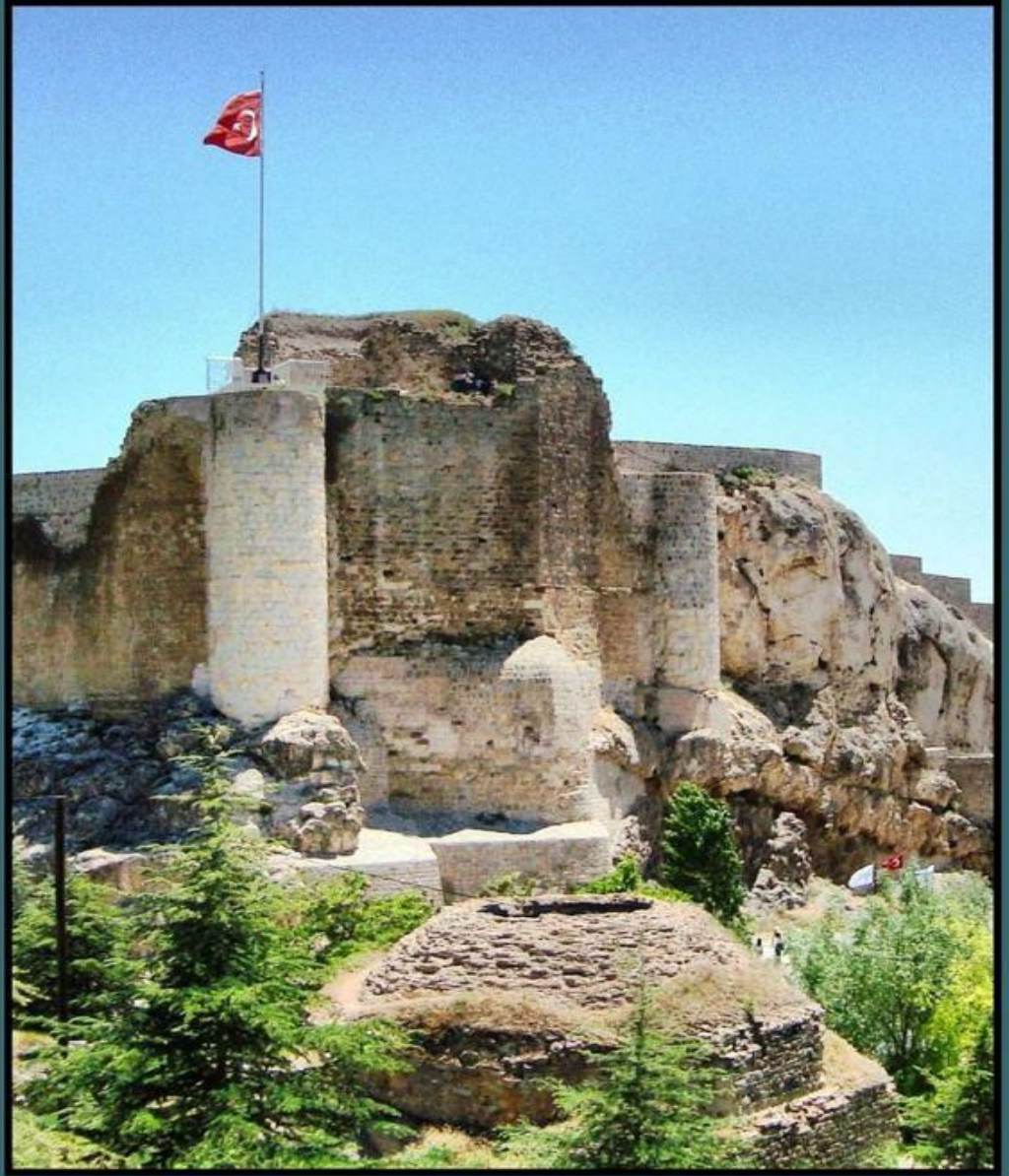


II. BİLSEL Uluslararası Harput Bilimsel Araştırmalar Kongresi

27-28
NİSAN
2024

Harput



KONGRE KİTABI



2. BİSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

2. BİSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS

DATE and PLACE

27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

GENERAL COORDINATOR

Azat KALİ

EDITOR

Dr. Bahar ALTUNOK

ORGANIZING COMMITTEE

Chairman of the Organizing Committee

Dr. Bahar ALTUNOK

University Academician Representative

Prof. Dr. Aitkul MAKHAYEVA/Abai Kazakh National Pedagogical University

Doç. Dr. Adem DOĞAN/Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Doç. Dr. Fatih KOÇYİĞİT/Dicle Üniversitesi

Doç. Dr. Semra AY/Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Dr. Ayten CANTAŞ BAĞDAŞ/Pamukkale Üniversitesi

Dr. Derya KARATAŞ/Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi-Türkiye

Dr. İbrahim PINARCI/Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Merdin DANIŞMAZ/Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye

Dr. Şermin KOÇYİĞİT/Dicle Üniversitesi

Members

Prof. Dr. Margherita Mori

Doç. Dr. Özge TEMİZ

Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT

Dr. Muhammad Umar Bello

Dr. Murat GENÇ

Öğr. Gör. Murat ÇELİK

Yassine Mouniane

PARTICIPANTS COUNTRY

**Albania/Algeria/Azerbaijan/Belarus/Bosnia and Herzegovina/Bulgaria/China
Georgia/Hungary/India/Indonesia/Iran/Morocco/Nigeria/Pakistan/Philippines/
Portugal/Romania/Serbia**

ORGANIZATION

BİSEL

<https://biselkongreleri.com>

All rights of this book belong to ASTANA PUBLICATIONS.

Authors are responsible both ethically and juridically

Release Date: MAY 2024

Bu kitabın tüm hakları ASTANA YAYINLARI yayınevine aittir.

Kitap ticari bir kar amacı gütmemektedir.

Yayın Tarihi: MAYIS 2024

ISBN: 978-625-6501-76-8

SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Dr. Hassan ZARIOUH
Mohammed I University, Oujda Morocco
Prof. Dr. Lindita DURMISHI
Aleksander Xhuvani University, Elbasan-Albania
Prof. Dr. Margherita Mori
University of L'Aquila, L'Aquila-Italy
Prof. Dr. Nana Jincharadze
European University-Georgia
Prof. Dr. Natalia Shchukina
Tiraspol Shevchenko State University-Republic of Moldova
Prof. Dr. Razika Ihaddadene
Med Boudiaf University-Algeria
Prof. Dr. Sadhna Jain
University of Delhi-India
Prof. Dr. Süleyman GEZER
Hitit Üniversitesi-Türkiye
Prof. Dr. Tursun Hazretali
Ahmet Yesevi Üniversitesi-Kazakistan
Prof. Dr. Yusuf ÖZKIR
Medipol Üniversitesi -Türkiye
Doç. Dr. Abdullah ALPEREN
Çanakkale Üniversitesi -Türkiye
Doç. Dr. Ahmet AKTAŞ
Siirt Üniversitesi – Türkiye
Doç. Dr. Abdrasheva Banu
Karaganda Buketov University-Kazakhstan
Doç. Dr. Adem DOĞAN
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi – Türkiye
Doç. Dr. Akhmedova Feruza Medetovna
National University of Uzbekistan named after Mirzo
Ulugbek – Uzbekistan
Doç. Dr. C. Vijai
Vel Tech Rangarajan Dr. Sagunthala R& D
Institute of Science and Technology, India
Doç. Dr. Dzhmalieva Gaziza
Karaganda Buketov University -Kazakhstan
Doç. Dr. Erdal AYDOĞMUŞ

Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi – Kırgızistan
Doç. Dr. Hab. Elżbieta PATKOWSKA
University of Life Sciences -Poland
Doç. Dr. Kanat Bazarbayev
Ahmet Yesevi Üniversitesi- Kazakistan
Doç. Dr. Kendirbekova Zhanar
Karaganda Buketov University -Kazakhstan
Doç. Dr. Mambetalina Aliya Saktaganova
L.N. Gumilyov Eurasian National University - Kazakhstan
Doç. Dr. Mazhenova Rauan
Karaganda Buketov University -Kazakhstan
Doç. Dr. Naseem AKHTER
Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan
Doç. Dr. Nurlan Baigabylov
L.n. Gumilyov Eurasian National University - Kazakhstan
Doç. Dr. Nurzyinat Toktorbekova
Osh State University – Kyrgyzstan
Doç. Dr. Ramazan AKKIR
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi - Türkiye
Doç. Dr. Seyithan CAN
Siirt Üniversitesi – Türkiye
Doç. Dr. Yusuf Ziya GÖKÇEK
Marmara Üniversitesi – Türkiye
Dr. Abid HUSSANAN
University of Education-Pakistan
Dr. Bülent ŞEN
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi – Türkiye
Dr. İlker TÜRKMEN
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi – Türkiye
Dr. İlyas ERPAY
Siirt Üniversitesi – Türkiye
Dr. Kadir KÜÇÜKTOPUZLU
Siirt Üniversitesi - Türkiye
Dr. Muhammad FAISAL
Allama Iqbal Open University-Pakistan
Dr. Nuray AŞANTUĞRUL
Amasya Üniversitesi- Türkiye



2. BİSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

2. BİSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS

*27-28 APRIL, 2024
ELAZIĞ/TÜRKİYE*

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting ID: **817 8605 0930**

Passcode: **404770**

Join Zoom Meeting

<https://us06web.zoom.us/j/81786050930?pwd=laelAqU1hrGR4MR2VrVsfBTW84fWOY.1>

PARTICIPATING COUNTRIES

Albania/Algeria/Azerbaijan/Belarus/Bosnia and Herzegovina/Bulgaria/China
Georgia/Hungary/India/Indonesia/Iran/Morocco/Nigeria/Pakistan/Philippines/
Portugal/Romania/Serbia

NUMBER OF INTERNATIONAL PARTICIPANTS: 94

NUMBER OF TURKEY PARTICIPANTS: 83

TOTAL NUMBER: 177

Before you login to Zoom indicate hall number and your surname
Zoom'a girişte sırayla salon numarasını ve ad soyadınızı yazınız
(**Örnek: Session-1, Hall-1, Azat KALİ**)



IMPORTANT

To be able to make a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID instead of “Meeting ID or Personal link Name” and solidify the session.

The presentation will have 10 minutes .

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.

Speakers must be connected to the session 10 minutes before the presentation time.

All congress participants can connect live and listen to all sessions.

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.

ÖNEMLİ

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 katılabilirsiniz.

Sunumlar için 10 dakika süre ayrılmıştır.

Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.

Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.

Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışmaktadır.

Sunum yapacakların sunum saatinden 10 dk önce oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.

Tüm katılımcılar oturumlara online katılıp dinleyebilir.

Kongreye katılım zorunludur, katılım sağlamayan katılımcılarımıza Kongre Katılım Belgesi gönderilmeyecektir.

TEKNİK BİLGİLER

Bilgisayarınızda çalışır durumda mikrofon bulunmalıdır.

Zoom'da ekran paylaşma özelliği kullanılabilir.

Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir.



27.04.2024
TÜRKİYE Local Time: 11:30-13:30

HEAD OF SESSION: Emil Raul oğlu Ağayev

SESSION-1 HALL-1

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Nisperos, John Noel S.</i>	<i>Don Mariano Marcos Memorial State University-Philippines</i>	<i>PROFESSIONAL DEVELOPMENT NEEDS AND EMPLOYMENT SATISFACTION OF BEGINNING INSTRUCTORS OF THE COLLEGE OF EDUCATION</i>
<i>Dr.Haneen Vasel</i>	<i>Haifa University,</i>	<i>INNOVATIONS IN PEDAGOGICAL PRACTICES: A LITERATURE REVIEW</i>
<i>Dr.Haneen Vasel</i>	<i>Haifa University,</i>	<i>THE ROLE OF THE RPP MODEL IN BRIDGING ACADEMIA AND SCHOOLS: A RESEARCHER'S PERSPECTIVE</i>
<i>Dr.Haneen Vasel</i>	<i>Haifa University,</i>	<i>UNVEILING THE DYNAMICS: FACTORS HINDERING AND FACILITATING PEDAGOGICAL INNOVATION IN ARAB ELEMENTARY SCHOOLS</i>
<i>Iosefina Blazsani-Batto, Ph.D. Dan Căsuță</i>	<i>Babes-Bolyai University, Romania</i>	<i>EDUCATION IN ROMANIA: STUDY CASE - PRIZES AND MEDALS</i>
<i>Iosefina Blazsani-Batto, Ph.D. Mirela Iancu</i>	<i>Babes-Bolyai University, Romania Training Center of Sibiu, Romania Romania</i>	<i>NEW WAVES IN ROMANIAN EDUCATION STUDY CASE – CRED PROJECT</i>
<i>Emil Raul oğlu Ağayev</i>	<i>Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University</i>	<i>THE ROLE OF THE THEORY “ZONE OF PROXIMAL DEVELOPMENT AND SOCIAL RELATIONS” IN THE TEACHING METHODOLOGY OF FINE ARTS</i>



27.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-14:00

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. ABDERRAHMANE RAJI

SESSION-1 HALL-2

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Gamidov Elshad Gamid oğly.</i>	<i>Azerbaydžanskiy Gosudarstvennyy Pedagogicheskiy Universitet</i>	<i>ON A BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR SECOND ORDER OPERATOR-DIFFERENTIAL EQUATIONS.</i>
<i>Zahid Karim,</i>	<i>Khawaja Fareed University of Engineering and Information Technology,</i>	<i>ON A -MULTIPLIER ON ALMOST DISTRIBUTIVE LATTICES</i>
<i>Prof. Abdelkarim BOUA</i>	<i>Sidi Mohammed Ben Abdellah University, Morocco</i>	<i>SOME DIFFERENTIAL IDENTITIES IN 3-PRIME NEAR-RINGS</i>
<i>Dr. ALLALOU Mouad, Prof. RAJI Abderrahmane, Prof. Boling Chen,</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University. Yulin Normal University, China</i>	<i>WEAK SOLUTIONS OF NONLINEAR OBSTACLE PROBLEMS VIA YOUNG MEASURE</i>
<i>Inam Ullah and Abdullah Yar Assoc. Dr. Abdullah Yar,</i>	<i>Kohat University, Pakistan</i>	<i>EFFECTS OF ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS ON BLOCH OSCILLATIONS IN MONOLAYER BOROPHENE</i>
<i>Dr. Moujane Nouredine Prof. Dr. El Ouaarabi Mohamed Prof. Dr. Melliani Said Dr. Khaider Hassan Dr. Youssef Fadil</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University</i>	<i>EXISTENCE OF WEAK SOLUTION FOR KIRCHHOFF-SCHRÖDINGER PROBLEMS INVOLVING DOUBLE PHASE OPERATOR IN MUSIELAK-ORLICZ-SOBOLEV SPACES</i>
<i>Dr. KHAIDER Hassan, Dr. Moujane Nouredine, Prof. Dr. AZANZAL Achraf, Prof. Dr. Raji Abderrahmane,</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University</i>	<i>ON THE BOUSSINESQ STOCHASTIC SYSTEM WITH CAPUTO DERIVATIVE.</i>
<i>Dr. SLIMANE EL AMRANI, Prof. Dr. ABDERRAHMANE RAJI</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University</i>	<i>MULTIPLICATIVE DERIVATIONS ACTING ON SOME SUBSETS OF 3-PRIME NEAR-RINGS</i>
<i>David, I. J., Okeke E. N., and Franklin L.</i>	<i>Federal University Wukari, Nigeria</i>	<i>A SIMULATION STUDY OF ENTROPY TRANSFORMED AILAMUJIA DISTRIBUTION</i>



27.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-14:00

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Sadhna Jain

SESSION-1 HALL-3

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
GANAOUI M Dr GANAOUIN BOUZID R KHELEF D	Chadli Ben Djedid El-tarf University. Ibn Khaldoun Tiaret University National Higher Veterinary School	PREVALENCE OF SUBCLINICAL MASTITIS IN DAIRY CATTLE FARMING IN THE MECHROHA REGION, WILAYA OF SOUK AHRAS
Ganaoui Nawe Ganaoui Maroua Gahdab Chakali	Ibn Khaldoun Tiaret University Chadli Ben Djedid El-tarf University. (Algeria).	THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN MANAGING PEST INSECTS OF CORK OAK TREES IN THE FORESTS OF NORTHEASTERN ALGERIA IS A CRUCIAL ASPECT FOR SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT.
Okolakpa Carter Odeyowho Benjamin Ejiro Efegbere, Henry Akpojubaro	Delta State University ,Abraka, Nigeria	INCIDENCE OF HYPOTENSION DURING CAESAREAN SECTION UNDER SUBARACHNOID BLOCK WITH PROPHYLACTIC PREVENTION WITH ONDANSETRON VERSUS EPHEDRINE; A RANDOMIZED CONTROLLED STUDY
SMOUNI FATIMA-EZZAHRAE HAMI HINDE JENNAN SANAE	Ibn Tofail University (UIT),	EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY BY FERRIC REDUCING POWER (FRAP) IN FOUR EXTRACTS OF THE PLANT CALICOTOME VILLOSA LINK
Solomon Matthias Gamde Simon Peter Ariba, Ibanga I Etim	Bingham University Karu, Nigeria.	EXAMINING THE CHALLENGES AND STRATEGIES FOR IMPROVING CERVICAL CANCER SCREENING IN NIGERIA
Solomon Matthias Gamde, Egbujo Ejike Amina, James O adisa	Bingham University Karu, Nigeria. University of Jos,	HYPOGLYCEMIC AND TOXICITY ASSESSMENT OF MORINGA OLEIFERA LEAF EXTRACT ON DIABETIC WISTAR RATS
Prof. Sadhna Jain Prof Mamta Sharma	University of Delhi,	HEATWAVE HAVOC: EXPLORING THE PUBLIC HEALTH CONSEQUENCES AND SOLUTIONS
Ilma Toçi, Gjergji Doka, Elona Dybeli Rajmonda Hida, Arkida Skenderi Venemin Gega, Behije Gollobërda	University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani"	AWARENESS AND SENSIBILIZATION OF COMMUNITY ABOUT DEMENTIA, CHALLENGE OF PSYCHOSOCIAL STAFF ON PRIMARY HEALTH CARE CENTERS.
A.Sreesivasakthi, E. Samdavid, A. Dhavamanikandan, N. Jayaramakani, Dr. R. Srinivasan	Bharath institute of higher education and research,	THE ROLE OF PHARMACOGENOMICS IN PERSONALIZED MEDICINE
J. YESHWANTH S. KALAIVANAN R. DEVI R. JOTHI LAKSHMI Dr. R. SRINIVASAN	Bharath institute of higher education and research, Annamalai University,	APPLICATION OF LIPOSOMES IN PHARMACUETICAL INNOVATIONS
S. Keerthiga, V. Varalakshmi, R. Devi, Dr.R. Srinivasan	Bharath institute of higher education and research,	ADVANCEMENTS IN TARGETED DRUG DELIVERY SYSTEMS: ENHANCING EFFICACY AND MINIMIZING SIDE EFFECTS
Radoslav Abrashev	The Stephan Angeloff Institute of Microbiology, Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria.	NATURE, STRUCTURE AND REPLICATION OF VIRUSES. WAYS OF PROTECTION - ANTIVIRAL PREPARATIONS



2. BILSEL INTERNATIONAL HARPUR SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

27.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-14:00

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Batani Raghvendra Rao

SESSION-1 HALL-4

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Marsa Retno Setifani	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	FLOOD ANALYSIS IN DEMAK: CAUSES, IMPACTS, AND RISK REDUCTION STRATEGIES
Maryani Ayu Rahmawati	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	IMPACT OF IRAN-ISRAEL CONFLICT ON INDONESIA'S ECONOMY
Aulia Rahma Diniya Putri Hendri Hermawan ADINUGRAHA	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	THE ROLE OF MANAGING ZAKAT, INFAQ, SHODAQOH (ZIS) FUNDS IN EMPOWERING THE PEOPLE'S ECONOMY AT LAZISNU
Intan Bungo ISLAMĪ Hendri Hermawan ADINUGRAHA	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	SOCIAL SECURITY PROGRAM SERVICES IN HEALTH FACILITIES ON HUMAN DEVELOPMENT INDEX IN INDONESIA
Nafisah Nursafanah Hendri Hermawan Adinugraha	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	INHERITANCE ACCORDING TO THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC LAW AND JAVANESE TRADITIONAL LAW
Laila Fitria Nur RAHMA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	SOCIAL IMPLICATIONS OF THE CHALLENGE OF ACHIEVING 100% FIRST LEVEL HEALTH FACILITIES (FKTP): ANALYSIS CRITICAL OF THE NATIONAL MEDIUM TERM PLAN (RPJMNAS) AND PUBLIC POLICY
Nur Hidayah Hendri Hermawan Adinugraha	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	THE ROLE OF VILLAGE FUNDS IN POTENTIALLY IMPROVING THE WELFARE OF THE INDONESIAN PEOPLE
Yusuf Agung SAPUTRA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	SOCIAL ASSISTANCE PROGRAM: PROLONGING MINIMUM QUALITY OF LIFE OR EDUCATING PEOPLE'S INDEPENDENCE FROM THE CYCLE OF POVERTY?
Dyah PURBANINGRUM Hendri Hermawan ADINUGRAHA	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	THE IMPACT OF SIMULTANEOUS ELECTIONS IN 2024 ON THE INDONESIAN ECONOMIC SECTOR: A REVIEW FROM A LITERATURE STUDY PERSPECTIVE
Sneha Singh Prof. Dr. Batani Raghvendra Rao	JAIN (Deemed to be University)	A COMPARATIVE STUDY OF FINANCIAL ANALYSIS OF PHARMACEUTICAL INDUSTRY
Shreyanshi Pal Dr. Gopalakrishnan C	JAIN (Deemed to be University)	THE TRANSFORMATIVE IMPACT OF DIGITAL INNOVATIONS IN INDIAN BANKING SECTOR
Amit Prasad Agrawal Prof. Dr. Batani Raghvendra Rao	JAIN (Deemed to be University)	STUDY ON PERFORMANCE OF NEPAL STOCK EXCHANGE



27.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-14:00

HEAD OF SESSION: Dr. N. Deepa Rekha

SESSION-1 HALL-5

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Arinal Husna</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,</i>	<i>THE ROLE OF FISCAL POLICY DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN NATIONAL ECONOMIC RECOVERY</i>
<i>Khotibul UMAM Hendri Hermawan ADINUGRAHA</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,</i>	<i>IN PEKALONGAN DISTRICT, IS MARKET REVITALIZATION AN EFFECTIVE WAY TO BOOST LOCAL REVENUE?</i>
<i>Nila Sa'adah</i>	<i>UIN K. H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN</i>	<i>ANALISIS PERAN NEGARA DALAM PEMBANGUNAN EKONOMI DAERAH (STUDI KASUS KOTA PEKALONGAN)</i>
<i>Prajit. S. Dr. Pujari Sudharsana Reddy,</i>	<i>Jain (Deemed- to-be) University</i>	<i>EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE RETURN ON INVESTMENT AND OTHER LIQUIDITY, PROFITABILITY AND FUND-RAISING COSTS WITH REFERENCE TO OIL REFINERY AND MARKETING COMPANIES IN INDIA – A PANEL DATA ANALYSIS</i>
<i>Prajit. S. Dr. Pujari Sudharsana Reddy,</i>	<i>Jain (Deemed- to-be) University</i>	<i>EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE RETURN ON INVESTMENT AND OTHER LIQUIDITY, PROFITABILITY AND FUND RAISING COSTS WITH REFERENCE TO SELECTED PHARMACEUTICAL MANUFACTURING COMPANIES IN INDIA– A PANEL DATA ANALYSIS</i>
<i>SARAVANAN C Dr. N. Deepa Rekha</i>	<i>S.A.ENGINEERING COLLEGE</i>	<i>A STUDY OF ORGANIZATIONAL CHANGE AND DEVELOPMENT- EDUCATIONAL INSTITUTE</i>
<i>SUSEENDHAR M Dr. N. Deepa Rekha</i>	<i>S.A.ENGINEERING COLLEGE</i>	<i>A STUDY OF CHANGES IN ORGANIZATION AND DEVELOPMENT MADE IN EDUCATIONAL INSTITUTE</i>
<i>Dr. N. Deepa Rekha Dr. C. Praseeda</i>	<i>S.A. Engineering College,</i>	<i>THE CULTURAL CLIMATE AND THE RELATIONSHIP BETWEEN TEACHERS / STUDENT IN CAMPUS CLIMATE</i>
<i>Putri Damayanti</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>ECONOMIC DISPARITY AND LOW HUMAN RESOURCES ARE FACTORS IN THE HIGH CASES OF CHILD VIOLENCE IN INDONESIA</i>



27.04.2024
TÜRKİYE Local Time: 11:30-14:00

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Monoo John

SESSION-1 HALL-6

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Progyan Jyoti Chetia Prof. Dr. Monoo John</i>	<i>Jain (Deemed-to-be University)</i>	<i>INVESTIGATING THE ROLE OF EMOTIONAL INTELLIGENCE IN RECRUITERS AND ITS IMPACT ON CANDIDATE ASSESSMENT AND SELECTION</i>
<i>Prof. Dr. Monoo John Mr. Sai Ramakanth</i>	<i>Jain (Deemed-to</i>	<i>EMPOWERING STARTUP SUCCESS THROUGH HIGH-PERFORMANCE WORK SYSTEMS</i>
<i>Ms. Preethi A Prof. Dr. Monoo John</i>	<i>Jain (Deemed-to</i>	<i>FROM INFORMAL VENTURES TO ECONOMIC IMPACT: EXPLORING FEMALE ENTREPRENEURSHIP'S CONTRIBUTION TO JOB CREATION AND INCOME GENERATION IN DEVELOPING ECONOMIES.</i>
<i>Prof. Dr. Monoo John Sai Rama Kanth T Christina Sophia</i>	<i>Jain (Deemed-to</i>	<i>HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AT THE CROSSROADS - LEVERAGING INNOVATION COMPETENCY FOR PERFORMANCE EXCELLENCE.</i>
<i>Rohit Kumar Singh Prof. Dr. Monoo John</i>	<i>Jain (Deemed-to</i>	<i>ADDRESSING DIVERSITY AND INCLUSION CHALLENGES ENHANCING RETENTION STRATEGIES</i>
<i>Sourav Saha Prof. Dr. Monoo John</i>	<i>Jain (Deemed-to</i>	<i>INFLUENCE OF WORKPLACE DIVERSITY ON TEAM PERFORMANCE – A STUDY OF THE HOSPITALITY SECTOR IN INDIA</i>
<i>Archakam Maanya Chandran Assoc. Dr. Sireesha Nanduri</i>	<i>JAIN (Deemed to be University)</i>	<i>GREEN FINANCE INSTRUMENTS-INNOVATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT</i>
<i>Vivek R, Dr. Syed Shahid Raza,</i>	<i>Jain (Deemed-to-be- University)</i>	<i>A DATA DRIVEN APPROACH TO ANALYZE CUSTOMER BEHAVIOR TO OPTIMIZE OPERATIONS IN E-COMMERCE BUSINESS</i>
<i>Prasanna Kumar G, Dr. Syed Shahid Raza,</i>	<i>Jain (Deemed-to-be- University)</i>	<i>PREDICTIVE MODELLING FOR HOUSING PRICES: ANALYZING KEY FACTORS INFLUENCING PROPERTY VALUES</i>
<i>Rohan Srivastava, Dr. Syed Shahid Raza,</i>	<i>Jain (Deemed-to-be- University)</i>	<i>ANALYZING THE EFFECT OF CUSTOMER ANALYTICS ON MOBILE APP USER ENGAGEMENT</i>
<i>Somya Sinha Prof. Dr. Monoo John</i>	<i>(Deemed-to-be-University)</i>	<i>ADDRESSING SKILLS GAP CHALLENGES IN RECRUITMENT USING TECHNOLOGY – A STUDY</i>



27.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-14:00

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Chaya Bagrecha,

SESSION-1 HALL-7

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Girish Gowindh R, Prof. Dr. Chaya Bagrecha,</i>	<i>Jain (deemed-to-be University),</i>	<i>COMPARATIVE ANALYSIS OF NIFTY MUTUAL FUNDS AND ETFs: PERFORMANCE TRENDS AND INVESTMENT INSIGHTS IN THE INDIAN STOCK MARKET</i>
<i>Guna Durga R, Prof. Dr. Chaya Bagrecha,</i>	<i>Jain (deemed-to-be University),</i>	<i>TOWARDS INCLUSIVE RETIREMENT SECURITY: A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF PENSION FUND PARTICIPATION TRENDS AMONG DIFFERENT DEMOGRAPHIC GROUPS IN INDIA</i>
<i>ANIKET GUPTA Prof. Dr. Chaya Bagrecha,</i>	<i>Jain (deemed-to-be University),</i>	<i>A PORTFOLIO CONSTRUCTION BASED ON NIFTY AUTO STOCKS USING PYTHON SOFTWARE</i>
<i>Srijal Tater Dr.Batani Raghavendra Rao,</i>	<i>Jain (deemed-to-be University),</i>	<i>A STUDY ON THE IMPACT OF CYBERCRIME ON THE BANKING INDUSTRY</i>
<i>MOHAMMAD AYAAN NOOR Prof. Dr. Chaya Bagrecha,</i>	<i>Jain (deemed-to-be University),</i>	<i>ISLAMIC BANKING: AN APPROACH TOWARDS ALTERNATIVE BANKING SYSTEM IN INDIA</i>
<i>Muhammad Risqi Harywibowo Hendri Hermawan Adinugraha</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,</i>	<i>INCREASING SUSTAINABLE ECOTOURISM IN PEKALONGAN CITY: ANALYSIS OF NUMBER OF VISITORS AND ECONOMIC IMPACT (CASE STUDY OF PEKALONGAN BATIK MUSEUM)</i>
<i>Abhishek G, Prof. Dr. Chaya Bagrecha,</i>	<i>Jain (deemed-to-be University),</i>	<i>STUDY ON PERFORMANCE OF IPOS FROM 2014 TO 2023 IN INDIA</i>
<i>Biswapriyo Gorai Prof. Dr. Chaya Bagrecha,</i>	<i>Jain (deemed-to-be University),</i>	<i>THE RISE OF FINTECH - A JOURNEY TOWARDS SIMPLICITY IN BANKING TRANSACTION</i>
<i>PAVITHRA NAIR</i>	<i>JAIN (Deemed to be University)</i>	<i>A STUDY ON CONSUMER ACCEPTANCE OF FRUGAL INNOVATION</i>
<i>Akshay Hegde Dr.Batani Raghavendra Rao,</i>	<i>JAIN (Deemed to be University)</i>	<i>IMPACT OF MACROECONOMIC VARIABLES ON STOCK MARKET VOLATILITY</i>
<i>Md Shoaib Akhtar Dr. Kiran Kumar M</i>	<i>Jain (Deemed- to-be University)</i>	<i>FINANCIAL INNOVATION & ITS IMPACT ON INTERNATIONAL BANKING</i>
<i>Jeremiah Lijo Paamattam, Dr. Pujari Sudharsana Reddy,</i>	<i>Jain (Deemed- to-be University)</i>	<i>EXAMINING THE FACTORS AFFECTING THE RETURN ON INVESTMENT WITH THE SPECIAL FOCUS OF WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL OF SELECTED TWO-WHEELER AUTO MOBILE COMPANIES IN INDIA</i>



27.04.2024
TÜRKİYE Local Time: 11:30-14:00

HEAD OF SESSION: Dr., MUHAMMAD FAISAL

SESSION-1 HALL-8

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>MUHAMMAD FAISAL</i>	<i>University of SARAWAK Malaysia</i>	<i>THE MOST EFFECTIVE METHOD TO BURY THE HATCHET ON THE PLANET A COMPREHENSIVE REVIEW BY DR FAISAL</i>
<i>MUHAMMAD FAISAL</i>	<i>University of SARAWAK Malaysia</i>	<i>TECHNICAL CONTROL OF SOCIAL MEDIA CAMPAIGNS AGAINST THE ARMED FORCE IN PAKISTAN BY USING AI TOOLS</i>
<i>Anabela P. Massano Joao Matias Geoffrey Mitchell</i>	<i>Centre for Rapid and Sustainable Product Development, Polytechnic of Leiria, Visionary Equation LDA, Portugal</i>	<i>MORPHOLOGICAL DEVELOPMENT DURING INJECTION MOULDING</i>
<i>Chukwu, Nnaemeka Paul</i>	<i>Federal Polytechnic Ekowe,</i>	<i>TACKLING THE CHALLENGES OF SECURITY AND PRIVACY WITH IOT IN BANKING AND FINANCE OPERATIONS IN NIGERIA</i>
<i>TOUMI Meriem ABDELLI Islem Safia and ABDELMALEK Fatiha</i>	<i>University Of MOSTAGANEM, Algeria</i>	<i>THE MANAGEMENT OF HOUSEHOLD WASTE IN ALGERIA</i>
<i>prof. Dr Ivan Pavlovic Dr Marija Pavlovic Dr Aleksandra Tasic</i>	<i>Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia,</i>	<i>CAPILLARIOSIS OF PARTRIDGES (PERDIX PERDIX) IN HUNTING GROUNDS IN THE SPREAD BELGRADE AREA</i>
<i>Rida Arabi Ilham Zenouaki, Driss Hmouni and Najia Ameur</i>	<i>University Ibn Tofaïl, National Institute of Hygiene</i>	<i>SCREENING FOR MULTI-DRUG-RESISTANT GRAM-NEGATIVE BACTERIA IN MOROCCO (RABAT, SALÉ & KÉNİTRA)</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

27.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-14:00

HEAD OF SESSION: Irina-Ana DROBOT

SESSION-1 HALL-9

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Tinatin Mshvidobadze</i>	<i>Professor Gori State University(Georgia)</i>	<i>SOCIOLOGY OF CULTURE FROM THE PERSPECTIVE OF THE DIGITAL AGE</i>
<i>PhD. Av. Drita AVDYLI Irida Hamzaj</i>	<i>Mediterranean University of Albania</i>	<i>MULTIPLE DISCRIMINATION AND LEGAL MECHANISMS FOR PREVENTION, ON LINE</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania</i>	<i>TEA TRADITIONS IN CHINA VS JAPAN</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania</i>	<i>GAUDI ARCHITECTURAL STYLE: ITS ATTRACTION</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania</i>	<i>THE EVOLUTION OF A CULTURAL PRODUCT: ICE-CREAM</i>
<i>Mohammad Jafar Chamankar Galia Haghparast</i>	<i>urmia university, urmia, Iran Azad university of Bushehr, Bushehr, Iran</i>	<i>THE ROLE OF WOMEN IN THE ANCIENT CIVILIZATION OF ELAM ERA</i>
<i>Dr Madan Lal Regar Ms. Kirti Malviya</i>	<i>National Institute of Fashion Technology Jodhpur, India.</i>	<i>GOTA PATTI- धागो में सिमटा नूर</i>
<i>Dr. Aliaksandr Susha,</i>	<i>University of Law and social-information technologies, Belarus,</i>	<i>DESIGN AND ARTISTIC APPEARANCE OF THE TURAŨ GOSPEL</i>



2. BİSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

27.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Süleyman GÖKSOY

SESSION-1 HALL-1

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Prof. Dr. Süleyman Göksoy</i>	<i>Düzce Üniversitesi,</i>	<i>KİŞİLİK İLE ÖRGÜTSEL DAVRANIŞ ARASINDAKİ İLİŞKİYİ İÇEREN ARAŞTIRMALAR</i>
<i>Prof. Dr. Süleyman Göksoy</i>	<i>Düzce Üniversitesi,</i>	<i>OKUL YÖNETİCİLERİNİN EMPATİ YETERLİLİĞİ</i>
<i>Fatmanur OLGAÇ Doç. Dr. Onur SEVLİ</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>EĞİTİMDE GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİ KULLANIMI</i>
<i>Yaren İlayda Korman Dr. Mustafa Gürsoy</i>	<i>İstanbul Arel Üniversitesi</i>	<i>EBEVEYNLERİN KENDİ ÇOCUKLUKLARINDAKİ ÖRSELENME YAŞANTILARI İLE ÜÇ-ALTI YAŞ ARASINDAKİ ÇOCUKLARININ PSİKOSOSYAL DURUMU ARASINDAKİ İLİŞKİDE EVLİLİK DOYUMUNUN ARACILIK ROLÜ</i>
<i>Sena Nur Demirağ Zeynep Elçin Hangüney Dr. Öğr. Üyesi Handan Demircioğlu</i>	<i>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi</i>	<i>MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÖĞRENME GÜNLÜKLERİ YAZMA ETKİNLİKLERİ İLE İLGİLİ DENEYİMLERİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Sena Nur Demirağ Zeynep Elçin Hangüney Melisa Oruç Dr. Öğr. Üyesi Handan Demircioğlu</i>	<i>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi</i>	<i>MATEMATİK EĞİTİMİNDE ARITILMIŞ GERÇEKLİK ORTAMLARININ KULLANILMASI İLE İLGİLİ MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ</i>



2. BİSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

27.04.2024
TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:15

HEAD OF SESSION: Dr.Öğr.Üyesi Ferhat UĞURLU

SESSION-1 HALL-2

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr.Öğr.Üyesi İsmail KAVAZ Oğuzhan İspir</i>	<i>Fırat Üniversitesi,</i>	<i>TÜRKİYE'DE YENİLEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ VERGİLENDİRİLMESİ</i>
<i>Dr.Öğr.Üyesi Ferhat UĞURLU</i>	<i>İskenderun Teknik Üniversitesi,</i>	<i>YAPAY ZEKA İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNİ NASIL ETKİLER ?</i>
<i>Doktora Öğrencisi, Hande AKDEMİR Prof. Dr., Hüseyin ÇİÇEK</i>	<i>Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>MAĞAZA ÇALIŞANLARININ MÜŞTERİLERLE İLGİLİ SOSYAL STRESÖRLERİ BAĞLAMINDA PSİKOLOJİK SAĞLAMLIK VE POZİTİFLİK DÜZEYİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>İbrahim YILMAZ Dr. Öğr. Üyesi, Musa ÜNALAN</i>	<i>Fırat Üniversitesi,</i>	<i>LOJİSTİK VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE KULLANILAN YAPAY ZEKA UYGULAMALARI: İLAÇ SEKTÖRÜ ÖRNEĞİ</i>
<i>Melih KAYA Dr. Öğr. Üyesi, Musa ÜNALAN</i>	<i>Fırat Üniversitesi,</i>	<i>VERİ BİLİMİNİN İŞLETME ALANI UYGULAMALARI</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

27.04.2024
TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:15

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Mehmet BAYIRLI

SESSION-1 HALL-3

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Hatice AKAY HOROZ Prof.Dr. Aynur KESKİN KAYMAKCI</i>	<i>Selcuk University,</i>	<i>“ON e-γ-OPEN SETS”</i>
<i>HASSAN ZARIOUH</i>	<i>Mohammed I University, Morocco.</i>	<i>($\langle P, Q \rangle, M(S, R)$)-SUMMING OPERATORS</i>
<i>G.P. Ashwinkumar C. Sulochana N.Sandeep</i>	<i>Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University,</i>	<i>COMPARATIVE STUDY ON SIGNIFICANCE OF SPACE AND TIME DEPENDENT INTERNAL HEAT SOURCE/SINK ON UNSTEADY FLOW OF METHANOL BASED NANOFLUID OVER ELONGATED SHEET WITH OR WITHOUT MAGNETIC FIELD EFFECT</i>
<i>Prof. Dr. Mehmet Bayırlı Prof. Dr. Orhan Zeybek Doç. Dr. Aykut Ilgaz</i>	<i>Balıkesir Üniversitesi,</i>	<i>MANYEZİT YÜZEYİ KÜMELERİNİN FOTO METRİK ÖLÇEKLEME İNCELEMESİ</i>
<i>Prof. Dr. Mehmet Bayırlı Prof. Dr. Orhan Zeybek Doç. Dr. Aykut Ilgaz</i>	<i>Balıkesir Üniversitesi,</i>	<i>KURU ÇAM (PİNUS PİNEA) LATASI YÜZEYİNDE ELEKTRİK AKIMININ YAPILANDIRDIĞI KÜMELERE FRAKTAL YAKLAŞIMLAR</i>



27.04.2024
TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:45

HEAD OF SESSION: Doç., Dr. Saida Sultanli
SESSION-1 HALL-4

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Arş. Gör. Dr., İsmail ÖZTANIR	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi,	INVESTIGATION OF FINANCIAL PERFORMANCES OF TEXTILE COMPANIES USING MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING METHODS
Arş. Gör. Dr., İsmail ÖZTANIR	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi,	ENFLASYONİST ORTAMDA BANKACILIKTA MALİ TAHLİL VE İSTİHBARAT ÇALIŞMALARININ İNCELENMESİ
Yüksek Lisans Öğrencisi Zülküf AYDEMİR	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,	TÜRKİYE FİNANS SEKTÖRÜNDE KATILIM BANKACILIĞININ SON 5 YILDAKİ ŞUBE, PERSONEL VE TOPLAM AKTİFLERDEKİ DEĞİŞİMİ
Hanzade MANGIROĞLU TUFAN Arş. Gör. Dr. Cihan DURMUŞKAYA	Sakarya Üniversitesi,	ÖĞRETMENLERİN ÇALIŞMA HAYATI KALİTESİ: SAKARYA İLİ ÖRNEĞİ
İsmail Canmert SAKA Arş. Gör. Dr. Cihan DURMUŞKAYA	Sakarya Üniversitesi,	ÖRGÜTLERDE ÇATIŞMA YÖNETİMİ VE UYUŞMAZLIK ÇÖZÜMÜ PROSEDÜRLERİ: "SAKARYA ÜNİVERSİTESİ" ÖRNEĞİ
Öğr. Gör. Gökhan Güven Prof. Dr. Mehmet Cihangir	İskenderun Teknik Üniversitesi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi,	FİNANSAL AKIMLARIN EVRİMSELLEŞMESİNDE DAVRANIŞSAL FİNANSIN YERİ
Doç., Dr. Saida Sultanli Yüksek lisans öğrencisi Svetlana Aliyeva Vusale Rzayeva	Azerbaycan Devlet Ekonomi Üniversitesi,	YENİLİKÇİ ENERJİ VE GÜNCEL ÇEVRE POLİTİKASI



2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

27.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-16:00

HEAD OF SESSION: Prof.Dr. Leyla KALENDER

SESSION-1 HALL-5

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Halil Erdim SARITEPE Prof. Dr. Özcan BEKTAŞ Prof. Dr. Aydın BÜYÜKSARAÇ Doç. Dr. Eren PAMUK</i>	<i>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara,</i>	<i>İZMİR İLİ KUVVETLİ YER HAREKETİ KAYITLARI KULLANILARAK ZEMİN DİNAMİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ</i>
<i>Güven Doğan Prof. Dr. Özcan BEKTAŞ Prof. Dr. Aydın BÜYÜKSARAÇ</i>	<i>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi,</i>	<i>SIVILAŞMA PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİNDE PROTON MANYETİK REZONANS (PMR) YÖNTEMİNİN KULLANILMASI</i>
<i>Enes Can Kayhan Assoc. Prof. Dr. Ömer Ekmekcioğlu</i>	<i>Istanbul Technical University,</i>	<i>APPLICATION OF MACHINE LEARNING ALGORITHMS FOR SNOW AVALANCHE SUSCEPTIBILITY MAPPING IN FRENCH ALPS</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Turgay Dere</i>	<i>Adıyaman Üniversitesi,</i>	<i>ADİYAMAN MERKEZ İLÇESİ TOPRAKLARINDA AĞIR METAL KİRLİLİĞİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Turgay Dere</i>	<i>Adıyaman Üniversitesi,</i>	<i>ADİYAMAN İLİ YÜZEY TOPRAĞI NİKEL MUHTEVASI VE İLGİLİ KRİTERLERLE KARŞILAŞTIRILMASI</i>
<i>Simge VAROL Nedime GÜRELİ Mehmet ULUSOY</i>	<i>Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Antalya Su ve Atıksu İdaresi Genel Müd. Havza Koruma Kontrol Şube Müd., Antalya- Türkiye</i>	<i>SÜTÇÜLER (ISPARTA) İLÇESİ İÇİN ONDALIKLAR İNDEKS (Oİ) YÖNTEMİ İLE KURAKLIK ANALİZİ</i>
<i>Dr. Ömer Nedim ALÇİÇEK Prof.Dr. Leyla KALENDER Dr. Hatice KARA</i>	<i>Fırat Üniversitesi,</i>	<i>ORTA ANADOLU DRENAJ SİSTEMİ ÜZERİNDE URANYUM VE DİĞER ESER ELEMENTLER ARASINDAKİ JEOKİMYASAL DAĞILIM, TÜRKİYE</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

27.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

HEAD OF SESSION: Dr. Öğretim Üyesi, Cavidan ÇÖLTÜ İMREN

SESSION-1 HALL-6

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr, Emine DİREKLER</i>	<i>Ankara Üniversitesi</i>	<i>DİVÂN EKOLÜ ŞAİRLERİNDE İNGİLİZ ŞAİR PERCY BYSSHE SHELLEY ETKİSİ</i>
<i>Aynur Murad gizi Namazova</i>	<i>Modern Azerbaijani Language, Azerbaijan</i>	<i>TURKISH LANGUAGES IN THE WORKS OF MAHMUD KASHGARI</i>
<i>Dr. Öğretim Görevlisi Kübra Batar</i>	<i>Malatya Turgut Özal Üniversitesi,</i>	<i>MEZÂKÎ'Yİ MAHLAS BEYİTLERİNDEKİ POETİKASINDAN OKUMAK</i>
<i>Doç,Dr. Birol Azar</i>	<i>Fırat Üniversitesi,</i>	<i>ELAZIĞ MANİLERİNDE GÖRÜLEN TOPLUMSAL DEĞERLERİN / SOSYAL NORMLARIN İFADE EDİŞ ŞEKİLLERİ</i>
<i>Dr. Öğretim Üyesi, Cavidan ÇÖLTÜ İMREN</i>	<i>Çukurova Üniversitesi,</i>	<i>VAAZLAR ARACILIĞI İLE KOLEKTİF KORKU YAYMAK: 16. ve 17. yy. ARASI AKTARILAN SEÇİLİ ALMAN VAAZLARINDA TÜRK İMGESİ</i>
<i>Dr. Öğretim Üyesi, Cavidan ÇÖLTÜ İMREN</i>	<i>Çukurova Üniversitesi,</i>	<i>YABANCI TOPRAKLARDA ÖLMENİN İZDIRABI: RADİ</i>



2. BİSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

27.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:15

HEAD OF SESSION: Dr. Mustafa KALAY

SESSION-1 HALL-7

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Yüksek Lisans Öğrencisi, Şeyma Tuba ACAR Yüksek Lisans Öğrencisi, Büşra YÜCELİSOY Doç. Dr. Cengiz ÖLMEZ</i>	<i>Ordu Üniversitesi,</i>	<i>KADIN FUTBOLCULARDA ALT BACAĞ ÇEVRESİ VE DİKEY SIÇRAMA PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ</i>
<i>Yüksek Lisans Öğrencisi, Şeyma Tuba ACAR Doç. Dr. Cengiz ÖLMEZ</i>	<i>Ordu Üniversitesi,</i>	<i>YILDIZ TAEKWONDOÇULARIN KUVVET PERFORMANSLARININ İNCELENMESİ: SAĞIRKAYA METODU VE GELENEKSEL METOT KARŞILAŞTIRMASI</i>
<i>Furkan Sunal, Murat Tutar</i>	<i>Niğantaşı Üniversitesi,</i>	<i>SEDANER BİREYLERDE FOAM ROLLER VE STATİK STRETCHİNG UYGULAMALARININ MOBİLİZASYON, DENGE VE ESNEKLİĞE ETKİSİ</i>
<i>Dr. Mustafa KALAY</i>	<i>Kayseri Üniversitesi,</i>	<i>ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN VE ÖĞRETİM ELEMANLARININ PANDEMİ VE DEPREM SÜREÇLERİNDE UYGULANAN UZAKTAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİNE BAKIŞ AÇISI (KAYSERİ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ)</i>
<i>Merve Nur ÇOLAK Doç. Dr. Fatma Berna BENLİ</i>	<i>Erciyes Üniversitesi,</i>	<i>7. SINIF MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDA VAR OLAN CEBİR ÖĞRENME ALANININ ÖĞRENCİLERİN CEBİRSEL DÜŞÜNME DÜZEYLERİNİN GELİŞİMİNE ETKİSİ</i>
<i>Arş.Gör. Dr. Meryem KONCAK DOĞRUER</i>	<i>İstanbul Üniversitesi</i>	<i>KÖYCEĞİZ İLÇESİNDE NÜFUSUN GELİŞİMİ</i>



2. BİSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

27.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:15

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr Üyesi Hasan Ali BAŞARAN

SESSION-1 HALL-8

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Öğr Üyesi Hasan Ali BAŞARAN</i>	<i>Karabük Üniversitesi</i>	<i>SPINOZA'NIN SOSYOLOJİSİ: SEÇİLMİŞLİK VE ELİTİZM KAVRAMLARININ SOYKÜTÜKSEL ANALİZİ</i>
<i>Dr. Öğr Üyesi Hasan Ali BAŞARAN</i>	<i>Karabük Üniversitesi</i>	<i>TOPLUM TEORİSİNE SİSTEMATİK BİR YAKLAŞIM: SPINOZA'NIN TOPLUMSALLIK VE ÖRGÜTLENME TEORİSİ</i>
<i>doc. dr. sci. Džana Rahimić Ramić</i>	<i>Univerity of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina</i>	<i>THE IMPORTANCE OF THE METAPHYSICAL FOUNDATION OF MODERN TECHNIQUE AND REALITY IN UNDERSTANDING THE CHALLENGES OF THE NEW AGE THAT ALL SCIENTIFIC FIELDS ARE FACING</i>
<i>Yasemin Çavdar Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Şentepe Lokmanoğlu</i>	<i>Sakarya Üniversitesi,</i>	<i>TANRI ALGISİNİN PSİKOLOJİ EKOLLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Dr. Mahmut POLAT Dr. Sedat ALTUNKANAT</i>	<i>Bingöl Milli Eğitim Müdürlüğü Adana Milli Eğitim Müdürlüğü</i>	<i>YUNAN MİTOLOJİSİNDE YER ALAN BAZI TEMALARIN DİNLERDEKİ TEOLOJİK ANLAYIŞLARI</i>



2. BİSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

27.04.2024
TÜRKİYE Local Time: 14:30-15:45

HEAD OF SESSION: Doç. Gülay KARMAHMUTOĞLU
SESSION-2 HALL-9

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Ayşegül SOSLU</i>		<i>ANTİK DÖNEM'DEN SÜSLENME OBJELERİ: BURDUR MÜZESİ'NDEN CAM TAKILAR</i>
<i>Sare EROL Doç.Dr. Didem ERTEN BİLGİÇ</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi</i>	<i>MEKÂN VE STRÜKTÜR TASARIMINDA İBADET ŞEKİLLERİNİN VE KÜLTÜRÜN DİNİ MİMARİYE YANSIMASI</i>
<i>Gülten Erkişi Doç.Dr. Didem Ertem Bilgiç</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi,</i>	<i>SİNAN'IN 3 BÜYÜK ESERİNDE MİNARE KAİDELERİNİN STRÜKTÜREL YORUMU</i>
<i>Zeynep Tekin Bakan</i>	<i>Sakarya Üniversitesi,</i>	<i>BİR MENÂKİB-NÂMENİN İZİNDE AŞERE-İ MÜBEŞŞERE'YE BAKIŞ: DÜĞÜMLÜ BABA ÖRNEĞİ</i>
<i>Doç. Gülay KARMAHMUTOĞLU</i>	<i>İ.T.Ü.,</i>	<i>YAZARI BİLİNMEYEN EL YAZMASI BİR HAMPARSUM NOTA DEFTERİ ÜZERİNE İNCELEME</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

27.04.2024
TÜRKİYE Local Time: 14:30-15:45

HEAD OF SESSION: Dr. Merdin DANIŞMAZ

SESSION-2 HALL-10

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>İrfan HAN Doc. Dr. Şerif ÇİTİL</i>	<i>Adıyaman Üniversitesi,</i>	<i>EPDM VE KARBON FİBER KATKILI ALÜMİNYUM VE BAKIR KOMPOZİT PLAKALARIN İNCELENMESİ</i>
<i>Merdin DANIŞMAZ</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran University,</i>	<i>ANALYSIS AND SIMULATION OF PRESSURE EQUALIZATION TANK AND PIPELINE FLOW IN THE CONNECTION OF NATURAL GAS DISTRIBUTION LINES</i>
<i>Merdin DANIŞMAZ</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran University,</i>	<i>INVESTIGATION OF THE EFFECT OF SUPPLY LINE CONNECTION ANGLE ON MIXTURE FLOW FOR THREE-WAY VALVE APPLICATIONS FED WITH BOILER RETURN WATER IN HEATING SYSTEMS</i>
<i>Prof. Dr. Ufuk Cebeci Mahmut Atmaz Ahmet Fevzi Doğan</i>	<i>Istanbul Technical University,</i>	<i>DIGITAL TWIN AND USAGE IN DESIGN AND MANUFACTURING FACILITIES</i>
<i>Prof. Dr. Ufuk Cebeci Feyzullah Eğerci Buse Altaş</i>	<i>Istanbul Technical University,</i>	<i>CUSTOMER SEGMENTATION WITH RFM METHOD AND DIGITAL MARKETING RECOMMENDATIONS IN E-COMMERCE</i>



27.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:30-16:00

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Murat YAZICI

SESSION-2 HALL-11

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Aslıhan HAYIRKUŞ Eslem ŞAHİN Prof. Dr. Murat YAZICI</i>	<i>Bursa Uludağ Üniversitesi,</i>	<i>TERMOPLASTİK POLİMER MATRİSLERİN TERMAL İLETKENLİK ÖZELLİKLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ</i>
<i>Burak ÖZEROL Dr. Öğr. Üy. Hakkı ÖZER Prof. Dr. Murat YAZICI</i>	<i>Bursa Uludağ Üniversitesi,</i>	<i>İKİ YÖNLÜ ONDÜLASYONA SAHİP ALÜMİNYUM ÇEKİRDEK VE KOMPOZİT PLAKALARLA GELİŞTİRİLEN SANDVIÇ YAPILARIN NOKTASAL TAHRİKLİ DELİNME DAVRANIŞI</i>
<i>Levent HOŞOĞLU Dr. Öğr. Üyesi, Kadir YILMAZ Dr. Öğr. Üyesi, Serkan SEZEN</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi,</i>	<i>DEĞİŞKEN YÖNELİMLİ BİNALARDA GES KURULUMLARI İÇİN GÖLGELENME ANALİZİ YOLUYLA EN UYGUN PANEL MONTAJ YÜZEYİNİN BELİRLENMESİ</i>
<i>Arş. Gör. Dr. Salih Eroğlu</i>	<i>Süleyman Demirel Üniversitesi,</i>	<i>MUZ DİLİMLERİNİN KALINLIĞINA GÖRE KURUTMA KİNETİĞİNİN DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Prof. Dr. Murat YAZICI Dr. Öğr. Üy. Hakkı ÖZER Araş. Gör. Sami TORBALI Dr. Gönenç DURAN</i>	<i>Bursa Uludağ Üniversitesi,</i>	<i>SÜREKLİ CAM ELYAF TAKVİYELİ TERMOPLASTİK KOMPOZİT ÇOK HAFİF ÇEKİ KOLU ÜRETİMİ</i>
<i>Meltem COŞKUN Prof. Dr. Erhan PULAT Prof. Dr. Murat YAZICI</i>	<i>Bursa Uludağ Üniversitesi,</i>	<i>ELEKTRİKLİ ARAÇLAR BATARYALARINDA KULLANILAN SOĞUTMA SİSTEMLERİNDEKİ KOMPOZİT FAZ MALZEMELERİNİN ÖNEMİ</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

27.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:30-15:45

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Ahmet SERTESER

SESSION-2 HALL-12

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Prof. Dr. Ahmet Serteser</i>	<i>Afyon Kocatepe Üniversitesi,</i>	<i>AFYONKARAHİSAR'DA DOĞAL OLARAK YETİŞEN BAZI CERASTIUM SPP. BİTKİ TOPLULUKLARININ TOPRAK İLE İLİŞKİSİ</i>
<i>Prof. Dr. Ahmet Serteser</i>	<i>Afyon Kocatepe Üniversitesi,</i>	<i>AKARÇAY (AFYONKARAHİSAR) ÇEVRESİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN BAZI ATRIPLEX SPP. BİTKİ TOPLULUKLARININ TOPRAK İLE İLİŞKİSİ</i>
<i>Seval BAKIN Prof. Dr. Özlem TONÇER</i>	<i>Dicle Üniversitesi</i>	<i>DİYARBAKIR MERKEZ İLÇE AKTARLARINDA SATILAN BAZI TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLER VE KULLANIM ALANLARI</i>
<i>Arş.Gör İbrahim Halil ŞINDAK Prof. Dr. Özlem TONÇER</i>	<i>Dicle Üniversitesi,</i>	<i>FARKLI EKİM SIKLIKLARINDA DEREOTU (ANETHUM GRAVEOLENS)'NDA ORGANİK VE İNORGANİK GÜBRE UYGULAMALARININ BAZI AGRONOMİK VE KALİTE KRİTERLERİ ÜZERİNE ETKİSİ</i>
<i>Hande Sıla BAKICI Doç. Dr. Nurhan USLU Prof. Dr. Mehmet Musa ÖZCAN</i>	<i>Selçuk Üniversitesi,</i>	<i>FARKLI SÜRELERDE SONİKASYON VE SU BANYOSUNDA ÇALKALAMA İŞLEMİNİN ANASON (PİMPİNELLA ANİSUM L.) TOHUMLARININ BİYOAKTİF ÖZELLİKLERİ VE FENOLİK BİLEŞENLERİ ÜZERİNE ETKİSİ</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUR SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

27.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:30-16:00

HEAD OF SESSION: Dr. İlker DEMİR

SESSION-2 HALL-13

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Ezgi Karaca Süleyman Baldane Firdevs Sak Rasim Moğulkoç Abdülkerim Kasım Baltacı Sedat Abuşoğlu</i>	<i>Selçuk Üniversitesi</i>	<i>TİP 2 DİYABETLİ HASTALARDA ARALIKLI AÇLIĞIN ELEMENT METABOLİZMASINA ETKİSİ</i>
<i>Ferda Hoşgörler, Başar Koç, Servet Kızıldağ</i>	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi,</i>	<i>YÜKSEK YAĞLI BESLENME MODELİNDE FARKLI YAĞ TIPLERİNİN BEYİN LEPTİN VE ADİPONEKTİN DÜZEYLERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Dr. İlker DEMİR, Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR</i>	<i>İnönü University Turgut Özal Medical Center Hasan Kalyoncu University</i>	<i>EXAMINATION OF FUNCTIONAL CAPACITY AND PHYSICAL ACTIVITY LEVEL OF DONORS AFTER LIVER TRANSPLANTATION</i>
<i>Dr. İlker DEMİR</i>	<i>İnönü University Turgut Özal Medical Center</i>	<i>REVIEW OF CURRENT EXERCISE APPROACHES IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY</i>
<i>Hilal ORGUN İlayda KİREMİTÇİ Doç. Dr., Serpil MUNGAN DURANKAYA Prof. Dr., Günay KIRKIM</i>	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi</i>	<i>YAŞLI POPÜLASYONDA İŞİTME KAYBININ BİLİŞSEL DÜZEY İLE İLİŞKİSİ</i>
<i>İlayda KİREMİTÇİ Hilal ORGUN Serpil MUNGAN DURANKAYA Prof. Dr. Günay KIRKIM</i>	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi</i>	<i>KOKLEAR İMPLANT KULLANICILARINDA KONUŞMA, UZAYSAL ALGI VE İŞİTME KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

27.04.2024
TÜRKİYE Local Time: 14:30-16:15

HEAD OF SESSION: Dr. Öğretim Üyesi, Zila Özlem KIRBAŞ

SESSION-2 HALL-14

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Öğretim Üyesi, Zila Özlem KIRBAŞ</i>	<i>Bayburt Üniversitesi,</i>	<i>ÇOCUKLARDA KAWASAKİ HASTALIĞI VE GÜNCEL HEMŞİRELİK YAKLAŞIMLARI</i>
<i>Dr. Öğretim Üyesi, Zila Özlem KIRBAŞ Araştırma Görevlisi, Elif ODABAŞI AKTAŞ</i>	<i>Bayburt Üniversitesi,</i>	<i>YENİDOĞANLARDA BİREYSELLEŞTİRİLMİŞ GELİŞİMSEL BAKIM ve YAKLAŞIMLAR</i>
<i>Arş. Gör. Cemre Ekşi</i>	<i>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi</i>	<i>PAPİLLER TİP FRENULUM ATAŞMANININ DIODE LAZER İLE EKSİZYONU</i>
<i>Arş. Gör. Cemre Ekşi</i>	<i>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi</i>	<i>YAPIŞIK DİŞ ETİ EKSİKLİĞİNİN SERBEST DİŞ ETİ GREFTİ İLE TEDAVİSİ: OLGU SUNUMU</i>
<i>Goncagül ULCAI Dr.Öğr.Üyesi, Mustafa Anıl ERBAĞCI</i>	<i>Hasan Kalyoncu Üniversitesi,</i>	<i>SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ET İLİŞKİSİ</i>
<i>Öğr. Gör. Dr. Emine APAYDIN Dr. Öğr. Üyesi Zahide AKEREN</i>	<i>Bayburt Üniversitesi,</i>	<i>ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN DİYABET RİSK, DUYGUSAL YEME VE BESİN ALIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Zahide AKEREN Öğr. Gör. Dr. Emine APAYDIN</i>	<i>Bayburt Üniversitesi,</i>	<i>METABOLİK SENDROMLU BİREYLERDE DUYGUSAL YEME DURUMUNUN İNCELENMESİ</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

27.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:30-15:45

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Ufuk MERCAN YÜCEL

SESSION-2 HALL-15

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Doç. Dr. Ufuk MERCAN YÜCEL Doç. Dr. Nurhayat ATASOY</i>	<i>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi,</i>	<i>İNDOMETAZİNİN MİDE MUKOZASINDA ANTIOKSİDAN SİSTEM ÜZERİNE KISA DÖNEM ETKİLERİNİN İNCELENMESİ VE BU ETKİLERE KARŞI TARANTULA CUBENSİS ALKOLİK EKSTRAKTININ KORUYUCU ROLÜNÜN BELİRLENMESİ</i>
<i>Doç. Dr. Nurhayat ATASOY Doç. Dr. Ufuk MERCAN YÜCEL</i>	<i>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi,</i>	<i>VAN İLİ'NDE TOPLANAN BILDIRCIN YUMURTASI NUMUNELERİNDE Fe, Zn ve Mg DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ</i>
<i>Nimet TURGUT</i>	<i>Selcuk University,</i>	<i>THREE-DIMENSIONAL ANATOMY OF FRONTAL SINUSES IN DOG</i>
<i>Servet COŞKUN Doç. Dr. Enver KENDAL</i>	<i>Mardin Artuklu Üniversitesi,</i>	<i>FARKLI AZOT DOZLARININ II. ÜRÜN MISIRDA VERİM VE ÖZELLİKLERİNE OLAN ETKİSİNİN BİPLOT ANALİZ TEKNİĞİ İLE İNCELENMESİ</i>
<i>Aynur EREN Doç. Dr. Enver KENDAL</i>	<i>Mardin Artuklu Üniversitesi,</i>	<i>KIZILTEPE ŞARTLARINDA SOLUCAN GÜBRESİNİN MERCİMEKTE ÖZELLİKLERE OLAN ETKİSİNİN BİPLOT ANALİZ TEKNİĞİ İLE İNCELENMESİ</i>



2. BİSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

27.04.2024
TÜRKİYE Local Time: 14:30-16:00

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Firuz Demir YAŞAMIŞ

SESSION-2 HALL-16

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Arş. Gör. Gökhan Kattaş</i>	<i>Marmara Üniversitesi,</i>	<i>LATİN AMERİKADAKİ AKTÖRLERİN TİCARET ANLAŞMALARINDAKİ SAİKLERİ: KOLOMBİYA ÖRNEĞİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Erkan Bedirhanoglu</i>	<i>Muş Alparslan Üniversitesi,</i>	<i>ARTUKLU HARPUT'UNUN SOSYO-POLİTİK PERSPEKTİFİ</i>
<i>Günay UZUN Bırol ERKAN</i>	<i>İskenderun Teknik Üniversitesi,</i>	<i>TÜRKİYE'NİN HAVACILIK SEKTÖRÜ ÜRÜNLERİ DIŞ TİCARETİNİN GELİŞİMİ</i>
<i>Sándor FÖLDVÁRI, dr.</i>	<i>Debrecen University,</i>	<i>'ENLIGHTENMENT' AND 'NATIONAL AWAKENING' IN THE CARPATHIAN RUTHENIAN CULTURE: WAS BISHOP BAČINSKY AN ENLIGHTENER?</i>
<i>Sándor FÖLDVÁRI, dr.</i>	<i>Debrecen University,</i>	<i>THE 'SUPRASE LITURGICON-BOOK IN HUNGARY: A CASE OF THE BOOK TRADE FROM THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA TO THE HUNGARIAN KINGDOM</i>
<i>Prof. Dr. Firuz Demir Yaşamış</i>	<i>Maltepe Üniversitesi,</i>	<i>MEDYA VE KARŞILAŞTIRMALI SİYASET</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

PHOTOS FROM OUR CONGRESS

The image shows a screenshot of a Zoom meeting grid. The grid is divided into two main sections, each with a control bar at the bottom. The top section shows a grid of 20 participants, including several session moderators and attendees. The bottom section shows another grid of 20 participants, including a moderator and several attendees. The control bars at the bottom of each section contain icons for muting, video, security, participants, chat, screen sharing, summary, AI Companion, reactions, apps, whiteboard, notes, and more options. The meeting title '2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE' is visible at the top of the page.

Top Section Participants:

- Session 1 Hall 8 Geoffrey Mit...
- H8 Dr Faisal Moderator
- Monoo John HALL 6
- S1H1 Dan Casuta
- (Hall No- 6 Session 1) Somya ...
- session 1_Hall 6, Maanya
- HALL-7, MOHAMMAD AYAAN...
- Preethi A
- Pujari -session-1-hall-7
- Session 1 Hall 7 Girish Gowin...
- SESSION 1 HALL...
- HALL-7, ANIKET...
- SESSION 1_HAL...
- SESSION 1_HALL 4_Laila Fitria ...
- SESSION 1_HALL 4_Laila Fitria Nu...
- Hall 7 - Akshay Hegde
- Hall no. 7 sessi...
- Hall 9 Kirti Malv...
- (Session 1 Hall-6) Rohit kuma...
- Hall no.7 Abhishek G
- (S-1 Hall-4) Can...
- (S-1 Hall-4) Canmert SAKA
- (Session 1- Hall7) Srijal Tater
- Session 1, Hall -...
- user
- PREETHI A
- Prof. Dr. Firuz Ya...

Bottom Section Participants:

- Chaya Bagrecha-5 1-hall 7
- Bilgi Seli Koordinatör
- SESSION-1 HALL-7-Jeremiah ...
- Hall-3 S1 Assoc. Prof. Radosl...
- turgay dere
- Hall 3 Sadhna Jain
- session 1 hall 1 ...
- HALL-7, GUNA...
- HALL-7, GUNA DURGA R
- HALL 5 NILA SA'ADAH
- Bilgi Seli Dr. Ilyas Erpay
- S1H1 Iosefina Blazsani Batto
- Hall-9 moderator Irina Ana Dr...
- Session 1 Hall 8 Geoffrey Mit...
- H8 Dr Faisal Moderator
- Monoo John HALL 6
- S1H1 Dan Casuta
- (Hall No- 6 Session 1) Somya ...
- session 1_Hall 6, Maanya
- HALL-7, MOHAMMAD AYAAN...
- Preethi A
- Pujari -session-1-hall-7
- Session 1 Hall 7 Girish Gowin...
- SESSION 1 HALL 1- NISPEROS...
- HALL-7, ANIKET...
- SESSION 1_HALL...
- SESSION 1_HALL 4_Laila Fitria ...

Hall 3 -ganaoui Nawel ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

AI-Powered Early Detection of Bark Beetle Infestations

Computer Vision Techniques

Advanced computer vision algorithms, such as object detection and semantic segmentation, can be trained on high-resolution aerial imagery to identify the early signs of bark beetle infestations, including discoloration, resin flow, and other visual indicators of tree stress.

Multispectral Data Analysis

By combining the aerial imagery with data from multispectral sensors, AI models can detect subtle changes in the spectral signatures of cork oak trees, allowing for the early identification of stressed or infested individuals before visible symptoms appear.

Sesi Açmayı İste

Hall 3 Sadhna Jain Bilgi Seli Koordinatör

S. Keerthiga, S-1... Hall-3 S1 Assoc....

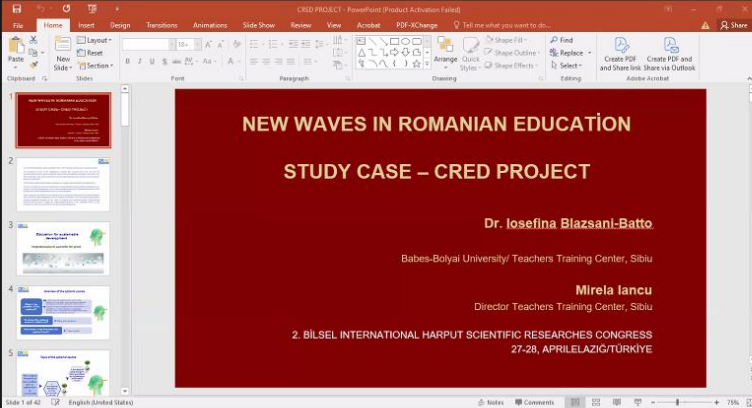
S. Keerthiga, S-1, hall-3 Hall-3 S1 Assoc. Prof. Radoslav Abrashev

Hall 3 -ganaoui... Hall 3 Ganaoui...

Hall 3 -ganaoui Nawel Hall 3 Ganaoui Maroua

Sesize al Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

S1H1 Iosefina Blazsani Batto ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



SESSION 1 HALL 1- NISPEROS, JCH... Bilgi Seli Koordinatör

session 1 hall 1 Emil Ağayev S1H1 Iosefina Blazsani Batto

S1H1 Dan Casuta Ikwuoche John David

Iancu Mirela Bilgi Seli Dr. Ilyas Erpay


1 atanmamış katılımcı

Sesize al Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

PREETHI A ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

ON AVERAGE, MORE THAN A THIRD OF GLOBAL FIRMS HAVE WOMEN OWNERS

The percentage of female-owned firms around the world.



Category	Percentage of Firms with a Female Owner
Full sample	~38%
Manufacturing	~35%
Services	~35%
Small and medium	~35%
Large	~35%
Large city	~38%
Small city	~38%

Sesi Açmayı İste

Monoo John HALL 6

Bilgi Seli Koordinatör

Preethi A

Sesi Açmayı İste

Sesi Açmayı İste

(Hall No- 6 Session 1) Somya Si...

(Session 1 Hall-6)Rohit kumar Si...

Progyan Chetia Hall 6

session 1_Hall 6...

PREETHI A

R

session 1_Hall 6_Maanya

PREETHI A

Sourav Saha (Session-1 Hall-6)

HALL6 CHRISTI...

Rohan Srivastava

HALL6 CHRISTINA SOPHIA

Rohan Srivastava

hall no 6 -Dr.Sireesha Nanduri

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 12 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

(Session 1- Hall7)Srijal Tater ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

RESEARCH OBJECTIVES

- 01 Assess the frequency and types of cybercrimes targeting the banking sector.
- 02 Investigate the financial losses incurred by banks due to cybercrimes over a specified period.
- 03 Evaluate the effectiveness of current cybersecurity measures and protocols implemented by banks.
- 04 Identify most vulnerable areas within banks' infrastructure and operations to cyber threats.
- 05 Assess the long-term implications of cybercrimes on the stability & trustworthiness of the banking sector.

Sesi Açmayı İste

Chaya Bagrecha-S 1-hall 7

Bilgi Seli Koordinatör

(Session 1- Hall7)Srijal Tater

A

HALL-7, ANIKET...

HALL-7, MOHA...

Hall 7 - Akshay Hegde

HALL-7, ANIKET GUPTA

HALL-7, MOHAMMAD AYAAN...

HALL-7, GUNA...

HALL-7, GUNA DURGA R

SESSION-1 HALL-7-Jeremiah ...

Dr P S Reddy- S...

Hall no. 7 sessi...

Hall 7 Session1...

Hall no. 7 session- 1 Biswapr...

Hall 7 Session1 Girish Gowin...

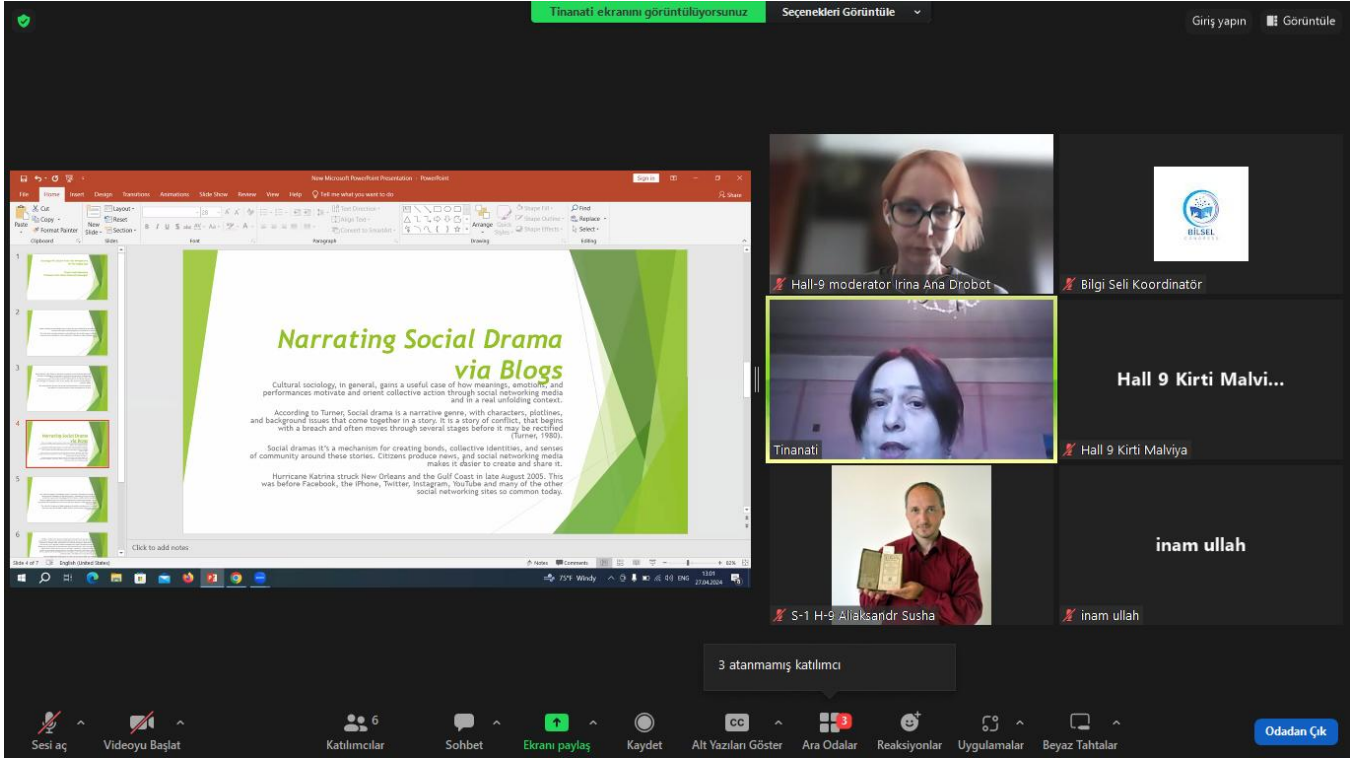
Hall no.7 Abhishek G

3 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 12 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

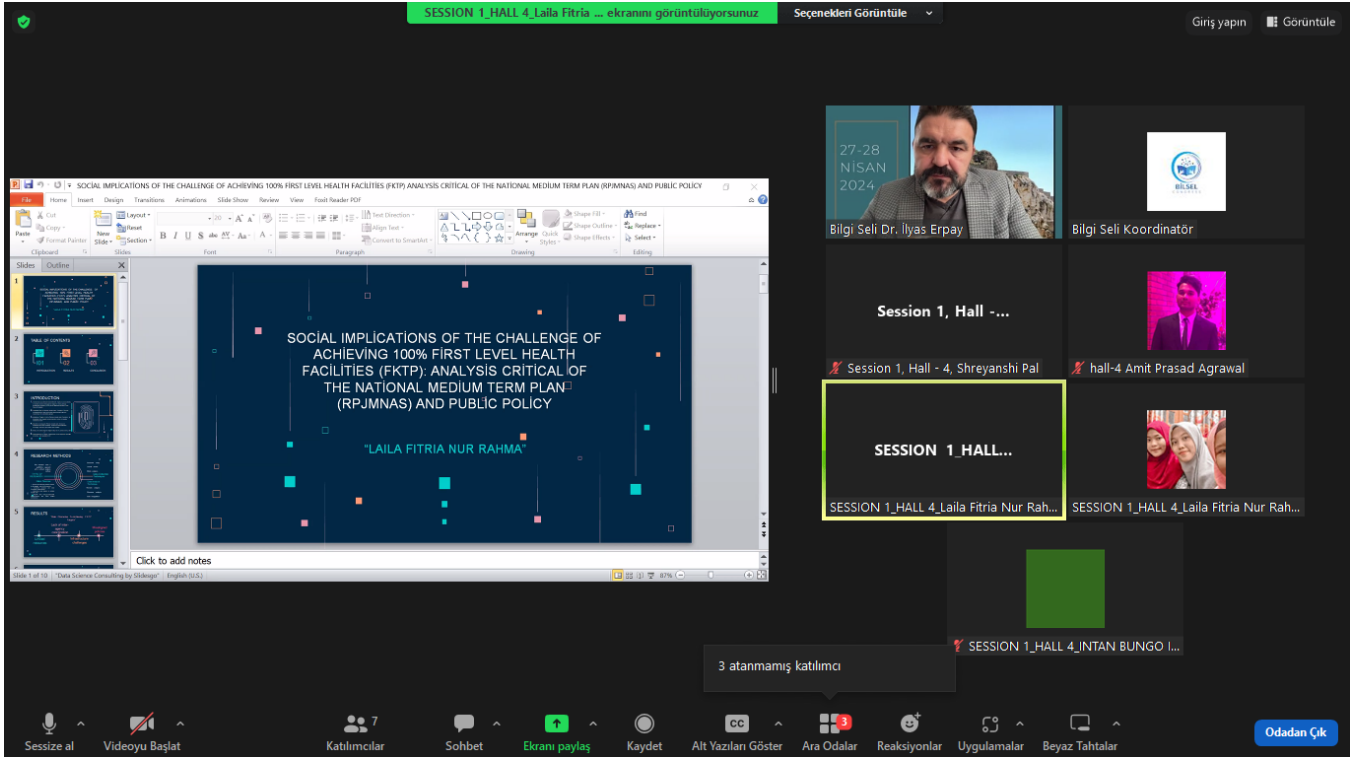
2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

Tinanati ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a PowerPoint presentation is displayed with the title "Narrating Social Drama via Blogs". The slide content includes a definition of cultural sociology and a quote from Turner (1980) about social drama. On the right, a grid of participants is visible, including Irina Ana Drobot (Hall-9 moderator), Bilgi Seli (Koordinator), Hall 9 Kirti Malviya, and inam ullah (S-1 H-9). The bottom of the screen shows the Zoom control bar with options like "Sesi aç", "Videoyu Başlat", "Katılımcılar", "Sohbet", "Ekranı paylaş", "Kaydet", "Alt Yazıları Göster", "Ara Odalar", "Reaksiyonlar", "Uygulamalar", "Beyaz Tahtalar", and "Odadan Çık".

SESSION 1_HALL 4_Laila Fitria ... ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a PowerPoint presentation is displayed with the title "SOCIAL IMPLICATIONS OF THE CHALLENGE OF ACHIEVING 100% FIRST LEVEL HEALTH FACILITIES (FKTP) ANALYSIS CRITICAL OF THE NATIONAL MEDIUM TERM PLAN (RPJMNAS) AND PUBLIC POLICY". The slide content includes a diagram and the name "LAILA FITRIA NUR RAHMA". On the right, a grid of participants is visible, including Bilgi Seli Dr. İlyas Erpay (Bilgi Seli Koordinator), Session 1, Hall - 4, Shreyanishi Pal, hall-4 Amit Prasad Agrawal, and SESSION 1_HALL 4_Laila Fitria Nur Rahma. The bottom of the screen shows the Zoom control bar with options like "Sessize al", "Videoyu Başlat", "Katılımcılar", "Sohbet", "Ekranı paylaş", "Kaydet", "Alt Yazıları Göster", "Ara Odalar", "Reaksiyonlar", "Uygulamalar", "Beyaz Tahtalar", and "Odadan Çık".



2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

Zoom meeting interface showing a grid of 25 participants. The top row includes: H-2, mehmet bayirli; Bilgi Seli Koordinator; Bilgi Seli Dr. İlyas Erpay; HALL-5 Leyla Kalender; h1Süleyman GÖKSOY. The bottom row includes: session 1, hall 7, Doç. Dr. Cen...; melih kaya,SESSION-1 HALL-2; Session-1, Hall4, İsmail Öztanır; Hatice AKAY S-1, Hall-3; Sessio 38 atanmamış katılımcı. The interface includes a toolbar with icons for Mute, Video, Security, Participants, Chat, Screen Share, Summary, AI Companion, Reactions, Apps, Whiteboard, Notes, and More. A red 'Ayrı' button is visible in the bottom right corner.

Zoom meeting interface showing a grid of 25 participants. The top row includes: h5 Dr. Mehmet Ulusoy (Süleyma...; h8 YAŞEMİN ÇAVDAR; Cihan Durmuşkaya SESSION-1...; session 1, hall 7, Doç. Dr. Cen...; melih kaya,SESSION-1 HALL-2. The bottom row includes: Hall5-Prof. Dr. Özcan Bektaş; Session-1,Hall-1...; Session-1, Hall-1...; Saıda Sultanli; Sese bağ 39 atanmamış katılımcı. The interface includes a toolbar with icons for Mute, Video, Security, Participants, Chat, Screen Share, Summary, AI Companion, Reactions, Apps, Whiteboard, Notes, and More. A red 'Ayrı' button is visible in the bottom right corner.



2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

Zoom meeting interface showing a grid of participants. The grid includes:

- h5 Dr. Mehmet Ulusoy (Şuleyma...)
- h8 YAŞEMİN ÇAVDAR
- Çihan Durmuşkaya SESSION-1...
- session 1, hall 7, Doç. Dr. Cen...
- melih kaya,SESSION-1 HALL-2
- Session-1, Hall4, İsmail Öztanır
- Hatice AKAY S-1, Hall-3
- Session-1, Hall-7, Merve Nur...
- Session-1, Hall-5, Güven Doğan
- vetenxa vefa
- (SESSION-1 HALL-4) Canmert...
- Session-1 Hall-5 Halli Erdim S...
- Session-1, Hall-7, Furkan SUN...
- H 6 Cavidan Çöktü İmren
- s2 H16 Firuz Demir Yasamis
- h5 Nedime Güreli
- Hall-3, Ashwinkumar G.P.
- h2 Oğuzhan İSPIR
- SESSION-1 HALL-4 Hanzade T...
- s2-h12 İBRAHİM ŞINDAK
- Hall5-Prof. Dr. Özcan Bektaş
- Session-1,Hall-1...
- Session-1, Hall-...
- Saıda Sultanli
- Session-1, Hall-...
- Sese bağ
- 39 atanmamış katılımcı

Control bar: Sesi aç, Videoyu Başlat, Güvenlik, Katılımcılar (41), Sohbet, Ekranı paylaş, Özet, AI Companion, Reaksiyonlar, Uygulamalar, Beyaz Tahtalar, Notlar, Daha fazla, Ayrı!

Zoom meeting interface showing a presentation slide and a grid of participants. The slide content is:

Sonuç

Tanrı algısının oluşmasında etkili olan kuramlara baktığımızda

- İlişkisel yaklaşımda kişinin anne-baba ve yakını ile kurduğu ilişkinin Tanrı'ya dair olumlu ve olumsuz algılarına etki ettiğini görmekteyiz.
- Bilişsel yaklaşımda kronolojik yaşa bağlı olarak Tanrı algısının oluşup geliştiğini ifade edebiliriz.

Control bar: h8 YAŞEMİN ÇAVDAR ekranını görüntülüyorsunuz, Seçenekleri Görüntüle, Giriş yapın, Görüntüle, Sesi aç, Videoyu Başlat, Katılımcılar (5), Sohbet, Ekranı paylaş, Kaydet, Alt Yazıları Göster, Ara Odalar (11), Reaksiyonlar, Uygulamalar, Beyaz Tahtalar, Odadan Çık

2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

SESSION-1 HALL-7 Şeyma Tuba AC... ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Tablo 7. Sporcuların boy uzunluğu ve vücut ağırlıkları ile 300%/sn açısız hızdaki diz zirve torkları arasındaki ilişki

		EXT 300%/sn		FLX 300%/sn		EXT 300%/sn		FLX 300%/sn	
		D-PT	D-%BW	D-PT	D-%BW	ND-PT	ND-%BW	ND-PT	ND-%BW
Diz	Boy Uzunluğu (cm)	0,135	-0,080	0,000	-0,312	-0,080	-0,411	0,039	-0,223
	Vücut Ağırlığı (kg)	0,331	-0,055	0,357	-0,263	0,433*	-0,129	0,412	-0,174

D-PT: Dominant Zirve Tork
D-%BW: Piktörün Vücut Ağırlığına Göre Normalleştirilmiş Hali
ND-PT: Non Dominant Zirve Tork
ND-%BW: Non Dominant Piktörün Vücut Ağırlığına Göre Normalleştirilmiş Hali

S1: H:7, Doç. Dr. Cengiz ÖLMEZ
Bilgi Seli Koordinatör
SESSION-1 HALL-7 Şeyma Tuba ACAR
SESSION-1 HALL-7 Dr. MUSTAFA K...
Session-1, Hall-7, Furkan SUNAL
Session-1, Hall-7, Merve Nur ÇOLAK
s-1 Hall-7 MERYEM DOĞRUER
s1 H7 Büğra YÜCEL SOV

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 8 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

h6 emine direkler ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Divân ekolü, şiirin hıyal gücüne ve ele almak istediği konuya hiçbir kısıtlama getirmeden istediği konuyu istediği şekilde anlatması gerektiğini savunmaktadır.

Divân Ekolü şairlerine göre şiirde olması gereken unsurlardan biri de teşbih. Şair, teşbih yaparak kendi ruhunda ve zihninde olanları okuyucunun hissetmesini sağlar. Teşbih, okuyucunun şiirin duygusu ve düşüncelerini daha derinlemesine anlaması için araç olarak kullanılır.

Divân Ekolü şairleri için özgürlük şiirin merkezindedir. Kendi sanatlarını ve ifade biçimlerini kısıtlayan tüm sınırlamalara karşı çıkmışlardır. Onlar için toplumun dayattığı kurallar değil, bireyin kendi duygusu ve düşünceleri önemlidir. Bu şairler, bireysel ifadenin ve özgür düşüncesinin değerini vurgulamışlardır.

H 6. Cavidan Çiftçi İmren
Bilgi Seli Koordinatör
h6 emine direkler
Bilol Azar
Kübra Batar

14 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar 14 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

Session-1, Hall-5, Güven Doğan ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

Kayıt

16 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Session-1, Hall4, İsmail Öztanır... ekranını görüntüleyorsunuz

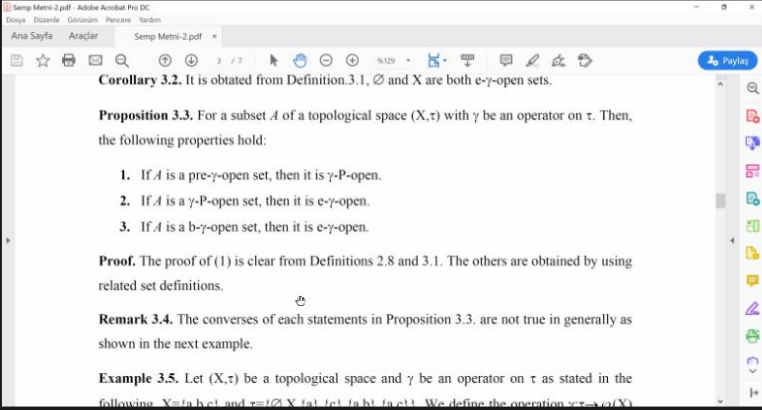
Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

13 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Kayıt Hatice AKAY S-1, Hall-3 ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



Corollary 3.2. It is obtaned from Definition.3.1, \emptyset and X are both e - γ -open sets.

Proposition 3.3. For a subset A of a topological space (X, τ) with γ be an operator on τ . Then, the following properties hold:

1. If A is a pre- γ -open set, then it is γ -P-open.
2. If A is a γ -P-open set, then it is e - γ -open.
3. If A is a b - γ -open set, then it is e - γ -open.

Proof. The proof of (1) is clear from Definitions 2.8 and 3.1. The others are obtained by using related set definitions.

Remark 3.4. The converses of each statements in Proposition 3.3. are not true in generally as shown in the next example.

Example 3.5. Let (X, τ) be a topological space and γ be an operator on τ as stated in the following. $X = \{a, b, c\}$ and $\tau = \{\emptyset, X, \{a\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}\}$. We define the operation $\gamma \tau = \{x \in X \mid$

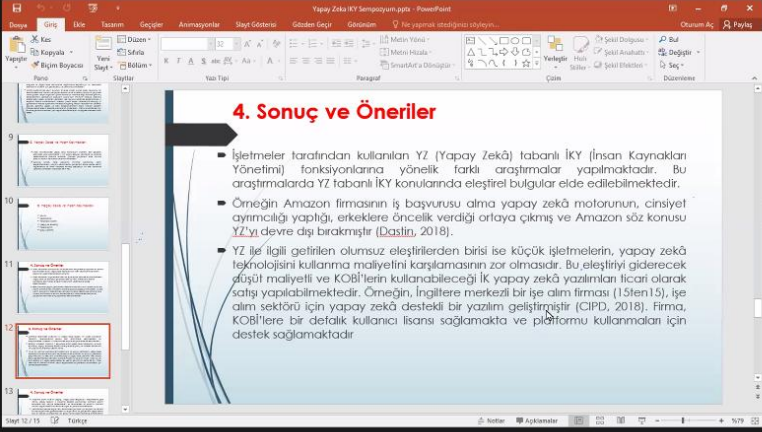
Hatice AKAY S-1, Hall-3

Bilgi Seli Koordinatör

18 atanmamış katılımcı İmet bayırlı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

h2 Ferhat UĞURLU ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



4. Sonuç ve Öneriler

- İşletmeler tarafından kullanılan YZ (Yapay Zeka) tabanlı İKY (İnsan Kaynakları Yönetimi) fonksiyonlarına yönelik farklı araştırmalar yapılmaktadır. Bu araştırmalarda YZ tabanlı İKY konularında eleştirel bulgular elde edilebilmektedir.
- Örneğin Amazon firmasının iş başvurusu alma yapay zeka motorunun, cinsiyet ayrımcılığı yaptığı, erkeklerle öncelik verdiği ortaya çıkmış ve Amazon söz konusu YZ'yi devre dışı bırakmıştır (Dastin, 2018).
- YZ ile ilgili geliştirilen olumsuz eleştirilerden birisi ise küçük işletmelerin, yapay zeka teknolojisini kullanma maliyetini karşılamasının zor olmasıdır. Bu eleştiriyi giderecek girişimci maliyetli ve KOBİ'lerin kullanabileceği İK yapay zeka yazılımları ticari olarak satış yapılabilmektedir. Örneğin, İngiltere merkezli bir işe alım firması (15ten15), işe alım sektörü için yapay zeka destekli bir yazılım geliştirmiştir (CIPD, 2018). Firma, KOBİ'lere bir detalik kullanıcı lisansı sağlamakta ve platformu kullandıran için destek sağlamaktadır

h2 Ferhat UĞURLU

Bilgi Seli Koordinatör

h2 Oğuzhan İSPIR

Session-1, Hall-2 İbrahim Yılmaz

Sesi Açmayı İste

melih kaya,SESSI...

melih kaya,SESSION-1 HALL-2

20 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

Giriş yapın Görüntüle



h1 Süleyman GÖKSOY



Bilgi Seli Koordinatör



Session1 Hall1 Yaren İlayda Korman



Handan Demircioğlu



SESSION 1 HALL 1 FATMANUR OLGAC



Session-1, Hall-1...

Session-1, Hall-1 Sena Nur DEMİRAG

Session-1, Hall-...

Session-1, Hall-...

19 atanmamış katılımcı

Session-1, Hall-1, Zeynep Elçin HANGÜNEY



Sesi aç



Videoyu Başlat



Katılımcılar



Sohbet



Ekranı paylaş



Kaydet



Alt Yazıları Göster



Ara Odalar



Reaksiyonlar



Uygulamalar



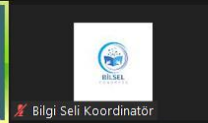
Beyaz Tahtalar

Odadan Çık

Giriş yapın Görüntüle



Bilgi Seli Dr. İlyas Erpay



Bilgi Seli Koordinatör



9-Gülşay KARAMAHMUTOĞLU



Hüseyin Erkan Bedirhanoglu



S2-H13-İlker DEMİR



SESSION HALL 9 Gülşen Erkişi



AHMET SERTESER Moleküler Biy...



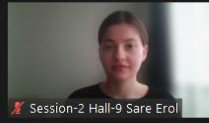
Feyzullah Ergerci



s2 H16 Firuz Demir Yasamis



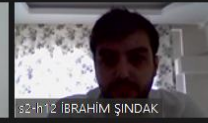
s2 H11 Prof. Dr. MURAT YAZICI



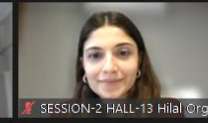
Session-2 Hall-9 Sare Erol



S2-H10-Merdin DANIŞMAZ



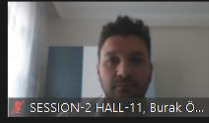
s2-h12 İBRAHİM ŞINDAK



SESSION-2 HALL-13 Hilal Org...



S-2, H-14, Cemre Ekşi



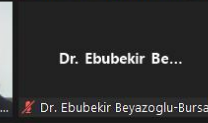
SESSION-2 HALL-11, Burak Ö...



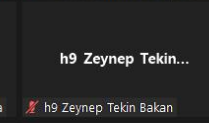
h14 Goncağül Ulcay



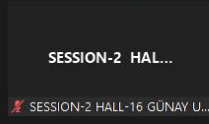
Session-2, Hall-12, Hande Sila...



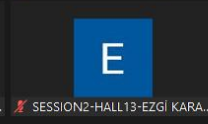
Dr. Ebubekir Be...



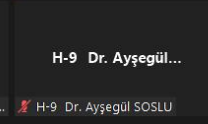
h9 Zeynep Tekin...



SESSION-2 HALL-16 GÜNAY U...



SESSION2-HALL13-EZGİ KARA...



H-9 Dr. Ayşegül...



h10 İrfan HAN



Session 2, Hall 11 - Mahmud ...

1/2

1/2



Sesi aç



Videoyu Başlat



Güvenlik



Katılımcılar



Sohbet



Ekranı paylaş



Özet



AI Companion



Reaksiyonlar



Uygulamalar



Beyaz Tahtalar



Notlar



Daha fazla

Ayrıl



2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

Zoom meeting interface showing a grid of participants. The grid includes:

- s2 H11 Prof. Dr. MURAT YAZICI
- Session-2 Hall-9 Sare Erol
- S2:H10-Merdin DANIŞMAZ
- s2:h12 İBRAHİM ŞINDAK
- SESSION-2 HALL-13 Hilal Örg...
- S-2, H-14, Cemre Ekşi
- h14 Goncağül Ulcay
- Session-2, Hall-12, Hande Sila...
- Buse Altaş
- H-9 Dr. Ayşegül SOSLU
- Session 2, Hall 11 - Mahmud ...
- h9 Zeynep Tekin Bakan
- SESSION-2 HALL-16 GÜNAY U...
- h10 İrfan HAN
- SESSION-2 HALL-11, Burak Ö...
- Dr. Ebubekir Be...
- E
- H-11 Aslıhan Ha...
- h11 Meltem CO...
- Hall-13, Seçil A...
- Dr. Ebubekir Beyazoglu-Bursa
- SESSION2-HALL13-EZGİ KARA...
- H-11 Aslıhan Hayırkuş
- h11 Meltem COŞKUN
- Hall-13, Seçil ARDA
- h14 Emine APAY...
- Nurhayat Atasoy
- S2-Hall 11 - Esle...
- h15 Nimet TUR...
- S-1 H-2 Hande...
- h14 Emine APAYDIN
- Nurhayat Atasoy
- S2-Hall 11 - Eslem Şahin
- h15 Nimet TURGUT
- S-1 H-2 Hande AKDEMİR

Zoom controls at the bottom include: Sesi aç, Videoyu Başlat, Güvenlik, Katılımcılar (35), Sohbet, Ekranı paylaş, Özet, AI Companion, Reaksiyonlar, Uygulamalar, Beyaz Tahtalar, Notlar, Daha fazla, and Ayrıl.

Zoom meeting interface showing a presentation slide and a grid of participants. The presentation slide is titled "BİR MENKİB-NÂMENİN İZİNDE ASERE-İ MÜBESSERE'YE BAKIS; DÜĞÜMLÜ BABA ÖRNEĞİ" and is presented by Zeynep Tekin Bakan. The grid includes:

- 9-Gülşay KARAMAHMUTOĞLU, Bilgi Seli Koordinatör
- H-9 Dr. Ayşegül...
- H-9 Dr. Ayşegül SOSLU
- Session-2 Hall-9...
- Session-2 Hall-9 Sare Erol
- Hall-9 Gülşen Erkişi

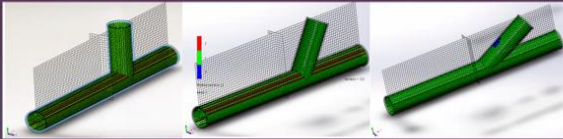
Zoom controls at the bottom include: Sesi aç, Videoyu Başlat, Katılımcılar (6), Sohbet, Ekranı paylaş, Kaydet, Alt Yazıları Göster, Ara Odalar, Reaksiyonlar, Uygulamalar, Beyaz Tahtalar, and Odadan Çık.

2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

S2-H10-Merdin DANIŞMAZ ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

YÖNTEM

Aktif anlamında elde edilen sonuçların hücre sayısı veya hacimsel parçalamadan bağımsız olması beklenir. Karşılaştırma için kullanılacak sonuçlar aktif model hakkında genel bir kavram oluşturur da analitik hesaplara yakın sonuçların elde edilmesini amaçlar. Ayrıca elde edilen sonuçların deneysel test ve gözlemlere uygun olması gerekir. Sonlu elemanlar yaklaşımında hücre sayısının çokluğu kadar doğru hücresel hizalama yapılması gerekir. Yapılan çalışmada elde edilen sonlu elemanlar yapısı her üç model için de şekilde verildi.



Tüm modeller için standart global mesh işleminin yanında bölgesel meshler uygulandı. Burada amaç, analitik doğru sınır koşullarında gerçekleştirilmiştir. Kullanılan Flow Simulation (SolidWorks User Guide, 2024) yazılımında izin verilen sonlu eleman modellemesine bağlı olarak 4 farklı seviyede hassas meshleme ve buna bağlı olarak 4 farklı hücre sayısında çözümler yapıldı. Alınan sonuçların yaklaşık 175 bin hücre sayısından sonra sonuçları önemli ölçüde etkilemediği görüldü. Analiz işlemleri faydalı kullanılmak üzere 5. Dereceden global ve 4. Dereceden lokal olmak üzere elde edilen bu hücre sayısına göre tüm analizler tamamlandı.

h10 İrfan HAN

h10 İrfan HAN

Session2- Hall10-Buse Altaş

Session2- Hall10...

Session2- Hall10 Feyzullah Eğerci

Session2- Hall10 Mahmut Atmaz

Ahmet F. Doğan

Ahmet F. Doğan

U C

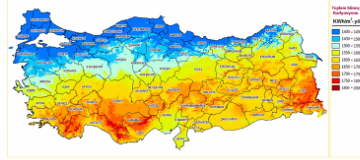
U C

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 8 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Levent Hosoglu ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Türkiye'de Güneş Enerjisi Potansiyeli

Türkiye'nin güneş enerjisi potansiyeli, güneş enerjisi radyasyonu değeri iyi olan illerden biridir. Şekil 1'de Güneş ışınım gücüyle ilgili veriler sunulmuştur. Güneş ışınım değeri yaklaşık 2,5 saat olup yılda 2724 saate ulaşmaktadır. (Aksent ve diğ., 2013)



Şekil 1. Türkiye Güneş Radyasyonu Haritası (Aksent, 2024)

s2 H11 Prof. Dr. MURAT YA...

s2 H11 Prof. Dr. MURAT YA...

H-11 Aslıhan Ha...

H-11 Aslıhan Hayırkuş

h11 Meltem CO...

h11 Meltem COŞKUN

SESSION-2 HAL...

SESSION-2 HALL-11, Bur...

E

Dr. Ebubekir Be...

Ezgi Ozgur

S2-Hall 11 - Eslem Şahin

Dr. Ebubekir Beyazoglu...

Ezgi Ozgur

Levent Hosoglu

Levent Hosoglu

Salih Eroğlu SES...

Salih Eroğlu SESSION-2 ...


Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 11 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

s2-h12 İBRAHİM ŞINDAK ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Dereotu (*Anethum graveolens*)'da Farklı Ekim Sıklığı ve Gübre Tiplerinden Elde Edilen Tohum Verimi Miktarına Ait Ortalama Değerler (kg/da)

Gübre Tipleri	Ekim Sıklıkları		
	20 cm	45 cm	Ort
Kontrol	185.50 e	175.93 g	180.71 d
DAP	262.90 b	180.67 f	221.78 a
Solucan	219.07 d	149.43 j	184.45 c
Tavuk	277.47 a	166.83 h	222.15 a
Çiftlik	232.00 c	154.40 i	193.20 b
Ort	235.46 a	165.45 b	
LSD (0.05)	Sıklık: 1.24** Gübre tipi: 3.65**		
CV	Sıklık*gübre tipi: 2.65** 0.77		

**P<0.01, *P<0.05 düzeyinde önemlidir. Öd: Önemli değildir.
*: Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir.



AHMET SERTESER, Moleküler Biyoloji ve Gen...

Bilgi Seli Koordinatör

s2-h12 İBRAHİM ŞINDAK

s2h12Özlem Tonçer

SZH12 Seval BAKIN

Session-2, Hall-12, Hande Sila BAKICI

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

SESSION-2 HALL-13 Hilal Orgun ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

GEREÇ VE YÖNTEM

Amaç

- Presbiakuzili bireylerde işitsel rehabilitasyonun kognitif becerileri üzerine etkilerini incelemek
- Bilişsel bozuklukların erken tespiti ile müdahale açısından önemini ortaya koymaktır

Yöntem

- Etik kurul onaylı
- Kesitsel araştırma
- Saf Ses Odyometri Testi (SSOT)
- Konuşma Odyometrisi Testi
- Yeniden Düzenlenmiş Standardize Mini Mental Test (SMMT)

Katılımcılar

- Gönüllü, 60 yaş üstü
- Presbiakuzi ve işitme cihazı kullanan (Grup A) 30 birey,
- Presbiakuzi ve işitme cihazı kullanmayan (Grup B) 30 birey

27-28 NISAN 2024

S2-H13-İlker DEMİR

Bilgi Seli Koordinatör

SESSION-2 HALL-13 Hilal Orgun

Hall-13, Ferda HOŞGÖRLER

Session 2 hall 13...

Session 2 hall 13 - İlayda Kiremitçi

SESSION2-HALL13-EZGI KARACA

1 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

h14 Emine APAYDIN ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Bulgular

- Öğrencilerin FINDRISK puan ortalamaları 5,8169±4,23 olup FINDRISK skoru ile belirlenen diyabet risk durumuna göre %71,1'nin düşük, %18,3'ünün hafif, %4,9'unun orta, %5,6'sının yüksek diyabet riskine sahip olduğu belirlendi. Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği puan ortalamaları ise 30,74±14,74 olarak saptandı (Tablo 2).

	Ort.±SS	Min Max
FINDRISK	5,8169±4,23	0-20
Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği	30,74±14,74	14-70
FINDRISK	n	%
Düşük	101	71,1
Hafif	26	18,3
Orta	7	4,9
Yüksek	8	5,6

h14 Emine APAYDIN Bilgi Seli Koordinatör

S-2, H-14, Cemre Ekşi Zila Özlem KIRBAŞ

h14 Goncağül Ul... Zahide Akeren

h14 Goncağül Ulcay Zahide Akeren

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

h15 NİMET TURGUT ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

THREE-DIMENSIONAL ANATOMY OF FRONTAL SINUSES IN DOG

RESULTS

Table. The volume of the frontal sinus in dogs (cm³)

Animals	Age	FRONTAL SINUS				TOTAL				
		Right		Left						
		RFS	MFS	LFS	R-Total	RFS	MFS	LFS	L-Total	
Female (n=3)										
Mean±SD	4.7±3.5	0.7±0.4	0.2±0.1	5.1±0.8	5.9±1.3	0.8±0.5	0.2±0.1	5.3±1.1	6.3±1.7	12.2±3.0
Male (n=3)										
Mean±SD	10.3±5.9	0.2±0.1	0.04±0.02	5.2±0.9	5.4±1.0	0.2±0.1	0.08±0.02	4.8±0.7	5.1±0.8	10.5±1.8

The lateral frontal sinus: 5.1 ml
The rostral frontal sinus: 1.9 ml
The medial frontal sinus: 0.1 ml

h15 NİMET TURGUT Bilgi Seli Koordinatör

ufuk mercan yücel, HALL 15 S2-H15-Doç.Dr. Enver Kendal

Nurhayat Atasoy

Nurhayat Atasoy


Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

2. BİLSEL INTERNATIONAL HARPUT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 27-28 APRIL, 2024 ELAZIĞ/TÜRKİYE

SESSION-2 HALL-16 GÜNAY UZUN ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Kayıt

Turbojetler, Tepkili Motorlar Dış Ticaretinin Gelişimi



Türkiye'nin Turbojetler (SITC 7144) Dış Ticareti ve Dış Ticaret Payları (1000 dolar, 2000-2022)

İthalat ve İhracat Payı

İthalat ve İhracat

İthalat payı İhracat payı

İthalat İhracat

7 Katılımcılar

Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

s2 H16 Firuz Demir Yasamis Bilgi Seli Koordinatör

Hüseyin Erkan Bedirhanoglu Hall 16 SESSION-2 HALL-16 GÜNAY UZUN

HALL-16 Sándor Földvári Session-2, Hall-16, Gökhan Kattas

Bilgi Seli Dr. İlyas Erpay

İÇİNDEKİLER//CONTENTS

KİŞİLİK İLE ÖRGÜTSEL DAVRANIŞ ARASINDAKİ İLİŞKİYİ İÇEREN ARAŞTIRMALAR	10
OKUL YÖNETİCİLERİNİN EMPATİ YETERLİLİĞİ	25
EĞİTİMDE GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİ KULLANIMI.....	45
EBEVEYNLERİN KENDİ ÇOCUKLUKLARINDAKİ ÖRSELENME YAŞANTILARI İLE 3-6 YAŞ ARASINDAKİ ÇOCUKLARININ PSİKOSOSYAL DURUMU ARASINDAKİ İLİŞKİDE EVLİLİK DOYUMUNUN ARACILIK ROLÜ	51
MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÖĞRENME GÜNLÜKLERİ YAZMA ETKİNLİKLERİ İLE İLGİLİ DENEYİMLERİNİN İNCELENMESİ.....	66
MATEMATİK EĞİTİMİNDE ARTTIRILMIŞ GERÇEKLİK ORTAMLARININ KULLANILMASI İLE İLGİLİ MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ	75
TÜRKİYE’DE YENİLEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ VERGİLENDİRİLMESİ.....	84
YAPAY ZEKA İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNİ NASIL ETKİLER ?	100
MAĞAZA ÇALIŞANLARININ MÜŞTERİLERLE İLGİLİ SOSYAL STRESÖRLERİ BAĞLAMINDA PSİKOLOJİK SAĞLAMLIK VE POZİTİFLİK DÜZEYİNİN İNCELENMESİ.....	102
LOJİSTİK VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE KULLANILAN YAPAY ZEKA UYGULAMALARI: İLAÇ SEKTÖRÜ ÖRNEĞİ	122
VERİ BİLİMİNİN İŞLETME ALANI UYGULAMALARI.....	123
ON e-γ-OPEN SETS	124
(<P, Q>, M(S, R))-SUMMING OPERATORS	131
COMPARATIVE STUDY ON SIGNIFICANCE OF SPACE AND TIME DEPENDENT INTERNAL HEAT SOURCE/SINK ON UNSTEADY FLOW OF METHANOL BASED NANOFUID OVER ELONGATED SHEET WITH OR WITHOUT MAGNETIC FIELD EFFECT.....	132
MANYEZİT YÜZEYİ KÜMELERİNİN FOTO METRİK ÖLÇEKLEME İNCELEMESİ	133
KURU ÇAM (PİNUS PİNEA) LATASI YÜZEYİNDE ELEKTRİK AKIMININ YAPILANDIRDIĞI KÜMELERE FRAKTAL YAKLAŞIMLAR	142
ENFLASYONİST ORTAMDA BANKACILIKTA MALİ TAHLİL VE İSTİHBARAT ÇALIŞMALARININ İNCELENMESİ	151
TEKSTİL ŞİRKETLERİNİN ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİYLE FİNANSAL PERFORMANSLARININ İNCELENMESİ	162
INVESTIGATION OF FINANCIAL PERFORMANCES OF TEXTILE COMPANIES USING MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING METHODS.....	163
TÜRKİYE FİNANS SEKTÖRÜNDE KATILIM BANKACILIĞININ SON 5 YILDAKİ ŞUBE, PERSONEL VE TOPLAM AKTİFLERDEKİ DEĞİŞİMİ	173
ÖRGÜTLERDE ÇATIŞMA YÖNETİMİ VE UYUŞMAZLIK ÇÖZÜMÜ PROSEDÜRLERİ: “SAKARYA ÜNİVERSİTESİ” ÖRNEĞİ	174

ÖĞRETMENLERİN ÇALIŞMA HAYATI KALİTESİ: SAKARYA İLİ ÖRNEĞİ	183
FİNANSAL AKIMLARIN EVRİMSELLEŞMESİNDE DAVRANIŞSAL FİNANSIN YERİ.....	194
YENİLİKÇİ ENERJİ VE GÜNCEL ÇEVRE POLİTİKASI	208
İZMİR İLİ KUVVETLİ YER HAREKETİ KAYITLARI KULLANILARAK ZEMİN DİNAMİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ.....	211
SIVILAŞMA PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİNDE PROTON MANYETİK REZONANS (PMR) YÖNTEMİNİN KULLANILMASI.....	220
APPLICATION OF MACHINE LEARNING ALGORITHMS FOR SNOW AVALANCHE SUSCEPTIBILITY MAPPING IN FRENCH ALPS	227
FRANSIZ ALPLERİ İÇİN MAKİNE ÖĞRENMESİ TEKNİKLERİ YARDIMIYLA KAR ÇIĞI DUYARLILIK HARİTALARININ OLUŞTURULMASI.....	228
ADIYAMAN MERKEZ İLÇESİ TOPRAKLARINDA AĞIR METAL KİRLİLİĞİ	229
ADIYAMAN İLİ YÜZEY TOPRAĞI NİKEL MUHTEVASI VE İLGİLİ KRİTERLERLE KARŞILAŞTIRILMASI	243
SÜTÇÜLER (ISPARTA) İLÇESİ İÇİN ONDALIKLAR İNDEKS (Oİ)YÖNTEMİ İLE KURAKLIK ANALİZİ	244
DROUGHT ANALYSIS USING DECIMAL INDEX (OI) METHOD FOR SÜTÇÜLER (ISPARTA) DISTRICT	245
ORTA ANADOLU DRENAJ SİSTEMİ ÜZERİNDE URANYUM VE DİĞER ESER ELEMENTLER ARASINDAKİ JEOKİMYASAL DAĞILIM, TÜRKİYE	255
DİVÂN EKOLÜ ŞAİRLERİNDE PERCY BYSSHE <i>SHELLEY</i> ETKİSİ	262
TURKISH LANGUAGES IN THE WORKS OF MAHMUD KASHGARI	278
MEZÂKÎ'Yİ MAHLAS BEYİTLERİNDEKİ POETİKASINDAN OKUMAK	281
ELAZIĞ MANİLERİNDE GÖRÜLEN TOPLUMSAL DEĞERLERİN / SOSYAL NORMLARIN İFADE EDİŞ ŞEKİLLERİ	282
YABANCI TOPRAKLARDA ÖLMENİN IZDIRABI: RADİ	295
VAAZLAR ARACILIĞI İLE KOLEKTİF KORKU YAYMAK: 16. ve 17. yy. ARASI AKTARILAN SEÇİLİ ALMAN VAAZLARINDA TÜRK İMGESİ	296
YILDIZ TAEKWONDULARIN KUVVET PERFORMANSLARININ İNCELENMESİ: SAĞIRKAYA METODU VE GELENEKSEL METOT KARŞILAŞTIRMASI.....	297
KADIN FUTBOLCULARDA ALT BACAĞI ÇEVRESİ VE DİKEY SIÇRAMA PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ.....	307
SEDANER BİREYLERDE FOAM ROLLER VE STATİK STRETCHİNG UYGULAMALARININ MOBİLİZASYON, DENGE VE ESNEKLİĞE ETKİSİ	312
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN VE ÖĞRETİM ELEMANLARININ PANDEMİ VE DEPREM SÜREÇLERİNDE UYGULANAN UZAKTAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİNE BAKIŞ AÇISI (KAYSERİ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ).....	328

7. SINIF MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDA VAR OLAN CEBİR ÖĞRENME ALANININ ÖĞRENCİLERİN CEBİRSEL DÜŞÜNME DÜZEYLERİNİN GELİŞİMİNE ETKİSİ	352
KÖYCEĞİZ İLÇESİNDE NÜFUSUN GELİŞİMİ.....	366
SPINOZA’NIN SOSYOLOJİSİ: SEÇİLMİŞLİK VE ELİTİZM KAVRAMLARININ SOYKÜTÜKSEL ANALİZİ	369
TOPLUM TEORİSİNE SİSTEMATİK BİR YAKLAŞIM: SPINOZA’NIN TOPLUMSALLIK VE ÖRGÜTLENME TEORİSİ	380
THE IMPORTANCE OF THE METAPHYSICAL FOUNDATION OF MODERN TECHNIQUE AND REALITY IN UNDERSTANDING THE CHALLENGES OF THE NEW AGE THAT ALL SCIENTIFIC FIELDS ARE FACING	389
TANRI ALGISININ PSİKOLOJİ EKOLLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ.....	396
YUNAN MİTOLOJİSİNDE YER ALAN BAZI TEMALARIN DİNLERDEKİ TEOLOJİK ANLAYIŞLARI ÇAĞRIŞTIRMASI	406
ANTİK DÖNEM’DEN SÜSLENME OBJELERİ: BURDUR MÜZESİ’NDEN CAM TAKILAR	415
MEKÂN VE STRÜKTÜR TASARIMINDA İBADET ŞEKİLLERİNİN VE KÜLTÜRÜN DİNİ MİMARİYE YANSIMASI.....	416
SİNAN’IN 3 BÜYÜK ESERİNDE MİNARE KAİDELERİNİN STRÜKTÜREL YORUMU	435
BİR MENÂKİB-NÂMENİN İZİNDE AŞERE-İ MÜBEŞŞERE’YE BAKIŞ: DÜĞÜMLÜ BABA ÖRNEĞİ	444
YAZARI BİLİNMEYEN EL YAZMASI BİR HAMPARSUM NOTA DEFTERİ ÜZERİNE İNCELEME	472
EPDM VE KARBON FİBER KATKILI ALÜMİNYUM VE BAKIR KOMPOZİT PLAKALARIN İNCELENMESİ	488
DOĞALGAZ DAĞITIM HATLARI BAĞLANTISINDA BASINÇ DENGELEME TANKI VE BORU HATTI AKIŞININ ANALİZİ VE SİMÜLASYONU.....	503
ISITMA SİSTEMLERİNDE KAZAN DÖNÜŞ SUYUYLA BESLEME YAPILAN ÜÇ YOLLU VANA UYGULAMALARI İÇİN BESLEME HATTI BAĞLANTI AÇISININ KARIŞIM AKIŞINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ	517
CUSTOMER SEGMENTATION WITH RFM METHOD AND DIGITAL MARKETING RECOMMENDATIONS IN E-COMMERCE.....	533
DIGITAL TWIN AND USAGE IN DESIGN AND MANUFACTURING FACILITIES.....	551
TERMOPLASTİK POLİMER MATRİSLERİN TERMAL İLETKENLİK ÖZELLİKLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ	567
İKİ YÖNLÜ ONDÜLASYONA SAHİP ALÜMİNYUM ÇEKİRDEK VE KOMPOZİT PLAKALARLA GELİŞTİRİLEN SANDVIÇ YAPILARIN NOKTASAL TAHRİKLİ DELİNME DAVRANIŞI.....	571
DEĞİŞKEN YÖNELİMLİ BİNALARDA GES KURULUMLARI İÇİN GÖLGELENME ANALİZİ YOLUYLA EN UYGUN PANEL MONTAJ YÜZEYİNİN BELİRLENMESİ.....	575

MUZ DİLİMLERİNİN KALINLIĞINA GÖRE KURUTMA KİNETİĞİNİN DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ.....	591
SÜREKLİ CAM ELYAF TAKVİYELİ TERMOPLASTİK KOMPOZİT ÇOK HAFİF ÇEKİ KOLU ÜRETİMİ.....	600
ELEKTRİKLİ ARAÇLAR BATARYALARINDA KULLANILAN SOĞUTMA SİSTEMLERİNDEKİ KOMPOZİT FAZ MALZEMELERİNİN ÖNEMİ.....	604
THE RELATIONSHIP WITH SOIL OF SOME <i>CERASTIUM</i> SPP. PLANT COMMUNITIES GROWING NATURALLY IN AFYONKARAHİSAR	608
THE RELATIONSHIP OF SOME <i>ATRIPLEX</i> SPP. PLANT COMMUNITIES GROWING NATURALLY AROUND AKARÇAY (AFYONKARAHİSAR) WITH THE SOIL	615
DİYARBAKIR MERKEZ İLÇE AKTARLARINDA SATILAN BAZI TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLER VE KULLANIM ALANLARI	622
FARKLI EKİM SIKLIKLARINDA DEREOTU (<i>Anethum graveolens</i>)’nda ORGANİK VE İNORGANİK GÜBRE UYGULAMALARININ BAZI AGRONOMİK VE KALİTE KRİTERLERİ ÜZERİNE ETKİSİ	624
FARKLI SÜRELERDE SONİKASYON VE SU BANYOSUNDA ÇALKALAMA İŞLEMİNİN ANASON (<i>Pimpinella anisum</i> L.) TOHUMLARININ BİYOAKTİF ÖZELLİKLERİ VE FENOLİK BİLEŞENLERİ ÜZERİNE ETKİSİ.....	627
TİP 2 DİYABETLİ HASTALARDA ARALIKLI AÇLIĞIN ELEMENT METABOLİZMASINA ETKİSİ	646
YÜKSEK YAĞLI BESLENME MODELİNDE FARKLI YAĞ TİPLERİNİN BEYİN LEPTİN VE ADİPONEKTİN DÜZEYLERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	647
REVIEW OF CURRENT EXERCISE APPROACHES IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY	658
EXAMINATION OF FUNCTIONAL CAPACITY AND PHYSICAL ACTIVITY LEVEL OF DONORS AFTER LIVER TRANSPLANTATION	664
YAŞLI POPÜLASYONDA İŞİTME KAYBININ BİLİŞSEL DÜZEY İLE İLİŞKİSİ.....	665
KOKLEAR İMPLANT KULLANICILARINDA KONUŞMA, UZAYSAL ALGI VE İŞİTME KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	675
ÇOCUKLARDA KAWASAKİ HASTALIĞI VE GÜNCEL HEMŞİRELİK YAKLAŞIMLARI.....	682
YENİDOĞANLARDA BİREYSELLEŞTİRİLMİŞ GELİŞİMSEL BAKIM ve YAKLAŞIMLAR.....	705
PAPİLLER TİP FRENULUM ATAŞMANININ DIODE LAZER İLE EKŞİZYONU	720
YAPIŞIK DIŞ ETİ EKŞİKLİĞİNİN SERBEST DIŞ ETİ GREFTİ İLE TEDAVİSİ: OLGU SUNUMU ...	727
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ET İLİŞKİSİ	734
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN DİYABET RİSK, DUYGUSAL YEME VE BESİN ALIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	743
METABOLİK SENDROMLU BİREYLERDE DUYGUSAL YEME DURUMUNUN İNCELENMESİ....	753
İNDOMETAZİNİN MİDE MUKOZASINDA ANTİOKSİDAN SİSTEM ÜZERİNE KISA DÖNEM	

ETKİLERİNİN İNCELENMESİ VE BU ETKİLERE KARŞI <i>TARANTULA CUBENSIS</i> ALKOLİK EKSTRAKTININ KORUYUCU ROLÜNÜN BELİRLENMESİ.....	762
VAN İLİNDE TOPLANAN BILDIRCIN YUMURTASI NUMUNELERİNDE Fe, Zn ve Mg DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ.....	776
THREE-DIMENSIONAL ANATOMY OF FRONTAL SINUSES IN DOG.....	787
KÖPEKTE FRONTAL SİNUS'UN ÜÇ BOYUTLU ANATOMİSİ.....	788
FARKLI AZOT DOZLARININ II. ÜRÜN MISIRDA VERİM VE ÖZELLİKLERİNE OLAN ETKİSİNİN BİPLOT ANALİZ TEKNİĞİ İLE İNCELENMESİ.....	789
KIZILTEPE ŞARTLARINDA SOLUCAN GÜBRESİNİN MERCİMEKTE ÖZELLİKLERE OLAN ETKİSİNİN BİPLOT ANALİZ TEKNİĞİ İLE İNCELENMESİ.....	800
LATİN AMERİKADAKİ AKTÖRLERİN TİCARET ANLAŞMALARINDAKİ SAİKLERİ: KOLOMBİYA ÖRNEĞİ.....	812
ARTUKLU HARPUR'UNUN SOSYO-POLİTİK PERSPEKTİFİ.....	814
TÜRKİYE'NİN HAVACILIK SEKTÖRÜ ÜRÜNLERİ DIŞ TİCARETİNİN GELİŞİMİ	815
MEDYA VE KARŞILAŞTIRMALI SİYASET.....	837
'ENLIGHTENMENT' AND 'NATIONAL AWAKENING' IN THE CARPATHIAN RUTHENIAN CULTURE: WAS BISHOP BAČINSKY AN ENLIGHTENER?.....	865
THE 'SUPRASE LITURGICON-BOOK IN HUNGARY: A CASE OF THE BOOK TRADE FROM THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA TO THE HUNGARIAN KINGDOM.....	866
PROFESSIONAL DEVELOPMENT NEEDS AND EMPLOYMENT SATISFACTION OF BEGINNING INSTRUCTORS OF THE COLLEGE OF EDUCATION.....	868
INNOVATIONS IN PEDAGOGICAL PRACTICES: A LITERATURE REVIEW.....	869
THE ROLE OF THE RPP MODEL IN BRIDGING ACADEMIA AND SCHOOLS: A RESEARCHER'S PERSPECTIVE.....	870
UNVEILING THE DYNAMICS: FACTORS HINDERING AND FACILITATING PEDAGOGICAL INNOVATION IN ARAB ELEMENTARY SCHOOLS.....	871
EDUCATION IN ROMANIA: STUDY CASE - PRIZES AND MEDALS.....	872
NEW WAVES IN ROMANIAN EDUCATION STUDY CASE – CRED PROJECT.....	874
TƏSVİRİ SƏNƏT FƏNNİNİN TƏDRİS METODİKASINDA “YAXIN İNKİŞAF ZONASI VƏ SOSIAL MÜNASİBƏTLƏR” NƏZƏRİYYƏSİNİN ROLU	876
ОБ ОДНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ОПЕРАТОРНО – ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА.....	879
ON A -MULTIPLIER ON ALMOST DISTRIBUTIVE LATTICES.....	887
SOME DIFFERENTIAL IDENTITIES IN 3-PRIME NEAR-RINGS	888
WEAK SOLUTIONS OF NONLINEAR OBSTACLE PROBLEMS VIA YOUNG MEASURE.....	890
EFFECTS OF ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS ON BLOCH OSCILLATIONS IN MONOLAYER	

β12 BOROPHENE	891
EXISTENCE OF WEAK SOLUTION FOR KIRCHHOFF-SCHRÖDINGER PROBLEMS INVOLVING DOUBLE PHASE OPERATOR IN MUSIELAK-ORLICZ-SOBOLEV SPACES	892
ON THE BOUSSINESQ STOCHASTIC SYSTEM WITH CAPUTO DERIVATIVE.....	893
MULTIPLICATIVE DERIVATIONS ACTING ON SOME SUBSETS OF 3-PRIME NEAR-RINGS	894
ENTROPİ DÖNÜŞMÜŞ AILAMUJIA DAĞILIMI İLE İLGİLİ BİR SİMÜLASYON ÇALIŞMASI.....	895
THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN MANAGING PEST INSECTS OF CORK OAK TREES IN THE FORESTS OF NORTHEASTERN ALGERIA IS A CRUCIAL ASPECT FOR SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT.	911
PREVALENCE OF SUBCLINICAL MASTITIS IN DAIRY CATTLE FARMING IN THE MECHROHA REGION, WILAYA OF SOUK AHRAS	912
INCIDENCE OF HYPOTENSION DURING CAESAREAN SECTION UNDER SUBARACHNOID BLOCK WITH PROPHYLACTIC PREVENTION WITH ONDANSETRON VERSUS EPHEDRINE; A RANDOMIZED CONTROLLED STUDY	913
EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY BY FERRIC REDUCING POWER (FRAP) IN FOUR EXTRACTS OF THE PLANT CALICOTOME VILLOSA LINK	915
EXAMINING THE CHALLENGES AND STRATEGIES FOR IMPROVING CERVICAL CANCER SCREENING IN NIGERIA.....	916
HYPOGLYCEMIC AND TOXICITY ASSESSMENT OF MORINGA OLEIFERA LEAF EXTRACT ON DIABETIC WISTAR RATS.....	917
HEATWAVE HAVOC: EXPLORING THE PUBLIC HEALTH CONSEQUENCES AND SOLUTIONS..	918
AWARENESS AND SENSIBILIZATION OF COMMUNITY ABOUT DEMENTIA, CHALLENGE OF PSYCHOSOCIAL STAFF ON PRIMARY HEALTH CARE CENTERS.	920
THE ROLE OF PHARMACOGENOMICS IN PERSONALIZED MEDICINE.....	921
APPLICATION OF LIPOSOMES IN PHARMACUETICAL INNOVATIONS.....	923
ADVANCEMENTS IN TARGETED DRUG DELIVERY SYSTEMS: ENHANCING EFFICACY AND MINIMIZING SIDE EFFECTS.....	924
NATURE, STRUCTURE AND REPLICATION OF VIRUSES. WAYS OF PROTECTION - ANTIVIRAL PREPARATIONS	925
FLOOD ANALYSIS IN DEMAK: CAUSES, IMPACTS, AND RISK REDUCTION STRATEGIES.....	926
IMPACT OF IRAN-ISRAEL CONFLICT ON INDONESIA'S ECONOMY	927
THE ROLE OF MANAGING ZAKAT, INFAQ, SHODAQOH (ZIS) FUNDS IN EMPOWERING THE PEOPLE'S ECONOMY AT LAZISNU	928
SOCIAL SECURITY PROGRAM SERVICES IN HEALTH FACILITIES ON HUMAN DEVELOPMENT INDEX IN INDONESIA	929
INHERITANCE ACCORDING TO THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC LAW AND JAVANESE TRADITIONAL LAW	930

SOCIAL IMPLICATIONS OF THE CHALLENGE OF ACHIEVING 100% FIRST LEVEL HEALTH FACILITIES (FKTP): ANALYSIS CRITICAL OF THE NATIONAL MEDIUM TERM PLAN (RPJMNAS) AND PUBLIC POLICY 931

THE ROLE OF VILLAGE FUNDS IN POTENTIALLY IMPROVING THE WELFARE OF THE INDONESIAN PEOPLE 932

SOCIAL ASSISTANCE PROGRAM: PROLONGING MINIMUM QUALITY OF LIFE OR EDUCATING PEOPLE'S INDEPENDENCE FROM THE CYCLE OF POVERTY? 933

THE IMPACT OF SIMULTANEOUS ELECTIONS IN 2024 ON THE INDONESIAN ECONOMIC SECTOR: A REVIEW FROM A LITERATURE STUDY PERSPECTIVE 934

RESEARCH TOPIC: A COMPARATIVE STUDY OF FINANCIAL ANALYSIS OF PHARMACEUTICAL INDUSTRY..... 935

THE TRANSFORMATIVE IMPACT OF DIGITAL INNOVATIONS IN INDIAN BANKING SECTOR..... 936

RESEARCH TOPIC: STUDY ON PERFORMANCE OF NEPAL STOCK EXCHANGE 937

THE ROLE OF FISCAL POLICY DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN NATIONAL ECONOMIC RECOVERY..... 938

IN PEKALONGAN DISTRICT, IS MARKET REVITALIZATION AN EFFECTIVE WAY TO BOOST LOCAL REVENUE?..... 939

ANALISIS PERAN NEGARA DALAM PEMBANGUNAN EKONOMI DAERAH 940

EXAMINING THE FACTORS AFFECTING THE RETURN ON INVESTMENT WITH THE SPECIAL FOCUS OF WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL OF SELECTED TWO-WHEELER AUTO MOBILE COMPANIES IN INDIA..... 941

EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE RETURN ON INVESTMENT AND OTHER LIQUIDITY, PROFITABILITY AND FUND-RAISING COSTS WITH REFERENCE TO OIL REFINERY AND MARKETING COMPANIES IN INDIA – A PANEL DATA ANALYSIS..... 942

EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE RETURN ON INVESTMENT AND OTHER LIQUIDITY, PROFITABILITY AND FUND-RAISING COSTS WITH REFERENCE TO SELECTED PHARMACEUTICAL MANUFACTURING COMPANIES IN INDIA– A PANEL DATA ANALYSIS 943

A STUDY OF CHANGES IN ORGANIZATION AND DEVELOPMENT MADE IN EDUCATIONAL INSTITUTE..... 944

THE CULTURAL CLIMATE AND THE RELATIONSHIP BETWEEN TEACHERS / STUDENT IN CAMPUS CLIMATE 952

ECONOMIC DISPARITY AND LOW HUMAN RESOURCES ARE FACTORS IN THE HIGH CASES OF CHILD VIOLENCE IN INDONESIA 957

INVESTIGATING THE ROLE OF EMOTIONAL INTELLIGENCE IN RECRUITERS AND ITS IMPACT ON CANDIDATE ASSESSMENT AND SELECTION..... 958

EMPOWERING STARTUP SUCCESS THROUGH HIGH-PERFORMANCE WORK SYSTEMS..... 959

FROM INFORMAL VENTURES TO ECONOMIC IMPACT: EXPLORING FEMALE

ENTREPRENEURSHIP'S CONTRIBUTION TO JOB CREATION AND INCOME GENERATION IN DEVELOPING ECONOMIES.....	960
HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AT THE CROSSROADS - LEVERAGING INNOVATION COMPETENCY FOR PERFORMANCE EXCELLENCE.....	961
ADDRESSING DIVERSITY AND INCLUSION CHALLENGES ENHANCING RETENTION STRATEGIES.....	962
INFLUENCE OF WORKPLACE DIVERSITY ON TEAM PERFORMANCE – A STUDY OF THE HOSPITALITY SECTOR IN INDIA.....	963
GREEN FINANCE INSTRUMENTS-INNOVATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT.....	964
A DATA DRIVEN APPROACH TO ANALYZE CUSTOMER BEHAVIOR TO OPTIMIZE OPERATIONS IN E-COMMERCE BUSINESS.....	965
PREDICTIVE MODELLING FOR HOUSING PRICES: ANALYZING KEY FACTORS INFLUENCING PROPERTY VALUES.....	966
ANALYZING THE EFFECT OF CUSTOMER ANALYTICS ON MOBILE APP USER ENGAGEMENT.....	967
ADDRESSING SKILLS GAP CHALLENGES IN RECRUITMENT USING TECHNOLOGY – A STUDY.....	968
COMPARATIVE ANALYSIS OF NIFTY MUTUAL FUNDS AND ETFs: PERFORMANCE TRENDS AND INVESTMENT INSIGHTS IN THE INDIAN STOCK MARKET.....	969
TOWARDS INCLUSIVE RETIREMENT SECURITY: A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF PENSION FUND PARTICIPATION TRENDS AMONG DIFFERENT DEMOGRAPHIC GROUPS IN INDIA ...	970
A PORTFOLIO CONSTRUCTION BASED ON NIFTY AUTO STOCKS USING PYTHON SOFTWARE.....	971
ISLAMIC BANKING: AN APPROACH TOWARDS ALTERNATIVE BANKING SYSTEM IN INDIA..	972
A STUDY ON PERFORMANCE OF IPOs FROM 2014 TO 2023 IN INDIA.....	973
THE RISE OF FINTECH - A JOURNEY TOWARDS SIMPLICITY IN BANKING TRANSACTION .	974
A STUDY ON THE IMPACT OF CYBERCRIME ON THE BANKING INDUSTRY.....	976
INCREASING SUSTAINABLE ECOTOURISM IN PEKALONGAN CITY: ANALYSIS OF NUMBER OF VISITORS AND ECONOMIC IMPACT (CASE STUDY OF PEKALONGAN BATIK MUSEUM).....	977
A STUDY ON CONSUMER ACCEPTANCE OF FRUGAL INNOVATION.....	978
IMPACT OF MACROECONOMIC VARIABLES ON STOCK MARKET VOLATILITY.....	979
FINANCIAL INNOVATION & ITS IMPACT ON INTERNATIONAL BANKING.....	980
EXAMINING THE FACTORS AFFECTING THE RETURN ON INVESTMENT WITH THE SPECIAL FOCUS OF WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL OF SELECTED TWO-WHEELER AUTO MOBILE COMPANIES IN INDIA.....	982
THE MOST EFFECTIVE METHOD TO BURY THE HATCHET ON THE PLANET A	

COMPREHENSIVE REVIEW BY DR FAISAL	983
TECHNICAL CONTROL OF SOCIAL MEDIA CAMPAIGNS AGAINST THE ARMED FORCE IN PAKISTAN BY USING AI TOOLS	984
MORPHOLOGICAL DEVELOPMENT DURING INJECTION MOULDING	985
TACKLING THE CHALLENGES OF SECURITY AND PRIVACY WITH IoT IN BANKING AND FINANCE OPERATIONS IN NIGERIA	1003
THE MANAGEMENT OF HOUSEHOLD WASTE IN ALGERIA	1012
CAPILLARIOSIS OF PARTRIDGES (PERDIX PERDIX) IN HUNTING GROUNDS IN THE SPREAD BELGRADE AREA	1013
SCREENING FOR MULTI-DRUG-RESISTANT GRAM-NEGATIVE BACTERIA IN MOROCCO ...	1015
SOCIOLOGY OF CULTURE FROM THE PERSPECTIVE OF THE DIGITAL AGE.....	1016
MULTIPLE DISCRIMINATION AND LEGAL MECHANISMS FOR PREVENTION, ON LINE.....	1030
TEA TRADITIONS IN CHINA VS JAPAN	1036
GAUDI ARCHITECTURAL STYLE: ITS ATTRACTION	1042
THE EVOLUTION OF A CULTURAL PRODUCT: ICE-CREAM.....	1047
THE ROLE OF WOMEN IN THE ANCIENT CIVILIZATION OF ELAM ERA	1053
GOTA PATTI- धागो में सिमटा नूर	1057
DESIGN AND ARTISTIC APPEARANCE OF THE TURAŮ GOSPEL.....	1058

KİŞİLİK İLE ÖRGÜTSEL DAVRANIŞ ARASINDAKİ İLİŞKİYİ İÇEREN ARAŞTIRMALAR

Prof. Dr. Süleyman Göksoy

ORCID: 0000-0002-7151-0863

suleymangoksoy@duzce.edu.tr

Düzce Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı Düzce,
Türkiye

Özet

Eğitim ve okul örgütlerinde gerek yönetim ve gerekse liderlik açılarından dikkate alınması, incelenmesi gereken konulardan biri de kişiliktir. Kişilik özellikle örgütsel davranışın da temel konularından birisini oluşturmaktadır. Kişiliğin ne olduğu, kişiliğin ölçülmesi, kişiliği belirleyen faktörlerin neler olduğu, kişilik modelleri, kişiliğe etki eden faktörler, kişilik ile görev/iş uyumu gibi konular kişiliğin alt konularını oluşturmaktadır. Bireyin kişiliği ile eğitim ve okul örgütündeki bireysel davranışlar (bireyin performansı, bireylerin etkililiği, çalışan verimliliği) arasındaki bir ilişki var mıdır? Mevcut araştırmada örgütlerde özellikle eğitim ve okul örgütlerinde bulunan bireylerin kişiliği ile kurum içerisindeki davranışları (bireyin performansı, bireylerin etkililiği, verimliliği) arasında bir ilişki olup olmadığı, kişilik ile kurum içerisindeki davranışlar (bireyin performansı, bireylerin verimliliği, bireyin etkililiği) arasındaki ilişkinin önemi bu alanda yapılan çeşitli araştırma sonuçlarına göre ortaya konmak amaçlanmıştır. Bu konuda yapılan bazı araştırma sonuçlarına yer verilerek özellikle eğitim ve okul örgütlerinde insan kaynaklarının seçimi, atanması ve kariyer ve insan kaynaklarının yönetiminde bireylerin kişiliğin de dikkate alınması gerektiğine dikkat çekilmek istenmiştir.

Anahtar Kavramlar: *kişilik, kurum, performans, verimlilik.*

RESEARCH INCLUDING THE RELATIONSHIP BETWEEN PERSONALITY AND ORGANIZATIONAL BEHAVIOR

Abstract

One of the issues that should be taken into consideration and examined in terms of both management and leadership in education and school organizations is personality. Personality is one of the fundamental issues of organizational behavior. Topics such as what personality is, measuring personality, factors that determine personality, personality models, factors affecting personality, personality and task/job compatibility constitute the sub-topics of personality. Is there a relationship between an individual's personality and individual behavior in education and school organization (individual's performance, individuals' effectiveness, employee productivity)? In the current research, whether there is a relationship between the personality of individuals in organizations, especially in education and school organizations, and their behavior within the institution (individual's performance, individuals' effectiveness, efficiency), the importance of the relationship between personality and behavior within the institution (individual's performance, individuals' productivity, individual's effectiveness) is important in this field. It is aimed to reveal the results of various researches. By including the results of some research on this subject, it is aimed to draw attention to the fact that the personality of individuals should be taken into account in the selection, appointment and management of career and human resources, especially in education and school organizations.

Key Concepts: personality, institution, performance, efficiency

Problem Durumu

Kişilik, kurumların potansiyel adaylar ve mevcut çalışanların kişilik özelliklerini anlamaları yönünde çalışmalarda bulunmalarını gerektirecek kadar önemli bir bireysel özelliktir. Kişilik, bireyi özelliklerinin arkasındaki psikolojik süreçlerle birlikte nitelendiren görece olarak sürekli düşünce, duygu ve davranış kalıplarıdır. Kişilik; bizi diğer insanlardan ayıran veya onlarla olan benzerliğimizi ortaya koyan karakteristik özellikler bütünüdür (Hill, McShane, Von Glinow, 2016). Kişilik, bir bireyin diğer bireylere tepki göstermek veya onlarla etkileşime girmek için kullandığı yolların tamamıdır. Hem kalımsal hem de çevresel etkenleri kişiliği belirleyen faktörlerdir. Kişilik özellikleri bir bireyin davranışını tanımlayan sürekli özelliklerdir. Kişilik modellerinden biri de beş büyük kişilik modelidir. Bu modelde; dışadönüklük, sosyal, girişken ve kendini ifade edebilen bireyleri tanımlayan bir kişilik boyutu; uyumluluk, iyi huylu, işbirlikçi ve güvenilir bireyleri tanımlayan bir kişilik boyutu; sorumluluk: sorumlu, güvenilir, sebatkar ve düzenli bireyleri tanımlayan bir kişilik boyutu; duygusal kararlılık: (olumlu) sakin, kendine güvenen, kendini güvende hisseden ya da (olumsuz) sinirli, bunalımlı ve kendini güvende hissetmeyen bireyleri tanımlayan bir kişilik boyutu ve deneyime açıklık: hayal gücü, duygusallık ve meraklılık açısından bireyleri değerlendiren bir kişilik boyutu ile ilgilidir (Hill, McShane, Von Glinow, 2016)). Eğer örgüt, dinamik ve sürekli değişen bir çevre ile karşı karşıya ise ve görevini sürekli değiştirebilecek aynı zamanda çalışma takımları arasında değişiklik yapabilecek çalışanlara ihtiyaç duyuluyor ise çalışanın kişiliği ve örgüt kültürünün işin karakteristikleri ile uyumlu olması gerekir. Kişi-örgüt uyumunun esas tartışma konusu, örgütün ilgisini çeken ve seçilen kişilerin karakterlerinin, işletmenin kendi değerleri ve örgüt düzeyi ile uyumlu olmamasıdır. Kişilik ve karar alma üzerinde yapılan az sayıdaki araştırma, kişiliğin kararları etkilediğini göstermiştir. Başarı hırsına sahip insanlar bağlılık göstermeye meyilliysen, görev bilinci yüksek insanlar için bu olasılık daha düşüktür. Özgüveni yüksek olan insanların bu güveni yüksek tutmak için yüksek motivasyona sahip oldukları (Robbins, Judge, 2012) belirlenmiştir.

Araştırma Yöntemi

Araştırma Modeli

Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseninden yararlanılmıştır (Saban ve Ersoy, 2019). Araştırılan durum bütüncül bir yaklaşımla, eğitim örgütlerinde çalışan bireylerin kişiliği ile kurum içerisindeki davranışları (bireyin performansı, bireylerin etkililiği, verimliliği) arasındaki ilişkidir. Eğitim ve okul örgütlerinde insan kaynaklarının seçimi, atanması ve kariyer ve insan kaynaklarının yönetimi ile ilgili yorumlar yapılmaya çalışılmıştır.

Araştırmada geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması için (Yıldırım Şimşek, 2011) araştırma amaç ve sorularının ayrıntılı ifade edilmesine çalışılmıştır. Veri toplama sürecinde doküman analizi yöntemi tercih edilmiştir. Bireylerin kişiliği ile kurum içerisindeki davranışları arasındaki ilişki bazlı yapılan bir çok araştırma sonucundan yararlanılmaya çalışılmıştır.

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Analizi

Araştırmada veriler dökümanlar doküman analizi tekniği yoluyla toplanmış ve analiz edilmiştir. Döküman analizi, basılı belgeleri incelemek ve değerlendirmek için kullanılan sistemli bir yöntemdir. Döküman analizi, anlam çıkarmak, ilgili konu hakkında bir anlayış oluşturmak, için verilerin incelenmesi ve yorumlanmasını gerektirir (Corbin ve Strauss, 2008; (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırma sürecinde veriler analiz edildikten sonra, verilerden sonuç çıkarma, yorumlama aşamaları takip edilmiştir. Araştırmada analiz edilecek dokümanlar amaçlı örnekleme yöntemi (Yıldırım ve Şimşek, 2016) kullanılarak belirlenmiştir. Böylece analiz etmek istenilen durumu en iyi şekilde temsil edebilecek örneklem seçilmiştir. Bu nedenle örgütlerinde çalışan bireylerin kişiliği ile kurum içerisindeki davranışları (bireyin performansı, bireylerin etkililiği, verimliliği) arasındaki ilişki bazlı araştırmalar ve sonuçları ele alınmıştır.

Bulgular

Bu bölümde bundan sonraki sayfalarda, kişilik ile örgüt içerisindeki bireysel davranışlar (bireyin performansı) arasındaki ilişkiye yönelik bazı araştırma sonuçlarına yer verilerek özellikle eğitim ve okul örgütlerinde insan kaynaklarının seçimi, atanması ve kariyer ve insan kaynaklarının yönetiminde bireylerin kişiliğin de dikkate alınması gerektiğine dikkat çekilmek istenmiştir.

Kişilik ile eğitim ve okul örgütündeki bireysel davranışlar (bireyin performansı) arasındaki ilişki ile ilgili yapılan bazı araştırmalarda şu sonuçlara ulaşılmıştır:

- ✓ Yöneticinin sahip olduğu kişilik özellikleri ile karar verme stilleri, örgütsel sonuçlar üzerinde ne tür değişimler meydana getireceği Üngüren (2011) tarafından araştırılmış ve sonucunda; yöneticilerin mizaç ve karakter özellikleri ile karar verme stilleri arasında güçlü ilişkilerin olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda örgütsel sonuçların (çalışanların iş tatmini ve örgütsel bağlılık düzeyleri) yöneticilerin kişilik özelliklerine ve karar verme stillerine göre değiştiği sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular çerçevesinde kişilik özellikleri ile karar verme stillerinin yöneticinin etkinliği belirlemede önemli değişkenler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

- ✓ Balfakih'in (2019) yaptığı, çalışanın kişilik özellikleri ve psikolojik güçlendirmenin iş motivasyonu üzerine etkileri: Türkiye ve Yemen uygulaması adlı araştırmadan elde edilen sonuçlar şu şekildedir; psikolojik güçlendirmenin katılımcılar için motivasyon aracı olmadığını, buna karşılık gelişime açık bir kişilik yapısına sahip olmanın motivasyonu olumlu etkilediğini ortaya koymaktadır. Bu kapsamda işe alınmadan önce yapılacak kişilik testleri sonucunda gelişime açık kişilik özelliğine sahip olanların işe alınması ile daha motive çalışanlara sahip bir örgüt yapısına sahip olmak mümkün olacaktır. Motive çalışanlardan oluşan bir örgüt yapısı ise örgütsel başarının anahtarı olacaktır.
- ✓ Bayındır'ın (2019) bireylerin kişilik tiplerinin kariyer planlama ve geliştirme üzerine etkileri adlı araştırmasında, çalışmanın sonucunda A tipi kişilik gösteren bireylerin B tipi kişiliğe sahip bireylerden daha fazla kariyer planlama ve geliştirmeye odaklandığı, kadın öğrencilerin erkek öğrencilerden daha fazla kariyer geliştirmeye önem verdiği ve lisans öğrencilerinin ön lisans öğrencilerine kıyasla kariyer planlama ve geliştirme algısının daha yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Kariyer planlama noktasında ise kadın öğrenciler ve erkek öğrenciler arasında farklılık bulunamamış, yaş ve gelir durumunun kariyer planlama ve geliştirme düzeylerine etkisinin bulunmadığı tespit edilmiştir
- ✓ Kızılkaya'nın (2020) araştırmasında elde edilen bulgulara göre, duygusal zekânın stres yönetimi ile pozitif ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.
- ✓ Tokatlı'nın (2020) mentorluk fonksiyonları ile kişilik özellikleri arasındaki ilişki ve kişilik özelliklerinin mentorluk fonksiyonlarına etkisi adlı araştırmasında; kişilik özellikleri toplam puanı ile mentorluk fonksiyonları toplam puanı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki gözlenmiştir. Dışa dönüklük ve sorumluluk ile mentorluğun psikososyal, kariyer ve arkadaşlık boyutları arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Duygusal dengelilik ve deneyime açıklık ile mentorluğun psikososyal boyutu ve kariyer boyutu arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiş, ancak arkadaşlık boyutu ile anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Dışa dönüklük ve duygusal dengelilik boyutlarının mentorluk fonksiyonlarından psikososyal, kariyer ve arkadaşlık fonksiyonları üzerinde pozitif yönlü anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Deneyime açıklık ve sorumluluk boyutlarının ise mentorluk fonksiyonları üzerinde herhangi anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.
- ✓ Farooq Jan (2018) tarafından yapılan, beş büyük kişilik özelliğinin lider üye etkileşimi ve örgütsel vatandaşlık davranışı üzerindeki etkisi adlı araştırmada; lider üye etkileşimi ile beş faktör kişilik özelliklerinden açıklık, sorumluluk, dışa dönüklük ve uyumluluk arasında da olumlu bir ilişki bulunmuştur. Çalışmada ayrıca, lider üye etkileşimi ile duygusal denge arasında ise olumsuz yönde anlamlı bir ilişki ortaya konmuştur. Çalışmanın bir diğer değişkeni olan örgütsel vatandaşlık davranışı

ve açıklık, sorumluluk, dışa dönüklük ve uyumluluk arasında da olumlu yönde bir ilişki rapor edilmiştir. Örgütsel vatandaşlık davranışı ve duygusal denge arasında ise olumsuz yönde bir ilişki ortaya konulmuştur. Çalışmanın temel bulgularından bir tanesi ise, örgütsel vatandaşlık davranışı ile lider üye etkileşimi arasındaki ilişkide açıklığın aracılık rolü oynamasıdır. Ayrıca yine benzer şekilde, örgütsel vatandaşlık davranışı ile lider üye etkileşimi arasındaki ilişkide, sorumluluk, dışa dönüklük, uyumluluk ve duygusal denge de aracılık rolü üstlenmektedir.

- ✓ Gömülü teori çerçevesinde mesleklerin kişilik özelliklerine yansımaları: Meslek-üye etkileşiminin kavramsallaştırılması adlı araştırma sonucunda Demirgil (2019); çalışma kapsamına alınan meslekleri icra edenlerin mesleki süreç içerisinde, mesleklerine bağlı değişim gösterdikleri ve mesleğin kişilik özellikleri üzerinde farklı yansımaları olduğu görülmüştür. Mesleğin, sınıf öğretmenlerinin kişiliklerine; adaletli, kuralcı, düzenli, eşitlikçi, çocuk ruhlu, sevecen ve alıngan gibi özelliklerle yansıdığı tespit edilmiş olup askerlerin kişiliklerine ise disiplinli, özgüvenli, mesafeli, net ve gururlu gibi özelliklerle yansıdığı görülmüştür. Meslek, yoğun bakım hemşirelerine ise rasyonel bir bakış açısı kazandırmakla birlikte hemşirelerin pratik, özverili, titiz, soğukkanlı ve çözüm odaklı gibi özellikler edindikleri görülmüştür. Araştırmaya konu olan meslekleri icra edenlerin değişim nedenlerinin temelinde olduğu düşünülen olgu, "Meslek-Üye Etkileşimi" olarak kavramsallaştırılmıştır.
- ✓ Kırkağaç (2016), kişilik özelliklerinin ve akademik güdülenmenin öğretmen adaylarının akademik başarısı üzerindeki yordayıcı gücünü tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın bulguları kişilik özelliklerinden sorumluluk, açıklık ve uyumluluk ve genel not ortalaması arasında istatistiksel anlamda önemli ve pozitif yönde bir ilişki olduğunu göstermektedir.
- ✓ Evde çalışanlarla iş yerinde çalışanların, durumsal güç, kişilik, iş tutumları ve performans açısından karşılaştırılması adlı araştırma ile Girit (2013), şu sonuçlara ulaşmıştır: Ev-odaklı çalışma grubunda ofis odaklı çalışma grubuna göre kısıtlılık daha az (daha fazla otoriteye sahip olduklarını hissediyorlar), açıklık ve tutarlılık daha yüksek çıkmıştır. Evden çalışma yoğunluğuna göre oluşturulan gruplar arasında kişilik özellikleri açısından fark bulunmamıştır. Ev-odaklı çalışma grubunda iş doyumu, örgütsel bağlılık, performans daha yüksektir ve işten ayrılma niyetleri daha azdır.
- ✓ İngilizceyi yabancı dil olarak öğreten öğretim elemanlarının sınıf yönetimi yeterlikleri ile kişilik özellikleri arasında bir bağlantı olup olmadığını saptamak amaçlı araştırma ile İpek Öner (2012); sınıf yönetimi ile öğretim görevlilerinin kişilik özellikleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

- ✓ Şener'in (2011) öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançları, akademik öz-düzenleme becerileri ve kişilik özellikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amaçlı araştırmasında; geçimlilik, duygusal dengesizlik, performans yaklaşma ve bilişötesi öz-düzenleme ile öğrenci katılımını sağlama, öğretim stratejilerini kullanma ve sınıf yönetimi boyutlarındaki öz-yeterlik inançları arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.
- ✓ İngilizce okutmanlarının uzlaşma stratejileri ve kişilik özellikleri arasındaki ilişki adlı araştırması ile Gürsel (2009). İngilizce okutmanlarının sınıfta kullandıkları uzlaşma stratejileri ile cinsiyet, yaş, eğitim, mesleki tecrübe ve içe-dışa dönüklük kişilik özellikleri arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.
- ✓ Göznek (1997) tarafından yapılan ve mesleğe ilişkin stres: Kişilik değişkenleri ve örgütsel sonuçlarla ilişkisi adlı araştırma sonuçlarında; pozitif yönde en fazla etkileyen kişisel özelliğin benlik saygısı olduğu bulunmuştur. Çalışma sonuçları, daha az meslek stresine maruz kalan, benlik saygısı daha yüksek olan, ve kontrol merkezi daha içsel olan insanların daha pozitif örgütsel sonuçlarla karşılaşmasının beklenebileceğini göstermiştir.
- ✓ Hacıahmetoğlu'nun (2020) kişilik özelliklerinin örgütsel vatandaşlık davranışı üzerindeki etkisi adlı araştırma sonucunda; beş faktör kişilik özelliklerinin örgütsel vatandaşlık davranışını etkilediği, özellikle uyumluluk ve sorumluluk kişilik özelliklerinin tüm örgütsel vatandaşlık davranışı boyutları üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi bulunduğu tespit edilmiştir.
- ✓ Haydaroğlu, (2020), Beş faktör kişilik özelliklerinin örgütsel muhalefete etkisi ve lider-üye etkileşiminin düzenleyici rolü: Beyaz yakalı çalışanlar üzerine araştırmasında; sorumluluk ve deneyime açıklık kişilik özelliklerinin açık muhalefeti pozitif yönde etkilerken, uyumluluk ve nevroz kişilik özellikleri açık muhalefeti negatif yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Deneyime açıklık ve duygusal denge kişilik özellikleri gizli muhalefeti pozitif yönde etkilerken; dışa dönüklük ve uyumluluk kişilik özellikleri ise negatif yönde etkilemektedir. Yer değiştirmiş muhalefeti deneyime açıklık ve duygusal denge kişilik özellikleri pozitif yönde etkilerken, sorumluluk kişilik özelliği negatif yönde etkilemektedir.
- ✓ Uygur Celep'in (2020) okul öncesi özel eğitimde çalışan öğretmenlerin oyun öğretimine ilişkin öz yeterlikleri ve yaratıcı kişilik özelliklerinin incelenmesi araştırma sonuçlarına göre; okul öncesi özel eğitim kurumunda çalışan öğretmenlerin oyun öğretimi öz yeterlik düzeylerinin; öğretmenlerin cinsiyeti, yaşı, mesleki kıdemleri, sınıf mevcudu, sınıfta yardımcı personel olma durumu, üniversitede oyun ile ilgili eğitim alma, oyun ile ilgili yayın takip etme, oyun ve yaratıcılık ile ilgili eğitim alma durumlarına göre anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin yaratıcı kişilik özellikleri düzeylerinin; öğretmenlerin cinsiyeti, yaşı, eğitim durumu, kadro durumu, sınıf mevcudu, çalışılan engel grubu, sınıfta yardımcı personel olma durumu, sınıfta normal gelişim gösteren öğrenci olması durumu,

üniversitede oyun ile ilgili eğitim alma, oyun ve yaratıcılık ile ilgili eğitim alma durumlarına göre anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca okul öncesi özel eğitim kurumunda çalışan öğretmenlerin oyun öğretimi öz yeterlik düzeyleri ve yaratıcı kişilik özellikleri düzeyleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

- ✓ Liderin kişilik özelliklerinin işyeri ilişkileri kalitesine etkisinde politik becerinin aracı rolü üzerine havacılık ve sağlık sektöründe karşılaştırmalı bir araştırmasında Çoban (2020). liderin kişilik özelliklerinin işyeri ilişki kalitesini etkilediği ve bu etkileşimde liderin politik becerisinin aracılık etkisine sahip olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, demografik özelliklere göre çalışanların işyeri ilişkileri kalitesi algısında farklılıkların olduğu belirlenmiştir.
- ✓ Yavaş (2020) beş faktör kişilik özelliklerinin ve örgütsel adalet algısının sosyal kaytarma davranışı üzerindeki etkisi adlı araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre; beş faktör kişilik özelliklerinin alt boyutları olan uyumluluk, sorumluluk ve duygusal dengesizlik ile sosyal kaytarma davranışı; örgütsel adalet algısı ile sosyal kaytarma davranışı değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkilerin bulunduğu kabul edilmiştir. Bununla birlikte, araştırma modelindeki bağımsız değişkenlerin (beş faktör kişilik özellikleri, örgütsel adalet algısı) bağımlı değişken (sosyal kaytarma davranışı) etkileme düzeyleri ile bağımsız ve bağımlı değişkenlerin kendi aralarındaki etkileşim düzeyleri açıklanmıştır.
- ✓ Kara'nın (2020) yapmış olduğu, müzik öğretmeni adaylarının kişilik özellikleri ve mesleki kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi adlı çalışmada; kişilik özelliklerine dair dışadönüklük faktörünün orta, yalan faktörünün düşük, nörotisizm faktörünün orta, psikotisizm faktörünün ise orta düzeyde olduğu bulgularına ulaşılmıştır. Mesleki kaygı düzeylerine ilişkin ise görev merkezli kaygı faktörünün düşük, ekonomik/sosyal merkezli kaygı faktörünün orta, öğrenci/iletişim merkezli kaygı faktörünün düşük, meslektaş ve veli merkezli kaygı faktörünün düşük, kişisel gelişim merkezli kaygı faktörünün düşük, atanma merkezli kaygı faktörünün orta, uyum merkezli kaygı faktörünün düşük, okul yönetimi merkezli kaygı faktörünün ise düşük düzeyde olduğu bulgularına ulaşılmıştır.
- ✓ Gürcan'ın (2020). ilköğretim kurumlarında çalışan öğretmenlerin kişilik özellikleri ile örgütlerine yönelik muhalif davranışları arasındaki ilişki adlı araştırma bulgularına göre; öğretmenlerin muhalefet etme düzeylerinin orta düzeyde olduğu görülmüştür. Dikey muhalefete ilişkin davranışları sergiledikleri daha fazla sergiledikleri tespit edilmiştir. Araştırmada kişilik özellikleri ile muhalif davranışları arasındaki ilişkiye bakıldığında, dışadönüklük kişilik özellikleri ile dikey muhalefet arasında düşük düzeyde bir ilişki saptanmıştır. Araştırma bulguları demografik değişkenlere göre incelendiğinde ise cinsiyet, kıdem, çalışma süreleri, kardeş sayıları açısından anlamlı farklılıklar tespit edilemezken; yaş,

medeni durum ve sendika değişkenin örgütsel muhalefet üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu saptanmıştır.

- ✓ Can Derman'ın (2020) kişi – örgüt uyumunu yakalamada kişilik testleri: Özel okullarda çalışan öğretmenler üzerinde bir araştırma adlı çalışmada kişilik boyutlarından öz disiplin ve uyumluluğun iş tatminini pozitif etkilediği, açıklık ve dışa dönüklüğün ise negatif etkilediği sonucuna varılmıştır. Yaş ve kıdemde, iş tatmini üzerinde pozitif etkileri olduğu bulunmuştur.
- ✓ Şahin (2020) öğretmenlerin kişilik özellikleri ile atılganlıkları arasındaki ilişkide pozitif psikolojik sermayelerinin aracı rolü araştırması ile; beş faktör kişilik özellikleri boyutlarından uyumlulukken yüksek; duygusal tutarsızlıkken düşük algılanan boyut olmuştur. Pozitif psikolojik sermaye algıları incelendiğinde en yüksek ortalama öz yeterlik, en düşük ortalama iyimserlik boyutunda ortaya çıkmıştır. Atılganlığın boyutlarından atılganlık boyutunun çekingenlik boyutuna göre puanının daha yüksek olduğu görülmüştür. Pozitif psikolojik sermayenin ile atılganlığın boyutları ile öğretmenlerin kişilik özelliklerinin dışadönüklük, psikolojik dayanıklılık, öz yeterlik ve umut boyutları arasında pozitif; duygusal tutarsızlık boyutu ile negatif anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Pozitif psikolojik sermayenin bütün boyutları ile atılganlığın bütün boyutları arasında pozitif bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin kişilik özelliklerinden bazı boyutlarının atılganlığın boyutlarına etkisinde pozitif psikolojik sermayenin kısmi aracılık rolünün olduğu tespit edilmiştir.
- ✓ Çelik (2020) araştırması olan yöneticilerde algılanan karanlık kişilik özelliklerinin, örgütsel güven ve işten ayrılma niyetine etkisi adlı araştırması sonucunda; araştırma sonucu yöneticilerde algılanan karanlık kişilik özellikleri ile örgütsel güven arasında olumsuz bir ilişki olduğu ve yöneticilerde algılanan karanlık kişilik özelliklerinin işten ayrılma niyetine etkisinde yöneticiye güvenin kısmi aracılık etkisi olduğu görülmüştür. Ayrıca örgütsel güvenin boyutları ile işten ayrılma niyeti arasında kısmi ters yönlü bir ilişki bulunmuştur.
- ✓ Kaplan (2020) öğretmenlerin kişilik özellikleri ile örgütsel bağlılıkları arasındaki ilişkinin bazı değişkenlere göre incelenmesi çalışması sonucunda; öğretmenlerde beş faktör kişilik özelliklerinin öz-disiplin ve uyumluluk alt boyutu ile örgütsel bağlılık arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca öğretmenlerin duygusal tutarsızlık davranışlarının duygusal bağlılığı negatif yönde anlamlı olarak etkilediği belirlenmiştir. Bununla birlikte öğretmenlerde örgütsel bağlılık ve beş faktör kişilik özelliklerinin cinsiyet, yaş, öğrenim durumu, eğitim kademesi ve mesleki kıdeme göre anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir. Öğretmenlerin öz-disiplin, uyumluluk, gelişime açıklık ve dışa dönüklük kişilik özellikleri arttıkça, çalıştıkları kuruma yönelik örgütsel bağlılık düzeylerinde de

artış meydana gelmektedir. Ulaşılan sonuçlara bağlı olarak öğretmenlerin örgütsel bağlılıklarının artırılmasına yönelik beş faktör kişilik özelliklerinin dikkate alınması, öz-disiplin, gelişime açıklık, dışa dönüklük ve uyumluluk özelliklerinin geliştirilmesi konusunda önerilerde bulunulmuştur.

- ✓ Sütçü Açıklık'in (2020) yaptığı çalışanların beş faktör kişilik özelliklerinin mobbing davranışı algıları ile ilişkisi araştırması sonucunda; finans çalışanları üzerinde bir çalışmada elde edilen sonuçlara göre; nevrotik kişilik yapısına sahip çalışanlar en üst düzeyde mobbing algısına sahiptir. Ayrıca, deneyime açık çalışanların da mobbing algıları yüksektir. Çalışanların dışa dönüklük, uyumlu olma ve sorumlu davranma özellikleri arttığında ise mobbing algılarının azaldığı gözlenmiştir.
- ✓ Kişilik ve öz yeterliliğin çalışan sesliliğine etkisinde iş güvencesizliğinin düzenleyici rolü adlı çalışmada Girgin (2020); kişilik özelliklerinden nevrotiklikle çalışan sesliliği arasında negatif yönde ilişki tespit etmiştir. Model sonuçlarına göre sadece nevrotiklik boyutunun çalışan sesliliği üzerinde etkisi olduğu görülmüştür. Analizlerine devam edilen sorumluluk, deneyime açıklık ve dışa dönüklük kişilik özelliklerinin ve öz yeterliliğin ses davranışına etki ettiği sonucuna varılmıştır. Kişilik özelliklerinden dışa dönüklük boyutunun ve öz yeterliliğin çalışan ses davranışına etkisinde iş güvencesizliğinin düzenleyici değişken olarak rolü olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlara göre, iş güvencesizliği yaşanan bir üniversitede dışa dönüklük ve öz yeterlilik düzeyleri yüksek olan akademisyenlerin daha fazla ses çıkartma davranışı gösterecekleri sonucuna ulaşılmıştır.
- ✓ Meral (2020) kişilik özelliklerinin iş performansına etkisi: Hizmet sektörü çalışanlarına yönelik bir araştırma sonucunda; sorumluluk ve deneyime açıklık seviyeleri anlamlı bir şekilde işgören performansını arttırırken, nevrotiklik seviyesi anlamlı bir şekilde işgören performansını azaltmaktadır. Dışa dönüklük özelliğinin ise işgören performansı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı saptanmıştır.
- ✓ Doğan (2020). Z kuşağındaki bireylerin kişilik özelliklerinin paternalist liderlik algısına etkisinde örgüt kültürünün düzenleyici rolü adlı araştırma sonuçlarına göre; kişilik özelliklerinden dışa dönüklük, sorumluluk ve deneyime açıklık ile paternalist liderlik arasında anlamlı ve aynı yönde ilişki mevcuttur. Örgüt kültürü boyutlarından bireycilik-ortaklaşa davranışçılık boyutunun dışa dönüklük, sorumluluk, deneyime açıklık ve paternalist liderlik ile aynı yönlü ilişkisi mevcuttur. Örgüt kültürü boyutlarından belirsizlikten kaçınma boyutu ile sorumluluk, deneyime açıklık ve paternalist liderlik arasında aynı yönlü bir ilişki mevcuttur. Regresyon analizi sonuçlarına göre, Z Kuşağındaki bireylerin kişilik özelliklerinden dışa dönüklük, sorumluluk ve deneyime açıklık boyutları paternalist liderlik algısını aynı

yönde etkilemektedir. Bu ilişkide örgüt kültürünün düzenleyici etkisi kişilik özelliklerinden sadece sorumluluk boyutu ile etkileşime girdiğinde anlamlı olmaktadır.

- ✓ Demir (2021) araştırması ile aşırı nitelikliliğin kendini üstün görme boyutunun örgütsel sinizmin bilişsel ve davranışsal boyutları üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisinin olduğunu saptamıştır. Çalışmada, bireylerin aşırı niteliklilik algıları arttıkça sinizm düzeylerinin de artış gösterdiği saptanmıştır.

Sonuçlar ve Öneriler

Mevcut araştırmalara göre genel olarak bireyin kişiliği ile eğitim ve okul örgütündeki bireysel davranışlar (bireyin performansı, bireylerin etkililiği, çalışan verimliliği) arasındaki bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Bu konuda yapılan bazı araştırma sonuçlarına göre birey kurum uyumluluğu mutluluğa, başarıya, verimliliğe olumlu veya olumsuz davranışlar olarak yansımaktadır. O nedenle bireylerin ilgi, istek, kişilik özellikleri ile iş, meslek, istihdam ve mesleki yönlendirme durumlarında dikkate alınması gereken önemli değişkenlerdendir.

Kişi ve kişilik ile örgüt uyumunun önemli olduğu bir çok araştırmada vurgulanmaktadır. Bireylerin sahip olduğu kişisel özellikler ile işin gerektiği niteliklerin uyumu elbette verime, performansa yansımaktadır. O nedenle bireyleri istihdam ederken kişilikleri de dikkate alınmalıdır. Ancak özellikle eğitim sistemi ve sürecinin yönlendirme rolünü etkin yerine getirmesi ve temel eğitim veya orta öğretimde bireyleri ilgi ve özelliklerine uygun mesleklere, alanlara yönlendirmek hayati derecede önemli ve gereklidir.

Kaynakça

- Balfakih, D. (2019). Çalışanın kişilik özellikleri ve psikolojik güçlendirmenin iş motivasyonu üzerine etkileri: Türkiye ve Yemen uygulaması. Hacettepe Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İşletme Anabilim Dalı / Yönetim Organizasyon ve Örgütsel Davranış Bilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Bayındır, S. (2019). Bireylerin kişilik tiplerinin kariyer planlama ve geliştirme üzerine etkileri. Karabük Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İşletme Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Can Derman, F. (2020). Kişi – örgüt uyumunu yakalamada kişilik testleri: Özel okullarda çalışan öğretmenler üzerinde bir araştırma. Başkent Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı / İnsan Kaynakları Yönetimi Bilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Corbin, J. & Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks: Sage.
- Çelik, Ç. (2020). *İlkokul kademesinde uygulanan değerler eğitimi programının sınıf öğretmenleri, okul psikolojik danışmanları ve okul yöneticilerinin görüşlerine göre değerlendirilmesi: Tek durumlu bir örnek olay çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Çoban, R. (2020). Liderin kişilik özelliklerinin işyeri ilişkileri kalitesine etkisinde politik becerinin aracı rolü üzerine havacılık ve sağlık sektöründe karşılaştırmalı bir araştırma. İnönü Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İşletme Anabilim Dalı / Yönetim ve Organizasyon Bilim Dalı. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Demir, S. (2021). *Algılanan aşırı nitelikliliğin örgütsel sinizme etkisinde kişilik özelliklerinin düzenleyici rolünü belirlemeye yönelik bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Demirgil, Z. (2019). Gömülü teori çerçevesinde mesleklerin kişilik özelliklerine yansımaları: Meslek-üye etkileşiminin kavramsallaştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İşletme Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Doğan, A. (2020). Z kuşağındaki bireylerin kişilik özelliklerinin paternalist liderlik algısına etkisinde örgüt kültürünün düzenleyici rolü. Karadeniz Teknik Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İşletme Anabilim Dalı / Yönetim ve Organizasyon Bilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

- Farooq Jan, M. (2018). Beş büyük kişilik özelliğinin lider üye etkileşimi ve örgütsel vatandaşlık davranışı üzerindeki etkisi. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İşletme Anabilim Dalı / Yönetim ve Organizasyon Bilim Dalı. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Girgin, M. S. (2020). Kişilik ve öz yeterliliğin çalışan sesliliğine etkisinde iş güvencesizliğinin düzenleyici rolü. İstanbul Ticaret Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İşletme Anabilim Dalı / İşletme Bilim Dalı. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Girit, D. (2013), Evde çalışanlarla iş yerinde çalışanların, durumsal güç, kişilik, iş tutumları ve performans açısından karşılaştırılması. Orta Doğu Teknik Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Psikoloji Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Göznek, A. (1997). Mesleğe ilişkin stres: Kişilik değişkenleri ve örgütsel sonuçlarla ilişkisi. Boğaziçi Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Gürcan, B. (2020). İlköğretim kurumlarında çalışan öğretmenlerin kişilik özellikleri ile örgütlerine yönelik muhalif davranışları arasındaki ilişki. Gazi Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Gürsel, G. (2009). İngilizce okutmanlarının uzlaşma stratejileri ve kişilik özellikleri arasındaki ilişki. Orta Doğu Teknik Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Eğitim Bilimleri Bölümü / Yabancı Dil Öğretimi Anabilim Dalı / İngiliz Dili Eğitimi Bilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Hacıahmetoğlu, C. (2020). Kişilik özelliklerinin örgütsel vatandaşlık davranışı üzerindeki etkisi: Özel bir eğitim kurumunda bir araştırma. Bahçeşehir Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İnsan Kaynakları Yönetimi Anabilim Dalı / İnsan Kaynakları Yönetimi Bilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Haydaroğlu, S. (2020), Beş faktör kişilik özelliklerinin örgütsel muhalefete etkisi ve lider-üye etkileşiminin düzenleyici rolü: Beyaz yakalı çalışanlar üzerinde bir araştırma. Anadolu Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İşletme Anabilim Dalı / Yönetim ve Organizasyon Bilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Hill, McG., McShane, S.L., Von Glinow, M.A. (2016). Örgütsel Davranı. (Çev. Ed. Ayşe Günsel, Serdar Bozkurt). Nobel Akademik Yayıncılık
- İpek Öner, M. (2012). İngilizceyi yabancı dil olarak öğreten öğretim elemanlarının sınıf yönetimi yeterlikleri ile kişilik özellikleri arasındaki ilişki. Yeditepe Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Eğitim Yönetimi ve Denetimi Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

- Kaplan, V. (2020). Öğretmenlerin kişilik özellikleri ile örgütsel bağlılıkları arasındaki ilişkinin bazı değişkenlere göre incelenmesi (Kayseri ili örneği). Gazi Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Kara, A. (2020). Müzik öğretmeni adaylarının kişilik özellikleri ve mesleki kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Atatürk Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı / Müzik Öğretmenliği Bilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Kırkağaç, Ş. (2016), Büyük beş kişilik özelliğinin İngilizce öğretmen adaylarının akademik güdülenmelerini ve başarılarını yordamadaki rolü. Hacettepe Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Yabancı Diller Eğitimi Anabilim Dalı / İngiliz Dili Eğitimi Bilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Kızılkaya M. (2020) Kişilik Türleri, Duygusal Deka ve Stres Yönetimi İlişkisi Üzerine Bir Çalışma: Türkiye'de Mühendisler Üzerine Örnek, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Meral, F. (2020). Kişilik özelliklerinin iş performansına etkisi: Hizmet sektörü çalışanlarına yönelik bir araştırma. an Yüzüncü Yıl Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Robbins S., P. ve Judge, T. A (2012). Örgütsel Davranış, (Çeviri Editörü: İnci Erdem) Ankara, Nobel Yayınları 14. Baskı.
- Saban, A., Ersoy, A. F., Özden, M., Bozkurt, M., Ersoy, A., Akar, H. ve Yahşi, Z. (2017). Eğitimde nitel araştırma desenleri. Anı Yayıncılık.
- Sütçü Açikel, S. (2020). Çalışanların beş faktör kişilik özelliklerinin mobbing davranışı algıları ile ilişkisi: Finans çalışanları üzerinde bir araştırma. Ufuk Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İnsan Kaynakları Yönetimi Anabilim Dalı / İnsan Kaynakları Yönetimi Bilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Şahin, G. (2020). Öğretmenlerin kişilik özellikleri ile atılganlıkları arasındaki ilişkide pozitif psikolojik sermayelerinin aracı rolü. Hacettepe Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı / Eğitim Yönetimi, Teftişi, Planlaması ve Ekonomisi Bilim Dalı. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Şener, B. (2011). İlköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançları ile kişilik özellikleri ve akademik öz-düzenleme becerileri arasındaki ilişki. Orta Doğu Teknik Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İlköğretim Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Doktora Tezi.

- Tokatlı, A. (2020). Mentorluk fonksiyonları ile kişilik özellikleri arasındaki ilişki ve kişilik özelliklerinin mentorluk fonksiyonlarına etkisi: Beş faktör kişilik modeli çerçevesinde bir araştırma. Bahçeşehir Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İnsan Kaynakları Yönetimi Bilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Uygur Celep, M. (2020). Okul öncesi özel eğitimde çalışan öğretmenlerin oyun öğretimine ilişkin öz yeterlikleri ve yaratıcı kişilik özelliklerinin incelenmesi. Marmara Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Özel Eğitim Anabilim Dalı / Zihin Engelliler Eğitimi Bilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Üngüren, E.(2011).Psikobiyolojik kişilik kuramı ekseninde yöneticilerin kişilik özellikleri, karar verme stilleri ve örgütsel sonuçlara yansımaları. Akdeniz Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Yavaş, A. (2020). Beş faktör kişilik özelliklerinin ve örgütsel adalet algısının sosyal kaytarma davranışı üzerindeki etkisi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Uluslararası İşletmecilik Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., Şimşek, H., (2016). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

OKUL YÖNETİCİLERİNİN EMPATİ YETERLİLİĞİ

Prof. Dr. Süleyman Göksoy

ORCID: 0000-0002-7151-0863

suleymangoksoy@duzce.edu.tr

Düzce Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı Düzce,
Türkiye

Özet

Empati sürecinin birinci aşaması karşısındaki kişinin davranışlarını yargılamaktan/değerlendirmekten kaçınmak. İkinci aşama karşısındaki kişinin duygu ve düşüncelerini öğrenmek, bilgi edinmektir. Üçüncü aşama ise onu anlamak ve anladığını da iletme. Mevcut araştırmada okul yöneticisinin iletişim sürecinde empati bileşenleri (bilişsel ve duygusal) ve aşamalarını uygulayabilme yeterliliğini araştırmak amaçlanmıştır. Araştırma nitel araştırma yöntemi olan fenomenoloji (olgu bilim) deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu eğitim kademelerinde çeşitli branşlarda olan ve araştırmaya gönüllü olarak katılan 29 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada nitel veri toplama araçlarından biri olan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Okul yöneticileri, öğretmenler ile iletişimlerinde onların duygu ve düşüncelerini yargılamadan, dinlemeleri sonucunda öğretmenlerde birçok olumlu algı oluşturmaktadırlar. Ayrıca okul yöneticileri, öğretmenler ile iletişimlerinde onların duygu ve düşüncelerini yargılamaları sonucunda öğretmenlerde birçok olumsuz algı oluşturmaktadırlar. Okulda öğretmenlerin düşüncelerini anlamak ve onların düşünceleri hakkında bilgi edinmek isteyen okul yöneticisinin eğitimcilerle olumlu yaklaşması, onların düşünce ve fikirlerini rahatça ifade etmelerini sağlaması, onları dinlemesi, eğitimcilerin düşüncelerini merak etmesi, onlardan bilgilenmeye çalışması, fikirleri önemsemesi, araştırması, düşüncelerini dikkate alması ve onlara söz hakkı vermesi gerekmektedir. Okulda yöneticiler, eğitimcilerin düşüncelerini anlamak ve onların düşünceleri hakkında bilgi edinebilmek için öğretmenlere düşünce ve fikirleri sorulmalı, öğretmenler konuşurken sözleri kesilmemeli, öğretmenlerin düşüncelerine önem verilmeli ve okul yöneticilerinin sürekli kendi düşüncelerini savunma ve empoze etme davranışlarından vazgeçmeleri gerekmektedir.

Anahtar Kavramlar. Okul yöneticisi, öğretmen, iletişim, empati

EMPATHY COMPETENCE OF PRINCIPALS

Abstract

The first stage of the empathy process is to avoid judging/evaluating the other person's behavior. The second stage is to learn the other person's feelings and thoughts and gain information. The third stage is to understand it and convey what you understand. The current research aims to investigate the school administrator's ability to apply empathy components (cognitive and emotional) and stages in the communication process. The phenomenology pattern, which is a qualitative research method, was used in the research. The study group of the research consists of 29 teachers from various branches at educational levels and who participated in the research voluntarily. A semi-structured interview form, one of the qualitative data collection tools, was used in the research. Principals create many positive perceptions in teachers as a result of their communication with teachers by listening to their feelings and thoughts without judging them. In addition, principals create many negative perceptions in teachers as a result of judging their feelings and thoughts in their communication with teachers. The principals who wants to understand the thoughts of the teachers at school and obtain information about their thoughts should approach the educators positively, allow them to express their thoughts and ideas freely, listen to them, be curious about the thoughts of the educators, try to get information from them, care about their ideas, research them, take their thoughts into consideration and give them the right to speak. must give. In order to understand the thoughts of principals and educators and to obtain information about their thoughts; Teachers should be asked for their thoughts and opinions, teachers should not be interrupted while they are speaking, teachers' opinions should be given importance, and principals should give up their behavior of constantly defending and imposing their own opinions.

Key Concepts: Principal, teacher, communication, empathy

Problem Durumu

İletişim karmaşıktır, ustalık gerektirir, her zaman her yerde karşımıza çıkar ve önemlidir; okul hayatının da her bölümünde yer alır (Hoy ve Miskel, 2012). Etkin bir iletişim, tüm örgütler için hayati bir önem taşımaktadır. Öyle ki hiçbir kurum, iletişim olmaksızın varlığını sürdürememektedir. İnsanların, karşılıklı bağımlılık/iş birliği içerisinde çalışabilmeleri yalnızca iletişim kurlmaları ile mümkün olabilmektedir. İletişim, kaynak ile alıcı arasındaki kanallar aracılığı gerçekleşmektedir. Kaynak mesajı oluşturmakta ve oluşturduğu bu mesajı kelimeler, mimikler, tonlama, semboller ve diğer işaretler şeklinde kodlamaktadır. Bunu takiben kodlanmış mesaj, bir ya da daha fazla iletişim kanalı aracılığı ile hedeflenen alıcıya aktarılmaktadır. Alıcı, gelen mesajı algılamakta ve onu çözümleyerek anlamlı hâle getirmektedir. İdeal durumda, çözümlenme sonucu ortaya çıkan anlam ile kaynağın hedeflediği anlam birbiriyle eşleşmektedir (Hill, McShane, Von Glinow, 2016).

Eğitim ve okul sistemlerinde yöneticiler ve eğitimciler için iletişim önemli bir beceridir çünkü okul yöneticileri zamanlarının %70'ten fazlasını iletişim için harcar. Etkili iletişimde engeller farklı referans çevrelerini, filtrelemeyi, anlam bilimini, statü farklılıklarını içerir. Etkili iletişim için engellerin üstesinden gelme teknikleri; tekrar, empati, anlayış, geribildirim ve dinlemedir. Eğitimciler iletişim sürecinde yer alan; fikir geliştirme, şifreleme, iletme, alma, deşifre etme, kullanma, harekete geçme, geri bildirim gibi aşamaları devamlı kullanmalıdırlar (Lunenburg, Ornstein, 2013). Etkili bir iletişimci olmak, iyi bir yönetici ve takım lideri olmak için çok gereklidir. Fakat iletişim, aynı zamanda tüm organizasyon içinde de yönetilmelidir. Bilginin akışı, insanların daha iyi performans göstermelerini de etkiler. Organizasyonel iletişim biçimsellik açısından farklılık arz eder: Biçimsel iletişim, resmî, organizasyon tarafından tasdik edilmiş bilgi aktarımıdır. Biçimsel olmayan iletişim daha gayri resmîdir (Bateman, Snell, Hill, 2017).

Bu konuyu önemi ile ilgili alan yazında birçok araştırmaya rastlamak mümkündür. Yapılan araştırmalarda yöneticinin insan ilişkileri ve iletişim becerisi ile örgütte başarı, örgütsel özdeşleşme, okul verimi, motivasyon, liderlik, iş tatmini, iş kalitesi, güven, iş birliği, memnuniyet gibi birçok değişken arasında pozitif yönde ve yüksek düzeyde bir ilişki vardır. Örneğin Durmuş (2014), *insan ilişkileri niteliklerine sahip yöneticinin davranışlarında ve başarı düzeyinde bu niteliklere sahip olmayan yöneticilere kıyasla farklılık mevcut olduğunu ve bu farklılığın insan ilişkilerini göz önünde bulunduran ve uygulayan yöneticiler lehine başarı olarak görüldüğünü belirtmiştir*. Karadağ (2020) araştırmada, iletişim doyumu ile örgütsel özdeşleşme arasındaki ilişki ölçülmüştür. Araştırmanın bulguları iletişim doyumu ile örgütsel özdeşleşme arasında anlamlı pozitif ilişki olduğunu destekler niteliktedir. Akpınar (2014), çalışmasında, ortaokullardaki insan ilişkileri düzeyi ile öğretmenlerin örgütsel özdeşleşme düzeyleri arasındaki ilişkiyi saptamayı amaçlamaktadır. Araştırma sonucunda, insan ilişkileri ile örgütsel özdeşleşme arasında olumlu yönde ilişki olduğu saptanmıştır.

Demografik değişkenler açısından ise bazı demografik değişkenlerde insan ilişkileri ve örgütsel özdeşleşme algılarında anlamlı farklılıklar görülmüştür. Aynı şekilde Mehmet ve Yener'in (2016) araştırmasında, öğretmenlerin örgütsel özdeşleşme ve örgütsel iletişim düzeyleri arasında yüksek düzeyde ve pozitif bir ilişkinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Durukan (2003), okulun verimli olmasında önemli faktörlerden biri de eğitim yöneticilerinin yönetim (idare) davranışlarında insan ilişkilerine uygun davranışlarda bulunup bulunmadığıdır. Yani insan ilişkileri niteliklerine sahip yöneticinin davranışlarında ve başarı düzeyinde bu niteliklere sahip olmayan yöneticilere kıyasla farklılığın olması ve bu farklılığın insan ilişkilerini göz önünde bulunduran ve uygulayan yöneticiler lehine başarı olarak görüldüğünü söylemek olanaklıdır. Duman (2020), araştırmasında, yöneticilerin sahip olması gereken becerinin en önemlisi insan ilişkisi becerisinin olduğu öne sürülmektedir. İncelenen beceriler yöneticilerin sahip olması gerektiği insan ilişkileri becerisi ile yönetici çalışanlarını, müşterilerini ve rakiplerini daha iyi yönetebilecekleri sonucuna ulaşılmıştır.

Şahin (2004) araştırma sonuçlarına göre, bireyleri teknik, fiziki ve ekonomik faktörlerden daha çok, sosyal ve psikolojik faktörlerin bireyi motive ettiğini ortaya koymaktadır. Aktan (2011) çalışmasında; verimliliği artıran faktör, fiziki unsurlardan (ışıklandırma, ısıtma, çalışma süresi vs.) ziyade sosyal unsurlardır. Çalışanların motivasyonu, ödüllendirilmesi, iş tatmini vs. unsurlar verimliliği artıran esas faktörlerdir. İnsana değer verilmesi, takdir edilmesi, bir arada çalışma isteği, işbirliği düzeyi, organizasyondaki saygı, sevgi ve güven ortamı, insan davranışları vs. verimlilik ve kalitenin belirleyici unsurlarıdır.

Akpınar ve Ögütoğulları (2016) çalışmasında; kurumda arkadaşlık ve sevgi bağlarının güçlü olması, işletme yöneticilerinin çalışanlara güven duygusu yaratmaları sonucunda sürekli verimlilik artışının ortaya çıktığı saptanmıştır. Başka bir ifadeyle, verimliliği ve kaliteyi arttıran esas faktör, fiziki unsurlardan (ışıklandırma, ısıtma, çalışma süresi) ziyade sosyal unsurlardır. Ekinci (2019) çalışmasında, sosyal sistemin kişiler üzerindeki etkisi, fiziksel faktörlerden daha fazla olduğunu yinelemiş ve insan ilişkileri yaklaşımı, memnun olan çalışanların daha fazla çalışacağını vurgulamıştır.

İletişimde etkililiği yakalamanın ya da engelleri ortadan kaldırmanın etkili yollarından birisi de empati olarak belirtilebilir (Tanrıöğen, 2018). Empati, etkili ve anlamlı kişilerarası ilişkiler kurmada önemli bir beceridir (Yüksel-Şahin, 2016). Empati, bir kişinin nesnel bir biçimde kendisini başkasının yerine koyarak olaylara onun bakış açısıyla bakması, o kişinin duygularını ve düşüncelerini doğru olarak anlaması, hissetmesi ve bu durumu ona iletmesi sürecine denilmektedir (Rogers, 1970; Dökmen, 2002; Akt. Yüksel-Şahin; 2016; Ergin, 2012; Tanrıöğen, 2018). Empatinin hem bilişsel hem de duygusal bileşenlerden oluştuğu belirtilmektedir. Öncelikle karşıdaki kişiyi anlamak üzerine odaklanmalıdır. Karşıdaki kişinin duygu ve düşüncelerini anlamaya çalışmak

ve anladığını da iletmeştir. Empati, duygusal, bilişsel, eylemsel ve fizyolojik davranış ve tepki bileşenlerden oluşur (Şahin, Özbay, 1999; Akt. Yüksel-Şahin; 2016).

Empati insan ilişkileri ve bireyler arasındaki iletişimin önemli bir unsurudur. Empati becerisini de içeren insan ilişkileri ve iletişim temel bir yönetici yeterliklerindedir. Empati, etkili iletişim için kullanılan tekniklerden biri ve en önemlisi. Empati, yöneticinin olayları başkaları tarafından da görebilmesidir. Sağlıklı insan ilişkileri ve iletişim sürecinin önemli bir değişkenidir. Empati, kendi-kendine motivasyon, azim, dürtü kontrolü, strese direnme gibi duygusal zekanın boyutlarından (Lunenburg, Ornstein, 2013) biridir. Dolayısıyla empati becerisi aynı zamanda duygusal zekayı etkin kullanma ile ilişkidir. Eğitim ve okul sistemlerinde bireylerle kazandırılacak becerilerden biri de duygusal zekâ yönetebilme becerisidir. Duygusal zekâ konseptine göre; duygusal zekânın beş esası; kendisinin farkında olma, kendisini yönetim, motivasyon, empati, sosyal beceriler (ilişki yönetimi) (Marşap, 2017) olarak kabul edilmektedir.

Empati, bir başkasının bakış açısından, onun dünyasına bakıp, onu anlamaya çalışan kişi, karşısındakini yargılamadan, aşağılamadan, suçlamadan sağlıklı bir ilişki kurma yollarını bulabilir (Ersever, 2003; Özbay ve Şahin, 2000; Voltan-Acar, 2008, Akt: Yüksel-Şahin, 2016). Empati kurabilmek için karşıdaki kişiyi etkin dinlemek gerekir (Hackney ve Cormier, 2008). Empati sürecinin birinci aşaması karşısındaki kişinin davranışlarını yargılamaktan/değerlendirmekten kaçınmak. İkinci aşama karşısındaki kişinin duygu ve düşüncelerini öğrenmek, bilgi edinmektir. Üçüncü aşama ise onu anlamak ve anladığını da iletmeştir (Devito, 1992; Akt. Yüksel-Şahin; 2016).

Eğitimin genel amaçlarından biri bireyin kendisini tanımasıdır. Kendi üstün ve eksik yönlerinin farkında olmasıdır. Böylece duygu ve düşüncelerini yönetebilmelidir. Bireyin diğer bireyleri anlaması, dinlemesi, hoşgörü, anlayış göstermesi gibi özellikleri içeren empati becerisi edindirmek de eğitim ve okul sistemlerin temel hedefi olmalıdır. İnsani yeterlikler, yaşamın tüm alanlarında olduğu gibi eğitim ve okul sistemlerinin başarısının ön şartı durumundadır. Eğitimcilerin rol model olması, insani ilişkileri bilmesi, bu kapsamda karşılıklı saygı, anlayış, kurallara uygun yaşantı değerlerin de dikkate alınması gerekmektedir.

Empatinin hem bilişsel (karşıdaki kişinin düşüncelerini anlamak) hem de duygusal (duygularını hissetmek) bileşenlerden oluşmak ve aynı zamanda çeşitli aşamalara da sahiptir. Empati sürecinin birinci aşaması karşısındaki kişinin davranışlarını değerlendirmekten kaçınmak. İkinci aşama karşısındaki kişinin duygu ve düşüncelerini öğrenmek, bilgi edinmektir. Üçüncü aşama ise onu anlamak ve anladığını da iletmeştir (Devito, 1992; Şahin, Özbay, 1999; Akt. Yüksel-Şahin; 2016). Mevcut araştırmada okul yöneticisinin iletişim sürecinde empati bileşenleri (bilişsel ve duygusal) ve aşamalarını uygulayabilme yeterliliğini araştırmaktır. Bu kapsamda araştırmada ele alınan alt problemler şunlardır:

- 1) Okul/kurum yöneticisi iletişim sürecinde diğer kişilerin duygu ve düşüncelerini yargılıyor (iyi, kötü, doğru yanlış şeklinde) mu?
- 2) Okul/kurum yöneticisi iletişim sürecinde diğer kişilerin düşüncelerini anlayabiliyor mu? düşünceleri hakkında bilgi ediniyor mu?
- 3) Okul/kurum yöneticisi iletişim sürecinde diğer kişilerin düşünceleri iletiyor mu? /geri bildirimde bulunuyor mu?
- 4) Okul/kurum yöneticisi iletişim sürecinde diğer kişilerin duygularını hissedebiliyor mu? duygularını anlayabiliyor mu? geri bildirimde bulunuyor mu?

Araştırma Modeli

Bu araştırmanın temel amacı Mevcut araştırmada okul yöneticisinin iletişim sürecinde empati bileşenleri (bilişsel ve duygusal) ve aşamalarını uygulayabilme yeterliliğini araştırmaktır. Araştırma nitel araştırma yöntemi olan fenomenoloji (olgu bilim) deseni kullanılmıştır. Bu desenin temel amacı, belirli bir olguyu (fenomeni) derinlemesine tecrübe eden bireylerin deneyimlerinin özünü anlamaktır (Creswell, 2018; Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 eğitim öğretim yılında okul öncesi, ilkokul, ortaokul ve lise eğitim kurumlarında görev yapan gönüllü 29 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin demografik bilgileri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri

Katılımcı	Cinsiyet	Eğitim Kademesi	Branş	Eğitim Durumu
K1	Kadın	Lise	Matematik	Lisans
K2	Erkek	Lise	Kimya	Lisans
K3	Erkek	Ortaokul	Bilişim Teknoloji.	Lisans
K4	Kadın	Lise	Muhasebe ve Fin.	Lisans
K5	Kadın	Okul Öncesi	Özel Eğitim	Yüksek Lisans
K6	Kadın	Lise	Meslek Öğretmeni	Lisans
K7	Kadın	Okul Öncesi	Özel Eğitim	Lisans
K8	Kadın	Ortaokul	İngilizce	Lisans
K9	Erkek	Ortaokul	Bilişim Tek ve Yaz. Sosyal Bilgiler	Lisans
K10	Erkek	Ortaokul	Fen Bilimleri	Lisans
K11	Erkek	Ortaokul	Türkçe	Lisans
K12	Erkek	Ortaokul	Müzik	Lisans
K13	Erkek	Ortaokul	Din Kül. Ve Ahlak	Lisans
K14	Erkek	Ortaokul	Ahlak	Lisans
K15	Kadın	Ortaokul	Psik. Danış ve Reh.	Lisans
K15	Kadın	Ortaokul	Reh.	Lisans
K16	Kadın	Ortaokul	Matematik	Lisans
K17	Kadın	Anaokulu	İngilizce	Lisans
K18	Erkek	Anaokulu	Okul Öncesi	Lisans
K19	Kadın	Lise	Okul Öncesi	Yüksek Lisans
K20	Kadın	Lise	İngilizce	Lisans
K21	Kadın	İlkokul	Matematik	Yüksek Lisans
K22	Kadın	Lise	Sınıf Maliyet Muh. Ve Ser.Piy.	Lisans
K23	Kadın	Ortaokul	Ser.Piy.	Yüksek Lisans
K24	Kadın	İlkokul	Meslek Dersleri	Yüksek Lisans
K25	Erkek	İlkokul	Sınıf Öğretmeni	Lisans
K26	Erkek	İlkokul	Sınıf Öğretmeni	Lisans
K27	Kadın	İlkokul	Sınıf Öğretmeni	Lisans
K28	Kadın	Anaokulu	Sınıf Öğretmeni	Lisans
K29	Kadın	Anaokulu	Okul Öncesi	Lisans
			Okul Öncesi	

Araştırmaya katılanların demografik özelliklerine bakıldığında on biri erkek, on sekizi kadındır.. Katılımcı öğretmenler, anaokulu, ilkokul, ortaokul ve orta öğretim kademelerinde görev yapmaktadırlar. Öğretmenlerin beşi lisans üstü, yirmi dördü ise lisans mezunudur ve çeşitli branşlara sahiptirler..

Veri Toplama Aracı, Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada nitel veri toplama araçlarından yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu soruları ilgili literatüre bağlı olarak hazırlandıktan sonra soruların uygunluğu ve yeterliliğini belirlemek amacıyla eğitim yönetimi alanında uzman iki eğitimci ve iki öğretmenin görüş alınmış ve altı öğretmene de ön uygulama yapılmış ve düzenlenen forma son şekli verilmiştir. Elde edilen verilerin derinlemesine incelenmesi, verilerin kavram, kategori ve temalar ile açıklanmasını sağlamak (Yıldırım ve Şimşek, 2011) için veriler içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Böylece belirlenen kavram, kategori ve temalar oluşturulmuştur.

BULGULAR

1- Okul yöneticisinin iletişim sürecinde diğer kişilerin duygu ve düşüncelerini yargılama durumu ve oluşan algılar

Araştırmada okul yöneticisinin iletişim sürecinde diğer kişilerin duygu ve düşüncelerini yargılama ve yargılamama durumunda eğitimcilerde oluşan olumlu ve olumsuz algılar ile ilgili elde edilen sonuçlar aşağıda Tablo 1-a) 1-b)'de verilmektedir.

Tablo 2-a) Okul/kurum yöneticisinin iletişim sürecinde diğer kişilerin duygu ve düşüncelerini yargılamama durumu ve oluşan olumlu algılar

Tema	Oluşan Olumlu Algı	f
Yargılayıcı Olmama	Sebebini açıklama	1
	Objektif	1
	Farklı fikirlere saygılı	1
	Yapıcı	1
	Değer veren	1
	Dinleyen	3
	Rahat ortam hazırlan	1

Araştırmaya katılan eğitimcilerin yarısı okul müdürlerinin iletişimleri sürecinde duygu ve düşüncelerini yargılamadan dinlediklerini dile getirmişlerdir. Okulda yöneticileri, eğitimciler ile iletişimlerinde onların duygu ve düşüncelerini yargılamadan, değerlendirmeden (iyi, kötü, doğru, yanlış şekilde) dinlemeleri sonucunda; farklı görüş ve düşünceleri destekleyen, düşüncelerinin sebebini açıklayan, objektif ve farklı fikirlere saygılı, anlaşılabilir, sorunları kolay çözen, fikirlerin rahatça ifade edebilen, yapıcı davranan, duygu ve düşüncelere değer veren, anlayışlı algılar oluşturmaktadırlar.

Bu bağlamda bazı eğitimcilerin görüşleri şöyledir:

Genel olarak yöneticimiz fikirlerimizi yargılamaz. Düşündüğümüz şey gerçekleşmesi zor bir şeyse sebepleriyle açıklar (K7)

Kurum yöneticimiz oldukça objektif ve farklı fikirlere saygılı bir insan. Yargılandığımı hiçbir zaman hissetmiyorum. Aksine farklı görüş ve düşüncelerimin desteklendiğinin farkındayım (K19)

Okul yöneticisi olduğum dönemde insanların duygu ve düşüncelerine çok fazla önem gösterdim. Farklı fikirlerin bir zenginlik olduğu düşüncesiyle hareket etmeye çalıştım. İletişimde olabildiğince nezaket kurallarına dikkat etmeye çalıştım. Empati kurmaya çalışarak öğretmen olduğumu unutmadan davranma eğilimindeydim. Şu an ise herhangi bir yönetim görevim bulunmuyor. Yöneticilerim benimle iletişimlerinde yargılayıcı değil tam tersine yapıcı davranışlar sergiliyor. Tüm duygu ve düşüncelerime değer veriyor ve farklı fikirlerin zenginlik olduğunun bilincindedir (K20)

Okul yöneticimiz bizim duygu ve düşüncelerimizi yargılamaz (K8)

Okulumuzdaki yöneticimiz bizlerle iletişimde bizi yargılamadan dinliyor. Duygu, düşünce ve fikirlerimizi rahatça ifade edebiliyoruz. Kimseyi bu şekilde yargıladıklarını duymadım ve şahit olmadım (K9)

Bazı kurum yöneticilerim ise yargılamadan duygu ve düşüncelerime anlayışla yaklaşmakta, empati göstererek açık iletişim kurmaktadır. Bu durum sağlıklı bir iletişim ortamı oluşturmaktadır. Bu şekilde iki tarafından da kendini ifade etmesi, anlaşılması ve sorunların çözümü daha kolay olmaktadır diye düşünüyorum (K10)

Tablo 2-b) Okul/kurum yöneticisinin iletişim sürecinde diğer kişilerin duygu ve düşüncelerini yargılama durumu ve oluşan olumsuz algılar

Tema	Oluşan Olumsuz Algı	f
Yargılayıcı Olma	Kendilerini ifade edememe	3
	Güvensizlik	3
	İlişkide kopukluk	3
	Kendi doğrularını kabul ettirmeye çalışan	1
	Duygu ve düşünceleri umursamayan	2
	Verilen bir kararı kendi fikriymiş gibi sunma	1

Araştırmaya katılan eğitimcilerin büyük bir kısmı okul müdürlerinin iletişimleri sürecinde duygu ve düşüncelerini yargıladıklarını belirtmektedirler. Okulda yöneticileri, eğitimciler ile iletişimleri sürecinde onların duygu ve düşüncelerini yargılamaları, değerlendirmeleri (iyi, kötü, doğru, yanlış şekilde) sonucunda güven ortamını zedelenmekte ve ilişkide kopukluk yaşanmaktadır. Ayrıca öğretmenler kendilerini ifade edemedikleri, okul yöneticilerinin kendi doğrularını kabul ettirmeye çalıştıkları, her zaman kendi fikrinin en doğrusu olduğunu savundukları, kimsenin duygu ve düşüncelerini umursamadıkları, verilen bir kararı kendi fikriymiş gibi gösterdikleri şeklinde olumsuz algılar oluşturmaktadırlar.

Bu bağlamda bazı eğitimcilerin görüşleri şöyledir:

Kurum yöneticilerimden bazılarının iletişim sürecinde duygu ve düşüncelerimi olumsuz şekilde yargıladığını düşünüyorum. Bu durum aramızdaki iletişimi olumsuz etkilemektedir. Duygu ve düşüncelerim yargılandığında genellikle kendimi ifade etmem zorlaşmakta ve amirimle aramdaki güven ortamını zedelenmektedir. Bu durum aramızdaki ilişkide kopukluk yaratabilmekte ve iletişim sorunlarına neden olmaktadır (K21)

Evet. İnsani bir durumdur bu. Duyduğumuz, gördüğümüz her şeyi kendi düşüncelerimize göre bir yere konumlandırırız (K1)

Okul müdürümün iletişim yönünden zayıf buluyorum. Sen düşünceni yada mazeretini söyleyen bile kendi doğruları vardır ve kendi doğrularını sana kabul ettirmeye çalışır. Hocam yanlış düşünüyorsunuz bunun doğrusu bu olması gerek diye belirtir (K2)

Resmi veya resmi olmayan görüşmelerde yani okulla alakalı/alakasız durumların konuşulduğu anlarda bunu sık sık yapıyor. Sen / siz yanlış düşünüyorsunuz, iyi yaptınız veya yaptığınız yanlış gibi cümleleri kullanıyor. Genel olarak iletişim esnasında yargılayıcı bir tutum sergiliyor (K3)

Evet. İletişim sürecinde duygu ve düşüncelerimizi genelde yanlış ve olumsuz anlamda yargılıyor (K4)

Duruma göre değişkenlik göstermekle birlikte kendi duygu ve düşüncelerine ters durumlarda yargılayabiliyor (K5)

Yargılıyor. Her zaman kendi fikrinin en doğrusu olduğunu düşünerek savunma yapıyor.

Okul müdürüm ile çalışmaya başladığımız ilk yıl ben dahil kimsenin duygu ve düşüncelerini umursamayan bir insandı. Şuan birlikte çalıştığımız 4.yıl ve bu 4 yılı çoğunlukla birlikte geçirdik. Sanıyorum bu sebeptendir ki diğer öğretmenlere oranla benim duygu ve düşüncelerimi daha fazla umursar hale geldi (K6)

Yargılıyor, herhangi bir konuda verdiğim bir kararı önce beğenmeyip sonra evirip çevirip kendi fikriymiş gibi sunuyor (K7)

Bazı durumlarda yargılayıcı tavırda olabiliyor. Olay ya da durumu tam anlamıyla değerlendirmeden kendi tutumlarına göre değerlendirebiliyor (K14)

Kötü şekilde yargıladığı zamanlar oluyor (K15)

İyi şekilde yargıladığı da oluyor, kötü şekilde yargıladığı da oluyor (K16)

Kurum amirim iletişim sürecinde çoğu zaman bizlerin düşüncelerini ve duygularını önemsemez. Kendi doğruları vardır fakat ara ara pişmanlıklar yaşıyor (K24).

2- Okul yöneticisinin iletişim sürecinde eğitimcilerin düşüncelerini anlaması ve düşünceleri hakkında bilgi edinmesi ve gerekçesi

Araştırmaya katılanların görüşlerine göre okul yöneticisinin iletişim sürecinde eğitimcilerin düşüncelerini anlamakta ve onların düşünceleri hakkında bilgi edinme durumunda olumlu ve olumsuz algılara sahiptirler.

a) Olumlu Algılar

Okul yöneticisi tarafından düşüncelerinin anlaşıldığını ve onların düşünceleri hakkında bilgi edinildiğini ifade eden eğitimciler bu durumun gerekçesini; olumlu yaklaşım, düşünce ve fikirleri rahatça ifade edebilme, dinleme, düşünceleri merak etme, bilgilenmeye çalışma, fikirleri araştırma, fikirleri önemseme, farklı fikirlerden beslenme, düşünceleri dikkate alma ve söz hakkı verme şeklinde açıklamaktadırlar.

Bu bağlamda bazı öğretmenlerin görüşleri şöyledir:

Okul yöneticimiz, düşüncelerimizi anlayabildiğini düşünüyorum (K1)

Anlar bize güzel bir şekilde yaklaşır (K2)

Yöneticimize düşüncelerimizi ve fikirlerimizi rahatça ifade edebiliyoruz. Bizi dinleyip düşüncelerimizi merak edip bilgilenmeye çalışıyor (K3)

Bazen anlayabiliyor ama süreç geçtikten sonra bir olayın artılarını eksilerini kendi yaşayarak deneyimledikten sonra hak verebiliyor (K4)

Eğer durum ya da olayı dinlemeye vakti varsa genel anlamda çoğu kişinin düşünceleri dinler ve anlamaya çalışır. Genel anlamda da bazı durumlar için öğretmenlerin fikirlerini araştırır (K14)

Tecrübesi her ne olursa olsun tüm personelden (yardımcı personel de dahil) fikir alır ve herkesin fikrini önemser. Sesli düşünme yöntemi ile konsensüs yakalamaya çalışır(K19)

Ben yöneticilik yaptığım dönemde mümkün olduğunca anlayışlı olmaya çalıştım. Kurum personelinin hem süreç hem karar aşamalarında fikirlerine başvurduğum. Şu anki yöneticilerim de buna benzer şekilde davranıyorlar. Gayet anlayışlılar ve düşüncelere değer verme yanında bu düşünceleri kaynak olarak da kullanıyorlar. Farklı fikirlerden beslenme çabası içerisindedirler (K20)

Yöneticilerim genellikle iletişim sürecinde düşüncelerimi anlamaya çalışır. İyi bir iletişim becerisine ve empati yeteneğine sahip yönetici zaten karşısındaki kişinin düşüncelerini anlamak için çaba gösterir. Yöneticilerim, genellikle ifade ettiğim düşünceleri dikkate alır bu sayede daha etkili bir iletişim kurarız (K21)

Toplantılarda söz hakkı verir. Bir konu hakkında düşünceni ifade edebilirsin. Ama insani ilişkilerde çözümcü olduğunu ve anladığını düşünmüyorum (K5)

a) Olumsuz Algılar

Okul yöneticisinin iletişim sürecinde eğitimcilerin düşüncelerini anlamaması ve onların düşünceleri hakkında bilgi edinmemelerinin gerekçesi; önceliği kendi düşünce ve fikirlerine önem verme, diğerlerinin düşüncelerini sormama, eğitimcilerin sözlerini kesme, düşüncelere önem vermeme, kendi istediği uygulamaları yapma isteği, kendi düşüncelerini savunma ve empoze etme şeklindedir.

Bu bağlamda bazı öğretmenlerin görüşleri şöyledir:

Hayır anlamıyor (K6)

Okul müdürüm için öncelik kendi düşünce ve fikirleridir bu sebeple dile getirilmediği sürece ve hatta dile getirilse dahi çok az düşünce/fikri anlayabiliyor, benimseyebiliyor neredeyse hiç denecek derece uyguluyor (K)

Bazen anlıyor bazen anlamıyor. Biz anlatmaya çalışıyoruz fakat genelde kendi düşüncelerini savunur ve dayatmaya çalışır.

Dinleyip anlamaya çalışsa da kendi fikir ve düşüncelerinin doğruluğuna inanıyor.

Düşüncelerimizi genelde sormuyor. Biz ifade etmek istediğimizde ya sözümüzü kesiyor ya da yüzümüze bakmadan dinliyor(K15)

Düşüncelerimizi soruyor ama anladığı ya da anlamaya çalıştığı pek söylenemez (K16)

Bizim düşüncelerimizi anladığını ama çokta önem vermediğini düşünüyorum. Okul içi karar ve uygulamalarda çoğunluğun kararı alınsa da çoğu durumda kendi istediği uygulamalar yapılmaktadır. Bazı durumlarda ise bizim düşüncelerimize önem vermediğini, bunun için çabalamadığını görüyorum. Örneğin öğretmenleri ilgilendiren durumlarda kendi fikrini ortaya koyuyor ve o düşünce üzerinden konu devam ediyor, farklı fikirler

olsa da bunlar göz ardı ediliyor. Normal hayatta çok iyi bir iletişim kurulabilir ama okul ortamında yaklaşımı değişebiliyor

Bazen önemsiyor bazen ise görmezden geliyor (K24)

3- Okul yöneticisinin iletişim sürecinde öğretmenlerin düşüncelerini iletmesi, geri bildirimde bulunması, geri bildirim içeriği, yöntemi ve zamanı

Araştırmaya katılanların görüşlerine göre okul yöneticisi iletişim sürecinde öğretmenlerin düşüncelerini iletmede, geri bildirimde bulunmaktadır. okul yöneticisinin bulunduğu geri bildirim içeriği, yöntemi ve zamanı şu şekildedir.

Geri Bildirimlerin İçeriği

- ✓ *Kendi doğruları*
- ✓ *Tavsiyeleri,*
- ✓ *İşle ilgili nelerin geliştirilmesi gerektiği*
- ✓ *Beklentileri*
- ✓ *Ders denetimi ile ilgili düşünceleri*

Geri Bildirimlerin Şekli/Yöntemi

- ✓ *Katılıp katılmadığı düşünceleri açıkça söyleyerek*
- ✓ *Olumsuz olarak*
- ✓ *'Tamam hoca ona bir bakarız' şeklinde*
- ✓ *'Daha sonra düşünürüz' şeklinde*
- ✓ *Yapıcı*
- ✓ *Bireysel olarak*

Geri Bildirimlerin Zamanı

- ✓ *Proje ile ilgili ve başarı veya başarısız bir durumla karşı karşıya kalındığında*
- ✓ *Kurul toplantılarında*
- ✓ *Düzenli*

Bu bağlamda bazı öğretmenlerin görüşleri şöyledir:

Okul yöneticimize danıştığımız konu hakkında geri bildirim alıyoruz (K1)

Evet, iletiyor (K2,3)

Yöneticimiz düşüncelerimizi diğer paydaşlarla paylaşır bize geri bildirimde bulunmaktadır (K4)

Evet, düşüncelerimiz hakkında geri bildirimde bulunuyor (K5)

İletişim esnasında ve sonraki süreçte bize geri bildirimde bulunuyor. Katılıp katılmadığı düşünceleri açıkça söylüyor. Farklı düşüncelerde bulunduğu zaman bunu kabullenmekte zorlanıyor bence, aynı fikirde olunca iletişim daha rahat oluyor (K6)

Evet ama yine kendi doğruları ile tavsiyeler de önerilerde bulunur (K7)

Genelde geribildirimde bulunur fakat çoğu zaman olumsuz geri bildirimde bulunuyor (K8)

Evet, geri bildirimde bulunuyor (K15)

Geri bildirimde bulunuyor ama her zaman olumlu olmuyor (K16)

Genellikle geri bildirimlerde bulunur ve süreç odaklı ilerler (K19)

Okulumuzda benim yöneticilik yaptığım dönemde de şu anki dönemde de de benzer şekilde çalışılmakta. Geri bildirim mekanizması sürekli aktif. Başarısızlık ya da başarı tek kişiye mal edilmiyor. Geri bildirimler ve düzeltmelerle başarılı çalışmaların yaygınlaşması için çalışılıyor (K20)

Bulunuyor ve genellikle beğenmiyor (K9)

Geri bildirim vermek ve almak, açık iletişimi teşvik eder, iş birliğini güçlendirir ve kurum içi ilişkileri olumlu yönde etkiler. Bu nedenle yöneticilerim genellikle düzenli ve yapıcı geri bildirim verirler. Bazen olumsuz geri bildirimler de alırım böylece yapılan işle ilgili nelerin geliştirilmesi gerektiğini ve yöneticimin beklentilerinin neler olduğunu anlarım (K21)

Bireysel olarak bir geri bildirim olarak, sadece ders denetimim de düşüncelerini sınıf ortamında söylemişti. Onun haricinde toplantıda bir proje, başarı veya başarısız bir durumla karşı karşıyaysa okul, bilgilendirme

yapar. Ama bunun geri bildirim olduğunu da pek düşünmüyorum, özellikle kurul toplantılarında mecburi bir şeyler (K10)

Okul müdürüm, paylaşılan düşünceler ile ilgili geri bildirimleri genellikle “tamam hoca ona bir bakarız.”, “daha sonra düşünürüz.” gibi geçiştirici cümlelerle iletiyor (K11)

Evet düşüncelerini iletir (K14)

4. Okul yöneticisinin iletişim sürecinde öğretmenlerin duygularını hissedebilmesi, onların duygularını anlayabilmesi ile ilgili bulgular.

Okul yöneticisinin iletişim sürecinde öğretmenlerin duygularını hissedebilmesi, onların duygularını anlayabilmesi ile ilgili araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğuna göre okullarında okul yöneticileri onları anladığını veya anlamaya çalıştığını, dinlediklerini, duygularını hissettiklerini, onlara hak verdiklerini, çözüm önerileri sunduğunu, duygularına önem verdiğini ve bunu sözlü olarak dile getirdiğini belirtmektedirler. Az da olsa bazı katılımcılar ise, okul yöneticilerinin kendilerinin duygularını anlamadığı ve duygularını hissetmediği görüşündedirler.

Bu bağlamda bazı öğretmenlerin görüşleri şöyledir:

Duygularımızı yüzde yüz anlamasalar da anlamaya çalışıyorlar (K1).

Anlar, hisseder (K2).

Okul kültürümüzde öğretmenlerin duyguları, düşünceleri her zaman değerlidir. Ve duygularımızı anlayıp bize hak verdiklerini düşünüyorum (K3).

İletişim sürecinde karşı tarafın duygularını empati kurarak anlıyor ve önem veriyor. Ancak bu durum karar alma, uygulama sürecinde çok etkili olmuyor. Bizi ve ne hissettiğimizi anladığını ama ‘bu böyle....böyle olmaz....seni anlıyorum, sende haklısın ama...’ gibi ifadeler kullanıyor (K4).

Kendi duygu durumuna göre değişiklik gösterebiliyor. Bazen evet bazen hayır (K5).

Okul müdürüm insani/vicdani yönü güçlü bir yöneticidir. Öğretmenlerinin neredeyse her türlü duygu ve sorunlarını bilir elinden geldiğince yardımcı olur (K6).

Hissediyordur diye düşünüyorum (K7).

Duygularımızı hisseder ve sorun yaşadığımızı, sıkıntı bir durumda olduğumuzu düşündüğü zamanlarda dinler anlamaya çalışır. Çözüm önerileri sunar (K14).

Hayır, hissedemiyor. İletmek istediğimizde de genelde anlamıyor (K15).

Hissedemiyor ve anlayamıyor (K16).

Anlamaya çalışıyor. Kişisel özellik farklılıklarından doğan anlamama durumu tabii ki oluşur ama elinden geleni yapıyor ve duygularımıza önem veriyor (K19).

Empati yöneticiliğin olmazsa olmazı. Ben yöneticilik yaptığım dönemde bunu her daim canlı tutmaya çalıştım. Şu anki yöneticilerim de bu anlamda gayet başarılılar (K20).

Yöneticilerim iletişim sürecinde genellikle duygularımı anlar ve hissederler. Zaten duygu durumumu gizleyemeyen biri olduğumdan anlamaları zor olmaz. Açıkçası, sağlıklı bir iletişim için bu durumun son derece önemli olduğunu düşünüyorum. Yöneticiler çalışanların duygu durumlarını anlamak için empati göstermeli ve dinleme becerilerini kullanmalıdır. Çünkü duygusal ihtiyaçları anlamamanın, performansını ve iş verimliliğini artırdığını düşünüyorum (K21).

Özellikle duygu yönünden anladığını ve inisiyatif kullandığını hiç düşünmüyorum. Öyle ki sabah nöbetim bahçede ya da zemin kattaysa mutlaka müdür beyle karşılaşırız ama tereddüttük yaşarım selam verecek mi baksam mı bakmasam mı yine selam vermeden geçecek diye bazen verir ki çoğunlukla vermez ve sadece bana karşı da değil öğretmenler odasının da müdür beyin bu iletişim eksikliği konuşulur (K8).

Hayır duygularımızı çoğu zaman anlamaz nadiren de olsa anladığı oluyor (K9).

Kesinlikle duygularımızı hissettiğini ve anladığını düşünmüyorum. Bu sebepten empati de yapamıyor (K10).

Sözlü olarak anladığını ifade edip, empati kurduğunu söylese de davranışlara baktığınızda bunun doğru olmadığını anlıyorsunuz (K11).

Sonuç ve Öneriler

Empati becerisi diğer kişilerin sahip olduğu inançlar, alışkanlıklar, amaçlar, değer yargıları ve gelenekleri dikkate alabilmektir. Mevcut araştırmada okul yöneticisinin iletişim sürecinde empati bileşenleri (bilişsel ve

duygusal) ve aşamalarını uygulayabilme yeterliliği araştırmıştır. Araştırma bulgularına dayalı olarak aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır

- ✓ Okul yöneticileri, öğretmenler ile iletişimlerinde onların duygu ve düşüncelerini yargılamadan, dinlemeleri sonucunda; farklı görüş ve düşünceleri destekleyen, düşüncelerinin sebebini açıklayan, objektif ve farklı fikirlere saygılı, anlaşılabilir, sorunları kolay çözen, fikirlerin rahatça ifade edebilen, yapıcı davranan, duygu ve düşüncelere değer veren, anlayışlı algılar oluşturmaktadırlar.
- ✓ Okulda yöneticileri, öğretmenler ile iletişimlerinde onların duygu ve düşüncelerini yargılamaları sonucunda; güven ortamı zedelenmekte, ilişkide kopukluk yaratılmaktadır. Ayrıca okul müdürleri; kendi doğrularını kabul ettirmeye çalışan, her zaman kendi fikrinin en doğrusu olduğunu savunan, kimsenin duygu ve düşüncelerini umursamayan, verilen bir kararı kendi fikriymiş gibi gösteren olumsuz algılar oluşturmaktadırlar.
- ✓ Okulda öğretmenlerin düşüncelerini anlamak ve onların düşünceleri hakkında bilgi edinmek isteyen okul yöneticisinin eğitimcilere olumlu yaklaşması, onların düşünce ve fikirlerini rahatça ifade etmelerini sağlaması, onları dinlemesi, eğitimcilerin düşüncelerini merak etmesi, onlardan bilgilenmeye çalışması, fikirleri önemsemesi, araştırması, düşüncelerini dikkate alması ve onlara söz hakkı vermesi gerekmektedir.
- ✓ Okulda yöneticiler, eğitimcilerin düşüncelerini anlamak ve onların düşünceleri hakkında bilgi edinebilmek için; öğretmenlere düşünce ve fikirleri sorulmalı, öğretmenler konuşurken sözleri kesilmemeli, öğretmenlerin düşüncelerine önem verilmeli, ve okul yöneticilerinin sürekli kendi düşüncelerini savunma ve empoze etme davranışlarından vazgeçmeleri gerekmektedir.
- ✓ Araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşlerine göre okul yöneticisi iletişim sürecinde öğretmenlerin düşüncelerini iletmekte, geri bildirimde bulunmaktadır. Okul yöneticisinin bulunduğu geri bildirim içeriği, yöntemi ve zamanı şu şekildedir. Okul müdürlerinin geri bildirimde buldukları konular: Kendi doğruları, tavsiyeleri, işle ilgili nelerin geliştirilmesi gerektiği, beklentileri, ders denetimi ile ilgili düşünceleridir. Okul müdürlerinin geri bildirimde bulunma şekli: katılıp katılmadığı düşünceleri açıkça söyleyerek, olumsuz olarak belirterek, ‘tamam hoca ona bir bakarız’, yapıcı ve bireysel olmaktadır. Okul müdürlerinin geri bildirimde bulunma zamanı ise; proje ile ilgili ve başarı veya başarısız bir durumla karşı karşıya kalındığında, kurul toplantılarında ve düzenlidir.
- ✓ Araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğuna göre okullarında okul yöneticileri onları anladığını veya anlamaya çalıştığını, dinlediklerini, duygularını hissettiklerini, onlara hak verdiklerini, çözüm önerileri sunduğunu, duygularına önem verdiğini ve bunu sözlü olarak dile getirdiğini belirtmektedirler. Az da

olsa bazı katılımcılar ise, okul yöneticilerinin kendilerinin duygularını anlamadığı ve duygularını hissetmediği görüşündedirler.

Yararlanılan Kaynaklar

- Akpınar, A. (2014). *Okullardaki insan ilişkileri düzeyi ile öğretmenlerin örgütsel özdeşleşme düzeyleri arasındaki ilişki*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Haziran 2014.
- Akpınar, T., ve Ögütoğulları, E. (2016). İnsan kaynakları yönetiminin kuramsal gelişimi: klasik, neo-klasik ve modern örgüt kuramları. *Karatahta İş Yazıları Dergisi*, 1(6) 23-50.
- Aktan, C. C. (2011). Organizasyonlarda insan yönetimi: insan mühendisliği. *Organizasyon Ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(2).
- [Bateman](#), T, S. [Snell](#), S. A, [McGrawHill](#) . (2017). Yönetim. (Çev. Ed. Senem Besler, [Cihat Erbil](#)) Nobel Akademik Yayıncılık. 3. Baskıdan Çeviri
- Creswell, J. W. (2018). *Nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Duman, M. Ç. (2020). Yöneticilerin insan ilişkileri becerisi üzerine bir inceleme. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1(2) s.23-25.
- Durğun, S. (2006). Örgüt kültürü ve örgütsel iletişim. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(6), 112-132.
- Durmuş, N. (2014). *Yönetimde insan ilişkilerinin eğitime etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. *Okan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Bölümü İşletme Bilim Dalı*, İstanbul.
- Durukan, H. (2003). Yönetimde İnsan İlişkileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2) s.277-284.
- Ekinci, N. (2019). Klasik, neoklasik teori, sistem ve durumsallık yaklaşımları ile bunların karşılaştırılması ve toplam kalite yönetimi içerisindeki yerlerinin değerlendirilmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 6(11) 16-38.
- Ergin, A. (2012). Eğitimde etkili iletişim. Ankara. Anı Yayıncılık. 6. Baskı.
- Karadağ, E. (2020). Akademik bir örgütte iletişim doyumu ile örgütsel özdeşleşme arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Uluslararası Hakemli Dergisi*, 28(1)
- Lunenburg F, C., ve Ornstein, A, C. (2013). Educational Administration (Eğitim Yönetimi Çeviri Editörü: Gökhan Arastaman), Ankara, Nobel Yayınları 6. Baskıdan Çeviri.

- Marşap, A. (2017). Çağdaş stratejik yönetim. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.1. Baskı.
- Memet, Ç., ve Yener, A. Ö. (2016). Öğretmenlerin örgütsel özdeşleşme ve örgütsel iletişim düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(7) s.91-110.
- Şahin, A. (2004). Yönetim kuramları ve motivasyon ilişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11 523-547.
- Tanrıöğen, A. (2018). Örgütlerde etkili insan ilişkileri. Ankara. Anı Yayıncılık. 1. Baskı.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yüksel-Şahin, F. (2016). İletişim Becerilerine Genel Bir Bakış, İnsan İlişkileri ve İletişim (Ed. Alim Kaya) Ankara: Pegem Akademik Yayıncılık.13. Baskı.

EĞİTİMDE GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİ KULLANIMI

Fatmanur OLGAC

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Burdur, Türkiye, fatmanur.olgac@gmail.com

ORCID: 0009-0007-2686-8544

Doç. Dr. Onur SEVLİ

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Burdur, Türkiye, onursevli@mehmetakif.edu.tr

ORCID: 0000-0002-8933-8395

Özet

Teknoloji, her alanda hızlı bir ilerlemeye sahiptir. Bu alanlardan bir tanesi eğitim alanıdır. Eğitimde giyilebilir teknoloji kullanımı, teknolojik gelişme açısından önemli bir yeniliktir. Giyilebilir teknoloji; insan vücuduna yerleştirilen, taşınması kolay, akıllı sensörler içeren teknolojik cihazlardır. Akıllı saatler ve bileklikler, akıllı gözlükler, akıllı giysiler, akıllı kulaklıklar eğitimde kullanılan giyilebilir teknolojik cihazlardan bazılarıdır. Giyilebilir teknolojinin eğitimde kullanılmasının, öğrenme-öğretme sürecine olumlu etkileri vardır. Bu teknoloji; öğrenme deneyimlerini zenginleştirir, öğrencilere kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunarak öğrenme motivasyonunu artırır, zaman yönetimi sağlar ve öğretmenlere yeni öğretim yöntem ve teknikleri sunar. Bu cihazların etkili kullanımı ile soyut kavramlar somutlaştırılabilir, öğrenme daha kalıcı hale getirilebilir. Tarih, coğrafya, matematik, fen bilimleri ve dil dersleri gibi birçok derste giyilebilir teknoloji cihazları kullanılarak süreç eğlenceli ve verimli bir şekilde ilerleyebilir. Giyilebilir teknolojinin eğitim sürecinde kullanımı değerlendirildiğinde bu süreçte yer alan bireyler için birçok yararları ve sunduğu olanaklar bulunmaktadır. Eğitimde giyilebilir teknoloji kullanımı, öğrenme süreçlerini dönüştürerek daha etkili, etkileşimli ve kişiselleştirilmiş bir öğrenme deneyimi sunma potansiyeline sahiptir. Mobil öğrenme imkânı ile ders içeriklerine her an ve her yerde ulaşım, anında geri bildirim fırsatı bu teknolojinin olumlu yönlerindedir. Bunun yanı sıra giyilebilir teknolojinin eğitimde kullanımın; gizlilik ve etik, teknik sorunlar, kolay erişilebilir olmama gibi potansiyel zorlukları da bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji, giyilebilir teknoloji, eğitimde giyilebilir teknoloji

WEARABLE TECHNOLOGY USE IN EDUCATION

Abstract

Technology has a rapid progress in every field. One of these areas is the field of education. The use of wearable technology in education is an important innovation in terms of technological development. Wearable technology; technological devices that are placed on the human body, easy to carry, containing smart sensors. Smart watches and wristbands, smart glasses, smart clothes, smart headphones are some of the wearable technological devices used in education. The use of wearable technology in education has positive effects on the learning-teaching process. This technology enriches learning experiences, increases learning motivation by providing personalised learning experiences to students, provides time management and offers new teaching methods and techniques to teachers. With the effective use of these devices, abstract concepts can be made concrete and learning can be made more permanent. In many courses such as history, geography, mathematics, science and language courses, wearable technology devices can be used to make the process fun and efficient. When the use of wearable technology in the education process is evaluated, there are many benefits and opportunities for individuals involved in this process. The use of wearable technology in education has the potential to transform learning processes and provide a more effective, interactive and personalised learning experience. Mobile learning, access to course content anytime and anywhere, and the opportunity for instant feedback are among the positive aspects of this technology. In addition, the use of wearable technology in education has potential challenges such as privacy and ethics, technical issues, and not easy accessibility.

Keywords: Technology, wearable technology, wearable technology in education

1. GİRİŞ

Teknoloji; yeniliklere açık, her alanda etkisi hissedilebilir oranda büyük, hızla ilerleyen ve gelişime açık bir süreçtir. Teknolojik gelişmeler, hayatımızın her yönünde etkisini göstermektedir. Teknolojik yeniliklerin, günümüzün hızla gelişen dijital çağında eğitimden sağlığa, iletişimden eğlenceye kadar birçok alanda önemli bir etkisi bulunmaktadır. Teknolojinin hayatımıza girmesi ile yeni beceriler ve bu becerilere dayanarak yeni teknolojik araçlar ortaya çıkmıştır (Doğan vd. 2017). Günümüz çağında, teknolojik gelişmeler ve yenilikler eğitim alanında da etkisini önemli ölçüde göstermektedir. Teknolojinin hızla ilerlemesi ile eğitim alanında da yenilikçi yaklaşımlar benimsenmekte ve bu yaklaşımlara uygun öğretim araçları ihtiyacı doğmaktadır. Eğitimde yenilikçi yaklaşımlar bağlamında etkisi ve potansiyeli büyük olan teknolojik gelişmelerden biri giyilebilir teknoloji kavramıdır.

Giyilebilir teknoloji, vücut üzerinde taşınabilen veya giyilebilen teknolojik cihazlar aracılığıyla çeşitli işlevlerin gerçekleştirebilmesini sağlayan bir teknoloji türüdür. Tarihte ilk olarak 1998 yılında giyim ve endüstriyel tasarım alanlarında kullanılmak üzere bir proje fikri olarak giyilebilir teknoloji kavramı sunulmuştur (McCann&Bryson, 2022). Giyilebilir teknoloji, insanların vücutlarına rahatlıkla takabildikleri veya farklı aksesuarlar olarak kullanabildikleri elektronik cihazları veya bilgisayarları ifade eder (Wright ve Keith, 2014). Bu cihazlar genellikle günlük yaşamın bir parçası olarak giyilebilen veya taşınabilen, kütle olarak hafif ve küçük boyutlu elektronik cihazlardır. Akıllı gözlükler, akıllı saatler ve bileklikler, yüzük ve kolye gibi sensörlerle donatılmış aksesuarlar, sanal gerçeklik gözlükleri, bluetooth kulaklıklar, akıllı yapay deriler ve cilt üzerine uygulanabilen dövmelemler, akıllı bandajlar, giysiler, ayakkabı ve eldivenler gibi çeşitli giyilebilir materyaller, giyilebilir teknolojilerin örnekleri olarak söylenilebilir (Sezgin, 2020). Özetle; giyilebilen teknolojik aletler, giyilebilir teknoloji olarak tanımlanabilir (Tonbuloğlu, 2023). Giyilebilir teknolojilerin kullanım alanları oldukça geniştir. En bilinen olanları sağlık, iletişim, eğitim, eğlence, güvenlik ve endüstriyel uygulamalar vb. alanlarıdır. Teknolojik cihazların üzerimizde taşınabilir olması günlük yaşantımızda oldukça kolaylıklar sağlamaktadır.

2. EĞİTİMDE GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİ

Giyilebilir teknoloji kavramının son yıllarda eğitim alanında kullanımı popüler hale gelmiştir. Teknolojinin eğitim alanında kullanılması; eğitim-öğretimi kolaylaştırıcı, verimli ve eğlenceli hale getirici bir etki ortaya çıkarmıştır. Giyilebilir teknoloji; öğrencilerin öğrenme deneyimlerini geliştirir, sınıf içi etkileşimi artırır, derse katılımı destekler. Bu teknoloji; öğretmenlerin öğretme sürecini zenginleştirir, öğrencilerle aktif etkileşim kurmasını kolaylaştırır ve öğretmenlere öğretim sürecinde yeni yöntem ve teknikler fırsatları sunar. Giyilebilir

teknolojinin eğitime entegrasyonu ile öğrencilerin fiziksel aktiviteleri izlenebilir, dikkat kontrolü sağlanabilir, öğrenme materyallerine erişimi kolaylaştırılabilir. Öğretmenler, öğrencilerin ilerlemesini takip edebilir ve öğrenme sürecini değerlendirebilir.

Giyilebilir teknolojik cihazlar akıllı sensörlerle oluşturulmuş bir teknolojik sistemdir. Sensörler, giyilebilir teknolojik cihazların işlevselliğini artırır ve kullanıcıların daha kişiselleştirilmiş deneyimler yaşamalarını sağlar. Eğitim sürecinde; öğrencilerin fiziksel aktiviteleri, dikkat seviyeleri vb. durumlar hakkında veri toplar. Bu veriler, öğretmenler için öğrenci takibini kolaylaştırır ve gerektiğinde müdahale etme olanağı sunar. Eğitimde kullanılması ile daha kişiselleştirilmiş, etkileşimli ve veri odaklı öğrenme deneyimleri sağlar.

Eğitimde giyilebilir teknolojinin temel kullanım alanlarından biri, öğrencilere eğitim materyalleriyle erişilebilir ilişki kurabilmeleri için yeni olanaklar sunarak öğrenme sürecini zenginleştirmek ve deneyim kazandırmaktır. (Tonbuloğlu, 2023). Öğretim sürecinde materyal kullanmak anlamlı öğrenmeyi sağlar. Bu anlamda giyilebilir teknoloji, öğrenme materyallerini çeşitli açılardan incelemelerini ve araştırmalarını sağlayarak öğrencilerin motivasyonunu artırabilir, ilgilerini çekebilir ve öğrencileri teşvik edebilir (Fesol vd., 2022).

Somut ve soyut bilgilerin öğrenme zorluğu türüne göre değişmektedir. Somut bilgileri öğrenmek ve öğretmek daha kolay iken; soyut bilgileri öğrenmek ve öğretmek daha zordur. Bu bağlamda soyut bilgilerin aktarılması ve öğrenilmesi sürecinde giyilebilir teknoloji etkileyici bir role sahiptir. Giyilebilir teknoloji, gerçek dünya etkileşimleri sağlayarak soyut kavramların daha kolay anlaşılmasını sağlayabilir. Eğitimciler; sanal gerçeklik veya artırılmış gerçeklik gibi özelliklerle öğrencilere, doğrudan deneyimleyemeyecekleri konuları anlatma fırsatı da sağlayabilir (Tonbuloğlu, 2023).

2.1. Eğitimde Kullanılan Giyilebilir Teknolojik Araçlar

Eğitimde yaygın olarak kullanılan teknolojik araçlar ve bunlarında eğitim sürecine katkıları şu şekilde ifade edilebilir:

2.1.1. Akıllı saatler

Akıllı saatler günümüzde çoğu kişide görülebilen teknolojik bir araçtır. Akıllı telefonlar ile uyumlanabilir olması sayesinde birçok veri elde edilmesinde ve verilerin yönetilmesinde kolaylık sunar. Akıllı saatler, içerdikleri sensörler, dijital uygulamalar ve kablosuz iletişim özellikleri sayesinde bireylerin kişisel yaşam günlüklerini tutabilir, aktivitelerle ilgili kullanıcılara bilgi sunabilir ve elde edilen verileri depolayabilir (Sezgin, 2020). Akıllı saatler; öğrencilerin zamanı takip etmelerine, hatırlatıcılar ve takvimler aracılığıyla organizasyonlarını sağlamalarına yardımcı olur. Eğitim sürecinde birçok alanda kullanımı

mevcuttur. Spor derslerinde; akıllı saatlerde bulunan adım sayar, nabız ölçer ve aktivite izleme özellikleri, öğrencilerin fiziksel aktivitelerini izlemelerine ve sağlık durumlarını takip etmelerine yardımcı olur. Dil öğrenmede; akıllı saatler dil pratikleri, kelime öğrenme ve dilbilgisi gibi uygulamalar için kullanılır. Matematik dersinde, işlem hızını arttırmak için akıllı saatlerde bulunan hesap makinesi kullanılır. Akıllı saatlerde bulunan harita uygulamaları, tarih ve coğrafya derslerinde yer bilgisi kavramını anlamlı hale getirebilir.

2.1.2. Akıllı bileklikler

Akıllı bileklikler, akıllı saatlere göre daha az donanıma sahiptir. Akıllı saatlerle benzer işlemlere sahiptir. Zaman yönetimine yardımcı olur. Öğrencilerin eğitim deneyimlerini artırır. Motivasyonu olumlu etkiler.

2.1.3. Akıllı gözlükler

Akıllı gözlüklerin eğitimde kullanılması önemli bir potansiyele sahiptir. Öğrenilmesi zor bilgiler, bu teknoloji sayesinde kalıcı olarak öğrenilebilir. Akıllı gözlükler, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik imkânı sunar. 4 Nisan 2012’de tanıtılan Google-Glass, giyilebilir teknolojinin örneklerinden biridir (Sezgin, 2019). 2016 yılında geliştirilen Microsoft Hololens bir sanal gerçeklik gözlüğüdür (Sezgin,2019). Bu gözlüklerin eğitimde kullanılması ile tarih dersinde öğrenciler geçmişte yaşanan olayı artırılmış gerçeklik ile canlandırabilir. Coğrafya dersinde ülkelerin konumlarını 3D olarak inceleyebilir. Biyoloji dersinde hayal etmesi güç olan konuları sanal gerçeklikle inceleyebilir.

2.1.4. Akıllı giysiler

Akıllı giysiler, biyometrik veri izleme, hareket analizi ve artırılmış gerçeklik gibi özellikler, öğrencilerin fiziksel sağlık durumlarını takip etmelerine, performanslarını değerlendirmelerine ve interaktif öğrenme deneyimleri yaşamalarına olanak tanır. Bu teknolojik giysilerin eğitimdeki kullanımı, öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştirmekte ve kişiselleştirmekte önemli bir rol oynamaktadır.

2.1.5 Akıllı kulaklıklar

Akıllı kulaklıkların eğitimde kullanılması öğrencilerin dikkatini artırır, odaklanma sürecini olumlu etkiler. Sesli materyaller ile ders içeriğinin öğrenilmesinde kolaylık sağlar. Dil öğrenme derslerinde, dil beceri geliştirmede dinleme odaklı katkı sağlar. Boş vakitlerin değerlendirilmesinde olanaklar sunar.

3. EĞİTİMDE GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİ KULLANIMININ AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI

Giyilebilir teknolojinin eğitim dalında kullanılmasının pozitif yönleri bulunmaktadır. Öğrencilere kişiselleştirilmiş öğrenme sunması, ders materyallerine kolay erişilebilirlik sağlaması, materyallerle etkileşim olanağı ve mobil öğrenme fırsatı giyilebilir teknolojinin avantajlarından. Sensörler aracılığıyla anında geri

bildirim ve takip olanağı da olumlu yönlerinden kabul edilmektedir. Öğrencilere çoklu ortam materyaller sunması, dersle ilişkin anlatımları kolaylaştırması, performans değerlendirmede, anında destek sağlaması bu teknolojinin potansiyellerinden görülmektedir (Kuzu Demir ve Demir, 2016).

Eğitimde giyilebilir teknoloji kullanımının birçok avantajı olduğu gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Bunlardan bazıları gizlilik ve etik, teknik sorunlar ve imkân eşitsizliğidir. Bu sorunların çözümünü ele almak giyilebilir teknolojinin eğitimde kullanılma sürecini olumlu etkiler. Giyilebilir teknolojiler, kullanıcıların verilerini kaydetme özelliğine sahiptir bu yüzden gizlilik ihlalinin olmaması gerektiğine önem verilmelidir (Kuzu Demir ve Demir, 2016). Teknik sorunları ele almak için, düzenli güncellemeler yapılmalı ve teknik destekle cihazların sorunsuz çalışması sağlanmalıdır. Üretilen giyilebilir teknoloji cihazları tüm kullanıcılar için erişilebilir olmalıdır. Eğitimde kullanımı arttırmak için maliyetin ucuz olması gerekir. Bu cihazların entegrasyonunda öğretmen ve öğrencilere gerekli pedagojik ve kullanım rehberliği sağlanmalıdır.

SONUÇ

Eğitimde giyilebilir teknoloji kullanımı öğrenci deneyimlerini zenginleştirir, motivasyonu ve verimliliği artırır, yeni öğretim stratejileri fırsatları sunar. Öğrenme-öğretme sürecini destekler ve iyileştirir. Öğrencilere, kişiselleştirilmiş öğrenme imkânı sağlar. Bilgiye kolay erişim sayesinde derin öğrenme gerçekleşmesine destek olur. Öğrencilerin, öğrenme sürecine daha aktif ve istekli katılımını sağlar. Öğretmenlere, öğrenci gelişimini gerçek zamanlı olarak izlemesini kolaylaştırır. Böylece öğretmenler, öğrencilere özelleştirilmiş geri bildirim verir. Öğrenme süreçlerinin daha etkili ve planlı bir şekilde yönetilmesiyle eğitim sürecini olumlu etkiler.

KAYNAKÇA

- Doğan, O., Büyükkacı, H., Darılmaz, A., Kara, E., & Çağıltay, K. (2017). FeTeMM Eğitiminde Giyilebilir Teknoloji Uygulaması Giyilebilir Meteoroloji İstasyonu-GiyMi.
- Fesol, S. F. A., Arshad, M. M., Salam, S., & Samah, K. A. F. A. (2022). Youth Perception of the Usage of Wearable Technology in Technical MOOC Education.
- Kuzu Demir, E. B., & Demir, K. (2016, October). Eğitim Alanında Giyilebilir Teknolojiler: Uygulamalar, Potansiyel Yararlar ve Etik Sorunlar. *In 4th International Instructional Technologies & Teacher Education Symposium (ITTES 2016)* (pp. 437-440).
- McCann, J., & Bryson, D. (Eds.). (2022). Smart clothes and wearable technology. *Woodhead Publishing*.
- Sezgin, S. (2019). Eğitimde giyilebilir teknolojiler: fırsatlar ve eğilimler. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(40).
- Sezgin, S. (2020). Giyilebilir Teknolojiler. *Açık ve Uzaktan Öğrenmenin Teknoloji Boyutu*, 75-105.
- Tonbuloğlu, İ. Eğitim Teknolojilerinde Güncel Uygulamaların İncelenmesi. *Alanyazın*, 4(2), 173-186.
- Wright, R. ve Keith, L. (2014). Wearable Technology: If the Tech Fits, Wear It. *Journal of Electronic Resources in Medical Libraries*, 11(4), 204-216, DOI: 10.1080/15424065.2014.969051

EBEVEYNLERİN KENDİ ÇOCUKLUKLARINDAKİ ÖRSELENME YAŞANTILARI İLE 3-6 YAŞ ARASINDAKİ ÇOCUKLARININ PSİKOSOSYAL DURUMU ARASINDAKİ İLİŞKİDE EVLİLİK DOYUMUNUN ARACILIK ROLÜ

Psikolog Yaren İlayda Korman, Dr. Mustafa Gürsoy

0009-0006-9263-1409 , 0000-0001-9322-051X

yaren.muratogluu@outlook.com

Özet

Yürütülen bu çalışmada ebeveynlerin kendi çocukluklarında yaşadıkları örselenme yaşantıları ile 3-6 yaş arasındaki çocuklarının psikososyal durumu arasındaki ilişkide evlilik doyumunun aracılık rolü incelenmiştir. Araştırmanın katılımcıları 18 yaş üstü ve 3-6 yaş aralığında çocuğa sahip 182 ebeveyn den oluşmaktadır. Çalışmada Demografik Bilgi Formu, Çocukluk Dönemi Örselenme Yaşantıları Ölçeği, 3-6 Yaş Çocuklar İçin Psikososyal Durum Değerlendirme Ölçeği-Ebeveyn Formu, Evlilik Doyum Ölçeği kullanılmıştır. İlişkisel tarama modelinde yürütülen araştırmada toplanan veriler yapısal eşitlik modellemesi ile analiz edilmiştir. Aracılık analizi maksimum likelihood kestirim yöntemi ile ölçüm ve yapısal model testleri olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Hem ölçüm hem de yapısal modellerde kabul edilebilir düzeyde uyum iyilikleri elde edilmiştir. Analiz sonucunda ebeveynlerin çocukluk çağı örselenme yaşantıları ile 3-6 yaş aralığındaki çocuklarının psikososyal durumları arasındaki ilişkide evlilik doyumunun aracılık etkisinin bulunduğu belirlenmiştir. Bulgular, olumsuz çocukluk deneyimlerinin çocukların psikososyal işlevleri üzerinde olumsuz etkisinin olduğunu ve ebeveynlerin evlilik doyumunun da bu ilişkide çocukların psikososyal durumlarına aracılık yaparak bu olumsuz etkiyi düşürdüğünü göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Çocukluk Çağı Örselenme Yaşantıları, Evlilik Doyumu, Psikososyal Durum

THE MEDIATING ROLE OF MARITAL SATISFACTION IN THE RELATIONSHIP BETWEEN PARENTS' OWN CHILDHOOD ABUSE EXPERIENCES AND THE PSYCHOSOCIAL STATUS OF THEIR 3-6 YEAR OLD CHILDREN

Abstract

In this study, the mediating role of marital satisfaction in the relationship between parents' own childhood abuse experiences and the psychosocial status of their children aged 3-6 years was examined. The participants of the study consisted of 182 parents who were over the age of 18 and had children between the ages of 3-6. Demographic Information Form, Childhood Abuse Experiences Scale, Psychosocial Status Assessment Scale for 3-6 Year Old Children-Parent Form, Marital Satisfaction Scale were used in the study. The data collected in the study conducted in the relational survey model were analyzed with structural equation modeling. Mediation analysis was conducted in two stages: measurement and structural model tests with maximum likelihood estimation method. Acceptable levels of goodness of fit were obtained in both measurement and structural models. As a result of the analysis, it was determined that marital satisfaction mediated the relationship between parents' childhood abuse experiences and the psychosocial status of their children aged 3-6 years. The findings suggest that adverse childhood experiences have a negative impact on children's psychosocial functioning and that parents' marital satisfaction mediates this negative impact by mediating the psychosocial status of children in this relationship.

Key Words: Childhood Abuse Experiences, Marital Satisfaction, Psychosocial Status

GİRİŞ

Çocukların erken gelişim dönemlerinde psikososyal durumlarını etkileyen en önemli faktörlerden birisi ebeveynlerinden maruz kaldıkları tutumlardır. Aynı zamanda ebeveyni kendi çocukluğunda yaşamış olduğu örseleyici çocukluk yaşantıları ebeveynlik tutumlarını etkileyebilmektedir.

Evlilikte uyum ile evlilikte doyum kimi araştırmacılar tarafından birbirinin yerine kullanılan bir kavram olarak düşünülse de Spanier ve Cole'e (1976) göre evlilik uyumu, evlilik doyumunu ve mutluluk kavramlarını kapsayan, evlilikte eşlerin birbiriyle olan ilişkilerinde başarıyı sağlayan bir söz olarak öne sürer.

Evlilik doyumunu ebeveynlerin çocukları ile ilişkilerine ve onlara karşı tutumlarına yansımakta ve bu doyumun düşmesi ebeveyn tutumlarını olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

3-6 Yaş Psikososyal Özellikler

3-6 yaş arası çocukların psikososyal durumunu etkileyen birden fazla değişken bulunmaktadır. 3-6 Yaş arası çocuk anaokulu çocuğudur. Kendine yönelik ilgisi sosyal çevreye yönelmeye başlamıştır. Arkadaşlık ilişkileri geliştirip oyun yoluyla iletişim sağladığı çevreyle etkileşim halinde olmaya başladığı yaş aralığıdır. Bu dönemde Erikson'un kuramına göre girişimcilik duygusu hakimdir. Çocukta bu yaşlarda görülen olumsuz davranışlar arasında kekeleme, alt ıslatma, tırnak yeme, içe kapanma görülür. Bu durumlarda ebeveyn tutumu önemli yer tutar.

3-6 yaş arasında çocuk kendi ön planda olmak üzere çevreyle de yakından ilgilenmeye başlamaktadır. Sürekli olarak keşif halindedir. Daha öncesinde evde gördüğü sevgi ve ilgi bu yaşta artık akranlarına, diğer çocuklara ve çevresine yönelmektedir. Yakın ilişki kurduğu arkadaşları daha çok aynı cinsiyetten oluşur. Bu dönemin girişimciliğe karşı suçluluk olması sebebiyle, geliştirilen girişimci ve dışa dönük adımlar sosyal becerilerin kazanılmasına ortam sağlar. Bu girişim engellendiğinde suçluluk duygusunun artışı ve geri çekilme ile birlikte içe dönüklük olarak çocuğun davranışlarına yansımaktadır (Yavuzer, 2015:54).

Dönemin en önemli özelliği sembolik oyunun ortaya çıkmasıdır. Bir nesneye sembolik anlamlar yükleyebilmekte, metaforik yollar ile kendini ifade etme çabasıdır. Bir sopayı at yerine kullanabilir, annesini taklit edip bebeğine bakım sağlayabilir, hayatındaki bir kaosu çeşitli araçlar ile sembolleştirebilir. Çocuk oyunlar oynayarak kendini gerçek yaşama hazırlanmaktadır (Baran, 2011:67).

Çocukluk Çağı Örselenme Yaşantıları

Çocuk istismarı son 100 yıl içinde batı dünyasının ve bilimsel yayınların ilgi odağı haline gelmiş olsa da yeni bir kavram değildir. Çocuk istismarı insanlık tarihi kadar eski ve en az ortaya çıkan durumlar kadar çıkmayan durumların da var olduğu sosyal ve tıbbi bir sorundur (Yılmaz ve ark, 2003:295). Genellikle “çocuk ihmal ve istismarı” olarak karşımıza çıkan ifadenin İngilizce’deki karşılığı “child abuse and neglect” ifadesidir. “Abuse” kelimesi Türkçe’de istismar, suistimal, kötüye kullanma ve örselenme olarak karşılık bulmuştur (Kars, 1996:10). Öztürk’e göre çocukluk döneminde acı veren olumsuz deneyim ve yaşantılar ‘‘çocukluk çağı örselenmeleri’’ olarak isimlendirilmektedir. Bu örseleyici yaşantılar; ihmal, istismar, travma şiddet gibi kavramlarla da ifade edilebilmektedir. (Öztürk,2011:17). Çocukluk Dönemi Örselenme Yaşantıları bir kısım bileşenlerden oluşmaktadır (Güneş Şan ve Altay, 2021) bunlar:

1. Fiziksel istismar: Çocuğa karşı bilinçli olarak yapılan vurma, tekmeleme, hırpalama gibi her türlü fiziksel eylemdir. Fiziksel olarak çocuğa anne baba ya da bakım veren tarafından ya da herhangi bir yetişkin tarafından olumsuz yönde etkileyecek her türlü hasar ya da hasar alması riskidir.
2. Duygusal (Psikolojik) istismar: Duygusal istismar, çocuğun fiziksel, toplumsal ya da zihinsel olmak üzere birçok gelişim alanını ve sağlığını negatif yönde etkileme potansiyeli yüksek olan aşağılama, tehditkâr konuşma, gözünü korkutma, hor görme, onur kırma, alaycı ve düşmanca tavır takınma gibi davranışların anne-baba ya da çocuğun bakımıyla yükümlü kişiler tarafından sergilenerek çocuğun gelişimine elverişli bir ortamdan yoksun bırakılmasıdır (DSÖ, 2006).
3. Cinsel İstismar: Cinsel istismar 18 yaşının altında olan bir çocuğun herhangi bir cinsel edim içerisinde bulunmasıdır. Sözlü olarak, yüz yüze, internet ortamında ya da telefonda ortaya çıkabilir. Çocuğun teşhir edilmesi, cinsel amaçlara alet edilmesi, cinsel ilişkiye tanık ya da dahil olması şeklinde karşımıza çıkmaktadır.
4. Duygusal İhmal: Çocuğun bakım vereni ya da ailesi tarafından ihtiyaç duyduğu ilgi, sevgi, bağlanmanın karşılanmıyor olması duygusal ihmaldir. Duygusal ihmal diğer alt faktörler kadar çabuk fark edilmeyebilir fakat etkisi derin ve uzun sürelidir.
5. Fiziksel İhmal: Çocuğun temel ihtiyaçlarını oluşturan, gelişim dönemine uygun beslenme, fiziksel sağlığını takip etme, herhangi bir tehdit/tehlikeye karşı koruyup kollama, gelişimine müsait bir çevre/ortam sağlama ya da oluşturma, çocuğun yetiştirilmesinde ve giyiminde hijyene dikkat etme vb. çocuğun gelişiminde önemli rol oynayan gereksinimlerin olması gerektiği oranda karşılanmaması veya

bu gereksinimlerden mahrum bırakılmasıdır (Steir ve diğerleri, 1993:643; Kepenekçi, 2001:265; Polat, 2001:86).

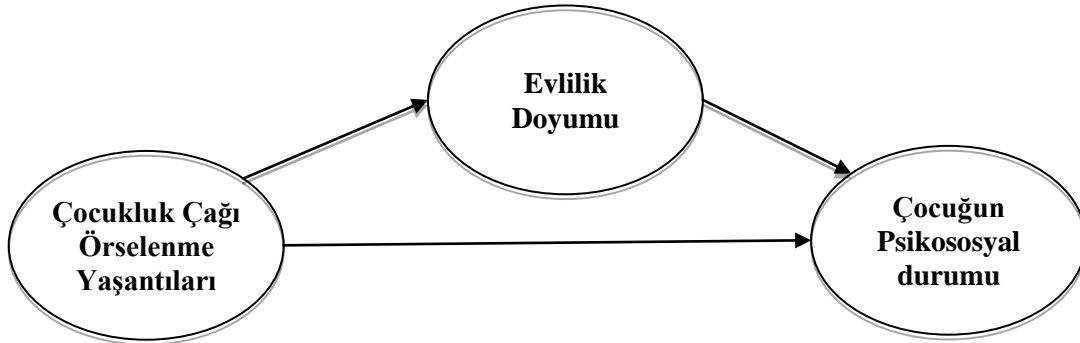
Evlilik Doyumu

Evlilik doyumu karşılıklı olarak iki farklı bireyin ortak olarak evlilikten ne beklediği ve yaşadığı bu ilişki ile beklentinin ne kadarının karşılandığı ile ilişkilidir. Evlilik doyumunu arttıran ya da azaltan birçok etken bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; kişilerin psikolojik durumları, problemlerle başa çıkabilme mekanizmaları, evliliğin süresi, kişilerin tanışma biçimi olabilir.

Çocukların ve ailelerin çocuklara yönelik kötü muameleye yatkınlığını arttıran faktörler olduğu gibi, koruyucu etki sunabilecek faktörler de mevcuttur. Bugüne kadar yapılan araştırmalar temel olarak psikolojik dayanıklılık faktörleri üzerine, istismar yaşantılarının mağdur üzerindeki etkisini azaltan faktörlere değinmiştir (DSÖ, 2006). Aile düzeyinde koruyucu olarak ön plana çıkan iki ana faktör; istikrarlı bir aile ortamı ve destekleyici ilişkilerin varlığıdır. Çocuğa verilen bakımın istikrarlı olması, çocuğun bakım verenlere güvenli bağlanması ve ebeveynlerin kendi aralarındaki ilişkisinde birbirlerine karşı destekleyici olmaları bu faktörlerin alt başlıkları olarak örneklendirilebilir (Afifi ve MacMillan, 2011:266; DSÖ, 2006).

Araştırmanın Amacı ve Hipotezleri

Bu çalışmada ele alınan değişkenler arasındaki ilişki, yordama ve aracılıklara yönelik literatürde sınırlı çalışma ve bulgu bulunmaktadır. Test edilmek üzere oluşturulan modelin test edilmesinin hem literatürdeki önemli bir boşluğun doldurulmasına hem de klinik pratiğe katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Gerçekleştirilen bu çalışmada ebeveynlerin çocukluk çağı örselenme yaşantılarının, 3-6 yaş arası çocukları üzerindeki etkisinde evlilik doyumunun aracılık rolü incelenmiştir. Araştırmanın hipotetik modeli Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1 Araştırmanın Hipotetik Modeli

H₁: Ebeveynlerin çocukluk çağı örselenme yaşantıları ile 3-6 yaş aralığındaki çocuklarının psikososyal durumu arasındaki ilişkide evlilik doyumunun aracılık rolü vardır.

H₂: Ebeveynlerin çocukluk çağı örselenme yaşantıları ile 3-6 yaş aralığındaki çocuklarının psikososyal durumları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki vardır.

H₃: Ebeveynlerin çocukluk çağı örselenme yaşantıları ile evlilik doyumları arasında negatif yönde anlamlı ilişki vardır.

H₄: Ebeveynlerin evlilik doyumları ile 3-6 yaş aralığındaki çocuklarının psikososyal durumları arasında negatif yönde anlamlı ilişki vardır.

YÖNTEM

Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini, Türkiye'deki ebeveynler örneklemini ise İstanbul ilinde yaşayan, gönüllülük esas alınarak uygun örnekleme yöntemi ile çalışmaya dahil edilen 3-6 yaş arası çocuğu olan ebeveynler oluşturmaktadır. Katılımcıların yaş ortalaması 33.12 ± 5.13 , en küçük yaş 23, en büyük yaş 48'dir. Katılımcıların Demografik Bilgileri Tablo1 de verilmiştir.

Tablo 1 Katılımcılara İlişkin Demografik Bilgiler

		<i>n</i>	<i>%</i>
Cinsiyet	Kadın	157	86.3
	Erkek	25	13.7
Çalışma Durumu	Evet	113	62.1
	Hayır	69	37.9
Gelir Durumu	Düşük (0-15.000)	57	31.3
	Orta (15.000-30.000)	92	50.5
	Yüksek (30.000+)	33	18.1
Evlenme Türü	Görücü Usulü	21	11.5
	Flört/ Tanışarak	161	88.5
Psikolojik Şikayetler	Hayır	160	87.9
	Evet	22	12.1
	Toplam	182	100.0

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Demografik Bilgi Formu

Araştırmadaki demografik bilgi formu araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Form kişilerin; yaşı, cinsiyeti, , medeni durumu, çalışma durumu gibi çeşitli sorulardan oluşmaktadır.

Çocukluk Dönemi Örselenme Yaşantıları Ölçeği (ÇÖYÖ- KF)

Çocukluk Dönemi Örselenme Yaşantıları Ölçeği Kısa Formu, bireyin çocukluk çağında yaşadığı istismar ve ihmal geçmişini değerlendiren bir ölçme aracıdır. Çocukluk Dönemi Örselenme Yaşantıları Ölçeği Kısa Formu 28 maddeden oluşmaktadır. 5’li likert tipinde bir değerlendirme ölçeğidir. Ölçek ‘‘Fiziksel İstismar, Cinsel İstismar, Fiziksel İhmal, Psikolojik(Duygusal) İhmal, Duygusal İstismar ‘‘olmak üzere beş alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin için Cronbach’s alfa katsayısı ise ÇÖYÖ-KF toplam puan için .77, duygusal istismar alt boyutu için .81, fiziksel istismar alt boyutu için .79, cinsel istismar alt boyutu için .80, duygusal ihmal alt boyutu için .81, fiziksel ihmal alt boyutu için .38 ve idealleştirme alt boyutu için .42 olarak hesaplanmıştır. Yapı geçerliği için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır.

3-6 Yaş İçin Psikososyal Durum Değerlendirme Ölçeği

Şan ve Altay (2021) tarafından geliştirilmiş ve geçerlik güvenirlik çalışması yapılmıştır. Ölçek 3-6 yaş arası çocukların psikososyal durumlarının belirlenebilmesi için kullanılmaktadır. 3-6 yaş arası çocuğu olan ebeveynlere uygulanmaktadır. Ölçek 31 maddeden oluşmaktadır. Ölçek 5’li likert tipte derecelendirilmektedir. Ölçekten 60 alınabilecek maksimum toplam puan ‘‘124’’ minimum toplam puan ise ‘‘0’’ dır. Ölçekte ters puanlanan madde bulunmamaktadır. Ölçek toplam puanının düşük olması çocukta psikososyal sorunlar yönünden risk olmadığını, yüksek olması psikososyal sorunlar yönünden risk olduğunu göstermektedir. Ölçeğin tamamı için Cronbach’s alfa katsayısı 0.83 dür. Ölçeğin 6 alt boyuttan oluşan yapı geçerliği açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sağlanmıştır.

Evlilik Doyum Ölçeği

EDÖ; Çelik ve Yazgan İnanç (2009) tarafından geliştirilen ve geçerlilik ve güvenirlik çalışması yapılan likert tipi bir ölçektir. Bu ölçek 5’i olumlu, 8’i olumsuz olmak üzere toplam 13 maddeden oluşmaktadır. İç Tutarlık Katsayısı (Cronbach alfa değeri) 0.79’dur.Ölçek 5’li likert tipten oluşmaktadır. Ölçekteki olumsuz anlam içeren 7 madde (1, 2, 5, 8, 10, 11, 12, 13) ters çevrilerek puanlanmaktadır. Ölçekten alınacak en yüksek puan 65, en düşük puan ise 13’tür. Ölçekten alınan ortalama bir puan bulunmamaktadır. Puan 65 puana yaklaştıkça evlilik

doyumunu da o doğrultuda artmaktadır. Evlilik Doyum Ölçeğini oluşturan “Benlik, Aile ve Cinsellik” altboyutları doğrulayıcı faktör analizi sonucunda desteklenmiştir.

İşlem

İstanbul Arel Üniversitesinden etik kurul onayı alınmıştır. Veriler gönüllü katılımcılardan çevrimiçi olarak toplanmıştır. Ölçeklerin doldurulması her bir katılımcı için yaklaşık 20-25 dakika sürmüştür.

İstatistiksel Analizler

Bu çalışmada, SPSS 27 ve LISREL 8.51 yazılımları kullanılarak istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Ölçek alt boyutları arasındaki ilişki düzeyi ve yönü, Pearson Korelasyon yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Aracılık testleri ölçüm ve yapısal model olmak üzere iki aşamada Maximum Likelihood kestirim yöntemi ile Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) ile analiz edilmiştir.

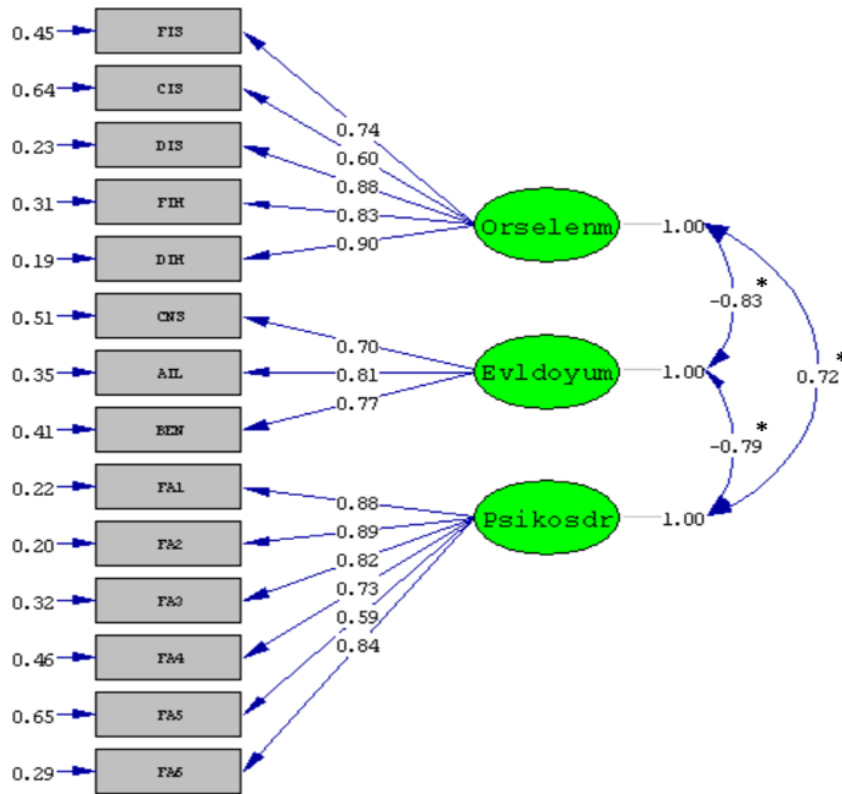
BULGULAR

Tablo 2 Çocukluk Dönemi Örselenme Yaşantıları Ölçeği, 3-6 Yaş Çocuklar İçin Psikososyal Durum Değerlendirme Ölçeği ve Evlilik Doyumu Ölçeği Altboyutları Arasındaki İlişki

Değişkenler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1-Fiziksel İstismar	1													
2-Cinsel İstismar	.63**	1												
3-Duygusal İstismar	.70**	.51**	1											
4-Fiziksel İhmal	.68**	.51**	.71**	1										
5-Duygusal İhmal	.61**	.51**	.80**	.79**	1									
6-FA1	.63**	.36**	.66**	.61**	.58**	1								
7-FA2	.47**	.26**	.57**	.49**	.47**	.78**	1							
8-FA3	.46**	.27**	.58**	.48**	.47**	.74**	.73**	1						
9-FA4	.38**	.28**	.40**	.39**	.40**	.58**	.65**	.59**	1					
10-FA5	.36**	.21**	.38**	.43**	.34**	.60**	.53**	.49**	.38**	1				
11-FA6	.50**	.28**	.57**	.52**	.48**	.77**	.74**	.72**	.62**	.50**	1			
12-Cinsellik	-.50**	-.36**	-.49**	-.55**	-.55**	-.50**	-.42**	-.42**	-.34**	-.26**	-.41**	1		
13-Aile	-.46**	-.34**	-.59**	-.51**	-.60**	-.61**	-.60**	-.60**	-.42**	-.38**	-.54**	.48**	1	
14-Benlik	-.47**	-.33**	-.54**	-.55**	-.55**	-.58**	-.54**	-.48**	-.37**	-.40**	-.44**	.63**	.64**	1

Not: $n = 182$, $*p < .05$ $**p < .01$, Fiziksel İstismar, Cinsel İstismar, Duygusal İstismar, Fiziksel İhmal, Duygusal İhmal, Çocukluk Dönemi Örselenme Yaşantıları Ölçeği alt boyutları. FA1, FA2, FA3, FA4, FA5, FA6, Üç-Altı Yaş Çocuklar İçin Psikososyal Durum Değerlendirme Ölçeği alt boyutları. Cinsellik, Aile ve Benlik, Evlilik Doyumu Ölçeği alt boyutlarıdır.

Araştırmanın hipotetik modeli ölçüm ve yapısal model olmak üzere iki aşamada test edilmiştir. Araştırmanın ölçüm modeline Çocukluk Dönemi Örselenme Yaşantıları Ölçeği (Örselenm) gözlenen değişkenleri olarak Fiziksel İstismar (FIS), Cinsel İstismar(CIS), Duygusal İstismar(DIS), Fiziksel İhmal(FIH), Duygusal İhmal(DIH) alt boyutları dahil edilmiştir. Üç-Altı Yaş Çocuklar İçin Psikososyal Durum Değerlendirme Ölçeğinin (Psikosdr) gözlenen değişkenleri olarak Faktör 1 (FA1), Faktör 2 (FA2), Faktör 3 (FA3), Faktör4 (FA4), Faktör 5 (FA5), Faktör 6 (FA6), dahil edilmiştir. Evlilik Doyumu Ölçeğinin (EVLDOYUM) Cinsellik (CNS), Aile (AIL) ve Benlik (BEN), alt boyutları gözlenen değişkenler olarak modele dahil edilmiştir. Test edilen ölçüm modeline ilişkin standardize yol katsayıları Şekil 2’de sunulmuştur.



Chi-Square=138.62, df=74, P-value=0.00001, RMSEA=0.069

Not: $n=182$, $*p < .01$

Şekil 2 Test Edilen Ölçüm Modeline İlişkin Standardize Yol Katsayıları

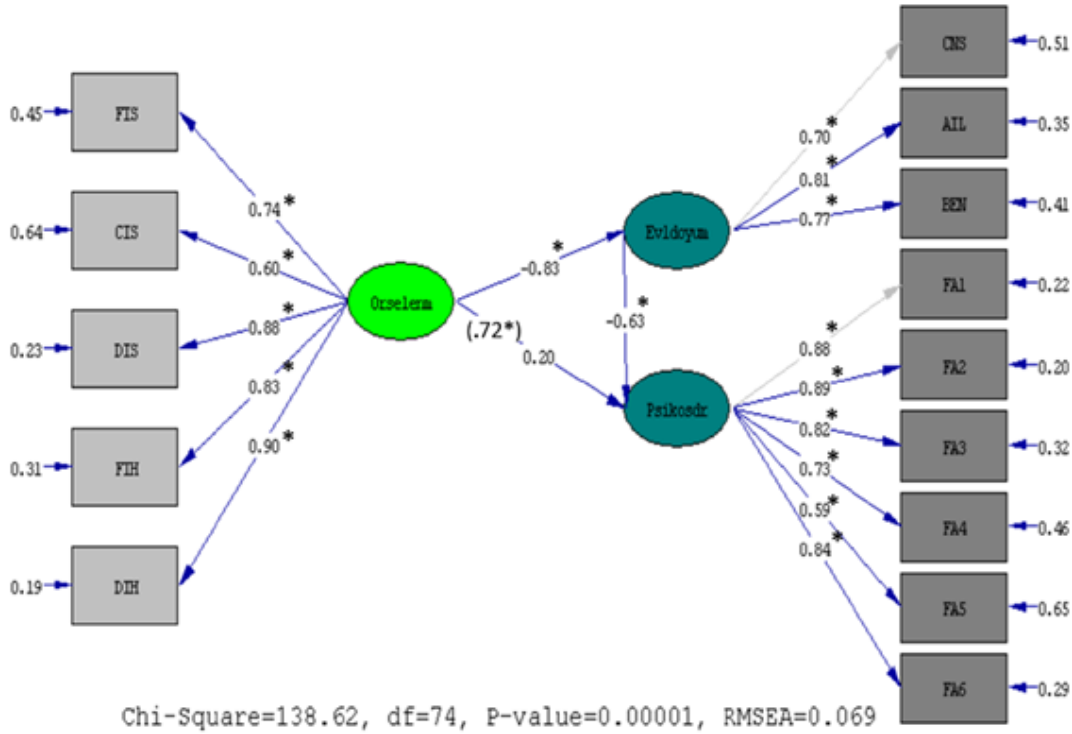
Test edilen ölçüm modelinde örtük değişken olarak tanımlanan ölçekler arasında (.72 ile .83, $p < .01$) aralığında anlamlı ilişki belirlenmiştir. Örtük değişkenlerden alt boyutlara giden tüm yollarda standardize yol katsayıları (.59 ile .90 aralığında $p < .01$) bulunmuştur. Faktör yük değerlerinin (.45) ve üzerinde olması olumlu

değerlendirilmektedir (Büyüköztürk, 2005). Test edilen ölçüm modelinin uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür.

Tablo 3 Ölçüm Modeline İlişkin Uyum İyiliği Değerleri

	χ^2 /sd	GFI	AGFI	CFI	NFI	RMSEA	SRMR
Normal Değer	<2	>.95	>.90	>.95	>.95	<.05	<.05
Kabul Edilebilir Değer	<5	>.90	>.85	>.90	>.90	<.10	<.08
Ölçüm Modeli Uyum İyiliği Değerleri	1.87	.90	.86	.98	.97	.069	.044

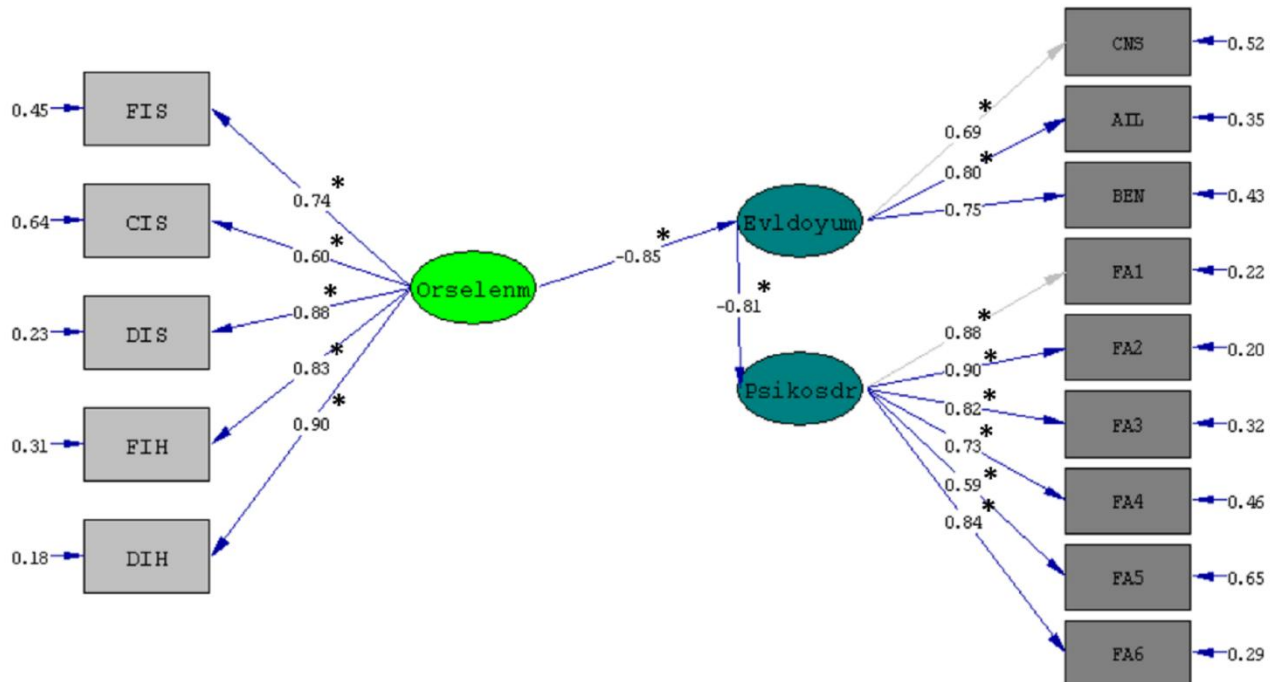
Kaynak: (Munro, 2005; Schreiber, Nora, Stage, Barlow and King, 2006; Şimşek, 2007; Hooper and Mullen 2008; Schumacker and Lomax, 2010; Waltz, Strickland and Lenz 2010; Wang and Wang, 2012.



Not: $n=182$, $*p < .01$

Şekil 3 Test Edilen İlk Yapısal Modele İlişkin Standardize Yol Katsayıları

Yapısal model incelendiğinde Çocukluk dönemi örselenme yaşantılarından çocukların psikososyal durumuna giden doğrudan yol katsayısının ($.72 p < .01$) istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir düzeye gerilediği ($\beta = 0.20$, $t = 1.45$, $p > 0.05$) bulgulanmıştır. Çıkarılması modelde bir bozulmaya yol açmayan bu yol modelden çıkarılarak model revize edilmiştir.



Not: n=182, *p < .01

Şekil 4 Revize Edilmiş Nihai Yapısal Modele İlişkin Standardize Yol Katsayıları

Sonuç olarak revize edilen nihai modele göre çocukluk çağı örselenme yaşantılarının 3-6 yaş arasındaki çocukların psikososyal durumları ile ilişkisinde evlilik doyumunun aracılık etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Bu bulguya göre araştırmanın temel hipotezi doğrulanmıştır.

Tablo 4 Yapısal Modele İlişkin Uyum İyiliği Değerleri

	χ^2 /sd	GFI	AGFI	CFI	NFI	RMSEA	SRMR
Normal Değer	<2	>.95	>.90	>.95	>.95	<.05	<.05
Kabul Edilebilir Değer	<5	>.90	>.85	>.90	>.90	<.10	<.08
Yapısal Model Uyum İyiliği Değerleri	1.86	.90	.86	.98	.97	.069	.045

TARTIŞMA/ SONUÇ

Çocuklarda psikososyal işlev bozukluğu ile evlilik doyumu arasında negatif yönlü, psikososyal işlev bozukluğu ile çocukluk çağı olumsuz yaşantılarla pozitif yönlü ve anlamlı ilişki bulunmuştur. Elde edilen bulguya göre evlilik doyumu arttıkça çocuklarda psikososyal işlev bozukluğu yönünden risk azalmakta, ebeveynin çocukluk çağı olumsuz yaşantıları arttıkça çocukta psikososyal işlev açısından risk de artmaktadır. Bu bulguyu destekler

nitelikte bir başka çalışmada da ebeveynler arasındaki düşük evlilik memnuniyeti, çocukların daha yüksek düzeyde sıkıntı yaşamalarıyla önemli ölçüde ilişkilendirilmiştir; bu da ebeveynlerin evlilik memnuniyetinin çocukların psikososyal işlevleri üzerindeki potansiyel etkisini göstermektedir (Strohschein, 2005). Bu bulgu olumsuz çocukluk deneyimlerinin çocukların psikososyal işlevleri üzerinde önemli bir etkisi olduğunu ve ebeveynlerin evlilik doyumunun da çocukların iyi olma hallerinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Araştırmada elde edilen diğer bir sonuca göre, çocuklarda psikososyal işlev sorunları ile ebeveynlerin çocuklukta olumsuz yaşantıları arasında anlamlı yordayıcı ilişki bulunmaktadır. Bu yordayıcı ilişkiye evlilik uyumunun aracı etkisi olduğu saptanmıştır. Evlilik doyumunu, çocuklukta örselenme ve çocukların psikososyal işlev sorunları arasındaki ilişkide anlamlı düzeyde aracı rolü oynamaktadır. Evlilik doyumunun aracılık rolüne ilişkin bu bulgu literatüre yeni bulgu sunması açısından önemlidir.

Ebeveynlerin psikolojik rahatsızlığının oluşu aile ortamına etki edebilecek bir faktör olarak ele alınmakta olup, çocuklara sağlanabilecek çevresel koşullar ve ebeveyn tutumuna etki edebileceği tahmin edilmektedir. Daha önce yapılan araştırmalarda, psikolojik rahatsızlıkları olan ebeveynlerin çocuklarının daha düşük psikososyal işlevselliğe sahip olma olasılığının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Whittemore ve ark., 2012). Ebeveyn psikolojik rahatsızlığının, çocuklarda daha yüksek stres ve depresif semptomlar, problemler ve davranışları ve daha düşük çocuk yaşam kalitesi ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Whittemore ve ark., 2012).

Ayrıca, Hendry ve arkadaşları (2022), psikolojik rahatsızlığı olan ebeveynlerin çocuklarının, psikolojik bozukluğu olmayan ebeveynlerinin çocuklarına kıyasla, psikososyal işlevlerinin daha kötü olduğu bulunmuştur (Hendry ve ark., 2022).

Ayrıca, olumsuz çocukluk deneyimleri, nasıl ölçüldüklerine bakılmaksızın, genç yetişkinlikte çok çeşitli olumsuz sonuçlarla ilişkilendirilmiştir ve bu da olumsuz çocukluk deneyimleri ile psikososyal işlev bozukluğu arasındaki önemli korelasyonu daha da desteklemektedir (Naicker ve ark., 2022).

Ayrıca, çocuklarda psikososyal işlev bozukluğu ile evlilik memnuniyeti arasında negatif bir korelasyon vardır (Strohschein, 2005). Ebeveynler arasındaki düşük evlilik memnuniyeti, çocukların daha yüksek düzeyde sıkıntı yaşamalarıyla önemli ölçüde ilişkilendirilmiştir; bu da ebeveynlerin evlilik memnuniyetinin çocukların psikososyal işlevleri üzerindeki potansiyel etkisini göstermektedir (Strohschein, 2005).

Lickenbrock ve arkadaşları (2010) tarafından yapılan çalışmada, evlilik uyumunun annenin iyi olma halindeki aracılık rolüne ilişkin önemli bilgiler sağlamaktadır. Bu çalışmadaki aracılık rol analizlerinin sonuçları, evlilik uyumunun çocuğa ilişkin algıların ya da ebeveynin iyi olma halinin etkileri göz önünde bulundurulduğunda

farklı bir rol oynadığını, özellikle de sadece çocuğa ilişkin olumlu algıların ebeveynin iyi olma hali üzerindeki etkisine aracılık ettiğini göstermektedir.

Bu çalışmalar, çocukluk çağı istismarının kalıcı olumsuz sağlık sonuçlarını ve olumsuz deneyimlerin nesiller arası potansiyel aktarımını vurgulamaktadır.

Araştırma bulguları, çocukluk çağı istismarının ve olumsuz deneyimlerin hem bireyler hem de aileleri üzerindeki uzun vadeli sonuçlarını ele almak için kapsamlı müdahalelere ve destek sistemlerine duyulan ihtiyacın altını çizmektedir.

Bu çalışma doğrudan çocuk istismarını ele almasa da aile dinamiklerinin çocukların psikososyal işlevleri üzerindeki daha geniş etkisini anlamakla ilgili olabilecek, evlilik doyumunun aracılık rolünü göstermektedir.

Bu bulgu ile çocukluk çağı örselenme yaşantıları ile çocukların psikososyal sorunları arasındaki ilişkide evlilik doyumunun aracı rolüne dair olan araştırma hipotezi doğrulanmış olmaktadır.

KAYNAKÇA

- Afifi, T. O., ve MacMillan, H. L. (2011). Resilience following Child Maltreatment: A Review of Protective Factors. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 56(5), 266– 272. <https://doi.org/10.1177/070674371105600505>
- Baran, G. (2011). "Çocuk gelişimine giriş", içinde: çocuk gelişimi. İstanbul: Yapa Yayınları.
- Çeçen, A. R. (2007). Çocuk cinsel istismarı: Sıklığı, etkileri ve okul temelli önleme yolları. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 1(4), 1-17.
- Çeçen, A. R. (2007). Çocuk cinsel istismarı: Sıklığı, etkileri ve okul temelli önleme yolları. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 1(4), 1-17.
- Çelik, M., & İNANÇ, B. Y. (2009). EVLİLİK DOYUM ÖLÇEĞİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMALARI. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(2), 247-269.
- Güneş Şan, E., & Altay, N. (2021). 3-6 Yaş Çocuklar İçin Psikososyal Durum Değerlendirme Ölçeği-Ebeveyn Formunun geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 12(2), 132-139.
- Hendry, C., Breitmeyer, A., & Jansen, K. (2022). Parenting stress and self-compassion in parents of children with and without psychological disorders. *The Family Journal*, 31(2), 308-313. <https://doi.org/10.1177/10664807221123557>
- Kara, B., Biçer, Ü ve Gökalp, A S. (2004). Çocuk İstismarı. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*. c.47, s.2: 140-151.
- Kars, Ö. (1996). Çocuk İstismarı: Nedenleri Ve Sonuçları. Ankara: Bizim Büro Basımevi.
- Kaya, S. (2014). *Çocukluk dönemi örselenme yaşantıları ölçeği kısa formunun Türkçeye uyarlanması* (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Kepenekçi Y. K., (2001). Hukuksal açıdan çocuk istismarı ve ihmali. *Katkı Pediatri Dergisi – Adli Pediatri ve Çocuk İstismarı*, 22(3), 263-275.
- Lewis, R. A., & Spanier, G. B. (1979). Theorizing about the quality and stability of marriage. In W. Burr, R. Hill, F. I. Nye, & I. Reiss (Eds.), *Contemporary theories about the family* (pp. 268-294). Free Press.
- Lickenbrock, D., Ekas, N., & Whitman, T. (2010). Feeling good, feeling bad: influences of maternal perceptions of the child and marital adjustment on well-being in mothers of children with an autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(7), 848-858. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1105-9>
- Munro, 2005; Schreiber, Nora, Stage, Barlow and King, 2006; Şimşek, 2007; Hooper and Mullen 2008; Schumacker and Lomax, 2010; Waltz, Strickland and Lenz 2010; Wang and Wang, 2012

- Naicker, S., Ahun, M., Besharati, S., Norris, S., Orri, M., & Richter, L. (2022). The long-term health and human capital consequences of adverse childhood experiences in the birth to thirty cohort: single, cumulative, and clustered adversity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1799. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031799>
- Osmanlı, B. S. (2023). *Evliliğin evlilik doyumu ile affetme ve kişilerarası bilinçli farkındalık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Master's thesis, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi).
- Öztürk, M. (2011). *Çocuk ihmali ve istismarı. İçinde çocuk hakları açısından çocuk ihmali ve istismarı*. Çocuk Vakfı Yayınları.
- Pelendecioğlu, B., & Bulut, S. (2009). Çocuğa yönelik aile içi fiziksel istismar. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 49-62.
- Siyez, D. M. (2003). Duygusal İstismara Maruz Kalan ve Kalmayan Ergenlerin Benlik Algıları ile Depresyon ve Kaygı Düzeylerinin Karşılaştırılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.
- Strohschein, L. (2005). Parental divorce and child mental health trajectories. *Journal of Marriage and Family*, 67(5), 1286-1300. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2005.00217.x>
- Şahin, F. (2008). *Fiziksel İstismar. Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Temel Kitabı*. ed(s) Çetin F.Ç., Coşkun A., İşeri E. ve ark. Ankara:Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Derneği.
- Taner, Y. I. ve Gökler, B. (2004). Çocuk İstismarı Ve İhmali: Psikiyatrik Yönleri. *Hacettepe Tıp Dergisi*. c.35: 82–86.
- Whittemore, R., Jaser, S., Chao, A., Jang, M., & Grey, M. (2012). Psychological experience of parents of children with type 1 diabetes. *The Diabetes Educator*, 38(4), 562-579. <https://doi.org/10.1177/0145721712445216>
- Yavuzer H. (2015). *Çocuğunuzun ilk 6 yılı, Remzi Kitabevi*.
- Yıldırım, F. (2022). *Çocukluk dönemi örselenme yaşantılarının yetişkin bağlanma stilleri ve tanrı'ya bağlanma stilleri üzerindeki etkisi* (Doctoral dissertation, Kastamonu Üniversitesi).
- Yılmaz, G., İştien, N. Ertan, Ü., & Öner, A. (2003). Bir çocuk istismarı vakası. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 46, 295-298.
- Yunus Tozan, S. (2019). *Çocukluk çağı travmalarının evlilik uyumu ve evlilik doyumuna etkisi* (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÖĞRENME GÜNLÜKLERİ YAZMA ETKİNLİKLERİ İLE İLGİLİ DENEYİMLERİNİN İNCELENMESİ

Sena Nur Demirağ
ORCID: 0009-0007-0913-7512
E-Posta: senademirag58@gmail.com

Zeynep Elçin Hangüney
ORCID: 0009-0003-7334-6803
E-Posta: elcinhgny@gmail.com

Dr. Öğr. Üyesi Handan Demircioğlu
ORCID: 0000-0001-7037-6140
E-Posta: handandemircioglu@gmail.com

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Sivas, Türkiye

Özet

Matematik sınıflarında yazma, düşünme süreçlerini açığa çıkarma, üstbilişi artırma, öğrenmeleri özetleme gibi birçok farklı amaç için kullanılan güçlü bir araçtır. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı, matematik öğretmen adaylarının öğrenme günlüğü yazmaya dayalı etkinlikler ile ilgili deneyimlerinin incelenmesidir. Öğrenme günlüklerini yazma etkinlikleri 2023-2024 eğitim öğretim yılında 3. Sınıf güz döneminde açılmış olan Sayılar Öğretimi dersi kapsamında uygulanmıştır. Matematik öğretmen adayları altı hafta boyunca ders kapsamında öğrenme günlüğü yazmışlardır. Öğrenme günlükleri beş sorudan oluşan bir form şeklinde düzenlenmiştir. Bu sorular hem derste işlenenleri özetleme hem de öğretmen olduklarında derste öğrendiklerini kendi sınıflarında nasıl uygulayabileceklerine yönelik görüşlerini yazmaya dayalıdır. Bu formdaki sorulara yanıtlar her hafta ders sonunda derse katılan öğretmen adaylarından Google form aracılığıyla toplanmıştır. Uygulamalar sırasında süreç ilerledikçe formda bulunan sorulara aşinalık kazandıkları için farklı cevaplar yazmaya çalıştıkları ve dersin hemen bitiminde formlar doldurulduğu için dersin özetlenmesini sağladığı görülmüştür. Ancak ilk derslerde form doldurmaya katılım oldukça yüksek iken süreç ilerledikçe katılımın azaldığı dikkat çekmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yazma, Matematik Eğitimi, Öğretmen Adayı

INVESTIGATION OF PRESERVICE MATHEMATICS TEACHER ' EXPERIENCES WITH "WRITING LEARNING DIARIES" ACTIVITIES

Abstract

Writing in mathematics classrooms is a powerful tool used for many different purposes, such as revealing thought processes, increasing metacognition, and summarizing learning. In this context, the aim of this study is to examine the experiences of preservice mathematics teachers regarding activities based on writing a learning diary. Activities for writing learning diaries were implemented within the scope of the Teaching Numbers course, which was opened in the 3rd grade fall semester in the 2023-2024 academic year. Pre-service mathematics teachers wrote a learning diary within the scope of the course for six weeks. Learning diaries are organized in a form consisting of five questions. These questions are based on both summarizing what was covered in the lesson and writing down their opinions on how they can apply what they learned in the lesson in their own classrooms when they become teachers. The answers to the questions in this form were collected via Google form from the preservice mathematics teachers who attended the course at the end of the course every week. It was observed that as the process progressed during the applications, they tried to write different answers as they became familiar with the questions in the form, and since the forms were filled in immediately at the end of the lesson, it enabled the lesson to be summarized. However, it was noted that while participation in filling out the forms was quite high in the first lessons, participation decreased as the process progressed.

Keywords: Writing, mathematics education, preservice mathematics teachers

Giriş

Yazma genellikle iletişim kurmanın bir yolu olarak ifade edilmektedir. Bu yazma etkinliğinin süreç yönüyle ilgilidir. Yazmanın diğer önemli bir yönü ise değerlendirme aracı olarak yani bir ürün olarak kullanılmasıdır. Yazma birçok yazar tarafından bir öğrenme aracı olarak önerilmektedir (Jurdak ve Zein, 1998). Matematiksel öğrenmenin bir parçası olarak öğrenci yazma etkinliklerinin kullanılması oldukça ilgi görmektedir (Shield & Galbraith, 1998). Öğrenme amaçlı yazma (Günel, Atila ve Büyükkasap, 2009) olarak alanyazında kullanılmaktadır. Rose'un (1989) belirttiği gibi yazma, öğrencilere matematikle ilgili daha derin bir anlayış geliştirme olanağı sunan bir sınıf etkinliğidir. Bu bağlamda hem öğretmenler hem de öğrenciler için önemlidir (Demircioğlu, Argün ve Bulut, 2011). Albert'e (2000) göre kişinin bilgisinin yapılandırılmasının bir yolunun öğretmen ve akranları ile iletişim iken diğer yolunun yazma olmasına vurgu yapmıştır. Bu sayede öğrencilerin düşünmesini destekler ve matematiksel fikirlerle ilgili bilgilerini kendilerinin yapılandırmalarına yardımcı olur.

Yazma etkinliklerinden matematik derslerinde yaygın olarak kullanılanlardan bir tanesi de günlük yazmadır. Günlükler öğrenme sürecinde öğrencilerin düşündüklerini, araştırmalarını hatta duygu ve düşüncelerini yazdıkları belgeler olarak tanımlanmaktadır (Atasoy, 2012). Günlüklerin en önemli katkısı yazılanları tekrar okuyabilmeyi veya gözden geçirmeyi sağlamasıdır (Hiemstra, 2001). Bu bağlamda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır.

1. Öğrenme günlükleri yazma uygulamalarında matematik öğretmen adaylarının etkinliklere katılım durumları nasıldır?
2. Öğrenme günlüklerinde işlenen ders ile ilgili öğretmen adaylarının olumlu görüşleri nelerdir?
3. Öğrenme günlüklerinde işlenen ders ile ilgili öğretmen adaylarının olumsuz görüşleri nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın modeli

Öğrenme günlükleri yazma etkinlikleri ile ilgili öğretmen adaylarının deneyimlerinin incelendiği bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden birisi olan özel durum çalışması kullanılmıştır. Özel durum çalışmasında ele alınan araştırma problemleri derinlemesine incelenmektedir. Bu yöntemin en önemli özelliği araştırmacılar için ele alınan durum ile ilgili yoğunlaşma fırsatı sunmasıdır (Çepni, 2010).

Katılımcılar

Çalışmanın katılımcılarını İlköğretim Matematik Öğretmenliği lisans programında 3. Sınıfta açılmış olan Sayılar Öğretimi dersini alan 55 matematik öğretmen adayları oluşturmaktadır.

Veri toplama aracı ve verilerin toplanması

Çalışmanın verileri her hafta ders işlendikten sonra beş sorudan oluşan görüşme formu yardımı ile toplanmıştır.

Görüşme formunda yer alan sorular aşağıda verilmiştir.

1. Ders sonunda aklınızda kalanları en az iki cümle ile özetleyiniz.
2. Sizce dersin en ilgi çekici örneği hangisiydi ve hangi konu bağlamında verilmişti?
3. Ders işlenişinde gösterilen ve aklınızda kalan görsel hangisiydi tarif ediniz.
4. Bu derste öğrendiklerinizi ileride öğretmen olduğunuzda nasıl kullanabilirsiniz? Açıklayınız.
5. Ders hakkında eklemek istedikleriniz nelerdir? Varsa lütfen belirtiniz.

Görüşme formu öğretmen adaylarına Google form aracılığı ile paylaşılmıştır. Paylaşılan form Ek1 'de verilmiştir. Bu çalışmada 5. Sorudan elde edilen veriler ışığında araştırmanın ikinci ve üçüncü alt problemlerine yanıt aranmıştır.

Uygulama Süreci

Öğrenme günlükleri yazma etkinlikleri İlköğretim matematik öğretmenliği 3. Sınıfta açılmış olan 'Sayılar Öğretimi' dersinde uygulanmıştır. Dersin son 10 dakikasında öğretmen adaylarından beş sorudan oluşan görüşme formunu Google Form aracılığı ile doldurmaları istenmiştir. Ayrıca bu formlar sınıf grubunda da paylaşılmıştır. Öğretmen adayları link aracılığı ile formda yer alan soruları cevaplandırmışlardır.

Öğretmen adaylarının formda bulunan sorulara verdikleri yanıtlar her hafta analiz edilmiştir. Süreç altı hafta sürmüştür. Altı hafta boyunca elde edilen veriler iki şekilde ele alınmıştır. Bunlardan birincisi dersi işleyen dersin sorumlu öğretim üyesine dersin kazanımları olarak geri dönüt amacıyla sunulmuştur. İkinci olarak derse katılan öğretmen adaylarının öğrenmelerini izlemek için oluşturulan portfolyo dosyasına bir çizelge olarak kayıt edilmiştir.

Verilerin analizi

Süreç boyunca toplanan verilerin analizinde; öncelikle her bir haftadan elde edilen veriler kendi içerisinde analiz edilmiştir. Daha sonra her bir soru için verilen cevaplar haftalara göre analiz edilmiştir.

Bulgular

Çalışmada öğrenme günlükleri yazma etkinlikleri ile ilgili öğretmen adaylarının deneyimlerinin incelenmesi hedeflenmiştir. Bu bağlamda öncelikle yazma etkinliklerinin uygulandığı altı haftalık süreç bütün olarak değerlendirilmiştir. Tablo 1'de altı haftalık süreç içerisinde formu dolduran öğretmen adaylarının haftalara göre frekansı verilmiştir.

Tablo 1. Uygulama sürecinde formu dolduran öğretmen adaylarının sayısı

Form doldurma tarihi	Form Dolduran öğrenci sayısı
7 Kasım 2023	39
14 Kasım 2023	31
5 Aralık 2023	11
12 Aralık 2023	16
19 Aralık 2023	11
26 Aralık 2023	9

Tablo 1’ den görüldüğü yazma etkinliğinin uygulandığı ilk hafta katılımın en yüksek olduğu hafta olmuştur. İkinci hafta birinci haftaya nispeten daha az katılım olmuştur. Ancak üçüncü haftadan sonra formu dolduran öğretmen adaylarının sayısının oldukça azaldığı görülmektedir. Tablo 1’den görüldüğü gibi altıncı hafta formu dolduran öğretmen adaylarının sayısı dokuzdur.

Tablo 2. Haftalara göre öğretmen adaylarının formları doldurma sayısı

Öğretmen adayı	Hafta 1	Hafta 2	Hafta 3	Hafta 4	Hafta 5	Hafta 6	f
ÖA1	+	+			+	+	4
ÖA2		+					1
ÖA3	+						1
ÖA4	+				+		2
ÖA5	+	+					2
ÖA6	+	+	+	+	+	+	6
ÖA7	+	+		+			3
ÖA8	+	+		+			3
ÖA9		+	+	+		+	4
ÖA10	+	+	+	+	+	+	6
ÖA11	+						1
ÖA12		+	+	+	+	+	5
ÖA13	+						1
ÖA14	+		+				2
ÖA15	+			+			2
ÖA16							0
ÖA17	+		+	+			3
ÖA18	+						1
ÖA19	+	+	+		+	+	5
ÖA20	+	+	+				3
ÖA21				+			1
ÖA22							0
ÖA23	+						1
ÖA24	+	+					2

ÖA25	+	+					2
ÖA26	+	+					2
ÖA27	+						1
ÖA28	+	+		+	+		4
ÖA29	+	+					2
ÖA30	+	+					2
ÖA31	+						1
ÖA32		+	+				2
ÖA33		+					1
ÖA34	+	+		+			3
ÖA35							0
ÖA36	+	+		+	+	+	5
ÖA37							0
ÖA38							0
ÖA39	+	+					2
ÖA40	+				+		2
ÖA41	+	+					2
ÖA42	+			+	+	+	4
ÖA43		+	+				2
ÖA44				+			1
ÖA45	+	+		+			3
ÖA46	+	+	+				3
ÖA47	+	+		+	+		4
ÖA48	+	+				+	3
ÖA49		+					1
ÖA50	+						1
ÖA51	+	+					2
ÖA52							0
ÖA53							0
ÖA54	+	+					2
ÖA55							0

Tablo 2’ den görüldüğü gibi iki öğretmen adayı (ÖA6, ÖA10) altı hafta formu doldurmuştur. Bu öğretmen adayları akademik başarısı yüksek olan öğretmen adaylarıdır. Diğer taraftan sekiz öğretmen adayı ise formu hiç doldurmamıştır. Çoğu öğretmen adayının ise ilk iki hafta doldurduktan sonra doldurmadıkları görülmektedir. Görüşme formunda öğretmen adaylarına dersin işlenişi hakkında üzerine eklemek istediğiniz bir nokta var mı? Varsa lütfen belirtiniz “ sorusu yöneltilmiştir. Bu sayede işlenen ders ile ilgili olumlu ve olumsuz görüşleri alınmaya çalışılmıştır. Öğretmen adaylarının işlenen ders ile ilgili öğrenme günlüklerine yazdıkları olumlu görüşlerinden birkaçı aşağıda listelenmiştir.

- Çok güzel işledik özellikle tartışma problemimiz çok güzeldi. (Hafta 1)

- Ders işlenişi gayet anlaşılırdı. (Hafta 1)
- Çok verimliydi teşekkürler (Hafta 1)
- Altı haftadır konuştuğumuz kesir ve rasyonel sayı ilişkisini bu ders itibariyle kurabildim. (Hafta 2)
- Güzel işlediğimizi düşünüyorum (Hafta 2)
- Dersin işleyişi çok güzel ve merak uyandırıcıydı. (Hafta 2)

Öğretmen adaylarının işlenen ders ile ilgili öğrenme günlüklerine yazdıkları olumsuz görüşlerinden birkaçı aşağıda listelenmiştir.

Sorular çok havada kalıyor geri dönüt alamıyoruz, Hocamız muhtemelen düşünmemizi istediği için böyle bırakıyor ama en azından sonraki hafta bile olsa doğrunun ne olduğunu öğrenecek çok iyi olur bence. Teşekkürler. (Hafta 1)

- Bazı konuları tam olarak anlamlandıramayan arkadaşlarım oldu onlar için somut materyaller üstünden ders anlatımı sağlanabilir. (Hafta 1)
- Ders gayet güzel dolu doluydu. Sadece Harezmi'nin sunumlarının hepsini dinlemek isterdim. (Hafta 2)
- Bence çok faydalı ve sorgulayıcı bir ders keşke derste kafamıza takılan sorulara cevabı kolay şekilde bulabileceğimiz kaynaklara kolay ulaşabilsek. (Hafta 2)
- Ancak sürecin başında oldukça uzun cümlelerle yanıtlar verilmişken süreç ilerledikçe daha kısa cümleler yazılmaya başladığı dikkat çekmiştir.

Sonuç Tartışma ve Öneriler

Çalışmanın ilk alt problemi öğrenme günlükleri yazma uygulamalarında matematik öğretmen adaylarının etkinliklere katılım durumları nasıldır? şeklinde ifade edilmiştir. Çalışmanın bulguları yazma etkinliğine katılımın en fazla ilk hafta olduğunu göstermiştir. Veriler Google form aracılığı ile toplandığı için ilk hafta hem soruları görmek ve hem süreci anlamak için katılımın yüksek olduğu söylenebilir. İkinci haftada katılım yine yüksek iken son hafta dokuz öğretmen adayı formu doldurmuştur.


Yazma uygulamalarının öğrencilerin bilişsel gelişimlerine olan katkısı Atasoy (2012) göre akademik başarı seviyelerine göre farklılık göstermektedir. Bu çalışmada da süreç sonuna kadar tüm yazma etkinliklerine katılan öğretmen adayları akademik başarıları yüksek olan öğretmen adayları olmuştur. Atasoy (2012) çalışmasının sonuçları bu bulguyu desteklemektedir.

Çalışmaya katılan öğretmen adayları olumlu olduğu kadar olumsuz görüşlerde ifade etmişlerdir. Bu anlamda yazma etkinlikleri hangi kademe olursa olsun dersi veren öğretim elemanın mesleki gelişimine de katkı sağlamaktadır. İleride yapılacak çalışmalarda süreç içinde yazma etkinliklerine katılmayan öğrencilerin neden katılmadığına yönelik araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Albert, L. R. (2000). Outside-in-inside-out: Seventh-grade students' mathematical thought processes. *Educational studies in mathematics*, 41(2), 109-141.
- Atasoy, E. (2012). Yazma uygulamaları ile destekli matematik derslerinin öğrenme ve öğretme boyutlarından incelenmesi. *Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon*.
- Çepni, S. (2010). Araştırma ve proje çalışmalarına giriş (5. bs.). *Trabzon: Ofset Matbaacılık*.
- Demircioğlu, H., Argün, Z., & Bulut, S. (2011). “Yazma” Tekniğinin Kullanımına İlişkin Ortaöğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Görüşleri. *Cumhuriyet Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 34(2), 40-46.
- Günel, M., Atila, M. E., & Büyükkasap, E. (2009). Farklı betimleme modlarının öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinde kullanımlarının 6. sınıf yaşamımızdaki elektrik konusunun öğrenimine etkisi. *İlköğretim online*, 8(1), 183-199.
- Hiemstra, R. (2001). Uses and benefits of journal writing. *New directions for adult and continuing education*, 2001(90), 19.
- Jurdak, M., & Abu Zein, R. (1998). The effect of journal writing on achievement in and attitudes toward mathematics. *School science and mathematics*, 98(8), 412-419.
- Rose, B.: (1989). Writing and mathematics: Theory and practice, in P. Connolly and T. Vilarde (eds.), *Writing to Learn Mathematics and Science*, Teachers College Press, New York, pp. 15–30.
- Shield, M., & Galbraith, P. (1998). The analysis of student expository writing in mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 36(1), 29-52.

EK 1.



SAYILAR ÖĞRETİMİ DERSİ GÜNLÜK TUTMA FORMU

İlerleme durumunu kaydetmek için Google'da oturum açın Daha fazla bilgi

* Zorunlu soruyu belirtir

İsim / Soy isim giriniz. *

Yanıtınız _____

Dersin işlendiği tarihi yazınız. *

Tarih

00.00.yyyy

Ders sonunda aklınızda kalanları en az 2 cümle ile özetleyiniz. *

Yanıtınız _____

Sizce dersin en ilgi çekici örneği hangisiydi ve hangi konu bağlamında bu örnek verilmişti? *

Yanıtınız _____

Ders işlenişinde gösterilen ve aklınızda kalan görsel hangisiydi tarif ediniz. *

Yanıtınız _____

Bu derste öğrendiklerinizi ileride öğretmen olduğunuzda nasıl kullanabilirsiniz? Bir örnek üzerinden açıklayınız. *

Yanıtınız _____

Dersin hakkında üzerine eklemek istediğiniz bir nokta var mı? Varsa lütfen belirtiniz.

Yanıtınız _____

Gönder Formu temizle

MATEMATİK EĞİTİMİNDE ARTTIRILMIŞ GERÇEKLIK ORTAMLARININ KULLANILMASI İLE İLGİLİ MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

Sena Nur Demirağ

ORCID: 0009-0007-0913-7512

E-Posta: senademirag58@gmail.com

Zeynep Elçin Hangüney

ORCID: 0009-0003-7334-6803

E-Posta: elcinhgny@gmail.com

Melisa Oruç

ORCID: 0009-0008-9810-3046

E-Posta: melisa_oruc58@hotmail.com

Dr. Öğr. Üyesi Handan Demircioğlu

ORCID: 0000-0001-7037-6140

E-Posta: handandemircioglu@gmail.com

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Sivas, Türkiye

Özet

Yeni teknolojilerden birisi de artırılmış gerçeklik (AG) ortamlarıdır. AG ortamları öğrencilere hem bilgi ve beceri kazandırma açısından hem de öğrencilerin ilgisini çekmesi açısından son yıllarda dikkat çekmektedir. Bu çalışmanın amacı matematik öğretmen adaylarının artırılmış gerçeklik ortamının matematik eğitiminde kullanılmasına ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Bu amaç doğrultusunda 3. Sınıfta öğrenimlere devam eden öğretmen adaylarına AG uygulaması yardımı ile sınıf içerisinde bulunan tahta, sıra, öğretmen masası, pencere gibi nesnelere tablet veya telefonda çizerek gerçek uzunluğu ile sanal uzunluğu arasında oran kurmaları sağlanmıştır. Süreç içinde sanal uzunluğu yardımı ile gerçek uzunluğunu bulmaları veya gerçek uzunluğu yardımı ile sanal uzunluğunu ölçüm yaparak sonucu görmeleri sağlanmıştır. Süreç sonunda öğretmen adaylarından uygulamaya yönelik görüşleri alınmıştır. Çalışmaya katılan öğretmen adayları tahmin ve sayı hissi becerisine yönelik uygulamalar yapılabileceğini, öğrenci teknolojik olarak gelişim de gösterebileceklerini ancak hacim gibi farklı etkinlikler için farklı programlar kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Ek olarak öğretmen adayları buna benzer etkinlikleri daha önce yapmadıklarını, bu sayede teknolojiyi matematik ile birleştirmek için farklı yollar olabileceğini gördüklerini uygulamaların güzel olduğunu ifade etmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Arttırılmış gerçeklik (AG) , matematik eğitimi, oran

EXAMINING PRESERVICE MATHEMATICS TEACHERS' VIEWS ON USING AUGMENTED REALITY ENVIRONMENTS IN MATHEMATICS EDUCATION

Abstract

One of the new technologies is augmented reality (AR) environments. AR environments have attracted attention in recent years in terms of both providing students with knowledge and skills and attracting students' attention. The aim of this study is to reveal views of preservice mathematics teachers about the use of augmented reality environment in mathematics education. For this purpose, preservice mathematics teachers who were studying in the 3rd grade were helped to establish a ratio between their real length and virtual length by drawing objects such as boards, desks, teacher's desks and windows in the classroom on their tablets or phones, with the help of the AR application. During the process, they were enabled to find the real length with the help of the virtual length or to see the result by measuring the virtual length with the help of the real length. At the end of the process, preservice mathematics teachers' views on the application were collected with an interview form. Pre-service teachers who participated in the study stated that applications can be made for estimation and number sense skills, that students can also develop technologically, but different programs can be used for different activities such as volume. Additionally, prospective teachers stated that they had not done similar activities before, so they saw that there could be different ways to combine technology with mathematics, and that the practices were nice.

Key Words: Augmented reality (AR), mathematics education, ratio

Giriş

Mobil uygulamaların gelişmesine paralel olarak eğitim alanında da uygulamalar güncellenmekte, içerikler zenginleşmektedir. Arttırılmış Gerçeklik (AG) teknolojisi ilk olarak Hava Kuvvetleri pilotları için bir eğitim aracı olarak tanıtılmıştır (Caudell ve Mizell, 1992) ve bundan sonra özellikle son yıllarda daha fazla eğitimde yer almaya başlamıştır. Azuma'ya (1997) göre AG gerçek dünya ile sanal nesnelere birleştiği aynı zamanda da eş zamanlı etkileşimin kurulduğu teknolojidir. Araştırmacılar, insanların dijital alanla gerçek dünya arasında kolay etkileşim kurması amacı ile gerçeklik ile sanal gerçekliği harmanlayarak sezgisel bilgisayar arayüzleri yaratmaya çalışmaktadırlar (Billinghurst, Kato ve Poupyrev, 2001). AG uygulamalarının temel çalışma prensibini Akkuş ve Özhan (2017) sanal materyallerin bir görsel, işaretçi veya konum bilgileri ile gerçek ortamda tetiklenerek çalışması şeklinde ifade etmiştir.

AG teknolojileri, Tutulmaz ve Seferoğlu (2017) tarafından çalışmaya katılan öğretmen görüşlerine göre motivasyonu artırır, içeriği eğlenceli hale getirir, farklı konular hakkında bilgileri artırmaktadır. Ayrıca bireylerin gerçek yaşam deneyimlerine katkı sağlar, öğrenme ortamlarını eğlenceli hale getirir, derslerin gerçek yaşamla ilişkilendirilmesine olanak sağlar, işbirliğine dayalı öğrenme ortamları sağlar her yaş grubuna uygun öğrenme ortamı sağlamaktadır (Cetinkaya ve Akçay, 2013; Çetintav ve Yılmaz, 2022;). Abdüsselam'a (2014) göre yeni teknolojilerinden birisi sayılan AG ortamları etkinliklere öğrencilerin katılımını artırmakta ve derse odaklanma süresini uzatabilmektedir. Elbette AG'nin öğrenme ortamlarında kullanılması bazı teknik olanaklar ve beceriler gerektirmektedir. Bu bağlamda bu teknik olanak ve beceriler AG'nin yaygınlaşmasını engelleyebilmektedir.

AG teknolojisi kullanılarak yapılan çalışmalar gittikçe yaygınlaşmakta olduğu göz ardı edilmemelidir. Eğitimde farklı disiplinlerde yapılan çalışmalara Fizik eğitimini (Abdüsselam, 2014; Karakaş ve Özerbaş, 2020), Matematik ve geometri eğitimi (Akkuş ve Özhan, 2017, Gün ve Atasoy, 2017; İbili, 2013; İbili ve Şahin, 2013; İbili ve Şahin, 2015; Schutera, Schnierle, Wu, Pertz, Seybold, Bauer, Teutscher, Raedle, Heß-Mohr, Röck ve Krause, 2021) örnek gösterilebilir. Diğer taraftan çalışmalarda AG'nin öğrenci başarısına, motivasyona, tutuma, öğrenmede kalıcılığa gibi değişkenlere etkileri de incelenmiştir (Cai, Liu, Shen, Liu, Li ve Shen, 2020; Karakaş, ve Özerbaş, 2020). Nitekim Fen eğitiminde yaygın olarak kullanılmasına rağmen matematik eğitiminde oldukça az çalışma bulunmaktadır. Bunlardan bir kaç kesirler (Özdemir ve Özçakır, 2019), simetri (Altıok, 2020) gibi konuların öğretiminde yapılmış iken bazıları da doküman incelemesi (Çetintav ve Yılmaz, 2022; Yıldız ve Elaldı, 2023) şeklindedir. AG ile yapılmış çalışmaların popüler olmasına paralel olarak dokümanların incelenmesine yönelik çalışmalarda (Akçayır ve Akçayır, 2017; Altıpulluk, 2018; Avcı, 2018;

Aydoğdu, 2021; Batdı ve Akıcı, 2022; İçten ve Bal, 2017; Çetintav ve Yılmaz, 2022; Korucu, Usta ve Yavuzarslan, 2016; Yıldız ve Elaldı, 2023) yapılmaya devam etmektedir.

Matematik eğitiminde vurgulanan becerilerden birisi gerçek yaşam ile matematiği ilişkilendirmediir. Gerçek yaşam ile matematiği ilişkilendirmede AG uygulamalarının önemli katkılar sağlayacağı örnek uygulamalar sunmak bu çalışmanın odak noktasıdır. Bunun yanı sıra matematik öğretmen adaylarına AG ortamları ile deneyim kazandırmak, bu ortamların güçlü ve zayıf yönlerini ortaya çıkarmak ileri bir hedefdir. Bu bağlamda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır.

1. AG öğrenme ortamının matematik eğitime katkıları nelerdir?
2. AG ortamlarının güçlü ve zayıf yanları nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın modeli

Bu çalışmada matematik öğretmen adaylarının AG uygulamaları yardımı ile matematik eğitimi ile ilgili görüşlerini incelemek amacı ile nitel araştırma yöntemlerinden birisi olan özel durum çalışması kullanılmıştır. Özel durum çalışmasında ele alınan araştırma problemleri derinlemesine incelenmektedir. Bu yöntemin en önemli özelliği araştırmacılar için ele alınan durum ile ilgili yoğunlaşma fırsatı sunmasıdır (Çepni, 2010).

Katılımcılar

Bu çalışma 2023-2024 eğitim öğretim yılı Güz döneminde 3. Sınıfta açılmış olan Eğitimde Proje Hazırlama dersine kayıtlı olan uygulamanın yapıldığı gün derse katılım sağlayan 22 matematik öğretmen adayı ile yürütülmüştür.

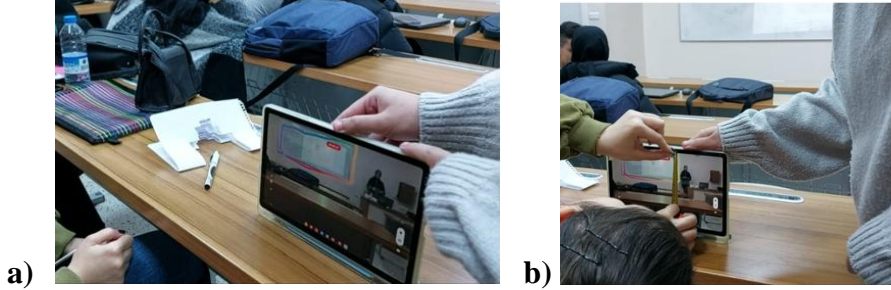
Veri toplama aracı

Araştırmada veri kaybına neden olmamak için tüm süreç video ile kayıt edilmiştir. Bu sayede veriler süreç içinde yapılan gözlemler ve süreç sonunda öğretmen adaylarının AG ortamlarının matematik eğitiminde kullanımına, mevcut öğrenme ortamlarına göre güçlü ve zayıf yönlerine, hangi matematik kavramlarının öğretiminde kullanılabileceğine yönelik yaptıkları değerlendirmeler ile toplanmıştır.

Uygulama Süreci

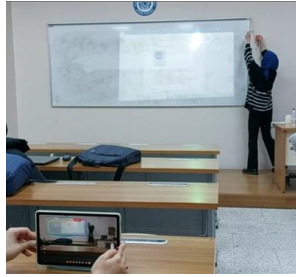
Uygulama sürecinde sınıf içindeki pencere, öğretmen masası, sıra, beyaz tahta gibi birçok nesne ile uygulama yapılmıştır. Beyaz tahta ile ilgili bir uygulama süreci adımları aşağıda verilmiştir.

Adım 1. İlk olarak gönüllü bir öğretmen adayından AG karalama uygulaması yardımı ile sınıf içindeki beyaz tahtanın tablet ekranı üzerinde AG uygulaması yardımı ile kenarlarının çizilmesi (Görsel 1a) ve tablet ekranı üzerinde belirlenen kenarların uzunluklarının ölçülmesi istenmiştir. Ölçüm sonucu tahtaya yazılmıştır.



Görsel 1. Beyaz tahtanın AR uygulaması ile ekran üzerinde kenarlarının uzunluklarının ölçülmesi

Adım 2: Daha sonra başka bir öğretmen adayından beyaz tahtanın metre ile Görsel 2’de görüldüğü gibi gerçek uzunluklarının ölçülmesi istenmiştir. Ölçüm sonucu tahtaya yazılmıştır.



Görsel 2. Beyaz tahtanın gerçek uzunluklarını ölçülmesi

Adım 3: En son aşamada tüm sınıftan beyaz tahtanın hem gerçek hem de AG uygulaması yardımı ile elde edilen temsiline kenar uzunluklarını kıyaslamaları aralarındaki ilişkiyi kurmaları istenmiştir. Bu sayede oran, benzerlik, alan gibi matematiksel kavramların inşası yapılmıştır.



Görsel 3. Beyaz tahtanın hem gerçek hem de AG uygulaması yardımı ile elde edilen temsiline kenar ve alan uzunluklarını kıyaslaması

Adım 4: Daha sonra benzer uygulamalar öğretmen masası için yapılmıştır.

Adım 5: Beyaz tahta ve öğretmen masasından elde edilen sonuçlardan yola çıkarak AG ile ölçülen pencere uzunluğundan yola çıkılarak pencerenin gerçek uzunluğu sorulmuştur.

Bulgular

Araştırmanın alt problemlerine yanıt verebilmek amacı ile elde edilen verilerden elde edilen bulgular ÖA1, ÖA2, .. kodlaması yapılarak verilmiştir. Öğretmen adayları bu ortamların güçlü yanlarını

- ❖ Dikkat çekici olması (ÖA1, ÖA6, ÖA10)
- ❖ Gelişen teknolojik çağa uygun olup eğitimde kullanılması (ÖA2)
- ❖ Her yerde uygulanabilir olması (ÖA5)
- ❖ Gerçek nesnelere, matematikte gördükleri çizimlerle ilişkilendirmesi (ÖA11)
- ❖ İki boyut ile üç boyut arasında bağ kurdurabileceği (ÖA17)
- ❖ Öğrencilerin soyut olan matematiği öğrenme ile ilgili zorlukların üstesinden gelmesine katkı sağlayabilir (ÖA8)
- ❖ Öğretilmek konuları daha iyi öğretebilir (ÖA19)

olarak ifade etmişlerdir. Eksik yönlerini ise

- ❖ Uygulamanın sadece belli bir markaya ait bir uygulama olması (ÖA7)
- ❖ Çizim yapılırken tabletin sabit tutulamaması (ÖA 10)
- ❖ Hacim gibi daha zor kavramların öğretiminde kullanılabilir uygulamaların öğretimi daha kolaylaştırabileceği (ÖA8)

olarak ifade etmişlerdir. Gözlemlerden elde edilen veriler ise sınıfta yapılan uygulamalarda tablet gibi pahalı araçların uygulamalar esnasında kırılabilmesi, düşebilmesi veya zarar görmesi durumlarını göz önüne alınması gerektiği yönündedir. Bunun yanı sıra bir tablet ile sınıf içi uygulama yaparken bir öğretmen adayının etkinlikle ilgilenirken diğer öğretmen adaylarının süreci görmekte zorlandıkları görülmüştür. Ancak etkinliklerde ne yapılacağı ilgili uyandırmış ve tüm sınıf yapılan adımları ilgi ile takip etmişlerdir. Etkinliklerde uygulamaya katılımın fazla olması nedeni ile farklı hangi oturumlarda bu uygulamaların kullanılabilmesine yönelik istekli oldukları görülmüştür.

Sonuç Tartışma ve Öneriler

Araştırmada matematik öğretmen adaylarının AG ortamı ile deneyim yaşamaları bu doğrultuda böyle bir ortamın güçlü ve zayıf yönlerinin neler olabileceği, matematik eğitimine bu uygulamaların katkılarının neler olabileceği araştırılmıştır. Öğretmen adayları artırılmış gerçeklik ile sınıfta öğrencilerin dikkat çekme, ilgi

uyandırma, konuya farklı yaklaşımla bakabilmenin yanı sıra daha iyi öğrenilebileceğine vurgu yapmışlardır. Bu bulgu Winkler, Herczeg ve Kritzenberger (2002) arıtılmış gerçeklik ortamının öğrencilerin kavramları daha iyi öğrendikleri bulgusunu desteklemektedir. Diğer taraftan İbili (2013) geometri derslerinde üç boyutlu geometrik cisimlerin iki boyutlu düzlem geometri üzerinde öğretilmesinden dolayı öğrencilerin akademik başarılarında zorluklar yaşadığını ifade etmektedir. Çalışmaya katılan matematik öğretmen adayların görüşlerine göre çalışma kapsamındaki AG ortamının bu zorlukların üstesinden gelebilmesinde etkili bir araç olabileceği söylenebilir.

Öğretmen adaylarından elde edilen veriler ve gözlemler AG'nin hem kolaylıklarının hem de zorluklarının olduğunu göstermektedir. Zorluklar çizimler yapılırken tabletin sabit tutulamaması, kullanılan uygulamanın belli bir markanın sunduğu uygulama olması bu nedenle de sınıf içinde tüm öğrencilerin faydalanmasının mümkün olmadığı gibi zorluklar hem ifade edilmiş hem de gözlemlenmiştir. Nitekim Akçayır ve Akçayır'a (2017) göre AG uygulamalarının getirdiği en büyük zorluk kullanılabilirlik olsa da kullanım kolaylıkları da bildirilen avantajları arasında yer almaktadır. Bu avantaj ve dezavantajların ise gerçek bir kullanılabilirlik sorununun olup olmadığı ve varsa bunun yetersiz teknoloji deneyiminden mi, arayüz tasarım hatalarından mı, teknik sorunlardan mı yoksa öğretmenin teknoloji deneyimi eksikliğinden mi (ya da olumsuz tutumdan) kaynaklandığının açıklığa kavuşturulması gerektiğini de eklemiştir.

Araştırmada gözlemlerden elde edilen sonuçlar öğretmen adaylarının etkinliğe yönelik ilgilerinin fazla olduğu görüşmüştür. Bu sonuca paralel olarak Finkelstein, Perkins, Adams, Kohl ve Podolefsky (2005) arıtılmış gerçeklik ortamlarının öğrencilerin ilgi uyandırdığını ve cesaretlerini artırdığını tespit etmişlerdir. Gerçekten bunun birkaç boyutu vardır. Öncelikle öğretmen adaylarının bildiklerinden farklı bir uygulama öğrenebilme, bu yeni öğrendikleri teknoloji ile bir matematikte bir konunun öğretimi ile etkinlik yapabilmek kısaca yeni öğrendikleri teknoloji ile matematik öğretme bilgilerini birleştirmek en ilgi çeken kısım olmuştur. Akçayır ve Akçayır (2017) ifade ettiği gibi bazı çalışma sonuçları AG'nin bilişsel yükü azalttığını bildirirken bazıları da bilişsel aşırı yüklenmeye neden olduğunu göstermektedir. Çalışmanın bulguları doğrultusunda ileride yapılacak çalışmalarda oran ve alan öğretiminde sınıfta uygulamalar yaptırılarak öğrencilerin akademik başarısına etkisi incelenebilir. Öğretmenlerin, öğretmen adaylarının bu tür yeni teknolojilerin uygulamalarına yönelik eğitimler artırılabilir.

Kaynakça

- Abdüsselam, M. S. (2014). Teachers' and students' views on using augmented reality environments in physics education: 11th grade magnetism topic example. *Pegem Journal of Education & Instruction/Pegem Eğitim ve Öğretim*, 4(1).
- Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational research review*, 20, 1-11.
- Akkuş, İ., & Özhan, U. (2017). Matematik ve geometri eğitiminde artırılmış gerçeklik uygulamaları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(8), 19-33.
- Altınpulluk, H. (2018). Türkiye’de Artırılmış Gerçeklikle İlgili Hazırlanan Tezlerin Bibliyometrik Analiz Yöntemiyle İncelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(1), 248-272.
- Altıok, S. (2020). Artırılmış gerçeklik destekli simetri öğretiminin ilkökul öğrencilerinin akademik başarılarına etkileri ve öğrenci görüşleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 10(1), 177-200.
- Avcı, Ş. K. (2018). *Üç boyutlu sanal ortamlar ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenme başarısı üzerindeki etkisi: Bir meta-analiz çalışması* Yayınlanmamış Doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Aydoğdu, F. (2021). Türkiye’de artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 11 (2), 338-357.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: teleoperators & virtual environments*, 6(4), 355-385.
- Batdı, V., & Akıcı, B. G. (2022). Doküman İncelemesinde Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarına İlişkin Nitel Ve Nicel Verileri Karşılaştırma: Bir Karma-Meta Yöntemi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(83), 997-1016.
- Billinghurst, M., Kato, H., & Poupyrev, I. (2001). The magicbook-moving seamlessly between reality and virtuality. *IEEE Computer Graphics and applications*, 21(3), 6-8.
- Cai, S., Liu, E., Shen, Y., Liu, C., Li, S., & Shen, Y. (2020). Probability learning in mathematics using augmented reality: impact on student’s learning gains and attitudes. *Interactive Learning Environments*, 28(5), 560-573.
- Caudell, T.P. & Mizell, D.W. (1992, January). Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. In *Hawaii international conference on system sciences* (Vol. 2, pp. 659-669). ACM SIGCHI Bulletin
- Çepni, S. (2010). Araştırma ve proje çalışmalarına giriş (5. bs.). *Trabzon: Ofset Matbaacılık*.
- Cetinkaya, H. H., & Akcay, M. (2013). Eğitim ortamlarında artırılmış gerçeklik uygulamaları. *Akademik Bilisim Kongresi’nde sunulan bildiri. Antalya: Akdeniz Üniversitesi*.
- Çetintav, G., & Yılmaz, R. (2022). Matematik ve geometri eğitimi alanında artırılmış gerçeklik ile ilgili yayınlanmış makalelerin sistematik olarak incelenmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 47-61.
- Finkelstein, N. D., Perkins, K. K., Adams, W., Kohl, P., & Podolefsky, N. (2005, September). Can computer simulations replace real equipment in undergraduate laboratories?. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 790, No. 1, pp. 101-104). American Institute of Physics.
- Gün, E. T., & Atasoy, B. (2017). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının ilköğretim öğrencilerinin uzamsal yeteneklerine ve akademik başarılarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 42(191).

- İbili, E. (2013). Geometri dersi için artırılmış gerçeklik materyallerinin geliştirilmesi, uygulanması ve etkisinin değerlendirilmesi. *Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara, Gazi Üniversitesi.*
- İbili, E., & Şahin, S. (2013). Artırılmış gerçeklik ile interaktif 3d geometri kitabı yazılımının tasarımı ve geliştirilmesi: ARGE3D. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 13(1), 1-8.
- İbili, E., & Şahin, S. (2015). Geometri öğretiminde artırılmış gerçeklik kullanımının öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarına ve bilgisayar öz-yeterlilik algılarına etkisinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(1), 332-350.
- İçten, T., & Bal, G. (2017). Artırılmış gerçeklik üzerine son gelişmelerin ve uygulamaların incelenmesi. *Gazi University Journal of Science Part C: Design and Technology*, 5(2), 111-136.
- Karakaş, M., & Özerbaş, M. (2020). Fizik dersinde artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 10(2), 452-468.
- Korucu, A. T., Usta E. & Yavuzarslan, İ. F. (2016). Eğitimde artırılmış gerçeklik teknolojilerinin kullanımı: 2007-2016 döneminde Türkiye’de yapılan araştırmaların içerik analizi. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 84-95.
- Özdemir, D., & Özçakır, B. (2019). An analysis of the effects of augmented reality activities in teaching fractions on 5th grade students’ math achievement and attitudes. *Adıyaman University Journal of Educational Sciences*, 9(1), 21-41.
- Schutera, S., Schnierle, M., Wu, M., Pertzel, T., Seybold, J., Bauer, P., Teutscher, D., Raedle, M., Heß-Mohr, N., Röck, S., & Krause, M. J. (2021). On the potential of augmented reality for mathematics teaching with the application cleARmaths. *Education Sciences*, 11(8), 368.
- Tutulmaz, M., & Seferoğlu, S. S. (2017). Artırılmış Gerçeklik Teknolojilerinin Sınıfta Kullanımlarıyla İlgili Bir İnceleme. *Uluslararası bilgisayar ve eğitim teknolojileri sempozyumu. İnönü üniversitesi, Malatya.*
- Winkler, T., Herczeg, M., & Kritzenberger, H. (2002). *Mixed reality environments as collaborative and constructive learning spaces for elementary school children* (pp. 1034-1039). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Yıldız, S., & Elaldı, Ş. Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Geometri Öğretiminde Kullanılmasına Yönelik Yapılmış Çalışmaların Meta-Tematik Analizi. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 70-91.

TÜRKİYE’DE YENİLEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ VERGİLENDİRİLMESİ¹

Dr.Öğr.Üyesi İsmail KAVAZ

ORCID: 0000-0002-3044-795X

i.kavaz@firat.edu.tr

Fırat Üniversitesi, Çalışma Ekonomisi Ve Endüstri İlişkileri Bölümü, Elazığ, Türkiye

Oğuzhan İspir

ORCID: 0009-0003-7852-7523

ispir.oguzhan@gmail.com

Fırat Üniversitesi, İktisat Ana Bilim Dalı, Elazığ, Türkiye

Özet

Fosil enerji kaynaklarının mevcut rezervinin azalması ve çevre kirliliğini aşırı tehdit etmesi nedeniyle yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi artmıştır. Yenilenebilir enerji kaynakları mevcut ekosistemin sürdürülebilirliği açısından oldukça önem arz etmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının yaygınlaştırılması, fosil kaynaklar açısından yetersiz olan ülkeler için sürdürülebilir bir rekabet ortamını da beraberinde getirmiştir. Son yıllarda Türkiye’nin güneş ve rüzgar enerjisi alanında yatırımları hızla artmıştır. Devlet yatırımlarının yanında özel yatırımlarında artmış olması bu alanın vergilendirilmesi konusunu da gündeme taşımıştır.

Enerji kaynaklarının hayatın her alanında yoğun kullanımı, bu alana yönelik sübvansiyon sağlanması ve vergi uygulanması olgularını da beraberinde getirmiştir. Özellikle sıfır emisyon hedeflerinin icrası konusunda yenilenebilir enerji kaynaklarının üretim aşamasından nihai kullanıcıya ulaşana kadar ki aşamasında teşvik ve düşük vergilendirmeler ile avantajlar sağlanmaya çalışılmış ve yatırımlar teşvik edilmiştir.

Türkiye, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik etmek amacıyla bu çerçevede düzenlemeler yapmış ve yapmaya devam etmektedir. 10.05.2005 tarih ve 5346 sayılı “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun” Türkiye’de konuyla ilgili ilk yasal düzenleme olmuştur. Yenilenebilir enerji kaynaklarının üretilmesi ve enerji tüketiminde bu kaynakların payının artırılmasına yönelik dünya uygulamalarına paralel Türkiye’de de çeşitli vergisel teşvikler ve mali destek araçları uygulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, Yenilenebilir Enerji, Vergilendirme, Güneş, Rüzgar

¹ Bu bildiri, Dr.Öğretim Üyesi İsmail KAVAZ danışmanlığında yürütülen “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Sübvansiyonu ve Vergilendirilmesi: Türkiye Örneği” isimli tez çalışmasından üretilmiştir.

TAXATION OF RENEWABLE ENERGY RESOURCES IN TURKEY

Abstract

The importance of renewable energy sources has increased due to the decrease in the available reserves of fossil energy resources and the extreme threat of environmental pollution. Renewable energy sources are very important for the sustainability of the existing ecosystem. Expanding the use of renewable energy resources has brought about a sustainable competitive environment for countries that are insufficient in terms of fossil resources. In recent years, Turkey's investments in solar and wind energy have increased rapidly. The increase in private investments as well as state investments has brought the issue of taxation of this area to the agenda.

The intensive use of energy resources in all areas of life has brought about the provision of subsidies and taxes in this field. Especially in the execution of zero emission targets, advantages have been tried to be provided through incentives and low taxes from the production stage of renewable energy resources until they reach the end user, and investments have been encouraged.

Turkey has made and continues to make regulations within this framework in order to encourage the use of renewable energy resources. "Law on the Use of Renewable Energy Resources for the Purpose of Electrical Energy Production" dated 10.05.2005 and numbered 5346 was the first legal regulation on the subject in Turkey. In parallel with world practices aimed at producing renewable energy resources and increasing the share of these resources in energy consumption, various tax incentives and financial support instruments are implemented in Turkey.

Keywords: Turkey, Renewable Energy, Taxation, Solar, Wind

1.GİRİŞ

Dünyadaki fosil yakıtlı kaynakların rezervleri bakımından hem Avrupa ülkelerinin hem de Türkiye'nin avantajlı olmadığını yapılan araştırmalar göstermektedir. Her ne kadar Türkiye'de son yıllarda Karadeniz'de yapılan sondaj çalışmalarında doğalgaz keşifleri yapılmış olsa da yeterli bulunmamakla birlikte çevresel etkiyi de düşünerek bu ülke gruplarının yenilenebilir enerjiye çok daha kısa sürede uyum sağlaması gerekmektedir. Bu nedenle çalışmanın odak grubu olarak Türkiye seçilmiştir. Türkiye'nin enerji alanında kaynak yetersizliği bakımından dışa bağımlı bir ülke olması hem ekonomik anlamda hem de çevresel anlamda yenilenebilir enerjiye verilecek desteğin önemini göstermektedir. Destek mahiyetinde oluşturulacak olan kamu mali politikalarının bu alandaki dışa bağımlılığı azaltarak özellikle güneş, rüzgâr, hidrolik enerji, jeotermal enerji gibi Türkiye'nin coğrafi ve iklimsel olarak potansiyele sahip olduğu alternatif yenilenebilir enerji kaynaklarını arttırması düşünülmektedir.

2.ENERJİ VE ENERJİ KAYNAKLARI

Fosil enerji kaynaklarının mevcut rezervinin azalması ve çevre kirliliğini aşırı tehdit etmesi nedeniyle yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi artmıştır. Yenilenebilir enerji kaynakları mevcut ekosistemin sürdürülebilirliği açısından gün geçtikçe önem arz etmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının yaygınlaştırılması, fosil kaynaklarda dezavantajlı olan ülkeler için sürdürülebilir bir rekabet ortamını da beraberinde getirmiştir. Son yıllarda Türkiye'nin güneş ve rüzgar enerjisi alanında yatırımları hızla artmıştır. Devlet yatırımlarının yanında özel yatırımlarında artmış olması bu alanın vergilendirilmesi konusunu da gündeme taşımıştır. (Özdamar, 2000).

Enerji doğada serbestçe bulunur; bazıları sonsuz olarak kullanılabilir ve yenilenebilir olarak adlandırılır. Yenilenemeyen enerji, anlamlı insani zaman dilimlerinde sürdürülebilir ekonomik çıkarım için kendini yeterli oranda yenilemeyen enerjidir. Yenilenemeyen enerji, kömür, ham petrol, doğal gaz ve uranyum gibi fosil yakıtlardan elde edilen enerjidir. Yenilenebilir enerjiden farklı olarak, yenilenemeyen enerji, tüketime uygun hale getirmek için insan müdahalesine ihtiyaç duyar. Fosil yakıtlar esas olarak karbondan oluşur. Fosil yakıtların, 300 milyon yıldan daha uzun bir süre önce, dünyanın manzarası farklıyken oluştuğuna inanılıyor (Binark, 2004).

2.1.Yenilenemeyen Enerji Kaynakları

2.1.1.Kömür

Dünyadaki ticari enerjinin yaklaşık yüzde 85'i kömür, petrol ve doğal gazdan geliyor. Bunlar tarih öncesi bitki ve hayvanların fosilleşmiş kalıntılarında geliştirildikleri için fosil yakıtlar olarak adlandırılmaktadır.

2.1.2.Petrol

Petrol, milyonlarca yıl önce suda yaşamış hayvan ve bitki kalıntılarında elde edildi. İlk adım 300-400 milyon yıl önceydi. Daha sonra kalıntılar okyanusun dibine çökmeye başlamış ve zamanla her yer kum ve çamurla kaplanmıştır. 50-100 milyon yıldan önce, bu kalıntılar zaten büyük basınçlar ve yüksek sıcaklıklar yaratan büyük bir kum ve çamur tabakasıyla kaplıydı. Bu koşulların bir sonucu olarak, doğal gazın yanı sıra ham petrol ortaya çıktı.

2.1.3.Doğal Gaz

Doğal Gaz: Bu gaz esas olarak bir karbon atomu ve dört hidrojen atomundan oluşan basit bir birleşim olan metandan yapılır. Metan, neredeyse tam yanma ile oldukça yanıcıdır. Yanma sonrasında kül oluşmaz ve hava kirliliği neredeyse yok denecek kadar azdır. Doğal gazın doğal halinde rengi, tadı, kokusu ve şekli olmadığı için insanlar tarafından ayırt edilemez. Bu nedenle firmalar içine çürük yumurta kokusu veren kimyasallar katıyorlar. Bu koku, insanların evdeki potansiyel gaz sızıntısını kolayca tespit etmesini sağlar (Karagöl ve Kavaz, 2017).

2.2.Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Yenilenebilir enerji kaynakları, dünyanın birincil enerjisinin yüzde 17'sini sağlıyor. Yenilenebilir enerjinin çoğu, geleneksel biyokütle (yüzde 9) ve büyük hidroelektrik (yüzde 6) tarafından sağlanmaktadır. Yeni yenilenebilir kaynaklar, yani “modern biyoyakıtlar, rüzgar, güneş, küçük hidroelektrik, deniz ve jeotermal enerji”, yüzde 1,2'si kullanılmak üzere dünyanın birincil enerjisinin yüzde 2'sini sağlıyor(WEC 2000: 480). Elektrik enerjisi üretir ve geri kalanı sıcak su/ısıtma, yüzde 0,7 ve biyoyakıtlar, yüzde 0,2 üretir (REN21 2005).

2.2.1.Güneş Enerjisi

Güneşin elektromanyetik radyasyonundan alınan enerjiye güneş enerjisi denir. Aynı zamanda elektrik enerjisi üretmek için de kullanılır. Bu, geleneksel olmayan ve yenilenebilir bir enerji kaynağıdır. Bu durumda elektriği doğrudan güneş ışığından alırız, ultraviyole, görünür ve kızılötesi vb. radyasyon içerir. Radyasyonlar

90° (dikey) ile çarptığında dünya yüzeyi maksimum enerji alır. Hindistan, günde metrekaare başına 4-8 kWh güneş radyasyonu aldı; bu da yılda 5000 trilyon kWh'ye eşittir. Hindistan, güneş enerjisi sektörüne ivme kazandırmak amacıyla JawaharlalNehru Ulusal Güneş Misyonu'nun (11 Ocak 2010'da başlatıldı) ortaya çıkışına tanık oldu. Misyonun amacı özellikle Hindistan'ı güneş enerjisi alanında küresel bir lider haline getirecek kapsamlı teknoloji yayılım politikaları ve stratejileri geliştirmeyi amaçlıyordu. Bu iddialı güneş enerjisi misyonu, 2022 yılına kadar 100 GW'lık şebekeye bağlı güneş enerjisi santrali kurmayı hedefliyor.

2.2.2.Rüzgar Enerjisi

Rüzgâr Enerjisi insanoğlu yüzyıllardır rüzgâr enerjisinden faydalanmaktadır. Enerji kaynağı olarak rüzgar kullanımının en eski şekli navigasyondur. 7. ve 10. yüzyılları arasında denizcilik rüzgarının yanı sıra öğütme, pompalama ve sulama için de yararlanılmıştır. Rüzgar ilk kez 1888'de - Pearl Street elektrik santralinin faaliyete geçtiği yıl - ABD'de Charles F. Brush tarafından elektrik enerjisi üretimi için kullanıldı. 20. yüzyılın başlarında rüzgar enerjisine önemli bir ivme kazandıran Dane Poul la Cour'un öncü çalışmaları belki de daha etkileyiciydi. Bununla birlikte, dünya çapındaki rüzgar enerjisi takip eden yıllarda zayıfladı ve 1970'lere kadar öncelikli olarak şebeke dışı amaçlar için kullanıldı (Körner 2005, IEA 2003; Özdamar ve Aydoğan 2000).

2.2.3.Hidroelektrik Enerjisi

Yenilenebilir enerji kaynaklarının bir şeklidir. Sudan üretilen elektriğe genellikle hidroelektrik adı verilir. Bu süreçte suyun depolanması için barajlar inşa edilir ve daha sonra su tünelden aşağıya yönlendirilerek türbini döndürerek mekanik enerji üretilir. Üretilen mekanik enerji, jeneratör yardımıyla elektrik enerjisine dönüştürülebilir ve transformatör aracılığıyla tekrar alternatif akıma dönüştürülebilir. Elektrik üretildikten sonra evlere, endüstrilere vb. dağıtılabilir. Barajlar tarafından üretilen enerjinin çıktısı tamamen serbest bırakılan suyun hacmine veya deşarj hızına ve suyun düştüğü yerden dikey mesafeye veya su yükünün dikey mesafesine bağlıdır.

2.2.4.Jeotermal Enerji

Jeotermal terimi, Yunanca *Geo*, Dünya anlamına gelen ve *Termos*, Isı anlamına gelen kelimedenden gelir. Dünyanın çekirdeğinden elde edilen enerjiye jeotermal enerji adı verilmektedir. Dünyanın çekirdeğinde tektonik plakaların çarpışması ve radyoaktif maddelerin bozunması nedeniyle sürekli olarak jeotermal enerji üretilir. Bu süreçte toprağın içine iki tünel açılmaktadır. Bir tünel toprağa su enjekte etmek için kullanılıyordu. Suyun sıcak kayalarla temas ettiği ve buhar ürettiği yere su enjekte edildiğinde. Üretilen buhar, mekanik enerji üretmek için

türbini döndürdüğü ikinci tünelden çıkar. Üretilen mekanik enerji jeneratör yardımıyla elektrik enerjisine dönüştürülebilmektedir.

2.2.5. Biyokütle Enerjisi

Biyokütle yakıtı, yakıt üreten her türlü organik kalıntıya verilen ortak addır. Bu organik maddeler doğrudan veya dolaylı olarak yakıt olarak yakılabilir. İyi bilinen popüler bir biyokütle yakacak odundur.

Biyokütle, 'karbon nötr' (çünkü biyokütle güneş ışığı, su, karbondioksitten oluştuğu için biyokütle yeryüzündeki karbondioksiti artırmaz) veya 'bitki kütlesi' olarak da bilinen yenilenebilir bir enerji kaynağıdır. Canlı organizmanın (kanalizasyon, inek gübresi vb.) ve ölü bitki ve ağaçların (yakacak odun, talaş, meyve çekirdeği vb.) dışkı veya atık maddelerinden oluşur. Biyoküttele güneş ışığından gelen enerji selüloz, şeker, nişasta, lignin vb. şeklinde depolanır. Karbon, hidrojen ve oksijen arasındaki kimyasal bağların kopması nedeniyle bu moleküller sindirime veya yanmaya uğradıklarında açığa çıkan kimyasal enerjidir.

2.2.6. Biyogazdan Elde Edilen Enerji

Biyogaz, kanalizasyon, çöp, gübre veya ürün artıkları gibi organik atıklardan üretilen veya salınan metan gazıdır. Bunlar havanın yokluğunda ayrışan maddelerdir. Bu, doğal gazın kökenine benzer. Anaerobik koşullar (hava geçirmez çürütücüler) altında biyokütlenin bakteriyel bozunmasıyla oluşur. Biyogazın başlıca içeriği metan (%50-70), karbondioksit ve eser miktarda su, kükürt ve hidrojen sülfürdür.

Biyogaz, atıklarla dolu ve gazı hapsetmek için üst kısmı bir muslukla kapatılan bir kap kullanılarak toplanabilir. Atıklar çoğunlukla konteynırın içinde çürümeye ve doğal olarak çözünmeye bırakılan hayvan dışkıları veya tezeklerdir. Gazın üretilmesinden sonra kullanılan malzemeler tarım arazilerinde yüksek kaliteli organik gübre olarak kullanılabilir.

2.2.7. Okyanus Enerjisi

Gelgitler ve Dalgalar tüketim için muazzam enerji üretebilir. Sürekli kıyılarına çarpan gelgitler gelgit gücü üretebilir. Bu, türbinle inşa edilmiş bir gelgit barajı kullanılarak elde edilebilir. Hidroelektrik santrallere göre daha pahalıdır.

2.2.8. Hidrojen enerjisi

Hidrojen hafiftir, hidrokarbon, hidritler, organik bileşikler, su vb. formunda bulunan, yeryüzünde en bol bulunan kimyasal elementtir (Dünyada bulunan malzemenin yaklaşık %90'ı hidrojen içerir). Karbon içeren gazlar ve yenilenebilir enerji kaynağıdır.

3. TÜRKİYE’DE YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI VE ÜRETİM POTANSİYELİ

Türkiye’de yenilenebilir enerji arzı çoğunlukla hidrolik kaynaklar, rüzgâr, güneş, jeotermal ve biyokütleden oluşmaktadır. Enerji üretiminde yıllara göre Biyoenerji ve atıklar azalım gösterirken, Jeotermal, Hidrolik, Güneş. Rüzgardan enerji üretimi hızlı bir artış göstermektedir. Yenilebilir enerji kaynaklarının üretimi 2007’ye kadar azalım gösterse de 2020 yılında bu %17 artmıştır. 2023 yılını sonuna doğru; hidrolik enerji, %29,9; doğal gaz %24,0’ı; kömür %20,6; rüzgâr % 11; güneş % 10,3; jeotermal %1,6; ve diğer kaynaklar %2,6, şeklindedir. 2023 yenilenebilir enerji toplam enerjideki yeri %25,5’tir.

Türkiye’de yenilenebilir enerji arzı toplam enerji arzı içindeki oranı 2011 itibaren çok hızlı bir artış göstermiştir. Katı yataklı üretimi ortalama %15,7 iken yenilebilir enerji üretimi ortalama %24,6 olarak görülmüştür. Bu bulgular yenilenebilir enerji kaynaklarıyla enerji üretiminde Türkiye için bir enerji politikası olarak görülmüş ve uygulanmıştır. (ETKB, 2023) Türkiye’de 2020 yılında elektrik enerjisi üretimi 306,7 TWh (Terawatt saat) olmuştur. Bunun 76,8 (TWh saat)’i yenilebilir enerji kaynaklarından oluşmaktadır.

4. YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ SÜBVANSİYONU VE VERGİLENDİRİLMESİ

Enerji kaynaklarının hayatın her alanında yoğun kullanımı, bu alana yönelik sübvansiyon sağlanması ve vergi uygulanması olgularını da beraberinde getirmiştir. Özellikle sıfır emisyon hedeflerinin icrası konusunda yenilenebilir enerji kaynaklarının üretim aşamasından nihai kullanıcıya ulaşana kadar ki aşamasında teşvik ve düşük vergilendirmeler ile avantajlar sağlanmaya çalışılmış ve yatırımlar teşvik edilmiştir.

Türkiye, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik etmek amacıyla bu çerçevede düzenlemeler yapmış ve yapmaya devam etmektedir. 10.05.2005 tarih ve 5346 sayılı “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun” Türkiye’de konuyla ilgili ilk yasal düzenleme olmuştur. Yenilenebilir enerji kaynaklarının üretilmesi ve enerji tüketiminde bu kaynakların payının artırılmasına yönelik dünya uygulamalarına paralel Türkiye’de de çeşitli vergisel teşvikler ve mali destek araçları uygulanmaktadır.

Tüm bunlara ek olarak özel kanunlarla belirtmek yerine vergi alanında daha genel kanunların içerisinde ve bunlara ilaveten çıkarılan uygulama tebliğleri ile bazı kalemler istisna ve muafiyet kapsamında alınarak yenilenebilir enerji kaynaklarına olan yatırım ve ilginin artırılması sağlanmaya çalışılmıştır.

Türkiye’nin enerji politikaları Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Bakanlık 1963 yılında, 7.09.1946 tarihli ve 6410 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “13.09.1946 tarihli ve 4951 Sayılı

Bakanlıklar Kuruluşu Hakkında Kanun”a dayanılarak Cumhurbaşkanlığı’nın 25.12.1963 Tarih ve 4-400 Sayılı onayı ile kurulmuştur. (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2022).

Türkiye’de yenilenebilir enerji ile ilgili kapsamlı bir şekilde ilk yasal düzenleme 10.09.2005 Tarihli ve 5346 Sayılı “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına Dair Kanun” dur. Bu kanun Yenilenebilir Enerji Kanunu (YEK) olarak kabul edilmektedir.

Tablo 1. Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Politikalarının Tarihsel Gelişimi

2001	4628 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu
2005	5346 Sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına Dair Kanun (Yenilenebilir Enerji Kanunu, YEK)
2007	5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu 5686 Sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu ve Yönetmeliği
2008	Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği
2009	Elektrik Enerjisi Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesi
2010	Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi 2010-2023 Enerji Sektörü AR-GE Projeleri Destekleme Programına (ENAR) Dair Yönetmelik Güneş Enerjisine Dayalı Üretim Tesisi Kurmak Üzere Yapılan Lisans Başvurularına İlişkin Yarışma Yönetmeliği
2012	Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı 2011-2023 Enerji Verimliliği Strateji Belgesi 2012-2023 Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Belgelendirilmesi ve Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik
2013	6446 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği
2014	Rüzgâr ve Güneş Enerjisine Dayalı Önlisans Başvuruları İçin Yapılacak Rüzgâr ve Güneş Ölçümleri Uygulamalarına Dair Tebliğ Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı Rüzgâr Kaynağına Dayalı Elektrik Üretimi Başvurularının Teknik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik
2015	Rüzgâr Enerjisi Santrallerinin Rüzgâr Gücü İzleme ve Tahmin Merkezine Bağlanması Hakkında Yönetmelik
2016	Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları (YEKA) Yönetmeliği Güneş Enerjisine Dayalı Lisans Başvurularının Teknik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik
2017	Rüzgâr ve Güneş Enerjisine Dayalı Üretim Tesisi Kurmak Üzere Yapılan Önlisans Başvurularına İlişkin Yarışma Yönetmeliği
2019	Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretim Yönetmeliği
2020	Elektrik Piyasasında Yenilenebilir Enerji Kaynak Garanti Belgesi Yönetmeliği
2021	Yerli Aksam Yönetmeliği Yeşil Mutabakat Eylem Planı 2021

4.1.4628 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu

20.02.2001 Tarih ve 4628 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu yeterli miktarda kaliteli elektriğin daha çevreci ve düşük maliyetlerle tüketicilere ulaştırılması için denetlenebilir bir elektrik enerjisi piyasası oluşturulması amacıyla yürürlüğe konulmuştur. Kanunun ikinci bölümünde elektrik piyasası ve lisanslara ilişkin maddeler yer almakta olup, özel ve kamu sektöründeki şirketlerin gerçek ve tüzel kişilere lisansları nispetinde elektrik enerjisi satışı yapabilme hakları bulunmaktadır.

Yenilenebilir enerjiye ilişkin olarak yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı belli bir seviyede üretim yapabilen tesis kuran gerçek ve tüzel kişiler lisans alma ve şirket kurma yükümlülüğünden muaf tutulmaktadır. Söz konusu tüzel kişilerin ürettiği elektrik enerjisine ilişkin teknik ve mali esaslar çıkartılacak yönetmelikle belirlenmektedir. Ayrıca Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK), görev ve yetkileri arasında “elektrik enerjisi üretiminde çevresel etkiler nedeniyle yenilenebilir enerji kaynaklarının ve yerli enerji kaynaklarının kullanımını özendirmek amacıyla gerekli tedbirleri almak ve bu konuda teşvik uygulamaları için ilgili kurum ve kuruluşlar nezdinde girişimde bulunmak” yer almaktadır (Kanun No:4628, md.5/p).

4.2.5346 Sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına Dair Kanun

10.05.2005 Tarih ve 5346 Sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına Dair Kanun (Yenilenebilir Enerji Kanunu, YEK) yenilenebilir enerji alanındaki ilk yasal uygulamadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımından korunmasına ve elde edilecek elektrik enerjisinin belgelendirilmesine kadarki tüm usul ve esaslar bu kanunda düzenlenmiştir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının korunması amacıyla kullanımı ve verimliliğini etkileyecek imar planlarına izin verilmemektedir. Belirlenecek yenilenebilir enerji alanları özel mülkiyete konu olduğu durumlarda kamulaştırma yapılabilir, gerekli işlemler 4737 Sayılı Endüstri Bölgeleri Kanununa göre düzenlenir. “Yenilenebilir enerji kaynak alanlarında kurulacak üretim tesisleri için Bakanlık tarafından Türk lirası olarak belirlenecek tavan fiyat üzerinden teklif edilecek en düşük fiyat, söz konusu yenilenebilir enerji kaynak alanı için yarışma şartlarında belirlenecek süre boyunca YEK Destekleme Mekanizması kapsamında uygulanır” (Kanun No:5346, md.4). Kanunun 5.maddesinde EPDK tarafından “Yenilenebilir Enerji Kaynak Belgesinin (YEK Belgesi) üretim lisansı olan tüzel kişilere verildiği, böylece yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen elektriğin ulusal ve uluslararası piyasalarda takibinin sağlanması amaçlandığı görülmektedir.

YEK Destekleme Mekanizmasına tabi üretim lisansı sahipleri için, bu Kanuna ekli I sayılı Cetvelde yer alan fiyatlar, on yıl süre ile uygulanır. Madde 6/B’ye göre Üretim tesisinde kullanılan mekanik veya elektromekanik aksamın yurt içinde imal edilmesi durumunda sayılı Cetvelde belirtilen fiyatlara, üretim tesisinin işletmeye giriş tarihinden itibaren beş yıl süreyle; bu Kanuna ekli II sayılı Cetvelde belirtilen fiyatlar ilave edilir.

4.3.5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu

18.04.2007 Tarih ve 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu enerji kullanımında verimliliğin artırılması amacıyla yürürlüğe konulmuş bir kanundur. Örneğin; enerji verimli binalar işletme aşamasında kullanılacak enerji ihtiyacını azalttığından daha fazla yalıtım ve teknik sistemlerde kullanılacak malzeme kullanımında fayda sağlar. Böylelikle somutlaştırılmış enerjinin göreceli önemi arttırılmaktadır (Andresen, 2018:38). Kanunun 2. Maddesinde üretim, iletim, dağıtım ve tüketim olmak üzere enerjinin elde edilmesindeki tüm aşamalarında, ulaşım, tarım ve hizmet sektörlerinde enerji verimliliğini arttıracak, yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanılması ve enerji bilinci oluşturulmasına yönelik usul ve esasları içerdiği belirtilmiştir.

4.4.5686 Sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu

03.06.2007 Tarih ve 5686 Sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu ile “jeotermal ve doğal mineralli su kaynaklarının etkin bir şekilde aranması, araştırılması, geliştirilmesi, üretilmesi, korunması, bu kaynaklar üzerinde hak sahibi olunması ve hakların devredilmesi, çevre ile uyumlu olarak ekonomik şekilde değerlendirilmesi ve terk edilmesi ile ilgili usûl ve esasları düzenlenmektedir” (Kanun No:5686, md.1). Jeotermal kaynak ve doğal mineralli sular buldukları arzın mülkiyetinde kabul edilmemekte olup devletin hükmü altındadır. Bu sebeple kaynağa ilişkin faaliyetlerde ruhsat alınması zorunluluğu bulunmaktadır. İlgili kanunun 2.bölümünde Ruhsatlar başlığı altında arama ruhsatı müracaatları ile ilgili kurallar anlatılmaktadır. Madde 5’e göre arama ruhsatı başvurusu Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG)’ne yapılmaktadır. Aynı şekilde süresi 30 yıl olan işletme ruhsatı başvurusu da bu kuruma yapılmaktadır. Arama ve işletme ruhsatının iptaline karşı faaliyetlerin projeye uygun olduğuna dair yürütüldüğünü gösteren yıllık faaliyet raporları MAPEG’e sunulmaktadır.

4.5.6446 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu

14.03.2013 Tarih ve 6446 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ile lisans almak koşuluyla tüzel kişilere elektrik piyasasında yürütebilecekleri faaliyetler sayılmıştır. Bu faaliyetler; üretim, iletim, dağıtım, toptan satış, perakende satış, piyasa işletimi, ithalat ve ihracat işlemleridir. Söz konusu lisansın esasları kanunun 5.maddesinde yer almaktadır. Ayrıca bu kanuna ön lisans aşaması da eklenmiştir. Lisanssız yürütülebilecek faaliyetlerin açıklandığı madde 14/b, d, f, g, ğ bentlerinde yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesislerine yer verilerek yenilenebilir enerji kaynaklarının lisanssız olarak piyasada faaliyet gösterebilmelerine yönelik teşvik verilmektedir. Kanunun tarifeler, tüketicilerin desteklenmesi başlığının olduğu dördüncü bölümünde Kurul tarafından tüketici özelliklerine göre abone grupları, bu abone grupları için elektrik enerjisi

tüketim miktarına göre farklı veya yenilenebilir enerji kaynaklarının desteklenmesi amacıyla ayrı tarifeler belirlenebileceği belirtilmiştir (Kanun No:6446, md.17).

5.TÜRKİYE’DE YENİLENEBİLİR ENERJİ ALANINDAKİ TEŞVİK MEKANİZMALARI

Türkiye’de yenilenebilir enerji politikalarının yasal dayanağı bir önceki bölümde detaylı şekilde açıklanmıştır. Söz konusu yasal mevzuat içerisinde yer alan teşvik mekanizmaları yenilenebilir enerjinin toplam enerji içerisindeki payını arttırmak amacıyla önem teşkil etmektedir. Tüm dünyada artan nüfus ve enerji talebi ile enerji arz güvenliğinin neden olduğu endişelere küresel ısınma sonucu ortaya çıkan çevresel faktörler de eklenince yenilenebilir enerjinin teşviki amacıyla belirlenen ulusal politikaların uygulanması adına çeşitli mekanizmaların kurulması ihtiyacı doğmuştur. Türkiye yenilenebilir enerji açısından taşıdığı potansiyel kaynaklarını verimli kullanmak amacıyla ve enerji alanında belirlediği ulusal politika ve stratejileri doğrultusunda çeşitli teşvik mekanizmalarını devreye koymuştur. 100 Türkiye’de yenilenebilir enerji ile ilgili kapsamlı bir şekilde ilk yasal düzenlemenin “5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun (YEK kanunu)” olduğu bilinmektedir. 2005 yılında kabul edilen YEK ile uygulanmaya başlayan önemli bir teşvik mekanizması sabit fiyat garantisidir. Ancak ilk şekli ile 2005-2010 yılları arasında ikincil mevzuatın olmaması ve düşük sabit fiyat garantisi düzeyleri nedeniyle yatırımlar açısından istenilen sonuçlar elde edilememiştir. 2010 yılında kanunda yapılan değişiklik ile bu sorun giderilmeye çalışılmış, daha yüksek sabit fiyat garantisi ve çeşitli parasal ve parasal olmayan teşvikler eklenmiştir (ETKB, 2014:11).

Sabit fiyat garantisi ile üreticilere yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen elektrik enerjisinin fazlasını belirlenen sabit fiyattan satabilme hakkı tanınarak teşvik edilmektedir. Sabit fiyatın tutarı 10 yıl süreyle geçerli olmak üzere 5346 Sayılı YEK Kanunu I sayılı cetvelde üretim tesis tipine göre ayrı ayrı belirlenmiştir. 5346 Sayılı YEK Kanunu açıklanırken Tablo 2.16’da söz konusu cetvele değinilmiştir. Ayrıca aynı kanundaki II sayılı cetvelde (Tablo 2.17), yurt içi imalatına yönelik yerli katkı ilavesi bir diğer teşvik mekanizması olarak uygulanmaktadır. Yenilenebilir enerji teşvik mekanizmalarından bir diğeri YEK Destekleme Mekanizması (YEKDEM), 2013 yılında “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Belgelendirilmesi ve Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik” ile yürürlüğe girerek lisanslı üretim yapanlara YEK belgesi verilmesi ve YEKDEM ile destek sağlanması amacıyla kurulmuştur.

5.1. Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımına Yönelik Vergisel Teşvikler

Türkiye’de, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik vergisel teşvikler çeşitli alanları kapsamaktadır. Bu teşvikler, damga vergisi, gelir vergisi, kurumlar vergisi, katma değer vergisi, gümrük vergisi ve özel tüketim vergisi gibi vergilendirme alanlarını içermektedir. Amaçları ise yenilenebilir enerji sektörünü geliştirmek ve kullanımını artırmaktır. Bu teşvikler, yatırımları destekleyerek enerji dönüşümünü hızlandırmayı hedeflemektedir (Yılmaz ve Hotunoğlu, s. 83).

5.1.1. Damga Vergisi

Damga vergisi, Türk Vergi Sistemi’nde olan, bireylerin ve kurumların kendi aralarında veya devletle gerçekleştirdikleri çeşitli hukuki işlemler sonucunda düzenlenen belgeler üzerinden tahsil edilen bir vergidir. Amacı, belgelerin hukuki niteliğini kanıtlamak ve belirlemektir (Yılmaz ve Hotunoğlu, S.70).

Türkiye’de yenilenebilir enerji sektöründe 2012 yılına kadar uygulanan tek vergisel teşvik, damga vergisi istisnası olmuştur. Ancak sonraki dönemlerde, yatırım teşvikleriyle birlikte vergisel teşvikler genişletilmiştir. Bu genişleme, yenilenebilir enerji yatırımlarının teşvik edilmesi amacıyla yapılmıştır (Furtun, 2017:92).

30 Mart 2013 tarihinde yürürlüğe giren 6446 sayılı Yeni Elektrik Piyasası Kanunu, enerji sektöründe önemli bir düzenlemeyi temsil etmektedir. Bu kanun çerçevesinde, yenilenebilir enerji alanındaki faaliyetlerde damga vergisinin mevcudiyeti belirtilmiştir. Yeni lisans sahibi şirketlerin, 31 Aralık 2015 tarihine kadar faaliyete geçmeleri durumunda, iletim sistemi kullanım bedellerinde %50 indirim uygulanmaktadır. Bu indirim, işletmeye başlama tarihinden itibaren 5 yıl süresince geçerlidir ve kısa vadede gerekli arz kapasitesinin oluşturulmasını amaçlamaktadır. Ayrıca, elektrik santrallerine yönelik yatırım sürecinde tamamlanan belge ve işlemler, damga vergisi ve harçlardan muaf tutulmaktadır. Böylece, elektrik santrali yatırımlarıyla ilgili belgelerin düzenlenmesi ve işlemlerin gerçekleştirilmesi aşamasında, ilgili damga vergisi ve harçlar ödememektedir (KPMG, 2015:68).

5.1.2. Gelir Vergisi

Gelir vergisinin tanımı, 193 sayılı Gelir Vergisi Kanun’un birinci maddesinde “ Gerçek kişilerin gelirleri gelir vergisine tâbidir. Gelir bir gerçek kişinin bir takvim yılı içinde elde ettiği kazanç ve iratların safi tutarıdır” şeklinde tanımlanmıştır (Gelir Vergisi Kanunu, 1960).

21.03.2018 tarihli 7103 sayılı kanun, Vergi Kanunları ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına ilişkin olarak Gelir Vergi Kanunu'nun 9. maddesine bir ek getirerek,

esnaf muaflığına ilişkin düzenlemeleri genişletmiştir. Faydalanma şartlarının karşılandığı durumlarda, yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretimi yapan ve ürettikleri fazla elektrik enerjisini satan gerçek kişiler, esnaf muaflığından yararlanabilirler (Yılmaz, 2020).

Gelir Vergisi Stopajı Desteği, 19 Haziran 2012 yılında yayımlanan 2012/3305 sayılı “Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar'ın” 14. Maddesi'nde belirtilmiştir. İşverenler, çalışanlara maaş ödemeleri yapmadan önce gelir vergisini keserek ve bu vergiyi bağlı oldukları vergi dairesine ödeyerek vergi sorumluluğunu yerine getirmekle yükümlüdür. Gelir Vergisi Stopajı Desteği ise sadece 6. Bölgede gerçekleştirilecek yatırımlar için geçerli olan bir teşvik belgesi çerçevesinde uygulanmaktadır. Bu destek, yatırımlar sonucunda sağlanan ek istihdam için ödenmesi gereken gelir vergisi miktarının asgari ücret seviyesine denk gelen kısmının tamamen veya kısmen düşürülmesini sağlamaktadır. Böylece işveren, ek istihdam sağladığı için ödemesi gereken vergi miktarından tasarruf etmektedir (Yılmaz, 2020).

5.1.3.Kurumlar Vergisi

Kurumlar Vergisi, genellikle tek oranlı tarife yapısına sahip olan bir vergi türüdür. Amacı, gelir üzerinden vergilendirme yapmak ve bu süreci objektif ve dolaysız bir şekilde gerçekleştirmektir. Gelir Vergisi'nden farklı olarak Kurumlar Vergisi, şirketlerin elde ettikleri gelirleri üzerinden uygulanır (Armağan, 2007:230).

Bu kanunla, elektrik dağıtım şirketleri ve elektrik üretim tesislerinin özelleştirilmesiyle ilgili işlemleri düzenlemektedir. Kanun, bu işlemlerden elde edilen kazançların kurumlar vergisinden muaf tutulduğunu belirtmektedir. Bu sayede, özelleştirme işlemlerinin vergi avantajları sağladığı ifade edilmektedir.

5.1.4.Katma Değer Vergisi

Katma Değer Vergisi, genel olarak tüm mal ve hizmetlerin vergilendirildiği bir vergi türü olmaktadır. KDV, üretim aşamasından başlayarak nihai tüketim noktasına kadar olan tüm iktisadi süreçleri kapsamaktadır. Bu vergi, bir ürün veya hizmetin her aşamasında oluşturulan değeri vergi matrahı olarak kabul etmektedir. KDV, çok aşamalı bir yapıya sahiptir, yani üretimden dağıtım, toptan ticaretten perakende satışa kadar birçok aşamada uygulanmaktadır (Gerger ve Gerçek, 2016:82).

Son değişiklikle, 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nda yapılan düzenleme, KDV istisnasının uygulanmasını sağlamaktadır. Kanun kapsamında belirtilen vergi düzenlemelerine göre “yapılacak teslim ve hizmetler katma değer vergisinden müstesnadır. Söz konusu teslim ve hizmet ifalarıyla ilgili olarak yüklenilen vergiler, vergiye tabi işlemler nedeniyle hesaplanan katma değer vergisinden indirilir” şeklinde belirtilmiştir. Bu

düzenleme, elektrik piyasasında vergi avantajlarını sağlamak amacıyla yapılmıştır (6446 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu, 2013).

Bahsi geçen kanunda, 6. bölümde yapılan vergi düzenlemeleri, teslim ve hizmetler için KDV muafiyeti sağlamaktadır. Verilen hizmetlere veya yapılan teslimatlara ilişkin vergiler, vergiye tabi işlemler sonucunda hesaplanan Katma Değer Vergisi'nden düşülebilmektedir (Berksoy ve Akdoğan, s. 31.)

5.1.5.Gümrük Vergisi

Gümrük vergisi, bir ülkenin sınırlarından yapılan ithalat ve ihracat işlemlerinde uygulanan bir vergi türüdür. İthalatçılar veya ihracatçılar, mal veya hizmetlerin sınırları geçtiği noktada belirli bir oranda gümrük vergisi ödemek zorundadır. Gümrük vergi teşvikleri çerçevesinde, yenilenebilir enerji teknolojilerinin ithalatında düşük veya sıfır gümrük vergisi uygulanmaktadır. Bu, yenilenebilir enerji ekipmanlarının Türkiye'ye getirilmesini kolaylaştırmakta ve maliyetlerin düşmesini sağlamaktadır. Özellikle rüzgâr enerjisi santralleri için rüzgâr türbinleri, güneş enerjisi sistemleri için güneş panelleri gibi teknolojilerin ithalatında gümrük vergisi avantajı sağlanmaktadır (Ulusoy ve Bayraktar Daştan, s. 129).

Türkiye'de yenilenebilir enerjiye yönelik gümrük vergisi teşviki, Yeni Yatırım Teşvik Programındaki, dört farklı yatırım teşvik mekanizması kapsamında uygulanmaktadır. Bu teşvik mekanizmaları, yenilenebilir enerji sektörünün gelişimini teşvik etmek ve yatırımları desteklemek amacıyla uygulanan önemli politika araçları olmaktadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, “Yatırım Teşvik Uygulamaları”).

5.1.6.Özel Tüketim Vergisi

Ekonomik sürecin üretim ve dağıtım aşamalarında veya bunlardan sadece birinde uygulanan belirli mal ve hizmetler için alınan vergiler olan özel tüketim vergileri, genel tüketim vergisinden farklıdır. Bu vergiler, vergi istisnası veya muafiyetleri dışında belirtilen ürünler üzerinden tahsil edilmektedir. Türkiye'de, yenilenebilir enerji sektörünü teşvik etmek amacıyla uygulanan ÖTV teşvikleri henüz yeterince kullanılmamaktadır. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, yerli kaynaklardan elde edilen ve dizel yakıtla karıştırılan biyo-yakıtların (biyo-dizel ve biyoetanol) %2'sinin özel tüketim vergisinden muaf olacağı bir karar almıştır. Bu vergi muafiyeti, biyo-yakıtların kullanımını teşvik etmeyi ve yerli kaynaklardan üretilen yakıtların tercih edilmesini sağlamayı amaçlamaktadır. Bu önemli adım sayesinde sürdürülebilir enerji kaynaklarına yönelik talebi artırarak çevresel etkileri de azaltmaya yardımcı olunmaktadır (İdrisov, s. 70).

6.SONUÇ

Günümüze yaklaştıkça; yenilenemeyen enerji kaynakları konusunda yetersiz olan ülkelerin iştahında ki artış, sürdürülebilir kalkınmaya ve yaşanabilir bir dünyaya olan istek ve arzunun artmasıyla bu konuda ki çalışmalar hızlanmıştır.Özellikle coğrafi açıdan elverişli ve uygun jeopolitik konumda bulunan ülkeler iklim şartlarını da göz önünde bulundurarak bu konuda ciddi yatırımlara başlamıştır.

Devletler, yenilenebilir enerjinin üretimi, dağıtımı ve tedarik edilmesi konusunda da özel sektöre öncülük yapmaktadır.Teşvik programları, sübvansiyon destekleri ve vergi avantajları sağlanarak üreticinin hem maliyetini hafifletmiş hem de enerji de rekabet edilebilir bir ülke konumuna erişilmesi amaçlanmıştır.

Yenilenebilir enerji sektörü, üretim açısından desteklenmesi gereken temel konular arasında Ar-Ge çalışmaları ve teknolojik ilerlemelerle birlikte yer almaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı için geliştirilen yeni teknolojiler ve Ar-Ge faaliyetleri, üretim ve büyüme açısından odak noktalarıdır.

Türkiye’de, yenilenebilir enerji teknolojilerini desteklemek amacıyla özel bir Ar-Ge vergi teşvik mekanizması bulunmamaktadır. Ancak, yeni yatırım teşvik sistemi çerçevesinde, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı bölgelerde Ar-Ge yatırımlarına faiz desteği sunulmaktadır. Bu nedenle, yenilenebilir enerji teknolojileri alanında Ar-Ge çalışmalarını teşvik etmek için uygun bir politika izlenmeli ve özel avantajlar sunulmalıdır. Bunun yanı sıra, küresel teknolojik ilerlemeleri ve gelişmeleri yakından takip etmek, enerji dışa bağımlılığını azaltmada etkili bir rol oynayarak ulusal teknolojinin gelişimine katkı sağlayacaktır.

Türkiye’de yenilenebilir enerji alanında sorunlardan biri de teşviklerin bölge, sınıf ve sektör ayırımıdan dolayı sınırlı olmasıdır. Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar ise teşviklerin verileceği alanlarda bölge, sınıf ve sektör ayırımı yapmaktadır. Yenilenebilir enerji alanında teşvikler sınırlıdır ve genel teşvik uygulamaları kapsamında Gümrük Vergisi muafiyeti ve KDV istisnası gibi avantajlardan yararlanılmaktadır. Ayrıca, yatırımın 6. bölgede gerçekleştirilmesi halinde Gelir Vergisi Stopajı desteği sağlanmaktadır. Ancak, 1, 2, 3, 4 ve 5. bölgeler için bu teşvikler geçerli değildir.

Sonuç olarak, Türkiye'nin yenilenebilir enerji alanında daha etkin teşvik mekanizmaları ve düzenleyici politikalar benimsemesi gerekmektedir. Yenilenebilir enerjiye yönelik özel bir vergi teşvik mekanizmasının oluşturulması ve mevzuatın anlaşılır hale getirilmesi, bu alanda önemli adımlar olacaktır. Bu şekilde Türkiye, enerji arz güvenliğini sağlama, çevresel sürdürülebilirliği destekleme ve ekonomik faydalar elde etme açısından daha ileri bir noktaya gelecektir.

Kaynakça |

Berksoy ve Akdoğan, s. 31.

Binark, A. K.(2004) *Ülkemizdeki Güneş Enerjisi Uygulamaları için Öneriler*, Mimar ve Mühendis Dergisi, 33, 80-82.

Furtun İ.H. (2017), *Damga Vergisi “Makul Bir Vergi Midir?”*, Ankara Barosu Dergisi, 75(2), 92.

Karagöl, T. & Kavaz, E. İ. (2017). *Dünyada ve Türkiye’de Yenilenebilir Enerji*. Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı (197).

KPMG, (2016). *Yenilenebilir Enerjiye Yönelik Vergi ve Teşvikler*, KPMG Türkiye, s. 68.

İdrisov, s. 102.

Özdamar, A. (2000). “Dünya ve Türkiye’de Rüzgâr Enerjisinden Yararlanılması Üzerine Bir Araştırma”, Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 6(2), 133-145.

Ulusoy ve Bayraktar Daştan, s. 128.

Yılmaz B. (2020), *Türkiye’de Yenilenebilir Enerjiye Yönelik Vergisel Teşvikler*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana,

YAPAY ZEKA İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNİ NASIL ETKİLER ?

Dr.Öğr.Üyesi Ferhat UĞURLU

ORCID: 0000-0003-1852-8797

ugurluferhat@hotmail.com

İskenderun Teknik Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, Hatay, Türkiye

Özet

Son yıllarda teknolojinin gelişmesi ile birlikte işletmeler rekabet seviyelerini koruyabilmek için çağın gereklerine ayak uydurmak zorunda kalmaktadırlar. İşletmelerin başarılı olabilmeleri açısından en önemli unsurlardan biri de insan kaynağıdır. İnsan kaynağının etkili bir şekilde yönetilmesi işletmenin yaşamını devam ettirebilmesini doğrudan etkilemektedir. İnsan Kaynakları Yönetimi, çalışanların işe alınması, performans yönetimi, kariyerlerinin geliştirilmesi, motivasyonlarının yükseltilmesi gibi birçok farklı görevleri içerir. Yapay zeka, bilgisayarlardaki veriler aracılığı öğrenme, problem çözme ve karar verme gibi konularda insan zekasını taklit edebilmektedir. Günümüzde yapay zeka, verimliliği ve performansı artırmak için işletmelerin insan kaynakları politikalarını yeniden şekillendirilmelerine sebep olmaktadır. Yapay zeka, bu konular ile ilgili belirli filtreler uygulayarak değerlendirme yapar ve oldukça hızlı bir şekilde en doğru kararı ortaya koymaya çalışmaktadır. İnsan kaynakları alanında yapay zekâ kullanımının ele alındığı bu çalışmada, yapay zekânın işletmelerin insan kaynakları faaliyetlerinde maliyet ve zaman tasarrufunu sağlaması, daha fazla iş başvurusu alınmasına imkân vermesi, daha uygun ve nitelikli adayların seçilmesine yardımcı olması ve değerlendirme yaparken önyargı gibi birçok duygusal faktörlerin önüne geçebilmesi açısından birçok olumlu yönü olabilmektedir. Bu araştırmada insan kaynakları ve yapay zeka ile ilgili kavramlara yer verilmiş olup, yapay zekanın insan kaynakları yönetimi üzerinde ne gibi etkileri olduğu ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Bu çalışmanın insan kaynakları yönetimi ve yapay zeka ile ilgili literatüre katkı sağlaması ve gelecek çalışmalara ilham kaynağı olması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: İnsan Kaynakları Yönetimi, İşe alım, Yapay Zeka, İnsan Kaynakları.

HOW WILL ARTIFICIAL INTELLIGENCE AFFECT HUMAN RESOURCE MANAGEMENT?

Dr.Öğr.Üyesi Ferhat UĞURLU

ORCID: 0000-0003-1852-8797

ugurluferhat@hotmail.com

İskenderun Teknik Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, Hatay, Türkiye

Abstract

With the development of technology in recent years, businesses have to keep up with the requirements of the age in order to maintain their level of competition. One of the most important elements for businesses to be successful is human resources. Effective management of human resources directly affects the survival of the business. Human Resources Management includes many different tasks such as recruitment, performance management, career development and motivation of employees. Artificial intelligence can imitate human intelligence in areas such as learning, problem solving and decision making through data in computers. Today, artificial intelligence causes businesses to reshape their human resources policies to increase productivity and performance. Artificial intelligence evaluates these issues by applying certain filters and tries to make the most accurate decision very quickly. In this study, which deals with the use of artificial intelligence in the field of human resources, artificial intelligence can have many positive aspects in terms of saving cost and time in human resources activities of enterprises, allowing more job applications to be received, helping to select more suitable and qualified candidates, and preventing many emotional factors such as prejudice during evaluation. In this study, the concepts related to human resources and artificial intelligence are included and the effects of artificial intelligence on human resources management are tried to be revealed. This study is expected to contribute to the literature on human resource management and artificial intelligence and inspire future studies.

Keywords: Human Resource Management, Recruitment, Artificial Intelligence, Human Resources.

MAĞAZA ÇALIŞANLARININ MÜŞTERİLERLE İLGİLİ SOSYAL STRESÖRLERİ BAĞLAMINDA PSİKOLOJİK SAĞLAMLIK VE POZİTİFLİK DÜZEYİNİN İNCELENMESİ

Doktora Öğrencisi, Hande AKDEMİR

Prof. Dr., Hüseyin ÇİÇEK

ORCID: 0000-0002-7191-0680

0000-0002-8284-7955

E-Posta: akdemir_hande@hotmail.com

hcicek@mehmetakif.edu.tr

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme, Burdur, Türkiye

Özet

Her bireyin hayatında önemli bir faktör olan iş hayatında stres yaşamak kaçınılmazdır. İş stresi olarak tanımlanan müşterilerle stresörler kavramı, çalışanların psikolojik ve fiziksel uyarılar ve değişiklikler karşısında bedensel ve ruhsal olarak verdiği tepkidir. İş hayatındaki stresten fazlasıyla etkilenen birey bu sorunları günlük yaşantısına da taşıyacaktır. Çalışanların günlük yaşantısını bu derecede etkileyen iş stresinin, psikolojik sağlamlık ve pozitiflik seviyelerini de etkileyeceği düşünüldüğü için bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma, İstanbul ili Şişli ilçesinde bulunan mağazalarda çalışan bireylerin müşterilerle ilgili sosyal stresörlerinin psikolojik sağlamlık ve pozitiflik üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Hizmet sektörü çalışanlarının müşterilerle daha yoğun bir iletişim içerisinde olması nedeniyle bu araştırma için tercih edilen mağaza çalışanlarına anket yöntemi uygulanmış ve toplam 209 kişinin katılımıyla elde edilen veriler SPSS27 ve AMOS24 uygulamaları ile analiz edilmiştir. Bulgular değerlendirildiğinde, katılımcıların psikolojik sağlamlık ve pozitiflik düzeyleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Müşterilerle ilgili sosyal stresörler ölçeğinin müşteri sözlü saldırganlığı ve beğenilmeyen müşteriler boyutu ile çalışanların psikolojik sağlamlıkları arasında olumsuz bir ilişki olduğu ve ayrıca bu boyutun psikolojik sağlamlığı olumsuz olarak etkilediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Müşterilerle İlgili Sosyal Stresörler, İş Stresi, Psikolojik Sağlamlık, Pozitiflik.

INVESTIGATION OF THE RESILIENCE AND POSITIVITY LEVEL OF STORE EMPLOYEES IN THE CONTEXT OF CUSTOMER-RELATED SOCIAL STRESSORS

Abstract

It is inevitable to experience stress in business life, which is an important factor in every individual's life. The concept of customer-related social stressors, defined as job stress, is the physical and spiritual reaction of employees to psychological and physical stimuli and changes. The individual, who is greatly affected by the job stress in business life, will carry these problems into his daily life. This study was conducted because it was thought that job stress, which affects the daily lives of employees to this extent, would also affect their resilience and positivity levels. This research was conducted to examine the effect of customer-related social stressors on the resilience and positivity of individuals working in stores in the Şişli district of Istanbul. Since service sector employees have more intense communication with customers, a survey method was applied to the store employees preferred for this research, and the data obtained with the participation of a total of 209 people was analyzed with SPSS27 and AMOS24 applications. When the findings were evaluated, a positive and significant relationship was found between the resilience and positivity levels of the participants. It has been determined that there is a negative relationship between the customer verbal aggression and disliked customers dimension of the customer-related social stressors scale and the resilience of employees, and that this dimension negatively affects resilience.

Keywords: Customer-Related Social Stressors, Job Stress, Resilience, Positivity,

GİRİŞ

Küreselleşmenin etkisiyle artan rekabet ortamında işletmeler yaşamını sürdürebilmek ve kâr elde edebilmek amacıyla insan unsuruna daha fazla önem vermektedir. İşletmelerin bu var olma çabasında onları rakiplerinden ayıran en önemli faktörlerden biri kazandığı sadık müşterilerdir. Bu bağlamda müşterilerle etkileşimin yoğun olduğu hizmet sektöründeki işletmeler diğer sektör işletmelerine göre daha da ön plana çıkmıştır. Etkin iletişimin önemli olduğu hizmet sektöründeki işletmelerin başarılı olabilmesi hiç kuşkusuz çalışanlarına bağlıdır. Hizmet sektörü çalışanları için müşterisiyle ilgilenmek, müşterisini düşünmek ve analiz ederek tanımaya çalışmak, müşterisine özel yaklaşımlarda bulunmak ve müşterisinin şikâyetlerini dikkate almak önemlidir. Çalışanların müşterilerle etkileşimi sonucunda müşterilerin istek ve ihtiyaçlarını karşılamanın ve sorunlarını çözenin verdiği başarı ve yetkinlik duygusu, çalışanların kendisini daha başarılı ve özgüvenli hissetmesinde etkili olacaktır (Dormann ve Zapf, 2004, s. 62). Fakat müşterilerle etkileşimleri sırasında özellikle hizmet sektörü çalışanları haksız talep, saygısız davranış ve sözlü taciz gibi kötü muamelelerle daha sık karşı karşıya kalmaktadır (Wang, Liao ve Kammeyer-Mueller, 2013, s. 989). Haksız müşteri davranışlarına rağmen rolü gereği cevap verme hakkı sınırlı olan çalışanlar, karşılıklı ilişki kurmada müşteriye göre daha fazla çaba göstermek zorundadır (Grandey, Dickter ve Sin, 2004). Bu durumda birey duygusal tükenme, düşük performans, işe yabancılaşma, işten uzaklaşma ve memnuniyetsizlik hatta işten ayrılma gibi davranışları daha fazla göstermektedir (Bingöl, 2019, s. 355; Wang, Liao ve Zhan, 2011, s. 312). Ayrıca bireyi, standart faaliyetlerinden sapmaya zorlayan bu durum onun strese girmesine hatta ruh sağlığının bozulmasına da neden olmaktadır (Aktaş, 2001, s. 27).

Bu araştırmada ele alınan müşterilerle ilgili sosyal stresörler kavramı müşterilerle çalışanların etkileşimi sırasında ortaya çıkan iş stresidir (Ma, Kim ve Shin, 2019, s. 1071). Psikolojik sağlamlık kavramı olumsuzluklarla mücadele etmede ve zorlu yaşam koşullarına uyum sağlamada etkili olan ve yeterli kişisel güç olarak tanımlanmaktadır (Çakar, Karataş ve Çakır, 2014, s. 24). Çalışanlar açısından ise bu kavram, bireyin örgüt içindeki performansını olumsuz olarak etkileyen durum ve koşulları fark etmesi ve bunlarla mücadele edebilecek yetenek ve bilgiye sahip olmasıdır (Kanbur, Kanbur ve Özdemir, 2017, s. 130). Psikolojik sağlamlık, bireyin mücadelecilik davranmasında, duygularını doğru kontrol edebilmesinde ve problemleri daha iyi analiz ederek istediği şekilde yön verebilmesinde etkilidir. Araştırmadaki pozitiflik kavramı ise bireyin olumsuz hislerine ve hayatın kötü işleyişine rağmen pozitif bileşenlerini yansıtmasıdır (Keyes ve Annas, 2009, s. 197). Bireyler daha üretken olmak ve kendi potansiyellerini gerçekleştirmek amacıyla pozitiflik kavramına ihtiyaç duymaktadır (Luthans, Yousef ve Avolio, 2007, s. 162). Psikolojik sağlamlık ve pozitiflik kavramları çalışan

bireyin, iş stresi ve zorluklara rağmen bireysel ve profesyonel iyilik halini sürdürebilme yeteneğini etkilemektedir (McCann, Beddoe ve McCormick, 2013, s. 61). Pozitiflik ve psikolojik sağlık düzeyleri yüksek olan bireyler sorunları, karşılaştıkları engelleri ve belirsizlikleri büyütmeden daha sakin ve yapıcı bir şekilde kontrollü davranarak çözebilme kabiliyetine sahiptir. Aynı zamanda bu bireyler, karşılaştıkları olumsuz durumlardan bile kendilerine yarar sağlamaya çalışır (Demirsoy, 2014, s. 13; Çırıkçı, Çifçi ve Gençdoğan, 2015, s. 58).

Araştırma modeli, birçok teori ve literatür incelemesi sonucunda müşterilerle ilgili sosyal stresörlerin, psikolojik sağlık ve pozitiflik üzerinde etkisinin olup olmadığını keşfetmek amacı ile geliştirilmiştir. Bu bağlamda müşterilerle etkileşimin en fazla yaşandığı sektörlerden biri olan hizmet sektöründe yer alan mağaza çalışanları tercih edilmiştir. Geçmiş araştırmalar incelendiğinde belirlenen örneklem grubuna ait mevcut değişkenlerin bir arada kullanıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ayrıca mağaza çalışanlarının müşterilerle ilgili sosyal stresörlerinin, psikolojik sağlık ve pozitiflik üzerindeki etkisinin incelenmesi de araştırmanın özgün taraflarından bir diğeridir. Elde edilen araştırma sonuçlarının alanyazında ve örneklem grubunda genellenebilir yorumlar kazandırması, ayrıca sektör çalışanlarına yönelik müşteri davranışlarını olumlu yönde etkilemesi beklenmektedir.

MÜŞTERİLERLE İLGİLİ SOSYAL STRESÖRLER KAVRAMI

Müşterilerle ilgili sosyal stresörler, çalışanların iş yerlerinde hizmet sunarken müşteriler ile sosyal etkileşimleri sırasında ortaya çıkan iş stresidir (Dormann ve Zapf, 2004, s. 63). Stres ve stresör kavramları incelendiğinde, bireyde bir dizi tepkiye neden olan çevresel uyarıcılar stresör; bireyin fiziksel, psikolojik ya da biyokimyasal açıdan vücut dengesinin bozulmasına verdiği tepkiler ise strestir. Organizmanın dengesini bozan stresörler, fiziksel (travma, sıcak, soğuk vb.), psikolojik (duygusal sorunlar, içsel ve dışsal çatışmalar vb.) ya da sosyal (çevresel ve kültürel vb.) yönlü olabilir. Her birey stresörler karşısında spesifik olmayan tepkiler göstermektedir (Güçlü, 2001, s. 92; Aydın, 2004, s. 51).

İş hayatı insan yaşamı içerisinde önemli bir yere sahiptir. Çalışan birey zamanını değerlendirme, yaşam enerjisini yararlı amaçlara yöneltme ve ekonomik olarak gelir elde etme gibi konularda hem kendini güvende hissedecek hem de edindiği bu doyumlarla ruh sağlığını koruyacaktır (Gökdeniz, 2005, s. 176). İş stresi iş ve örgütsel isteklere, sınırlamalara ve fırsatlara kişisel özelliklerin aracılık etmesinde yardımcıdır (Erşan, Yıldırım ve Doğan, 2013, s. 116). Çalışanların iş stresini etkileyen faktörleri; bireysel faktörler (bireylerin kişilik ve yaş, cinsiyet, eğitim durumu gibi sosyodemografik özellikler) (Örücü, Kılıç ve Ergül, 2011, s. 2); örgüt ve işle ilgili faktörler (kötü çalışma koşulları, aşırı iş yükü, rol çatışması ve belirsizliği, mesai arkadaşlarıyla yetersiz

iletişim, kariyer imkanlarının ve ücretlerin yetersiz olması gibi) (Deniz, Çimen ve Yüksel, 2020, s. 356); çevresel faktörler (adaletsiz gelir dağılımı, ülkenin ekonomik sorunları, çevre ve yaşanan şehre ilişkin olumsuzluklar gibi) olmak üzere üç tür kategoriye ayırmak mümkündür (Örücü vd., 2011, s. 2). Çalışanların iş ortamında yaşadıkları stresin sıklığı, iş koşulları ve kişisel özelliklere bağlı olarak değişirken (Erşan vd., 2013, s. 116), iş stres seviyesi ise; bireyin kişiler arası ilişkilerine, çalıştığı işin niteliğine ve iş dışındaki faktörlere (ekonomik sıkıntılar, ailevi problemler) bağlı olarak değişmektedir (Güçlü, 2001, s. 92).

“Müşteri her zaman haklıdır” ya da “müşteri kraldır” gibi düşüncelerin yaygın olması, hizmet sektöründe çalışmakta olan bireyler ile bu sektörden yararlanmak isteyen müşteriler arasında eşit olmayan bir güç mekanizmasının oluşmasına neden olmaktadır. Ortaya çıkan bu güç dengesizliğinde bağırma, hakaret ve tehdit gibi agresif davranışlar gösteren müşterilere karşı çalışanlardan saldırgan olmayan ve nazik davranışlar göstererek gülümsemeyle müşteriye hizmet etmesi beklenmektedir (Grandey vd., 2004, s. 2-3; Choi, Kim ve Lee, 2014, s. 273). Çalışan bireyin bu düşmanca davranışlar karşısında cevap verme hakkının olmaması stres ve çeşitli sağlık sorunlarına neden olmakta ve bireyi çalışma konusunda kritik kararlar almaya yönlendirmektedir (Dursun ve Başol, 2020, s. 140). Çalışanlar işe geç gitme, devamsızlık, düşük iş verimliliği ve işten ayrılma gibi olumsuz davranışlar sergileyebilmektedir (Bayarçelik, Durmaz ve Gürler, 2019, s. 494). Ayrıca çalışanlar kendisini çaresiz hissetme, uykusuzluk ve yorgunluk gibi çeşitli sağlık problemleri ile karşılaşmakta, örgüte karşı olumsuz tutum ve davranışlar geliştirmekte, yönetici ve çalışma arkadaşlarıyla sorunlar yaşamaktadır (Deniz vd., 2020, s. 356).

PSİKOLOJİK SAĞLAMLIK KAVRAMI

Psikolojik sağlamlık kavramı olumsuzluklara ve stresli durumlara rağmen hasta olmama, işlevselliğin bozulmaması, yaşanan stresten sonra kendini toparlayabilme gücü ve iyileşme halidir (Doğan, 2015, s. 93). Bir psikolojik nitelik ve yetenek olan psikoloji sağlamlık, bireyin karşı karşıya kaldığı zorlukların üstesinden başarıyla gelebilme ve değişen koşullara uyum sağlayabilme yeteneğidir (Masten ve Coasthworth, 1998). Psikolojik sağlamlık kavramı ile ilgili tanımlar incelendiğinde, “bireyin ciddi bir tehdit, risk ya da olumsuz duruma maruz kalması” ve “bireyin gelişiminde aksamalara neden olan olumsuzluklara rağmen başarılı bir uyum süreci geçirmesi” olmak üzere iki önemli nokta bulunmaktadır (Luthar, Cicchetti ve Becker, 2000, s. 543).

Bireyin karşılaştığı gerçekler sonucunda fark edilebilen, öğrenilebilen ve geliştirilebilen bir unsur olan psikolojik sağlamlık (Basım ve Çetin, 2011, s. 2), bireyin karşılaştığı olumsuz durumlar (boşanma, yoksulluk ve bozuk aile düzeni gibi) karşısında risk ve koruyucu faktörlerin etkileşimiyle oluşan dinamik bir süreçtir (Luthar

vd., 2000, s. 543). Risk faktörleri bireylerin psikolojik sağlamlık düzeylerinin azalmasında, koruyucu faktörler ise bireylerin psikolojik sağlamlık düzeyinin artmasında etkilidir. Psikolojik sağlamlığın oluşmasında ön koşul olan risk faktörleri (Deniz vd., 2020, s. 356), olumsuz bir durum ya da olayın ortaya çıkma ihtimalini arttıracak ya da olması mümkün olan bir problemin devam etmesine neden olacak etkilerdir (Gizir, 2007, s. 116). Koruyucu faktörler ise, bireyin yaşadığı olumsuzluklar karşısında yapıcı tepki vermesini sağlayan ve negatif sonuçlar zincirini kırmada etkili olan mekanizmadır (Kararımak, 2006, s. 132). Bireyin psikolojik sağlamlığının gelişiminde, maruz kaldığı risklerin ve bu risk unsurlarına yönelik olumsuz etkilerin hafifletilmesi ya da tamamen giderilmesi için koruyucu faktörlerin yer alması önemlidir (Öz ve Yılmaz, 2009, s. 83). Bireylerin stres ve olumsuzluklar karşısında psikolojik sağlamlık düzeyleri, doğuştan gelen (bireysel özellikler) ve çevreden kaynaklanan (aile ve sosyal çevre gibi) unsurlara göre farklılık göstermektedir (Kararımak, 2006, s. 130).

İşyerinde yaşanan sorunlar karşısında psikolojik olarak sağlamlığı güçlü olan bir birey, mobbing, çatışma, adaletsizlik ve kötü çalışma koşulları gibi karşılaştığı birçok olumsuz durumların üstesinden daha kolay gelerek daha verimli ve etkili bir çalışma gerçekleştirmektedir (Kavi ve Karakale, 2018, s. 71-73). Ayrıca bu bireylerin iş tatminleri, örgütsel bağlılıkları ve özdeşleşme düzeyleri artarken, işten ayrılma niyetleri, iş stresleri ve tükenmişlikleri azalmaktadır (Deniz vd., 2020, s. 355).

POZİTİFLİK KAVRAMI

Sağlıklı bireyler daha üretken olmak ve kendi potansiyellerini gerçekleştirmek amacıyla pozitiflik kavramına ihtiyaç duymaktadır (Luthans vd., 2007, s. 162). Pozitiflik bireyin kendisine, geleceğine ve geçmişte yaşadıklarına olumlu bir yönelim göstermesi ya da onları olumlu olarak değerlendirmesidir (Alessandri, Caprara ve Tisak, 2012). Özgüvenin yapı taşı ve öznel iyi oluşun temel belirleyicisi olan pozitiflik kavramı, aynı zamanda bireyin iyi bir şekilde devam eden yaşamını tüm yönleriyle inceleyebilmesinde yardımcıdır (Çırıkçı vd., 2015, s. 58). Birey, olumsuzlukları görmezden gelmek yerine daha iyiye ulaşabilmek amacıyla olumsuzlukları fırsata dönüştürme eğilimindedir (Demirsoy, 2014, s. 13). Pozitiflik yaklaşımındaki asıl amaç, hayatın olumsuzluklarını inkâr etmek ya da sorunlara pembe gözlükten bakmak değil; insan davranışlarının pozitif yönlerinin de negatif yönleri kadar araştırılması gerektiğini vurgulamaktır (Gable ve Haidt, 2005).

Pozitiflik mutluluk, sevme ve görev alma olmak üzere üç boyutlu bir olgudur. Mutluluk; eskiye ve şimdiye dair his, sevinç, tatmin gibi duygular ile kendini gerçekleştirme, mental iyi olma durumu gibi bireyin pozitif öznel tecrübelerini ya da davranışlarını kapsar. İyi bir karakterin esas niteliklerini kapsayan sevme boyutu ise iş yeterliliği, cesaret, özveri, affedicilik, kendini yönetme ve kendine saygı gibi pozitif bireysel

niteliklerinden oluşur. Bireyin kurum ve oluşumlarda çalışmasında etkili olan görev alma boyutu, özveride bulunma, destek olma, kibarlık, çalışma etiği, anlaşma ve hoşgörü gibi erdemler neticesinde ortaya çıkan pozitif tecrübelerden ve niteliklerden oluşmaktadır (Fineman, 2006, s. 272).

Pozitiflik bireyin dünya görüşünü, zihinsel enerjisini, ilişkilerini ve potansiyellerini canlandırır. Bireyin kendisini daha iyi hissetmesinde, olumsuzluğu sınırlamasında, geleceği ve çalışma şeklini değiştirmesinde etkilidir (Fredrickson, 2001, s. 218). Aynı zamanda bireyin kendisine yönelik benlik saygısı ve iyi oluş; kendi yaşamına yönelik yaşam doyumu ve mutluluk; geleceğine yönelik iyimserlik ve umut göstermesidir (Alessandri vd., 2012). Birbiriyle yüksek düzeyli bir ilişkiye sahip olan bu kavramlar, bireyin iş başarısını, sağlığını, kişiler arası ilişkilerini, iş ahlakını ve sorumluluklarını etkileyen birçok faktör ile ilişkilidir (Çırıkçı vd., 2015, s. 58). Pozitiflik kapsamında yer alan umut ve inanç gibi hislerin olumlu olması, bireyin kaliteli bir yaşam sürmesine ve cesaret, estetik duyarlılık, yüksek yetenek ve bilgelik gibi özelliklerini geliştirmesine yardımcı olur (Fineman, 2006, s. 272). Pozitif bireyler, kendilerini olduğu gibi kabul eden, az çekingen, doğal davranışlar sergileyen, yaratıcı, kendine yetebilen, dürüst, adil ve keşifçi olma gibi özelliklere sahiptir. Pozitiflik, bireyi güçlü kılan özellikleri geliştirmesinin yanı sıra bu özellikleri merkezi konuma yerleştirerek önleyicilik rolünü de geliştirmektedir (Çırıkçı vd., 2015, s. 59).

MÜŞTERİLERLE İLGİLİ SOSYAL STRESÖRLER, PSİKOLOJİK SAĞLAMLIK VE POZİTİFLİK İLİŞKİSİ

Müşterilerle etkin bir iletişim içerisinde olan hizmet sektörü çalışanları diğer sektör çalışanlarına göre daha fazla müşteri kaynaklı negatif davranışlara maruz kalmaktadır. Bu etkileşim sırasında çalışanlar bulunduğu konum gereği daha savunmasız kalmaktadır. Kendi üstünlüklerini göstermek isteyen bazı müşteriler, çalışanların bu savunmasızlıklarını fırsat bilerek onların davranışlarını suistimal etmektedir (Grandey vd., 2004, s. 3). Bu tür davranışlar karşısında genellikle cevap verme hakkı olmayan çalışanların yaşadığı stres (Ben-Zur ve Yagil, 2005, s. 82), onları zihinsel ve fiziksel olarak yormaktadır (Cüceloğlu, 2018, s. 319). Yaşamı boyunca birçok olumsuz ve sarsıcı olay ya da durumla karşı karşıya kalan her bireyin verdiği tepki birbirinden farklıdır. Bazı bireyler yaşadıkları olumsuz durum ve olay karşısında beklenilmeyen tutum ve tavırlar sergilemekte ya da depresyon ve kaygı gibi sağlık sorunları yaşamaktadır. Bazı bireyler ise, yaşadıkları olumsuzlukların etkisinden diğer bireylere göre daha az hasarla kurtularak daha kısa sürede hızlıca günlük yaşantısına dönmektedir. (Doğan, 2015, s. 93). Bireyin işyerinde karşılaştığı sorunlarla başa çıkabilmesini sağlayan ve olumlu duygulardan psikolojik sağlamlık ve pozitiflik, bireyin başarılı bir çalışma hayatı geçirmesini sağlar. Aynı zamanda kendisini geliştirme ve yenileme konusunda yeterli motivasyona sahip olan

bu bireyler sosyalleşme konusunda daha başarılı olduğundan çevresiyle olumlu ilişkiler kurmakta zorluk çekmez. (Çakar vd., 2014, s. 24). Psikolojik sağlamlık ve pozitiflik düzeyi yüksek olan birey daha az psikolojik rahatsızlıklara yakalanmakta ve ruh sağlığını bozacak olay ya da durumları daha kolay atlatarak kendini koruyabilmektedir.

Gerçekleştirilen bu çalışmada, çalışanların zamanlarının büyük çoğunluğunu geçirdiği çalışma ortamında yaşadığı iş stresi olarak ifade edilen müşterilerle ilgili sosyal stresörlerin, bireyin ruhsal ve fiziksel sağlığı açısından önemli olan psikolojik sağlamlık ve pozitiflik düzeyini olumsuz olarak etkilemesi beklenmektedir. Buradan hareketle bu çalışmada çalışanların, yaşadıkları müşterilerle sosyal stresörlerinin psikolojik sağlamlık ve pozitiflik seviyesine etkisi ortaya koymak amaçlanmış ve bu doğrultuda geliştirilen hipotezler sınanmıştır.

H1: Müşterilerle sosyal stresörler, çalışanların psikolojik sağlamlıkları üzerinde anlamlı ve olumsuz bir etkiye sahiptir.

H1a: Müşterilerle sosyal stresörler boyutu olan aşırı müşteri beklentileri, çalışanların psikolojik sağlamlıkları üzerinde anlamlı ve olumsuz bir etkiye sahiptir.

H1b: Müşterilerle sosyal stresörler boyutu olan müşteri sözlü saldırganlığı ve beğenilmeyen müşteriler, çalışanların psikolojik sağlamlıkları üzerinde anlamlı ve olumsuz bir etkiye sahiptir.

H1c: Müşterilerle sosyal stresörler boyutu olan belirsiz müşteri beklentileri, çalışanların psikolojik sağlamlıkları üzerinde anlamlı ve olumsuz bir etkiye sahiptir.

H2: Müşterilerle sosyal stresörler, çalışanların pozitiflikleri üzerinde anlamlı ve olumsuz bir etkiye sahiptir.

H2a: Müşterilerle sosyal stresörler boyutu olan aşırı müşteri beklentileri, çalışanların pozitiflikleri üzerinde anlamlı ve olumsuz bir etkiye sahiptir.

H2b: Müşterilerle sosyal stresörler boyutu olan müşteri sözlü saldırganlığı ve beğenilmeyen müşteriler, çalışanların pozitiflikleri üzerinde anlamlı ve olumsuz bir etkiye sahiptir.

H2c: Müşterilerle sosyal stresörler boyutu olan belirsiz müşteri beklentileri, çalışanların pozitiflikleri üzerinde anlamlı ve olumsuz bir etkiye sahiptir.

ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Gerçekleştirilen çalışmanın araştırma evreni olarak müşterilere hizmet veren mağaza çalışanları seçilmiş ve nicel araştırma yöntemlerinden biri olan anket formundan yararlanılmıştır. Araştırma evreninin büyük olmasından dolayı bir örneklem kitlesinin belirlenmesinin daha doğru olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre, araştırmanın örneklem kitlesi olarak İstanbul ilinin Şişli ilçesinde faaliyet gösteren mağazalarda çalışan bireyler seçilmiştir. Bu bağlamla Şişli ilçesi sınırları içerisinde çalışmakta olan 209 kişiye ulaşılmıştır. Analizler için ölçekte yer alan madde sayısından (30 madde) 5 katı kadar verinin elde edilmesinin yeterli olacağı bilinmektedir (Child, 2006). Ayrıca gerçekleştirilen tarama türü araştırmalarda 200-300 arası örneklem sayısı ile analizlerin yapılacağı görüşü dikkate alınmıştır (Gürbüz ve Şahin, 2014, s. 126).

Araştırma örneklemine ilişkin elde edilen veriler doğrultusunda yüzde, frekans ve ortalama gibi istatistiksel bilgiler doğrultusunda ortaya çıkan sonuçlara Tablo 1’ de yer verilmiştir.

Tablo 1: Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri

Bağımsız Değişkenler		Frekans	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	114	44,5
	Erkek	93	54,5
Yaş	18-25	118	56,6
	25-35	64	30,6
	35-45	16	7,7
	45 ve üstü	4	1,9
Medeni Durum	Bekar	159	76,1
	Evli	30	14,4
Eğitim	İlköğretim	4	1,9
	Lise	83	39,7
	Önlisans	87	41,6
	Lisans	31	14,8
Çalışma Yılı	0-5 yıl	111	53,1
	5-10 yıl	56	26,8
	10-15 yıl	24	11,5
	15 ve üstü	13	6,2

Tablo 1’deki veriler incelendiğinde, katılımcıların büyük çoğunluğunun kadınlardan oluştuğu ve 2 kişinin bu bölümü boş bıraktığı tespit edilmiştir. Yaş aralığı dağılımına göre bu örneklem kitlesinde 45 ve üstünde en az katılım gerçekleşmiş ve örneklem kitlesi 18-25 yaş arasında yoğunlaşmıştır. Katılımcıların medeni durumları incelendiğinde bekar katılımcıların evli katılımcılardan çok daha fazla katılım sağladığı saptanmıştır. Eğitim dağılımları incelendiğinde en fazla önlisans mezunu, en az ise ilköğretim mezunu katılımcı

bulunmaktadır. Ayrıca çalışanların meslekteki yılları incelendiğinde 0-5 yıl arası çalışan katılımcıların daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada Müşterilerle İlgili Sosyal Stresörler Ölçeği (MSSÖ), Kısa Psikolojik Sağlık Ölçeği (PSÖ) ve Pozitiflik Ölçeği (PÖ) kullanılmıştır.

Müşterilerle ilgili sosyal stresörler ölçeği (MSSÖ): Dormann ve Zapf (2004), müşterilerin davranışları sonucunda ortaya çıkan sosyal stresörleri belirlemek amacıyla 21 maddeden ve aşırı müşteri beklentileri, müşteri sözlü saldırganlığı, beğenilmeyen müşteriler ile belirsiz müşteri beklentileri olmak üzere 4 faktörden oluşan bir ölçek geliştirmiştir. Türkçeye uyarlanıp güvenilirlik ve geçerlilik çalışması Dursun ve Başol (2020) tarafından yapılan MSSÖ, gerçekleştirilen faktör analizleri sonucunda orjinalinden farklı olarak aşırı müşteri beklentileri “AMB” (6 madde), müşteri sözlü saldırganlığı ve beğenilmeyen müşteriler “MSBM” (7 madde) ile belirsiz müşteri beklentileri “BMB” (3 madde) olarak 3 alt boyut olarak belirlenmiştir. Türkçeye uyarlanmış ölçeğin geneline ilişkin güvenilirlik (Cronbach Alpha) değerinin 0.88 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ölçeğin alt boyutlarının güvenilirlik değerleri ise; “AMB” için 0.80, “MSBM” için 0.89 ve “BMB” için 0.72 olarak tespit edilmiştir (Dursun ve Başol, 2020).

Psikolojik sağlık ölçeği (PSÖ): Smith ve arkadaşları (2008) tarafından geliştirilen PSÖ, bireyin karşılaştığı durum ve olaylar sonucunda kendini toparlayabilmesi, iyileşmesi ve eski işlevselliğine dönerek yeniliklere uyum sağlayabilmesi gibi bireysel özellikleri ölçmeyi hedeflediğinden dolayı var olan psikolojik sağlık ölçeklerine göre farklılık göstermektedir. Türkçe uyarlaması ise Doğan (2015) tarafından gerçekleştirilen PSÖ’ nün geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapıldıktan sonra tek boyut ve 6 maddeden oluşan bir ölçek elde edilmiştir. Güvenilirlik değeri 0.83 olarak belirlenen ölçek 5’li Likert tipindedir. Ayrıca ölçeğin geçerlilik bağlamında Oxford Mutluluk Ölçeği, Ego Sağlamlığı Ölçeği ve Connor Davidson Psikolojik Sağlık Ölçeği ile arasında pozitif bir ilişki olduğu da tespit edilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu belirlenen PSÖ’ nün, “Stresli olayların üstesinden gelmekte güçlük çekerim”, “Kötü bir şeyler olduğunda bunu atlatmak benim için zordur” ve “Hayatımdaki olumsuzlukların etkisinden kurtulmam uzun zaman alır” ifadeleri puanlama esasında tersine çevrilmiştir (Doğan, 2015).

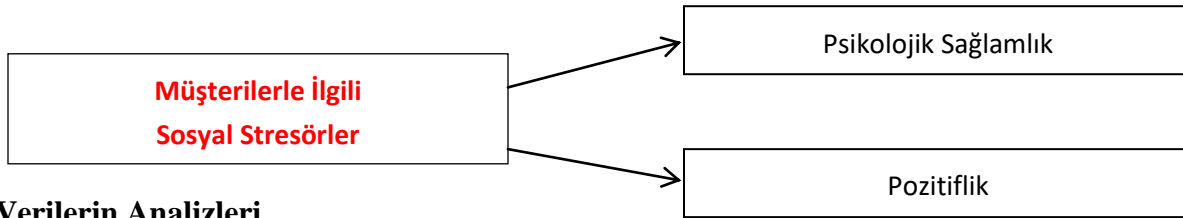
Pozitiflik ölçeği (PÖ): Bu çalışmada, Caprara ve arkadaşlarının (2012) geliştirdiği ve Çırıkçı vd. (2015) tarafından Türkçeye uyarlanarak geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasının gerçekleştirildiği PÖ kullanılmıştır. 5’ li Likert tipi derecelendirmeye sahip olan PÖ, tek boyut ve 8 ifadeden oluşmaktadır. Ölçekte

yer alan “Gelecek bana zaman zaman belirsiz görünüyor” ifadesi ters kodlanmıştır. Ölçek bireylerin stresle başa çıkabilme yeteneklerinden sosyal olarak destek bulma, sorun odaklı çözüm arama ve kaçınma için ayırt edici bir değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Geçekleştirilen analiz sonuçlarına göre ölçeğin güvenilirlik (Cronbach Alpha) değeri 0.73 olarak hesaplanmıştır. Buna göre, PÖ’ nün Türk örnekleminde güvenilir bir ölçme aracı olduğu tespit edilmiştir (Çırıkçı vd., 2015).

Araştırmanın Modeli

Literatür ve teori üzerinden yola çıkılarak geliştirilen araştırma modeline Şekil 1’ de yer verilmiştir.

Şekil 1: Araştırmanın Modeli



Verilerin Analizleri

Toplanan verilerin analizlerini gerçekleştirmek için SPSS 25 ve AMOS 23 programları kullanılmıştır. Araştırma kapsamındaki ölçekler daha önceki çalışmalarda kullanıldığından dolayı yapı geçerliliğinin uygunluğu Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ile belirlenmiştir. Araştırma verilerini analiz edip yorumlayabilmek ve geliştirilen hipotezleri test edebilmek amacıyla ilişki ve etki analizleri uygulanmıştır.

Ölçeklere İlişkin Faktör Analizleri

Faktör analizi, kullanılan ölçekte bulunan ifadelerin indirgenmesini ve ilgili değişkenlerdeki kalan ifadelerin boyutlara göre faktör yüklerini ortaya koymak amacıyla kullanılan bir analizdir (Durmuş, 2013, s. 73). Araştırmada gerçekleştirilecek olan analizler boyutlar üzerinden devam edeceğinden dolayı, araştırmadaki ölçek yapılarının korunup korunmadığı doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile test edilmiştir. DFA uygulamadan önce verilerin normallik dağılımları ve güvenilirlik testleri daha güçlü sonuçlar elde edebilmek amacıyla gerçekleştirilmiştir (Çapık, 2014, s. 196). 209 katılımcının verileriyle gerçekleştirilen analiz bulguları Tablo 2’ de incelenmiştir.

Tablo 2: Ölçeklere ilişkin DFA uyum iyiliği Değerleri

Değişkenler	RMSEA	GFI	AGFI	NFI	CFI	X ² /df
MSSÖ	,077	,904	,859	,870	,923	2,226
PSÖ	,077	,974	,922	,933	,960	2,242
PÖ	,087	,970	,907	,965	,978	2,564

İyi Uyum: $0 \leq \chi^2 / sd \leq 3$; $.95 \leq GFI \leq 1.00$; $.95 \leq CFI \leq 1.00$; $.90 \leq AGFI \leq 1.00$; $.95 \leq NFI \leq 1.00$
Kabul Edilebilir Uyum: $.05 \leq RMSEA \leq .08$; $.90 \leq CFI \leq .95$; $.90 \leq GFI \leq .95$; $.85 \leq AGFI \leq .90$; $.90 \leq NFI \leq .95$

Ölçeklerin yapı geçerliliğine ilişkin MMSÖ, PSÖ ve PÖ için DFA uygulanmıştır. Uyum indeks değerleri incelendiğinde sonuçların kabul edilebilir sınırlar içerisinde yer aldığı tespit edilmiştir (İlhan ve Çetin, 2014, s. 31). 3 boyut ve 16 maddeden oluşan MMSÖ' nün alt boyutu olan AMB boyutundan 2 madde (1. madde ve 6. madde) uyum indeks değerlerini bozduğu için analizden çıkarılmıştır. Bu bağlamda elde edilen analiz bulgularına MSSÖ' de yer alan gizli değişkenler için faktör yükleri AMB boyutu için 1,00-1,40 arasında; MSBM boyutu için 0,87-1,00 arasında ve BMB boyutu için 0,87-1,00 arasında yer almaktadır. PSÖ tek boyut ve 6 maddeden oluşmaktadır. Ölçek maddelerinin faktör yüklerinin 0,64-1,00 arasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 8 madde ve tek boyuttan olan PÖ' de ise bir maddenin (6. madde) faktör yükünün (0,20) çok düşük olduğunun tespit edilmesi sonucunda analizden çıkarılmıştır. Kalan maddelerin faktör yüklerinin ise 0,64-1,00 arasında değerler aldığı belirlenmiştir.

ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Araştırmada gerçekleştirilen DFA sonrasında verilerin analiz uygunluğunu test edebilmek amacıyla Normal Dağılım Testi uygulanmış ve normallik dağılım değerleri (skewness ve kurtosis) incelenmiştir. Araştırma örnekleminde elde edilen verilerin skewness ve kurtosis değerleri -1 ile +1 (Hair, Black ve Bobin, 2013) arasında yer aldığından dolayı veri setinin normal dağılıma uygun olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ölçümlerin tutarlı ve istikrarlı bir biçimde olduğunu gösteren Cronbach Alfa (α) değerini hesaplamak için güvenilirlik analizi yapılmıştır. AMB boyutu ile PSÖ' nün oldukça güvenilirlik ($0.60 \leq \alpha < 0.80$) düzeyinde; MMSÖ, PÖ ile MSBM ve BMB boyutlarının ise yüksek güvenilirlik ($0.80 \leq \alpha < 1.00$) düzeyinde olduğu tespit edilmiştir (Karagöz, 2017, s. 445). Araştırmadaki değişkenlere yönelik gerçekleştirilen analizler sonucunda elde edilen korelasyon, güvenilirlik ve normallik dağılım değerlerine Tablo 3' de yer verilmiştir.

Tablo 3: Ölçeklere ilişkin güvenilirlik, normallik dağılımı ve değişkenler arası ilişki değerleri

	1	2	3	4	5	6	Skewness	Kurtosis
1)MMSÖ	,858						,161	,009
2)AMB	,562**	,738					-,828	,710
3)MSBM	,886**	,198**	,860				,305	-,210
4)BMB	,782**	,317**	,571**	,810			-,221	-,416
5)PSÖ	-,084	,131	-,151**	-,101	,728		-,106	-,449
6)PÖ	-,073	,073	-,112	-,083	,316**	,860	-,859	,615

Cronbach's Alpha güvenilirlik değerleri koyu puntolarla gösterilmiştir.

Tablo 3 incelendiğinde, PSÖ ile PÖ arasında anlamlı pozitif yönde yüksek düzeyde bir ilişki bulunmaktadır ($p < .01^{**}$). Buna göre, bağımsız değişkenlerin artmasına bağlı olarak bağımlı değişkenin düzeyinde de artış gözlenecektir. MMSÖ alt boyutlarından MSBM ile KPSÖ arasında ise anlamlı ve negatif yönde bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır ($p < .05^*$). Bu bağlamda, bağımsız değişkenlerin düzeyinin artması durumunda bağımlı değişkenin düzeyi azalmakta olduğu tespit edilmiştir.

Değişkenler arasında korelasyonun görülmesi bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerinde anlamlı bir etkisi olabileceğine işaret etmektedir. Buna dayanarak gerçekleştirilen regresyon analizi sonucunda elde edilen analiz bulguları Tablo 3 ve Tablo 4' te yer almaktadır.

Tablo 4: Değişkenler ve değişken boyutları arası regresyon analizi-1

BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN	BAĞIMLI DEĞİŞKEN			
	Psikolojik Sağlık Ölçeği			
	B	P	Std. Hata	Regresyon Modelinin Özeti
MSSÖ	-,094	,226	,078	$R^2: ,007$; Adj. $R^2: ,002$; F: 1,471; p: ,226
AMB	,125	,059	,066	$R^2: ,017$; Adj. $R^2: ,012$; F: 3,617; p: ,059
MSBM	-,131	,029	,060	$R^2: ,023$; Adj. $R^2: ,018$; F: 4,828; p: ,029
BMB	-,078	,146	,054	$R^2: ,010$; Adj. $R^2: ,005$; F: 2,113; p: ,146

Tablo 4' te yer alan analiz bulguları incelendiğinde, MMSÖ alt boyutlarından MSBM (F:4,828; p: ,029) boyutunun psikoloji sağlamlığına etkisine dair oluşturulan regresyon modelinin anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < .05$). Beta katsayıları incelendiğinde bağımsız değişken olan MSBD ($\beta: -,131$; $p < ,05$) boyutunun psikolojik sağlamlığı anlamlı ve negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu bağlamda, bağımsız değişken olan MSNM boyutunun düzeyinin artması durumunda bağımlı değişken olan psikolojik sağlamlık düzeyi bu durumdan olumsuz olarak etkilenecektir. Elde edilen analiz bulgularına göre *H1b* hipotezi desteklenmiştir.

Tablo 5: Değişkenler ve değişken boyutları arası regresyon analizi-2

BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN	BAĞIMLI DEĞİŞKEN			
	Pozitiflik Ölçeği			
	B	P	Stand. Hata	Regresyon Modelinin Özeti
MSSÖ	-,093	,293	,088	R ² : ,005; Adj. R ² : ,001; F: 1,110; p: ,293
AMB	,125	,295	,075	R ² : ,005; Adj. R ² : ,000; F: 1,102; p: ,295
MBSM	-,110	,107	,068	R ² : ,013; Adj. R ² : ,008; F: 2,624; p: ,107
BMB	-,073	,233	,061	R ² : ,007; Adj. R ² : ,002; F: 1,432; p: ,233

Tablo 5' te verilen bulgulara göre MMSÖ ve boyutlarının pozitiflik üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmektedir ($p > .05$).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Hizmet sektöründeki örgütler müşterisine her geçen gün daha fazla ayrıcalık ve üstünlük alanı sağlarken, davranış özgürlüğü de tanımaktadır (Bingöl, 2019, s. 355). Müşterilerle etkin iletişim içerisinde olan sektör çalışanlarının farklı duygusal, davranışsal ve kişisel özelliklere sahip müşteri ihtiyaçlarına yönelik davranışlar sergilemesi beklenmektedir (Türkmenoğlu, 2023, s. 824). Müşterilerin değişkenlik gösteren beklenti ve ihtiyaçlarına yönelik davranışlar sergilemenin önemli olduğu hizmet sektöründeki iş kollarından biri olan mağazacılık sektöründe de müşteri memnuniyetinin sağlanması ve bunun sürdürülmesi hem işletme için hem de sektör çalışanları için önemli bir unsurdur.

Çalışan-müşteri etkileşiminin fazla olduğu hizmet sektöründe, çalışanlar uzun yıllardan beri düzenli olarak hakaret, küfür, azarlama, aşağılama gibi davranış ve sözlü saldırganlıklara maruz kalmaktadır (Bitner, Booms ve Mohr, 1994; Grandey vd., 2004; Kavi ve Ceylan, 2016). Müşteriler tarafından agresif davranışlara maruz kalan hizmet sektörü çalışanlarının genel sağlıkları ve yaşamları bu durumdan olumsuz olarak etkilenmektedir (Ben-Zur ve Yagil, 2005; Grandey, Kern ve Frane, 2007; Winstanley ve Whittington, 2002; Aktaş, 2001; Dursun ve Başol, 2020). Agresif müşteri davranışları çalışanların fiziksel ve psikolojik olarak kendini yorgun hissetmesine neden olmaktadır. Hatta bu durum kronik düzeyde çeşitli rahatsızlıkları da tetiklemektedir (Grandey vd., 2004; Dursun ve Aytaç, 2004). Bu bağlamda gerçekleştirilen bu çalışmada müşterilerle ilgili sosyal stresörlerin, psikolojik sağlamlık ve pozitiflik üzerinde etkisi olup olmadığı incelenmiştir. İstanbul İli Şişli İlçesinde yer alan mağaza çalışanlarının katılımıyla gerçekleştirilen araştırma sonucunda müşterilerle ilgili stresörler ölçek boyutu olan müşteri sözlü saldırganlığı ve beğenilmeyen müşteri davranışları boyutunun psikolojik sağlamlık üzerinde bir olumsuz etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışanlar müşterin sözlü saldırgan ve beğenilmeyen davranışlarıyla karşılaştıkça psikolojik sağlamlık düzeyleri

bu durumdan olumsuz olarak etkilenmektedir. Alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde araştırma bulgularıyla benzer sonuçlar elde edildiği görülmüştür.

Hizmet sektörü çalışanlarının ana stres kaynağı müşterilerin kötü davranışları olarak gösterilebilir (Dormann ve Zapf, 2004). Sektör çalışanlarının yaşadığı stres duygusal tükenmeyi artırırken iş tatminini azaltmaktadır (Alagöz, Pekerşen ve Cömert, 2023; Dursun ve Başol, 2020; Grandey vd., 2004; Kavi ve Ceylan, 2016; Kessler, Spector ve Chang, 2008; Özdevecioğlu, 2003). Müşterilerin sözlü saldırgan davranışları sonucunda endişe ve stres düzeyi artan çalışanlar (Ben-Zur ve Yagil, 2005) duygusal uyum sağlamada zorluk çekmektedir (Karatepe, Yorgancı ve Haktanir, 2009). Çalışanların maruz kaldığı kötü müşteri davranışları iş stresini de arttırmaktadır (Dorman ve Zapf, 2004; Demerdash ve Said, 2018; Gong, Sun ve Zhang, 2018; Özdevecioğlu, 2003; Song ve Liu, 2010). Olumsuz müşteri davranışları karşısında kaygı ve depresyon düzeyi artan (Kessler vd., 2008; Spector, Coulter ve Stokwell, 2007) çalışanlar bu duruma daha fazla dayanamayıp işe devam etmeme kararı almaktadır (Harris ve Reynolds, 2003; Karatepe vd., 2009; Rupp ve Spencer, 2006). Çalışanların işten ayrılma kararı almasında da etkili olan haksız müşteri davranışları (Alagöz vd., 2023) aynı zamanda işletmenin hizmet kalitesini de olumsuz olarak etkilemektedir (Berry ve Seiders, 2008). Tüm bu sonuçlar değerlendirildiğinde çalışanların stres, motivasyon düşüklüğü, tükenmişlik ve tatminsizlik gibi sorunlar yaşamasına neden olan saldırgan müşteri davranışları ile çalışanların psikolojik sağlamlıkları arasında anlamlı bir ilişki söz konusudur (Kaukiainen, Salmivalli ve Björkqvist, 2001; Hepworth ve Towler, 2004; Hogh, Heriksson ve Burr, 2005).

Bu araştırma bulgularından elde edilen sonuçların, geçmiş çalışma ve teoriler ile benzer şekillerde sonuçlandığı tespit edilmiştir. Alanda yapılan çalışmalarda hizmet sektörü çalışanlarına yönelik gerçekleştirilen çalışmalar yoğunlukta olup, spesifik olarak mağaza çalışanlarına yönelik müşterilerle ilgili sosyal stresörlerin psikolojik sağlamlık ve pozitiflik üzerindeki etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Araştırma sonuçlarına göre, müşterilerin çalışanlara karşı sözlü saldırganlık ve beğenilmeyen davranışlar konusunda daha dikkatli olması gerekmektedir. Bu konuya yönelik müşteriler bilinçlendirilmelidir. Özellikle iletişimin daha önemli ve yoğun olduğu hizmet sektöründe faaliyet gösteren örgütler de çalışanlarının maruz kaldığı saldırgan davranışlara yönelik gerekli yaptırımlarda bulunmalı ve çalışanlarını destekleyici tutumlar sergilemelidir.

ARAŞTIRMANIN KISITLARI

Mevcut araştırmanın ilk kısıtı, örnekleminin sadece İstanbul' un Şişli ilçesindeki mağazalarda çalışmakta olan bireylerden oluşmasıdır. İnsanların psikolojisinin, ihtiyaçlarının ve beklentilerinin sürekli olarak değişmesinden dolayı farklı bir zaman diliminde veya farklı ilçelerde yer alan mağaza çalışanlarıyla

gerçekleştirilecek olan araştırmaların farklı sonuçlar verebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Çalışmanın yalnızca mağaza sektöründeki çalışanlarla gerçekleştirilmesi de bir başka kısıttır. Farklı hizmet sektörlerinde çalışan bireylerle de konu benzer boyutlarıyla araştırılabilir. Ayrıca katılımcıların anket uygulanması sırasında zamanının kısıtlı olması, cevapların saklı kalmayacağı ve aleyhine kullanabileceği korkusu ve yapılan çalışmanın herhangi bir faydasının olmayacağı düşüncesinden dolayı ankete çekinerek katılım sağlamış ya da katılım sağlamak istememiştir. Bu durum, araştırmada daha büyük örneklem grubuna ulaşımı zorlaştırmıştır. Bu bağlamda daha büyük örneklem sayısına ulaşmanın sonuçları değiştirebileceği de unutulmamalıdır. Çalışmada nicel yöntemlerle değişkenlerin ölçülmesi de bir başka kısıttır. Nitel ya da karma yöntemler kullanılarak gerçekleştirilecek olan araştırmalar farklı sonuçlanabilir.

KAYNAKÇA

- Aktaş, A. M. (2001). Bir kamu kuruluşunun üst düzey yöneticilerinin iş stresi ve kişilik özellikleri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 56(4), 25-42.
- Alagöz, G., Pekerşen, Y., & Cömert, İ. (2023). Müşteri sözlü saldırganlığının duygusal tükenmeye etkisi ve duygusal tükenmenin sonuçları: restoran işletmelerinde bir araştırma. *Journal of Gastronomy, Hospitality and Travel*, 6(1), 335-348.
- Alessandri, G., Caprara, G. V., & Tisak, J. (2012). The unique contribution of positive orientation to optimal functioning. *European Psychologist*, 17(1), 44-54.
- Aydın, Ş. (2004). Örgütsel stres yönetimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(3), 49-74.
- Bayarçelik, E. B., Durmaz, B. V., & Gürler, E. N. (2019). İş stresi ve pozitif psikolojik sermayenin tükenmişlik üzerine etkisi: Bankacılık sektöründe bir araştırma. *İnsan ve İnsan*, 6(21), 493-523.
- Basım, N., & Çetin, F. (2011). Yetişkinler için psikolojik dayanıklılık ölçeğinin güvenilirlik ve geçerlilik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 22(2), 104-114.
- Ben-Zur, H., & Yagil, D. (2005). The relationship between empowerment, aggressive behaviours of customers, coping, and burnout. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 14(1), 81-99.
- Berry, L. L., & Seiders, K. (2008). Serving unfair customers. *Business Horizons*, 51(1), 29-37.
- Bingöl, D. (2019). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Bitner, M. J., Booms, B. H., & Mohr, L. A. (1994). Critical service encounters: the employee's viewpoint. *Journal of Marketing*, 58(4), 95-106.
- Child, D. (2006). *The Essentials of Factor Analysis*. London: Continuum International Publishing Group.
- Choi, C. H., Kim, T. T., Lee, G. & Lee, S. K. (2014). Testing the stressor-strain-outcome model of customer-related social stressors in predicting emotional exhaustion, customer orientation and service recovery performance. *International Journal of Hospitality Management*, 36, 272-285.
- Cüceloğlu, D. (2018). *İnsan ve Davranışı*. İstanbul: Remzi Kitabevi
- Çakar S. F., Karataş, Z., & Çakır, M. A. (2014). Yetişkin yılmazlık ölçeği: Türk kültürüne uyarlanması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 22-39.
- Çapık, C. (2014). Geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarında doğrulayıcı faktör analizinin kullanımı. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 17(3), 196-205.
- Çırıkçı, Ö., Çifçi, M., & Gençdoğan, B. (2015). Pozitiflik ölçeği Türkçe formu'nun psikometrik özellikleri. *The Journal of Happiness & Well-Being*, 3(1), 57-76.
- Demerdash, J. M. & Said, H. M. (2018). The effect of customer verbal aggression on burnout in frontline employees in hotels and travel agencies: the moderating role of perceived supervisor support. *Journal of Tourism and Hospitality Management*, 6(6), 291-303.
- Demirsoy, Ç. (2014). Aile hayatı ve pozitif psikoloji. *Psikohayat Dergisi*, 5(13), 13-15.
- Deniz, S., Çimen, M. & Yüksel, O. (2020). Psikolojik sağlamlığın iş stresine etkisi: Hastane çalışanlarına yönelik bir araştırma. *İşletme Bilimi Dergisi*, 8(2), 351-370.
- Doğan, T. (2015). Kısa psikolojik sağlamlık ölçeği'nin Türkçe uyarlanması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *The Journal of Happiness & Well-Being*, 3(1), 93-102.
- Doğan T., & Yavuz K. (2020). Yetişkinlerde psikolojik sağlamlık, olumlu çocukluk deneyimleri ve algılanan mutluluk. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 12, 312-330.
- Dormann, C., & Zapf, D. (2004). Customer-related social stressors and burnout. *Journal of Occupational Health Psychology*, 9(1), 61-82.
- Durmuş, B. (2013). *Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Dursun, S., & Aytaç, S. (2014). The effect of customer aggression on burnout. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(4), 369-372.

- Dursun, S., & Başol, O. (2020). Müşterilerle ilgili sosyal stresörler ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19), 139-154.
- Erşan, E. E., Yıldırım, G., Doğan, O., & Doğan, S. (2013). Sağlık çalışanlarının iş doyumunu ve algılanan iş stresi ile aralarındaki ilişkinin incelenmesi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 14, 115-121.
- Fineman, S. (2006). On being positive: Concerns and counterpoints. *Academy of Management Review*, 31(2), 270-291.
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The Broaden-and-build theory of positive emotions. *American Psychologist*, 56(3), 218-226.
- Gable, S. L., & Haidt, J. (2005). What (and why) is positive psychology?. *Review of General Psychology*, 9(2), 103-110.
- Gizir, C. A. (2007). Psikolojik sağlamlık, risk faktörleri ve koruyucu faktörler üzerine bir derleme çalışması. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 3, 113-128.
- Gong, Z., Sun, Y., & Zhang, Z. (2018). The influence of customer's verbal abuse on turnover intention and job burnout of sales service staff-the moderating effect of organizational atmosphere and psychological capital. *Psychology*, 9, 2369-2383.
- Gökdeniz, İ. (2005). Üretim sektöründeki işletmelerin örgüt içi stres kaynakları ve mobilyacılık sektöründe bir uygulama. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13, 173-189.
- Güçlü, N. (2001). Stres yönetimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 91-109.
- Gürbüz, S., & Şahin F. (2014). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Grandey, A. A., Dickter, D. N., & Sin, H. P. (2004). The customer is not always right: customer aggression and emotion regulation of service employees. *Journal of Organizational Behavior*, 25, 397-418.
- Grandey, A. A., Kern J. H., & Frone, M. (2007). Verbal abuse from outsiders versus insiders comparing frequency, impact on emotional exhaustion, and the role of emotional labor. *Journal of Occupational Health Psychology*, 12, 63-79.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2013). *Multivariate Data Analysis*. Pearson Education Limited.
- Harris, L.C., & Reynolds, K.L. (2003). The consequences of dysfunctional customer behavior. *Journal of Service Research*, 6(2), 144- 161.
- Hepworth, W., & Towler, A. (2004). The effects of individual differences and charismatic leadership on workplace aggression. *Journal of Occupational Health Psychology*, 9(2), 176-185.
- Hogh, A., Henriksson, M. E., & Burr, H. (2005). 5-year follow-up study of aggression at work and psychological health. *International Journal of Behavioral Medicine*, 12(4), 256-265.
- İlhan, M., & Çetin, M. (2014). LISREL ve AMOS programları kullanılarak gerçekleştirilen yapısal eşitlik modeli (YEM) analizlerine ilişkin sonuçların karşılaştırılması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 5(2), 26-42.
- Kanbur, E., Kanbur, A., & Özdemir, B. (2017). Psikolojik dayanıklılık ile örgütsel vatandaşlık davranışı arasındaki ilişkide iş doyumunun aracılık rolü: Havacılık sektöründe bir araştırma. *İş ve İnsan Dergisi*, 4(2), 127-141.
- Karagöz, Y. (2017). *SPSS ve AMOS Uygulamalı Nitel-Nicel-Karma Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Yayın Etiği*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kararımak, Ö. (2006). Psikolojik sağlamlık, risk faktörleri ve koruyucu faktörler. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 3(26), 129-142.
- Karatepe, O. M., Yorgancı, I., & Haktanir, M. (2009). Outcomes of customer verbal aggression among hotel employees. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 21(6), 713- 733.

- Kaukiainen, A., Salmivalli, C., Björkqvist, K., Österman, K., Lahtinen, A., Kostamo, A., & Lagerspetz, K. (2001). Overt and covert aggression in work settings in relation to the subjective well-being of employees. *Aggressive Behavior*, 27, 360–371.
- Kavi, E., & Ceylan, Ş. (2016). Çalışanlara yönelik müşteri saldırganlığı ve Yalova ilindeki kargo çalışanlarına yönelik bir araştırma. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 5(13), 102-125.
- Kavi, E., & Karakale, B. (2018). Çalışan psikolojisi açısından psikolojik dayanıklılık. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 7(17), 55-77.
- Kessler, S. R., Spector, P. E., Chang, C. H., & Parr, A. D. (2008). Organizational violence and aggression: development of the three-factor violence climate survey. *Work & Stress*, 22(2), 108-124.
- Keyes, C. L. M., & Annas, J. (2009). Feeling good and functioning well: Distinctive concepts in ancient philosophy and contemporary science. *The Journal of Positive Psychology*, 4(3), 197–201.
- Luthans, F., Youssef, C. M., & Avolio, B. J. (2007). *Psychological Capital: Developing The Human Competitive Edge*. Oxford University Press.
- Luthar, S. S., Cicchetti, D., & Becker, B. (2000). The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. *Child Development*, 71(3), 543–556.
- Ma, Z., Kim, H. J., & Shin, K. H. (2019). From customer-related social stressors to emotional exhaustion: an application of the demands–control model. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 43(7), 1068-1091.
- Masten, A. S., & Coatsworth, J. D. (1998). The development of competence in favorable and unfavorable environments: Lessons from research on successful children. *American Psychologist*, 53, 205-220.
- McCann, C. M., Beddoe, E., McCormick, K., Huggard, P., Kedge, S., Adamson, C. & Huggard, J. (2013). Resilience in the health professions: A review of recent literature. *International Journal of Wellbeing*, 3(1), 60-81.
- Örücü, E., Kılıç, R., & Ergül, A. (2011). Çalışma yaşamında stresin bireysel performans üzerindeki etkileri: Eğitim ve sağlık çalışanlarına yönelik bir araştırma. *Akademik Bakış Dergisi*, 26, 1-21.
- Öz, F., & Yılmaz, E. B. (2009). Ruh sağlığının korunmasında önemli bir kavram: Psikolojik sağlamlık. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 16(3), 82-89.
- Özdevecioğlu, M. (2003). Organizasyonlarda saldırgan davranışlar ve bireyler üzerindeki etkilerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(1), 121-150.
- Rupp, D. E., & Spencer, S. (2006). When customers lash out: the effects of customers' interactional injustice on emotional labor and the mediating role of discrete emotions. *Journal of Applied Psychology*, 91(4), 971–978.
- Spector, P. E., Coulter, M. L., Stockwell, H. G., & Matz M. W. (2007). Perceived violence climate: A new construct and its relationship to workplace physical violence and verbal aggression, and their potential consequences. *Work & Stress*, 21(2), 117-130.
- Song, G., & Liu, H. (2010). Customer-related social stressors and emotional exhaustion: the mediating role of surface and deep acting. *Social Behavior and Personality*, 38(10), 1359-1366.
- Türkmenoğlu, G. (2023). Müşteri nezaketsizliğinin bir sonucu olarak hizmet sabotajı ve algılanan yönetici desteğinin rolüne yönelik bir araştırma. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(2), 823-854.
- Wang, M., Liao, H., Kammeyer-Mueller, J., Liu, S., Gong, Y. & Shi, J. (2013). Can't get it out of my mind: employee rumination after customer mistreatment and negative mood in the next morning. *Journal of Applied Psychology*, 98(6), 989-1004.
- Wang, M., Liao, H., Zhan, Y. & Shi, J. (2011). Daily customer mistreatment and employee sabotage against customers: Examining emotion and resource perspectives. *Academy of Management Journal*, 54(2), 312-334.

Winstanley, S., & Whittington, R. (2002). Violence in a general hospital: Comparison of assailant and other assault-related factors on accident & emergency and in-patient wards. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 106, 144-147.

LOJİSTİK VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE KULLANILAN YAPAY ZEKA UYGULAMALARI: İLAÇ SEKTÖRÜ ÖRNEĞİ

Yüksek Lisans Öğrencisi, İbrahim YILMAZ
0009-0001-8603-795X,

ibrahim.yilmaz23@yandex.com,

Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Elazığ, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi, Musa ÜNALAN

0000-0002-1900-0815,

munalan@firat.edu.tr,

Fırat Üniversitesi, Pazarlama, Elazığ, Türkiye

Özet

Bu çalışmada lojistik ve tedarik zinciri yönetiminde kullanılan yapay zeka uygulamaları ilaç sektörü üzerinden incelenmiştir. Yapay zeka, bilgisayar sistemlerine insan benzeri zekâ özelliklerini kazandırmayı amaçlayan bir bilim alanıdır. Yapay zeka, makinelerin çeşitli görevleri gerçekleştirmeleri, öğrenmeleri, problem çözmeleri, karar vermeleri ve dil ile iletişim kurmaları gibi yetenekleri simüle etmeyi hedeflemektedir. Bu, bilgisayar sistemlerinin karmaşık sorunları çözme yeteneklerini artırmak ve insan zekâsının bazı yönlerini taklit etmelerini sağlamak amacıyla çalışmaktadır. İlaç sektöründeki yapay zeka uygulamaları genellikle ilaç keşfi ve geliştirme, klinik denemeler, bireyselleştirilmiş tedavi planlaması ve tedarik zinciri yönetimi ve lojistik alanlarında uygulanmaktadır. Çalışma kapsamında tedarik zinciri optimizasyonu, talep tahmini, stok yönetimi, üretim planlaması, lojistik yönetimi, kalite kontrol, sensör ve görüntü analizi ve regülasyon konularında kullanılan yapay zeka uygulamaları ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Çalışma teorik kapsamda ele alınmıştır. Çalışmanın sonucunda, ilaç sektöründeki lojistik ve tedarik zinciri yönetiminde yapay zeka uygulamalarının etkin bir şekilde kullanılması, daha güvenilir ve sürdürülebilir bir tedarik zinciri oluşturulmasında katkı sağlayacaktır. Bu da stok maliyetlerini minimize etme, üretim süreçlerini optimize etme ve regülasyonlara uyum sağlama gibi faktörlerle sektördeki operasyonel verimliliği artıracaktır.

Anahtar Kelimeler: Lojistik, Tedarik Zinciri Yönetimi, Yapay Zeka Uygulamaları, İlaç Sektörü

VERİ BİLİMİNİN İŞLETME ALANI UYGULAMALARI

Yüksek Lisans Öğrencisi, Melih KAYA

0009-0002-7058-8869,

ky.melih@gmail.com,

Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Elazığ, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi, Musa ÜNALAN

0000-0002-1900-0815,

munalan@firat.edu.tr,

Fırat Üniversitesi, Pazarlama, Elazığ, Türkiye

Özet

Günümüzde veri miktarındaki artışa bağlı olarak veri madenciliğine duyulan ihtiyaç da artış göstermiş, verilerin kullanılabilir bilgiye dönüştürülme çabası her alanda kaçınılmaz bir hal almıştır. Yoğun kullanılan internet artık sadece bilgisayarlarda kullanılmayıp hayatımızın bir parçası haline gelen telefonlarda da vazgeçilmez hale gelmiştir. Özellikle pandemi dönemi ile artık yüz yüze iletişim azalarak sanal ortam üzerinden bilgiler paylaşmaya, alışverişler yapılmaya, en güvenilir işlemler olan bankacılık işlemleri dahi sanal ortam üzerinden yapılmaya başlanmış ve hatta yaygın hale gelmiştir. İnternet ortamında yaptığımız her dokunuş, açtığımız her sekme ve link veri olarak depolanmaya ve izlenmeye başlanmıştır. Günümüz işletmeleri bu internet ortamında bıraktığımız sanal izleri takip ederek veya çalışmamızda da dile getireceğimiz adıyla bu verileri takip ederek bir sonraki hamlemizi tahmin etmeye veya bu verileri kendi işletmelerine nasıl faydalı hale getirebileceklerini araştırmaya başlamışlardır. Bu çalışmada işletmelerin kullanabilecekleri veri bilimi hakkında açıklamalar sunulmuş, işletmelere yol gösterebilecek teknikler ve uygulamalar üzerinden işletme ve veri bilimi arasındaki ilişki detaylı incelenmiştir. Verilerin faydalı hale getirilmesi bunların kullanışlı bilgiye çevrilmesi noktasında yol haritası çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Veri Bilimi, Veri Madenciliği, Karar Destek Sistemleri, İşletmeler

ON e - γ -OPEN SETS**Hatice AKAY HOROZ****ORCID: 0009-0007-4116-9354****E-Posta: hatice.akay93@hotmail.com****Selcuk University, Institute of Mathematics, Konya, Türkiye****Prof.Dr. Aynur KESKİN KAYMAKCI****ORCID: 0000-0001-5909-8477****E-Posta: akeskin@selcuk.edu.tr****Selcuk University, Department of Mathematics, Konya, Türkiye****Özet**

Öncelikle e - γ -açık kümesi kavramını bir topoloji üzerinde operatör aracılığıyla tanımladık. Daha sonra hem γ -P-
açık kümesinin hem de b - γ -açık kümesinin ondan daha güçlü olduğunu elde ederiz. Sonuçta önemli bir özelliği
olarak bu kümelerin ailesinin bir topoloji değil, bir supra topoloji oluşturmasını veriyoruz.

Anahtar Kelimeler: γ -operatör, γ -açık(kapalı) küme, e - γ -açık(kapalı) küme, e - γ -iç, e - γ -kapanış.

Abstract

Firstly, we defined the notion of e - γ -open set via operator on a topology. Then, we obtain that both γ -P-open set
and b - γ -open set are stronger than it. Ultimately, as an important feature of it, we give that the family of these
sets forms a supra topology but not a topology.

Keywords: γ -operator, γ -open set, e - γ -open(closed) set, e - γ -interior, e - γ -closure.

1. Introduction

In this paper, (V, π) be a topological space (briefly, space) such that it hasn't any supposed. For any $G \subseteq V$, the
closure of G and the interior of G will be denoted by $c(G)$ and $i(G)$, respectively. It is known that $\wp(V)$ is power
set of V . A function $\gamma: \pi \rightarrow \wp(V)$ is said to be an operation on ω (Kasahara, 1979) where $G \subseteq \gamma(G)$ for each
 $G \in \pi$ and $\gamma(G)$ is image of G under γ . Any $G \subseteq V$ is called γ -open (Kasahara, 1979) if for each $r \in G$, there exists
 $T \in \pi$ where $r \in T \subseteq G$. Clearly, $\pi_\gamma \subseteq \pi$ such that π_γ is a family which consists of all γ -open sets (Ogata, 1991). π_γ
has closed under any union and empty set is γ -open. But it doesn't form a topology (Ogata, 1991). The notions
of π_γ -interior of G and π_γ -closure of G are defined as the union of all γ -open sets of V contained G and the
intersection of all γ -closed sets of containing G , respectively (Krishnan, 2003). So, G is γ -open iff $G = \pi_\gamma$ - $i(G)$
and G is γ -closed iff if $G = \pi_\gamma$ - $c(G)$ (Krishnan, 2003). Krishnan, 2003, obtained that π_γ - i and π_γ - c are dual

operator each other. A space (V, π) with an operation γ on π is said to be γ -regular (Kasahara, 1979) if for each $r \in V$ and every $G \in \pi_{(r)}$, there exists an $T \in \omega_{(r)}$ where $\gamma(T) \subseteq G$ ($G \in \pi_{(r)} \Leftrightarrow r \in G \in \pi$). Recall that $\pi = \pi_\gamma$ if and only if (V, π) is a γ -regular space (Kasahara, 1979).

2. Preliminaries

Now we recall some definitions and lemmas. We must state that through we will use the notion operation topological space (briefly, operation space) for a space (V, ω) with an operator γ on ω and denoted by (V, π, γ) .

Lemma 2.1. For an operation space (V, π, γ) , the following are hold:

- (1) $\emptyset, V \in \pi_\gamma$.
- (2) If $G_\alpha \in \pi_\gamma$ for every $\alpha \in \Delta$, then $\cup\{G_\alpha : \alpha \in \Delta\} \in \pi_\gamma$. (Ogata, 1991).

Besides, π_γ isn't closed under finite intersection. So, π_γ doesn't form a topology (Ogata, 1991).

Definition 2.2: $\mu \subseteq \wp(V)$ is called a supra topology on V if it is a topology which hasn't finite intersection property (Njastad, 1965).

Corollary 2.3: π_γ forms a supra topology on V .

Definition 2.4. Let (V, π, γ) be an operation space. If for every $r \in V$ and for every $G, F \in \pi_{(r)}$, there exists a $H \in \pi_{(r)}$ where $\gamma(H) \subseteq \gamma(G) \cap \gamma(F)$, then γ is called regular operator. (Kasahara, 1979).

Lemma 2.5. Let (V, π, γ) be an operation space. If γ is a regular operation, then ω_γ has finite intersection property and hence ω_γ forms a topology (Ogata, 1991).

Lemma 2.6. Let (V, ω, γ) be an operation space such that γ be a regular operation and $G \subseteq V$. Then;

- (1) For every γ -open set T , $(\pi_\gamma\text{-}c(G) \cap T) \subseteq \pi_\gamma\text{-}c(G \cap T)$.
- (2) For every γ -closed set H , $(\pi_\gamma\text{-}i(G \cup H)) \subseteq (\pi_\gamma\text{-}i(G) \cup H)$. (Krishnan, Balachandran, 2006).

Definition 2.7. Let (V, π, γ) be any operation space. Then, $G \subseteq V$ is called

- (1) α - γ -open if $G \subseteq \pi_\gamma\text{-}i(c(\pi_\gamma\text{-}i(G)))$,

(2) pre- γ -open if $G \subseteq \pi_\gamma\text{-i}(c(G))$,

(3) b- γ -open if $G \subseteq c(\pi_\gamma\text{-i}(G)) \cup \pi_\gamma\text{-i}(c(G))$,

(4) β - γ -open if $G \subseteq c(\pi_\gamma\text{-i}(c(G)))$ (Ibrahim, 2013).

For a subset T in any space (V, ω) is called α -open (Njastad, 1965) (resp. pre-open (Masshour, Abd El-Monsef, El-Deeb, 1982), b-open (Andrijevic, 1996) and β -open (Abd El-Monsef, El-Deeb, Mahmoud, 1983)) set if $G \subseteq i(c(i(G)))$ (resp. $G \subseteq i(c(G))$, $G \subseteq i(c(G)) \cup c(i(G))$ and $G \subseteq c(i(c(G)))$).

Ibrahim, 2013, gave one diagram in which each of modifications of γ -open sets is stronger than each of types of related to open sets.

Related to notion of γ -open set some can find several papers in literature such as (Khalaf, Ibrahim, 2011) and (Khalaf, Ibrahim, Kaymakci, 2016).

Definition 2.8. Let (Y, π, γ) be an operation space and $G \subseteq V$. Then, G is called γ -P-open (Khalaf, Ibrahim, 2011) if $G \subseteq i(\pi_\gamma\text{-c}(G))$.

Proposition 2.9. In an operator space (V, π, γ) , every pre- γ -open set is γ -P-open (Khalaf, Ibrahim, 2011).

3. e- γ -Open Sets

We define the concept e- γ -open set any operation space. We have obtained some properties of it.

Definition 3.1. Let U be a subset in (V, π, γ) . Then, U is said to be e- γ -open if $U \subseteq c(\pi_\gamma\text{-i}(U)) \cup i(\pi_\gamma\text{-c}(U))$.

The collection of all e- γ -open sets in (V, π, γ) will be used the symbol of $e_\gamma O(V)$.

Corollary 3.2. Of course $\emptyset, V \in e_\gamma O(V)$.

Proposition 3.3. In any operator space (V, π, γ) , the next implications are true.

(1) Every γ -P-open set is e- γ -open.

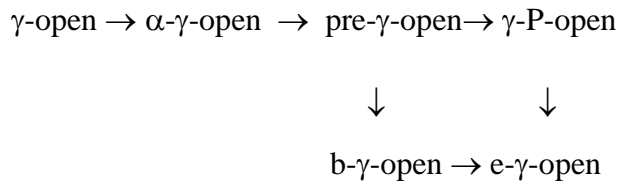
(2) Every b- γ -open set is e- γ -open.

Proof. The proofs are obtained by using related definitions.

Remark 3.4. We have shown in the example below that the converse of each of the statements in Proposition 3.3 is not true.

Example 3.5. Let (V, π, γ) be an operation space and γ be an operator on π as stated in the following: $V = \{p, r, s\}$ and $\pi = \{\emptyset, V, \{p\}, \{s\}, \{p, r\}, \{p, s\}\}$. We define the operation $\gamma: \pi \rightarrow \wp(V)$ as for every $U \in \pi$, $\gamma(U) = G$ if $U = \{p\}$ and $\gamma(U) = U \cup \{s\}$ if $U \neq \{p\}$. Then, we obtain that $\pi_\gamma = \{\emptyset, V, \{p\}, \{s\}, \{p, s\}\}$ and $e\gamma O(V) = \{\emptyset, V, \{p\}, \{s\}, \{p, s\}, \{p, r\}\}$. Set $U = \{p, r\}$. Then, T is an e - γ -open set but it is not γ - P -open and b - γ -open. Because, it isn't γ -open.

From now on one can give the following diagram.



Diagram

Proposition 3.6. (1) If $G \in e\gamma O(V)$ in any operation space (V, π, γ) where $\pi_\gamma\text{-}i(G) = \emptyset$, then it is γ - P -open.

(2) If (V, π, γ) is a γ -regular space; in this case, each of the concepts of e - γ -open set, b - γ -open set and b -open set coincides with the other.

Proof. The proofs are obtained using Definition 3.1.

Theorem 3.7. For an operator space (V, π, γ) , $e\gamma O(V)$ is closed under arbitrary union.

Proof. Since $U_\alpha \in e\gamma O(V)$ for every $\alpha \in \Delta$, we have $U_\alpha \subseteq c(\pi_\gamma\text{-}iU_\alpha) \cup i(\pi_\gamma\text{-}c(U_\alpha))$. So,

$$\begin{aligned}
 \cup U_\alpha &\subseteq \cup [c(\pi_\gamma\text{-}i(U_\alpha)) \cup i(\pi_\gamma\text{-}c(U_\alpha))] \\
 &= (\cup [c(\pi_\gamma\text{-}i(U_\alpha))]) \cup (\cup [i(\pi_\gamma\text{-}c(U_\alpha))]) \\
 &\subseteq c[\cup (\pi_\gamma\text{-}i(U_\alpha))] \cup i[\cup (\pi_\gamma\text{-}c(U_\alpha))] \\
 &\subseteq c(\pi_\gamma\text{-}i(\cup U_\alpha)) \cup i(\pi_\gamma\text{-}c(\cup U_\alpha))
 \end{aligned}$$

and hence $\cup \{U_\alpha : \alpha \in \Delta\} \in e\gamma O(V)$.

Remark 3.8. For an operation space (V, π, γ) , $e\gamma O(V)$ isn't closed under finite intersection.

Example 3.9. Let (V, π, γ) be an operation space such that $V = \{p, r, s\}$, $\pi = \{\emptyset, V, \{p\}, \{r\}, \{p, r\}\}$ and define an operation γ on π by $\gamma(U) = U$ if $r \in U$ and $\gamma(U) = c(U)$ if $r \notin U$. Then $U = \{p, s\}$ and $F = \{r, s\}$ are two $e\gamma$ -open sets but $U \cap F = \{s\}$ is not an $e\gamma$ -open.

We have the next conclusions from Diagram II, Theorem 3.7 and Remark 3.8.

Corollary 3.10. In any operator space (V, π, γ) , the next properties are hold:

- (1) $e\gamma O(V)$ forms a supra topology, but it doesn't topology.
- (2) If γ be a regular operation, then $e\gamma O(V)$ forms a topology.

Theorem 3.11. Let (V, π, γ) , be an operation space such that γ be a regular operation and $U, T \subseteq Y$. If $U \in e\gamma O(V)$ and $T \in \pi_\gamma$, then $(U \cap T) \in e\gamma O(Y)$.

Proof. Since $U \in e\gamma O(V)$ and $T \in \pi_\gamma$, we have $U \subseteq c(\pi_\gamma\text{-}i(U)) \cup i(\pi_\gamma\text{-}c(U))$ and $T = \pi_\gamma\text{-}int(T)$. So,

$$\begin{aligned}
 U \cap T &\subseteq [c(\pi_\gamma\text{-}i(U)) \cup i(\pi_\gamma\text{-}c(U))] \cap \pi_\gamma\text{-}i(T) \\
 &= [c(\pi_\gamma\text{-}i(U)) \cap \pi_\gamma\text{-}i(T)] \cup [i(\pi_\gamma\text{-}c(U)) \cap \pi_\gamma\text{-}i(T)] \\
 &\subseteq c[\pi_\gamma\text{-}i(U) \cap \pi_\gamma\text{-}i(T)] \cup [i(\pi_\gamma\text{-}c(U)) \cap \pi_\gamma\text{-}i(\pi_\gamma\text{-}i(T))] \\
 &\subseteq c(\pi_\gamma\text{-}i(U \cap T)) \cup [i(\pi_\gamma\text{-}cl(U)) \cap i(\pi_\gamma\text{-}i(T))] \\
 &= c(\pi_\gamma\text{-}i(U \cap T)) \cup i[\pi_\gamma\text{-}c(U) \cap \pi_\gamma\text{-}i(T)] \\
 &= c(\pi_\gamma\text{-}i(U \cap T)) \cup i[(\pi_\gamma\text{-}c(U \cap \pi_\gamma\text{-}i(T)))] \\
 &\subseteq c(\pi_\gamma\text{-}i(U \cap T)) \cup i(\pi_\gamma\text{-}c(U \cap T)).
 \end{aligned}$$

By using Lemma 2.1(1) and Lemma 2.3 respectively. Hence, $(U \cap T)$ is an $e\gamma$ -open.

Definition 3.12. Let G is a subset in any operation space (V, π, γ) . Then, G is said to be an $e\gamma$ -closed set if $(V - G)$ is $e\gamma$ -open.

The collection of all e - γ -closed sets in (V, π, γ) will be used the symbol of $e\gamma C(V)$.

One can give the next conclusion using Definitions 3.1 and 3.12.

Corollary 3.13. Let (V, π, γ) , be an operation space such that γ be a regular operation and $U \subseteq V$. $U \in e\gamma C(V)$ iff $i(\pi_\gamma\text{-}c(U) \cap c(\pi_\gamma\text{-}i(U))) \subseteq U$.

Corollary 3.14: Let (V, π, γ) , be an operation space.

(1) If $G_\alpha \in e\gamma C(V)$ for every $\alpha \in \Delta$, then $\bigcap G_\alpha \in e\gamma C(V)$.

(2) If H is γ -closed and $T_\alpha \in e\gamma C(V)$, then $(H \cup T) \in e\gamma C(V)$.

Proof. Proofs of (1) and (2) are obtained from Theorems 3.7 and Theorem 3.10, respectively.

Definition 3.15. Let U be a subset in operation space (V, π, γ) .

(1) The set $\omega_{\gamma\text{-}e\text{-}i}(U) = \bigcup \{G \subseteq V : G \subseteq U \text{ and } G \in e\gamma O(V)\}$ is called $\pi_\gamma\text{-}e$ -interior of U .

(2) The set $\omega_{\gamma\text{-}e\text{-}c}(U) = \bigcap \{H \subseteq V : U \subseteq H \text{ and } H \in e\gamma C(V)\}$ is called $\pi_\gamma\text{-}e$ -closure of U .

One can give the following proposition.

Proposition 3.16. Let U, G be two subsets in operation space (V, π, γ) .

(1) $U \in e\gamma O(V) \Leftrightarrow U = \pi_\gamma\text{-}e\text{-}i(U)$.

(2) $G \in e\gamma C(V) \Leftrightarrow G = \pi_\gamma\text{-}e\text{-}c(G)$.

Theorem 3.17. Let U, G be two subsets of an operator space (V, π, γ) where $U \in e\gamma O(V)$ and $G \in e\gamma C(V)$. Then, there exist $F \in e\gamma O(V)$ and $H \in e\gamma C(V)$ where $(U \cap G) \subseteq H$ and $F \subseteq (U \cup G)$.

Proof. Let $H = (\pi_\gamma\text{-}e\text{-}c(U) \cap G)$ and $F = (U \cup \pi_\gamma\text{-}e\text{-}i(G))$. Then, H is an e - γ -closed and F is an e - γ -open. So, $U \subseteq \pi_\gamma\text{-}e\text{-}c(U)$ implies that $(U \cap G) \subseteq (\pi_\gamma\text{-}e\text{-}c(U) \cap G) = H$ and $\pi_\gamma\text{-}e\text{-}i(G) \subseteq G$ implies that $T = (U \cup \pi_\gamma\text{-}e\text{-}i(G)) \subseteq (U \cup G)$. Therefore, $(U \cap G) \subseteq H$ and $F \subseteq (U \cup G)$.

Kaynakça |

- Abd El-Monsef M.E., El-Deeb S.N and MAhmad R.A.(1983) " β -open sets and β -continuous mappings". *Bull, Fac. Sci. Assuit Univ.* 12(1983), 77-90.
- Andrijevic D. (1996). "On b-open sets". *Mat. Vesnik*, 48(1996), 59-64.
- Ibrahim H.Z.(2012). "Weak forms of γ -open sets and new separation axioms" *Int. J. of Scientific and Engineering Research*,3(4), April(2012).
- Kasahara S. (1979). "Operation-compact spaces". *Mathematice Japonica*, 24(1)(1979), 97-105.
- Khalaf A.B. and Ibrahim H.Z. (2011). "Some applications of γ -P-open sets in topological spaces". *Indian J. Pure Appl. Math.* 5(2011), 81-96.
- Khalaf A.B., Ibrahim H.Z. and Kaymakçı A.K.(2016). "Operation-Separation Axioms via α -open sets". *Acta Univarsitatis Apulensis.* 47(2016). 99-115.
- Krishnan G. Sai Sundara. (2003). "A new class of semi open sets in a topological space". *Proc. Ncmcm, Allied Publishers, New Delhi.* (2003), 305-311.
- Krishnan G. Sai Sundara and Balachandran. (2006). "On a class of γ -pre-open sets on a topological spaces". *East Asian Math. J.*22(2)(2006), 131-149.
- Mashhour A.S., Abd El-Monsef and El-Deeob S.N. (1982). "On pre-continuous and weak continuous mappings". *Proc. Math. Physc. Soc.Egypt*, 53(1982), 47-53.
- Mashhour A.S., Allam A.A. , Mahmoud F.S and Khedr F.H. (1983). "On supra topological spaces". *Indian J Pure Appl. Math.* 1983,14(4), 502-510.
- Nijastad O.(1965). "On some classes of nearly open sets". *Pasific J. Math.*,15(1965), 961-970.
- Ogata H.(1991). "Operation on topological spaces and associated topology". *Mathematica Japonica*, 36(1)(1991), 175-184.

($\langle P, Q \rangle$, $M(S, R)$)-SUMMING OPERATORS**HASSAN ZARIOUH**

**Department of Mathematics (CRMEFO), and laboratory (L.A.N.O), Faculty of Science, Mohammed I University, Oujda 60000, Morocco.
h.zariouh@yahoo.fr**

ABSTRACT:

In this talk, we use two types of Banach sequences to define a new type of linear summing operator, which is a generalization of other types of summing operators defined by Mitiagin and Pelczynski, Apiola, Pietsch and Matos. We will give some elementary properties and some characterization for this class (inclusion, composition and relationships with other classes of linear summing operators). As a consequence, we show that this space is a Banach ideal. Furthermore, we prove the Pietsch's domination theorem.

REFERENCES

1. H. Apiola, Duality between spaces of p -summable sequences, (p, q) -summing operators and characterizations of Nuclearity, Math. Ann. 219, 53-64, 1976.
2. J. Diestel, H. Jarchow, A. Tonge, Absolutely summing operators, Cambridge University Press, 1995

COMPARATIVE STUDY ON SIGNIFICANCE OF SPACE AND TIME DEPENDENT INTERNAL HEAT SOURCE/SINK ON UNSTEADY FLOW OF METHANOL BASED NANOFLUID OVER ELONGATED SHEET WITH OR WITHOUT MAGNETIC FIELD EFFECT

G.P. Ashwinkumar

Department of Mathematics, Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University, Bellary-583105 India.

C. Sulochana

Department of Mathematics, Gulbarga University, Kalaburagi-585106, India.

N.Sandeep

Department of Mathematics, Central University of Karnataka, Kalaburagi, India.

***Email: ashwinpuje@gmail.com**

Abstract

The present problem investigates the simultaneous solutions for unsteady two-dimensional MHD flow of methanol based Fe_3O_4 nanofluid with or without magnetic field. The nonlinear PDE's are transformed into ODE's with proper similarity transmutations. Further the Runge-Kutta method with shooting procedure is employed to accomplish the solutions to the flow problem. The impact of magnetic field, chemical reaction, non-uniform heat source/sink, unsteadiness on distributions of velocity, heat as well as mass functions are depicted via plots along with skin friction, local Nusselt and Sherwood numbers are tabulated numerically. It reveals from the results that, the occurrence of magnetic field in unsteady case has a greater role in enhancement of heat transfer performance as compared with steady case. Strengthening of unsteadiness of the sheet causes intensification in thermal fields.

Keywords: Nanofluid, stretching sheet, magnetic field, non-uniform heat source/sink chemical reaction.

MANYEZİT YÜZEYİ KÜMELERİNİN FOTO METRİK ÖLÇEKLEME İNCELEMESİ

Prof. Dr. Mehmet Bayırlı

ORCID: 0000-0002-7775-0251

E-Posta: mbayirli@balikesir.edu.tr

Balıkesir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

Prof. Dr. Orhan Zeybek

ORCID: 0000-0002-8379-3186

E-Posta: mbayirli@balikesir.edu.tr

Balıkesir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

Dr. Öğretim Üyesi Aykut Ilgaz

ORCID: 0000-0002-9632-0281

E-Posta: mbayirli@balikesir.edu.tr

Balıkesir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

Özet

[Pratikte bazik refrakter ve ilaç sanayisi gibi birçok farklı uygulaması olan manyezit cevheri yüzeyinde iyonik mangan ve demir oksit içerikli termal sıvının buharlaşması sonucu yüzey gözeneklerine çökerek oluşmuş yoğun ve dendrit kümeler gözlenmektedir. Bunların oluşumu mekanizmaları ilgili bir hipotez olmasına rağmen hala tartışma konusudur. Bu amaçla bu çalışmada dendrit kümelerinin oluşumu ve küme dağılımı foto metrik ölçekleme yöntemi kullanılarak incelenmektedir. Makroskobik olarak gözlenebilen ve cevher yüzeyinde bu küme ve küme grupları hetero morfolojik yapılanma özelliği göstermektedir. Profil görüntüleri referans alındığında küme büyüklükleri ve geometrik şekilleri dendrit yapılanmadan yoğun oluşuma kadar değişim göstermektedir. Bu çalışmada doğal manyezit cevheri yüzeyi üzerinde oluşan mangan dendrit kümeleri görüntülenerek kişisel bilgisayar ortamına taşınmakta ve görüntüler Tag Image File Format (TIFF) ve Bitmap (BMP) formatında dijitalleştirilmiştir. TIFF formatlı görüntüden küp sayma, üçgenleme, varyans ve Fourier spektrum yöntemleri kullanılarak fraktal boyutlar hesaplanmıştır. Daha sonra BMP formatlı görüntü kullanılarak kapalı kare örgü üzerindeki küme parçaları piksel bazında parçacık yoğunluğu olarak tanımlanmış her bir bölge için birbirinden bağımsız küme sayıları ve ortalamaları belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışma ile elde edilen sonuçlar literatürdeki benzer yapılanmalar ile karşılaştırılmaktadır].

Anahtar Kelimeler: Manyezit cevheri, Ölçekleme yöntemi, Nümerik metotlar, Fraktallar, Mangan dendritleri

PHOTOMETRIC SCALING INVESTIGATION OF MAGNESİTE SURFACE CLUSTER

Abstract

[In practice, dense and dendritic clusters formed by precipitating into the surface pores as a result of the evaporation of thermal fluid containing ionic manganese and iron oxide are observed on the surface of magnesite ore, which has many different applications such as basic refractories and pharmaceutical industries. The mechanisms of their formation are still a matter of debate, although there is a relevant hypothesis. For this purpose, in this study, the formation of dendrite clusters and cluster distribution are examined using the photometric scaling method. These clusters and cluster groups, which can be observed macroscopically and on the ore surface, show heteromorphological structure. When profile images are taken as reference, cluster sizes and geometric shapes vary from dendrite structure to dense formation. In this study, manganese dendrite clusters formed on the surface of natural magnesite ore were imaged and transferred to a personal computer environment, and the images were digitized in Tag Image File Format (TIFF) and Bitmap (BMP) format. Fractal dimensions were calculated from the TIFF format image using cube counting, triangulation, variance and Fourier spectrum methods. Then, using the BMP format image, the cluster pieces on the closed square mesh were defined as particle density on a pixel basis, and independent cluster numbers and averages were determined for each region. In addition, the results obtained from this study are compared with similar structures in the literature].

Keywords: Magnesite ore, Scaling method, Numerical methods, Fractals, Manganese dendrites

1. Giriş

Manyezit doğada cevher olarak bulunur ve beyaz, sarı veya gri ve kahverengi arasında değişen renge sahip olabilir. Genelde kriptokristalin (jel/amorf) ve kristalen (iri kristalli) olmak üzere iki şekilde yaplanır. Oluşumu oldukça sert ve amorf bir mineral olup, serpantin veya benzeri kayaların alterasyonu veya dolomitlerin kontakt meta morfizması sonucu oluşur. Ayrıca sediment olarak yapılan manyezit cevheri yatakları da vardır (Barret, 1980). Manyezitin içeriği etkin olarak $MgCO_3$ olmasına rağmen teorik olarak içeriğinde ortalama oran olarak % 52,3 CO_2 , % 47,7 MgO ve oldukça çok az miktarda Fe_2O_3 bulunur. Manyezitin sertliği 3,4-4,5 arasında, özgül ağırlığı 2,9-3,1 arasında değişim gösteren mineraldir (Paul 1991; Xu ve ark, 2010; García-Ruiz, 1992).

Doğal manyezit cevheri yüzeyi ve iç bölgelerinde ikincil yapı olarak mangan dendritleri siyah, kahverengi ve kıvılcımsı renklere değişim gösteren makroskobik olarak gözlenebilen bir yapılanmalar oluşur. Bunlar hetero morfolojik bir oluşum olup görüntü yapılanması, bulunmuş olduğu yüzeye göre birbiri ile eklemli ya da bağımsız yapıda olabilir ve her biri küme olarak tanımlanabilir. Bazıları makroskobik olarak dallanarak desen oluşturur. Genelde bunlar mangan mineralleri olup manyeziti saran termal sıvı içerisindeki nadir karbonat ve oksitlerin oranlarına göre yüzey üzerindeki poly kristalleşme kinetiklerinin yüksek konumlu bölgelerde gözlenebilir (Bayirli ve Özbey, 2013; Bayirli ve Pekin, 2016). Mangan dendritleri makroskobik olarak saçaklı birbirinden bağımsız olarak gözlenmesine rağmen mikroskobik olarak nerede ise birbirinden bağımsız hücresel parçacıkların birbirine yaklaşması ile yaplanır. Jeolojik çevre koşulları, ısı ve termal sıvının derişim gradientlerinin yavaş gelişen difüzyon ve çökeltme etkisi ile mangan dendritlerinin yapılanması gerçekleştiği tahmin edilmektedir (Merdan ve Bayirli, 2005). Mangan dendritlerinin gözlenebilen doğal örnekleri volkanik kayalar, volkanik tüf, zeolit yüzeyi üzeri veya iç bölgelerinde makroskobik olarak gözlenebilir (Xu ve ark, 2010). Diğer bir çalışmada dendritlerin doğal yapılanması ile ilgili hem teorik hem de deneysel birçok çalışma rapor edilmiştir (Chopard ve ark, 1991). Ancak manyezit cevheri yüzeyleri bitmap (BMP) görüntü formatında birçok çalışma olmasına rağmen hücresel görüntü yoğunluğu referansı küme parçacık dağılımını belirleyen fraktal boyut belirlenmesi ile ilgili günümüze kadar bir çalışma rapor edilmemiştir.

Bu çalışmada amorf doğal manyezit cevheri yüzeyinde yapılanmış mangan dendrit küme grupların fraktal boyutları foto metrik hücresel görüntü yoğunluğu referansı ve ölçekleme yöntemi ile incelenmektedir. Bu amaçla numune yüzeyinin görüntüsü hem TİFF hem de BMP görüntü formatında dijitalleştirilerek dört farklı yöntem ile fraktal boyutlar hesaplanmıştır. Ayrıca her bir bölgedeki yüzeysel küme yoğunluğu, küme

sayısı ve ortalama küme büyüklükleri hesaplanmaktadır. Ayrıca elde edilen sonuçlar benzer farklı küme değerleri ile karşılaştırılmakta ve tartışılmaktadır.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada KÜMAŞ manyezit cevheri üretim alanından toplanan bir cevher örneği yüzeyi üzerinde yapılanmış ve oldukça ilginç küme dağılımına sahip küçük blok kullanılmaktadır. Numune yüzeyi üzerinde küme yapılanmalarını bulunduğu bölgeler fotoğraf makinesi (CANON EOS 1100D) kullanılarak görüntülenmektedir. Daha sonra elde edilen görüntüler bilgisayar ortamına taşınıp Gwyddion 6.63 açık yazılım kullanılarak küp-sayma, üçgenleme, varyans ve Fourier Spektrum analizi yöntemleri ile fraktal boyutlar hesaplanmaktadır (Douketis, 1995). Fraktal boyutlar için TIFF, daha sonra numune yüzeyinde yapılan küme dağılımını hesaplamak için BMP görüntü formatında dijitalleştirilmektedir.

3. Bulgular ve Tartışma

Mangan dendritlerinin yapılandığı doğal manyezit cevheri yüzey görüntüsü Şekil 1'de gösterilmiştir. Şekil 1'de yüzey üzerinde hem büyüklükleri hem de profil görüntüleri ve dağılımları farklı yapılanan mangan dendritleri gözlenmektedir. Bu durumun ortaya çıkması cevherin oluşum esnasında hem yüzey yapılanmasının ham de cevheri saran iyonik sıvı içerisinde heterojen bir değişim göstermektedir. Numune yüzeyinin boyutları 1351 piksel x 1066 piksel değerindedir. Mangan dendritleri dağılımına göre numune yüzeyinden 400 piksel 400 piksel boyutlu kare örgü olacak şekilde dört farklı bölge alınarak Şekil 1Aa, -1Ab, -1Ac ve -1Ad olarak belirlenmektedir. Küme büyüklüğünü belirlemek için kümeyi oluşturan en küçük parçası ölçeklemede bir piksel parçacık yoğunluğu olarak tanımlanmaktadır. Buna göre parçacık yoğunluğu $\rho(x_i, y_j)$ her bir pikselin görüntü yoğunluğu ile orantılıdır. Görüntü $\rho(x_i, y_j)=1$ ile $\rho(x_i, y_j) = 255$ arasında değer alabilir. Manyezit cevheri yüzeyindeki dendrit yapılanmasını oluşturan parçacık yoğunluklarının toplamı ile gözlenen görüntü yoğunluklu piksellerden küme büyüklüğü ve küme sayıları belirlenmektedir. Beyaz pikseller ise manyezit cevher yüzeyi olarak alt tabakayı göstermektedir. Parçacık örgü yüzeyinde bulunma olasılığı numunesinin alt tabakayı örtme oranı ya da kaplama oranı yüzeydeki toplam parçacık sayısının örgü alanına oranı olarak belirlenir. Buna göre örtme oranı:

$$\sigma(N, L) = L^{-d} \sum_{i=1}^L \sum_{j=1}^L \rho(x_i, y_j) \quad (1)$$

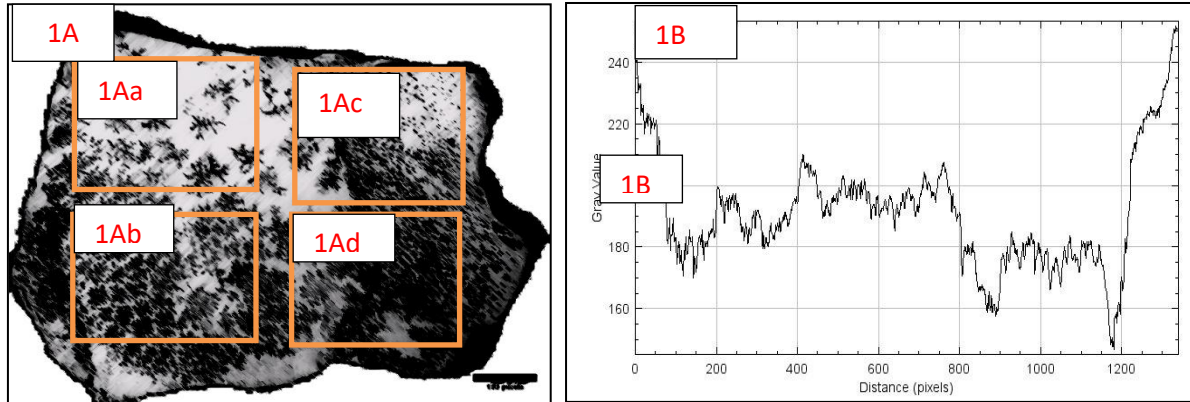
Bağıntısı ile hesaplanır ve burada $N = \sum_{i=1}^L \sum_{j=1}^L \rho(x_i, y_j)$, yüzeysel küme parçalarını oluşturan siyah piksellerin toplam sayısı olup $d = 2$ ise Öklid boyut değeridir. Ayrıca $L \times L \in (x_i \text{ ve } y_j)$ içinde birikimli piksellerin toplamı

her bir dendrit kümesinin büyüklüğünü belirlemektedir (Bayirli ve Özbey, 2010; Bayırılı, 2017). Buna göre dendrit küme büyüklüğü:

$$s_i = \sum_{i,j=1}^{n_{i,j}} n_k \rho(x_i, y_j) \quad (2)$$

Bağıntısı ile tanımlanabilir. Buna göre doğal manyezit cevheri yüzey görüntüsü Şekil 1A'da, -Aa, -Ab, Ac ve Ad'de ise keyfi seçilen bölgeler ve ayrıca yüzeysel görüntü yoğunluğu ise -1B'de gösterilmektedir.

Mangan dendritlerinin dağılımı rastgele özellikler sergileyen bir yapılanma türüdür. Genellikle bu kümelerin belirli bir ölçek aralığında kendine özgü özellikler sergilediği varsayılmaktadır. Her birinin kendine benzerlik, genelde deterministik fraktal özellikli kümelerin çoğunun temel özelliği olarak tanımlanmaktadır. Kendine benzer (self-affine) kümenin temel bir parçası, anizotropik ölçeklendirmeden sonra tüm nesneye benzer olması beklenir. Pek çok rastgele pürüzlü yüzeyin kendine benzer özellikler sergileyen rastgele kümelere ait olduğu varsayılır ve bunlar kendine afin istatistiksel fraktallar olarak tanımlanabilir. Genellikle fraktal hesaplamada küme yapılanmalarına göre sınıflandırmada için kullanılmaktadır (Douketis, 1995).



Şekil 1. (1A) Mangan dendrit kümelerinin yapılandığı manyezit cevheri yüzeyi görüntüsü, (1B) Yüzeyin hücresel görüntü yoğunluğunun örgü boyutuna göre değişimi.

Yüzey yapılanmadaki karmaşıklığın ve kompleksliğin bir ölçüsünü fraktal boyut verebilir. Fraktal boyut hesaplamak için dört farklı yöntem kullanılmaktadır. Küp sayma yöntemi için geliştirilen algoritma fraktal boyutunun tanımından geliştirilmiştir. Algoritma aşağıdaki adımlara dayanmaktadır: ϵ örgü sabitine sahip kübik bir kafes, z-genişletilmiş yüzeyin üzerine katlanır. Başlangıçta ϵ , L örgü kenar uzunluğu olmak üzere L/2 değerine ayarlanır ve $2^3=8$ değerli küpten oluşan örgü yapılanması elde edilir. Böylece $N(h)$, görüntü yüzeyinde gözlenebilen en az bir pikselini içeren tüm küplerin sayısı olarak hesaplanır. Daha sonra örgü sabiti h , adım adım 2 (binary) faktör değerine göre azaltılır. Bu işlem, h iki bitişik piksel arasındaki mesafeye eşit olana kadar tekrarlanır. Daha sonra hücre sayısını $N(h)$ ve hücre birim büyüklüğüne (h) değerlerinin grafiği

çizilir ve her bir eksen değerlerinin logaritmaları alınarak lineer regresyon yöntemi ile eğim değeri fraktal boyut olarak belirlenir (Douketis,1995). Buna göre doğrudan fraktal boyut:

$$N(\epsilon) \sim h^{-d_f} \quad (3)$$

bağıntısı ile belirlenir. Burada d_f değeri numune için fraktal boyuttur.

Üçgenleme yöntemi küp sayma yöntemine gibi doğrudan fraktal boyut tanımına göre hesaplanabilmektedir. Bu yöntemin algoritması, yüzeye h birim boyutunda bir karesel bir ölçekleme tanımlanır. Dolayısı ile bu ölçekle yüzey yapılanmasında bir dizi üçgenin köşelerinin konumunu tanımlar. Buna göre $h = L/4$ olduğunda yüzey, x-y düzlemine göre çeşitli açılarda eğimli, farklı alanlara sahip 32 üçgenle kaplıdır. Örgü sabiti h değerine karşılık gelen $S(h)$ yüzey alanının yaklaşık değerini elde etmek için tüm üçgenlerin alanları hesaplanarak toplanır. Daha sonra örgü boyutu ardışık 2 faktörü kadar azaltılır ve ϵ değeri iki bitişik piksel noktası arasındaki mesafeye karşılık gelene kadar işlem devam eder (Van Put, 1994). $S(h)$ ve (h) grafiğinin lineer regresyon yöntemi ile eğim değeri hesaplanır. Dolayısı ile fraktal boyut:

$$S(\epsilon) \sim h^{-d_f} \quad (4)$$

Bağıntısı ile belirlenir.

Varyans yöntemi kesirli Brown hareketinin varyansının ölçeğe bağımlılığına dayanmaktadır. Uygulamada, varyans yönteminde, tüm yüzey eşit büyüklükteki kare kutulara bölünür ve varyans (yüksekliklerin RMS değerinin gücü), belirli bir kutu boyutu için hesaplanır (Mannelquist, 1998). Fraktal boyut, log-log varyans grafiğindeki veri noktalarına uyan en küçük kareler regresyon çizgisinin β eğiminden

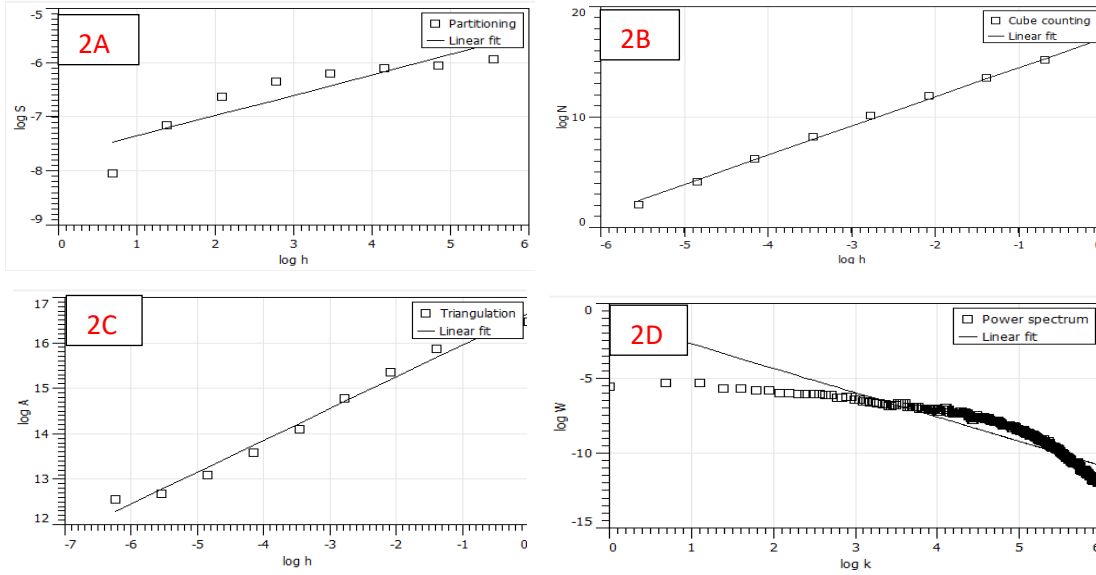
$$d_f = 3 - \frac{\beta}{2} \quad (5)$$

olarak değerlendirilir. Fourier Spektrum yöntemi kullanılmaktadır. Buna göre Güç spektrumu yöntemi [3,4,5] kesirli Brown hareketinin güç spektrumuna bağımlılığına dayanmaktadır. Bu yöntemde yapılanma görüntüsünü oluşturan her çizgiye ait pikselin görüntü yoğunluk (intensity) profili Fourier dönüşümüne tabi tutularak güç spektrumu değerlendirilmekte ve sonra tüm bu güç spektrum değerlerinin ortalaması alınmaktadır. Daha sonra fraktal boyut, güç spektrum değerlerinin logaritma değerinin lineer regresyon çizgisinin β eğiminden fraktal boyut hesaplanmaktadır (Van Put, 1999; Mannelquist, 1998). Buna göre fraktal boyut:

$$d_f = \frac{7}{2} + \frac{\beta}{2} \quad (6)$$

Bağıntısı ile hesaplanmaktadır (Mannelquist, 1998). Dört farklı yöntemle hesaplanan fraktal boyutla Tablo 1’de gösterilmiştir.

Maneyzit cevheri yüzeyi mangan dendrit yapılanmaları ilgili ağırlıklı olarak BMP görüntü formatında fraktal boyutlar rapor edilmiştir. Doğal numune yüzeyi mangan dendritleri için 1,39-1,65 değerinde ayrıca difüzyonla sınırlı kümelenme (DLA) algoritması kullanılarak bunların yüzeysel profil görüntüleri için ortalama değeri 1,47-1,63 olarak literatüre rapor edilmiştir (Bayirli ve Özbey, 2010; Merdan ve Bayirli, 2005). Diğer bir çalışmada, quarz üzerindeki makroskobik oluşumlar için 1,75 (Ng ve Teh, 2009), arkadaşları ise kireç taşı yüzeyi kümeler için 1,78 (Chopard ve ark, 1991; Xu ve ark, 2010) ve volkanik tüf yüzeyi yapılanma için 1,93 olarak (Bayirli ve Pekin, 2016) rapor etmişlerdir. Genelde bütünsel yapı morfolojisinde kısa ve kalın dallara sahip yapılar için fraktal boyut, ince ve uzun dendrit desenlerinin dallarına kıyasla genellikle daha büyük değerler aldığı gözlenmektedir. Ancak hücrese görüntü referansı ile farklı metotlarla belirlenen fraktal boyut ilk ke bu çalışmada hesaplanmaktadır. Buna göre fraktal boyutlar Tablo 1’de gösterilmektedir.



Şekil 2. Sırası ile (2A); küp-sayma metodu, (2B); üçgenleme metodu, (2C); varyans metodu ve (2D) Fourier spektrum metodu kullanılarak değişiminin örgü sabiti ile ilişkili logaritmik grafikleri. Her bir örnek için fraktal boyutlar doğruların eğiminden hesaplanmıştır.

Tablo 1. Manyezit cevheri yüzeyi ikincil mangan dendritlerinin kaplama oranı, fraktal boyutlar, küme sayıları, ortalama küme büyüklüğü ve standart sapma değerleri.

Örnekler	Bölge	Kaplama oranı (%)	Fraktal Boyut (d_f)				Küme Sayısı	Ortalama	Standart sapma
		Kutu sayma	Üçgenleme yöntemi	Varyans yöntemi	Üs dağılımı	n_s	\bar{s}	Δs	
1Ab	11,08	2,803	2,492	2,573	2,642	377	50,98	3211,001	
1Aa	29,20	2,812	2,637	2,699	2,686	594	78,65	154,50	
1Ac	29,30	2,782	2,624	2,605	2,685	922	51,06	500,50	
1Ad	30,68	2,804	2,505	2,659	2,670	603	81,42	653,88	

Tablo 1’de yüzeydeki dendrit kümeleri için kaplama oranı farklı metotlarla hesaplanan fraktal boyutlar, küme sayısı küme ortalaması ve standart sapma değerleri gösterilmiştir. Tablo 1 incelendiğinde fraktal boyutlar her bir metoda göre değerleri düzensiz bir değişim göstermektedir.

4. Sonuç ve öneriler

Bu çalışmada manyezit cevheri yüzeyi mangan ve demir iyonlarının indirgenerek oluşturduğu dendrit kümeleri için hücrel görüntü yoğunluğu referans alınarak fraktal boyut hesaplaması yapılmıştır. Bu amaçla keyfi bölgeler seçilerek kaplama oranı referansı ile kutu-sayma, üçgenleme, varyans ve Fourier analiz yöntemi kullanılarak fraktal boyutlar belirlenmiştir. Parçacık yoğunluğu oldukça büyük olan küme gruplarının fraktal boyutu büyük değerde olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç doğal manyezit cevherinin yüze yapılanmasında gözenekli bir yapı olduğunu ve bunların rasgele dağıldığını göstermektedir. Bu gözenekli yapıyı saran doğal termal iyonik sıvının buharlaşması ve gözenek dışına taşması ile yapılandığını belirlemek mümkündür. Mikroskobik olarak incelendiğinde sonuçlar bu hipotezi desteklemektedir. Makroskobik olarak bir bütün küme dağılımı gözlenirken mikroskobik olarak birbirinden bağımsız ancak bir birine oldukça çok yapın bir parçacık kümelenmesi gözlenmektedir. Bu durum yüzeyin anizotropik olduğunu göstermektedir. Kümelerin yoğun veya seyrek yapılanması ise dendritlerinin oluşum etkin iyonik termal sıvı konsantrasyonun büyüklüğü ile orantılıdır.

Kaynakça

- Barret, P. (1980). The shape of rock particles, a critical review. *Sedimentology*, 27:291–303.
- Bayırlı, M. (2017). “Amorf dentritik agatta quasi kristallerin fraktal büyümesi”. *BAUN Fen Bilimleri Enstitü Dergisi*, 19(2):116-122.
- Bayirli, M. ve Özbey T. (2010). Numerical Approaches about the Morphological Description Parameters for the Manganese Deposits on the Magnesite Ore Surface. *Zeitschrift für Naturforschung A*, 405-411. doi: 10.5560/ZNA.2013-0010
- Bayirli, M. ve Pekin A. (2016). “Volkanik Tuf Yüzeyi Gözeneklerinin Özelliklerinin Birikinti Geometrisi Kullanarak İncelenmesi” *BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi*, 15(2) 66-72.
- Chopard, B. Herrmann H. Vicsek, T. (1991). “Structure and growth mechanism of mineral dendrites”. *Nature*, 353:409-412.
- Douketis C., Wang, Z., Haslett T.L., Moskovits M.: (1995). “Fractal character of cold-deposited silver films determined by low-temperature scanning tunneling microscopy”. *Physical Review B*, 51 11022, doi:10.1103/PhysRevB.51.11022
- García-Ruiz J.M., O. F.-N.-R. (1994). The Formation of Manganese Dendrites as the Mineral Record of Flow Structures. O. F.-N.-R. García-Ruiz J.M. içinde, *Fractals and Dynamic Systems in Geoscience*.
- Mannelquist A., Almquist N., Fredriksson, S. (1998). “Influence of tip geometry on fractal analysis of atomic force microscopy images”. *Appl. Phys. A* 66 (1998) 891-895, doi:10.1007/s003390051262
- Merdan Z ve Bayirli, M. (2005). “Computation of the fractal pattern in manganese dendrites”. *Chinese Physical Letter*, 22(8):2112- 2115.
- Ng T.F., Teh, G.H. (2009). “Fractal and shape analyses of manganese dendrites on vein quartz”. *Bulletin of the Geological Society of Malaysia* 55, 55 73 – 79.
- Paul, B. J. (1991). “Ore textures: problems and opportunities”. *Mineralogical Magazine*, 55:303-315.
- Potter R.M., R. G. (1979). “Mineralogy of manganese dendrites and coatings”. *American Mineralogist*, 64:1219- 1226.
- Put A.V., Vertes A., Wegrzynek D., Treiger B., Grieken R.V. (1994). “Quantitative characterization of individual particle surfaces by fractal analysis of scanning electron microscope images”. *Fresenius J Analen Chem* 350, 440-447, doi:10.1007/BF00321787
- Xu, H.; Chen, T. (2010). Konishi, H. HRTEM investigation of trilling todorokite and nano-phase Mn-oxides in manganese dendrites. *Am. Mineral.* 2010, 95, 556–562
- Zahn W., Zösch A. (1999) “The dependence of fractal dimension on measuring conditions of scanning probe microscopy”. *Fresenius J Analen Chem* 365,168-172, doi:10.1007/s002160051466

KURU ÇAM (PINUS PINEA) LATASI YÜZEYİNDE ELEKTRİK AKIMININ YAPILANDIRDIĞI KÜMELERE FRAKTAL YAKLAŞIMLAR

Prof. Dr. Mehmet Bayırlı

ORCID: 0000-0002-7775-0251

E-Posta: mbayirli@balikesir.edu.tr

Balıkesir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

Prof. Dr. Orhan Zeybek

ORCID: 0000-0002-8379-3186

E-Posta: mbayirli@balikesir.edu.tr

Balıkesir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Aykut Ilgaz

ORCID: 0000-0002-9632-0281

E-Posta: mbayirli@balikesir.edu.tr

Balıkesir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

Özet

[Elektret özellikli kuru Pinus Pinea ahşap ıslatılarak keyfi farklı sürelerde farklı konumlara elektrik devresi ile elektrik akımının geçmesi sağlanarak etkilenen bölgelerinin yanması ve küllenmesi ile Lichtenberg figürleri oluşturulmuştur. Uygulanan akıma göre yüzeyde siyah veya kahverengi renkli dallanmış fraktal benzeri ancak birbirine benzemeyen hetero morfolojik yapılanmalar gözlenmiştir. Bu yapılanma geometrisini bu çalışmada kullanılan örneğe nüfuz eden iyonik sıvı, uygulanan elektriksel potansiyel ve uygulama süresi belirlemektedir. Hetero morfolojik yapılanmada oluşan ve akımın geçtiği olası hat üzerinde geometrik yanık kanal desenlerin hiç biri diğerine benzememektedir. Elektrik akımının etkin olarak devreyi tamamlamak için takip ettiği hat üzerinde yanık bölgeler ve küllenme gözlenmektedir. Birbirine benzemeyen bu yapılanmaları karakterize etmek için foto metrik yöntemlerden yararlanarak ölçekleme teorisi kullanılmaktadır. Bu amaçla örnek yüzeyi görüntülenip ve bitmap (BMP) formatında dijitalleştirilmiştir. Yüzeyde uygulama sonucu her bir birbirinden bağımsız görüntü ve görüntü parçası yapılanması optimum kare örgüye taşınarak yüzeysel parçacık yoğunlukları ve fraktal boyut değerleri kutu sayma yöntemine göre hesaplanmıştır. Yüzey pozitif kanal flamalarının yaklaşık mono fraktal dallanmasını doğrulanmakta ve hetero morfolojik dallanma gerçek deneysel koşulları ile ilişkili olduğu belirlenmektedir. Kullanılan örnekte yüzeysel elektret doygunluğunun alt limit seviyesi için yüzey Lichtenberg kanallarının fraktal boyutu $1,37 \leq d_f \leq 1,90$ aralığında değiştiği belirlenmektedir. Literatürdeki farklı uygulama örnekler ile uyumludur. Ancak hetero morfolojik yapılanma olarak oldukça farklıdır].

Anahtar Kelimeler: Fraktal boyut, Elektrik akımı, Lichtenberg şekilleri, Ölçekleme teorisi

A FRACTAL APPROACHES TO CLUSTERS STRUCTURED BY ELECTRIC CURRENT ON THE SURFACE OF DRIED PINE (PINUS PINEEA) LATHE

Abstract

[Lichtenberg figures were created by wetting electret dry Pinus Pinea wood and passing electric current to different locations for arbitrary periods of time, thus burning and ashing the affected areas. Depending on the applied current, black or brown branched fractal-like but dissimilar heteromorphological structures were observed on the surface. The geometry of this structuring is determined by the ionic liquid penetrating the sample used in this study, the applied electrical potential and the application time. None of the geometric burnt channel patterns formed in the heteromorphological structure and on the possible line through which the flow passes are similar to the other. Burnt areas and ash formation are observed on the line that the electric current effectively follows to complete the circuit. To characterize these dissimilar structures, scaling theory is used using photometric methods. For this purpose, the sample surface was imaged and digitized in bitmap (BMP) format. As a result of the application on the surface, each independent image and image fragment structuring was moved to the optimum square mesh and surface particle densities and fractal dimension values were calculated according to the box counting method. We confirm the approximately mono-fractal branching of surface positive channel streamers and determine that heteromorphological branching correlates with actual experimental conditions. In the example used, it is determined that the fractal dimension of the surface Lichtenberg channels varies in the range of $1.37 \leq df \leq 1.90$ for the lower limit level of superficial electret saturation. It is compatible with different application examples in the literature. However, hetero morphological structure is quite different]

Keywords: Fractal dimension, Electric current, Lichtenberg shapes, Scaling theory

1. Giriş

Yalıtkan ve dielektrik malzeme üzeri iyonik sıvı ile ıslatıldığında kısmen yüzeyden iç yüzeye doğru nüfuz eder. Bu tür yalıtkan malzeme için uygun elektrik devresi kurularak elektriksel potansiyel uygulandığında üzerinden düzensiz ve yapısal morfolojiyi bozan elektrik akımı geçer. Akım geçme esnasında sıcaklık artar ve malzemenin tutuşma sıcaklığına ulaşırsa yüzeyde damar kanallarının açılmasına ve bunların kül ile dolmasına sebep olur.

Bir anlatıya göre Alman Fizik insanı Lichtenberg 1777 yıllarında, indüksiyon yoluyla yüksek voltajlı statik elektrik üretmek için büyük bir elektrofor düzeneği hazırladı. Bir topraklanmış ve üzerine farklı iletken tozlar ekleyerek yalıtkanın yüzeyine yüksek voltaj değerli bir elektrot ile keyfi noktalara uyguladı ve radyal desenleri kaydetmeyi başardı. Lichtenberg, boş kâğıtları bu kalıpların üzerine bastırarak yüzey üzerinde elektrik akımı ile oluşan bu görüntüleri kâğıtlara aktarıp kaydedebildi. Böylece elektrik akımı bir de deşarj oluşturur ve bu karakteristik şekillerinin pozitif ve negatif elektrik "akışkanlarının" doğasını ortaya çıkarmaya yardımcı olabileceği sonucuna varıldı. Böylece bu başarı modern xerografi ve fotokopi uygulamalarının temel ilkesini keşfetmiş oldu (Lichtenberg, 1777). Bu bulgu aynı zamanda modern plazma fiziği biliminin de öncüsüydü. Lichtenberg yalnızca iki boyutlu (2B) hetero şekiller üzerinde çalışsa da, modern yüksek gerilim araştırmacıları yalıtım malzemeleri üzerinde ve içinde 2B ve üç boyutlu (3B) yıldırım ve şimşek benzeri yapılanmaları (elektrik ağaçları) gözlemlemeyi başardılar (Ficker, 1999; Niemeyer, 1984; Femia, 1991; murat, 1985).

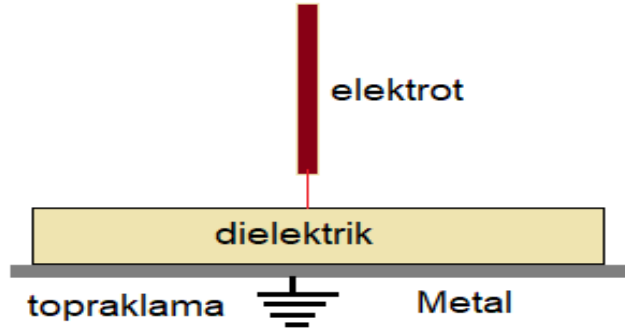
Yalıtkan malzemeye yüksek veya düşük voltaj uygulandığında elektrostatik deşarjlar oluşabilir. Tipik elektrostatik deşarjlar, oldukça dirençli bir malzemeden oluşan yüklü bir tabakanın topraklanmış bir nesneden ayrılması sırasında ortaya çıkar. Bu tür elektrostatik deşarjlara bazen "ayırma deşarjları" olarak ta tanımlanmaktadır. Ayrılma deşarjlarının bazı endüstriyel ürünler üzerindeki zararlı etkileri iyi bilinmektedir. Doğal olarak kâğıt ve fotoğraf gibi malzemeler üzerindeki iz bırakı, elektronik bileşenlerde gürültüye neden olurlar veya insan vücudu üzerinde de olumsuz etkileri vardır. Elektrostatik deşarjlar bazen yanıcı ve patlayıcı buharların bulunduğu alanlarda tehlikelere neden olabilir (Famia ve ark, 1991). Bu nedenle, bu deşarjların incelenmesi teknolojik açıdan yararlıdır. Ek olarak, deşarj mekanizmaları sadece plazma fiziğinden değil, aynı zamanda katı hal ve yüzey fiziğinden de birçok ilginç özellik içerir (Niemeyer, 1884; Ficker, 1999; Nakanishi, 1982).

Farklı amaçlar için kullanılan ahşap, canlı bir organizma olan ağaçtan elde edilen lifli, heterojen ve anizotrop bir dokuya sahip organik esaslı bir malzemedir. Tahtanın element içeriklerine göre kimyasal analizi yapıldığında yaklaşık olarak %50 karbon, %42 oksijen, %6 hidrojen, %1 azot (nitrojen) ve %1 oranında diğer elementler (kalsiyum, potasyum, sodyum, magnezyum, demir ve manganez gibi) içerdiği görülür. Ayrıca çok

düşük miktarlarda sülfür, klor, silikon ve fosfor içerir. Bu çalışmada Topraklanmış Kuru Çam (Pinus Pinea) numunesi normal su ile ıslatılarak yüzey üzerindeki farklı noktalara yüksek voltaj uygulanmaktadır. Elektrik akımının etkisi ile oluşan hetero morfolojik yapıları karakterize etmek için foto metrik yöntemler kullanılarak parçacık yoğunluğu, yüzeysel kaplama oranı ve fraktal boyutlar hesaplanmaktadır. Sonuçlar literatürdeki benzer yapılar ile karşılaştırılmaktadır.

2. Materyal ve metot

Yüksek voltaj ile elektrik akımının etkisini belirlemek için Şekil 1’de gösterilen elektriksel düzenek kurulmuştur. Dielektrik malzeme olan Kuru Çam (Pinus Pinea) tahtasının altına bir iletken olan metal topraklanarak yerleştirilir. Elektrot ucu numune üzerinde keyfi rasgele noktalara dokundurulur. Uygulana yüksek voltaj ve numune yüzeyine dokunma süresi yüzeyde yapılan hetero morfolojiyi belirler. Böyle bir çalışmada güvenlik önlemleri kesinlikle alınmalıdır.



Şekil 1. Dielektrik malzeme üzerinde elektrik akımının etkilerini belirlemek için hazırlanan düzeneğin şematik gösterimi.

Fraktal boyut hesaplamasında ölçekleme teorisi foto metrik yöntem kullanılarak hesaplanmaktadır. Görüntüler bilgisayar ortamına taşınarak dijitalleştirilmiş ve imageJ açık kodlu yazılım kullanılmıştır (Mandelbrot, 2005; Voss, 1986; Rasband, 2018; Ficker, 2005)

3. Sonuçlar ve tartışma

Klasik yaklaşımla numune üzerine uygulanan elektriksel potansiyel ile oluşan elektrik akım Ohm yasadı ile belirlenebilir. Elektrik akımının etkisi ile enerjiye dönüşen enerji aşağıdaki bağıntı ile hesaplanabilir. Buna göre elektrik enerjisine dönüşen enerji:

$$E = VIt \quad (1)$$

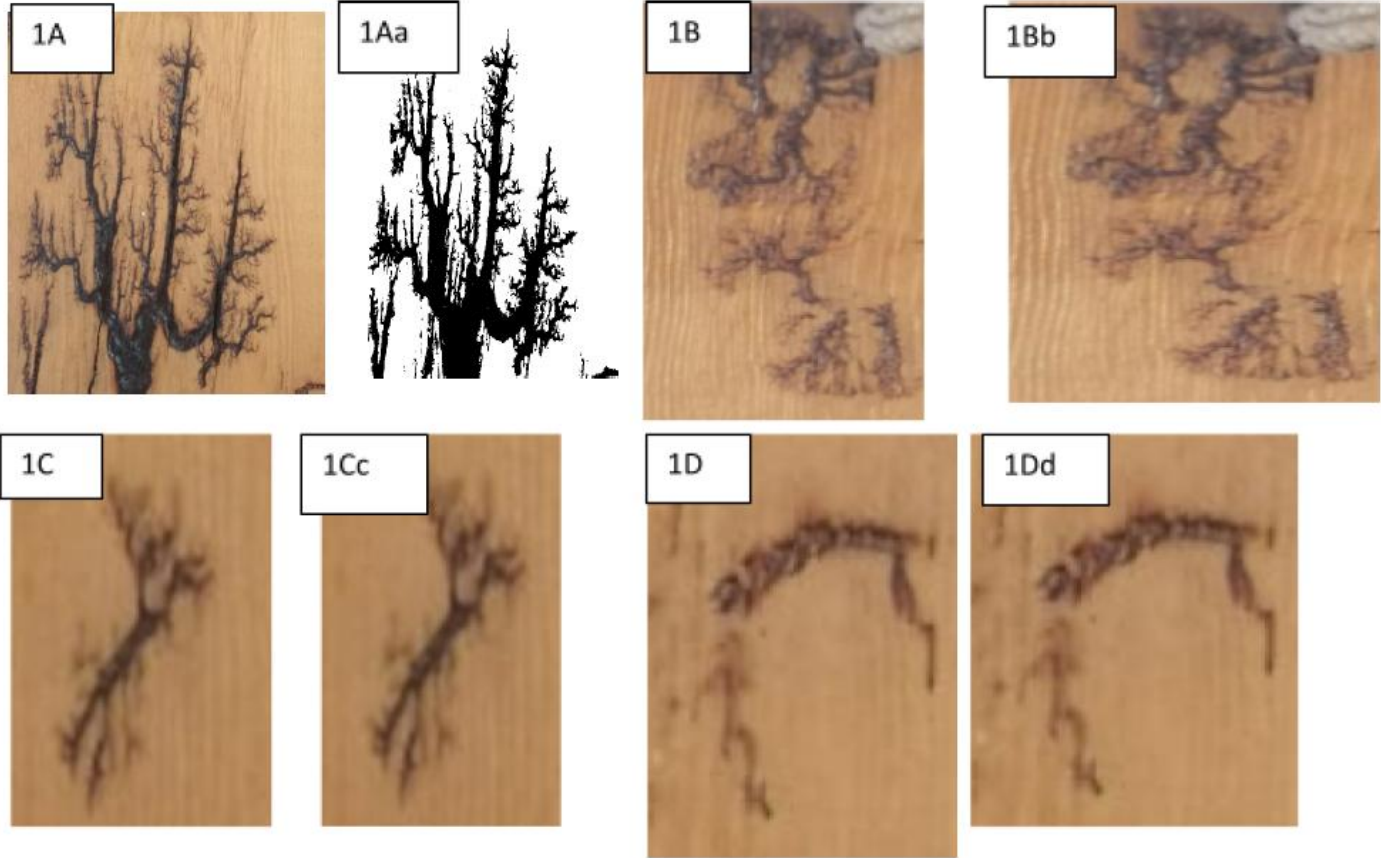
Olarak tanımlanır. Burada V elektriksel potansiyel, $I = VR$ elektrik akımı ve t ise sistemin elektrik akımına maruz kalma süresidir. Elektrik akımına maruz kalan sistemde süreç içerisinde elektrik enerjisi ısı enerjisine dönüşür. Doğal beklenen sonuç sıcaklık değişimidir. Buna göre elektrik akımı ile ısıya dönüşen enerji:

$$Q = mc\Delta T \quad (2)$$

Bağıntısı ile belirlenir. Burada m toplam kütle, c öz ısı ve $\Delta T = (T_s - T_i)$ sıcaklık değişimidir. Ortam sıcaklığı T_i olmak üzere ısıya dönüşen enerji etkilenen malzemenin sıcaklığını yükseltir. Malzemenin tutuşma sıcaklığı T_k değerine T_s ulaştığında yüzey üzerinde maddenin plazma hali oluşur. Yüzeyde elektrik akımının geçtiği yerlerde maddenin külleri rezüdü olarak kalır. Malzeme yanan kısımlar temizlendiğinde Lichtenberg şekilleri olarak tanımlanan yanık geometrik desenler kalır. Bunların yapılanması elektrik akımının geçiş rotası ile orantılı olup malzemenin içyapısı ile ilişkilidir.

Ahşap türleri ve damar desen yapılanması, elektriksel akım etkisi ile üretilen Lichtenberg figürünün şeklini etkiler. Ahşabın yüzeyine bir kat elektrolitik solüsyon uygulayarak yüzeyin direnci önemli ölçüde düşer. Daha sonra ahşabın üzerine iki elektrot yerleştirilir ve aralarından yüksek voltaj geçirilir. Elektrotlardan gelen akım, elektrolit kaynayan ve ahşap yüzey yanana kadar ahşabın yüzeyinin ısınmasına neden olacaktır. Ahşabın kömürleşmiş yüzeyi hafif iletken olduğundan, ahşabın yüzeyi elektrotlardan dışarı doğru bir desende yanacaktır. Süreç tehlikeli olabilir ve her yıl elektrik çarpması nedeniyle ölümlerle sonuçlanabilir. Kuru pinus pinea ağacı kütüğünden 209,27 mm x 43,03 mm (729 piksel x 1404 piksel) boyutlu kare ve 10 mm kalınlıklı bir numune kullanıldı. Elektriksel uygulama sonucu oluşan desenler Şekil 1A, -B, -C ve -D'de ve Şekil 1Aa, -Bb, -Cc ve -Dd'de ise bitmap formatında dijitalleştirilmiş görüntüleri gösterilmektedir.

Numunede elektrik akımı etkisi ile oluşan hetero morfolojideki yüzey yapılanmanın davranışlarını belirlemek için ölçekleme yöntemi ile küme büyüklüğü ve fraktal boyut ile kompleks yapılanma incelenmektedir. Her bir farklı yüzeyde bölgedeki görüntüyü oluşturan piksellerin her biri yüzeysel parçacık yoğunluğuna sahiptir. Her bir farklı bölgede alınan görüntü $L \times M$ piksel boyutlu kapalı örgü üzerine taşınır ve 8-bit değerli bitmap formatında dijitalleştirilmekte ve her bir pikselde gözlenebilen parçacık yoğunluğu $\rho(x_i, y_j)$ hesaplanmaktadır.



Şekil 2. . Elektriksel uygulama sonucu oluşan desenler Şekil 1A, -B, -C ve -D’de ve Şekil 1Aa, -Bb, -Cc ve -Dd’de ise bitmap formatında dijitalleştirilmiş görüntüleri.

FB, numune için tavlama sıcaklığına göre yüzeysel hetero morfolojik karmaşıklığını belirleyebilir. Bu amaçla, bu çalışmada tavlama sıcaklığına göre hetero morfolojik değişimi ve karmaşıklığı tanımlamak için FB hesaplanmakta ve bunun için kutu-sayma algoritması kullanılmaktadır Numune yüzeyi görüntü netliği belirlemek için Gauss görüntü filtresi ile görüntüler filtrelenerek ve BMP formatında dijitalleştirilerek ölçekleme birimi ϵ piksel olmak üzere parçacık yoğunluğu büyüklükleri belirlenmiştir. Buna göre binary (BMP) görüntü sistemde parçacık yoğunluğuna karşılık gelen 2^i değerine karşılık gelen $N(2^i)$ değerine göre belirlenir. Burada $i=1,2,\dots$ olmak üzere $i \rightarrow \infty$ değerler alabilir. Ancak incelen örneklerdeki parçacık yoğunlukları sınırlı değerlere sahiptir. Buna göre FB bitmap görüntülerdeki siyah pikseller termal etkiden dolayı küllenmeyi, beyaz olarak gözlenen pikseller ise alt tabak yüzeyinin göstermektedir. Parçacık yoğunluğu $\sigma(x_i, y_j)$ her numune yüzeyleri için siyah pikseli hücreler için bir (1), parlak pikseli hücreler için sıfır (0) alınarak belirlenmektedir. Dolayısı ile numune yüzeyinde gözlenebilen parçacıkların yüzeysel kaplama oranı hesaplanmaktadır. Buna göre

yüzey parçacık kaplama oranı, toplam gözlenebilen parçacık sayısının kare örgü yüzeyine oranı olarak hesaplanır. Ölçeklendirme teorisine göre, herhangi bir numune yüzeyinin parçacık kapsama oranı:

$$\sigma = L^{-d} \sum_{i=1, j=1}^{L_{max}} \rho(x_i, y_j) \quad (3)$$

Bağıntısı ile hesaplanabilir. Burada yüzeysel tanımlamadan dolayı L örgü boyut, $N = \sum_{i=1, j=1}^{L_{max}} \rho(x_i, y_j)$ gözlenebilen parçacık yoğunluğu ve $d=2$ olarak 2B için Öklid boyut değeridir. Şekil 1’de gösterilen numunelerin yüzeysel kaplama oranları sırası ile -1A için %98,82, 1B için %73,17, -1C için %86,16 ve -1D için ise %86,92 değerleri hesaplanmıştır. Numune yüzeylerinde oluşan yüzeysel parçacık kaplama oranı düzensiz bir değişim göstermektedir. Ancak 1150 °C sıcaklıkta kaplama oranı %98.31 değerine ulaşmaktadır. Dolayısı ile yüzeysel hetero morfolojik yapılanma homojen yapılanmaya dönüştüğünü ima eder. Bu bulgu önemli olup kokusal yapının uygun değer noktaya ulaştığı sonucuna varmak mümkündür. Çünkü sıcaklığın artması ile yüzeysel parçacıkların gözlenebilen küme oluşumu düzenli bir yapılanma olarak gerçekleşmektedir. Böylece gözlenebilen kümeler arası uzaklıkların azalması beklenir.

$$N(\epsilon) \sim \epsilon^{-d_f} \quad (4)$$

Bağıntısı ile hesaplanabilir. Görüntü yüzeylerinde yapılan küme büyüklüğü s_i değerlerini belirleyen ϵ parçacık yoğunluklarının toplamları, kare örgü yüzeyinde s alt-küme model alanının herhangi bir sınırlı birleşimini olup minimum doğrusal boyutu $\epsilon > 0$ içeren parçacık yoğunluk modellerinin bir toplamıdır. Ancak bu algoritma kare dışı örgü üzerindeki oluşan kümelerden ziyade örgü içi parçacık yoğunluklarının farklı kombinasyonlarını hesaplamaya katar. Örgü dışı oluşumları dikkate almaz. Limit mevcut olduğunda, küme büyüklüğü s_i değerlerini oluşturan ϵ -kapsamındaki en küçük parçacık yoğunluklarının toplam sayısı $N_i(\epsilon)$ ile belirlenir. Binary sistemde ϵ parçacık yoğunluklarının 2^i değerine karşılık gelen $N_i(\epsilon)$ değerleri hesaplanır. Buna göre FB:

$$d_f = - \lim_{\epsilon \rightarrow 0} \frac{N(\epsilon)}{\log(\epsilon)} \quad (5)$$

Bağıntısı ile hesaplanır. Daha sonra numunelere ait FB’lar, $\log N(\epsilon)$ değerinin karşı $\log(\epsilon)$ değerlerine göre çizimleri üzerindeki regresyon çizgilerinin eğim değerinden hesaplanır. Buna göre $\log N(\epsilon)$ değerinin karşı $\log(\epsilon)$ değerlerine lineer regresyon sonucu doğrusal grafiklerinin eğim değerleri FB olarak hesaplandı. Kapsama oranı $73,17 \leq \sigma \leq 98,82$ aralığında değişim göstermektedir. Böylece elektriksel potansiyelinin uygulama süresine göre FB değerleri, Şekil 1’de gösterilen numunelere göre -1A için 1,900, -1B için 1.164, -C için 1,51, ve -D için ise 1.37 olarak hesaplanmıştır. FB’lar 1,37 ile 1,90 değerleri arasında düzensiz değişim

göstermektedir. buna göre uygulanan elektriksel potansiyel ve uygulama süresine göre FB'lar düzensiz bir değişim göstermektedir.

Tablo 1. Numune yüzeyinde elektrik akımının etkisi ile oluşan hetero morfolojik kümelerin ölçkleme değerleri olan kaplama oranı, fraktal boyutlar, küme sayıları, küme ortalamaları, standart sapmaları ve en büyük tanımlanan küme büyüklükleri. .

Numune	Kaplama oranı (%)	Fraktal boyut (d_f)	Küme sayısı n_s	Küme ortalaması \bar{s}	Standart sapma Δs
1A	98,82	1,90	201	957,71	129070,80
1B	73,17	1,66	104	392,16	3809,22
1C	86,16	1,51	4	1720,25	3422,56
1D	86,92	1,37	21	87,05	254,34

Bu çalışmada numune yüzeyinde oluşan hetero morfolojik yapılanmadaki birbirinden bağımsız küme sayısı ve küme büyüklükleri hesaplandı. Küme büyüklüğü:

$$s_i = \sum_{i=1}^k n_k (\rho(x_i, y_i)) \quad (6)$$

Bağıntısı ile hesaplandı. Buna göre sırası ile küme sayısı ve ortalama küme büyüklüğü Şekil 1A'daki bölge için 201 ve 957,71 piksel, -1B'deki için 104 ve 392,16 piksel, -1C'deki için 4 ve 1727,25 piksel ve -D'deki için ise 21 ve 87,05 piksel olarak hesaplandı. Hesaplanan değerlerde sistematik ve düzenli bir değişim göstermediği belirlendi.

4. Sonuç

Bu çalışmada elektret özellikli kuru Pinus Pinea ahşap ıslatılarak farklı sürelerde farklı bölgelere elektrik akımını uygulanmış ve elektrik akımının etkilediği bölgelerde Lichtenberg figürleri oluşturulmuştur. Uygulanan akıma göre yüzeyde siyah veya kahverengi renkli dallanmış fraktal benzeri ancak birbirine benzemeyen hetero morfolojik yapılanmalar gözlenmiştir. Hetero morfolojik yapılanma geometrisini bu çalışmada kullanılan örneğe nüfuz eden iyonik sıvı, uygulanan elektriksel potansiyel ve uygulama süresi belirlemektedir. Hetero morfolojik yapılanmada oluşan ve akımın geçtiği tahmin edilen geometrik kanal desenlerin hiç biri diğerine benzememektedir. Elektrik akımının etkin olarak devreyi tamamlamak için takip ettiği hat üzerinde yanık bölgeler ve küllenme gözlenmektedir. Birbirine benzemeyen hetero morfolojik yapılanmaları karakterize etmek

için foto metrik yöntemlerden yararlanarak ölçekleme teorisi kullanılmaktadır. Bu amaçla örnek yüzeyi görüntülenip ve bitmap formatında dijitalleştirilmiştir. Görüntü parçasını oluşturan her bir piksel parçacık yoğunluğu olarak tanımlanmıştır. Yüzeyde uygulama sonucu her bir birbirinden bağımsız görüntü ve görüntü parçası yapılanması optimum kare örgüye taşınarak yüzeysel parçacık yoğunlukları ve fraktal boyut değerleri kutu sayma yöntemine göre hesaplanmıştır. Yüzey pozitif kanal flamlarının yaklaşık mono fraktal dallanmasını doğrulanmakta ve hetero morfolojik dallanma gerçek deneysel koşulları ile ilişkili olduğu belirlenmektedir. Kullanılan örnekte yüzeysel elektret doygunluğunun alt limit seviyesi için yüzey Lichtenberg kanallarının fraktal boyutu $1,37 \leq d_f \leq 1,90$ aralığında değiştiği belirlenmektedir. Literatürdeki farklı uygulama örnekleri ile uyumludur. Ancak hetero morfolojik yapılanma olarak oldukça farklıdır.

Kaynakça

Lichtenberg, G.C. (1777). *Novi Comm. Soc. Reg. Sci. Gott.* 8 168.

Nakanishi K., Yoshioka, A., Shibuya Y., Nitta, T. (1982). “Charge accumulation on spacer surface at dc stress in compressed SF₆ gas Gaseous Dielectrics III”. ed L G Christophorou (New York: Pergamon) 365.

T Ficker, (1999). “Electrostatic discharges and multifractal analysis of their Lichtenberg figures”. *J. Phys. D: Appl. Phys.* 32, 219, 10.1088/0022-3727/32/3/007

Niemeyer L., Pietronero L., Wiesmann H.J. (1984). “Fractal Dimension of Dielectric Breakdown”. *Phys. Rev. Lett.* 52 1033 <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.52.1033>

Femia, N., Lupo, G., Tucci, V. (1991) 7th Int. Symp. on High Voltage Engineering, Dresden p 921.

Murat, M. (1985). “Dielectric breakdown between parallel plates”. *Physical Review B*, 32(12), 8420.

Mandelbrot, B. B. (2005, May). Possible refinement of the lognormal hypothesis concerning the distribution of energy dissipation in intermittent turbulence. In *Statistical Models and Turbulence: Proceedings of a Symposium held at the University of California, San Diego (La Jolla) July 15–21, 1971* (pp. 333-351). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Voss, R. F. (1986). *Random fractals: characterization and measurement. In Scaling phenomena in disordered systems* (pp. 1-11). Boston, MA: Springer US.

Ficker, T. (2005). Electrostatic microdischarges on the surface of electrets. *Journal of Physics D: Applied Physics*, 38(3), 483. <https://doi.org/10.14311/592>

Rasband, W.S. (1997-2018). ImageJ, U. S. National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA, <https://imagej.net/ij/>

ENFLASYONİST ORTAMDA BANKACILIKTA MALİ TAHLİL VE İSTİHBARAT ÇALIŞMALARININ İNCELENMESİ

Arş. Gör. Dr., İsmail Öztanır
ORCID: 0000-0002-3299-034X
ioztanir@adu.edu.tr

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

Özet

Şirketlerin varlıklarını devam ettirmeleri, ülke ekonomisine ve istihdama katkılarının sürdürülebilirliği açısından konvansiyonel kanallardan fon bulabilmeleri oldukça önemlidir. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de bankacılık sektörü bu konvansiyonel fon kaynağının en önemli aktörü olarak göze çarpmaktadır. Bankaların finansal piyasalarda etkinliğinin, özkaynak ve varlık kalitesiyle doğru orantılı olduğu belirtilmektedir. Bu durum da bankacılık sektörün reel sektöre aktardığı fonları dikkatli ve seçici bir şekilde kullandırmasını zorunlu kılmaktadır. Banka fonlarının doğru şirketlere ve isabetli olarak kullandırılmasını sağlamanın en önemli yöntemlerinden birisi de sağlıklı bir şirket derecelendirme sisteminin olmasıdır. Literatür incelendiğinde, konuyla ilgili daha çok lisans üstü tez çalışmalarının ağırlık kazandığı gözlenmektedir. Bu çalışmada bankacılıkta mali tahlil ve istihbarat çalışma süreci kapsamlı olarak açıklandıktan sonra ülkemizde günümüze kadar yapılan çalışmalar analiz edilecektir. Şirketlere fon sağlama ve kaynak aktarma noktasında mihenk taşı olan kredi derecelendirme ve notlandırma süreci de ayrıca açıklanacaktır. Mali tahlil sürecinde gerçekleştirilen muhasebe düzeltme işlemleri açıklanarak, içinde bulunduğumuz enflasyonist konjonktürün bu düzeltme işlemlerine olan etkileri de analiz edilecektir. İşletmeler tarafından enflasyon muhasebesinin tekrar uygulanmaya başladığı günümüzde, bu araştırmanın, bankacılık ve işletme finansı açısından literatüre güncel bir katkı sunacağı öngörülmektedir. Finansal kaynaklara erişimin çok daha önemli hale geldiği düşünüldüğünde, bankacılık sisteminde mevcut olan fonların doğru şirketlere aktarılmasının sağlanması konusunda yapılan bu çalışmaya benzer araştırmaların hem bankacılık sisteminin sürdürülebilirliği hem de ülke ekonomisi açısından değerli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mali Tahlil, İstihbarat, Şirket Derecelendirme, Enflasyon

REVIEW OF FINANCIAL ANALYSIS AND INTELLIGENCE STUDIES IN BANKING IN AN INFLATIONAL ENVIRONMENT

Abstract

It is very important for companies to be able to find funds through conventional channels in terms of their continued existence and the sustainability of their contribution to the country's economy and employment. In our country, as in the world, the banking sector stands out as the most important actor of this conventional fund source. It is stated that the effectiveness of banks in financial markets is directly proportional to their equity and asset quality. This situation requires the banking sector to use the funds transferred to the real sector carefully and selectively. One of the most important methods of ensuring that bank funds are allocated to the right companies and accurately is to have a sound company rating system. When the literature is examined, it is observed that mostly postgraduate thesis studies on the subject gain importance. In this research, after the financial analysis and intelligence work process in banking is explained comprehensively, the studies carried out in our country to date will be analyzed. The credit rating and scoring process, which is the cornerstone of providing funds and resource transfer to companies, will also be explained. The accounting correction procedures carried out during the financial analysis process will be explained, and the effects of the current inflationary conjuncture on these correction procedures will be analyzed. Nowadays, when inflation accounting has started to be applied again by businesses, it is anticipated that this research will make an up-to-date contribution to the literature in terms of banking and business finance. Considering that access to financial resources has become much more important, research similar to this study on ensuring that the funds available in the banking system are transferred to the right companies is thought to be valuable for both the sustainability of the banking system and the country's economy.

Keywords: Financial Analysis, Intelligence, Company Rating, Inflation

1. GİRİŞ

Mali tahlil ve istihbarat, bankaların müşteri edinme aşamasında ve yanı sıra bireyler, yatırımcılar, finans kuruluşları, kamu otoriteleri ve daha birçok gerçek veya tüzel kişi tarafından yatırım kararları, müşteri analizleri, borç alacak ilişkileri, takip, izleme süreçlerinde kullanılabilir. Müşterilerin/firmaların finansal verileri üzerinden genel kabul görmüş tekniklerle yapılan işlemler mali tahlil; künye bilgileri, davranışsal özellikler, geçmiş dönemlere ait ödül ve başarılar, kısıtlı veya sorunlu bir durumun varlığının araştırılması ise istihbarat çalışmaları olarak tanımlanabilir (Ataman, 2023: 1).

Finansal kuruluşlar, özellikle bankaların ekonomiyi etkin bir şekilde kaynak aktarabilmesi için doğru alıcıların seçilmesi hayati bir aşamadır. Doğru seçimlerin yapılabilmesi ve ölçülebilir risklerin azaltılabilmesi için kredi talep eden müşterilerin detaylı bir şekilde analiz edilmesi gerekmektedir. Bankacılık işlemleri sonucunda sunulan her kredi ürünü, geri ödenmeme riski taşır, bu risklerden bazıları göz ardı edilebilirken, diğerleri finansal kurumu zor durumda bırakabilecek kadar ciddi olabilir. Finansal kurumlar, diğer piyasa katılımcılarının üstlenmek istemediği riskleri ücret karşılığında alarak hizmet sunarken, bu riskleri minimum seviyeye indirme sorumluluğunu da taşırlar. Kredi talebinin taşıdığı riskin içeriği ve seviyesinin belirlenmesi, risklerin en aza indirilmesi için bir önleyici tedbir olarak değerlendirilebilir. Riskin içeriğinin ve seviyesinin belirlenmesi için kredi verme, yönetme, izleme ve takip sürecinde güvenilir bilgi ve belge temini ve bu bilgi ve belgelerle oluşturulan veri tabanı son derece önemlidir. Bu aşamalarda yapılan bilgi toplama, inceleme, analiz ve raporlama işlemleri topluca finansal analiz ve istihbarat olarak adlandırılabilir (Ataman, 2023: 1).

Bir işletmenin durumunun doğru olarak analiz edilebilmesi için, finansal tablolarda gösterilen sonuçların doğru ve güvenilir olması gerekir. Enflasyon dönemlerinde, maliyet oluşturan tutar ile hasıllar oluşturan tutarlar zaman içerisinde farklılaştığından dolayı, elde edilen kâr zarar tutarlarını gerçek kar veya zarar olarak kabul etmenin imkânı yoktur. Enflasyonun yüksek olduğu dönemlerde genelde işletmenin karları olduğundan fazla görünmektedir. Yani kar tutarının içinde fiktif karlar da bulunmaktadır. İşletmenin karının olduğundan fazla görünmesi, işletmenin faaliyet sonuçları hakkında karar vericilerin ve diğer işletme paydaşlarının yanlış izlenimlere sahip olmasına, işletmenin aşırı vergilendirilmesine, ortaklara fazla kâr payı dağıtılmasına, ücret artışlarının işletme verimliliğinin üzerinde oluşmasına, bu durumlar nedeniyle de işletmenin likidite sıkıntısı çekmesine ve yanlış yatırım kararları almasına neden olmaktadır. Enflasyon, işletmelerin faaliyet sonuçlarını doğru olarak gösterememeye neden olmasının yanı sıra, işletmelerin sermayelerine korumalarına da imkân vermemekte, ayrıca dönemler ve benzer işletmeler arası karşılaştırmalar yapma olanağını da ortadan

kaldırmaktadır (Bal, 2016: 527). İşletmelerin bu problemlerle karşılaşması, işletmelerle doğrudan ilişki içinde olan bankaları ve diğer finansal kurumları da olumsuz olarak etkilemektedir.

Bu araştırmada bankacılıkta mali tahlil ve istihbarat sistemi açıklanarak, kredilendirme ve işletmelerin finansal kaynak temin etme süreçlerinin sağlıklı ve sürdürülebilir olması bakımından önemi vurgulanacaktır. Kredi derecelendirme ve notlandırma süreçlerinde bankalar açısından önemli olan işletme verilerinin de üzerinde durulmaya çalışılacaktır. Mali tahlil sürecinde gerçekleştirilen muhasebe düzeltme işlemleri açıklanarak, içinde bulunduğumuz enflasyonist konjonktürün bu düzeltme işlemlerine olan etkileri de analiz edilecektir. İşletmeler tarafından enflasyon muhasebesinin tekrar uygulanmaya başladığı günümüzde, bu araştırmanın, bankacılık ve işletme finansı açısından literatüre güncel bir katkı sunacağı öngörülmektedir. Bankalara tarafından yoğun olarak uygulanan mali tahlil ve istihbarat çalışmalarının akademik olarak incelenmesine yönelik bu araştırmaya benzer çalışmaların hem işletmelerde hem de finansal sistemde yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Kredi taleplerinin değerlendirilmesinde, kredi verme kararının verilebilmesi ve kredi koşullarının belirlenmesine yönelik olarak yapılan araştırma, soruşturma ve incelemeler kredi analizi kapsamındadır. Bu analizlerin temeli, ödünç verilebilecek en iyi fonların bulunmasıdır. Bütün kredi analizlerinin amacı banka açısından maksimum karlılık veya minimum kayıpla operasyonel başarının yakalanmasıdır. Kredi analizi, kredi müşterisinin mali durumunu ve çevresini araştırmaktan geçmektedir. Bankalarda kredi analizleri yapacak olan uzmanların ekonomik faktörler ve işletme yönetimi hakkında bilgi sahibi olması, mali tabloları analiz edebilecek kadar iyi özümsemiş olması, işletme finansmanı ve muhasebe bilgisine sahip olmaları, kredi analizinin kalitesi açısından kritik önemdedir. Analiz bittikten sonra, müşterinin mali portresi, geçmişi, ilişkileri ve sektördeki itibarı gibi moralite kriterleri ile birlikte kredinin ne amaçla, nerede kullanılacağı ve kredi müşterisinin faaliyet gösterdiği sektörün durumu da öğrenilmiş olmalıdır. Ayrıca kredi analistleri veya uzmanları kredinin geri ödenme durumunu da düşünerek işletme faaliyetleri ile firmanın nakit akış zamanlamasının kavrayarak krediye uygun vadenin belirlenmesinde ve kredinin geri dönüşünde önemli rol oynamaktadırlar (Kaya, 2015: 329-330).

Finansal olmayan analiz olarak bilinen istihbarat faaliyetleri, işletmenin geçmişte ve gelecekteki durumunu etkilemiş ve etkileyebilecek tüm sayısal olmayan kalitatif faktörlerin göz önünde bulundurularak incelenmesi ve değerlendirilmesini içermektedir. Firma yöneticileri ile ortaklarının karakterleri, ödeme ahlakı, yönetim tarzı, firma iştiraklerinin analizi, firma ortaklarının varlık durumunun analizi, rekabet gücü analizi,

firmanın diğer banka ve finans kurumları ile ilişkilerinin analizi, firmanın finansal tablolarına yansımamış olan, kayıt dışı faaliyetlerin analizi, ortakların ve yöneticilerin sektördeki deneyimleri ve itibarlarının araştırılması finansal olmayan analizi yani istihbarat faaliyetlerini oluşturmaktadır. Finansal analiz ise, istihbaratın olumlu çıkması durumunda başlayan mali tabloların değerlendirilmesiyle firmanın kredi notunu oluşturan analiz işlemidir. İstihbarat çalışmalarını nitel, mali tablolar analizini ise nicel inceleme teknikleri olarak ele almak mümkündür (Kaya, 2015: 330).

Şirketin gelecekteki performansını ve risklerini ölçmek için bağımsız bir derecelendirme kuruluşu tarafından yapılan işletme notlandırma sistemi, işletmenin kredi değerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bir faaliyettir. Bankalar, kredi başvurusunda bulunan müşterilerin kredi riskini belirlemek için çeşitli kriterlere dayalı olarak puanlama yaparlar (Taş, 2001: 108). Notlandırma modülleri genellikle iki ana bölümden oluşur. Birinci bölüm, işletmeye ilişkin bilgileri içerir. Bu bilgiler, işletme profilini, moralite değerlendirmeleri, piyasa bilgilerini, işletme faaliyet döngüsünü, finansman gereksinimlerini, banka ilişkilerini ve finansal verileri kapsar (Kuas, 2010: 97). İkinci bölüm ise işletme değerlendirme kriterlerini içerir. Bu kriterler değerlendirilerek işletmenin son ratingi belirlenir. Notlandırma yani derecelendirme çalışmasının amacı, işletme hakkında finansal ve finansal olmayan unsurların doğru ve eksiksiz bir şekilde sunulması, ilgili tarafların hızlı ve doğru kararlar almasını sağlamaktır (Öker, 2007: 89-90, Bilen, 2018: 88). İşletmenin risk notu, kredi miktarı, vadesi, faiz oranı ve teminatları gibi unsurları belirlemek için pazarlama, kredi verme ve izleme süreçlerinde kullanılan önemli bir göstergedir ve bankaların kurumsal risk algısına dayanır. Risk notunun doğru bir şekilde yansıtılması için, her verinin birden fazla kriteri etkileyebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle, işletmenin operasyonlarını anlamak önemlidir (Öker, 2007: 64). Analistler, araştırma, bulgu, analiz ve açıklamalar çerçevesinde kriterleri belirli kurallara göre puanlarlar (Bilen, 2018: 105).

3. METODOLOJİK ÇERÇEVE

Araştırmada mali tahlil istihbarat çalışmalarının özellikle sayısal verilere dayalı olan mali tahlil süreçlerinin enflasyonist ortamda nasıl bir süreç izlediği metodolojik olarak açıklanmaya çalışılacaktır. Bu kapsamda enflasyonun mali tablolara olan etkilerine de kapsamlı olarak değinilecektir.

Yüksek enflasyonun ekonomiye olan olumsuz etkilerine dair literatürde genel bir uzlaşma bulunmaktadır. Enflasyonun ekonomide kaynak dağılımını bozduğu, uzun dönemde ülkelerin ekonomik büyümesini olumsuz etkilediği, gelir dağılımını bozduğu ve tasarrufları düşürdüğü bilinmektedir. Bu olumsuz etkilerin ekonominin paydaşları olan şirketlere de yansıtacağı konusunda şüphe bulunmamaktadır. Şirketler enflasyonist ortamlarda üretim, envanter ve pazarlama stratejilerini yeniden belirlemek zorunda kalmaktadır. Enflasyonist ortamın

işletmeler üzerindeki diğer bir etkisi de şirketlerin finansal tablolarının şirketin fiili durumunu göstermiyor olmasıdır (Dinç ve Akkaya, 2023: 1). Finansal tabloları analiz eden bankalar için de bu durum özellikle önem arz ettiği için kredi değerlendirme süreçlerini enflasyon ortamı koşullarına uyarlamak durumunda kalmaktadırlar.

Fiyatlar genel seviyesindeki yükselişler karşısında işletme finansal tablolarının enflasyonun etkilerden arındırılarak düzeltilmesi gerekmektedir. İlgili iç ve dış paydaşlara işletme hakkında gerekli finansal bilgileri sağlama fonksiyonunun yerine getirilebilmesi için, finansal tabloların sunduğu bilgilerin gerçek ve doğru bilgiler olması elzemdir. İşletme ile ilgilenen kişi ve kuruluşlar, işletmenin bilançosundaki varlık ve kaynaklara ilişkin tutarların ne kadarının gerçek ne kadarının ise enflasyon nedeniyle gerçeği göstermeyen tutarlar olduğunu, gelir tablosunda yer alan karın ne kadarının gerçek kâr ne kadarının ise fiktif kâr olduğunu bilmek isterler. Paranın satın alma gücünün azalmasının muhasebe bilgileri üzerindeki en olumsuz etkisi, kar tutarlarının yanlış hesaplanmasına neden olmasıdır. İşletme yöneticileri alacakları önemli kararlarda finansal tablolardan faydalandıkları için, bu finansal tabloların yanıltıcı bilgiler içermemesi gerekmektedir. Bu durumdan dolayı, fiyat hareketlerinin istikrarlı olmadığı enflasyon dönemlerinde, tarihi değerler ile düzenlenmiş finansal tablo bilgileri, yanıltıcı bilgilerden ayıklanarak yeniden düzenlenmelidir (Sevilengül, 2014: 155).

Finansal tablolar, enflasyonun etkilerini dikkate alarak düzeltilmelidir veya enflasyonun finansal tablolara olan etkileri hesaba katılmalıdır. Enflasyonun etkilerinin göz ardı edilmesi durumunda, gelecek yıllarda meydana gelebilecek artışların gerçek mi yoksa fiyat artışlarından kaynaklanan, gerçek değeri yansıtmayan artışlar mı olduğu belirsiz olacak ve tümü gerçek artışlar gibi kabul edilecektir. Gerçekten, özel enflasyon düzenlemeleri yapılmadığı sürece, finansal tablolardaki enflasyon etkilerini düzeltmek mümkün değildir. Ancak, bu etkilerin minimuma indirilmesi faydalı olabilir (Kuas, 2010: 66).

3.1. Varlıklarda Enflasyon Düzeltmesi

Yüksek enflasyon koşullarında hazırlanan finansal tablolardaki tutarlar gerçek durumu yansıtmamaktadır. Bu durumu ortadan kaldırmak ve finansal tabloları kullanılabilir kılmak için enflasyon etkisinin giderilmesi, yani tutarların bilanço günündeki para ile ifade edilmek üzere düzeltilmesi gerekmektedir. Bu düzeltme işleminin yapılması için genel olarak ülkemizde de kabul edilen yöntem genel fiyat düzeyi yöntemidir ve yüksek enflasyon koşulları oluştuğunda, finansal tabloların bu yönteme göre düzeltilmesi, kamu otoritesi tarafından yasal bir zorunluluk haline getirilmiştir. VUK'nun 298. maddesinde enflasyon

düzeltilmesinin esasları ortaya koyulmuştur. Fiyat endeksindeki artış yıl içinde %10'u aşarsa veya son 3 yılın toplam endeks artışı %100'ü aşarsa enflasyon düzeltilmesi yapılması gerekmektedir.

Enflasyon düzeltilmesinde varlıklar parasal olup olmalarına göre farklı bir değerlendirmeye tabi tutulurlar. Parasal varlıklar, TL'nin değerindeki değişimlerle nominal değerleri aynı kaldığı halde, satın alma güçleri, fiyat hareketlerine göre enflasyonla azalmaktadır. Örneğin kasada dönem başında ve sonunda aynı tutarda nakit bulunduğu varsayıldığında, her iki tutar nominal olarak aynı olduğu halde satın alma güçleri aynı değildir. Örneğin, yıl başında 30.000 TL ile bir üründen 100 adet alınabiliyorsa, yıl içinde %25 enflasyonla ile birlikte dönem sonunda aynı miktarda nakit ile aynı üründen ancak 80 adet alınabilmektedir. Dönem sonundaki nakit para, aynı zamanda dönem sonundaki satın alma gücünü ifade etmektedir. Bu nedenle nakit parada enflasyon düzeltilmesi gerekmez. Nakit para gibi parasal varlık kalemleri arasında mevduat, tahvil ve alacaklar örnek olarak verilebilir.

Parasal olmayan varlıklar, TL'nin değerindeki değişimlerle bağlantılı olarak nominal değerleri değişen, yani enflasyonla artan, ancak satın alma güçleri aslında aynı kalan değerlerdir. Örneğin dönem başında 5.000 TL maliyetli bir A ürünüyle 100 adet bir başka ürün alınabiliyorsa, yıl içinde %30 enflasyon olması durumunda, dönem sonunda yine 100 adet başka üründen alınabilmesi için ancak 6.500 TL maliyetli bir A ürününün stoklarda olması gerekir. Parasal olmayan varlık kalemleri arasında, hisse senetleri, stoklar, maddi duran varlıklar gibi kalemler örnek verilebilir. Enflasyon düzeltilmesi de sadece yukarıda örnekleri verilen parasal olmayan varlık kalemlerine uygulanabilmektedir. Parasal varlıklar zaten bilanço gününde para ile ifade edildiklerinden dolayı, enflasyon düzeltilmesi kapsamı dışında kalmaktadırlar.

Finansal tablolardaki parasal ve parasal olmayan kalemlerin tutarları tek katsayı kullanılarak ilgili dönemin sonundaki yeni değerine ulaştırılmaktadır. Bu işleme taşıma işlemi, kullanılan katsayıya da taşıma katsayısı denilmektedir. 338 numaralı VUK Genel Tebliği'nde söz konusu katsayının hesaplanması aşağıdaki gibidir.

Taşıma katsayısı=(Mali tablonun ait olduğu ayın fiyat endeksi)/(Bir önceki dönemin sonundaki fiyat endeksi)

Bir önceki dönem sonundaki endeks: 8.320

Cari dönem sonunda endeks: 8.736

Değerlenecek varlığın maliyeti: 33.280 TL

Buna göre; taşıma katsayısı: $8736 / 8320 = 1,05$

Dönem sonundaki değer (taşınmış tutar): $33280 * 1,05 = 34.944$ TL'dir.

Parasal olmayan bir varlığın değerini düzeltmede kullanılmak üzere ise, varlığın aktife girdiği tarihteki fiyat endeksi ile bilanço günündeki endeks dikkate alınarak bir düzeltme katsayısı belirlenmektedir. Varlığın aktife giriş değeri “düzeltme katsayısı” ile çarpılarak varlığın bilanço günündeki değerine ulaşılmaktadır. Düzeltilmiş değer ile aktife giriş değeri arasındaki fark, ilgili varlık hesabına borç yazılırken, enflasyon düzeltme farkını gösteren hesaba alacak yazılır (Sevilengül, O., 2014: 156-158).

3.2. Stoklarda Enflasyon Düzeltmesi

Envanterler, parasal olmayan varlıklar olduklarından, enflasyon ayarlaması yapılır. Parasal olmayan avanslar da dahil olmak üzere envanterlerin enflasyon ayarlamasında, temel olarak dönem sonu fiyat endeksinin envanterin elde edildiği ayın fiyat endeksinde bölünmesiyle bulunan düzeltme katsayısı kullanılır. Bu süreç, envanterdeki her giriş ve çıkış için ayrı ayrı gerçekleştirilir. Bu işlemin karmaşıklığı nedeniyle, Vergi Usul Kanunu'nda (VUK) uygulamayı kolaylaştırmak amacıyla "toplulaştırılmış yöntemler" adı verilen 2 özel yöntemde de yer verilmiştir:

Basit ortalama yöntemi şu şekildedir: Düzeltme katsayısı, dönem sonu fiyat endeksinin ve dönem başı fiyat endeksinin toplamının yarısına bölünmesiyle hesaplanır.

Hareketli ağırlıklı ortalama yöntemi şöyle işler: Düzeltme katsayısı, dönem başında envanterin mevcut dönem sonundaki değeri ile dönem boyunca satın alınan malların enflasyon düzeltilmiş değerlerinin toplamının, dönem başında envanter ve dönem boyunca alınan malların toplamına bölünmesiyle hesaplanır (Sevilengül, O., 2014: 297).

3.3. Kaynaklarda Enflasyon Düzeltmesi

Yüksek enflasyon ortamında düzenlenen finansal tablolardaki pasif kalemleri de aktif kalemlerde olduğu gibi gerçeği göstermezler. Çünkü pasif kısımda yer alan bazı kalemler, parasal olmadıklarından dolayı ödenmeleri esnasında, mali tabloda görünenden daha büyük tutarda bir nakit çıkışını gerektireceklerdir. Diğer yandan işletme sahiplerinin işletmeye getirdikleri veya karlarından işletmede bıraktıkları değerlerin de bilanço günündeki para ile ifade edilmesi gerekir. Bu durumdan dolayı, parasal olmayan kaynaklarla (alınan avanslar, yıllara yaygın inşaat ve onarım hak edişleri, gelecek aylara ve yıllara ait gelirler) öz kaynakların fiyat endekslerine dayalı katsayılar kullanılarak düzeltilmesi gerekmektedir.

İşletmeler, enflasyon ortamında parasal değer tutmakla enflasyondan dolayı kayıp yaşarken, parasal nitelikteki borçlanmalardan kaynaklı olarak ise kazançlı çıkmaktadırlar. Dolayısıyla varlıkların düzeltilmiş tutarları ile kaynakların düzeltilmiş tutarları arasındaki fark, işletmenin nakit tutma kazanç ve kaybı olacak ve dönem kârı tutarını etkileyecektir (Sevilengül, O., 2014: 478).

3.4. Gelir Tablosu Kalemlerinin Enflasyon Düzeltmesi

Gelir tablosunun gerçeği yansıtabilmesi için, bu tabloyu oluşturan kalemlerin bilanço günündeki değer ile ifade edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle enflasyon uygulamasında, gelir ve giderlerin de düzeltilmesi gerekmektedir. Düzeltmede esas olan, her gelir ve giderin gerçekleştiği ayın endeksinden hareket edilmesidir. Ancak işlem sayısı arttıkça zorluklar ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, çok sayıda gelir ve gider işleminin yapıldığı işletmelerde, gelir ve giderlerin tamamının veya bir bölümünün dönem içinde düzenli bir dağılım gösterdiği kabul edilerek, ortalama endeks kullanılabilir (Sevilengül, O., 2014: 618).

Örnek: İşletmenin toplam hasılatı 12.500.000 TL'dir. İşletmenin dönem içindeki satışları önemli bir dalgalanma yaşamamaktadır. Cari yılın dönem sonu endeks değeri 109, ortalama endeks ise 100 olarak kabul edilmiştir. Düzeltme katsayısını bulunuz ve ilgili yevmiye kaydını yapınız.

Düzeltme katsayısı: $109/100 = 1,09$

Düzeltilmiş hasılat tutarı: $12.500.000 * 1,09 = 13.625.000$ TL

Düzeltme tutarı: $13.625.000 - 12.500.000 = 1.125.000$

_____	31/12/202....	_____
698 ENFLASYON DZÜELTME HES.	1.125.000	
600 YURT İÇİ SATIŞLAR HES.		1.125.000

3.5. Karın Enflasyondan Arındırılması

Enflasyon düzeltmesi sonucu ortaya çıkan kar veya zararlar da bu bölümdeki enflasyon düzeltme hesabına alınarak karın enflasyondan arındırılması sağlanmaktadır. Enflasyon düzeltmesi uygulaması için Tekdüzen Hesap Planı'na 697 ve 698 nolu iki hesap eklenmiştir.

697 Yıllara yaygın inşaat enflasyona düzeltme hesabı: Yıllara yaygın inşaat ve onarım işlerine ait maliyet ve hakedişlere ilişkin enflasyon düzeltmeleri sonucunda oluşan olumlu ve olumsuz farkların kaydedildiği hesaptır.

Yıllara yaygın inşaat ve onarım işlerine ait yapılan enflasyon düzeltmeleri sonucunda varlıklarda oluşan artışlar 17. Gruptaki maliyet hesaplarına borç, bu hesaba ise alacak yazılmaktadır. Hakedişlere ilişkin düzeltmeler sonucunda oluşan artışlar da 35. Gruptaki hakediş hesaplarına alacak yazılırken, bu hesap borç yazılmaktadır. Hesap alacak lalanı verirse, söz konusu kalan, bu hesabın borcuna karşılık 358 yıllara yaygın inşaat enflasyon düzeltme hesabına, borç kalanı verirse bu kalan 178 yıllara yaygın inşaat enflasyon düzeltme hesabına aktarılmaktadır.

3.6. Enflasyon düzeltme hesabı (698 nolu hesap)

Parasal olmayan finansal tablo unsurlarının düzeltilmesi sonucu oluşan olumlu farkların izlendiği hesaptır.

Parasal olmayan bilanço kalemlerinin düzeltilmesi oncu oluşan farklar, ilgili varlık ve kaynaklara ilişkin defteri kebir hesaplarına (bu hesaplarda enflasyon düzeltmelerinin yarattığı farklar için açılacak yardımcı hesaplara) karşılık bu hesaba kaydedilmektedir. Parasal olmayan varlık unsurlarının enflasyona göre düzeltilmesi sonucu ortaya çıkan artışlar, ilgili varlık hesabının borcuna karşılık bu hesabın alacağına, parasal olmayan kaynak kalemlerinin düzeltilmesi sonucu ortaya çıkan artışlar ise, ilgili kaynak unsurunun alacağına karşılık bu hesabın borcuna yazılmaktadır.

Gelir tablosu kalemlerinin düzeltilmesinden ortaya çıkan farklar da niteliğine göre bu hesaba borç veya alacak yazılır. Gelir hesaplarının düzeltilmesinden ortaya çıkan farklar ilgili gelir hesaplarının alacağına karşılık bu hesaba borç yazılmaktadır. Gider hesaplarının düzeltilmesinden ortaya çıkan farklar ise ilgili gider hesaplarının borcuna karşılık bu hesaba alacak yazılmaktadır. Bu hesap, alacak ve borç kalanı vermesi durumuna göre, “648 Enflasyon düzeltmesi karları” ve “658 enflasyon düzeltmesi zararları” hesabına devredilerek kapatılır (Sevilengül, O., 2014: 705-706).

4. SONUÇ

Finansal analiz, işletmelerin belirli bir geçmiş döneme kadar olan performanslarının değerlendirilmesine olanak tanırken, gelecekteki performansları hakkında finansal tablo kullanıcılarına bir fikir sunar. Bu nedenle, bankalar kredi vermeden önce işletmelerin finansal analizine ve ek olarak istihbarat çalışmalarına ihtiyaç duyarlar. Finansal analiz çalışmalarının etkili bir şekilde sonuçlanması için kullanılan tüm yöntemlerin, hesaplanan tüm oranların ve yapılan istihbarat çalışmalarının bir bütün olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Bankaların finansal analiz çalışmalarında, işletmelerden elde edilen bilanço ve gelir tablosuna yapılan

düzeltilmelerin önemi, literatürde yapılan araştırmalarla kanıtlanmıştır (Altunkılıç, 2019: 132). Bu araştırmada şirketlerin kredi taleplerinin değerlendirilmesinde, mali tahlil ve istihbarat birimlerinin gerçekleştirdiği analizlerin öneminin ortaya koyulmuştur. Ayrıca bu analizlerde hem sayısal verilere dayalı mali tahlil sürecine, hem de kalitatif verilere dayalı olan istihbarat araştırmalarında enflasyonist etkilerin de mutlaka işletmenin kredi analizinde ve sonrasında derecelendirilmesinde dikkate alınması gerektiği anlaşılmıştır. İşletmelerin reel sektördeki önemi ve bankaların da finansal sistemdeki yeri ve ağırlığı nedeniyle mali tahlil ve istihbarat analizlerini içeren çalışmaların ülke ekonomisinin finansal altyapısına katkısı açısından kıymetli olduğu açıktır. Yaklaşık olarak son 5 yıldır yoğunlukla ülke gündeminde yer alan enflasyonun ve bu enflasyonist ortamın etkilerinin tartışıldığı araştırmaların literatüre önemli katkılar sunacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Ataman, Y. (2023). Bankacılık Sektöründe Mali Tahlil ve İstihbaratın Gelişim Süreci ve Teknolojik Yenilikler: Bir Uygulama Önerisi Olarak Duygu Analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bilecik.

Altunkılıç, F. (2019). Bankalarda Uygulanan Mali Analiz Teknikleri ve Bir Uygulama. İstanbul Bilgi Üniversitesi Lisansüstü Programlar Enstitüsü, İstanbul.

Bal, H. (2016). *Gayrimenkul Konut Değerleme Uzmanlığı SPK Lisanslama Sınavlarına Hazırlık*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Bilen, M. (2018). İşletmelerin Mali ve Mali Olmayan Verilerinin Kredi Derecelendirme Notlarına Etkisi: Afyonkarahisar'da Örnek Bir Uygulama. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.

Dinç, Y. & Akkaya, Y. (2023). *Enflasyon Muhasebesi*. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.

Kaya, F. (2015). *Bankacılık Giriş ve İlkeleri*. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Kuas, H. (2010). *Bankacılık Sisteminde Ticari Kredilendirme Süreci Üzerine Bir İnceleme*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Öker, A. (2007). *Ticari Bankalarda Kredi ve Kredi Riski Yönetimi-Bir Uygulama*. Yayınlanmış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Sevilengül, O. (2014). *Genel Muhasebe*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Taş, O. (2001). Almanya'da Ortaboy İşletmeler İçin Derecelendirme Sorunu. Doğu Üniversitesi Dergisi.

TEKSTİL ŞİRKETLERİNİN ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİYLE FİNANSAL PERFORMANSLARININ İNCELENMESİ 1

Arş. Gör. Dr., İsmail Öztanır
ORCID: 0000-0002-3299-034X

ioztanir@adu.edu.tr

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

Özet

Literatürde çok kriterli karar verme yöntemleriyle finansal performans ölçümüne dair çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalar incelendiğinde Gri İlişkisel Analiz, Entropi, MOORA, TOPSIS, VIKOR, AHP gibi tekniklerin kullanıldığı gözlenmektedir. Bu araştırmada Borsa İstanbul'da işlem gören tekstil sektörü şirketleri arasından mali oran verileri stabil olan 12 şirketin finansal oranları kullanılarak performansı sıralaması yapılmıştır. Bu kapsamda, Entropi yöntemi ile kriter ağırlıklandırmaları yapılmış, gri ilişkisel analiz yöntemiyle de ideal finansal oranlar kullanılarak 2018-2022 yılları arası her bir yıl için sıralama işlemi gerçekleştirilmiştir. Gri ilişkisel analiz yönteminin seçilmesinin nedeni ise bu yöntemde ideal değer kullanımının literatürde önerilmiş olmasıdır. Dolayısıyla kullanılan finansal oranlarda da bu oranların olması gereken ideal değerleri de dikkate alınarak bir analiz yapılmıştır. Bu tekniklerin kullanımında seçilecek kriterler ise literatür çalışmalarında şirket değerini etkilediği ortaya çıkan finansal oranlar arasından seçilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde, ilgili zaman aralığında iyi performans gösteren şirketler değişse de 5 yıllık sıralamalar toplu olarak incelendiğinde, Yataş, Karsu Tekstil ve Bilici Yatırım şirketlerinin genellikle en iyi performans gösteren şirketler arasında olduğu gözlenmiştir. Bu durumun nedeni incelendiğinde, bu şirketlerin likidite oranları, borsa performans oranları ve karlılık oranlarının genellikle sektör ortalamasının üzerinde veya sektör ortalamasına yakın olduğu tespit edilmiştir. Özellikle Yataş şirketinin alacak devir hızı ve aktif devir hızının sektör ortalamasını ikiye katladığı belirlenmiştir. Diğer taraftan, incelenen 12 şirket arasında genellikle performans açısından zayıf durumda olduğu gözlenen şirketlerin 2018-2022 yılları arası oranları incelendiğinde ise, sektör ortalamasına göre likidite ve karlılık oranlarında dalgalanma görülse de faaliyet devir oranlarının sektör ortalamasına göre düşük kaldığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gri İlişkisel Analiz, Entropi, Finansal Performans, Tekstil Sektörü

¹ Bu araştırma yazarın doktora tezinden faydalanarak oluşturulmuştur.

INVESTIGATION OF FINANCIAL PERFORMANCES OF TEXTILE COMPANIES USING MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING METHODS¹

Research Assistant İsmail Öztanır (PhD)

ORCID: 0000-0002-3299-034X

ioztanir@adu.edu.tr

Aydın Adnan Menderes University, Nazilli Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration, Department of Accounting and Finance, Aydın, Turkey

Abstract

There are studies in the literature on financial performance measurement with multi-criteria decision-making methods. When these studies are examined, it is observed that techniques such as Gray Relational Analysis, Entropy, MOORA, TOPSIS, VIKOR, AHP are used. In this research, the performance of 12 companies with stable financial ratio data among the textile industry companies traded in Borsa Istanbul was ranked using their financial ratios. In this context, criterion weightings were made with the Entropy method, and the ranking process was carried out for each year between 2018 and 2022 by using ideal financial ratios with the gray relational analysis method. The reason for choosing the gray relational analysis method is that the use of ideal value in this method has been suggested in the literature. Therefore, an analysis was made of the financial ratios used, taking into account the ideal values of these ratios. The criteria to be chosen in the use of these techniques were chosen among the financial ratios that were found to affect company value in literature studies. When the results are examined, although the companies that perform well in the relevant time period vary, when the 5-year rankings are examined collectively, it is observed that Yataş, Karsu Tekstil and Bilici Investment companies are generally among the best performing companies. When the reason for this situation was examined, it was determined that the liquidity ratios, stock market performance ratios and profitability ratios of these companies were generally above or close to the industry average. In particular, it was determined that the receivables turnover rate and asset turnover rate of Yataş company doubled the sector average. On the other hand, when the rates between 2018 and 2022 of the companies that were generally observed to be in a weak position in terms of performance among the 12 companies examined were examined, it was observed that although there were fluctuations in liquidity and profitability rates compared to the sector average, their operating turnover rates remained low compared to the sector average.

Keywords: Gray Relational Analysis, Entropy, Financial Performance, Textile

¹ This research has been created using the author's doctoral dissertation.

I. INTRODUCTION

In our lives, we constantly have to make decisions in order not to miss opportunities, solve problems or improve our current situations. For example, a person may want to make a decision about which investment path to choose to make the most of their savings. This is a decision about wanting to seize the chance to earn more income. People can choose from different investment options by investing their savings in real estate, investing in stocks, or evaluating different options such as gold. The situation is similar for businesses. For example, a business operating in the textile industry may have made a higher profit than expected. This may be seen as a growth opportunity for the business and the business may need to make decisions about how to grow. The business can utilize its excess profits by investing in different sectors such as informatics or communications, or by increasing its market share by staying in the same sector. However, this decision should be taken taking into account the growth potential and strategic goals of the business (Durucasu, 2019: 3-4).

Multi-criteria decision making is a system that combines psychology, mathematics and many other disciplines, allowing the decision maker to evaluate multifaceted decision problems and make decisions. This structure covers problems in which more than one criterion is optimized and the best alternative is selected from possible solution sets. Such problems can generally be examined in three basic categories: selection, classification and ranking. In this context, multi-criteria decision-making methods are used in a framework where various disciplines come together and different dimensions of decision problems are evaluated. Nowadays, there are various methods to address multi-criteria decision-making problems. With the advancement of technology, computer software developed to apply these methods provides great convenience for researchers, managers and decision makers. This software contributes to the problem-solving process and make the decision-making process more effective (Yıldırım ve Önder, 2018: 15-19).

Although there are a wide variety of multi-criteria decision-making methods, entropy, Gray Relational Analysis, Moora, TOPSIS, VIKOR etc. are used in academic studies to measure the performance of manufacturing sector companies such as the textile sector, which will be used in this study. It is observed that these methods are frequently used. The entropy method is used as an objective weighting method and is preferred when the decision matrix scores are certain (Çatı et al., 2017: 204). Entropy is a concept introduced by Rudolph Clausius in 1865 as a measure of disorder and disorganization in thermodynamics. Claude E. Shannon adapted this concept to information theory in 1948 and transformed it into information entropy. Entropy is defined in information theory as the measure of uncertainty in random variables (Zhang et al., 2011: 444). Today, entropy is used in many fields such as physics, engineering and mathematics. The entropy method is

used to measure the amount of useful information provided by existing data (Wu et al., 2011: 5163). The concept of entropy is considered the second law of thermodynamics and states that the system left to itself in the universe will deteriorate into disorder and disorganization over time (Zhang et al., 2011: 444). Entropy is a method developed as a solution to multi-criteria decision-making problems and aims to explain minimum certainty or maximum uncertainty situations by providing objective weighting of the criteria in the decision matrix (Çiçek, 2013: 59). Gray relational analysis method is a method that aims to express uncertain situations numerically. The concept of "gray" explains that the information in a system is not clearly known, while the color "white" indicates that the relationship between the factors in the system is certain and the information is completely obtained. The color "black" represents that the information is not known at all (Bal, 2020: 61; Güneysu, 2015: 63).

In this research, firstly, the Entropy method was used to determine the weights of the criteria required to reveal financial performances. In the next stage, the financial performance indicators of the relevant businesses between 2018 and 2022 were evaluated using the Gray Relational Analysis method. The reason for choosing the gray relational analysis method is that the use of ideal value in this method has been suggested in the literature. Therefore, an analysis was made of the financial ratios used, taking into account the ideal values of these ratios. The ideal situations accepted in the literature regarding these ratios are summarized in the Table 1 below.

Table 1. Financial Ratios and Ideal Ratios Accepted in the Literature (Reference: Arslan & Yücel, 2021: 41)

Group	Ratio	Abbr.	Ideal Situation
Liquidity Ratios	Current Ratio	CO	Closeness to Ideal Ratio (2)
	Acid Test Ratio/Liquidity Ratio	ATO	Closeness to Ideal Ratio (1)
	Cash Ratio	NO	Closeness to Ideal Ratio (0.2)
Operating Ratios	Receivables Turnover Ratio	ADH	Must Be High
	Inventory Turnover Ratio	SDH	Must Be High
	Asset Turnover Ratio	AKDH	Must Be High (Industrial operation 2 ideal)
Financial Structure Ratios	Leverage Ratio (Total Debt / Total Asset)	KO	Close to Ideal Ratio (1/2)
	Short term liabilities Ratio (STL/ Total Liability)	KVO	It is requested that the ratio not exceed 1/3
	Long term liabilities Ratio (LTL/ Total Liability)	UVO	It is requested that the ratio not exceed 1/3
	Equity Ratio (Equity / Total Liabilities)	ÖZO	must be greater than 1
	Liabilities / Equity Ratio	YK/ÖZO	must be less than 1
Profitability Ratios	Gross Sales Profit / Net Sales	BKM	must be high
	Operating Profit / Net Sales	FKM	must be high
	Period Income / Net Sales	NKM	must be high
	Period Income / Total Assets	DK/AT	must be high
	Period Income / Equity	DK/ÖZ	must be high

The criteria to be chosen in the use of these techniques were chosen among the financial ratios that were found to affect company value in literature studies. As a result of the analysis, the significance of the

relationship between company value and financial ratios and information about the direction of this relationship are shown in the Table 2 below (Düzer, 2008: 78).

Table 2. Financial Ratios Affecting Company Value

Ratios	Company Value Relationship	Direction
Current ratio	Significant	Positive
Acid test ratio	Significant	Negative
Cash ratio	Significant	Positive
Total debt/assets	Significant	Negative
Equity/total liabilities	Significant	Positive
Total debt/equity	Significant	Positive
Long term debts/Total debts	Significant	Positive
Short term debts/Total debts	Significant	Negative
Inventory Turnover Ratio	Significant	Negative
Receivables Turnover Ratio	Meaningless	-
Asset Turnover Ratio	Meaningless	-
Equity turnover ratio	Significant	Negative
Working capital turnover ratio	Significant	Positive
Gross profit margin	Meaningless	-
Operating profit margin	Significant	Negative
Net profit margin	Meaningless	-
Net profit for the period/equity	Significant	Positive
Net asset return	Meaningless	-
P/E (F/K) ratio	Significant	Positive
MV/BV (PD/DD) ratio	Significant	Positive
EPS (HBK) - earnings per share	Significant	Positive

II. LITERATURE RESEARCH

There are studies in the literature on financial performance measurement with multi-criteria decision-making methods. When these studies are examined, it is observed that techniques such as Gray Relational Analysis, Entropy, MOORA, TOPSIS, VIKOR, AHP are used. Below are examples of these studies.

In the research conducted in 2017, the financial performance of textile companies was evaluated using the gray relational analysis method. A large amount of investment is required to establish a textile company, and the return on this investment may take many years. Therefore, measuring financial performance is extremely important for such companies. In the study, the financial performance of fourteen textile companies traded on BIST was measured using financial ratios. When the results obtained are evaluated, the most important indicator in measuring the financial performance of textile companies is the liquidity ratio. The efficiency value of the liquidity ratio is determined as 39%. The efficiency value of the cash ratio included in the liquidity ratio was found to be 60%. The liquidity ratio is followed by financial structure and profitability analysis values, respectively. Among the values expressing the financial structure, the equity ratio comes first

with an efficiency value of 21%. Profitability analysis, which has a value of 24% in the calculations, shows that the net profitability rate for the period ranks first with 39% (Arslan, Bircan and Arslan, 2017: 19-36).

The financial performances of Weaving, Clothing and Leather businesses, which continued their activities after the 2008 global crisis and operated in BIST, between 2011 and 2018, were evaluated in research conducted in 2019 and the businesses were ranked. In this study, variables under different headings of various financial performance criteria such as cash ratio, debt ratio, asset turnover rate, period profit growth, net profit margin and market share were used when ranking the companies. The performance evaluation of the enterprises was carried out by VIKOR and TOPSIS methods separately, with equal weighting and annual increasing weighting, and similar results were obtained. In this regard, Sönmez company won the first place among all companies by having the best ranking in three separate rankings, and Yataş company had the best performance in one ranking and was determined as the second-best performing company among all companies (Ekizler, 2020: 24-39).

In a master's thesis prepared at Manisa Celal Bayar University in 2016, financial ratios were determined and calculated using the financial statements and annual reports of 7 companies in the automotive industry whose shares are traded in Borsa Istanbul (BIST) for the period of 2010-2015. These financial ratios were analyzed using a multi-criteria decision-making method called the TOPSIS method. Financial ratios calculated with the TOPSIS method were evaluated with a single score. When the rating results of companies operating in the automotive industry are examined by year, differences and stability or linearity are observed for each year. This situation can be attributed to factors such as local and global economic activities, global crises, changes in the countries in which companies do business, and financial and economic decisions of businesses. According to the evaluation results, it has been observed that some companies maintain their rankings within the group stable and this stability is an important factor for managers and investors. Within the framework of these results, it is observed that the partners' resource investments in the company have increased. Additionally, it has been determined that companies direct their resources to new technological investments due to this success. However, some companies' places in the rankings vary. In these companies, despite the increase in sales every year, the high rate of debt used affects the ranking within the group (Aktaş, 2016).

III. METHODOLOGY

12 textile companies were determined as alternatives (options) in measuring the financial performance of textile sector enterprises traded on BIST. Since the ratios of 3 companies out of 15 companies and 12 companies contained outliers and caused deviations in the analysis, the data of these 3 companies were not used and were not included in the performance ranking. In the study, the structure of the decision problem and the relevant literature were taken into account to determine the company that showed the best financial performance every year between 2018-2022 for the relevant businesses.

The Entropy Method was used to determine the weights of the criteria and the application of this method was carried out using the Microsoft Excel program. The analysis steps of the entropy method were followed meticulously and the final weight values of the criteria were determined. However, in order to apply this method, the basic data matrix must be clearly laid out. After applying the steps of the Entropy method, it was observed that the criterion with the highest Entropy weight by a large margin was the liabilities/equity ratio with the value (0.234). The second most important criterion was the cash ratio, and the least important criterion was the period income/equity ratio. This situation is seen in the Table 3 below.

Table 3. w_j Values

Ratio	CO	ATO	NO	ADH	SDH	AKDH	KO	YK/ÖZO	ÖZO	NKM	DK/ÖZ	FKM	F/K	PD/DD	Total
w_j	0,028	0,093	0,211	0,075	0,003	0,042	0,042	0,234	0,087	-0,041	-0,073	0,097	0,081	0,121	1,000

After the Entropy method, in the Performance Evaluation phase with the Gray Relational Analysis Method (GIA), the basic data matrix created in the Entropy method was used as the first step. After the decision matrix is created, the benefit value is used because the aim is to reach the maximum value in the financial ratios used when creating the comparison matrix (Tunç, 2020: 62). The normalization process will be obtained from the decision matrix with the following equations.

$$x_{ij} = \frac{y_{ij} - \min\{y_{ij}, i=1,2,\dots,m\}}{\max\{y_{ij}, i=1,2,\dots,m\} - \min\{y_{ij}, i=1,2,\dots,m\}} \quad i = 1,2, \dots, m; \quad j = 1,2, \dots, n$$

$$x_{ij} = \frac{\max\{y_{ij}, i=1,2,\dots,m\} - y_{ij}}{\max\{y_{ij}, i=1,2,\dots,m\} - \min\{y_{ij}, i=1,2,\dots,m\}} \quad i = 1,2, \dots, m; \quad j = 1,2, \dots, n$$

In the final stage, gray relationship degrees are ranked. The gray degree of relationship indicates the degree of similarity between the series compared with the reference series. Among the series compared for each criterion, the reference series shows the best performance. If an alternative achieves the highest gray degree of relationship with the comparable series reference series, this alternative is considered very similar to the

reference series and is considered the best choice. Alternatives are listed from the gray relationship degree with the highest value to the lower value (Karaatlı, 2016: 68). The Table 4 below shows the results of the gray relational analysis ranking matrix.

Table 4. Ranking Matrix

2018	ARSAN	BOSSA	KRTEK	KORDSA	YUNSA	MNDRS	ATEKS	BLCYT	YATAŞ	HATEK	LUKSK	SKTAŞ
Average	0,364	0,017	0,074	-0,141	-0,140	0,046	-0,068	-0,002	-0,011	-0,124	0,069	0,057
Ranking	1	6	2	12	11	5	9	7	8	10	3	4

IV. FINDINGS

When the gray relationship ranking matrix for 2018 is examined, it is seen that Arsan Tekstil (ARSAN) has the best performance among the 12 companies examined, and Kordsa Teknik Tekstil (KORDS) has the worst performance. When the financial ratios of ARSAN Tekstil company for 2018 are examined, it is observed that especially the liquidity and stock market performance ratios are generally above the sector average, operating profitability is also above the sector average, and the debt ratios, which are expected to be low, are below the sector average.

Table 5. Performance Ranking of Companies Between 2018-2022

	2018	2019	2020	2021	2022
Top 3 Performing Companies	ARSAN	MNDRS	YATAS	LUKSK	BLCYT
	KRTEK	YUNSA	HATEK	BOSSA	YATAS
	LUKSK	KRTEK	KORDS	BLCYT	MNDRS
3 Worst Performing Companies	KORDS	ATEKS	MNDRS	MNDRS	ARSAN
	YUNSA	HATEK	ARSAN	KORDS	ATEKS
	HATEK	SKTAS	SKTAS	YATAS	KORDS

When the 5-year results in the Table 5 above are examined, the first ranked company in 2019 is Menderes Tekstil, the last (12th) ranked company is Söktaş Tekstil, the first ranked company is Yataş in 2020, the last (12th) ranked company is Söktaş Tekstil, the best performing company in 2021. It has been determined that the company with the highest performance is Lüks Kadife (LUKSK), the company with the worst performance is Yataş, and finally, the company in the first place in 2022 is Bilici Investment, and the company in the last (12th) place is Kordsa Teknik Tekstil.

V. RESULTS

In the research, the financial performance of 12 companies with stable financial ratio data in the textile industry was ranked using their ratios. In this context, criterion weightings were made with the Entropy method, and the ranking process was carried out for each year between 2018 and 2022 by using ideal financial ratios with the gray relational analysis method. Although the companies that perform well change in these years, when the 5-year rankings are examined collectively, it is observed that Yataş, Karsu Tekstil and Bilici Investment companies are generally among the best performing companies. When the reason for this situation was examined, it was determined that the liquidity ratios, stock market performance ratios and profitability ratios of these companies were generally above or close to the industry average. It has been determined that especially the receivables turnover rate and asset turnover rate of Yataş company doubled the sector average. On the other hand, it is observed that Hateks, Kordsa and Söktaş companies are generally in a weak position in terms of performance among the 12 companies examined. It is observed that these companies are generally in a weaker position in terms of performance among the 12 companies examined. When the individual rates of these companies between 2018 and 2022 are examined, it is observed that although there are fluctuations in liquidity and profitability rates compared to the sector average, asset utilization, also known as asset turnover rates, remain low compared to the sector average. The limitation of this study is that evaluations are made only on a specific sector. In subsequent research, it is recommended to analyze companies from different sectors that are similar in size in terms of financial data and make industry comparisons.

REFERENCES

- Aktaş, İ. (2016). BIST’te hisse senetleri işlem gören otomotiv sektöründeki firmaların TOPSİS yöntemine göre performans değerlemesi ve analizi. Unpublished Master's Thesis, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- Arslan, R., Bircan H. & Arslan Ö. (2017). “Tekstil Firmalarında Finansal Performansın Analitik Hiyerarşi Prosesi ile Ağırlıklandırılmış Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Değerlendirilmesi”. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 7(2), 19-36.
- Arslan, H.M., ve Yücel, S. (2021). Gri ilişkisel analiz ve Multi Moora yöntemleri ile Borsa İstanbul’da işlem gören savunma sanayi sektörünün finansal performansının değerlendirilmesi, Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 11(1), 36-57.
- Bal, K. (2020). Emeklilik ve menkul kıymet yatırım fonlarının gri ilişkisel analiz yöntemi ile karşılaştırma performans analizi. Unpublished Master's Thesis, Karabük üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Karabük.
- Durucasu, H. (2019). İşletmelerde Karar Verme Teknikleri. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Çatı, K., Eş. A., ve Özevin, E. (2017). “Futbol takımlarının finansal ve sportif etkinliklerinin entropi ve Topsis yöntemiyle analiz edilmesi: Avrupa’nın 5 büyük ligi ve süper lig üzerine bir uygulama”. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 13(1), 199-222.
- Çiçek, H. (2013). Maksimum entropi yöntemi ile Türkiye’deki coğrafi bölgelerin yıllık hava sıcaklık değerlerinin incelenmesi. Unpublished Master's Thesis, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Düzer, M. (2008). Finansal analizde kullanılan oranlar ve firma değeri ilişkisi, İMKB’de bir uygulama. Unpublished Master's Thesis, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Ekizler, H. (2020). “Dokuma, giyim eşyası ve deri sanayi sektöründeki işletmelerin performanslarının değerlendirilmesi: Vikor ve Topsis yöntemleri”. Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13(1), 24-39.
- Güneysu, Y. (2015). “Türkiye’deki ticari bankalar ile katılım bankalarının performanslarının Ahp ve Gia yöntemleri ile karşılaştırmalı olarak incelenmesi”. Unpublished Master's Thesis, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Karaatlı, M. (2016). “Entropi-gri ilişkisel analiz yöntemleri ile bütünleşik bir yaklaşım: turizm sektöründe uygulama”. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 21(1), 63-77.
- Tunç, S. (2020). “Borsa İstanbul (BIST)’da işlem gören otomotiv şirketlerinin finansal performans analizi: Entropi, Topsis ve Gri metotları”. Unpublished Master's Thesis, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gümüşhane.

Wu, J., Sun, J., Liang, L., & Zha, Y. (2011). Determination of weights for ultimate cross efficiency using Shannon entropy. *Expert Systems with Applications*, 38(5), 5162-5165.

Yıldırım, B.F., ve Önder, E. (2018). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri*. Bursa: Dora Yayıncılık.

Zhang, P., Huang, W.B., Liu, J., & Bai, H. (2020). Value assessment of companies by using an enterprise value assessment system based on their public transfer specification. *Information Processing and Management*, 57, 1-15.

TÜRKİYE FİNANS SEKTÖRÜNDE KATILIM BANKACILIĞININ SON 5 YILDAKİ ŞUBE, PERSONEL VE TOPLAM AKTİFLERDEKİ DEĞİŞİMİ

Yüksek Lisans Öğrencisi Zülküf AYDEMİR

ORCID: 0000-0003-0393-4557

zaydemir@ksu.edu.tr

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Finans ve Bankacılık Anabilim Dalı,
Kahramanmaraş, Türkiye,

Özet

Dünyada büyük bir gelişim sürecine giren faizsiz bankacılık Tarihte İlk olarak 1963 yılında Mısırdaki uygulanmaya başlanmıştır. Başlangıçta faiz hassasiyeti olan ülkelerde yerini almaya başlayan faizsiz bankacılık sistemi Türkiye Bankacılık Sistemine 15.12.1983 tarihinde Bakanlar Kurulu'na kabul edilen Kanun Hükmünde Kararname'de belirtildiği üzere kâr ve zarara katılma esasına göre çalışan bu bankacılık türü ilk defa 'Özel Finans Kurumları' olarak girmiştir.

2005 yılında 'Özel Finans Kurumları' kavramında çeşitli sorunlarla karşılaşmış muhataplar arasında anlam kargaşası olmuş ve bu tereddütleri gidermek için 5411 sayılı Kanun gereğince isim değişikliğine gidilerek "Katılım Bankacılığı" ismi kabul edilmiştir. Aynı yıl içerisinde Özel Finans Kurumları Birliği ismi değişmiş Türkiye Katılım Bankaları Birliği olmuştur.

Bu çalışmada Ülkemizde faaliyet gösteren Katılım Bankalarının son 5 yıl içerisindeki Şube sayıları, personel sayıları ve toplam aktiflerine ilişkin veriler yıllar itibariyle analiz edilmiştir. Çalışma verilerine Türkiye Katılım Bankaları Birliğinin web sitesinde yayımlanan raporlar esas teşkil etmiştir. 2018 yılında; 1122 şube, 15.654 personel ve 206.931 Milyon TL aktifle pazarın %5,4'ünü , 2019 yılında; 1179 şube ve 16.040 personel ve 284.259 Milyon TL aktifle pazarın %6,3'nü, 2020 yılında; 1255 şube ve 16.849 personel ve 437.146 Milyon TL aktifle pazarın % 7,2'sini , 2021 yılında; 1311 (%4,5) şube ve 17.147 (%1,8) 16.040 personel ve 717.338 Milyon TL aktifle pazarın %7,8'ini, 2022 yılında; 1379 (%5,2) şube ve 17.868 (%4,2) personel ve 1.187,615 Milyon TL aktifle pazarın %8,3'ünü , 2023 yılında; 1438 (% 7,6) şube ve 19.261 (%10,8) personel ve 1.786,533 Milyon TL aktifle pazarın % 8,5'ini oluşturduğu görülmüştür.

Sonuç olarak, veriler ve analizlerden de anlaşılacağı üzere Katılım Bankaları sektöründe mevcut performanslarını koruyabilmeleri halinde gelecekteki beklentilerine ve finansal istikrarlara olumlu katkıları sürdürmeye devam edecektir. Türkiye Katılım Bankaları Birliği'nin bu süreçte önemli bir payının olduğu aşikardır.

Anahtar Kelimeler: Katılım Bankaları, Finans, Personel, Türkiye Katılım Bankaları Birliği

ÖRGÜTLERDE ÇATIŞMA YÖNETİMİ VE UYUŞMAZLIK ÇÖZÜMÜ PROSEDÜRLERİ: “SAKARYA ÜNİVERSİTESİ” ÖRNEĞİ

İsmail Canmert SAKA

ORCID: 0009-0000-1921-7734

canmertsaka@sakarya.edu.tr

**Sakarya Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü,
Sakarya, Türkiye**

Arş. Gör. Dr. Cihan DURMUŞKAYA

ORCID: 0000-0001-7878-8641

cihand@sakarya.edu.tr

**Sakarya Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü,
Sakarya, Türkiye**

Özet

Çatışma yönetimi ve uyuşmazlık çözümü günümüzde uluslararası ilişkiler, siyaset bilimi ve işletme bilimi ve çalışma ilişkileri alanlarında sıklıkla değinilen disiplin haline gelmiştir. Çalışma ilişkileri alanındaki uyuşmazlıklar daha çok işçiler ve işverenler arasındaki uyuşmazlıkları konu edinmektedir. Bu noktada tarihsel olarak sendikalar uyuşmazlıkların çözümünde önemli bir rol üstlenmektedir. Ancak son yıllarda sendikalaşma oranlarının azalması, örgütlerde uyuşmazlık çözümü için sendikasız prosedürler geliştirme arayışlarına yönelmiştir. Çalışma ilişkilerini açıklamaya yönelik teorik yaklaşımlardan olan çoğulcu bakış açısı, işyerlerini minyatür bir parlamento olarak görmektedir ve burada farklı çıkar gruplarının bazı ortak çıkarlarının yanı sıra bazı karşıt çıkarları olduğunu kabul etmektedir. Bu yaklaşıma göre çatışmalar ve uyuşmazlıklar çıkarların dengelenmesi amacıyla yönetilmelidir. Ury vd (1993) örgütlerde çatışma yönetimi ve uyuşmazlık çözümü prosedürlerinin tasarlanabilmesi için hak, güç ve çıkar temelli yöntemler ve bazı ilkeler önermektedir. Bu ilkelerden biri ise her örgütün kurum kültürüne göre paydaşlarına danışarak bir prosedür geliştirilmesidir. Sakarya Üniversitesi, ISO 10002 Kalite Yönetim Sistemine uygun olarak bilgi, öneri ve şikayetleri yönetmek için bir prosedür oluşturmuştur. Bu prosedür öğrenciler, akademik/idari personel ve dış taraflar dahil olmak üzere çeşitli paydaşlar tarafından kullanılmaktadır. Bu araştırmanın temel sorusu, mevcut şikâyet prosedürünün Sakarya Üniversitesi'nin kurum kültürüyle uyumlu olup olmadığı ve paydaşlarının ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığıdır. Bu çalışmada nitel araştırma metodolojisinin tekli vaka deseni benimsenmiştir. Bu desenin seçilme nedeni şikâyet prosedüründen faydalanabilen farklı paydaşların olmasıdır. Araştırmada amaçlı örnekleme tekniği kullanılmıştır. Daha önce bu prosedürü kullanmış paydaşlarla yarı yapılandırılmış mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler 20-30 dakika ile sınırlandırılmıştır. Elde edilen bulgular MAXQDA Nitel veri analiz programı aracılığıyla içerik analizine tabii tutulmuştur. Bulgularımıza göre, mevcut şikâyet prosedürü

hem güçlü hem de zayıf yönler sergilemektedir. Paydaşlar, prosedürün daha erişilebilir, şeffaf ve adil olması yönündeki isteklerini dile getirmişlerdir. Ayrıca, prosedürdeki mekanizmaların çeşitliliğinin ve kapsayıcılığının artırılmasını savunmuşlardır.

Anahtar Kelimeler: Çatışma Yönetimi, Uyuşmazlık Çözümü, Çatışma Yönetimi Sistemleri

CONFLICT MANAGEMENT AND DISPUTE RESOLUTION PROCEDURES IN ORGANIZATIONS: THE CASE OF 'SAKARYA UNIVERSITY

Abstract

.Conflict management and dispute resolution have become frequently discussed disciplines in the fields of international relations, political science, business studies, and labor relations. Disputes in labor relations primarily involve conflicts between workers and employers. Historically, trade unions have played a significant role in resolving disputes. However, in recent years, declining unionization rates have prompted the development of non-unionized procedures for dispute resolution within organizations. The pluralistic perspective, one of the theoretical approaches to explaining labor relations, views workplaces as miniature parliaments where different interest groups have some common and some opposing interests. According to this approach, conflicts and disputes should be managed to balance interests. Ury et al. (1988) propose rights-based, power-based, and interest-based methods, as well as certain principles, for designing conflict management and dispute resolution procedures in organizations. One of these principles is to develop a procedure by consulting stakeholders according to each organization's institutional culture. This study adopts a single case study design within a qualitative research methodology. The rationale for choosing this design is the presence of different stakeholders who can benefit from the complaint procedure. The study used purposeful sampling techniques and conducted semi-structured interviews with stakeholders who had previously utilized the procedure. Interviews were limited to 10-20 minutes. The findings were subjected to content analysis. According to our results, the current complaint procedure exhibits both strengths and weaknesses. Stakeholders expressed their desire for the procedure to be more accessible, transparent, and fair. They also advocated for an increase in the diversity and inclusivity of mechanisms within the procedure.

Keywords: Conflict Management, Dispute Resolution, Conflict Management Systems

GİRİŞ

Uyuşmazlık çözümü, 1960'lı yıllardan itibaren endüstri ve çalışma ilişkilerinde popüler hale gelmeye başlamıştır. Araştırmacılar 1960 öncesi dönemde çatışmayı örgütler için zararlı olarak tanımlamışlar ancak 1960 yılı itibariyle çatışmanın örgütler için yararları da kabul edilmeye başlanmıştır. Bu süreç içerisinde örgütsel çatışmayı değişik şekillerde yorumlayan, çatışmanın, örgütsel ve yönetsel açıdan zamanla nasıl algılandığını, değerlendirildiğini ve kabul edildiğini ortaya koyan bu yaklaşımlar genel olarak üç grupta toplanabilir. Çoğulcu endüstri ilişkileri teorisi bize der ki her bir örgüt minyatür bir parlamentodur. Çünkü içerisinde farklı çıkar grupları vardır. (Kılıç, 2014:113-114). Bu çıkar gruplarının bazı ortak çıkarları olsa da bazı karşı çıkarları da vardır. Bu karşı çıkarlar da çatışmalara, uyuşmazlıklara sebebiyet verir.

Tekilci bakış bu uyuşmazlıkları görmezden gelerek yönetimin bunları bir şekilde gidereceğini savunur. Bu yaklaşıma göre örgütteki bir çatışmanın veya uyuşmazlığın sebebi yanlış anlaşılma veya haylazlıktır (Edwards, 2003: 10). Webb'lere göre ise sendikalar, işçilerin istihdamla ilgili koşullarını iyileştirmek veya korumak için oluşturdukları devamlı birliklerdir. Böylece, yönetim tarafından, işçilerin çıkarlarının düşünüldüğü fikri otomatik olarak reddedilmiş olur (Geare vd., 2006).

Marksist bakış açısı ise çıkarların karşıda olduğunu çünkü kapitalist sistemin başta adaletsiz olduğunu ve bu sistemin değiştirilmesi yıkılması gerektiğini söyler (Kelly,1998:4). Bu çalışmada çoğulcu bakış açısını benimsedik. Bir örgüt olan üniversiteler içerisinde bulundurduğu öğrenciler, akademik, idari personeller ve dış paydaşları olmak üzere farklı çıkar gruplarına sahiplerdir ve bu çıkar grupları da tabii ki kendi aralarında uyuşmazlıklar yaşamaktadırlar. Bu tür uyuşmazlıkların çözümünde daha çok şikayet prosedürleri kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı Sakarya Üniversitesi paydaşları tarafından halihazırda kullanılan uyuşmazlık çözümü prosedürünün yine bu prosedürü kullanan paydaşların deneyim ve görüşlerine göre altyapısını ve işlevselliğini güçlendirmektir. Araştırmada örneklem olarak Sakarya Üniversitesi'nin tercih edilmesinin en önemli sebebi Türkiye'deki devlet üniversiteleri arasında ilk Avrupa EFQM Mükemmellik Ödülü alan üniversite olması gelmektedir. Bunun yanında ISO 10002'ye göre oluşturulmuş bir şikayet prosedürünün olması da oldukça önem arz etmektedir. Araştırmada nitel araştırma metodolojisi benimsenmiş ve Sakarya Üniversitesi'nin EFQM Ödülü konusunda benzersiz bir örnek olması sebebiyle bu metodolojinin tekli vaka deseni kullanılmıştır.

1. Çatışma Yönetim Sistemleri

Konunun önemli araştırmacılarından Rahim'e göre çatışma, en az iki taraf arasında çeşitli sebeplerden ve farklılıklardan kaynaklanan belli veya gizli bir karşıtlıktır (2002:206-235). Çatışma yönetimi bağlamında farklı bilimlerin katkılarına baktığımızda İktisat biliminin daha çok kaynak kısıtlamaları, çıkarlar, haklar konularına, Sosyoloji'nin güç konusuna, psikolojinin kişilik ve duygular konularına, iletişim'in ise yanlış iletişim konusuna odaklandığı görülmektedir.

Ury, Brett ve Goldberg (1988), bir örgütün yapısının ve kültürünün tartışmaları çözümleme sistemlerini, tercih ettikleri çatışma yönetimi stratejilerini de etkilediğini belirtmektedirler (1988:201)

Çatışma Yönetim Sistemleri Yaklaşımı üç yöntem ve altı ilkeye dayanmaktadır. Yöntemler arasında örgüt kültürüne göre sıralama yapılmalıdır. İlkelere göre ise önce çıkar temelli prosedürler, ardından hak temelli ve son olarak da güç temelli yedek prosedürler kullanılır. Sistemin kurulmasından kullanımına her an sistemin etkinliği takip edilebilir, bu özelliği sebebiyle sürdürülebilirlik açısından avantajlıdır.

Çıkarlara ve ilgili uyuşmazlık çözüm uygulamalarına vurgu yapan, uyuşmazlıkların mümkün olan her yerde gayri resmi olarak ve mümkün olan en düşük düzeyde çözülmesine yönelik bir uyuşmazlık yönetimi tercih edilmelidir. Bir şikâyetin veya uyuşmazlığın taraflarının geleneksel bir resmi uyuşmazlık çözüm sistemindeki tipik adımlar boyunca doğrusal bir şekilde hareket etmeye zorlanmadığı bir sistem olmalıdır ancak taraflar haklardan geri dönmeyi seçebilmelidir. Öncelikle çıkar temelli bir sürece "düşük maliyetli" haklar ve güç temelli "vedekler" sağlanması gerekmektedir. Uyuşmazlık çözüm süreçleri ve sistemlerinin tasarlanmasında etkilenen taraflarla istişareyi ve süreçlerde ve sistemlerde sürekli iyileştirme sağlamak için uyuşmazlık sonrası geri bildirim kullanılması sağlanmaktadır. Uyuşmazlık çözüm süreçlerinin tahkimden önce müzakere, arabuluculuk veya uzlaştırma gibi yöntemlerin kullanımını içeren "maliyeti düşükten yükseğe olacak şekilde" düzenlenmesi gerekmektedir.

ÇATIŞMA YÖNETİM SİSTEMLERİ MEVCUDİYETİ SONRASI İŞVEREN VE ÇALIŞAN ÇIKTILARI

İşveren Çıktıları	Çalışan Çıktıları
Yetkisiz grev ve tahkim azalır. Verimlilik artar. Uyuşmazlık maliyetleri azalır (dava, performans, motivasyon..) Örgütsel değişim kolaylaşır. Daha iyi bir çalışma ilişkisi sağlanır. Daha yüksek motivasyon ve bağlılık sağlanır. Daha düşük işgücü devri gerçekleşir. İşte devamsızlık azalır. İşten ayrılma azalır. Sendika ve davalardan kaçınılır.	Prosedürel adalet Prosedürden memnuniyet Yüksek iş tatmini Yüksek örgütsel bağlılık Yüksek verimlilik Özdeşleşme

2. Çatışma Yönetimi ve Uyuşmazlık Çözümünde Prosedürler ve Sistemler

Uyuşmazlık çözümüyle ilgili çalışmaları üç farklı dönemde inceleyebiliriz.



İlk olarak uyuşmazlık çözümünde geleneksel yöntemler uygulanmıştır. Çoğulcu Endüstri İlişkileri araştırmacıları 1960'lı yıllarda çalışma ilişkilerini sendikalar bağlamında tartışmaları sebebiyle daha çok sendikal prosedürler yer bulmuş özellikle 1990'lı yıllardan itibaren sendikaların 1980'lerden sonra güç kaybetmesiyle sendikasız iş yerlerinde uyuşmazlıkların çözümü için farklı prosedürler geliştirilmeye başlanmış ve günümüzde çatışma yönetim sistemleri yaklaşımı dediğimiz yaklaşım haline gelmiştir. Bu yaklaşıma göre her örgüt kendi kültürüne göre kendi paydaşlarının bakış açılarını da yansıtan literatürün ortaya koyduğu birtakım ilke ve yöntemleri de esas alarak kendi çatışma yönetim prosedürünü kendisi oluşturmalıdır. Ancak bu şekilde bu örgütlerde çalışma barışı, verimlilik, eşitlik dediğimiz çalışma ilişkisinin en temel hedeflerinin dengelenmesi mümkün olacaktır.

Sendikal şikayet prosedürleri dört adımlı ve resmi prosedürlerdir. Sendikasız şirketlerde kullanılan prosedürlere de temel oluşturmuştur. Alternatif uyuşmazlık çözümü prosedürü (ADR) ise 1970'lerde ilk olarak ABD'de uygulanmaya başlanmakta ve temel uygulama alanları kamu kurumları, üniversiteler, özel sektör olmuş günümüzde daha yaygın olarak uyuşmazlık çözümünde kullanılmaktadır. Martin, ADR'yi (Alternative Dispute Resolution ADR), tarafların bir anlaşmazlığı, hukuki yargıya başvurmadan çözmelerini sağlayan yöntem ve prosedürlerin genel bir tanımı şeklinde tanımlamıştır (2006:28).

Örneğin, Lipsky tarafından Fortune 1000 şirketlerinin çatışma yönetimi sistemine olan ilgisine dair yapılan araştırmada sonuçlar, çatışma yönetim sistemine sahip olan işletme oranının 1997'de %17 iken 2011'de bu sayının yaklaşık %30'a yükseldiğini göstermektedir (Lipsky 2014:25-43).

ADR prosedürleri olarak kullanılan hak, çıkar ve güç temelli prosedürler arabuluculuk, tahkim (hakem), finding (gerçek bulma komisyonu), meslektaş (akran) incelemesi, ombudsperson, mini davalar, erken tarafsız değerlendirme komisyonu, erken vaka inceleme komisyonudur. ADR yöntemleri mahkemelere göre daha hızlı bir çözüm süreci sağladığından uyuşmazlıklar daha etkin bir şekilde çözümlenir (Oksay ve Ceylantepe, 2006:12).

3. Sakarya Üniversitesindeki Mevcut Prosedürün Özellikleriyle İlgili Bulgular

Prosedür kullanım açısından şeffaf, ancak sonuçlar tüm paydaşlara açıklanmıyor. Bu açıdan şeffaflık eksiklikleri bulunuyor. Öneri, istek, şikayet kutusu ve internet sitesinden talep girişi gibi birden fazla giriş noktası var ancak paydaşların ulaşımı açısından etkin olup olmadığı hususunda eksiklikler var. Talep ve şikayetlere verilen cevapların yeterliliği ve etkililiği hususunda ilgili personele eğitim verilmesi. Objektif olması gerektiğine dair de paydaşların beklentisi bulunmaktadır. Prosedürün kullanımının ücretsiz olması ise tüm paydaşlar tarafından kullanımını kolaylaştırmaktadır. Şikayette bulunan kişilerin bilgilerinin ve şikayetlerin gizlilik ilkesine bağlı saklanması daha şeffaf bir prosedür adına önemlidir. Üniversitenin içerde ve dışarda hizmet sağladığı kişilerle ilişkileri değerlendirildiğinde müşteri odaklı yaklaşımı benimsediği değerlendirilmektedir. Hesap verebilirlik açısından değerlendirdiğimizde KYS (Kalite Yönetim Sistemi) raporları ve YGG (Yeniden Gözden Geçirme) toplantıları ile sürecin denetlenmesi olumlu ancak hesapların tek yönlü verilmesi bir eksiklik olarak karşımıza çıkmaktadır. Sürekli iyileştirme için de düzenleyici faaliyet prosedürü ve eylem platformları söz konusudur.

Şikayetlerin işleme alındığının şikayet sahibine bildirilmesi konusunda çalışma yapılabilir. Şikayet sahibinin kimlik ve kişisel bilgilerin muhafaza edilmesi, yönetim veya şikayet edilen kişi tarafından yapılabilecek misillemeye karşı çekinceler söz konusu. 48 saat veya 5 işgününde çözüm memnuniyet verici.t

4. Sonuç

Sistemin hızlı olması ve kullanım kolaylığının olması memnuniyet sağlamaktadır. Tek link ile online talep/şikayet iletilebilmektedir. Birimlerden yapılan geri dönüşlerde eksikliklerin olduğu yönünde paydaşlardan dönüş alınmıştır. Birimlerdeki ilgili personele uyumsuzluk prosedürleriyle ilgili ve sistemi nasıl kullanmaları gerektiğiyle ilgili eğitim verilmelidir. Gizlilik ilkesinden beklentiler farklılaşmaktadır. Misilleme endişesi sistem kullanımını etkilediği yönünde bulgulara ulaşılmıştır. Bu temel sonuçlar; verimlilik, eşitlik ve söz hakkı gibi hedefleri baltalayabilmektedir.

Kaynakça

- Edwards, P. (2003). *The Employment Relationship and Field of Industrial Relations*. P. Edwards içinde, *Industrial Relations: Theory and Practice* (s. 1-36). Malden: Blackwell Publishing.
- Geare, A., Edgar, F., & McAndrew, I. (2006). Employment Relationships: Ideology and HRM Practice. *The International Journal of Human Resource Management*, 17(7), 1190-1208.
- Kelly, J. (1998). *Rethinking Industrial Relations: Mobilization, Collectivism and Long Waves*. London: Routledge.
- Kılıç, S. (2014). *Endüstri ilişkileri teorisi ve insan kaynakları yönetimi*. *Çalışma ve Toplum*, 3(42), 113-134.
- Lipsky, D. B. 2014. “The Evolution of Integrated Conflict Management Systems.” In *Cutting Edge Advances in Resolving Workplace Disputes*, edited by J. W. Waks, N. L. Vanderlip, and D. B. Lipsky, 25–43. New York: International Institute for Conflict Prevention and Resolution.
- Martin, Elizabeth A., *Oxford Dictionary of Law*, 6th Ed., Oxford 2006
- Oksay, S., & Ceylantepe, T. (2006). Sigorta Konusunda Ortaya Çıkan Uyuşmazlıkların Alternatif Yöntemlerle Çözümü (ADR): Avrupa Uygulamaları (4. bs). *Sigorta Araştırma ve İnceleme Yayınları-4*.
- Rahim, M. A. (2002). “Toward A Theory of Managing Organizational Conflict”, *The International Journal of Conflict Management*, Vol.13, No.3, 206-235.
- Ury, W. L., Brett, J. M., & Goldberg, S. B. (1988). *Getting disputes resolved: Designing systems to cut the costs of conflict*. Jossey-Bass.

ÖĞRETMENLERİN ÇALIŞMA HAYATI KALİTESİ: SAKARYA İLİ ÖRNEĞİ

Hanzade MANGIROĞLU TUFAN

hanzadetufan@gmail.com

Sakarya Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, Sakarya, Türkiye

Arş. Gör. Dr. Cihan DURMUŞKAYA

ORCID: 0000-0001-7878-8641

cihand@sakarya.edu.tr

Sakarya Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, Sakarya, Türkiye

Özet

Çalışma hayatı kalitesi günümüzde pek çok uluslararası kurumun gündeminde olan ve bu kurumların yaptıkları periyodik ölçümlerin sonuçlarına göre çalışma hayatına dair politikaların oluşturulduğu dinamik bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE) bu konuda küresel anlamda faaliyet gösteren iki örnektir. Ulusal seviyelerde ise Sendika Konfederasyonları, sendikalar ve araştırmacılar tarafından bu ölçümler gerçekleştirilmektedir. Türkiye’de bu tür araştırmalar akademisyenler, turizm sektörü, sağlık sektörü ve metal sektörüne yönelik olarak araştırmacılar tarafından ele alınmıştır. Bu araştırma, Sakarya’da devlet okullarında çalışmakta olan öğretmenlerin çalışma hayatı kalitesini ölçmeyi ve ilgili literatüre ampirik katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Bu amaç altında üç hedef belirlenmiştir. İlk hedef, kullanılacak ölçeğin tespit edilmesi ve uzman görüşü alınarak uyarlanmasıdır. İkinci hedef devlet okullarında faaliyet gösteren öğretmenlere ölçeğin uygulanarak veri toplanmasıdır. Son hedef ise verilerin analiz edilmesi ve raporlanmasıdır. Araştırma, Türkiye’de ILO sözleşme ve tavsiye kararları temelinde geliştirilen çalışma hayatı kalitesi ölçeğini öğretmenler üzerinde test etmesi nedeniyle önemlidir. Araştırmanın kapsamı Sakarya’da devlet okullarında faaliyet gösteren öğretmenlerle sınırlı tutulmuştur. Bu kısıtın temel nedeni ise özel okulların yönetimlerinden araştırma için gerekli izinlerin alınamamasıdır. Araştırmada kantitatif (nicel) araştırma metodolojisi benimsenmiştir. Kantitatif metodolojinin genel tarama deseniyle araştırma yürütülmüştür. Durmuşkaya (2020) tarafından geliştirilen ölçek uzman görüşü sonrası uyarlanmıştır. Araştırmada olasılıklı örnekleme tekniklerinden kümeli örnekleme tekniği benimsenmiştir. Araştırmanın örneklemi, Sakarya ilindeki nüfus yoğunluğu ve öğretmen yoğunluğuna göre Adapazarı ve Serdivan ilçelerindeki devlet okullarında faaliyet gösteren öğretmenlerden (336 katılımcı) oluşmaktadır. Kullanılan ölçeğe göre 5 (çok iyi), 1 (çok kötü) durumunu ifade etmektedir. Bulgularımıza göre öğretmenlerin çalışma hayatı kalitesi; yetenek geliştirme (3.6), iş sağlığı ve güvenliği (3.3), endüstri ilişkileri (4.3), eşit muamele (4.2), izin hakları (4.1), işyeri ilişkileri (4.1), iş yaşam dengesi (3.7), iş motivasyonu (3.3), genel çalışma hayatı kalitesi (3,5) şeklinde gerçekleşmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çalışma Hayatı Kalitesi, İş Kalitesi, İstihdam Kalitesi, Çalışma Kalitesi

QUALITY OF WORK LIFE FOR TEACHERS: THE CASE OF SAKARYA PROVINCE

Abstract

Quality of work life is a dynamic concept that is on the agenda of many international organizations and is used to shape policies related to the workforce based on the results of their periodic assessments. The International Labour Organization (ILO) and the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) are two organisations operating globally in this area. At the national level, measurements are conducted by trade union confederations, trade unions, and researchers. In Turkey, such studies have been undertaken by academics and researchers focused on the tourism, healthcare, and metal industries. This study aims to measure the quality of work life of teachers working in public schools in Sakarya and to provide empirical contributions to the related literature. For this purpose, three objectives have been set. The first objective is to identify the scale to be used and adapt it based on expert opinion. The second objective is to collect data by applying the scale to teachers working in public schools. The final aim is to analyze and report the data. The study is significant because it tests the quality of work life scale developed based on ILO conventions and recommendations for teachers in Turkey. The scope of the study is limited to teachers working in public schools in Sakarya. The main reason for this restriction is the inability to obtain the necessary permissions for research from private school administrations. The study adopts a quantitative research methodology using a general survey design. The scale Durmuşkaya (2020) developed was adapted based on expert opinion. The study used cluster sampling, one of the probability sampling techniques. The study sample consists of teachers working in public schools in the Adapazarı and Serdivan districts (336 participants), selected based on population and teacher density in Sakarya. According to the scale, 5 represents "very good," and 1 represents "very bad." Based on our findings, the quality of work life for teachers is as follows: talent development (3.6), occupational health and safety (3.3), industrial relations (4.3), equal treatment (4.2), leave rights (4.1), workplace relations (4.1), work-life balance (3.7), work motivation (3.3), and overall quality of work life (3.5).

Keywords: Quality of Work Life, Job Quality, Employment Quality, Work Quality

GİRİŞ

Çalışma hayatı literatürünün kökenleri oldukça eski çağlara dayanmaktadır. İnsanlık tarihinde çalışma, üretim ve iş organizasyonu ile ilgili yazılı kayıtlar antik çağlara kadar uzanmaktadır. Ancak modern anlamda çalışma hayatının literatürü, endüstri devrimi ve sanayileşme süreciyle 19. yüzyılın sonralarına doğru işçi haklarında yapılan düzenlemeler ile başlamıştır. (Dupuis ve Martel, 2006:2).

Çalışma yaşamı kalitesinin artırılması hedefiyle yapılan uygulamalarda ülkeler arasında farklılıklar görülmektedir (Kaymaz, 2003: 1). Ülkeler sürece değişik zamanlarda başlamış ve farklı hukuki düzenlemelere gitmiştir. Mevzuat kapsamında "endüstriyel demokrasi" programına yer vererek, işin tekrar tasarlanması hususunda öncülük eden ülke Norveç olmuştur. İsveç, kurumsal demokratikleşme sürecinde işçi, işveren ve sendikalar arasında işbirliğiyle en ileri programları uygulayan öncü bir ülke konumundadır. Bu dönemde çalışma hayatı kalitesi ile ilgili teorik çalışmaların yoğun olarak yapıldığı ülke de İngiltere olmuştur (Işığışık, 2018: 303).

1980'li ve 1990'lı yıllarda, ikili emek piyasaları teorisi kapsamında, ABD ve İngiltere'de, "iyi işler, kötü işler" biçiminde gerçekleştirilen sınıflandırmalarla çalışma yaşamı kalitesi ifadesi üzerinde tartışılmaya başlanmıştır (Gündoğan, 2010: 4-5).

İlerleyen yıllarda çalışma hayatı kalitesine olan ilgi artmıştır. ILO'nun insana yakışır iş gündemi oluşmuştur. ILO'nun eski genel müdürü Juan Somavía'nın ifadesiyle: 'ILO'nun temel hedefi, kadın ve erkeklerin özgürlük, eşitlik, güvenlik ve onur koşullarında insana yakışır iş ve üretken iş elde etme fırsatlarını teşvik etmektir' (ILO, 1999). İlerleyen yıllarda çalışma hayatı kalitesi Asya, Ortadoğu ve Afrika'daki birçok akademisyenin araştırmalarına konu olmuştur.

Türkiye'de çalışma hayatı kalitesine dair ilk kez çok yönlü ve geniş katılımlı çalışma 1991 yılında Milli Prodüktivite Merkezi tarafından "Verimlilik ve Çalışma Hayatının Kalitesinin İyileştirilmesi Sempozyumu" düzenlenmiştir.

Çalışma hayatı kalitesi kavramı; çalışma ve yaşam kalitesi kavramlarının ilgili olduğu bir kavramı ifade eder. Literatürde iş kalitesi, istihdam kalitesi, çalışma kalitesi biçiminde kullanılmakla beraber bunları içine alan muhtelif bir kavramdır (Erdoğan ve Durmuşkaya, 2017:506). Bu bakımdan değerlendirildiğinde çalışma hayatı kalitesinin kavramsal çerçevesinin ayrı şekilde ve içinde barındırdığı farklı temalar ile tartışılması ve tanımlamanın bu doğrultuda yapılması gerekmektedir.

1.Çalışma Kavramı

Çalışma, kişinin fiziksel veya zihinsel güçlerini planlanmış olarak ve belirli bir amaç doğrultusunda kullanması olarak tanımlanabilir (Aytaç ve Keser 2017: 1). Grinth (1998)'e göre çalışma, birçok kişinin hayatının önemli bir dönemini oluşturur ve genellikle kişisel değer bir ifadesi olarak kabul edilmiştir.

TDK çalışmayı, "Bir şeyi oluşturmak veya meydana getirmek için harcanan emek olarak tanımlamaktadır.

2.Çalışma Hayatı Kalitesi Kavramı

Literatürde, çalışma hayatı kalitesi ile ilgili olarak birçok tanım bulunmasına karşın, bu tanımlarda bir uzlaşma sağlanamadığı görülmektedir (Campos ve Souza, 2006). Can (1991:24)'a göre çalışma hayatı kalitesi, Fransızca konuşulan ülkelerde ve Fransa'da "çalışma şartlarının geliştirilmesi"; sosyalist ülkelerde "iş görenlerin korunması", İskandinav ülkelerinde "çalışma çevresi" ve "işyerinin demokratikleştirilmesi", İngilizce konuşulan ülkeler ile İngiltere ve Almanya'da "işin insancillaştırılması" kavramları genellikle tercih edilirken Japonya'da "hayatın kalitesi-ikigai" ve çalışma hayatının kalitesi-hatarakigai" kavramları Batı Avrupa ülkeleriyle yakın zamanda kullanılmıştır.

Demirbilek ve Türkan (2008:49)'a göre çalışma yaşamı kalitesi, çalışanların fizyolojik ve psikolojik gereksinimlerini temin etmeye odaklı, çalışma yaşamını direkt yahut dolaylı olarak etkileyen değişkenlerin hepsini toparlayıcı bir şekilde irdeleyerek çalışma alanı ve çalışan senkronizasyonunu oluşturan ve çalışmanı kuvvetlendiren bir olgudur.

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), çalışma yaşamı kalitesi kavramına alternatif, 'insana yakışır iş' kavramına yönelmekte ve bu kavramı kullanmaktadır (Gündoğan, 2010: 5). ILO'ya göre insana yakışır iş, insanların iş hayatındaki arzularını yansıtır. Bu, faal ve hakkaniyetli bir gelir temin eden, işyerinde güvenli ve ailelere toplumsal mevki sağlayan, bireysel gelişim ve toplumsal entegrasyon bakımından daha nitelikli olanaklar sunan, insanların endişelerini rahatlıkla paylaşabilme özgürlüğüne sahip oldukları, organize olarak hayatlarını etkileyen kararların alınmasına dahil olabildikleri, kadın ve erkeklerin eşit imkanlardan faydalanıp ayrımcılığa maruz kalmadan yaptıkları işlerdir.

ILO çalışma yaşamı için bir program oluşturmuş ve kendi unsurlarıyla koordinasyon içinde hazırladığı İnsana Yakışır İş Ülke Programları aracılığıyla da ülkelere destek sağlamaktadır. İnsana Yakışır İş programının hayata geçirilmesi, ILO'nun şu dört stratejik amacına uygun uygulamalarla yürütülmektedir:

- İş tasarlanması– yatırım, girişimcilik, yetenek geliştirme, iş tasarlama ve sürdürülebilir gelir sağlayan bir ekonomi

- Çalışma yaşamındaki hakların korunması, tüm çalışanların haklarının tanınmasını ve bunlara saygı gösterilmesini sağlamak,
 - Sosyal güvencenin genişletilmesi
 - Toplumsal diyalogun iyileştirilmesi
- (ILO, 1999)

3.Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi, çok geniş bir perspektiften ele alındığı ve disiplinler arası bir kavram olduğu için, evrensel olarak kabul gören bir tanımı bulunmamaktadır.

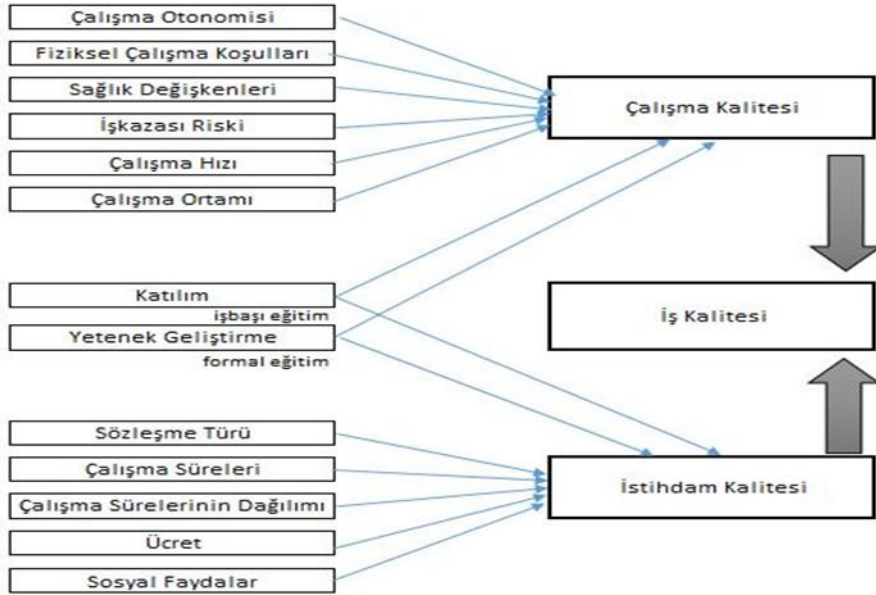
Dünya Sağlık Örgütü (WHO) yaşam kalitesini; amaçları, beklentileri, standartları, ilgileri ile ilişkili biçimde kişilerin hayatlarını sürdürdükleri kültür ve değer sistemleri kapsamında durumlarını algılama biçimi şeklinde ifade etmektedir. İfade edilen tanım, bedensel iyi olma hali, ruh sağlığı, bağımsızlık seviyesi (eylem yeteneği, günlük yaşam aktivitelerini yerine getirebilme yeteneği, tıbbi maddelere ve yardımlara bağımlılık seviyesi vb.), toplumsal ilişkiler, çevreyle ilgili koşullar (ev ortamı, hava kalitesi, trafik, mali kaynaklar vb.) ve dini/bireysel inançlar gibi altı boyutu içermektedir (WHOQOL, 1995:7).

Yaşamın bütünsel yapısı, çalışma ve yaşam şartlarının birbirinden ayrı düşünülmesini imkansız hale getirir. Kişinin hayatında belirli bir alandaki yaşam kalitesi (örneğin sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi, kentsel yaşam kalitesi, aile yaşam kalitesi, çalışma yaşam kalitesi vb.) diğer alanlarla bağlantılıdır. Bir alandaki yüksek yaşam kalitesi, diğer alanlardaki yaşam kalitesini olumlu yönde etkileyebilir (Schulze,1998:529)

Yaşam kalitesi, birçok disiplinin kendi açısından değerlendirildiğinde farklı temaların öne çıktığı, geniş ve çok boyutlu bir kavramdır. Psikoloji, sosyoloji gibi bilim dalları açısından kişinin beklentileri öne çıkarken, bu çalışmada yaşam kalitesi, çalışma hayatı perspektifinden ve ILO temelli değerlendirilen boyutları ile ele alınacaktır.

4.Çalışma Hayatı Kalitesinin Genel Kapsamı

Literatürde çalışma hayatı kalitesinin çoğunlukla iş kalitesi, istihdam kalitesi ve çalışma kalitesi kavramlarıyla aynı anlama gelecek şekilde kullanıldığı görülmektedir. Bustillo vd. (2009:14)'ne göre bu kavramların kapsam açısından farklılıkları bulunmaktadır.

Şekil 1: Çalışma Hayatı Kalitesi'nin Literatürdeki Yeri

Kaynak: Bustillo vd., 2009:14

Bustillo vd.'nin sınıflandırmasına göre; çalışma kalitesi (work quality); çalışma özerkliği, fizyolojik iş şartları, sağlıkla ilgili parametreler, kaza tehlike durumları, hız (iş ritmi) ve işyeri atmosferi gibi faktörlerden meydana gelen bir kavramı tasvir etmektedir.

İstihdam kalitesi (employment quality); anlaşma biçimi, iş zaman dilimleri, iş zaman dilimlerinin dağılımı, maaş ve sosyal hakları içermektedir.

İş kalitesi (job quality); işgücü ve iş kalitesinin unsurlarının yanı sıra iştirak ve beceri gelişimini de içeren bir kavramı ifade etmektedir.

Bu perspektiften bakıldığında çalışma kalitesi işin yapılış şekli ve ortamla ilişkili bedensel unsurlara odaklanırken, istihdam kalitesi, işin haklarla ilişkili hukuki boyutunu odağına almaktadır. İş kalitesi ise bu bileşenlerle birlikte işin sosyal ve eğitimsel boyutuna da dikkat çekmektedir.

Bu doğrultuda bir yaklaşımla çalışma hayatı kalitesi (quality of worklife, QWL) tanımı; yaşam kalitesi kavramı ile ilişkilendirilen çalışma, istihdam ve çalışma kalitesini de kapsamına alan ve çalışma hayatındaki değişimlerle farklılaşabilen bir kavram olarak yapılabilir. Bu çalışmada çalışma hayatı kalitesi kavramının bu perspektiften yapılan tanımlanması benimsenmiştir.

5. Bulgular ve Yorum

Demografik Bulgular

Tablo 1: Yaş Dağılımları

Yaş Grubu	Frekans	Yüzde	Kümülatif
23-30	28	8,3	8,3
31-38	102	30,4	38,7
39-46	130	38,7	77,4
47-54	63	18,8	96,1
55 ve üstü	13	3,9	100
Toplam	336	100	

Katılımcıların yaş dağılımları Tablo 1'deki gibidir. Katılımcıların çoğunluğunun 39-46 yaş grubunda ağırlıklandığı görülmektedir.

Tablo 2: Cinsiyet Dağılımları

Cinsiyet	Frekans	Yüzde	Kümülatif
Kadın	228	67,9	67,9
Erkek	108	32,1	100
Toplam	336	100	

Katılımcıların cinsiyet dağılımları Tablo 2'de gösterilmiştir. Buna göre katılımcıların %67.9'u kadınlardan %32.1'i erkeklerden oluşmaktadır.

Tablo 3: Medeni Durum Dağılımları

Medeni Durum	Frekans	Yüzde	Kümülatif
Evli	299	89	89
Bekar	37	11	100
Toplam	336	100	

Katılımcıların medeni durum dağılımları Tablo 3'te verilmiştir. Buna göre katılımcıların %89'unun medeni durumu evli, %11'i bekarıdır.

Tablo 4: Eğitim Durumu Dağılımları

Eğitim Durumu	Frekans	Yüzde	Kümülatif
Lisans	266	79,2	79,2
Yüksek Lisans	67	19,9	99,1
Doktora	3	0,9	100
Toplam	336	100	

Katılımcıların eğitim durumlarına bakıldığında lisans mezunlarının ağırlıklarının daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 5: Kıdem Sürelerine Göre Dağılımlar

Kıdem Süresi	Frekans	Yüzde	Kümülatif
0-11 ay	6	1,8	1,8
1-5 yıl	16	4,8	6,5
6-10 yıl	58	17,3	23,8
11-15 yıl	76	22,6	46,4
16-20 yıl	60	17,9	64,3
20 yıl ve üstü	120	35,7	100
Toplam	336	100	

Katılımcıların ağırlıklı olarak 20 yıl ve üzerinde süredir eğitim sektöründe çalıştığı sonucu çıkmıştır.

6. Faktörlere Göre Çalışma Hayatı Kalitesinin Analizi

Ankette uygulanan 32 ifade 10 boyutta aşağıdaki sonuçları vermektedir.

Araştırmanın bu bölümünde anket cevaplarının ortalamalarına göre faktörler ve ifadelerle çalışma hayatı kalitesinin değerlendirilmesi yapılmıştır. Yanıtlar 1'den 5'e (kalitesizden- kaliteliye) numaralandırılarak değerlendirilmiştir (Cevaplarda 1-ÇHK en düşük / 5-ÇHK en yüksek) Verilen cevaplardan temaların ortalamalarına ve temaların ortalamalarından da genel olarak çalışma hayatı kalitesine yönelik değerlendirmeler yapılmıştır. Böylece çalışma hayatı kalitesi bütününden parçalarına her faktörde incelenmesi hedeflenmiştir. Sonuçlar açısından değerlendirildiğinde öğretmenlerin çalışma hayatı kalitesi faktörlere göre aşağıdaki gibidir;

Tablo 6: Temalara ve İfadelere Göre Çalışma Hayatı Kalitesi Ortalamaları

İfadeler	İfade Ortalaması	Tema Ortalaması
Çalıştığım okula ulaşım sürem genellikle kısadır	3,68	Çalışma Süreleri (3,68)
<u>İşim nedeniyle fiziksel sağlık risklerine (bel, boyun ağrısı, ses kısıklığı vb) maruz kalırım (Ters)</u>	2,33 (ters)	İş sağlığı ve Güvenliği (3,30)
<u>İşim nedeniyle psikolojik sağlık risklerine (stres, kaygı bozukluğu vb.) maruz kalırım (Ters)</u>	2,54 (ters)	
Çalıştığım okulun fiziki şartları (ışık, ses, temizlik, teknolojik şartlar) iş verimimi olumlu etkiler	3,94	
Çalıştığım okulda iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gerekli tedbirler alınır	3,81	
Çalıştığım okulda iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyup uymadığım okul idaresi tarafından denetlenir	3,64	
Çalıştığım okulda iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uymazsam okul idaresi tarafından uyarılırım	3,54	

İhtiyacım olduğunda hastalık iznimi kullanabilirim	4,14	İzin Hakları (4,10)
Çocuk, yaşlı bakımı ve ebeveynlik (annelik, babalık) için gerekli izin haklarımı kullanabilirim	4,15	
Ani gelişen durumlarda okul idaresinden kolaylıkla izin alabilirim	4,02	
İşyerimde sendikalara serbestçe üye olabilirim/ayrılabilirim	4,26	Endüstri İlişkileri ve Sosyal Diyalog (4,26)
Görev yaptığım okulda benimle ve yaptığım işle ilgili kararlarda görüşüm alınır	3,93	İşyeri İlişkileri (4,10)
Okul idaresi ile ilişkilerim iyidir	4,13	
Çalıştığım okuldaki iş arkadaşlarım veya meslektaşlarımla ilişkilerim iyidir	4,25	
<u>Çalıştığım okulda cinsiyetinden dolayı ayrımcılığa maruz kalırım (Ters)</u>	4,43(Ters)	Eşit Muamele (4,18)
<u>Çalıştığım okulda etnik kökenimden dolayı ayrımcılığa maruz kalırım (Ters)</u>	4,51(Ters)	
<u>Çalıştığım okulda yaşımdan dolayı ayrımcılığa maruz kalırım (Ters)</u>	4,47(Ters)	
<u>Çalıştığım okulda genel olarak ayrımcılığa maruz kalırım (Ters)</u>	4,42(Ters)	
Yönetici pozisyonuna (müdür, müdür yardımcısı) yükselmem/yükselmek kolaydır	3,08	Yetenek Geliştirme ve Eğitim (3,55)
Çalıştığım okulda branşımla/mesleğimle ilgili yeteneklerimi geliştirebiliyorum	3,54	
Aldığım eğitimler işimde yükselmemde etkilidir	3,43	
Yeniliklere uyum sağlamam için işyerim bana eğitimler/seminerler önerir	3,60	
İşyerimde işle ilgili yetenek ve bilgilerimi tamamen kullanabilirim	3,65	
Haftalık ders programım okul idaresi tarafından günlere göre dengeli dağıtılır	3,98	İş Yaşam Dengesi (3,71)
İş dışında kalan zamanım kendime zaman ayırmam için yeterlidir	3,58	
İş dışında kalan zamanım ailemle ve sosyal çevremle (arkadaşlar, akrabalar vb.) ilgilenmek için yeterlidir	3,58	
Dersin işlenişini kendi yöntemlerimle yapabilir ve programlanmasına etkide bulunabilirim	4,10	İş Motivasyonu (3,42)
Okul idaresinden düzenli bir biçimde okuldaki çalışmalarımı ilgili geribildirim alabilirim	3,60	
İşyerimde yaptığım işin faydalı olduğunu düşünüyorum	4,18	
<u>İşim için harcadığım çaba normalden fazladır (Ters)</u>	2,03(Ters)	
Bu mesleği yaptığım için kendimi toplumda saygın hissediyorum	3,19	İş Güvencesi (3,41)
<u>Yaptığım işin monoton olduğunu düşünüyorum (Ters)</u>	3,41(Ters)	

Katılımcılar çalışma süreleri faktörünü ortalama 3.68 (iyi) olarak değerlendirmiştir. Katılımcıların iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili faktöre verdiği cevapların ortalaması 3.30 (normal-iyi) olarak bulunmuştur. Bunun yanında 2.54 (kötü-normal) ortalama ile “ İşim nedeniyle psikolojik sağlık risklerine (stres, kaygı bozukluğu vb.) maruz kalırım” ifadesi en düşük ortalamalardan biridir. Olumsuz olan bu ifadenin ters kodlanmasından dolayı düşük çıkan bu oran, yorumlanırken işyerinde psikolojik sağlık risklerine maruz kalındığını göstermektedir ve bu durum öğretmenlerin çalışma hayatı kalitesini olumsuz olarak etkilemektedir. Bir diğer ifade olan 2.33 (kötü-normal) ortalama ile “İşim nedeniyle fiziksel sağlık risklerine (bel, boyun ağrısı, ses kısıklığı vb.) maruz kalırım” ifadesi de benzer şekilde düşük olarak sonuçlanmıştır. Ters kodlanan bu ifade öğretmenlerin çalışma hayatında fiziksel

sağlık risklerine maruz kaldığını göstermektedir ve öğretmenlerin işleri nedeniyle psikolojik ve fiziksel sağlık risklerine maruz kalması genel çalışma hayatı kalitesini olumsuz olarak etkilemektedir.

Katılımcıların endüstri ilişkileri faktörüne verdikleri yanıtın ortalaması 4.26 (iyi) olduğu görülmektedir. Çalışma hayatı kalitesinin önemli bileşenlerinden olan sendikal hakların ortalamasının iyi olması genel olarak çalışma hayatı kalitesini olumlu etkilemektedir. Katılımcıların işyeri ilişkileri faktörüne verdikleri yanıtların ortalamasının 4.10 (iyi) olduğu görülmektedir. Çalışma hayatı kalitesine olumlu anlamda etki eden faktörlerden biri işyerindeki eşit muameledir. Katılımcıların eşit muamele faktörüne verdikleri yanıtların ortalaması 4.18 (iyi) olarak tespit edilmiştir. Aslında ayrımcılığın varlığı genel çalışma hayatının kalitesini olumsuz etkileyen bir durumdur. Burada ortalamanın iyi bir oranda çıkmasının nedeni ifadenin ters kodlanmasından kaynaklanmaktadır. Katılımcıların verdiği yanıtlara göre, yetenek geliştirmeleriyle ilgili faktörün genel ortalaması 3.55 (iyi) olarak sonuçlanmıştır. Bu durum öğretmenlerin yeteneklerini geliştirmede iyi bir noktada olduklarını göstermektedir. Bu faktör altında en yüksek ortalama İş yaşam dengesi, çalışanların genel çalışma hayatı kalitesini etkileyen önemli bir faktördür. Katılımcıların iş yaşam dengesi faktörüne verdikleri yanıtların ortalaması 3.71 (iyi) olduğu görülmektedir. Çalışma hayatı kalitesinin faktörlerinden olan iş motivasyonu yapılan işten duyulan memnuniyeti ifade etmektedir ve genel çalışma hayatı kalitesinin önemli bileşenlerinden biridir. Katılımcılara göre iş motivasyonu faktörünün genel ortalaması 3.42 (normal-iyi) olarak değerlendirilmiştir. Bunun yanında “İşim için harcadığım çaba normalden fazladır” ifadesinin ortalaması 2,03 (kötü) olarak bulunmuştur. Bu ifadenin düşük çıkmasının nedeni ifadenin ters olarak kodlanmasıdır. Katılımcıların iş için harcadıkları çabanın normal düzeyden fazla olduğu anlamına gelmektedir ve genel çalışma hayatı kalitesi bakımından olumsuz olarak değerlendirilebilir. Katılımcılara göre iş güvencesi temasının ortalaması 3.41 (normal – iyi) olarak değerlendirilmiştir. “Yaptığım işin monoton olduğunu düşünüyorum” ifadesinin ortalamasının 3.41 (normal – iyi) iyi olarak değerlendirilmesi genel çalışma hayatı kalitesi açısından olumludur. Katılımcıların ifadelerine verdikleri yanıtların yanında son olarak çalışma hayatı kalitelerini 1’den (çok kötü) 5’e (çok iyi) değerlendirmeleri istenmiştir. Katılımcıların genel çalışma hayatı kalitesine verdikleri yanıtların ortalaması 3.53 (normal-iyi) olarak sonuçlanmıştır.

KAYNAKÇA

- Aytaç S., Keser A. (2017) *Çalışma Yaşamında Kariyer*. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Bustillo, R. M., Fernandez-Maciaz, E., Anton, J. I., Esteve, F., (2009). *Indicators of Job Quality in the European Union*, European Parliament Policy Department of Employment and Social Affairs.
- Can, A. (1991). “*Verimliliğe Yeni Bir Yaklaşım: Çalışma Yaşamının Kalitesi*”, Verimlilik ve Çalışma Hayatının Kalitesinin Geliştirilmesi Sempozyumu, Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları.
- Campos, L. C. A. ve Souza, A. M. (2006). “*Study of the Walton’s Criteria of Quality of Working Life Using Multivariate Analysis in a Military Organization*”, Third International Conference on Production Research, 30 July–2 August 2006, Curitiba/PR-Brazil
- Demirbilek S., Türkan, Ö. U. (2008). “*Çalışma Hayatı Kalitesinin Arttırılmasında Personel Güçlendirmenin Rolü*”, İş Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, 10(1), 47-67.
- Dupuis G., Martel J. P. (2006). “*Quality of Work Life: Theoretical and Methodological Problems, and Presentation of a New Model and Measuring Instrument*”, Social Indicators Research, 77(2), pp. 333-368, doi:10.1007/s11205-004-5368-4.
- Erdoğan E., Durmuşkaya C. (2017) *Çalışma Hayatı Kalitesinin Tanımlanmasına İlişkin Sorunlar: Türkiye İçin Bir Tanım Önerisi*. Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Aralık 2017, Cilt:3, Sayı:4, ss.503-523
- Grinth, K. (1998). *Çalışma Sosyolojisi*. (V. Bozkurt, Çev. Ed.). İstanbul: Alfa Yayınları
- Gündoğan N., (2010). *İstihdam Politikalarının Bir Hedefi Olarak “İş Kalitesi” ve Uluslararası Kuruluşların Bu Konudaki Yaklaşımları*. Çimento İşveren, 1 (24), 4- 15.
- Goode, D. A. (1989). “*Quality of Life, Quality of Work Life*”, In: Kiernan, W. E., Schalock, R. L. (eds.), *Economics, Industry and Disability: A Look Ahead*, pp. 337-349, Baltimore: Paul H. Brookes
- İşığışık, Ö. (2018). *Çalışma Yaşamının Kalitesinin Arttırılmasında “İnsana Yakışır İş”*, Journal of Engineering Sciences and Design, 6(ÖS: Ergonomi2017), 302 – 311.
- ILO. 1999. Report of the Director General: Decent Work, International Labour Conference, 87th session, Geneva. <http://www.ilo.org/ankara/areas-of-work/dw/lang-tr/index.htm> (Erişim Tarihi 14.02.2024)
- Kaymaz, K. (2003). *Çalışma Yaşamında Kalite*. ISGUC The Journal of Industrial Relations and Human Resources, 5(1).
- Schulze, N. (1998) “*Yaşam Kalitesini Yükselten Temel Unsur Olarak İşin İnsancillaştırılması*” 6. Ergonomi Kongresi, Ankara, M. P. M. Yayınları, 519-532.
- WHOQOL (1995). *The World Health Organisation Quality of Life Assessment*, Geneva.

FİNANSAL AKIMLARIN EVRİMSELLEŞMESİNDE DAVRANIŞSAL FİNANSIN YERİ

Öğr. Gör. Gökhan Güven
ORCID: 0000-0002-2877-2497
gokhan.guven@iste.edu.tr

İskenderun Teknik Üniversitesi, Dört Yol Meslek Yüksekokulu, İskenderun, Türkiye

Prof. Dr. Mehmet Cihangir
ORCID: 0000-0002-3375-6408
cihangir@osmaniye.edu.tr

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme, Osmaniye, Türkiye

Özet

Finansal piyasalar küresel anlamda, mikro ve makroekonomik olaylar, şirket ve sektör performansı, arz-talep dengesi, piyasa psikolojisi, bilgiye ulaşılabilirlik gibi çok sayıda faktörden etkilenmektedir. Ancak en önemli faktörlerden biri insanların tepkisi ve algısıdır. Kullanılan finansal araç ne olursa olsun, her yatırımcı sürekli bir karar alma süreci içerisinde. Geleneksel finansın temel varsayımı altında yatırımcıların rasyonel olduğu ve portföy yatırım kararları sürecinde mevcut tüm bilgileri dikkate aldıkları yatmaktadır. Ancak yaşanan spekülasyonlar geleneksel teorilerle açıklanamamaktadır. Sonuç olarak, Davranışsal Finans başta Etkin Piyasalar Hipotezi olmak üzere geleneksel teorileri yetersiz görmekte ve yatırımcıların rasyonel olamayacakları ve farklı psikolojik önyargıların yatırımcıların kararlarını etkileyebileceği konusuna dikkat çekmektedir. Bu çerçevede bu çalışma ile amaçlanan konuyu net bir şekilde anlamak ve finansal karar vermede davranışsal finansın ne kadar önemli olduğunu görmek için bu alandaki çeşitli çalışmalarını gözden geçirmek ve konu ile alakalı önemli bilgiler ışığında bazı açıklamalar yapmaktır. Ayrıca çalışmada konuyu davranışsal bir bakış açısıyla daha iyi anlamak için, davranışsal finans alanında önemli bir dergi olan Journal of Behavioral and Experimental Finance'nin (JBEP) içeriği incelenmektedir.

Literatürün gözden geçirilmesinden davranışsal finansın gerçek davranış ile beklenen davranış arasındaki boşluğu doldurmaya çalıştığı sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte ne geleneksel teoriler ne de Davranışsal Finans piyasa davranışını tatmin edici bir şekilde açıklayamaz. Böylece Adaptif Piyasalar Hipotezi olarak adlandırılan alternatif bir teori piyasa ve yatırımcı davranışını evrimsel bir yaklaşıma dayalı olarak açıklamaya çalıştığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Davranışsal Finans, Finansal Piyasalar, Yatırımcı Psikolojisi, Piyasa Etkinliği, Adaptif Piyasalar Hipotezi

THE PLACE OF BEHAVIORAL FINANCE IN THE EVOLUTIONATION OF FINANCIAL FLOWS

Abstract

Financial markets are affected by many factors globally: Micro and macroeconomic events, company and sector performance, supply-demand balance, market psychology, accessibility to information are some of these. But one of the most important factors is people's reaction and perception. Regardless of the financial instrument used, every investor is in a constant decision-making process. The basic assumption of traditional finance is that investors are rational and take into account all available information in the process of portfolio investment decisions. However, the speculations cannot be explained by traditional theories. As a result, Behavioral Finance opposes traditional theories, especially the Efficient Markets Hypothesis, and draws attention to the fact that investors cannot be rational and different psychological biases can affect investors' decisions. In this context, the aim of this study is to understand the subject clearly and to review various studies in this field to see how important behavioral finance is in financial decision-making and to make some explanations in the light of important information related to the subject. Also, in order to understand better the subject from a behavioral perspective, the study examines the content of the Journal of Behavioral and Experimental Finance (JBEF), an important journal in the field of behavioral finance.

From the review of the literature it is concluded that behavioral finance attempts to bridge the gap between actual behavior and expected behavior. Nevertheless, neither traditional theories nor Behavioral Finance can explain market behavior in a satisfactory manner. Thus, an alternative theory called the Adaptive Markets Hypothesis appears to attempt to explain market and investor behavior based on an evolutionary approach.

Keywords: Behavioral Finance, Financial Markets, Investor Psychology, Market Efficiency, Adaptive Markets Hypothesis

GİRİŞ

Fiyat davranış şekilleri ilk olarak Fama tarafından kaleme alınmasa da en etkili çalışma ilk olarak Fama (1970) tarafından yapılmıştır. Çalışmaya göre yatırımcılar bir menkul kıymete ilişkin mevcut tüm bilgileri tam olarak yansıtan piyasa konusunda emindir. Sır yine Fama'nın literatüre kazandırdığı "etkinlik" kavramında saklıdır. Buna göre ideal olan bir piyasa, menkul kıymet fiyatlarının herhangi bir zamanda mevcut tüm bilgiyi "tam olarak yansıttığı" varsayımı altında, firmaların faaliyetlerinin sahipliğini temsil eden menkul kıymetler arasından seçim yapabilecekleri bir piyasadır. Fiyatların her zaman mevcut bilgileri "tam olarak yansıttığı" bir piyasaya "etkin" denir (Fama, 1970: 383). Bu çalışmayla birlikte çalışmalarda geçen "fiyat davranış hareketleri" ifadesinin yerini "piyasa etkinliği" ifadesine bıraktığı görülmektedir. Daha sonra doğal olarak piyasa etkinliği üzerine çalışmalar hız kazanmıştır.

Ancak Fama'nın etkin piyasalarında tam da her şey yolunda gidiyorken, 1980'lerde bir grup araştırmacı piyasada fiyat davranış şekilleri üzerine "yatırımcıların davranışsal etkileri" fikrini geliştirdi. Shiller (1981) tarafından ortaya atılan bu düşünceye göre piyasada her yeni bilgi sağlandığında piyasa etkinlikten sapmaktadır ve bu durum piyasadaki oyuncuların tam rasyonel olmayan davranışları ile açıklanmaktadır. Ana fikir yatırımcıların bahsedildiği kadar rasyonel olmadığıdır. Sonuç olarak, 1980'lerden bu yana, Davranışsal Finans (DF), Etkin Piyasalar Hipotezini (EPH) yetersiz görmekte ve birçok psikolojik önyargının yatırımcıların kararlarını etkileyebileceğini ve nihayetinde piyasa verimsizliğine yol açabileceğini savunmaktadır. Ancak her iki teori de finansal piyasalarda fiyat davranış şekillerini açıklamada yetersiz kalmaktaydı. Çünkü hem EPH'nin hem de davranışsal finansın varsayımlarını destekleyen çalışmalar söz konusu. Bu noktada bu iki zıt teoriyi uzlaştıran Adaptif Piyasalar Hipotezi (APH) ortaya atıldı (Lo, 2004). Lo, piyasa etkinliğine evrimsel bir alternatifin zamanının geldiğini söyleyerek davranışın mutlaka içsel ve dışsal olmadığını, doğal seçilimle geliştiğini ve seçilimin gerçekleştiği belirli çevreye bağlı olduğunu ima eden teoriyi ortaya attı. APH'ye göre, EPH ve normalden sapmalar bir arada var olabilmektedir. APH bakış açısıyla, bireyler ne tamamıyla rasyonel ne de irrasyonellerdir; yeni ekonomik değişimlere uyum sağlayan, öngörülü, zeki ve rekabetçi yatırımcılardır (Lo, 2012: 24).

EPH, DF ve APH fiyat davranış şekilleri ve yatırımcı karar alma süreçlerine yönelik ortaya atılmış temel teorilerdir. Her üç teori de çok sayıda çalışmaya konu olmuş ve desteklenmiştir. Bununla birlikte konu hakkındaki tartışmalar devam etmektedir. Dolayısıyla çalışmamız literatüre birçok yönden katkı sağlamaktadır. İlk olarak çalışma davranışsal finans araştırmaları için öne çıkan teoriler ve metodolojiler hakkında fikir veren literatür taraması ile desteklenmektedir. Ayrıca JBEF'nin 2014-2023 yılları arasındaki yatırımcı ön yargılarını

dikkate alan çalışmalarına yer vermektedir. Bu tür eğilimlere ilişkin bilgi, davranışsal finansın genel araştırma portresini ayırt etmede ve akademisyenlere davranışsal finans alanına mikroskobik bir bakış açısı kazandırmada çok önemli olabilir. JBEF'nin neden seçildiğine değinilecek olursa finans ile davranış bilimi araştırma alanlarının kesiştiği noktada yer alan birkaç dergiden biridir. Bu, JBEF'i diğerlerinin yanı sıra finans ve ekonomi, psikoloji, yönetim ve davranış bilimi gibi birçok alandaki araştırmaları etkileyecek benzersiz bir konuma getirmektedir. Bu çalışmada davranışsal finansa yönelik analizler ortaya konarak finansal camiada davranışsal finansın yeri belirlenmeye çalışılmıştır.

DAVRANIŞSAL FİNANS

Davranışsal finansa ait ilk çalışmaların Selden (1912) tarafından yapıldığı gözlenirse de bir düşünce veya disiplin olarak alana en önemli katkıları yapanlar Tversky ve Kahneman (1973, 1974, 1981)'dir. Sonra ise çalışmalar günümüze kadar gelmiş ve devam etmektedir. Tablo 1'de davranışsal finans araştırmalarına dair bir zaman çizelgesi sunulmuştur. Davranışsal finansın son otuz yıldaki yükselişi finans ve ekonomi alanında açıkça hissedilmektedir. Birçok bilim adamı, insanın karar verme sürecinin rasyonel veya irrasyonel yönlerinin etkilerini ortaya koymuştur (Hirshleifer, 2015). DF araştırmalarının büyümesi, geleneksel modellerin finansal davranış, para yönetimi, borsa gibi temel konulardaki pek çok ampirik eğilimi açıklama konusundaki yetersizliği nedeniyle, desteklenmiştir (Ritter, 2003). Finans bağımsız bir alan olmasına rağmen, öncelikle psikoloji onun büyümesini etkilemiştir. Bunu, finansal karar almayı etkileyebilecek çeşitli önyargılara dikkat çekerek yapmıştır. Psikolojik önyargı, davranışsal finans modelinin ayırt edici bir unsurdur. Böylece, davranışsal finans başlangıç aşamasından itibaren büyümüş ve artık ana akım finansın temel disiplini olarak geniş çapta tanınmaktadır (Kumar vd., 2022).

DF, geleneksel finans teorisi ile gerçek dünyadaki finansal piyasa davranışları arasındaki bariz tutarsızlıkları açıklama girişimi olarak ortaya çıkmıştır. Hisse senedi fiyatlarındaki ciddi yükseliş veya düşüşler gibi borsa anomalilerini açıklamak için psikolojiye dayalı teoriler öneren bir finans alanıdır (Nawrocki ve Violen, 2017). DF karar vermede psikolojik ön yargıların rolünü ve bunların spesifik davranışsal sonuçlarını belirtir. Davranış uzmanları, bu ön yargıların anomalileri köküklemdeki rolünü tanımlamışlardır. Bu, davranışsal finansı günümüzün son derece önemli bir konusu haline getirmektedir (Kapoor ve Prosad, 2017: 52). Burada bahsedilen DF kapsamında incelenen bireysel yatırımcıların psikolojik ön yargıları bilişsel, duygusal ve sosyal olarak ayrılmaktadır.

Tablo 1: Davranışsal finasta araştırma gelişiminin zaman çizelgesi

Yazar(lar)	Konu(lar)	Bulgular/Sonuçlar
Selden (1912)	Borsa Psikolojisi	Hisse senedi fiyatlarının hareketleri büyük ölçüde piyasa katılımcılarının zihinsel tutumuna bağlıdır.
Festinger, Riecken, and Schachter (1956)	Sosyal Psikoloji	Eş zamanlı olarak tutulan iki biliş tutarsız olduğunda bilişsel uyumsuzluk durumu ortaya çıkar. Uyumsuzluk deneyimi hoş olmadığından kişi inançlarını değiştirerek bunu azaltmaya çalışacaktır.
Pratt (1964)	Fayda ve Risk	Toplam varlıkların bir oranı olarak fayda fonksiyonlarının, riskten kaçınmanın ve riskin dikkate alınması.
Tversky and Kahneman (1973)	Yargılayıcı Buluşsal Yöntemler	Bir kişinin sınıfların sıklığını veya olayların olasılığını kullanılabilirliğe göre değerlendirdiğini öne süren kullanılabilirlik buluşsal yönteminin geliştirilmesi.
Tversky and Kahneman (1974)	Yargılayıcı Buluşsal Yöntemler	Belirsizlik altında karar vermek için üç buluşsal yöntem kullanılır: temsil edilebilirlik, kullanılabilirlik ve sabitleme.
Tversky ve Kahneman (1981)	Beklenti Teorisi	İnsanlar, kesin olarak elde edilen sonuçlarla karşılaştırıldığında sadece muhtemel olan düşük kilolu sonuçlara sahiptir.
Thaler (1980)	Beklenti Teorisi	Alternatif bir tanımlayıcı teori olarak beklenti teorisinin kullanılmasını savunmak.
Shiller (1981)	Etkin Piyasa Hipotezi	Etkin piyasalar modeli en iyi ihtimalle “akademik” bir modeldir ve Finansal fiyatlarda gözlemlenen hareketleri açıklar.
Yaari (1987)	Beklenen Fayda Teorisi	“Risk altında ikili seçim teorisini” elde etmek için beklenen fayda teorisinde değişiklik yapılması.
Samuelson and Zechauser (1988)	Statüko Önyargısı	Karar verme deneyleri statüko yanlılığının varlığını doğrulamaktadır.
Shefrin and Statman (1994)	Gürültü Ticareti	Gürültü tüccarlarının belirli finans ilkelerini çarpıtma eğiliminde olduğu heterojen bir sermaye piyasası vardır.
Harrison and Rutstrom (2009)	Beklenti Teorisi	Beklenen fayda teorisini ve olasılık teorisini, bir karışım modeli kullanılarak uzlaştırılabilir.
Frydman, Barberis Camerer, Bossaerts and Rangel (2014)	Gerçekleştirme Yardımcı Programı	Beynin ekonomik karar vermede önemli olan iki alanındaki aktivite, gerçekleştirme faydası tahminleriyle tutarlı aktivite sergiler.

Kaynak: Ramiah, vd. (2015)

Bilişsel ön yargılara örnek vermek gerekirse; (1) Kontrol yanlılığı: İnsanlar sonuçları kontrol edebileceklerine veya etkileyebileceklerine inanma eğilimindedirler, ancak aslında bunu yapamazlar. (2) Muhafazakârlık önyargısı: İnsanlar yeni bilgileri yetersiz bir şekilde birleştirerek önceki görüşlerini veya

tahminlerini korurlar. Duygusal önyargılara örnek vermek gerekirse; (1) Kayıptan kaçınma önyargısı: Eşit büyüklükteki kayıp ve kazançlara göre asimetrik fayda, yani yatırımcılar kazanç elde etmek yerine kayıplardan kaçınmayı tercih etme eğilimindedir. (2) Aşırı güven önyargısı: İnsanlar kendi sezgisel akıl yürütmelerine yersiz bir inanç gösterirler. Sosyal önyargılara örnek vermek gerekirse; (1) Sürü etkisi: Yatırımcılar aynı yönde veya aynı menkul kıymetlerde ticaret yapar ve hatta muhtemelen ellerinde bulunan bilgilerin aksine ticaret yaparlar ve sosyal eğilimler ve paradigma değişimleri, risk almaya yönelik tutumların değişmesi de dahil olmak üzere davranışsal önyargıları ön plana çıkarmıştır (Filbeck vd., 2017: 53).

Konuya yatırımcı açısından bakıldığında ise insanlar biyopsikososyal¹ varlıklar olduğundan hayatı boyunca alınan tüm kararlarda olduğu gibi finansal kararlarda da birbirlerinden farklı davranarak duygu ve algılarını ortaya koyarlar. Yatırımcılar, yatırım kararlarını alırken kişisel, toplumsal ve çevresel faktörlerden etkilenir; buna göre kararları çeşitlidir. Ayrıca yatırımcılar karar verme sürecinde alternatifleri değerlendirip, tecrübelerini gözden geçirerek karar verme eğilimindedirler. Alternatifler çoğaldıkça değerlendirme zorlaşır ve karar verme süreci daha karmaşık hale gelir. Bu durum yatırımcıların zihinlerinde bir çözüm geliştirmelerine neden olmaktadır. Yatırımcılar deneyimlere, çevresel etkileşimlere, sezgisel kullanımlara ve trendlere ne kadar önem verseler de yatırım yaparken bazı hataların önüne geçememektedirler (Yurtadur ve Özçelik, 2019: 762). DF tam bu noktada gerçekliğin incelenmesine önem verir ve ardından bu hataların ardındaki derin ekonomik açıklamayı bulmaya çalışır.

DF rasyonaliteye karşı çıkmaktadır ama insanın rasyonel olduğunu öne süren ve geçerli olan çalışmalar günümüzde mevcuttur. Bu iki hipotezi uysallaştıran bir hipotez var ki Adaptif Piyasalar Hipotezi (APH) olarak adlandırılan insanın hem rasyonel hem de psikolojik bir varlık olduğunu öne süren bir kuramdır. APH, EPH ve takvim anomalilerinin bir arada var olabileceğini savunmaktadır. APH'nin odak noktasını herhangi tek bir davranış değil, davranışların değişen piyasa koşullarına nasıl tepki verdiği oluşturmaktadır. APH çerçevesinde, bireyler ne tamamıyla rasyonel ne de irrasyonellerdir; yeni ekonomik gerçekliklere uyum sağlayan, ileri görüşlü, zeki ve rekabetçi yatırımcılardır (Lo, 2012: 17). APH finansal piyasaların ve katılımcıların davranışlarının daha kapsamlı bir açıklamasını sunmaktadır. Birçok menkul kıymet borsasının, piyasa kalitesini iyileştirmeye yönelik süregelen çabalarının bir parçası olarak, piyasa etkinliği ölçülebilir ve yönetilebilir. Böylece yatırım politikalarının bu durum göz önünde bulundurularak formüle edilmesi ve buna göre uyarlanması gerektiğini savunur (Lo, 2004: 20).

¹ Biyopsikososyal varlık; biyolojik, psikolojik ve sosyolojik yönleri bir arada barındıran bir varlık.

APH' ye göre EPH ve DF'nin bireysel bakış açıları yanlış değil fakat her biri finansal piyasalar hakkında eksik bir anlayışa sahiptir. İstikrarlı, durağan ve öngörülebilir ekonomik koşullar altında, piyasalar genellikle iyi çalışır ve EPH, gerçekliğe oldukça iyi bir yaklaşım sağlar; ancak daha dinamik ve stokastik ortamlarda EPH daha az inandırıcı hale gelir ve davranışsal kurallar ortaya çıkar. APH, bu farklı bakış açılarını uzlaştırmak için bütünleşmiş ve mantıksal olarak tutarlı bir çerçeve sağlar ve mevcut belirsizlik ve piyasa çalkantılarından oluşan mevcut ekonomik iklime yatırım yapma konusunda çeşitli pratik bilgiler sunar (Lo, 2012: 20).

LİTERATÜR TARAMASI

Davranışsal finans literatürü, piyasa etkinliği kavramına hem teorik hem de ampirik cephelerde saldırmaktadır (Barberis and Thaler, 2002). Birincisi, davranışçılar, piyasa etkinliğinin sömürülebilir arbitraj fırsatlarının yokluğunu ima etmesine rağmen, ters ilişkinin mutlaka geçerli olmadığını belirtmektedir. Yani etkin olmayan fiyatlardan kar elde etme fırsatlarının bulunmaması, fiyatların zorunlu olarak etkin olduğu anlamına gelmemektedir. Davranışçılar, arbitraj faaliyetinin fiyatları her zaman etkin değer seviyelerine çekememesinin çeşitli nedenlerine dikkat çekmektedir. Ampirik cephede ise davranışçılar piyasa anomalilerine ilişkin bir dizi karşıt görüş sunmaktadır. Bu anomalilerden bazıları, seçilen modele (örneğin, CAPM, Fama French) duyarlı olan, tanımlanamayan risklere ait görüşlerdir. Bununla birlikte, diğer görüşler temel modele bakılmaksızın piyasa etkinliği ile tutarsızlık gösteren görüşlerdir (Branch, 2013). Davranışsal Finansın gelişimini ortaya koymasından JBEF'de öne çıkan, Kumar vd.(2022) çalışmasından uyarlanmış, psikolojik ön yargıları konu edinen 2014-2023 yılları arasında yayınlanan çalışmalar Tablo 2'de listelenmiştir.

Liste 1: Kişisel ve kültürel özelliklerin rolü

Bu listedeki makaleler, finansal kararlardaki davranışsal önyargılarda cinsiyet, yaş, algı gibi kişisel özelliklerin rolüne odaklanmaktadır. Bu listedeki bir diğer ana tema ise kültürel boyutların finans ve muhasebe bilimindeki rolüdür. Çalışmaya dahil edilen makalelerde bankacılık sektöründeki temettü politikası, bankacılıkta dindarlık ile risk alma arasındaki ilişki ve kültürel boyutlara dayalı finansal sıkıntı tahminleri gibi konular araştırılmıştır. Bu listede Gonzalez ve Loureiro (2014) borç verenin ve borçlunun kişisel özelliklerinin borç verme kararları üzerindeki etkilerini araştırmıştır. McDermott (2016), altın satın alma kararının, altının bir para birimi, bir değer deposu ve sığınak olarak geçmişiyle bağlantılı davranışsal önyargılardan kaynaklandığını savunmaktadır. Zheng ve Ashraf (2014), belirsizlikten kaçınmanın yüksek olduğu, uzun vadeli yönelimin yüksek olduğu ülkelerdeki bankaların daha düşük temettü ödediğine ve temettü ödeme olasılıklarının daha düşük olduğuna dair ampirik kanıtlar sunmuştur. Aggarwal ve Goodell (2014) hem muhasebe hem de finans alanının bilimde kültürel boyutları sınırlı kullanması nedeniyle literatürdeki önemli bir boşluğa işaret etmiştir.

Tablo 2: 2014 ve 2023 yılları arasında JBEF'de yayımlanan bazı araştırmalar.

Liste	Konu(lar)	Yazar(lar)	Başlık
1.	Davranışsal finans biliminde kişisel özelliklerin ve kültürün rolü	Gonzalez and Loureiro (2014) Baur and McDermott (2016) Aggarwal and Goodell (2014) Nawrocki and Viole (2014) Kanagaretnam et al. (2015) Kouaib and Jarboui (2016) Laitinen and Suvas (2016)	When can a photo increase credit? The impact of lender and borrower profiles on online peer-to-peer loans Why is gold a safe haven? National cultural dimensions in finance and accounting scholarship: An important gap in the literatures? Behavioral finance in financial market theory, utility theory, portfolio theory and the necessary statistics: A review Religiosity and risk-taking in international banking Real earnings management in innovative firms: Does CEO profile make a difference? Financial distress prediction in an international context: Moderating effects of Hofstede's original
2.	Finansal davranışta psikolojik faktörlerin, finansal okuryazarlığın ve robo danışmanlığın rolü	Strömbäck vd. (2017) Potrich et al. (2018) Potrich et al. (2015) Bhatia et al. (2020) Brenner and Meyll (2020) Hanson and Olson (2018) Flores and Vieira (2014) Vieira et al. (2016)	Does self-control predict financial behavior and financial well-being? How well do women do when it comes to financial literacy? Proposition of an indicator and analysis of gender differences. Financial literacy in Southern Brazil: Modeling and invariance between genders. Robo advisory and its potential in addressing the behavioral biases of investors — A qualitative study in Indian context. Robo-advisors: A substitute for human financial advice? Financial literacy and family communication patterns. Propensity toward indebtedness: An analysis using behavioral factors The Credit Card Use and Debt: Is there a trade-off between compulsive buying and ill-being perception?
3.	Yatırımcı duyarlılığı ve borsa oynaklığı	Bukovina (2016) Kumari and Mahakud (2015) Hudson and Green (2015) Al-Ississ (2015) Zaremba (2016) Vo and Truong (2018) Auer and Rottmann (2014) Zhang et al. (2018)	Social media big data and capital markets-An overview Does investor sentiment predict the asset volatility? Is investor sentiment contagious? International sentiment and UK equity returns The holy day effect Investor sentiment, limits on arbitrage, and the performance of cross-country stock market anomalies Does momentum work? Evidence from Vietnam stock market Is there a Friday the 13th effect in emerging Asian stock Markets? Twitter's daily happiness sentiment and international stock returns: Evidence from linear and nonlinear causality tests
4.	Borsada aşırı güven ve eğilim etkisi	Hoffmann and Post (2016) Agha and Pramathevan (2023) Tekçe and Yılmaz (2015) Best and Grauer (2016) Aspara and Hoffmann (2015)	How does investor confidence lead to trading? Linking investor return experiences, confidence, and investment beliefs Executive gender, age, and corporate financial decisions and performance: The role of overconfidence Are individual stock investors overconfident? Evidence from an emerging market Prospect theory and portfolio selection Cut your losses and let your profits run: How shifting feelings of personal responsibility reverses the disposition effect

Tablo 2 devamı		Anderson et al. (2015) van Dooren and Galema (2018) Trejos et al. (2019)	Risk taking, behavioral biases and genes: Results from 149 active investors Socially responsible investors and the disposition effect Overconfidence and disposition effect in the stock market: A micro world based setting
5.	Finansal piyasalarda Sürü davranışı	da Gama Silva et al. (2019) Babalos et al. (2015) Filip and Pochea (2023) Stavroyiannis and Babalos (2019) Vo and Phan (2017)	Herding behavior and contagion in the cryptocurrency Market Herding behavior in real estate markets: Novel evidence from a Markov-switching model Intentional and spurious herding behavior: A sentiment driven analysis Herding behavior in cryptocurrencies revisited: Novel evidence from a TVP model Further evidence on the herd behavior in Vietnam stock market
		Youssef and Mokni (2018) Aggarwal et al. (2020) Vo and Phan (2019)	On the effect of herding behavior on dependence structure between stock markets: Evidence from GCC countries A complete empirical ensemble mode decomposition and support vector machine-based approach to predict Bitcoin prices Herding and equity market liquidity in emerging market. Evidence from Vietnam

Not: Bu tablo JBEP makalelerinin psikolojik ön yargıları konu edinen 2014-2023 yılları arasında yayımlanan bir listesini göstermektedir.

Liste 2: Psikolojik faktörler, finansal okuryazarlık ve robo-danışmanlık

Bu listedeki çalışmalar öncelikle öz kontrol, risk algısı, para değerleri ve finansal okuryazarlık gibi davranışsal faktörlerin finansal davranış ve finansal refah üzerindeki etkilerine odaklanmıştır. Bu listenin bir diğer öne çıkan konusu, tüketicilerin finansal okuryazarlığını artırmada robo-danışmanlık ve FinTech teknolojisinin rolüdür. Strömbäck vd.(2017), finansal davranış ve finansal refahta öz kontrol ve diğer bilişsel olmayan faktörlerdeki farklılıkları araştırmıştır. Potrich vd. (2015, 2018) finansal okuryazarlıktaki cinsiyet farklılıklarını analiz eden ve finansal okuryazarlık düzeyi yüksek olanlar arasında erkek oranının daha fazla olduğunu bulmuş ve finansal okuryazarlığı ölçmek için bir model geliştirmiş ve finansal okuryazarlık düzeyini cinsiyetler arasında karşılaştırmıştır. Bhatia vd. (2020) uzmanların bakış açısından robo-danışmanlığın davranışsal önyargıları azaltma becerisine ilişkin derinlemesine bir anlayış sunmaktadır. Son olarak Brenner and Meyll (2020) robo-danışmanların yatırımcıların finansal hizmet sağlayıcılar tarafından sunulan finansal tavsiye talebini azaltıp azaltmadığını araştırmıştır.

Liste 3: Yatırımcı duyarlılığı ve borsa oynaklığı

Bu listedeki makaleler öncelikli olarak yatırımcı duyarlılığının borsa oynaklığı üzerindeki etkisine odaklanmıştır. Yazarlar borsadaki momentum etkilerini, kutsal gün gibi bazı özel günlerin borsa getirileri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Bukovina (2016) yatırımcıların duyarlılığının veya sosyal medyadaki kamuoyunun ruh halinin varlık fiyatlandırmasını ve sermaye piyasası oynaklığını etkileyip etkilemediğini

araştırmıştır. Bunu takiben Kumari ve Mahakud'un (2015) gürültü tüccarlarının kötümserliği gibi yatırımcı duyarlılığının Hindistan borsasındaki oynaklığın öngörülebilirliği üzerindeki etkisini araştıran makalesi gelmektedir. Hudson ve Green (2015), duyarlılığın krize hazırlık aşamasında getirileri belirleyen diğer zamanlara göre daha önemli bir faktör olma eğilimini araştırmıştır. Al-Ississ (2015) tatil etkisinin ardındaki mekanizmayı araştırmak için Müslümanların kutsal günlerini kullanan bir araştırma yapmıştır. Zarembo (2016) yatırımcı duyarlılığının ve arbitraj kısıtlamalarının piyasa çapındaki ölçümlerinin ülkeler arası borsa anomalilerinin performansını etkileyip etkilemediğini araştıran çalışması ile liste son bulmaktadır.

Liste 4: Borsada aşırı güven ve eğilim etkisi

Bu listedeki makaleler bireysel hisse senedi yatırımcıları arasındaki aşırı güven ve yatırımcının tasarruf etkisi arasındaki ilişkiye odaklanmaktadır. Hoffmann ve Post'un (2016) kendine güvenen yatırımcıların inançlarını daha sıkı bir şekilde değiştirdiğini ve yatırım yapmak için daha fazla neden sağladığını ortaya koymaktadır. Tekçe ve Yılmaz (2015) aşırı güvenin ne kadar yaygın olduğunu, aşırı güveni hangi faktörlerin etkilediğini ve aşırı güvenin yatırımcı getiri performansı ile nasıl ilişkili olduğunu araştırmıştır. Agha and Pramathevan (2023), bir deney yaparak kayıplardaki risk tutumunun, hüsnükuruntu ve kumarbazın yanılgısı gibi fiyat sürecinin yanlış algılanmasıyla birlikte gözlemlenen eğilim etkisine katkıda bulunabileceğini ileri sürmüştür. Best ve Grauer (2016) risksiz borç verme ve borçlanmayı içeren, marj kısıtlamalarına ve riskli varlıklar üzerindeki açığa satış kısıtlamalarına tabi olan varlık tahsisi ortamlarındaki beklenti teorisi portföylerini inceleyen bir çalışma yapmıştır. Aspara ve Hoffmann (2015) makaleleri, bireylerin yatırımcılık etkisine duyarlılığını tersine çevirmede kişisel sorumlulukla ilgili faktörlerin rolünü test etmektedir.

Liste 5: Finansal piyasalarda sürü davranışı

Bu listedeki makaleler, kripto para piyasası ile emlak ve hisse senedi piyasalarındaki sürü davranışı ve bulaşıcılığa odaklanmaktadır. da Gama Silva vd. (2019) kripto para piyasasında sürü davranışı ve bulaşma olaylarını araştırmıştır. Bu çalışmayı Filip and Pochea (2023) ABD'de listelenen gayrimenkul yatırım ortaklıklarının (GYO'lar) sürü davranışı hakkında yeni kanıtlar sağlayan ve düşük ve yüksek volatilité rejimleri sırasında olumsuz sürü davranışından olumluya doğru bir değişimi ortaya koyan makalesi izlemektedir. Stavroyannis ve Babalos (2019) kripto para birimlerinin sürü davranışına ilişkin yeni bilgiler sunan ve bu tür davranışlar nedeniyle kripto para birimlerinin getirilerinin asimetric doğasını tanımlayan bir çalışma yapmışlardır. Vo ve Phan (2017) Vietnam borsasındaki sürü davranışına dair kanıt sunmaktadır. Youssef ve Mokni (2018) sürü davranışının hisse senedi piyasaları arasındaki bağımlılık yapısını etkileyip etkilemediğini test etmiş ve düşük sürü dönemlerinde olumsuz, yüksek sürü dönemlerinde ise olumlu bir etki bulmuştur.

SONUÇ

Bireysel yatırımcıların yatırım kararları geleneksel finansal teorilerle açıklanamayacak kadar karmaşıktır. Geleneksel finans teorileri yatırımcıları rasyonel varlıklar olarak tanımlarken, psikoloji bilimi de insanların finansal yatırım kararları verirken çeşitli önyargılardan etkilenecek farklı davranışlar sergilediklerini ortaya koymaktadır. Bu tür kararlar büyük ölçekte piyasada aksamalara neden olabilir ve piyasa anomalileri olarak bilinir. Bu tür anomalilerin hem bireysel finans hem de tüm ekonomi üzerinde yıkıcı etkisi olduğundan bunların önlenmesi gerekmektedir. Bu tür bir önleme ancak uygulayıcıların psikolojik ve davranışsal sınırlamaları konusunda artan farkındalığıyla gerçekleştirilebilir.

Çalışmamız literatüre aşağıdaki yönlerden katkı sağlamaktadır. İlk olarak, JBEF'in 2014 ile 2023 yılları arasındaki yayın ve yazarlık kayıtlarını incelemektedir. Bu tür bir inceleme davranışsal finansın genel araştırma portresini ayırt etmede çok önemli olduğu düşünülmektedir. Dergi makalelerinde kullanılan metodolojilerin ve teorilerin incelenmesi davranışsal finans ya da yatırımcı davranış şekillerinin incelenmesi açısından yeni araştırmalar için önemli olacaktır. Gelecekte davranışsal finans araştırmacıları mevcut sorunları tespit edebilecek ve araştırmalarında ileriye yönelik rehberlik alabileceklerdir. Davranışsal ve deneysel ekonominin amacı, ekonomik teorilerin geliştirilebilmesi için gözlem yoluyla insan davranışını daha iyi anlamaktır (Strömbäck vd., 2017). Bu heterojenliği ele almanın bir yöntemi, karar vericilerin birbirlerinden temel olarak farklı olduklarını ve bu farklılıkların gözlemlenebilir finansal davranış farklılıklarına katkıda bulunduğunu fark etmektir. İkinci olarak ise psikolojik ön yargılar dikkate alınarak hazırlanan tablo gelecekteki araştırmalar için davranışlardaki farklılıkları anlamaya yönelik yardımcı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Aggarwal, R., Goodell, J.W. (2014). “National cultural dimensions in finance and accounting scholarship: An important gap in the literatures?” *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 1, 1–12.
- Agha, M. & Pramathevan, S. (2023). “Executive gender, age, and corporate financial decisions and performance: The role of overconfidence”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 38, <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2023.100794>
- Al-Ississ, M. (2015). “The holy day effect”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 5, 60–80.
- Anderson, A., Dreber, A., Vestman, R. (2015). “Risk taking, behavioral biases and genes: Results from 149 active investors”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 6, 93–100.
- Aspara, J., Hoffmann, A.O. (2015). “Cut your losses and let your profits run: How shifting feelings of personal responsibility reverses the disposition effect”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 8, 18–24.
- Auer, B.R., Rottmann, H. (2014). “Is there a Friday the 13th effect in emerging Asian stock markets?”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 1, 17–26.
- Babalos, V., Balcilar, M., Gupta, R. (2015). “Herding behavior in real estate markets: novel evidence from a Markov-switching model”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 8, 40–43.
- Barberis, N. & Thaler, R. (2002). “A Survey of Behavioral Finance”. *National Bureau of Economic Research*, <https://doi.org/10.3386/w9222>
- Baur, D.G., McDermott, T.K. (2016). “Why is gold a safe haven?” *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 10, 63–71.
- Best, M.J., Grauer, R.R. (2016). “Prospect theory and portfolio selection”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 11, 13–17.
- Bhatia, A., Chandani, A., Chhateja, J. (2020). “Robo advisory and its potential in addressing the behavioral biases of investors—A qualitative study in Indian context”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 25, 100281.
- Branch, B. (2014). “Institutional economics and behavioral finance”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 1, 13–16. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2013.11.001>
- Brenner, L., Meyll, T. (2020). “Robo-advisors: A substitute for human financial advice?”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 25, 100275.
- Bukovina, J. (2016). “Social media big data and capital markets—An overview”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 11, 18–26.
- da Gama Silva, P.V.J., Klotzle, M.C., Pinto, A.C.F., Gomes, L.L. (2019). “Herding behavior and contagion in the cryptocurrency market”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 22, 41–50.
- Fama, E. F. (1970). “Efficient capital markets: A review of theory and empirical work”. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417.
- Filip, A. M. & Pochea, M. M. (2023). “Intentional and spurious herding behavior: A sentiment driven analysis”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 37, <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2023.100810>
- Flores, S.A.M., Vieira, K.M. (2014). “Propensity toward indebtedness: An analysis using behavioral factors”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 3, 1–10.

- Gonzalez, L., Loureiro, Y.K. (2014). “When can a photo increase credit? The impact of lender and borrower profiles on online peer-to-peer loans”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 2, 44–58.
- Hanson, T.A., Olson, P.M. (2018). “Financial literacy and family communication patterns”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 19, 64–71.
- Hirshleifer, D. (2015). “Behavioral finance”. *Annu. Rev. Financ. Econ.* 7, 133–159.
- Hoffmann, A.O., Post, T. (2016). “How does investor confidence lead to trading? Linking investor return experiences, confidence, and investment beliefs”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 12, 65–78.
- Hudson, Y., Green, C.J. (2015). “Is investor sentiment contagious? International sentiment and UK equity returns”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 5, 46–59.
- Kanagaretnam, K., Lobo, G.J., Wang, C., Whalen, D.J. (2015). “Religiosity and risk-taking in international banking”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 7, 42–59.
- Kapoor, S., & Prosad, J. M. (2017). “Behavioural Finance: A Review”. *Procedia Computer Science*. 122, 50–54. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.340>
- Kouaib, A., Jarboui, A. (2016). “Real earnings management in innovative firms: does CEO profile make a difference?”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 12, 40–54.
- Kumar, S., Rao, S., Goyal, K., & Goyal, N. (2022). “Journal of Behavioral and Experimental Finance: A bibliometric overview”. In *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 34. Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2022.100652>
- Kumari, J., Mahakud, J. (2015). “Does investor sentiment predict the asset volatility? Evidence from emerging stock market India”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 8, 25–39.
- Laitinen, E.K., Suvas, A. (2016). “Financial distress prediction in an international context: Moderating effects of Hofstede’s original cultural dimensions”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 9, 98–118.
- Lo, A. W. (2004). “The Adaptive Markets Hypothesis”. *The Journal of Portfolio Management* , 30, 15–29.
- Lo, A. W. (2004). “The Adaptive Markets Hypothesis”. *The Journal of Portfolio Management* , 30, 15–29.
- Lo, A. W. (2012), “Adaptive markets and the new world order”, *Financial Analysts Journal*, 68(2), 18–29. <https://doi.org/10.2469/faj.v68.n2.6>
- Lo, A. W. (2012). “Adaptive markets and the new world order”. *Financial Analysts Journal*, 68(2), 18–29. <https://doi.org/10.2469/faj.v68.n2.6>
- Nawrocki, D., & Viole, F. (2014). “Behavioral finance in financial market theory, utility theory, portfolio theory and the necessary statistics: A review”. In *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 2, 10–17. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2014.02.005>
- Nawrocki, D., Viole, F. (2014). “Behavioral finance in financial market theory, utility theory, portfolio theory and the necessary statistics: A review”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 2, 10–17.
- Potrich, A.C.G., Vieira, K.M., Coronel, D.A., Bender Filho, R. (2015).” Financial literacy in southern Brazil: Modeling and invariance between genders”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 6, 1–12.
- Potrich, A.C.G., Vieira, K.M., Kirch, G. (2018). “How well do women do when it comes to financial literacy? Proposition of an indicator and analysis of gender differences”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 17, 28–41.

- Selden, G. C. (1912). “Psychology of the stock market: Human impulses lead to speculative disasters”. *New York: Ticker Publishing*.
- Shiller, R. J. (1981). “Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?”. *The American Economic Review*, 71(3), 421–436.
- Stavroyiannis, S., Babalos, V. (2019). “Herding behavior in cryptocurrencies revisited: novel evidence from a TVP model”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 22, 57–63.
- Strömbäck, C., Lind, T., Skagerlund, K., Västfjäll, D., Tinghög, G. (2017). “Does selfcontrol predict financial behavior and financial well-being?”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 14, 30–38.
- Tekçe, B., Yılmaz, N. (2015). “Are individual stock investors overconfident? Evidence from an emerging market”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 5, 35–45.
- Trejos, C., van Deemen, A., Rodríguez, Y.E., Gómez, J.M. (2019). “Overconfidence and disposition effect in the stock market: A micro world based setting”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 21, 61–69.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). “Availability: A heuristic for judging frequency and probability”. *Cognitive Psychology*, 5, 207–232.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). “Judgment under uncertainty: Heuristics and biases”. *Science*, 185, 1124–1131.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). “The framing of decisions and the psychology of choice”. *Science*, 211, 453–458.
- van Dooren, B., Galema, R. (2018). “Socially responsible investors and the disposition effect”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 17, 42–52.
- Vieira, K.M., de Oliveira, M.O.R., Kunkel, F.I.R. (2016). “The credit card use and debt: is there a trade-off between compulsive buying and ill-being perception?”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 10, 75–87.
- Vo, X.V., Phan, D.B.A. (2017). “Further evidence on the herd behavior in Vietnam stock market”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 13, 33–41.
- Vo, X.V., Phan, D.B.A. (2019). “Herding and equity market liquidity in emerging market. Evidence from Vietnam”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 24, 100189.
- Vo, X.V., Truong, Q.B. (2018). “Does momentum work? Evidence from Vietnam stock market”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 17, 10–15.
- Youssef, M., Mokni, K. (2018). “On the effect of herding behavior on dependence structure between stock markets: Evidence from GCC countries”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 20, 52–63.
- Yurttadur, M., & Ozcelik, H. (2019). “Evaluation of the Financial Investment Preferences of Individual Investors from Behavioral Finance: The Case of Istanbul. *Procedia Computer Science*, 158, 761–765. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.112>
- Zaremba, A. (2016). “Investor sentiment, limits on arbitrage, and the performance of cross-country stock market anomalies”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 9, 136–163.
- Zhang, W., Wang, P., Li, X., Shen, D. (2018). “Twitter’s daily happiness sentiment and international stock returns: evidence from linear and nonlinear causality tests”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 18, 50–53.

YENİLİKÇİ ENERJİ VE GÜNCEL ÇEVRE POLİTİKASI

Doç., Dr. Saida Sultanli

ORCID: 0000-0001-7584-859X

E-Posta: saida_sultanli@mail.ru

Azerbaycan Devlet Ekonomi Üniversitesi, İktisat ve Yönetim Fakültesi, Kamu yönetimi ve sosyal yenilikler bölümü, Bakü, Azerbaycan

Yüksek lisans öğrencisi Svetlana Aliyeva

ORCID: 0000-0002-7093-1930

E-Posta: alievvvasv@icloud.com

Azerbaycan Devlet Ekonomi Üniversitesi, İktisat ve Yönetim Fakültesi, Bakü, Azerbaycan

Üniversite mezunu Vusale Rzayeva

ORCID: 0009-0006-4858-9303

E-Posta: vusalya.rzaeva.sh4@gmail.com

Azerbaycan Devlet Ekonomi Üniversitesi, İktisat ve Yönetim Fakültesi, Bakü, Azerbaycan

Özet

Herhangi bir devletin enerji politikası ekonomik faaliyetin önemli bir dalıdır. Enerji ekonomik refah sağlar: istihdam, iklim değişikliği, güvenlik vb. Yenilikçi enerji kaynaklarına yapılan yatırımlar, yeni istihdam yaratılması, gelir artışı ve enerjiye daha iyi erişim yoluyla, tanıtıldıkları bölgelerin sosyo-ekonomik kalkınmasına katkıda bulunabilir. Yerel halk için enerji. Enerji alanında çevre politikasının ana ve en alakalı alanlarını vurgulayabiliriz:

- yakıt ve enerji kompleksinin çevre üzerindeki olumsuz etkisinin azaltılması;
- Doğal enerji kaynaklarının kullanımına yönelik entegre bir yaklaşımın uygulanması;
- Yüksek çevresel değere sahip bölgelerde ve su alanlarında, yalnızca istisnai durumlarda, hükümet yetkililerinin özel kararlarına dayanarak üretim faaliyetlerinin yürütülmesi;
- Çevresel olumsuz etkileri ortadan kaldıracak tedbirlere kıyasla önleyici tedbirlerin alınmasına öncelik verilmesi.

İnovasyon talebi esas olarak devletten, endüstriden ve iş dünyasından geliyor, ancak nüfustan gelmiyor, bu da çığır açan bir inovasyon döngüsünün olasılığını daraltıyor. Çevresel ve ulusal güvenlik, ülkenin “bağlantılılığı” açısından mega kentlerin değil, tam tersine küçük kasabaların ve kırsal yerleşimlerin geliştirilmesi gerekiyor. Alternatif enerji sorunlarının çözülmesi de bunda kilit rol oynayabilir. Yeniliklerin yaratılmasında ve yaygınlaştırılmasında çevre mevzuatının rolüne özellikle dikkat edilmelidir. Prensip olarak, “ekolojik” nitelikteki tüm düzenleyici yasal düzenlemeler, enerji tasarrufu ve atıksız teknolojiler için artan

(ilerleyen) standartların ortaya çıkmasına katkıda bulunan normlar içerir. Ancak bu normlar, biçim olarak kısmen "teşvik edici" olsa da, teknolojik ve ekonomik modernleşme sürecinden geri bildirim almadıkları için esasen enerji sektöründe yeniliklerin ortaya çıkmasını teşvik etmiyor. “Enerjide Yenilikler” ortak projesi çerçevesinde ekonomik, çevresel, mevzuat ve bölgesel bölümlerin öne çıkarılması ve fikirlerin değil, çevre ve enerji verimliliği görevinin uygulanmasına yönelik mekanizmaların öne çıkarılması gereken bir yasal mekanizmaya ihtiyaç vardır. yeterince üzerinde çalışılmış olan ve herkes için açık olan şeyin açıkça belirtilmesi gerekir.

Böylece yenilikçi enerji alanında çevre politikasının uygulanması çevre üzerindeki olumsuz etkiyi azaltacak ve yeşil enerjinin iç ve dış pazardaki rekabet gücünü artıracak; Enerji şirketlerinin kapitalizasyonunun ve yatırım çekiciliğinin yanı sıra enerji tesislerinin sosyal sorumluluk düzeyinin artırılması.

Anahtar Kelimeler: Yönler, Alternatif enerji, Doğal kaynaklar, Standartlar.

INNOVATIVE ENERGY AND CURRENT ENVIRONMENTAL POLICY

Abstract

The energy policy of any state is an important branch of economic activity. Energy provides economic well-being: jobs, climate change, security, etc. Investments in innovative energy sources can contribute to the socio-economic development of the regions where they introduced, through the creation of new jobs, increased income and improved access to energy for local people. We can highlight the main, most relevant areas of environmental policy in the field of energy:

- reducing the negative impact of the fuel and energy complex on the environment;
- integrated approach to the use of natural energy resources;
- conducting production activities in territories and water areas of high environmental value only in exceptional cases, on the basis of special decisions of government authorities;
- take preventive measures over measures to eliminate environmental negative impacts.

The demand for innovation comes mainly from the state, industry, and business, but not from the population, which narrows the possibility of a breakthrough innovation cycle. From the point of view of environmental and national security, the “connectedness” of the country, it is necessary to develop not megacities, but, on the contrary, small towns and rural settlements. Particular attention paid to the role of environmental legislation in the creation and dissemination of innovations. In principle, all regulatory legal acts of an “ecological” nature contain norms that contribute to the emergence of increased (progressive) standards for energy saving and waste-free technologies. It norms, although partly “stimulating” in form, do not essentially stimulate the emergence of innovations in the energy sector, since they do not have feedback from the process of technological and economic modernization. Legal mechanism needed within the framework of the joint project “Innovations in Energy,” in which economic, environmental, legislative, and regional sections highlighted and not ideas, but mechanisms for implementing the task of environmental and energy efficiency, which has already sufficiently worked out and is obvious to everyone, clearly spelled out.

Thus, the implementation of environmental policy in the field of innovative energy will reduce the negative impact on the environment and improve the competitiveness of green energy in the foreign and domestic markets; to increase the capitalization of energy companies and their investment attractiveness, as well as the level of social responsibility of energy facilities.

Key words: Directions, Alternative energy, Natural resources, Standards.

İZMİR İLİ KUVVETLİ YER HAREKETİ KAYITLARI KULLANILARAK ZEMİN DİNAMİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Halil Erdim SARITEPE

ORCID: 0000-0002-3930-5464

E-Posta: saritepee@gmail.com

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Sivas, Türkiye

Prof. Dr. Özcan BEKTAŞ

ORCID: 0000-0001-5232-4654

E-Posta: obektas@cumhuriyet.edu.tr

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Sivas, Türkiye

Prof. Dr. Aydın BÜYÜKSARAÇ

ORCID: 0000-0002-4279-4158

E-Posta: absarac@comu.edu.tr

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çan MYO, Çanakkale, Türkiye

Doç. Dr. Eren PAMUK

ORCID: 0000-0002-9511-7951

E-Posta: pamukeren001@gmail.com

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

Özet

Türkiye, Kuzey Anadolu Fay Zonu, Doğu Anadolu Fay Zonu, Ege genişleme bölgesi ve Bitlis-Zağros bindirme kuşağı olan başlıca ve aktif tektonik yapıları içermektedir. Bu tektonik yapılar üzerinde birçok yıkıcı deprem meydana gelmiş ve can ve mal kayıplarına neden olmuştur. Bu nedenle depremlerin yıkıcı etkisini artıran zemin özelliklerinin belirlenmesi bu tektonik yapıların etrafındaki yapılaşma için önemli bir parametredir. Bu çalışmada, İzmir ili sınırları içerisinde bulunan ve AFAD tarafından işletilen 34 kuvvetli yer hareketi istasyonu tarafından kaydedilen $M_w \geq 5$ deprem verileri kullanılarak her bir deprem istasyonunun zemin özellikleri araştırılmıştır. Zemin yapısını değerlendirmek için her istasyon tarafından kaydedilen en az 5 depremin H/V spektral eğrileri hesaplanmıştır. Bu eğrilerden ilk olarak zemin hakim titreşim periyodu ve büyütme faktörü değerleri elde edilmiştir. Ayrıca bu iki parametreden ampirik denklemler kullanılarak sismik hasar görebilirlik (Kg), ana kaya derinliği, Vs30 değerleri elde edilmiş ve böylece çalışma alanının zemin dayanımına yönelik parametreler ortaya konulmuştur. Elde edilen sonuçlar bir araya getirilerek çeşitli farklı parametreler arasında amprik ilişkileri ortaya çıkarılmıştır. Çalışma alanında Baskın periyod değerleri 0.13 ile 3.8 sn arasında değişmektedir. En yüksek periyod değeri 3.8 sn ile 3521 numaralı istasyonda elde edilirken, bu istasyonun Vs30 değeri 145 m/s olarak hesaplanmıştır. En düşük baskın periyot değeri ise 3536 istasyonunda 0,13 sn olarak elde edilmiştir. Ve bu istasyonda Vs30 414 m/s olarak hesaplanmıştır. Genel olarak İzmir ilinin kuzey bölgesinde bulunan istasyonlarda daha yüksek periyod değerleri elde edilirken, güney kesiminde zemin koşullarının

iyileşimesi ile daha düşük periyot değerleri elde edilmiştir. Deprem kayıtları kullanılarak elde edilen H/V spektrumlarından elde edilen büyütme faktörü çalışma alanında 1.7 ile 11.6 arasında değişmektedir. En yüksek büyütme faktörü değeri 3503 istasyonunda, en küçük değeri ise 3536 istasyonunda gözlenmiştir... anakaya ile baskın periyot arasında geliştirilen 12 farklı ampirik ilişki kullanılarak elde edilen anakaya değerlerin ortalaması alınarak çalışma alanının ana kaya derinlik haritası oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yatay-düşey (H/V) spektral oranı, İvme, zemin dinamik parametreleri

DETERMINATION OF SOIL DYNAMIC PROPERTIES USING STRONG GROUND MOTION RECORDS OF IZMIR PROVINCE

Abstract

Turkey has to significant and active tectonic structures, including the North Anatolian Fault Zone, the East Anatolian Fault Zone, the Aegean extension zone, and the Bitlis-Zagros thrust belt. These regions have experienced numerous destructive earthquakes resulting in loss of life and property. Therefore, understanding the soil properties that exacerbate the destructive impact of earthquakes is crucial for construction around these tectonic structures. In this study, the soil properties of each earthquake station were investigated using $M_w \geq 5$ earthquake data recorded by 34 strong ground motion stations operated by AFAD in Izmir province. To evaluate the soil structure, H/V spectral curves of at least 5 earthquakes recorded by each station were calculated. From these curves, the dominant vibration period and magnification factor values were first obtained. In addition, seismic vulnerability (K_g), bedrock depth, V_{S30} values were obtained by using empirical equations from these two parameters and thus the parameters for the soil strength of the study area were revealed. The results obtained were combined and empirical relationships between various different parameters were revealed. The dominant period values in the study area vary between 0.13 and 3.8 seconds. The highest period value was obtained at station 3521 with 3.8 s and V_{S30} value of this station was calculated as 145 m/s. The lowest dominant period value was obtained as 0.13 s at station 3536. And V_{S30} of this station was calculated as 414 m/s. In general, higher period values were obtained at the stations located in the northern part of Izmir province, while lower period values were obtained in the southern part due to the improvement of the soil conditions. The magnification factor obtained from H/V spectra obtained from earthquake records varies between 1.7 and 11.6 in the study area. The highest magnification factor value was observed at station 3503 and the lowest value was observed at station 3536. The bedrock depth map of the study area was created by averaging the bedrock values obtained using 12 different empirical relationships between bedrock and dominant period.

Keywords: Horizontal-vertical (H/V) spectral ratio, acceleration, ground dynamic parameters

Giriş

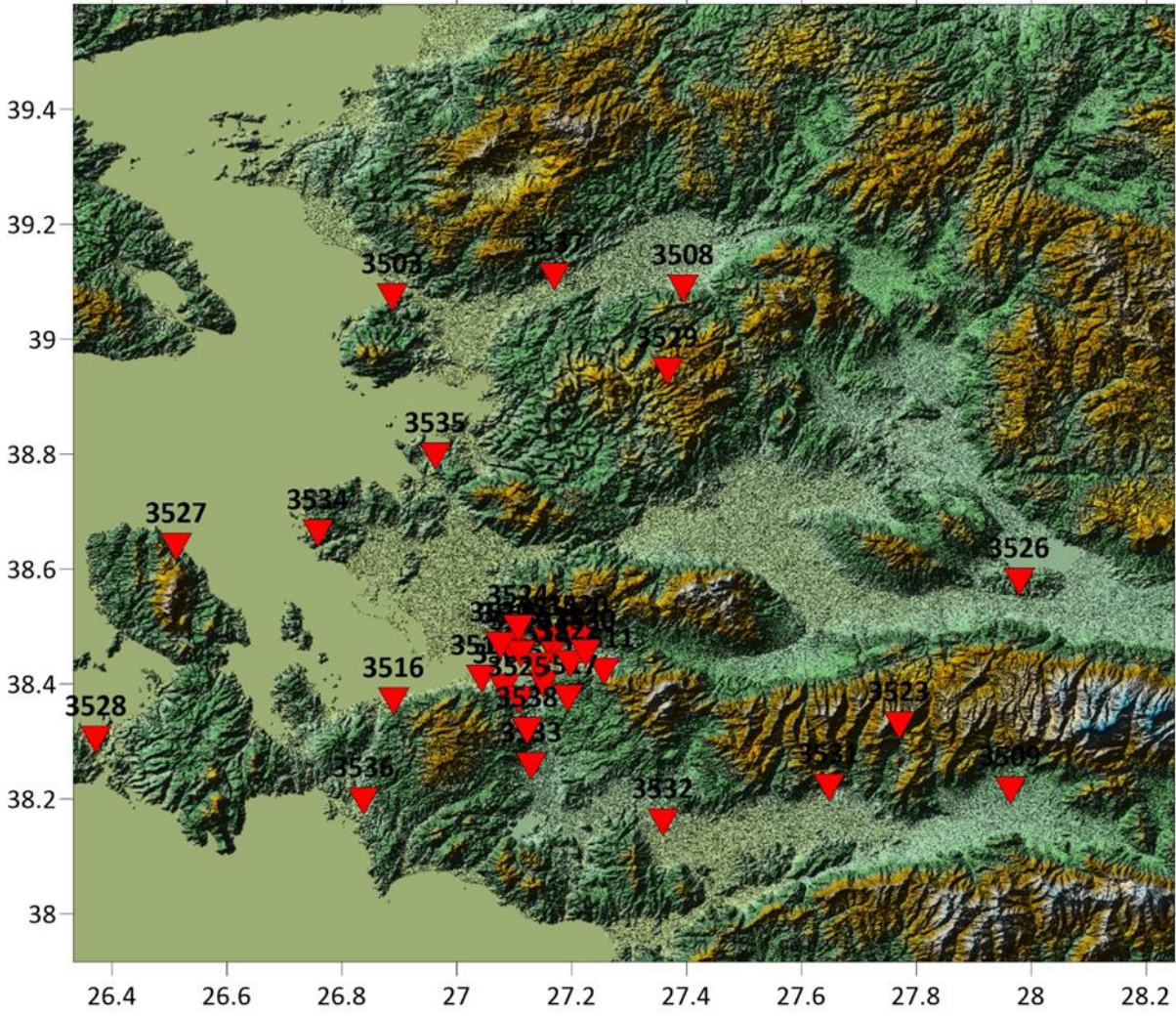
1900'lerin başından günümüze kadar dünya genelinde birçok coğrafyada depremler yaşanmış ve bu doğa olayı zamanla daha dikkat çekici hale gelmiştir. Özellikle büyük depremler, yapısal yıkımlara ve ciddi can kayıplarına neden olmuştur. Ancak, bu süreçte deprem araştırmaları yoğun bir şekilde sürdürülmüştür. Son yıllarda, deprem zararlarının en aza indirgenmesi amacıyla kent planlamaları öncesinde zeminlerin deprem duyarlılıklarının belirlenmesi ve buna göre yapı tasarımları gerçekleştirilmektedir. Ülkemizde, genellikle kentsel yerleşimler daha gevşek ve duraysız bölgelere doğru gelişmektedir. Yapılaşmalar genellikle zemin özelliklerine dayalı olarak planlanmaktadır. Ancak, bu durum, afet riskini artıran mühendislik sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Yanlış kentleşme, doğru algılanmayan tehlike, eksik mühendislik modelleri gibi faktörler, depremlerin afetlere dönüşme potansiyelini artırmaktadır. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de doğal afetlerde yaşanan kayıpları en aza indirme çabaları önem kazanmıştır. Özellikle, binaların oturdukları zeminin kalınlığı, zemin tepkisini anlamak açısından kritik bir faktördür. Bu nedenle, zemin araştırmaları sırasında mühendislik derinliği olarak yaklaşık 30 metre kabul edilirken, temel kaya derinliği veya S-dalga hızının belirlenmesi de önemlidir. Özellikle havza tipi yapılar için tam bir yer yapısı modeli elde etmek ve olası zemin büyütmesi, ivme dağılımı gibi bilgileri modelleyebilmek için temel kaya derinliği bilgisi gereklidir. Bu amaçla, mikrotremor ölçümlerine dayalı ters çözüm yöntemiyle temel kaya derinliği elde etmeye yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Yerel zemin koşulları, deprem sırasında sismik dalgaların özelliklerini etkiler. Gevşek yapıdaki zeminler, deprem sırasında yer hareketlerini büyüterek hasar riskini artırabilir. Özellikle nehir veya kıyı bölgelerinde yer alan alanlar genellikle kalın kil, silt ve kum tabakalarından oluşur. Bu tür zeminler, deprem sırasında yer hareketlerini büyütme eğilimindedirler.

Nakamura (1989) tarafından geliştirilen yatay/düşey spektral oran (H/V) yöntemi, zemin özelliklerini belirleme yöntemlerinden biridir. Bu yöntem, yatay yer hareketlerinin bir sahanın temel frekansı etrafında büyütüldüğünü varsayar, ancak dikey yer hareketlerinde önemli bir büyütme yoktur (Hassani ve Atkinson 2016). Mikrotremor veya kuvvetli yer hareketi verileri üzerinde H/V yöntemi kullanılarak temel (baskın) frekansın güvenilir bir şekilde belirlenebileceği birçok çalışmada belirtilmiştir. Sismik hasar görebilirlik indeksi çeşitli deprem hareketleri ile yüzey formasyonunda meydana gelen deformasyonların sismik kırılma değeri gösteren bir indekstir. Bu değer pekişmemiş toprak formasyonlarının ve zayıf bölgelerin tespitinde önemlidir. Dolayısıyla sismik hasar görebilirlik ve deprem hasar dağılımı arasında bir ilişki kurmak mümkündür. Sismik hasar görebilirlik değeri mikrotremor ölçümlerinden elde edilen zemin büyütme faktörü, zemin hakim frekansı ve zemin dinamik özelliklerine bağlı olarak değişmektedir. En büyük yer ivme değeri (PGA) depremin oluşturduğu

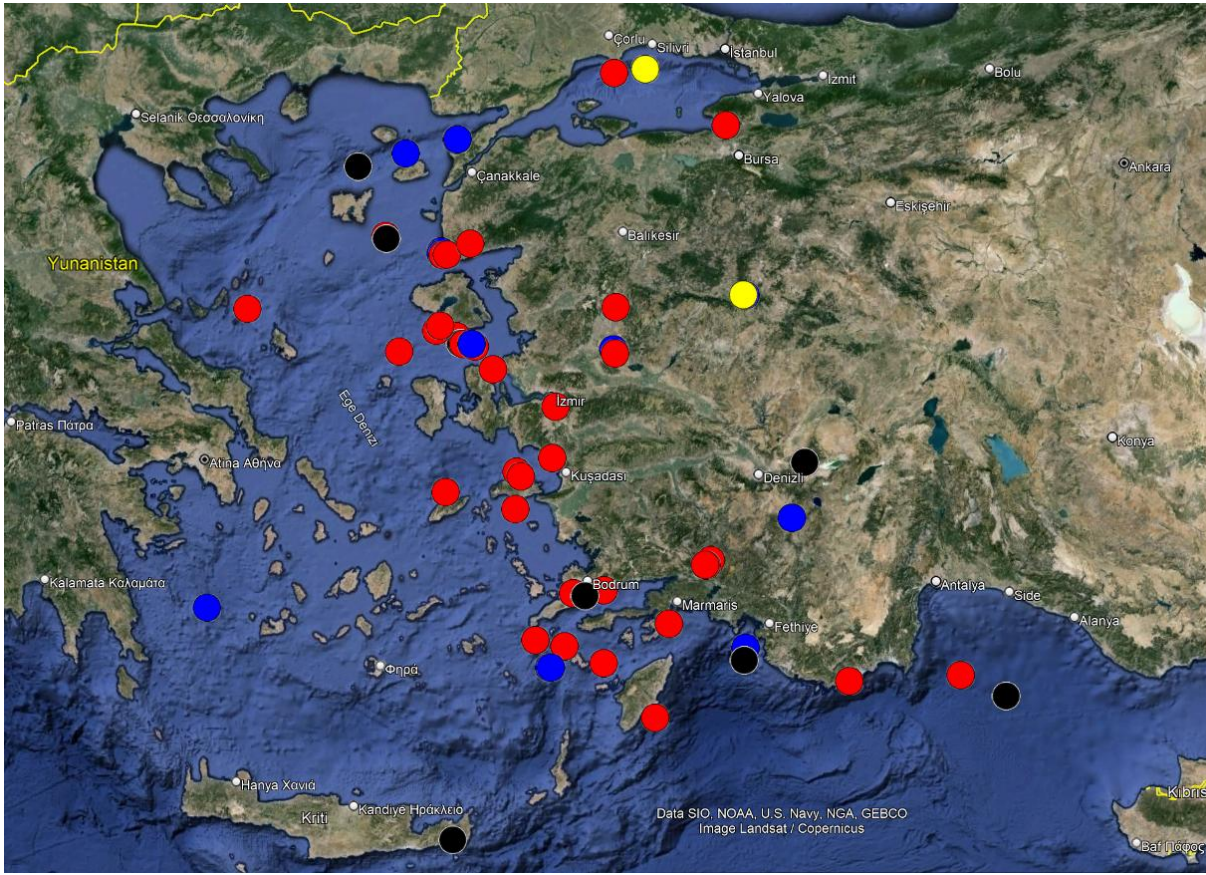
şiddet ve tehlike hesaplamaları için kullanılan bir endekstir. En büyük yer ivmesi olarak adlandırılan bu değer deprem büyüklüğü ve episantr uzaklığı ile doğrudan ilişkilidir. Ayrıca geliştirilen farklı hesaplamaları sonucunda da zemin sınıflandırması, sismik hızı gibi farklı zemin parametreleri ile azalım ilişkileri kurulmuştur. V_{s30} , deprem dalgalarından yeryüzüne ikinci olarak ulaşan ‘S’ dalga türünün yüzeyden itibaren otuz metre derinliğe kadar olan değerlerin ortalaması alınarak bulunan bir parametredir. Bu çalışma sonunda İzmir İli çevresinde bulunan AFAD ivmeölçer istasyonları tarafından kaydedilen deprem kayıtları kullanılarak bölgeye ait zemin dinamik özellikleri belirlenmiştir.

Yöntem

Bu çalışmada, İzmir İli ve çevresinde, İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Deprem Dairesi Başkanlığı (AFAD) tarafından işletilen 33 ivmeölçer istasyonunun zemin özellikleri deprem kayıtları kullanılarak araştırılmıştır. Bu kapsamda (Şekil 1) 1900-2024 yılları arasında meydana gelen ve büyüklüğü 5’den büyük deprem kayıtları kullanılmıştır. Her bir istasyonda meydana gelen deprem kayıtları H/V yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Her bir istasyon için en az 5 deprem kaydı kullanılmıştır. Öncelikle deprem verilerinin trend etkisi giderildikten deprem kaydında seçilen pencere için Hızlı Fourier Dönüşümü (FFT) uygulanarak her bir bileşene ait genlik spektrumları elde edilmiştir. Elde edilen spektrumlara ise band genişliği $b=40$ seçilerek Konno-Ohmachi yuvarlatması uygulanmıştır. Sonuç olarak Yatay bileşen genlik spektrumların düşey bileşen genlik spektrumlarına oranlanması ile H/V spektral oranları elde edilmiştir. Her bir deprem için elde edilen H7V spektrumlarının ortalaması alınarak ilgili istasyona ait H/V spektrumu elde edilmiştir. Bu spektrumda maksimum genliğe karşılık gelen frekans değeri baskın frekans olarak belirlenmiştir.



Şekil 1. İzmir İli ve çevresinde bulunan AFAD ivmeölçer kayıt istasyonları dağılım haritası

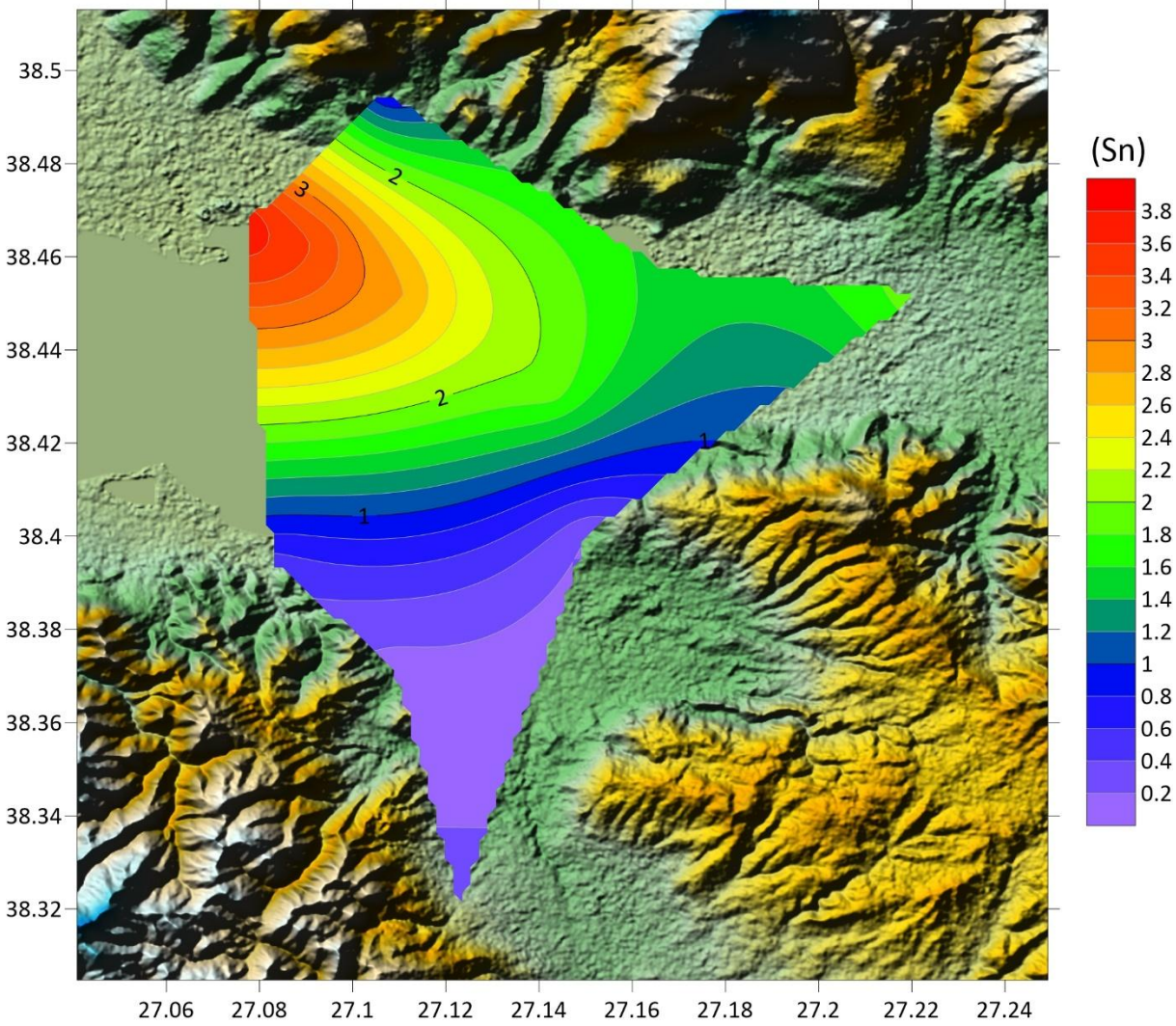


Şekil 2. İncelenen 60 deprem kaydının büyüklüklerine göre sınıflandırması. Kırmızı daireler Mw 5- 5.3 büyüklüğe, Mavi daireler Mw 5.3- 5.6 büyüklüğe, Sarı daireler Mw 5.6- 5.9 büyüklüğe ve siyah daireler Mw 5.9- 6.6 büyüklüğe sahip deprem lokasyonlarını göstermektedir.

Sonuçlar

Çalışma alanında ivmeölçer istasyonlarının yerleştiği zeminlerde hesaplanan elde edilen zemin hakim periyot değerleri 0.13 sn ile 3.8 sn arasında değişmektedir (Şekil 3). 33 istasyon için hesaplanan hakim frekans değerleri 0.3 Hz ile 7 Hz arasında değişmektedir. 33 istasyon için deprem kayıtlarından hesaplanan büyütme faktörü değerleri ise 1.7 ile 11.6 arasında değişmektedir. İzmir ili ve çevresinde incelenen 33 istasyonda elde edilen hakim frekans ve büyütme faktörü değerleri kullanılarak sismik hasar görebilirlik (Kg) değerleri hesaplanmış ve bu istasyonlarda hesaplanan hasar görebilirlik (Kg) değerleri 0.4 ile 234 arasında değişmektedir. Yumuşak zeminlerde H/V genliği daha yüksek değerlere ulaşırken, kompakt sert zeminlerde H/V oranı düşüktür (~1), bu da H/V'nin büyütme faktörü olarak kullanılabileceğini göstermektedir (Nakamura 2000, 2019). İzmir' in güneyinde yer alan istasyonlarda düşük periyotta düşük büyütme faktörü değerleri elde

edilirken, İzmir'in kuzeyinde yer alan istasyonlarda yüksek periyotta yüksek büyütme faktörü değerleri elde edilmiştir.



Şekil 3. İzmir merkez yerleşkesi içerisinde bulunan istasyonların hakim periyod dağılım haritası

İzmir ili Seferihisar ilçesinde bulunan 3536 numaralı istasyonda periyod (T) değeri 0.13 sn olarak, büyütme faktörü (A_0) değeri 1.7, hasar görebilirlik değeri (Kg) 0.4, ana kaya derinliği 9 m olarak hesaplanmıştır ve bu parametrelerle uyumlu olarak V_{s30} değeri 415 m/sn olarak hesaplanmıştır. NEHRP zemin sınıflandırmasına göre C sınıfı zemin sınıfına girmiştir. Karşıyaka ilçesinde bulunan 3521 numaralı istasyonda periyod (T) değeri 3.8 sn olarak, büyütme faktörü (A_0) değeri 6.21, hasar görebilirlik değeri (kg) 143, ana kaya derinliği 528 m olarak hesaplanmıştır ve bu parametrelerle uyumlu olarak V_{s30} değeri 145 m/sn olarak hesaplanmıştır. NEHRP zemin sınıflandırmasına göre E sınıfı zemin sınıfına girmiştir. İzmir ili merkezinde bulunan 3517 numaralı

istasyonda periyod (T) değeri 0.21 sn olarak, büyütme faktörü (A₀) değeri 2.96 hasar görebilirlik değeri (K_g) 1.86, ana kaya derinliği 15m olarak hesaplanmıştır ve bu parametrelerle uyumlu olarak V_{S30} değeri 695 m\sn olarak hesaplanmıştır. NEHRP zemin sınıflandırmasına göre C sınıfı zemin sınıfına girmiştir. Bornova ilçesinde bulunan 3520 numaralı istasyonda periyod (T) değeri 0.52 sn olarak, büyütme faktörü (A₀) değeri 2.5, hasar görebilirlik değeri (K_g) 3, ana kaya derinliği 45 m olarak hesaplanmıştır ve bu parametrelerle uyumlu olarak V_{S30} değeri 875 m\sn olarak hesaplanmıştır. NEHRP zemin sınıflandırmasına göre B sınıfı zemin sınıfına girmiştir. İzmir ili merkezinde bulunan 3515 numaralı istasyonda periyod (T) değeri 3.33 sn olarak, büyütme faktörü (A₀) değeri 3.9, hasar görebilirlik değeri (K_g) 51, ana kaya derinliği 435.09 m olarak hesaplanmıştır ve bu parametrelerle uyumlu olarak V_{S30} değeri 171 m\sn olarak hesaplanmıştır. NEHRP zemin sınıflandırmasına göre E sınıfı zemin sınıfına girmiştir. Bayraklı ilçesinde bulunan 3513 numaralı istasyonda periyod (T) değeri 1.52 sn. olarak, büyütme faktörü (A₀) değeri 6.77, hasar görebilirlik değeri (k_g) 71, ana kaya derinliği 171 m olarak hesaplanmıştır ve bu parametrelerle uyumlu olarak V_{S30} değeri 196 m\sn olarak hesaplanmıştır. NEHRP zemin sınıflandırmasına göre D sınıfı zemin sınıfına girmiştir.

Kaynakça

- Hassani, B., Atkinson, G.M. (2016). “Applicability of the site fundamental frequency as a Vs30 proxy for central and eastern North America”. *Seismol Soc Am Bull*, 106(2), 653–664. <https://doi.org/10.1785/0120150259>
- Nakamura, Y. (1989). “A method for dynamic characteristics estimation of subsurface using microtremor on the ground surface”. *Railway Technical Research Institute, Quarterly Reports*, 30(1), 25-33.
- Nakamura, Y. (2000). “Clear identification of fundamental idea of Nakamura’s technique and its applications”. *In: Proceedings of 12th world conference on earthquake engineering, Auckland, New Zealand*, paper 2656
- Nakamura, Y. (2019). “What is the Nakamura method?” *Seismol Res Lett*, 90(4):1437–1443. <https://doi.org/10.1785/0220180376>

SIVILAŞMA PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİNDE PROTON MANYETİK REZONANS (PMR) YÖNTEMİNİN KULLANILMASI

Güven Doğan

ORCID: 0009-0004-2658-4160

E-Posta: belismuhendislik@gmail.com

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Sivas, Türkiye

Prof. Dr. Özcan BEKTAŞ

ORCID: 0000-0001-5232-4654

E-Posta: obektas@cumhuriyet.edu.tr

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Sivas, Türkiye

Prof. Dr. Aydın BÜYÜKSARAÇ

ORCID: 0000-0002-4279-4158

E-Posta: absarac@comu.edu.tr

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çan MYO, Çanakkale, Türkiye

Özet

Deprem anında meydana gelen sekonder dalga yayılımı, gevşek ve suya doymuş kohezyonsuz bir zeminde hacimsel büzülme neden olur. Bu büzülme, zemin tanelerini daha sıkı bir konuma zorlar ve taneden taneye yük aktarımına yol açar. Bu yük transferi, boşluk suyu basıncını artırır. Hızlı bir sismik sarsıntı, kohezyonsuz zeminin drenajsız yüklemeye maruz kalmasına ve içinde aşırı boşluk suyu basıncı oluşmasına neden olur. Bu basınç, arttıkça, temas basıncının kaybolmasına neden olabilir, bu da taneli zeminin sıvılaşmasına yol açar. Proton Manyetik Rezonans (PMR) yöntemi, kayaçların su içeriği, doymunluğu, gözenek boyutu, dağılımı ve permeabilitesi gibi parametreleri doğrudan ölçebilen bir yöntemdir. Bu yöntem, su moleküllerinin dış manyetik alanla etkileşimine dayanır ve yukarıda belirtilen parametrelere duyarlıdır. Ölçümler, taşınabilir ekipmanlar kullanılarak yer yüzeyinde alınabilir, bu da geleneksel sondaj gerektiren inceleme yöntemlerine kıyasla daha hızlı ve ekonomik bir şekilde geniş alanlarda uygulanabilir. Bu çalışmada PMR yöntemi ile sıvılaşma riski bulunan alanlarda ölçümler yapılmış ve hali hazırda sıvılaşma riski araştırmalarında yöntemin kullanılabilirliği araştırılmıştır. PMR yöntemi ile sığ çalışmalarda su içeriğini ve miktarını bulmak açısından diğer tüm jeofizik yöntemlerden daha başarılı olması, doğrudan derinlik su miktarı ve porozite ile ilgili bilgi alınabilmesi ve zemin su içeriğinin belirlenebilmesi dikkate alındığında yeraltı suyu araştırmalarında kullanılan PMR yönteminin sıvılaşma riski bulunan alanlarda ölçümler yapılarak sıvılaşma riski potansiyelinin belirlenmesi aşamasında katkı yapacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sıvılaşma, Proton manyetik rezonans, su içeriği

USING PROTON MAGNETIC RESONANCE (PMR) METHOD IN DETERMINING LIQUEFACTION PARAMETERS

Abstract

Secondary wave propagation during an earthquake causes volumetric shrinkage in a loose and water-saturated cohesionless soil. This contraction forces the soil grains into a tighter position and leads to grain-to-grain load transfer. This load transfer increases the pore water pressure. A rapid seismic shaking causes the cohesionless soil to be subjected to undrained loading and excessive pore water pressure builds up within it. This pressure, as it increases, can cause the loss of contact pressure, leading to liquefaction of the granular soil. Proton Magnetic Resonance (PMR) is a method that can directly measure parameters such as water content, saturation, pore size, distribution and permeability of rocks. This method is based on the interaction of water molecules with an external magnetic field and is sensitive to the parameters mentioned above. Measurements can be taken at the ground surface using portable equipment, which means that it can be applied over large areas more quickly and economically compared to traditional investigation methods that require drilling. In this study, measurements were made with the PMR method in areas with liquefaction risk and the usability of the method in current liquefaction risk investigations was investigated. Considering that the PMR method is more successful than all other geophysical methods in terms of finding the water content and quantity in shallow studies, obtaining information directly about the depth water content and porosity, and determining the soil water content, it is thought that the PMR method used in groundwater investigations will contribute to the determination of the liquefaction risk potential by making measurements in areas with liquefaction risk.

Keywords: Liquefaction, Proton magnetic resonance, water content

Giriş

Zemin sıvılaşması, zemin yüzeyinde ve yapılar üzerinde önemli etkilere neden olur. Deprem süresince sismik dalgalar, özellikle kayma dalgalarının etkisiyle genellikle drenajsız suya doymun ve gevşek zeminler içinde yayılırken birbirine göre kayma kuvvetleri yaratarak zemin içindeki parçacıkların yer değiştirmesine neden olur. Bu koşullar altında doymun ve gevşek zemin parçacıkları birbirine yakınlaşma eğilimi gösterir. Bu durumdaki parçacıklardaki gerilim, çevreleyen suya iletilir. Deprem dalgalarının ani ve çok kısa süreli hareketlere neden olduğundan, parçacıklar arası suyun boşalabilmesi için gereken yeterli süreye olanak tanımaz. Dolayısıyla, ortamdaki uzaklaşamayan gözenek suyunun basıncı aniden artar. Bu ani artış, zemin parçacıklarını bir arada tutan dokanak kuvvetlerini yok ederek parçacıkları birbirinden uzaklaştırır. Böylece zemin dayanımını yitirir. Efektif düşey basıncın sıfır olduğu bu koşullar altında zemin, deprem öncesinde gösterdiği katı zemin davranışı yerine, bir sıvı gibi davranarak suyla birlikte yüzeye doğru hareket eder ve yüzeyden fıskırmaya başlar. Bu davranış biçimi, zeminin dinamik yükler sonucunda ortaya koyduğu sıvılaşma olarak tanımlanır. (Büyüksaraç vd., 2018).

PMR, NMR'nin (Abragam, 1961) seçici özelliklerini sinyal uyarma, algılama ve işleme konusunda yenilikçi tekniklerle birleştirir. NMR'nin yeraltı sınırlarının araştırılmasında uygulanması yeni değildir (Varian, 1962). NMR'nin yeraltı suyunun aranmasına uygulanmasının fizibilitesi ilk kez 1978'de Novosibirsk Kimyasal Kinetik ve Yanma Enstitüsü'nde geliştirilen bir prototip kurulumla gerçekleştirilen saha testleri sırasında gösterildi (Semenov vd., 1982; Semenov 1987; Semenov vd. , 1988). Bu denemelerin ardından, 1980 ile 1982 yılları arasında PMR'nin yalnızca yeraltı suyunu tespit etmekle kalmayıp aynı zamanda akiferlerin oluşum derinliğini, kalınlığını ve serbest su içeriğini de ölçebilen bir pilot versiyonu geliştirildi. Tekniğin geliştirilmesi devam etmektedir ve PMR'nin en son versiyonları ayrıca yeraltı suyundaki toplam tuz içeriğini de ölçebilmektedir (Semenov vd., 1989). Proton Manyetik Rezonans yöntemi (PMR), 1962'de Varian tarafından önerildi. Yeraltı proton içeren sınırların ve özellikle suyun invaziv olmayan bir şekilde tespit edilmesine olanak tanır. Yöntem doğrudandır ve dolayısıyla PMR sinyalinin varlığı veya yokluğu bize (aynı zamanda doğrudan) yeraltında su olup olmadığını söyler. Bu durumda yalnızca sinyalin genliği analiz edilmektedir. Akiferler hakkında daha fazla bilgi sağlamak amacıyla, yeraltı suyundan gelen PMR tepkisinin matematiksel modeli geliştirilmiştir (Semenov vd., 1988). Bu model, PMR verilerinden derinliğin fonksiyonu olarak su içeriğini ve sönümlenme süresini elde etmeyi mümkün kılmaktadır. Genel olarak, sıfır olmayan su içeriği, tespit edilen akiferleri gösterir ve sönümlenme süresi, su içeren kayalardaki ortalama gözenek boyutuyla ilişkilidir. Genellikle sonuçların doğruluğunu artıran diğer jeofizik yöntemler de PMR ile birlikte kullanılabilir.

Su içeriği matematiksel model kullanılarak hesaplanırken, sönümlenme süresi ölçümlerinin yorumlanması (Schirov vd., 1991) tarafından ortaya konulan ampirik ilişkiye dayanmaktadır. Bu modele göre "sınırlı" su, 30 ms'den daha kısa sinyaller üretir (örneğin kildeki su). "Serbest" sudan gelen sinyallerin sönümlenme süresi 30 ila 1000 ms arasındadır. Şu anda mevcut PMR ekipmanı yalnızca 30 ms'den uzun sinyalleri tespit edebildiğinden, PMR'nin yalnızca "serbest" suyu tespit ettiği varsayılmaktadır.

PMR sinyalinin sönümlenme süresi sadece gözenek geometrisine değil aynı zamanda kayaların manyetik özelliklerine de bağlı olduğundan, gözenek boyutları ile PMR sinyalinin sönümlenme süresi arasındaki ampirik ilişki her yerde kullanıma hazır değildir. Pratik olarak bu, her jeoloji türü için bazı ek kalibrasyonların yapılması gerektiği anlamına gelir.

Yöntem

^1H dahil birçok atom çekirdeği sıfırdan farklı bir dipol manyetik momente sahiptir. Bu çekirdeklere harici bir alan uygulandığında enerji dejenerasyonu giderilir ve elektromanyetik radyasyonun rezonans soğurulması meydana gelebilir. Rezonans frekansı uygulanan manyetik alana göre değişir ve farklı çekirdekler için farklıdır. NMR'nin klasik modeli, dönme ekseninin (nükleer manyetik moment vektörü), rezonans frekansının elektromanyetik radyasyonunun uygulanması üzerine denge konumundan uzaklaştırıldığı bir topaçtır. Alternatif rezonans alanı kaldırıldığında, manyetik moment, statik manyetik alanın etrafında hareket ederek, bir toplama bobininde tespit edilebilecek, zamanla değişen bir alan oluşturur. Manyetik momentler denge konumlarına döndükçe devinim sönümlenir, böylece algılama bobinindeki devinim veya rezonans frekansında sönümlü bir sinüs dalgası indüklenir (Schirov vd., 1991). PMR kontrol ünitesi çalışırken, proton rezonans frekansında bir darbe katarını dünyanın yüzeyindeki bir tel döngüsüne yönlendirir. Statik alan dünyanın jeomanyetik alanı tarafından sağlanır. Uyarım darbelerinin ardından döngü, su moleküllerinin NMR tepkisinin kaydedildiği bir tespit sistemine bağlanır. sönümlenme süresi ile kaya türü arasındaki ampirik ilişki tabloda gösterilmektedir (Shirov vd., 1991).

Tablo 1. Gözlemlenen sönümlenme süresi ile tabaka içeren su türü arasındaki yaklaşık korelasyonlar.

Sönümlenme zamanı (ms)	Su içeren tabakalar
<30	kumlu kil
30-60	killi kumlar, çok ince kumlar
60- 120	ince kumlar
120 - 180	orta kumlar
180 - 300	kaba ve çakıllı kumlar
300- 600	çakıl yatakları
600- 1000	yüzey suyu kütleleri

Arazi Uygulaması

Sıvılaşma potansiyeli olan bir alanda PMR yöntemiyle ölçüm alınmıştır (Şekil 1). Bu çalışmada verici ve alıcı antenler kare şeklinde yerleştirilmiştir. Verici anten 60 m. ve alıcı anten 40 m. olarak ayarlanmıştır. Bu şekilde 30 kademede ölçümler gerçekleştirilmiştir.

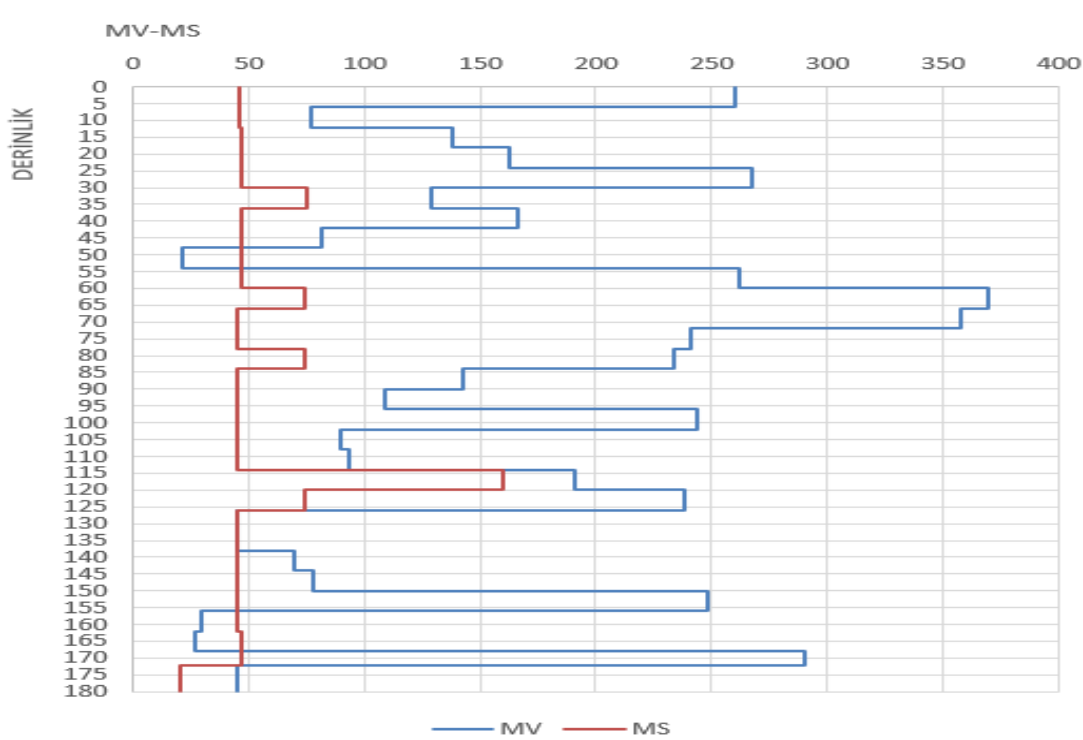
**Şekil 1.** Arazide PMR uygulaması

Ayrıca, çalışma alanında sondaj yapılmış ve aynı zamanda sondaj loğu oluşturulmuştur. Açılan sondaj kuyusunda yeraltı suyu seviyesi 1.58 m. olarak belirlenmiştir. Sondaj logundan belirlenen yeraltı formasyonları

0-1.5 m. Çakıllı kumlu kil, 1.5-2.45 m. Killi çakıllı kum, 2.45-5.40 m. Çakıllı killi kum, 5.40-8.75 m. Çakıllı kumlu kil, 8.75-12 m. Kumlu siltli kil, 12-20 m. Kumlu siltli kil olarak belirlenmiştir.

Sonuç

Sıvılaştırma potansiyeli olan zeminde yapılan Proton Manyetik Prospeksiyon ölçüm sonucunda elde edilen değişimler Şekil 2’de gösterilmiştir. Şekil 2 incelendiğinde ilk 6 m.’ye kadar 250 - 300 mV ve 46 ms değerleri, 6-12 m. arasında 80-140 mV ve 46 ms ve 20 m.’ye kadar değerleri 80-350-400 mV ve 46 ms olarak belirlenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde PMR ölçümlerinden elde edilen yüksek mV ve buna düşük ms değerlerinin suya doymun zemini işaret ettiği görülmüştür ve hem yeraltısuyu seviyesi hem de sondaj logları ile oldukça uyumludur. Sahada yapılan sondaj çalışmasında ki formasyonlar 0-1,5 m arası Çakıllı Kumlu Kil, 1,5m ile 2,45 m arası Killi Çakıllı Kum, 2,45 m ile 5,40 m arası Çakıllı Kumlu Kil, 5,40 m ile 8,75 m



Şekil 2. Çalışma alanına ait PMR ölçüm sonucu

Kaynakça

- Abragam, A. (1961). “The principles of Nuclear Magnetism”. *Oxford University Press, New York*, 424- 479.
- Büyüksaraç, A., Sayıl, N. L., Bektaş, Ö., Akın, Ö., (2018). Deprem Bilimi . Ankara: Gazi.
- Das, B.M. (1983). “Fundamentals of soil Dynamics”. *Elsevier Science Publishing Co. Inc.*, 353-374, New York, USA.
- Shirov, M., Legchenko, A., Creer, G. (1991). “New direct non-invasive ground water detection technology for Australia”. *Expl. Geophys.*, 22, 333-338.
- Semenov, A. G., Pusep, A. Ju., and Schirov, M. D. (1982). “Hydroscope - an installation for prospecting without drilling”. *USSR Academy of Sciences, Novosibirsk, USSR*.
- Semenov, A. G., (1987). “NMR Hydroscope for water prospecting”. *Proc. Seminar on Geotomography*, 66-67, Indian Geophysical Union, Hyderabad.
- Semenov, A. G., Burshtein , A. 1., Pusep, A. Ju., and Schirov, M. D. (1988). “A device tor measurement of underground mineral parameters”. *USSA Patent 1079063*.
- Semenov, A. G., Schirov, M. D., Legchenko, A. V., Burshtein, A. 1.,
and Pusep, A. Ju. (1989). “Devicelor measuring parameters of an underground mineral deposit”. *GB patent 219540*.
- Varian, R. H. (1962). “Ground Liquid Prospecting Method and Apparatus”. *US Patent 3,019,383*.

APPLICATION OF MACHINE LEARNING ALGORITHMS FOR SNOW AVALANCHE SUSCEPTIBILITY MAPPING IN FRENCH ALPS

Enes Can Kayhan

ORCID: 0009-0002-8791-3058

kayhane16@itu.edu.tr

Istanbul Technical University, Faculty of Civil, Civil Engineering Department, Istanbul, Türkiye

Assoc. Prof. Dr. Ömer Ekmekcioğlu

ORCID: 0000-0002-7144-2338

omer.ekmekcioglu@itu.edu.tr

Istanbul Technical University, Disaster Management Institute, Disaster and Emergency Management Department, Istanbul, Türkiye

Abstract

Snow avalanches are one of the most damaging natural disasters which lead to serious disruptions in landscape, transportation, and most importantly human life. Therefore, predetermination of the regions susceptible to such incidents is a crucial task to mitigate their adverse impacts. Most of the studies conducted to generate snow avalanche susceptibility mapping employ various machine learning algorithms as they offer both computational advances and high predictive success. Thus, the focus of this study is to introduce a hybrid predictive framework encompassing the application of particle swarm optimization (PSO) and support vector classification (SVC) for snow avalanche susceptibility mapping at Alpine Region located in France, Europe. In this study, the SVC technique was utilized to predict the locations that are prone to be subjected to the snow avalanche incidents, while the PSO was employed to tune the hyper-parameters of the SVC. According to the investigations made through divergent performance indicators, including accuracy, precision, recall, F1-score, and the area under receiver operating curve (AUC), it was concluded that the proposed PSO-SVC model produced satisfactory outcomes in testing set. Accordingly, the PSO-SVC model yielded an accuracy of 0.796, while the precision and recall were found as 0.811 and 0.809, respectively. The F1-score of the predictions was found as 0.808 and the AUC was obtained as 0.876. Along with its predictive success, the proposed model also showed time efficient performance with a total of 1834 seconds, especially concerning the 5-fold cross-validations conducted. Finally, in line with the respective outcomes, the snow avalanche susceptibility map pertaining to the focalized area was generated. The results are expected to assist in decision-makers in French Alps to not only address the regions that potentially experience snow avalanches but also identify the mitigation measures aiding to minimize adverse consequences of corresponding disasters.

Keywords: Snow avalanche, susceptibility mapping, machine learning, optimization, disaster

FRANSIZ ALPLERİ İÇİN MAKİNE ÖĞRENMESİ TEKNİKLERİ YARDIMIYLA KAR ÇIĞI DUYARLILIK HARİTALARININ OLUŞTURULMASI

Enes Can Kayhan

ORCID: 0009-0002-8791-3058

kayhane16@itu.edu.tr

İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği, İstanbul, Türkiye

Doç. Dr. Ömer Ekmekcioğlu

ORCID: 0000-0002-7144-2338

omer.ekmekcioglu@itu.edu.tr

İstanbul Teknik Üniversitesi, Afet Yönetimi Enstitüsü, Afet ve Acil Durum Yönetimi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Özet

Kar çığı olayları peyzaj ve ulaşım faaliyetlerinde ve en önemlisi insan hayatında ciddi aksaklıklara neden olan en çok hasarla sonuçlanan doğal afetlerden biridir. Bu nedenle, bu tür olaylara duyarlı bölgelerin önceden belirlenmesi, özellikle olumsuz etkilerini azaltmak için oldukça önemlidir. Kar çığlarına dair duyarlılık haritalarının oluşturulması için literatürde yapılan birçok çalışma hem hesaplamadaki yetkinlikleri hem de yüksek tahmin başarısı sunmaları nedeniyle makine öğrenme algoritmalarını kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle, bu çalışmanın odak noktası, Fransa'daki Alp Bölgesi'nde kar çığı duyarlılık haritası oluşturmak için parçacık sürü optimizasyonu (PSO) ve destek vektör sınıflandırması (SVC) uygulamasını içeren bir melez tahmin çerçevesi sunma olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada, SVC tekniği, kar çığı olaylarına maruz kalabilecek konumları tahmin etmek için kullanılırken, PSO ise tahmin modeli olarak kullanılan SVC'nin iç parametrelerinin optimizasyonu için kullanılmıştır. Doğruluk, kesinlik, duyarlılık, F1-skoru ve ROC eğrisi altında kalan (AUC) gibi farklı performans göstergeleri aracılığıyla yapılan incelemelere göre, önerilen PSO-SVC modelinin test setinde tatmin edici sonuçlar verdiği sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla, PSO-SVC modelinin doğruluğu 0,796 olarak bulunurken, kesinlik ve duyarlılık sırasıyla 0,811 ve 0,809 olarak bulunmuştur. Tahminlerin F1-skoru 0,808 ve AUC ise 0,876 olarak elde edilmiştir. Özellikle gerçekleştirilen 5-kat çapraz doğrulamalar dikkate alındığında, önerilen model tahmin başarısının yanı sıra, toplam 1834 saniyelik hesaplama zamanı ile de zaman-verimli bir performans sergilemiştir. Son olarak ise test seti için tahmin sonuçları kullanılarak odaklanılan alan için kar çığı duyarlılık haritası oluşturulmuştur. Sonuçların, Fransız Alpleri'nde kar çığı yaşama potansiyeline sahip bölgeleri ele almakla kalmayıp, aynı zamanda ilgili felaketlerin olumsuz sonuçlarını en aza indirgenmesine yardımcı olması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kar çığı, duyarlılık haritası, makine öğrenmesi, optimizasyon, afet

ADİYAMAN MERKEZ İLÇESİ TOPRAKLARINDA AĞIR METAL KİRLİLİĞİ

Dr. Öğr. Üyesi, Turgay Dere
ORCID: 0000-0001-9306-5409
tdere@adiyaman.edu.tr

Adıyaman Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Adıyaman, Türkiye

Özet

Bu çalışmada Adıyaman şehir merkezi civarında trafiğin, yerleşimin, sanayinin, tarımsal faaliyetlerin sürdürüldüğü bölgelerde yer alan toprakların ağır metal içeriklerinin belirlenmesi ve mesire alanı civarındaki toprakların ağır metal içerikleri ile karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda dört mevsim boyunca toplam 20 ila 29 adet toprak örneği alınmış, bu örneklerin Bakır (Cu), Çinko (Zn), Arsenik (As), Kadmiyum (Cd), Krom (Cr), Nikel (Ni) ve kurşun (Pb) içerikleri indüktif olarak eşleştirilmiş plazma-kütle spektrometresi (ICP-MS) cihazı kullanılarak belirlenmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre Mesire alanı civarı toprak Cu içerikleri 7,85 ile 18,44 mg/kg, Zn içerikleri 20,23 ile 45,05 mg/kg, As içerikleri 2,24 ile 5,33 mg/kg, Cd içerikleri 0 mg/kg, Cr içerikleri 20,26 ile 40,68 mg/kg, Ni içerikleri 55,35 ile 95,93 mg/kg ve Pb içerikleri 0 ile 6,02 mg/kg arasında bulunmuştur.

Küçük Sanayi-üniversite-bulvar-eski valilik meydanı civarı toprak Cu içerikleri 15,31 ile 86,07 mg/kg, Zn içerikleri 43,27 ile 239,62 mg/kg, As içerikleri 3,32 ile 6,10 mg/kg, Cd içerikleri 0 ile 1,21 mg/kg, Cr içerikleri 43,17 ile 103,54 mg/kg, Ni içerikleri 125,84 ile 275,18 mg/kg ve Pb içerikleri 0 ile 53,17 mg/kg arasında bulunmuştur.

Organize Sanayi civarı toprak Cu içerikleri 15,57 ile 27,65 mg/kg, Zn içerikleri 35,90 ile 67,29 mg/kg, As içerikleri 4,16 ile 8,82 mg/kg, Cd içerikleri 0 ile 0,01 mg/kg, Cr içerikleri 52,55 ile 78,63 mg/kg, Ni içerikleri 104,76 ile 578,83 mg/kg ve Pb içerikleri 1,75 ile 6,62 mg/kg arasında bulunmuştur.

Çimento Fabrikası civarı toprak Cu içerikleri 14,83 ile 26,34 mg/kg, Zn içerikleri 34,08 ile 105,11 mg/kg, As içerikleri 3,50 ile 7,93 mg/kg, Cd içerikleri 0 ile 1,38 mg/kg, Cr içerikleri 51,83 ile 117,11 mg/kg, Ni içerikleri 106,44 ile 187,95 mg/kg ve Pb içerikleri 0,27 ile 8,40 mg/kg arasında bulunmuştur.

Bakır ve çinko bakımından en kirli bölge küçük sanayi, üniversite, bulvar, eski valilik meydanı civarı; Krom bakımından en kirli bölge Çimento Fabrikası civarı; Arsenik ve Nikel bakımından en kirli bölge Organize Sanayi civarı tesbit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Adıyaman, Ağır metal, Toprak Kirliliği.

HEAVY METAL POLLUTION IN THE LANDS OF ADIYAMAN CENTRAL DISTRICT

Abstract

In this study, it was aimed to determine the heavy metal contents of the soils in the regions where traffic, settlement, industry and agricultural activities are carried out around Adiyaman city center and to compare them with the heavy metal contents of the soils around the recreation area. In this context, a total of 20 to 29 soil samples were taken during four seasons, and these samples were determined for Copper (Cu), Zinc (Zn), Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chromium (Cr), Nickel (Ni) and lead (Pb). Their contents were determined using an inductively coupled plasma-mass spectrometry (ICP-MS) device. According to the analysis results, soil Cu contents around the recreation area are 7.85 to 18.44 mg/kg, Zn contents are 20.23 to 45.05 mg/kg, As contents are 2.24 to 5.33 mg/kg, and Cd contents are 0 mg/kg, Cr contents between 20.26 and 40.68 mg/kg, Ni contents between 55.35 and 95.93 mg/kg, and Pb contents between 0 and 6.02 mg/kg.

Soil Cu contents around Small Industry-University-Boulevard-Old Governorship Square are 15.31 to 86.07 mg/kg, Zn contents are 43.27 to 239.62 mg/kg, As contents are 3.32 to 6.10 mg/kg. , Cd contents were found between 0 and 1.21 mg/kg, Cr contents between 43.17 and 103.54 mg/kg, Ni contents between 125.84 and 275.18 mg/kg and Pb contents between 0 and 53.17 mg/kg. .

Soil Cu contents around the Organized Industrial Zone are 15.57 to 27.65 mg/kg, Zn contents are 35.90 to 67.29 mg/kg, As contents are 4.16 to 8.82 mg/kg, Cd contents are 0 to 0.01. mg/kg, Cr contents were found to be between 52.55 and 78.63 mg/kg, Ni contents were found to be between 104.76 and 578.83 mg/kg, and Pb contents were found to be between 1.75 and 6.62 mg/kg.

Soil Cu contents around the Cement Factory are 14.83 to 26.34 mg/kg, Zn contents are 34.08 to 105.11 mg/kg, As contents are 3.50 to 7.93 mg/kg, Cd contents are 0 to 1.38. mg/kg, Cr contents were found between 51.83 and 117.11 mg/kg, Ni contents were found between 106.44 and 187.95 mg/kg, and Pb contents were found between 0.27 and 8.40 mg/kg.

The most polluted areas in terms of copper and zinc are around small industries, universities, boulevards and the old governor's square; The most polluted area in terms of chromium is around the Cement Factory; The most polluted area in terms of Arsenic and Nickel was determined around Organized Industrial Zone.

Keywords: Adiyaman, Heavy metal, Soil pollution.

Giriş

Ağır metaller toprağın bünyesinde, doğal ya da antropojenik kaynaklı olarak bulunabilmektedir (Verla ve diğ., 2015, Sönmez ve Kılıç, 2021). Organik maddece zengin topraklar, yüksek miktarda metal birikimine sahip olurlar (Romic ve Romic, 2003; Kırat ve Savcı, 2023). Metaller, toprağın üst bölgelerinde daha yoğun bir şekilde bulunurlar (Yerli ve diğ., 2020; Wuana ve Okieimen 2011; Kızıloğlu ve diğ., 2008). Toprağa karışan ve biriken ağır metaller, toprak kirliliğine neden olan önemli kirleticiler arasındadır. Biyolojik çeşitliliğin değişmesine, toprak verimin düşmesine, besin zinciriyle toksik etkilere kadar birçok insan ve çevre sorunlarının meydana gelmesine neden olmaktadır (Seven ve diğ., 2018, Özay ve Mammadov, 2013, Tunalı, 2015, Verla ve diğ., 2015, Mohammed ve diğ., 2011, Yerli ve diğ., 2020). Yerleşim bölgelerinde ağır metal kirleticilerin son depolanma alanı topraklardır (Özkul, 2019). Toprakta bulunan ağır metal, bitkilerde kolaylıkla birikir ve daha sonra besin zinciri yoluyla taşınır ve böylece insan sağlığı için büyük bir tehdit haline gelir. Ayrıca yüzeysel sulara ve daha sonra da yeraltı sularına ulaşarak ekolojik dengeye zarar verir (Türkmenler, 2022). Arsenik, kurşun çinko, civa, krom, nikel ve kadmiyum toprakta en fazla bulunan ağır metallerdir (Wuana ve Okieimen, 2011). Toprak kirleticisi inorganik elementlerin başında; kadmiyum (Cd), krom (Cr), civa (Hg), kurşun (Pb), bakır (Cu) ve çinko (Zn) bulunmaktadır (Çağlarımak ve Hepçimen, 2010; Bodur ve diğ., 2023). Ağır metallerin bazıları (Co, Cu, Ni gibi) toksik olmasına rağmen hayvan ve bitkiler için gerekli oldukları gibi, bazıları (Cd, Pb gibi) ise hayvan ve bitkiler için doğrudan toksik özelliktedir (Kalkan ve Terzi, 2023; Okcu, 2009; Aksu ve Yıldız, 2007; Yıldız, 2001).

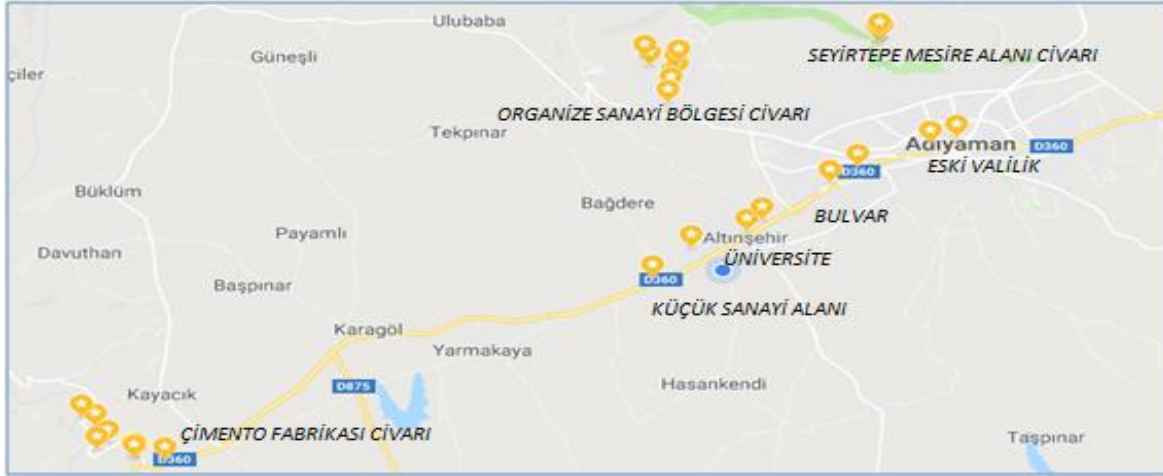
Bu zamana kadar Adıyaman ili topraklarının ağır metal kirliliği üzerine yapılan bir çalışma bulunmaktadır. Organize sanayi civarından ve altından, atıksu arıtma tesisi çıkışından, çimento fabrikası civarından, Celikhan ilçesinden ve Gölbaşı ilçesinden alınan topraklarda bazı ağır metal değerleri (Fe, As, Ni, Al, Mn ve Co) tesbit edilmiştir (Türkmenler, 2022).

Bu çalışmada ise Adıyaman merkez ilçeye bağlı Seyirtepe mesire alanı civarından, Organize sanayi civarından, Küçük Sanayi civarından, üniversite civarından, bulvar civarından, eski valilik meydanı civarından ve çimento fabrikası civarından toprak örnekleri alınarak Bakır (Cu), Çinko (Zn), Krom (Cr), Kurşun(Pb), Arsenik (As), Nikel (Ni) ve Kadmiyum (Cd) içeriği bakımından ağır metal kirlilik düzeyleri belirlenmiştir.

Materyal Metod

Seyirtepe Mesire Alanı temiz bölge kabul edilerek, küçük sanayi-üniversite-bulvar- eski valilik meydanı civarı, organize sanayi civarı ve Çimento Fabrikası civarı antropojenik faaliyetlerden dolayı kirli bölgeler olarak

tanımlanmıştır (Şekil 1). Hem kontrol bölgesinden hem de kirli bölgelerden her mevsim en az 5, en fazla 7 adet toprak numunesi toplanmıştır. İlgili ölçümler için laboratuvara getirilmiştir. Kontrol bölgesi diğer kirli bölgeler ile karşılaştırılarak, kirlilik düzeyleri belirlenmiştir.



Şekil 1. Toprak Numunelerinin Alındığı Bölgelerden Görünümler

Toprak örnekleri etüvde 105 °C’de 24 saat kurutulmuş, 200 mg tartılarak içine 6 mL % 65’lik (HNO₃) nitrik asit ve 2 ml %40 lık (HF) hidroflorik asit eklendikten sonra Berghof marka MSW-4 model mikrodalga fırında 40 bar basınçta ve 180 °C’de 25 dakika yakılmıştır. Daha sonra soğutularak doymuş borik asit çözeltisinden 20 ml eklenip Berghof marka MSW-4 model mikrodalga cihazında 40 bar basınçta ve 190 °C’de 10 dakika yakılmıştır. Son işlemde ise 40 ml kalan numunelerden 0,1 ml alınıp ultra saf su ile 10 ml ye seyreltilerek Perkin-Elmer marka NexION 350X model ICP-MS sistemde metal içerikleri okutulmuştur. Okunan değerler “mg/kg kuru ağırlık” olarak ortalamaları ve standard hataları hesaplanmıştır.

Ayrıca hem temiz bölge için hem kirli bölge için, her ağır metal değerlerinin birbirleriyle korelasyonu Excell bilgisayar programı ile yapılmıştır.

Bulgular

İnsan faaliyetlerinin yoğun olduğu bölgeler kirli bölgeler olarak tanımlanmıştır. Mesire alanı ise temiz bölge olarak tanımlanmıştır. Kirli bölgelerin toprak örnekleri ile temiz bölgenin toprak örnekleri, Bakır-Çinko-Arsenik-Nikel-Krom-Kurşun bakımından, karşılaştırılmıştır (Tablo 1).

Seyirtepe civarı (temiz bölge) toprak örnekleri, Dünya toprakları ortalamasına göre nikel bakımından 1,5 kat daha fazladır. Diğer kirli bölgeler ise 3 ila 5 kat daha fazladır.

Çimento fabrikası civarı (kirli bölge) toprak örnekleri, Dünya toprakları ortalamasına göre krom bakımından yaklaşık %10 daha fazladır.

Küçük sanayi- bulvar-eski valilik meydanı civarı (kirli bölge) toprak örnekleri, Dünya toprakları ortalamasına göre bakır bakımından yaklaşık %15 daha fazladır.

Diğer ağır metal içerikleri Dünya toprakları ortalamasının altındadır.

İnsan faaliyetlerinin yoğun olduğu bölgelerden alınan toprak örneklerinde Tablo 1’de verilen ağır metaller bakımından insan faaliyetlerinin az olduğu Seyirtepe mesire alanındaki topraklara göre daha yüksek değerler elde edilmiştir ($P<0,01$). Bununla birlikte çimento fabrikası civarı toprak örneklerinde kurşun bakımından istatistiki farklılıklara rastlanılmamıştır ($P>0,05$). Dolayısıyla Bakır, Çinko, Arsenik, Nikel, Krom ve Kurşun bakımından kirli bölgeler bulunmakla beraber, çimento fabrikası civarında kurşun kirliliği söz konusu değildir. Organize sanayi civarında da kurşun kirliliği söz konusu değildir. ($P>0,01$).

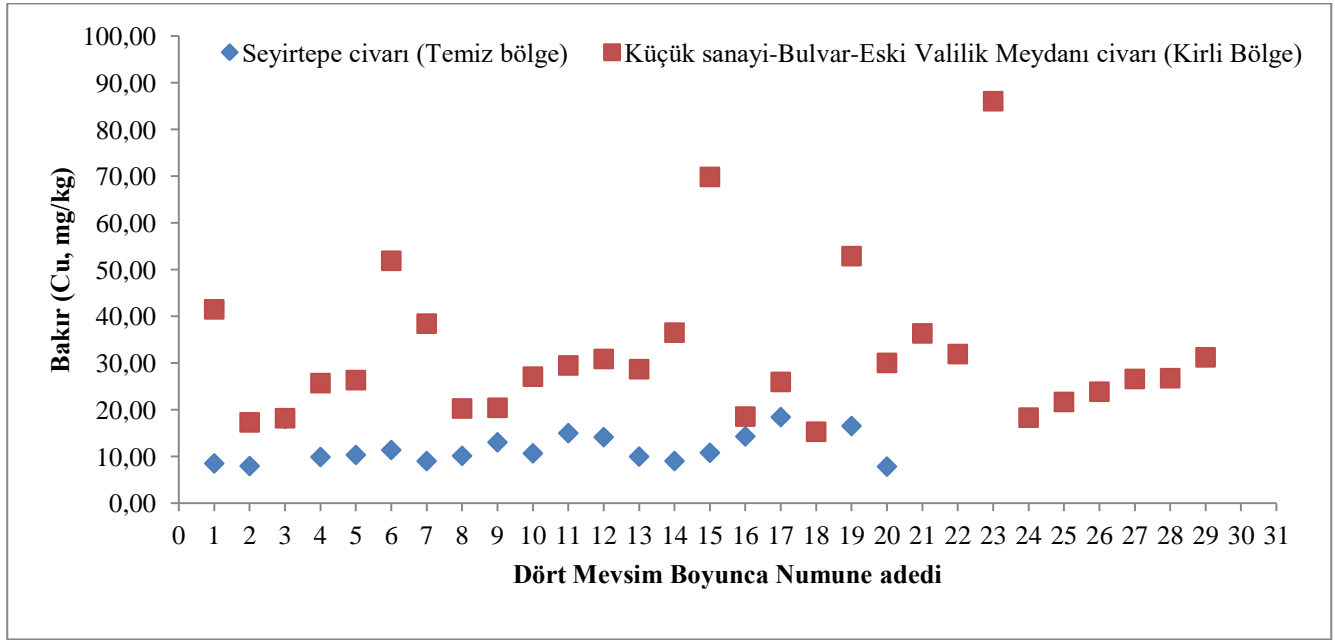
Tablo 1. Dört mevsim boyunca toplanan Toprak örneklerindeki metal içeriklerinin istatistiksel ortalamaları - standard hataları ve Dünya toprakları ortalamaları ile karşılaştırılması

Toprakta metal içerikleri (mg/kg)	Küçük Sanayi- Bulvar-Eski Valilik meydanı Civarı (Kirli bölge)	Organize Sanayi Civarı (Kirli bölge)	Çimento Fab. Civarı (Kirli bölge)	Seyirtepe civarı (Temiz Bölge)	Dünya Toprakları Ortalamaları (Bowen, 1979; Dartan ve Toröz, 2013).
Cu (Bakır)	32,015±2,95**	22,48±0,66**	21,27±0,69**	12,03±0,75	30
Zn (Çinko)	82,59±7,02**	54,85±1,75**	51,30±3,01**	31,01±1,82	90
As (Arsenik)	4,58 ± 0,12**	5,63 ± 0,24**	5,12 ± 0,22**	3,34 ± 0,19	6
Ni(Nikel)	193,50±7,12**	239,86±29,14**	143,39±3,84**	76,00±2,76	50
Cr (Krom)	64,68±2,24**	64,67±2,01**	75,13±2,66**	28,71±1,37	70
Pb(Kurşun)	11,00±2,23**	3,90±0,32	2,25±0,31*	2,45±0,43	35
Kadmiyum (Cd)	0,08±0,05	0,005±0,004	0,09±0,06	0,00±0,00	0,35

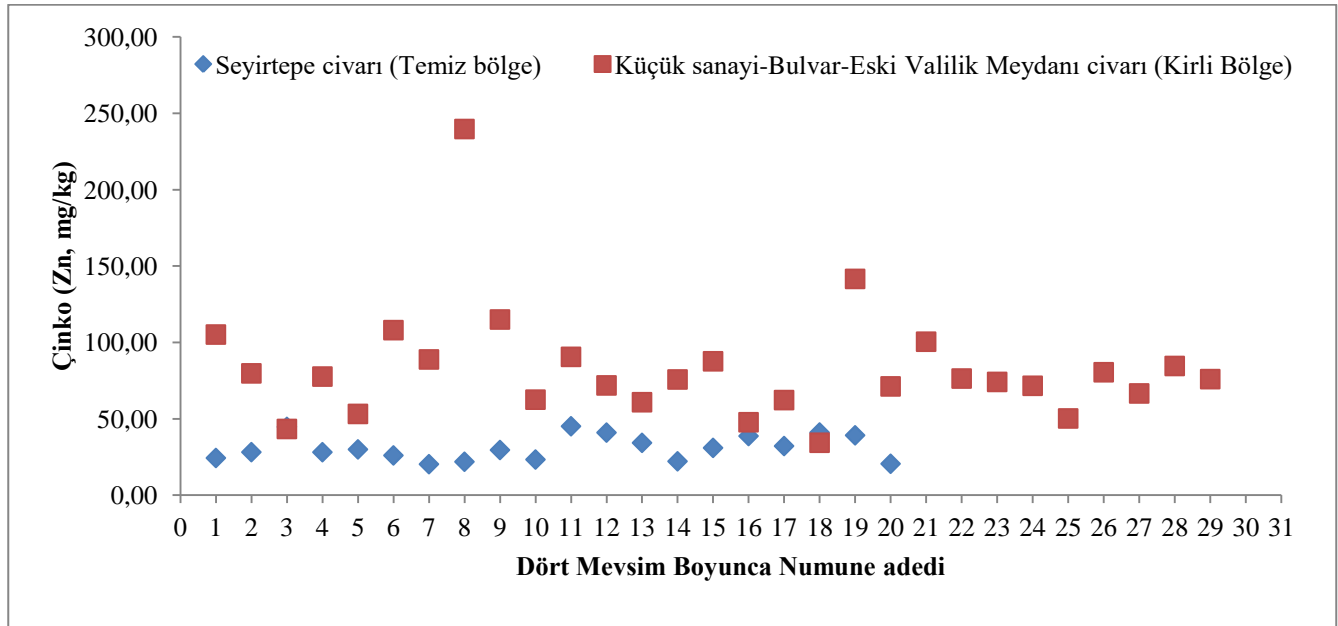
** $P<0,01$

* $P>0,05$

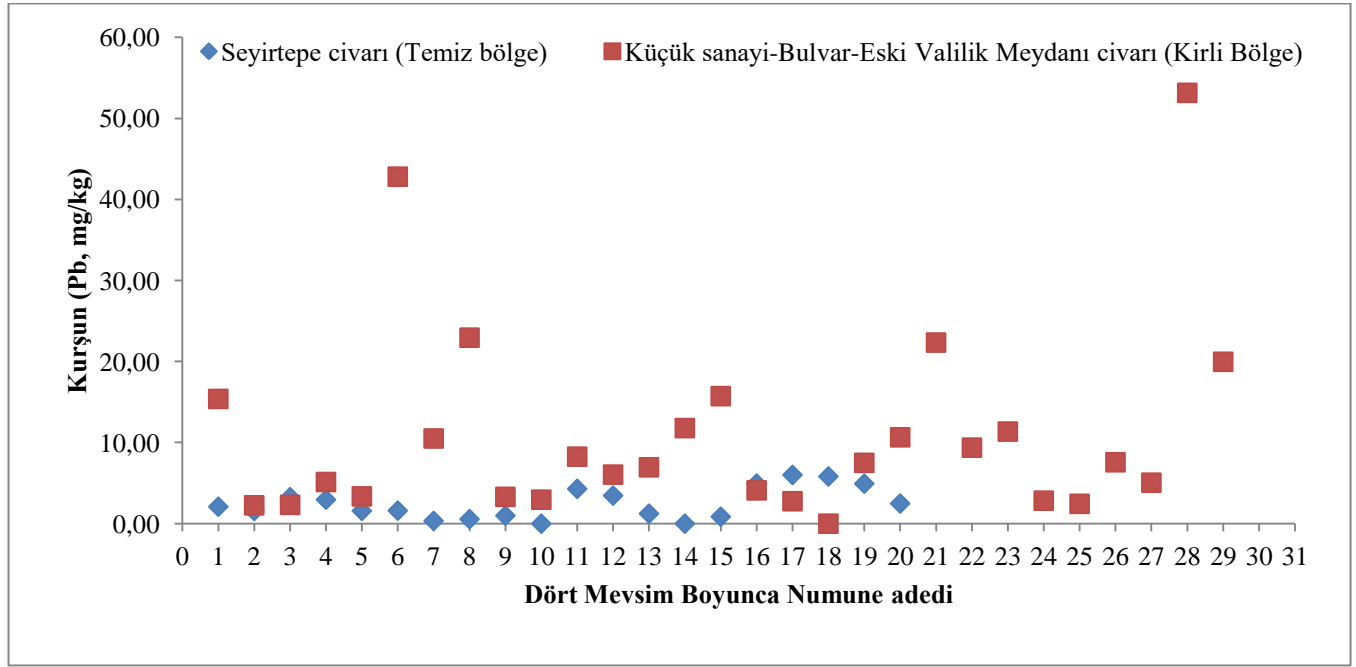
Tabloya bakıldığında Bakır, Çinko ve Kurşun bakımından en kirli bölge “küçük sanayi-üniversite-bulvar-eski valilik meydanı civarı” görülmektedir (Tablo 1; Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4). Sonra sırasıyla “Organize Sanayi civarı” ve “Çimento fabrikası civarı” gelmektedir.



Şekil 2. Dört Mevsim boyunca Bakır(Cu) Bakımından En Kirli Bölgenin Temiz Bölge ile Karşılaştırılması

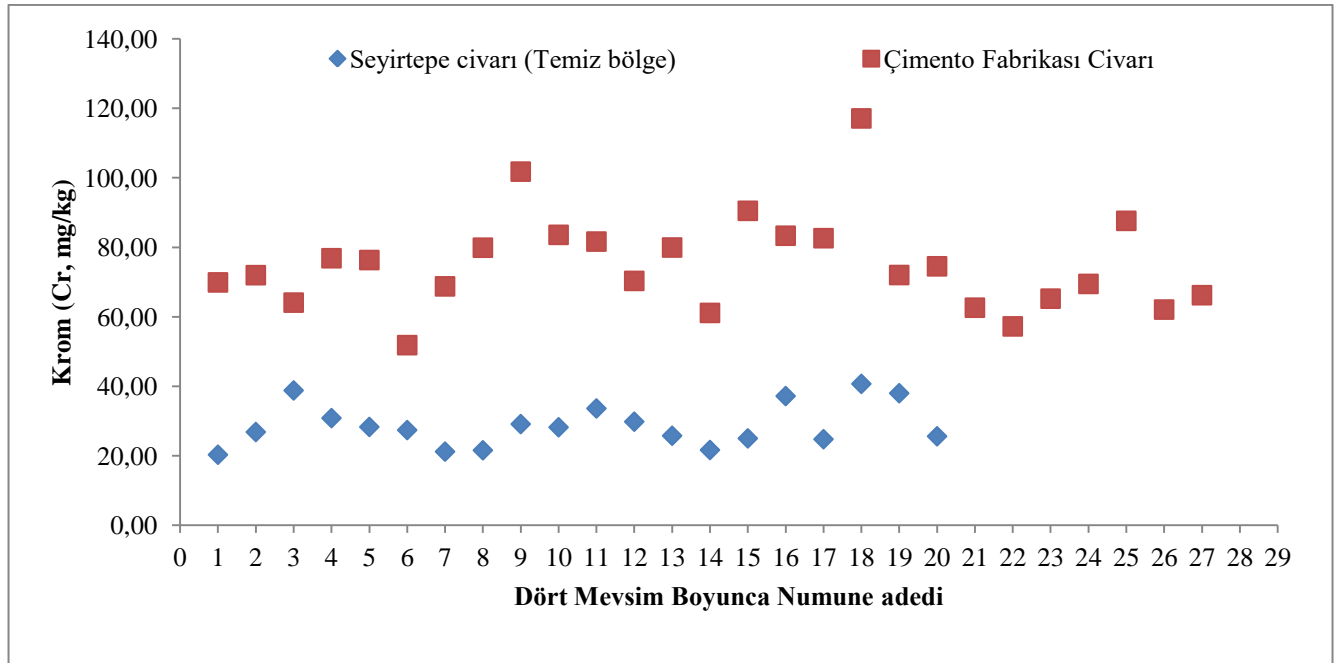


Şekil 3. Dört Mevsim boyunca Çinko(Zn) Bakımından En Kirli Bölgenin Temiz Bölge ile Karşılaştırılması



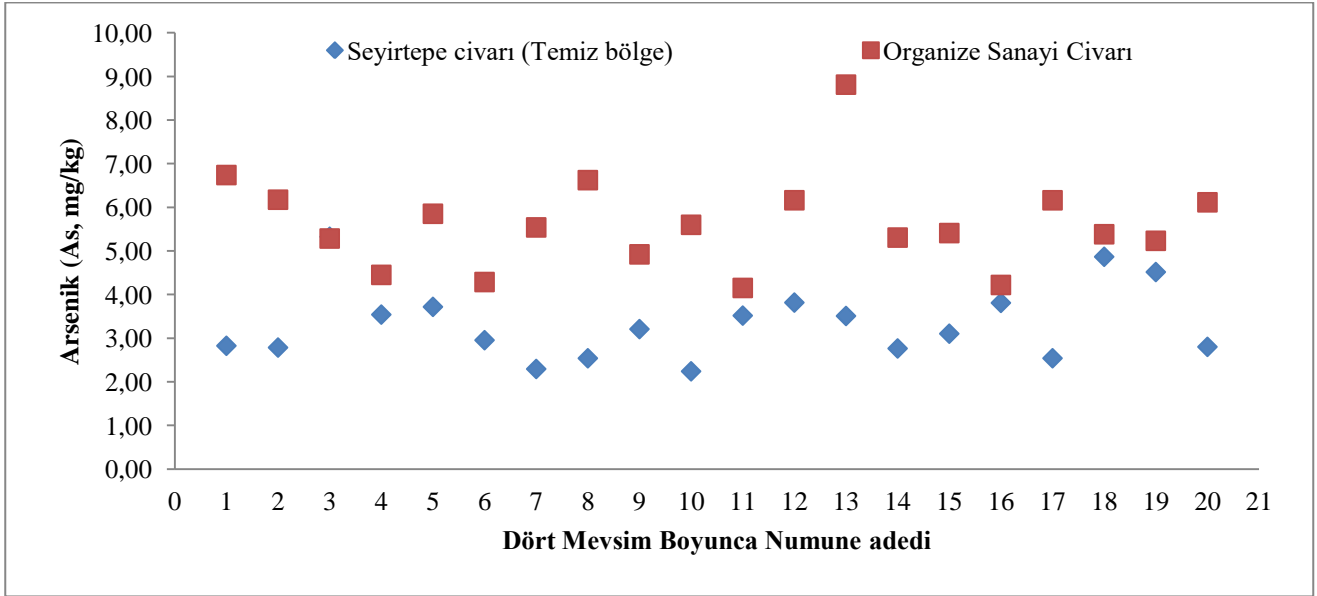
Şekil 4. Dört Mevsim boyunca Kurşun(Pb) Bakımından En Kirli Bölgenin Temiz Bölge ile Karşılaştırılması

Krom bakımından en kirli bölge Çimento Fabrikası civarı görülmektedir. Sonra sırasıyla diğer bölgeler gelmektedir (Tablo 1, Şekil 5).

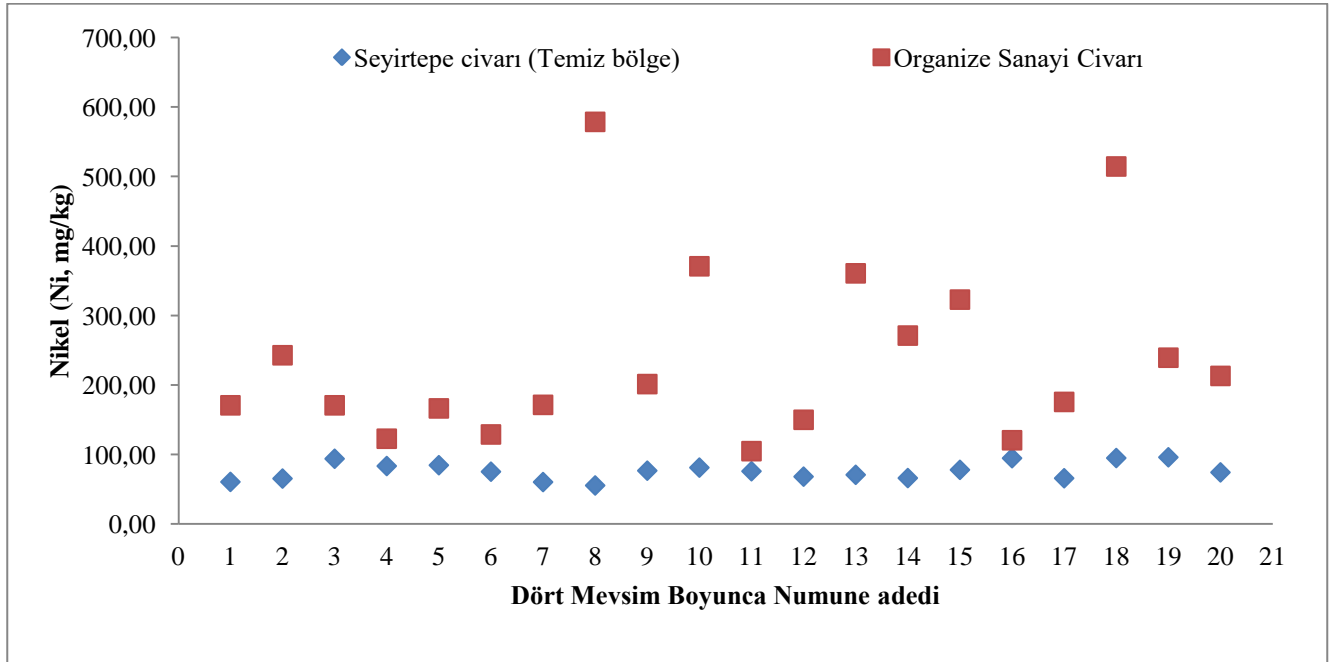


Şekil 5. Dört Mevsim boyunca Krom(Cr) Bakımından En Kirli Bölgenin Temiz Bölge ile Karşılaştırılması

Arsenik ve Nikel bakımından en kirli bölge Organize Sanayi civarı görülmektedir (Tablo 1, Şekil 6,Şekil 7).



Şekil 6. Dört Mevsim boyunca Arsenik(As) Bakımından En Kirli Bölgenin Temiz Bölge ile Karşılaştırılması



Şekil 7. Dört Mevsim boyunca Nikel(Ni) Bakımından En Kirli Bölgenin Temiz Bölge ile Karşılaştırılması

Temiz bölge Seyirtepe mesire alanı civarındaki toprak örneklerinden ölçülen ağır metaller arasında korelasyon incelenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Seyirtepe Mesire Alanı (Temiz Bölge) için Toprak Ağır metallerinin Korelasyon değerleri

	Cu (mg/kg)	Zn (mg/kg)	As (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Pb (mg/kg)
Cu (mg/kg)	1					
Zn (mg/kg)	0,792275	1				
As (mg/kg)	0,620635	0,8215605	1			
Ni (mg/kg)	0,527852	0,6076707	0,77399588	1		
Cr (mg/kg)	0,692501	0,814058	0,86127557	0,896639	1	
Pb (mg/kg)	0,758832	0,7114421	0,57995334	0,50465	0,681688	1

Bakır (Cu)'ın diğer ağır metaller ile korelasyon kuvveti sırasıyla Çinko (0,792275), Kurşun (0,758832), Krom (0,692501) ve Nikel (0,527852) olarak belirlenmiştir. Çinko'nun diğer ağır metaller ile korelasyon kuvveti sırasıyla Arsenik (0,8215605), Krom (0,814058), Kurşun (0,7114421) ve Nikel (0,6076707) olarak belirlenmiştir. Arsenik'in diğer ağır metaller ile korelasyon kuvveti sırasıyla Krom (0,86127557), Nikel (0,77399588) ve Kurşun (0,57995334) olarak belirlenmiştir. Nikel'in diğer ağır metaller ile korelasyon kuvveti sırasıyla Krom (0,896639) ve Kurşun (0,50465) olarak belirlenmiştir. Krom'un ise Kurşun ile korelasyonu (0,681688) belirlenmiştir.

Kirli bölge Küçük Sanayi-Üniversite-Bulvar-Eski Valilik Meydanı civarındaki toprak örneklerinden ölçülen ağır metaller arasında korelasyon incelenmiştir.

Tablo 3. Küçük Sanayi-Üniversite-Bulvar-Eski Valilik Meydanı Civarı (Kirli Bölge) için Toprak Ağır metallerinin Korelasyon değerleri

	Cu (mg/kg)	Zn (mg/kg)	As (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Pb (mg/kg)
Cu (mg/kg)	1						
Zn (mg/kg)	0,14914	1					
As (mg/kg)	0,083082	0,17905317	1				
Ni (mg/kg)	0,2958031	0,2482529	0,73961	1			
Cd (mg/kg)	-0,227372	0,14746677	-0,13362	-0,28132	1		
Cr (mg/kg)	-0,253907	-0,0298455	0,140703	0,206235	0,630165	1	
Pb (mg/kg)	0,2904659	0,38503095	0,028318	-0,08289	-0,2128	-0,44779	1

Arsenik ile Nikel arasında (0,73961) ve Kadmiyum ile Krom arasında (0,630165) korelasyon kuvveti belirlenmiştir (Tablo 3).

Kirli Bölge Organize Sanayi Civarındaki toprak örneklerinden ölçülen ağır metaller arasında korelasyon incelenmiştir.

Tablo 4. Organize Sanayi Civarı (Kirli Bölge) için Toprak Ağır metallerinin Korelasyon değerleri

	Cu (mg/kg)	Zn (mg/kg)	As (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Pb (mg/kg)
Cu (mg/kg)	1						
Zn (mg/kg)	0,8054103	1					
As (mg/kg)	0,5022558	0,62587597	1				
Ni (mg/kg)	0,7047871	0,53865631	0,432048	1			
Cd (mg/kg)	0,2048279	0,1375724	-0,06146	0,50277	1		
Cr (mg/kg)	0,6180021	0,55067935	0,429256	0,537974	0,247061	1	
Pb (mg/kg)	0,37997	0,54519926	0,385026	0,25176	0,32896	0,745675	1

Bakır (Cu)'ın diğer ağır metaller ile korelasyon kuvveti sırasıyla Çinko (0,8054103), Nikel (0,7047871) ve Krom (0,6180021) olarak belirlenmiştir. Çinko'nun diğer ağır metaller ile korelasyon kuvveti sırasıyla

Arsenik (0,62587597), Krom (0,55067935), Kurşun (0,54519926) ve Nikel (0,53865631) olarak belirlenmiştir. Nikel'in diğer ağır metaller ile korelasyon kuvveti sırasıyla Krom (0,537974) ve Kadmiyum (0,50277) olarak belirlenmiştir. Krom'un Kurşun ile korelasyonu (0,745675) belirlenmiştir (Tablo 4).

Kirli Bölge Çimento Fabrikası Civarındaki toprak örneklerinden ölçülen ağır metaller arasında korelasyon incelenmiştir.

Tablo 5. Çimento Fabrikası Civarı (Kirli Bölge) için Toprak Ağır metallerinin Korelasyon değerleri

	Cu (mg/kg)	Zn (mg/kg)	As (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Pb (mg/kg)
Cu (mg/kg)	1						
Zn (mg/kg)	0,49438	1					
As (mg/kg)	0,046966	-0,02517	1				
Ni (mg/kg)	0,645354	0,629086	0,082433	1			
Cd (mg/kg)	0,093536	0,752504	0,110165	0,25205	1		
Cr (mg/kg)	0,255011	0,701729	0,091377	0,515155	0,730691	1	
Pb (mg/kg)	0,562914	0,055566	0,593007	0,285456	-0,17536	-0,20487	1

Bakır (Cu)'in diğer ağır metaller ile korelasyon kuvveti sırasıyla Nikel (0,645354), Kurşun (0,562914) ve Çinko (0,49438) olarak belirlenmiştir. Çinko'nun diğer ağır metaller ile korelasyon kuvveti sırasıyla Kadmiyum (0,752504), Krom (0,701729) ve Nikel (0,629086) olarak belirlenmiştir. Arsenik'in Kurşun ile korelasyonu (0,593007) belirlenmiştir. Nikel'in Krom ile korelasyonu (0,515155) belirlenmiştir. Kadmiyum'un Krom ile korelasyonu (0,730691) belirlenmiştir (Tablo 5).

Sonuç ve Tartışma

Dünya toprakları ortalamalarına göre, küçük sanayi, üniversite, bulvar, eski valilik meydanı civarı toprak örneklerinin bakır kirliliği söz konusudur.

İnsan faaliyetlerinin yoğun olduğu bölgelere ait toprak örneklerinin nikel kirliliği söz konusudur.

Çimento fabrikası civarı toprak örneklerinin krom kirliliği söz konusudur.

Temiz bölge Seyirtepe mesire alanı toprak örneklerinde yüksek korelasyon Nikel-Krom arasında (0,896639), düşük korelasyon Nikel-Kurşun arasında (0,50465) tesbit edilmiştir. Diğer korelasyonlar bu iki değer arasında yer almaktadır (Tablo 2).

Kirli bölge Küçük Sanayi-Üniversite-Bulvar-Eski Valilik Meydanı civarındaki toprak örneklerinde en yüksek korelasyon Arsenik-Nikel arasında (0,73961) ve Kadmiyum-Krom arasında (0,630165) tesbit edilmiştir. Diğer korelasyonlar oldukça düşük değerdedir (Tablo 3)

Kirli Bölge Organize Sanayi Civarındaki toprak örneklerinde yüksek korelasyon Çinko- Bakır arasında (0,8054103), düşük korelasyon Nikel-Kadmiyum arasında (0,50277) tesbit edilmiştir. Diğer korelasyonlar oldukça düşük değerdedir (Tablo 4).

Kirli Bölge Çimento Fabrikası Civarındaki toprak örneklerinde yüksek korelasyon Çinko-Kadmiyum arasında (0,752504), düşük korelasyon Çinko-Bakır arasında (0,49438) tesbit edilmiştir. Diğer korelasyonlar oldukça düşük değerdedir (Tablo 5).

Bakır, çinko, arsenik, nikel, krom ve kurşun bakımından kirli bölgeler bulunmakla beraber, çimento fabrikası civarında kurşun kirliliği söz konusu değildir. Fakat Kurşun'un, Bakır ve Arsenik ile korelasyonu söz konusudur. Organize sanayi civarında da kurşun kirliliği söz konusu değildir.($P>0,01$). Fakat Kurşun'un Krom ve Çinko ile korelasyonu söz konusudur.

Bakır ve çinko bakımından en kirli bölge olan küçük sanayi, üniversite, bulvar, eski valilik meydanı civarına; Krom bakımından en kirli bölge olan Çimento Fabrikası civarına; Arsenik ve Nikel bakımından en kirli bölge olan Organize Sanayi civarına metalleri bünyesinde barındırabilen ve kirleticilerin yüksek seviyelerine tolerans gösteren hiperakümülatör bitkiler kullanılarak Zn, Cu ve Ni gibi elementler fitoekstraksiyon yöntemi ile başarılı şekilde ekonomiye kazandırılabilir.

En kirli olarak tanımladığımız alanlar, özellikle ilaç sektöründe kullanılan tıbbi süs bitkilerinin yetiştiriciliği için uygun alanlar olarak görülebilir. Bunun için ilgili alanlarda bilimsel çalışmalar yapılabilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Adıyaman Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından MÜFMAP/2015-0012 no'lu proje kapsamında yürütülen projenin verileri kullanılarak hazırlanmıştır.

Kaynakça

- Aksu, E., Yıldız, N., (2007). Besin Çözeltisine Artan Seviyelerde Uygulanan Cd ve Pb İyonlarına Farklı Domates Çeşitlerinin Tepkisinin Belirlenmesi, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 38(2), 163-172.
- Bodur, B., Kılıç, M.D., Yayla, M., Mercan, S. (2023). İstanbul'daki otoyol kenarı toprak örneklerinin ağır metal konsantrasyonlarının ve jeo-birikim indeksinin değerlendirilmesi. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi, 11(1), 1-13.
- Bowen, H.J.M. (1979). Elements in lithosphere and biosphere. Environmental Chemistry of the Element, Academic Press, Beijing, pp. 174-208.
- Çağlarımak N, Hepçimen A.Z., (2010). Ağır Metal Toprak Kirliliğinin Gıda Zinciri ve İnsan Sağlığına Etkisi. Akademik Gıda. 8(2): 31-35.
- Dartan, G., Toröz, İ., (2013). Güney Marmara Bölgesinde Tarım Topraklarında Ağır Metal Kirliliğinin Araştırılması, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 25 (1) (2013) 24-40.
- Kalkan, M., Terzi, M. H., (2023). Aksaray İlinin Güneybatısındaki Toprakların Ağır Metal Kirliliğinin Değerlendirilmesi. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 4(2), 219-231.
- Kırat, G., Savcı S., (2023). Ulutaş Köyü (Erzurum) Bölgesindeki Topraklarda Ağır Metal Kirliliğinin Araştırılması, Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 10(2): 223–233.
- Kızıloğlu, F. M., Turan, M., Sahin, U., Kuslu, Y., Dursun, A., (2008). Effects of untreated and treated wastewater irrigation on some chemical properties of cauliflower (*Brassica oleracea* L. var. botrytis) and red cabbage (*Brassica oleracea* L. var. rubra) grown on calcareous soil in Turkey. Agricultural Water Management. 95, 6:716-724.
- Romic, M., Romic, D., (2003). Heavy metals distribution in agricultural topsoils in urban area. Environ. Geol. 43, 7:795–805.
- Sönmez O, Kılıç FN (2021). Toprakta Ağır Metal Kirliliği ve Giderim Yöntemleri Turkish Journal of Agricultural Engineering Research (TURKAGER), 2(2): 493-507.
- Okcu, M., Tozlu, E., Kumlay M., A., Pehlivan, M., (2009). Ağır metallerin bitkiler üzerine etkileri. Alinteri Journal of Agriculture Science, 17(2), 14-26.
- Özay, C., Mammadov, R., (2013). Ağır Metaller ve Süs Bitkilerinin Fitoremediasyonda Kullanılabilirliği, BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi, 15,1: 67-76.

- Özkul C (2019). Kütahya şehir merkezinde yer alan çocuk parklarındaki toprakların ağır metal kirliliğinin belirlenmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 19(1): 226-240.
- Seven, T., Can, B., Darende, B. N., Ocak, S., (2018). Hava ve Toprakta Ağır Metal Kirliliği. Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi, Derleme Makale, Sayı 1, 2:91-103.
- Türkmenler, H., 2022. Adıyaman İli Topraklarında Ağır Metal Kirliliğinin Araştırılması, Adıyaman Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 18 (2022) 562-570.
- Verla, E.N., Spiff, A.I., Horsfall, M. Jnr., (2015). A preliminary survey of Heavy metals concentrations in Children playground within Owerri Metropolis, Imo State, Nigeria. Research Journal of Chemical Sciences, 5(11), 1-8.
- Wuana, R. A., Okieimen, E. F., (2011). Heavy Metals in Contaminated Soils: A Review of Sources, Chemistry, Risks and Best Available Strategies for Remediation. International Scholarly Research Network ISRN Ecology. 1-20.
- Yerli, C., Çakmakçı, T., Şahin, U., Tüfenkçi, Ş., (2020). Ağır Metallerin Toprak, Bitki, Su ve İnsan Sağlığına Etkileri Türk Doğa ve Fen Derg. Cilt 9, Özel Sayı, 103-114.
- Yıldız, N., (2001). Toprak Kirletici Bazı Ağır Metallerin (Zn, Cu, Cd, Pb, Co ve Ni) Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi. 32 (2), 207- 213, Erzurum.

ADİYAMAN İLİ YÜZEY TOPRAĞI NİKEL MUHTEVASI VE İLGİLİ KRİTERLERLE KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Öğr. Üyesi, Turgay Dere
ORCID: 0000-0001-9306-5409
tdere@adiyaman.edu.tr

Adıyaman Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Adıyaman, Türkiye

Özet

Bu çalışmada, Adıyaman ili ve çevresinde yüzey topraklarının, Nikel bakımından kirlilik durumunu ve alınabilecek önlemleri belirlemek amacıyla, mevsimsel olarak takip yapılmıştır.

Bu amaçlar kapsamında Adıyaman şehir merkezi boyunca trafiğin gün içerisinde yoğun olabildiği Küçük Sanayi bölgesi- Üniversite-Atatürk Bulvarı-Eski Valilik binası civarından, Adıyaman Organize Sanayi Bölgesi civarından, Adıyaman Çimento fabrikası bölgesi civarından ve kontrol bölgesi Seyirtepe Mesire Alanından ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış mevsimlerinde toprak örnekleri toplanmıştır.

Nikel ölçümleri Perkin-Elmer marka NexION 350X model ICP-MS sistemde okutulmuştur. Okunan ölçümlerin maksimum ve minimum değerler arasında az veya çok değişim olup olmadığı belirlenmiş; kontrol bölgesine göre ve müsaade edilebilen Nikel seviyelerine göre değerlendirilmiştir.

İnsan aktivitelerinin az olduğu ortam şartlarına göre, aktivitelerin yoğun olduğu ortamlarda, Nikel birikimlerinin hem yüksek hem de geniş aralıklarda değişim gösterdiği belirlenmiştir.

İlgili kriterleri aşan konumlarda, yem bitkilerinin ekimi yaygınlaştırılarak, toprağı ağır metallere temizleme yoluna gidilebilmelidir. Aşmayan konumlarda ise ortam şartlarının muhafazası için ileriye yönelik planlanması düşünülen insan faaliyetleriyle birlikte, belirli oranlarda yem bitkileri ekimlerinin planlanması yoluna gidilebilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Adıyaman, Nikel, toprak kirliliği

SÜTÇÜLER (ISPARTA) İLÇESİ İÇİN ONDALIKLAR İNDEKS (Oİ)YÖNTEMİ İLE KURAKLIK ANALİZİ

Prof. Dr. Simge VAROL*
ORCID: 0000-0002-1905-9454
simgevarol@sdu.edu.tr

Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Isparta-Türkiye

Nedime GÜRELİ
ORCID: 0000-0002-6709-8175

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Orman Mühendisliği Bölümü, Isparta-Türkiye

Mehmet ULUSOY
ORCID: 0000-0002-4445-2864

Antalya Su ve Atıksu İdaresi Genel Müd. Havza Koruma Kontrol Şube Müd., Antalya-Türkiye

Özet

Bu çalışmada Isparta il sınırları içerisinde yer alan Sütçüler ilçesi ve çevresinde iklim değişikliklerine bağlı ortaya çıkan kuraklık ve boyutları Ondalıklar İndeksi (Oİ) yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Çalışmada Isparta ve Antalya DM istasyonlarından elde edilen ve uzun yıllar ölçülen aylık yağış verileri kullanılmıştır. Elde edilen analiz sonuçları ile bu bölge için kuraklığın boyutları ve buna bağlı sınıflamaları yapılmıştır. Normalden çok daha az yağış alan yıllar, Isparta DMİ için 1935, 1936, 1939, 1949, 1957, 1958, 1959, 1962, 1968, 1971, 1973-1975, 1978, 1981, 1985, 1986, 1987, 1990, 1991, 1993, 1994, 1996, 1998, 2000, 2001, 2003, 2005, 2006, 2008, 2009, 2012, 2020-2023 yıllarıdır. Antalya DMİ için ise 1934, 1935, 1938, 1942, 1948, 1949, 1951, 1954, 1956, 1957, 1958, 1960, 1962, 1965, 1973, 1974, 1981, 1983, 1987, 1988, 1990, 1991, 1993, 2000, 2001, 2008, 2009, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022, 2023 yılları kuraklığın daha fazla hissedildiği yıllar olarak belirlenmiştir. Her iki istasyon için kuraklığın etkilerinin hissedildiği ortak yıllar ise 1935, 1949, 1957, 1973, 1974, 1987, 1990, 1991, 1993, 2000, 2001, 2008, 2009, 2022, 2023 yıllarıdır. Oİ analiz sonuçları ışığında kuraklığın Sütçüler ilçesinde de etkili olduğu buna bağlı olarak bölgede gerek su kaynakları gerekse tarım ve hayvancılık açısından sürdürülebilirliğinin sağlanması için çalışmaların yapılması gerekli önlemlerin alınması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kuraklık Analizi, Ondalıklar İndeksi (Oİ) yöntemi, Sütçüler (Isparta)

DROUGHT ANALYSIS USING DECIMAL INDEX (OI) METHOD FOR SÜTÇÜLER (ISPARTA) DISTRICT

Prof. Dr. Simge VAROL *
ORCID: 0000-0002-1905-9454
simgevarol@sdu.edu.tr

Suleyman Demirel University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Geological Engineering, Isparta-Türkiye
Nedime GÜRELİ

ORCID: 0000-0002-6709-8175

Isparta University of Applied Sciences, Graduate Education Institute, Department of Forestry Engineering, Isparta-Türkiye

Mehmet ULUSOY

ORCID: 0000-0002-4445-2864

General Directorate of Water and Wastewater Administration, Basin Protection Control Directorate, Antalya-Türkiye

Abstract

In this study, drought and its dimensions resulting from climate changes in Sütçüler district and its surroundings, located within the borders of Isparta province, were determined using the Decimal Index (OI) method. In the study, monthly rainfall data obtained from Isparta and Antalya DM stations and measured for many years were used. With the analysis results obtained, the dimensions of drought and related classifications were made for this region. Years with much less precipitation than normal are 1935, 1936, 1939, 1949, 1957, 1958, 1959, 1962, 1968, 1971, 1973-1975, 1978, 1981, 1985, 1986, 1987, 1990 for Isparta DMI. 1991, 1993, 1994, 1996, 1998, 2000, 2001, 2003, 2005, 2006, 2008, 2009, 2012, 2020-2023. For Antalya DMİ, 1934, 1935, 1938, 1942, 1948, 1949, 1951, 1954, 1956, 1957, 1958, 1960, 1962, 1965, 1973, 1974, 1981, 1983, 1987, 19 88, 1990, 1991, 1993, The years 2000, 2001, 2008, 2009, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022, 2023 were determined as the years when drought was felt more. The common years in which the effects of drought were felt for both stations are 1935, 1949, 1957, 1973, 1974, 1987, 1990, 1991, 1993, 2000, 2001, 2008, 2009, 2022, 2023. In the light of OI analysis results, drought is also effective in Sütçüler district, and accordingly, it is recommended that studies be carried out and necessary precautions be taken to ensure sustainability in terms of both water resources, agriculture and livestock in the region.

Keywords: Drought Analysis, Decimals Index (OI) method, Sütçüler (Isparta)

1. GİRİŞ

Dünyada hidrolojik döngüyü oluşturan her bir parametre birbiri ile ilişkilidir. Bu döngünün içerisinde yer alan parametrelerin birisinde meydana gelecek sapma, bölgede kuraklık, taşkınlar ve iklimsel felaketler olarak karşımıza çıkacaktır. Kuraklık bugün dünya genelinde tüm ülkelerin baş etmeye çalıştığı en önemli iklim krizlerinden birisidir. Çeşitli türlerde baş gösteren kuraklık, iklim değişikliğinin neden olduğu en büyük meteorolojik süreçlerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Pekçok farklı tanımlaması bulunan kuraklık terimi en genel anlamıyla; normalde olması gerekenden çok daha az miktarda yağın yağışlar sonucu ortaya çıkan ilk başlarda kısa süreli daha sonrasında ise, şiddet ve süresini sürekli artırarak gerçekleşen bir doğa olayıdır. Kuraklık sonuçta dünya genelinde su döngüsünden başlayarak daha ilerisinde tarımsal gelişmeyi ve dünya ve ülke ekonomisini en nihayetinde ise tüm insanoğlunu etkileyen bir afetdir (Yüceerim vd., 2019). Bu doğa olayının yaratacağı etkinin dağılımını, ne kadar süreceğini ve ne zaman gerçekleşeceğini kısacası kuraklığın boyutlarını tahmin etmek zordur. Bazen kısa süreli (tek bir mevsim) ve küçük bir bölgeyi etkisi altına alabileceği gibi kimi zaman da yıllar boyunca devam ederek oldukça geniş alanları etkileyebilmektedir.

İnsanoğlunun tüm hayati faaliyetlerini olumsuz yönde etkileyen kuraklık, başta su kaynakları üzerinde etkisini göstermektedir. Su kaynaklarında kuraklık sonucu ortaya çıkan olumsuzluklar daha fazla suya ihtiyaç duyulması, suyun kalitesinin bozulması ve daha fazla suya ve su kaynağına sahip olabilmek için ortaya çıkan savaşlar gibi etkilere sebep olmaktadır (Doğan ve Tüzer 2011; Turan 2018). Geline son durumlar göstermektedir ki ülkemiz de iklim değişikliğine bağlı kuraklık ve potansiyel etkilerinin görüleceği riskli n ülkeler arasında yer almaktadır. Buna bağlı olarak ülkemizin de gelecekte (2050 yılında) su fakiri bir ülke olacağı yönündeki öngörüler giderek artmaktadır (Kadioğlu 2011). Görüldüğü üzere geniş bir etki alanına sahip kuraklığın her yönüyle araştırılması, izlenmesi ve değerlendirmelerin yapılması gelecekte ortaya çıkabilecek olumsuz durumlara karşı önlem alınması bakımından önem taşımaktadır.

Bir bölgede kuraklığın belirlenmesi ve yorumlanması için farklı iklimsel parametreler (başta yağış olmak üzere sıcaklık, potansiyel buharlaşma ve terleme vb.) kullanılarak oluşturulan kuraklık indeksleri bulunmaktadır. Bunlardan bazıları SYİ (Mckee vd. 1993), PKİ (Palmer 1965), NYİ (Willeke vd. 1994), KKİ (Tsakiris ve Vangelis 2005), Oİ (Gibbs ve Maher 1967), SAİ (Shukla ve Wood 1993), SYİ, SRİ, CZi (Wu vd. 2001), E K İ (Byun ve Wilhit 1999), NBFİ (NDVI) ve Bitki Durum İndeksi (VCI)'dir.

Bazı kuraklık indeks yöntemlerinin hesaplanması için birden fazla meteorolojik parametreye ihtiyaç duyulurken standartlaştırılmış yağış indeksi ve ondalıklar indeksi gibi indeks hesaplamalarında ise sadece yağış verilerine

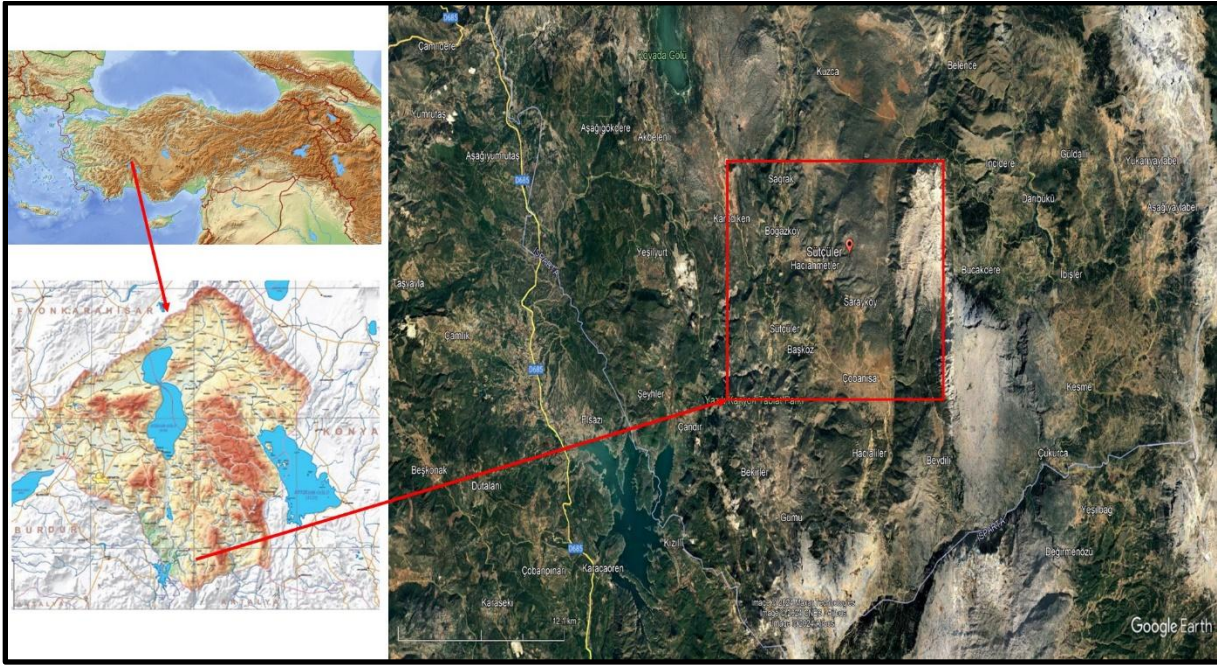
ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle Ondalıklar İndeksi (OI), kuraklık analiz yöntemleri arasında standartlaştırılmış yağış indeksi yönteminden sonra en sık kullanılan yöntemlerden birisidir. Bu nedenle bu çalışmada da Ondalıklar İndeksi (OI) uygulanmıştır.

Sunulan çalışmada da Türkiye'nin Göller Bölgesi içerisinde yer alan Isparta iline bağlı Sütçüler ilçesi çalışma alanı olarak seçilmiştir. Seçilen bölge için meteoroloji istasyonlarının iklim parametrelerinden olan uzun dönem yağış verileri Ondalıklar İndeksi (OI) yönteminin uygulanmasında kullanılmış ve bölgedeki meteorolojik kuraklığın süresi ve boyutlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Günümüzde ülkemizin Antalya havzası içerisinde yer alan çalışma alanı idari olarak Isparta il sınırları içerisinde yer almaktadır. İlçe Batı Toros Dağları'nın güneybatı-kuzeydoğu ve güneydoğu yönlerinde sıkışarak oluşturduğu bir üçgen içerisinde yer alması nedeniyle ilçe dağlık bir coğrafi yapıya kavuşmuştur. İlçenin ekonomik durumu bu coğrafi yapıdan dolayı oldukça zayıftır. Ekilebilir arazilerin azlığı tarımsal gelişmeyi kısıtlamış ve yöre halkını hayvancılığa yönlendirmiştir. İlçe merkezinin içme suyu ihtiyacı yer altı sularından karşılanmaktadır. Bu sular, içme suyu ile evsel, tarımsal ve hayvansal ihtiyaçlar için kullanılmaktadır. Buna bağlı olarak özellikle yaz aylarında ilçenin nüfusu artmaktadır. Genel olarak çalışma alanındaki iklim şartları tipik karasal iklim özelliğinde olup kışın soğuk ve yağışlı, yazın ise sıcak ve kuraktır. Bölgedeki görülen iklim özellikle Orta Anadolu ve Akdeniz arasında bir geçiş iklimi sunmaktadır. Çalışma alanının içerisinde Sütçüler Devlet Meteoroloji istasyonu bulunmaktadır. Sütçüler Devlet Meteoroloji istasyonundan elde edilen yağış verileri değerlendirildiğinde 18 yıllık ortalama yağış değeri 824.83 mm; ortalama sıcaklık değeri ise 14.78 °C'dir.



Şekil 1. Çalışma alanının yerbulduru haritası

2.2. Yöntem

Bu çalışmada Isparta ili Sütçüler ilçesini etkileyen kuraklığın boyutunun belirlenmesi ve kuraklık sınıflamalarının yapılması amacıyla Ondalıklar İndeksi (OI) yöntemi kullanılmıştır. Öncelikle yöntemin uygulanmasında çalışma alanı içerisinde yer alan Sütçüler Meteoroloji istasyonuna ait veriler elde edilmiştir. Ancak bu Meteoroloji istasyonuna ait verilerin Ondalıklar İndeksinin uygulanabilmesi için yeterli veriye sahip olmaması nedeni ile çalışma alanı çevresinde yer alan ve çalışma alanına en yakın istasyonlar olarak Isparta (1929-2024) ve Antalya (1930-2024) Devlet Meteoroloji istasyonlarına (DMI) ait yağış verileri kullanılmıştır. OI yönteminin uygulanmasında DrinC yazılım programı kullanılmıştır. Bu yöntemde yağış verilerinin Gamma dağılımına göre 12 aylık OI değerleri hesaplanmış ve değerlendirilmiştir.

2.2.1. Ondalıklar İndeksi (OI)Yöntemi

Ondalıklar İndeksi yöntemi en basit meteorolojik kuraklık indekslerinden biri olarak bilinen ve Gibbs ve Maher (1967) tarafından geliştirilen bir yöntemdir. OI, aylık, mevsimlik veya yıllık dönemler için, farklı zaman dilimlerindeki toplam yağış miktarı kullanılarak hesaplanabilir. Bu yöntemin uygulanmasında, en az 30 yıllık dönemler için aylık yağış verisine ihtiyaç vardır. OI yönteminin temeli seçilen bir zaman diliminde ölçülmüş yağış verilerinin on gruba bölünmesi esasına dayanmaktadır. Temel olarak mevcut yağış verisi aylık olarak

küçükten büyüğe 10 farklı grupta sıralanarak sınıflandırılır. 10 farklı gruba ayrılan bu yağış değerlerine sırası ile 1'den 10'a kadar değerler atanarak Ondalıklar indisi oluşturulmaktadır.

Yönteme göre kuraklık şu durumlarda sona erer: (i) geçen ay boyunca ölçülen yağış, 3 aylık toplamı dördüncü onda birlik dilimin içinde veya üzerine yerleştirdiğinde veya (ii) son 3 aya ait yağış toplamı sekizinci onda birlik dilimde veya üzerinde olduğunda. Hesaplama kolaylığı sunan Ondalıklar yönteminde sınıflar beşe ayrılmıştır. Oİ değerleri ve bunlara bağlı kuraklık sınıflamaları **Tablo 1**'de verilmiştir.

Tablo 1. Kuraklık koşullarının Yağış Ondalıkları yöntemine göre sınıflandırılması

Ondalık Dilimleri	Kuraklık Sınıfları	
1-2	en düşük 20 %	Normalin çok altında yağış
3-4	sonraki en düşük 20 %	Normalin altında yağış
5-6	orta %20	Normale yakın yağış
7-8	sonraki en yüksek %20	Normalin üstünde yağış
9-10	en yüksek %20	Normalin çok üstünde yağış

3. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

3.1. Çalışma Alanı için Oİ Değerlendirmeleri

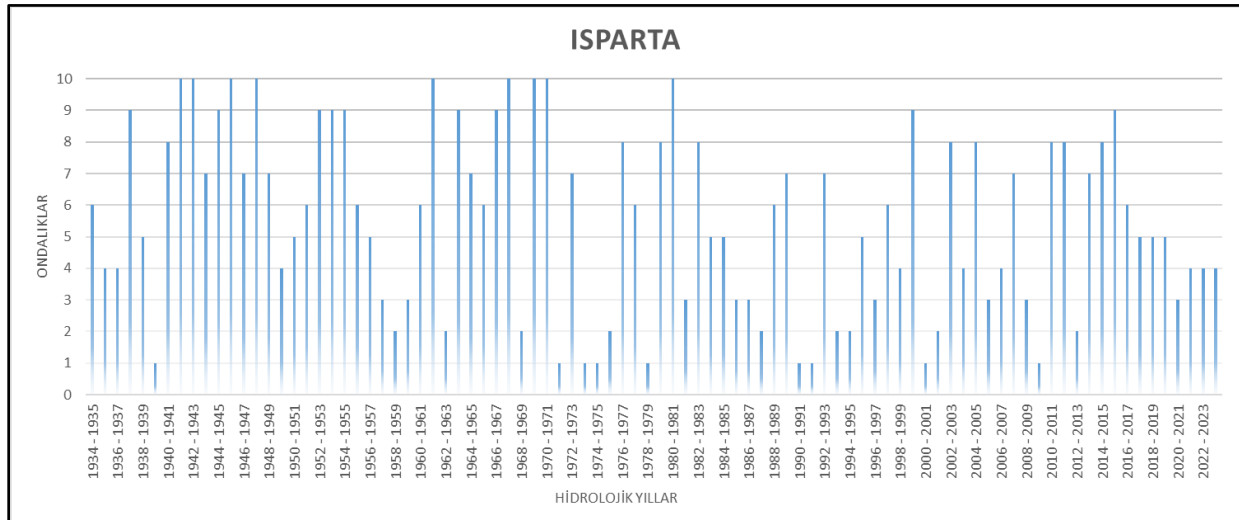
Çalışma alanı için uygulanan kuraklık indeksi yöntemi Oİ yöntemi diğer analiz yöntemlerinden yaygın olarak kullanılan Standartlaştırılmış Yağış İndeksi yönteminden sonra en çok kullanılan yöntemdir. Bu yöntemde veri serisinin 10'un katları olması gerekmektedir. Bu nedenle 95 yıllık Isparta DMİ ve 94 yıllık Antalya DMİ'e ait yağış verileri 10'un katları şeklinde 1933 yılından başlayacak şekilde 90 yıllık olarak düzenlenmiştir.

İndeks hesaplamalarına göre Isparta DMİ ve Antalya DMİ de 90 yıllık süreçte 18 yıl Normalin çok altında yağışın olduğu, 18 yıl Normalin altında yağışın olduğu, 18 yıl Normale yakın yağışlar gerçekleşmiştir. Analiz edilen 90 yıllık zaman diliminde Isparta DMİ verilerine göre 18 yıl Antalya DMİ verilerine göre ise 18 yıl Normalin üstünde yağışlar gerçekleşmiştir. Buna ek olarak Isparta DMİ verilerine göre 18 yıl Normalin çok üstünde yağışların olduğu ve Antalya DMİ verilerine göre yine 18 yıl Normalin çok üstünde yağışların olduğu görülmüştür (**Tablo 2, 3**). Ondalıklar indeksi metodu ile elde edilen analiz sonuçlarına göre her iki istasyon bölgesi için 36 yıllık kuraklığın etkisinin olduğu söylenebilir (**Şekil 2, 3**).

“Normalin çok altı yağış alan” ve *“Normalin altında yağış”* olarak kuraklığı işaret eden yıllar, Isparta DMİ için 1935, 1936, 1939, 1949, 1957, 1958, 1959, 1962, 1968, 1971, 1973-1975, 1978, 1981, 1985, 1986, 1987, 1990, 1991, 1993, 1994, 1996, 1998, 2000, 2001, 2003, 2005, 2006, 2008, 2009, 2012, 2020-2023 yıllarıdır.

Tablo 2. Isparta DMİ için Oİ Değerleri ve Sınıfları

Oİ Değerleri	Kuraklık Sınıfları	Isparta DMİ	(%)
1-2	Normalin çok altında yağış	1939, 1958, 1962, 1968, 1971, 1973-1975, 1978, 1987, 1990, 1991, 1993, 1994, 2000, 2001, 2009, 2012	20
3-4	Normalin altında yağış	1935, 1936, 1949, 1957, 1959, 1981, 1985, 1986, 1996, 1998, 2003, 2005, 2006, 2008, 2020-2023	20
5-6	Normale yakın yağış	1934, 1938, 1950, 1951, 1955, 1956, 1960, 1965, 1977, 1983, 1984, 1988, 1995, 1997, 2016-2019	20
7-8	Normalin üstünde yağış	1940, 1943, 1946, 1948, 1964, 1972, 1976, 1979, 1982, 1989, 1992, 2002, 2004, 2007, 2010, 2011, 2013, 2014	20
9-10	Normalin çok üstünde yağış	1937, 1941, 1942, 1944, 1945, 1947, 1952-1954, 1961, 1963, 1966, 1967, 1969, 1970, 1980, 1999, 2015	20

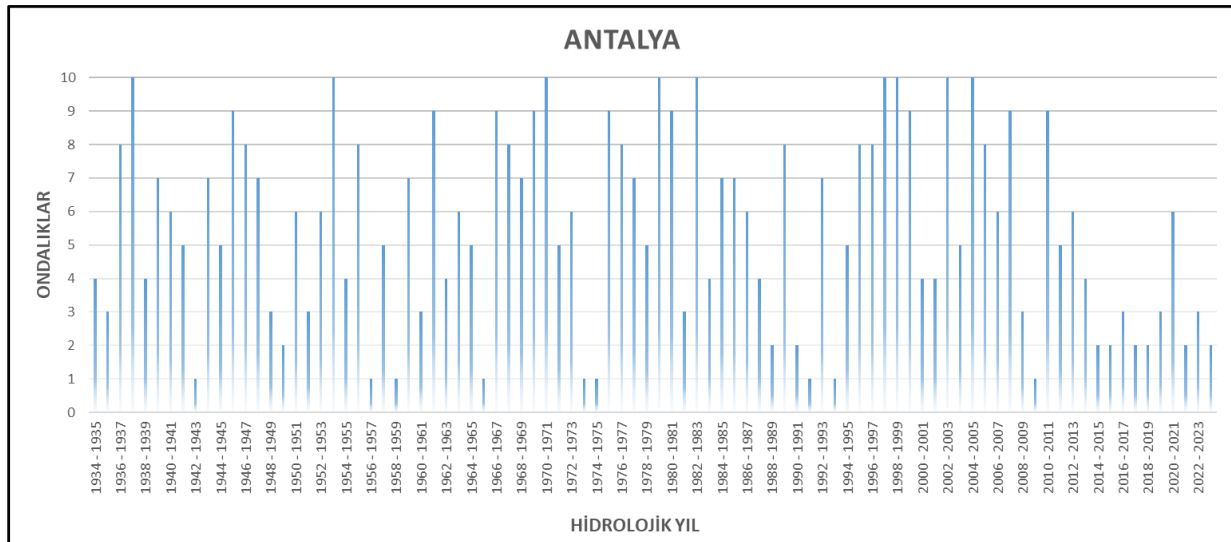


Şekil 2. Isparta DMİ Oİ sonuçları

Antalya DMİ için ise 1934, 1935, 1938, 1942, 1948, 1949, 1951, 1954, 1956, 1957, 1958, 1960, 1962, 1965, 1973, 1974, 1981, 1983, 1987, 1988, 1990, 1991, 1993, 2000, 2001, 2008, 2009, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022, 2023 yılları kuraklığın etkisinin daha fazla hissedildiği yıllar olarak belirlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Antalya DMİ için Oİ Değerleri ve Sınıfları

Oİ Değerleri	Kuraklık Sınıfları	Antalya DMİ	(%)
1-2	Normalin çok altında yağış	1942, 1949, 1956, 1958, 1965, 1973, 1974, 1988, 1990, 1991, 1993, 2009, 2014, 2015, 2017, 2018, 2021, 2023	20
3-4	Normalin altında yağış	1934, 1935, 1938, 1948, 1951, 1954, 1960, 1962, 1981, 1983, 1987, 2000, 2001, 2008, 2013, 2016, 2019, 2022	20
5-6	Normale yakın yağış	1940, 1941, 1944, 1950, 1952, 1957, 1963, 1964, 1971, 1972, 1978, 1986, 1994, 2003, 2006, 2011, 2012, 2020	20
7-8	Normalin üstünde yağış	1936, 1939, 1943, 1946, 1947, 1955, 1959, 1967, 1968, 1976, 1977, 1984, 1985, 1989, 1992, 1995, 1996, 2005	20
9-10	Normalin çok üstünde yağış	1937, 1945, 1953, 1961, 1966, 1969, 1970, 1975, 1979, 1980, 1982, 1997-1999, 2002, 2004, 2007, 2010	20



Şekil 3. Antalya DMİ Oİ sonuçları

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada dünya genelinde etkisi altında olduğumuz kuraklığın, çalışma alanı olarak seçilen Isparta ili Sütçüler ilçesi ve çevresine etkileri ele alınmıştır. Kuraklık analizinin yapılabilmesi için bölgeyi temsilen Isparta ve Antalya DM istasyonları tarafından ölçülen uzun yıllara ait aylık yağış verileri kullanılmıştır. Bu veriler kullanılarak bölgedeki kuraklığın süresi ve boyutu Ondalıklar İndeks yöntemi (OI) ile belirlenmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre her iki istasyonun 90 yıllık yağış verileri ile hazırlanan OI sonuçları incelenmiş ve her iki istasyonda 36 yıllık bir süreçte “*Normalin altında yağış alan*” ve “*Normalin çok altında yağış alan*” dönemin yaşandığı belirlenmiştir. Her iki istasyon için kuraklığın etkilerinin hissedildiği ortak yıllar ise 1935, 1949, 1957, 1973, 1974, 1987, 1990, 1991, 1993, 2000, 2001, 2008, 2009, 2022, 2023 yıllarıdır. Her iki meteoroloji istasyonunun verileri birlikte değerlendirildiğinde temsil edilen bölgelerde kuraklık benzer dönemlerde ve şiddetlerde etkisini gösterdiği belirlenmiştir.

Sonuç olarak, kuraklık sorunu dünyanın farklı bölgelerinde farklı süre ve boyutlarda kendini göstermektedir. Bunun bir göstergesi olarak hazırlanan bu çalışmada da çalışma alanı olarak seçilen, Isparta ili Sütçüler ilçesinde meteorolojik kuraklığın boyutları belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; ekonomik gücünün, gerek üzerinde kurulmuş olduğu coğrafik koşullar, gerekse meteorolojik şartlarla ilişkili olarak zayıf olduğu bilinen, bu nedenlerle tarımsal faaliyetlerin kısıtlı ölçüde yapıldığı ve yine aynı nedenlerden dolayı temiz ve kullanılabilir suya ulaşmada da güçlük çekilen Sütçüler ilçesinde iklim değişikliklerine bağlı olarak ortaya çıkan meteorolojik kuraklığın etkilerinin daha fazla görülebileceği söylenebilir. Bu sonuçlar göstermektedir ki günümüzde kuraklığın mekânsal özelliklerini belirlemeye yönelik çalışmalar önem taşımaktadır. Farklı iklim verileri ve mikro bölgeleme çalışmaları ile detaylı kuraklık analizlerinin yapılması su kaynaklarının korunması açısından tavsiye edilmektedir.

KAYNAKÇA

- Byun H.R. ve Wilhite D.A., (1999), “*Objective quantification of drought severity and duration*”, Journal of Climate, 12(9), 2747-2756.
- Choi M., Jacobs J.M., Anderson M.C., Bosch D.D., (2013), “*Evaluation of drought indices via remotely sensed data with hydrological variables*”. Journal of Hydrology, 476, 265-273
- Doğan S. ve Tüzer M., (2011). “*Küresel iklim değişikliği ve potansiyel etkileri*”, C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 12(1), 21-34.
- Edwards, D. C. and T. B. McKee, (1997). “*Characteristics of 20th century drought in the United States at multiple time scales*”. Climatology Report 97-2, Department of Atmospheric Science, Colorado State University, Fort Collins, Colorado.
- Gibbs W.J. ve Maher J.V. (1967) “*Rainfall deciles as drought indicators*”. Bureau of meteorology bulletin no. 48. Commonwealth of Australia, Melbourne
- Kadioğlu, M. (2011). “*Afet Yönetimi Beklenilmeyeni Beklemek En Kötüsü Yönetmek*”, Marmara Belediyeler Birliği, İstanbul.
- Kininmonth W.R., Voice M.E., Beard G.S., de Hoedt G.C. and Mullen C.E (2000). “*Australian climate services for drought management*”. In D.A. Wilhite (ed.) Drought, a global assessment., Routledge, pp. 210–222
- Kömüşçü A., Erkan A., (2006), “*Kuraklık ve Türkiye Açısından Genel Bir Değerlendirme*”, DMİ Genel Müdürlüğü Araştırma ve Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- McKee T.B., Doesken N.J., Kleist J., (1993), “*The Relationship of Drought Frequency and Duration to Time Scales*”, 8th Conference on Applied Climatology, 17-22 January, Anaheim, California, ss.179-183.
- Mishra A.K., Singh VP., (2011), “*Drought modeling - a review*”, Journal of Hydrology, 403, 157-175
- Orhan O., (2014), “*Konya Kapalı Havzası'nda Uzaktan Algılama ve CBS Teknolojileri İle İklim Değişikliği ve Kuraklık Analizi*”, Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Palmer W.C., (1965), “*Meteorological Drought*”, U.S. Department of Commerce, Weather Bureau, Research Paper No: 45, Washington, DC., USA, 58ss.
- Partigöç, N.S., & Soğancı, S., (2019). “*Küresel iklim değişikliğinin kaçınılmaz sonucu: Kuraklık*”. Resilience, 3(2), 287-299.
- Shukla S. ve Wood A., (2008), “*Use of a Standardized Runoff Index For Characterizing Hydrologic*”, Geophysical Research Letters, 35(2), L02405, doi:10.1029/2007GL032487.
- Sırdaş S., Şen Z., (2003), “*GAP Bölgesinde kurak dönem özelliklerinin araştırılması*”, III. Atmosfer Bilimleri Sempozyumu, 19-21 Mart, İstanbul, Türkiye, ss.305-317.
- Şener E., Şener Ş., (2019), “*Meteorolojik kuraklığın coğrafi bilgi sistemleri tabanlı zamansal ve konumsal analizi: Çorak Gölü Havzası (Burdur-Türkiye) örneği*”, Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 7(3), 596-607
- Şener, E., Şener, Ş. (2021). “*SPI ve CZI kuraklık indislerinin CBS tabanlı zamansal ve konumsal karşılaştırması: Burdur Gölü Havzası örneği*”. Doğan Afetler ve Çevre Dergisi, 7(1), 41-58.
- Tsakiris G. ve Vangelis H.J.E.W., (2005), “*Establishing a drought index incorporating evapotranspiration*”, European water, 9(10), 3-11.

- Turan, E.S., (2018). “*Türkiye'nin iklim değişikliğine bağlı kuraklık durumu*”, Doğal Afetler ve evre Dergisi, 2018; 4(1), 63-69, DOI: 10.213247/dacd.357384
- Vicente-Serrano S.M., Beguería S., López-Moreno J.I., (2010), “*A multiscalar drought index sensitive to global warming: The standardized precipitation evapotranspiration index*”. Journal of Climate, 23, 1696-1718.
- Wilhite D.A., Svoboda M.D., (2000), “*Drought early warning systems in the context of drought preparedness and mitigation, Early warning systems for drought preparedness and drought management*”, (Wilhite D.A, Sivakumar M.V.K., Wood D.A., Eds.), Lisbon, Portugal, ss.1-21.
- Willeke G., Hosking J.R.M., Wallis J.R., Guttman N.B., (1994), “*The National Drought Atlas*”, U.S. Army Corps of Engineers Institute for Water Resources Report 94-NDS-4, 587ss.
- Wu H., Hayes M.J., Welss A., Hu Q., (2001), “*An evaluation the standardized precipitation index, the China-z index and the statistical Z-Score*”, International Journal of Climatology, 21, 745-758.
- Yüceerim, G., Yılmaz, G., Merve, E.T.Ö.Z., Acar, C.O., (2019). “*Kocadere Havzasında Standartlaştırılmış Yağış İndeksi İle Farklı Zaman Ölçeğinde Kuraklık Analizi*”. Toprak Su Dergisi, 70-76.

ORTA ANADOLU DRENAJ SİSTEMİ ÜZERİNDE URANYUM VE DİĞER ESER ELEMENTLER ARASINDAKİ JEOKİMYASAL DAĞILIM, TÜRKİYE

Dr. Ömer Nedim ALÇİÇEK

Prof.Dr. Leyla KALENDER*

Dr. Hatice KARA

ORCID:0000-0001-6078-428x

E-Posta: leylakalender@firat.edu.tr

Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği, Elazığ, Türkiye

Özet

Çalışma, Türkiye'nin İç Anadolu bölgesindeki Ayhan havzasında uranyum ve diğer eser elementlerin jeokimyasal dağılım ilişkisini içermektedir. Çalışma alanı içerisinde yer alan drenaj sisteminden alınan sediman örnekleri güçlü asit (SA:1 HNO₃:1HCl:1HF) ile çözündürülmüş ve bu örneklerde U, As, V, Fe, Mo, Cu ve Th için yüksek anomali kontrast değerleri elde edilmiştir. Güçlü liç işleminin U ve diğer eser element konsantrasyonları üzerinde etkili olması nedeniyle mekanik dağılımın, hidromorfik dağılıma göre daha etkili olduğu söylenebilir. Uranyum konsantrasyonları 1,41 ila 19,79 ppm aralığında olup ortalama değeri 6,39 ppm'dir. Uranyumun Mo, Cu, As ve V gibi redoks tepkimelerine duraylı elementler ile bir arada olma isteği, sedimanter havzalarda uranyum ile bu elementler arasında pozitif korelasyon ilişkisinin varlığını desteklemektedir ($r=U$ ile $Mo=0,66$; U ile $Cu=0,60$; U ile $As=0,70$; U ile $V=0,43$). Uranyumun yüksek konsantrasyonlarda dere sedimanları içerisinde bulunması, çözünmez uranyum minerallerinin, fosfat, asetat ve vanadat grupları içerisinde çökelmiş olmaları ya da organik maddelerce uranyumun çökeltilmesi (indirgen koşullarda) mümkün olabilir. Jeokimyasal bulgular litolojik veriler ile karşılaştırıldığında uranyumun hem silisifiye kireç taşları içerisinde demirli bileşikler ile hem de silttaşı ara seviyelerinde granitoidlerin ayrışması sonucu taşınan apatit ve vanadanat grubu mineraller ile birlikte drenaj sistemi sedimanları içerisinde zenginleşmiş olabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Drenaj jeokimyası, eser elementler, uranyum

GEOCHEMICAL DISTRIBUTION OF BETWEEN URANIUM AND OTHER TRACE ELEMENTS ON THE DRAINAGE SYSTEMS IN THE CENTRAL ANATOLIA, TURKEY

Abstract

The study includes the geochemical distribution relationship of uranium and other trace elements in the Ayhan basin in the Central Anatolia region of Turkey. Sediment samples were taken from the drainage system in the study area, and they were dissolved with strong acid (SA:1 HNO₃:1HCl:1HF). The high anomaly contrast values were obtained for U, As, V, Fe, Mo, Cu and Th in these samples. It can be said that mechanical dispersion is more effective than hydromorphic dispersion because of the strong leaching process is effective on U and other trace element concentrations. Uranium concentrations are range from 1.41 to 19.79 ppm, with an average value of 6.39 ppm. The tendency of uranium to be together with elements stable to redox reactions such as Mo, Cu, As and V supports the existence of a positive correlation relationship between uranium and these elements in sedimentary basins ($r = U \text{ and Mo} = 0.66$; $U \text{ and Cu} = 0.60$; $U \text{ with As} = 0.70$; $U \text{ with V} = 0.43$). It may be possible for uranium to be present in stream sediments in high concentrations, to be precipitated in insoluble uranium minerals within phosphate, acetate and vanadate groups, or to have uranium precipitated by organic substances (under reducing conditions). Geochemical results were compared with lithological data, and it can be said that uranium may be enriched in the drainage system sediments together with ferrous compounds in silicified limestones, and also it can be carried within apatite and vanadate group minerals in the siltstone intermediate layer as a result of the weathering of granitoids.

Keywords: Drenage geochemistry, trace elements, uranium

1. Giriş

Çalışma Ayhan havzası drenaj sistemi içerisindeki kuru dere örneklerinde uranyum zenginleşmelerinin dağılımını kapsamaktadır. Uranyumun yer kabuğunda ortalama bolluk oranının 2 ve 4 ppm arasında olduğu bilinmektedir (Fleischer, 1953; Merritt, 1971). Uranyum farklı değerlik ve iyon yarı çaplarında bulunmaktadır. U^{2+} iyon yarıçapı 1,42 Å, U^{3+} iyon yarıçapı 1,11 Å, U^{4+} iyon yarıçapı 0,97Å ve U^{6+} iyon yarıçapı 0,80Å olarak farklı oksidasyon koşullarında zenginleşen bir elementtir (Hanchar, 1999). U^{4+} iyon yarıçapı 0,97Å ve U^{6+} iyon yarıçapı 0,80Å valans değerinde bulunan uranyum elementi, yer kabuğundaki pH ve Eh şartları gibi gerekli termokimyasal karakteristiklere sahiptirler ve yer kabuğunda bu valans durumlarından biri ya da diğeri formunda duraylıdır (Hanchar, 1999). Uranyum litofil bir elementtir yani oksijen ile bileşik yapabilme eğilimi yüksek bir elementtir. Bu yüzden silikatlarla bileşik oluşturma eğilimine sahiptir. Aynı zamanda bu özelliğinden dolayı, uranyum, asidik ya da alkalin hidrotermal akışkanların oksitlenmesiyle hidromorfik olarak taşınabilmektedir (Romberger, 1984). Çevrenin pH ve Eh koşullarına bağlı olarak sulu ortamlarda çözülemeyen tetravalent türlerin, mobilize olmalarını sağlayacak olan heksavalent formu oluşturabilmeleri için oksidize olmaları gerekir. Uranyumun mobilize olabilme koşullarının sağlanması, uranyumun çözelti içerisinde uzun süre taşınmasına, uygun ortamlar olduğunda ise çökmesi kimyasal reaksiyonların yanı sıra redoks koşullarına bağlı olup ortamın fiziksel koşullarına da bağlı olduğunu göstermektedir. Hidrotermal akışkanlardan ayrılarak uranyumun yataklanması, sedimanter ortamlarda da diğer ortamlarda olduğu gibi mümkündür. Bu yüzden drenaj sistemleri gerek yüzey suları ve gerek ise kaynak suları ile uranyumun hem mekanik hem de hidromorfik olarak mobilizasyonu ve çökmesi için olası zenginleşme alanlarını oluşturmaktadır (Cuney ve Kyser, 2009; Fayek ve Kyser, 1997; Romberger, 1984; Skirrow vd., 2009, Alçıçek ve Kalender,2015). Bu çalışmada, Ayhan havzası drenaj sistemindeki sedimanların uranyum içerikleri ve diğer eser elementler ile ilişkileri jeostatistiksel veriler ışığında değerlendirilmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

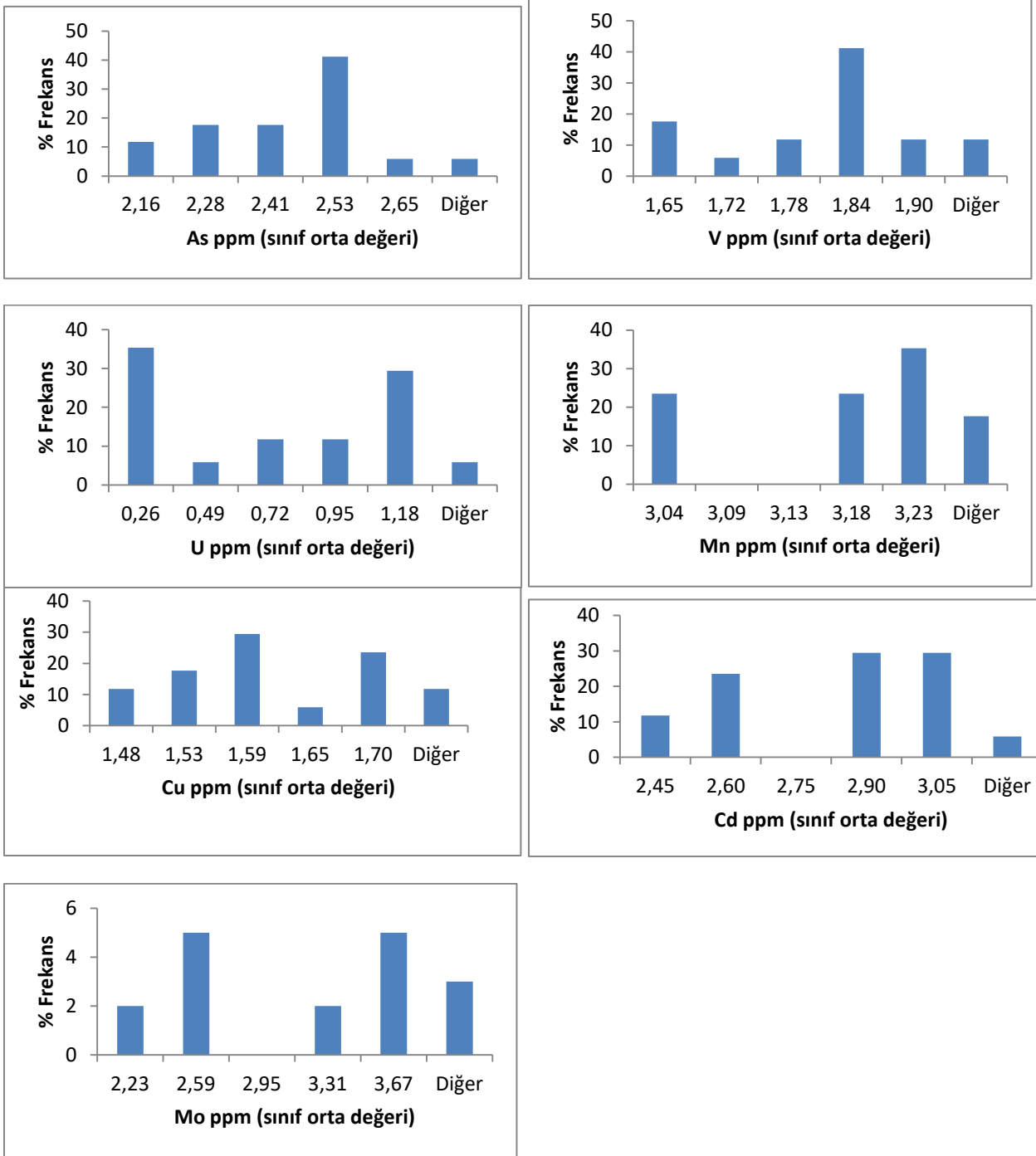
Drenaj sediment örnekleri kuru dereler tabanından yaklaşık 30 cm derine kazılarak ve yaklaşık 2 kg olmak üzere, naylon torbalara konulmak suretiyle alındı. Tüm dere sedimentleri birkaç gün oda ısısında ($<25^{\circ}$) bırakılarak kurutuldu. Dere sedimenti örnekleri -80 mesh (180 µm) tane boyutunda elendi ve homojenizasyon sağlandıktan sonra AQ (1HNO₃:1HCl: 1HF) çözdürme yöntemi ile çözdürülerek eser element analizleri için ACME Analytical Labs'da hem ICP-MS (ultra trace by inductively coupled plasma) hem de bazı elementler için XRF yöntemi ile analiz edilmiştir.

3. Bulgular

Bu çalışma kapsamında, gama spektrometre ölçümlerinden alınan yüksek değerler dikkate alınarak, önceden belirlenen drenaj ağları üzerinden (Değirmen Dere, Harlak Dere, Boğaz Dere) 18 adet kuru dere sediman örneği alınmış ve eser element analiz sonuçlarına ait ortalama değerler Tablo 1’de verilmiştir. Ortalama U içeriği 6,39 olarak tabloda görülmektedir. Maksimum uranyum değerleri 19,79 ppm minimum değer ise 1,41 ppm olarak ölçülmüştür. Şekil 1’de As, U, Mo, Mn, V,Cu ve Cd değerlerine ait histogramlarda As hariç diğer elementlerde iki farklı dağılım izlenmektedir.

Tablo 1. Dere sediman örneklerine ait XRF ve ICP analiz sonuçları (değerler ppm olarak verilmiştir).

Elements	Mean SA (-180 µm Fraction) (ppm)
Mo	2.39
Cu	37.60
Zn	170.36
Ni	24.73
Co	19.15
Mn	1393.11
As	243.88
U	6.39
Th	27.06
Sr	400.71
Cd	0.62
Sb	4.34
Bi	1.13
V	59.06



Şekil 1. As, U, Mo, Mn, V,Cu ve Cd değerlerine ait dağılım grafikleri.

Dağılım diyagramları eser elementlerin As hariç iki farklı alanda yoğunlaştığını göstermektedir. Bunlardan nispeten düşük konsantrasyonlu grubun akarsu fasiyesi çökellerinden oluşan dere sediment örneklerine ait olduğu, yüksek konsantrasyona sahip grubun ise, kıltaşı-silttaşı aralanmasından oluşan birim içerisinde ve piritçe zengin silttaşları içerisinde oluşan drenaj sediment örneklerine ait olduğu belirlenmiştir (Şekil 1).

Pearson korelasyon analizi sonucunda, V ile Th arasında çok zayıf korelasyon ilişkisi görülmektedir ($r=0,03$). Vanadyum ile uranyumla ise, Th'a göre nispeten yüksek pozitif korelasyon ilişkisi hesaplanmıştır ($r=0,43$). V ile diğer elementler arasında (U, Cu, Zn, Ag, Ni, Co, Mn ve Fe), $r > 0,7$ oranında yüksek pozitif korelasyon ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Uranyum ile çalışma alanında yüksek derişime sahip Sr arasında pozitif korelasyon ilişkisi ($r= 0,65$) görülmektedir. Kayaçların ayrışması sırasında vanadyum, vanadik asit olarak göç eder ve kolayca kil mineralleri ve oksid-hidroksitler içerisinde konsantre olur (Boyle, 1982) Bu da vanadyum mineralleri içerisinde bulunan uranyumun kil mineralleri içerisinde konsantrasyonunun artmasına neden olabilir. As ile U arasında ise pozitif korelasyon hesaplanmıştır ($r=0,70$). Mo ile U arasında pozitif korelasyon ($r=0,66$) bulunmaktadır. Uranyum ile Cd arasında zayıf korelasyonun varlığı ($r=0,48$) tespit edilmiştir.

Jeokimyasal bulgular litolojik veriler ile karşılaştırıldığında uranyumun hem silisifiye kireç taşları içerisinde demirli bileşikler ile hem de silttaşı ara seviyelerinde granitoidlerin ayrışması sonucu taşınan apatit ve vanadanat grubu mineraller ile birlikte drenaj sistemi sedimanları içerisinde, hem de hidromorfik olarak sedimanların geçirimli seviyeleri içerisinde zenginleşmiş olabileceği söylenebilir.

Teşekkür

Bu çalışma Fırat Üniversitesi MF14.05 kapsamında desteklenmiştir.

Kaynaklar

- Alçıçek, Ö.N. ve Kalender, L.(2015). Mineralogy, geochemistry and radioactivity of the uranium mineralization and determination of lithological characterization in the Dadağı Town, Central Anatolian, Turkey, 15 th. SGEM International Conference, Exploration and Mining, 461-468, Bulgaria.
- Boyle, R.W. (1982). Geochemical prospecting for thorium and uranium deposits: *in Developments in Economic Geology*, Elsevier Scientific Pub. comp., 16, 498p.
- Cuney, M., and Kyser, K. (2009). *Recent and not-so-recent developments in uranium deposits and implications for exploration*. Short Course, vol. 39. Mineralogical Association of Canada (MAC) and Society Geology Applied to Mineral Deposits (SGA) (272 pp.).
- Fayek, M., and Kyser, T. K. (1997). Characterization of multiple fluid-flow events and rare-earth-element mobility associated with formation of unconformity-type uranium deposits in the Athabasca Basin, Saskatchewan: *The Canadian Mineralogist*, 35, 627-658.
- Fleischer, M. (1953). *Recent estimates of the abundances of the elements in the earth's crust*: U. S. Geol. Survey Circ. 285, 7 p.
- Hanchar, J. (1999). *Spectroscopic techniques applied to uranium in minerals*. In: Burns, P.C., Finch, R. (Eds.), Uranium Mineralogy, Geochemistry and the Environment. Mineralogical Society of America, Reviews in Mineralogy, 38, 499–517.
- Merritt, R.C. (1971). *The Extractive Metallurgy of Uranium*. Colorado School of Mines Research Institute for the United States Atomic Energy Commission, 112-119 p.
- Romberger, S. (1984). *Transport and deposition of uranium in hydrothermal systems at temperatures up to 300 degrees C; geological implications*. In: de Vivo B, Ippolito F, Capaldi G, Simpson PR, editors. Uranium geochemistry, mineralogy, geology, exploration and resources. United Kingdom (GBR): Inst. Min. and Metall., London, United Kingdom (GBR).
- Skirrow, R. G., Jaireth, S., Huston, D. L., Bastrakov, E. N., Schofield, A., Wielen, S. E, Barnicoat, A. C. (2009). Uranium Mineral Systems: Processes, exploration criteria and a new deposit framework, Geoscience Australia Record 2009/20, p. 44.

DÎVÂN EKOLÜ ŞAİRLERİNDE PERCY BYSSHE SHELLEY ETKİSİ

Dr, Emine DİREKLER

0000-0002-0987-8528

eminedirekler@gmail.com

Ankara Üniversitesi Doğu Dilleri ve Edebiyatları, Arap Dili ve Edebiyatı, Ankara, Türkiye

Özet

1882 yılında İngilizlerin Mısır'ı işgalinden sonra ülkede sosyal ve kültürel alanda birçok değişiklik meydana gelmiştir. Cromer gözetiminde, Napolyon'un Mısır'ı işgalinden sonra okullarda okutulan Fransızca derslerinin kaldırılarak yerine İngilizce derslerinin konulması kararlaştırılmıştır. Alınan bu kararın hemen ardından 1889 yılında kurulmuş öğretmen okullarında iyi düzeyde İngilizce öğretilmeye başlanarak gelecekte ülkenin liderlerini ve aydınlarını yetiştirmek amaçlanmıştır. Bu okullarda iyi düzeyde İngilizce öğretmenin yanı sıra İngiliz edebiyatının belli başlı temel eserleri de okutuluyordu. Bu şekilde Mısırlı öğrenciler İngiliz edebiyatının önemli eserlerini okumaya başlayarak yeni bir edebî kültür ve şiir anlayışıyla tanışma fırsatı bulmuşlardır.

Öğretmen okulu mezunu olan Abdul Kâdir el-Mâzinî ve Abdurrahman Şukrî İngiliz romantik şairlerin etkisiyle Arap edebiyatında Dîvân ekolü adı verilen yeni bir anlayışın temsilcileri olmuşlardır. Yeni şiir anlayışıyla oluşturdukları bu ekole Dîvân ekolü adını vermelerinin sebebi 1921 yılında iki cilt halinde yayımladıkları *ed-Dîvân fi'l-Edeb ve'n-Nakd* adlı kitaptır. Abbas Mahmud el-Akkâd da yeni şiir hareketine dahil olup birçok eser kaleme almıştır.

Dîvân ekolü şairlerinin etkilendiği isimlerden biri de Percy Bysshe Shelley olmuştur. Kaleme aldığı *Defence of A Poetry* (Bir Şiirin Savunması) adlı eserinde şiire dair fikirleriyle Modern Arap Edebiyatı şairlerinden Abdul Kâdir el-Mâzinî, Abdurrahman Şukrî ve Abbas Mahmud el-Akkâd'ı etkilemiştir. Dîvân ekolü şairlerinde Shelley etkisi açıkça görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Şiir, dîvân, ekol, romantik

Abstract

After the British invasion of Egypt in 1882, many social and cultural changes took place in the country. English French lessons were abolished under Cromer's supervision and it was decided to replace the French lessons taught in schools after Napoleon's invasion of Egypt. Immediately after this decision, in 1889, it was aimed to educate the country's leaders and intellectuals in the future by starting to teach English at a good level in the teachers' schools of the board. In addition to teaching English at a good level, certain basic works of English literature were also taught in these schools. In this way, Egyptian students have had the opportunity to get acquainted with a new understanding of culture and poetry by starting to read important works of English literature.

Abdul Qadir al-Mazini, Abdurrahman Shukri and Abbas Mahmud al-Akkad, one of the famous Egyptian poets, represented a new understanding called the Divan school in Arabic literature under the influence of English romantic poets. The reason why they named this school, which they created with a new understanding of poetry, the Diwan school, is the book called ed-Diwan fi'l-Adab ve'n-Naqd, which they published in two volumes in 1921.

One of the names that influenced the poets of the Divan school was Percy Bysshe Shelley. In his work Defense of A Poetry, which he wrote, he influenced the poets of Modern Arabic Literature Abdul Qadir al-Mazini, Abdurrahman Shukri and Abbas Mahmud al-Akkad with his ideas about poetry. The influence of Shelley is clearly seen in the Divan school poets.

Key Words: Poem, diwan, school, romantic

GİRİŞ

Tarih boyunca stratejik bir öneme sahip olan Mısır, 1859 yılında Süveyş Kanalı'nın açılmasıyla İngilizlerin denetimleri altında tutmak istedikleri bir ülke olmuştur. 1882 yılında İngilizlerin Mısır'ı işgalinden sonra ülkede sosyal ve kültürel alanda birçok değişiklik meydana gelmiştir.

İngilizler, Mısır'da kendi dillerini hâkim kılarak Fransızcaya olan ilginin azalması için çeşitli stratejiler izlemişlerdir. Hazırlanan planların uygulanmasından sorumlu kişi de Mısır Yüksek Komiserliği görevini yürüten Lord Evelyn Baring Cromer'dir. Cromer Arapçayı modern bilimin yapılması ve öğretilmesi için yetersiz bulmaktaydı (Goldschmidt, 1989: 48).

Cromer gözetiminde, Napolyon'un Mısır'ı işgalinden sonra okullarda öğretilen Fransızcanın yerini İngilizce derslerine bırakması kararı alınarak bazı okullardan Fransızca dersi kaldırılarak yerine İngilizce dersinin konulması kararlaştırılmıştır (ed-Desûki, 1959: 360). Alınan bu kararın hemen ardından 1889 yılında kurulmuş öğretmen okullarında iyi düzeyde İngilizce öğretilmeye başlanarak gelecekte ülkenin liderlerini ve aydınlarını yetiştirmek amaçlanmıştır. Bu okullarda iyi düzeyde İngilizce öğretmenin yanı sıra İngiliz edebiyatının belli başlı temel eserleri de okutuluyordu. Bu şekilde Mısırlı öğrenciler İngiliz edebiyatının önemli eserlerini okumaya başlayarak yeni bir kültür ve şiir anlayışıyla tanışma fırsatı bulmuşlardır.

İngiliz edebiyatına dair temel kaynakları okuyan Abdul Kâdir el-Mâzinî, Abdurrahman Şukrî ve Abbas Mahmud el-Akkâd İngiliz romantik şairlerden etkilenerek *Dîvân* ekolünü kurdular.

1. DÎVÂN EKOLÜNÜN ORTAYA ÇIKIŞI

Abdul Kâdir el-Mâzinî, Abdurrahman Şukrî ve Abbas Mahmud el-Akkâd İngiliz romantik şairlerin etkisiyle Arap edebiyatında *Dîvân* ekolü adı verilen yeni bir anlayışı temsil etmişlerdir. Yeni şiir anlayışıyla oluşturdukları bu ekole *Dîvân* ekolü adını vermelerinin sebebi 1921 yılında iki cilt halinde yayımladıkları *ed-Dîvân fi'l-Edeb ve'n-Nakd* adlı kitaptır. Şukrî, *Dîvân* ekolünün kurucu üç şairinden birisi olup, bu ekolün tanınması ve kabul görmesi yolunda sarfettiği çabaya rağmen *ed-Dîvân fi'l-Edeb ve'n-Nakd* adlı kitabın yazarları arasında adı bulunmamaktadır.

İngiliz ekolü adı da verilen *Dîvân* ekolü Arap şiirine hem içerik hem de yapısal açıdan birçok yenilik getirmiştir. Ekolün teorilerini Batılı kaynaklardan, özellikle de İngiliz kaynaklarından almıştır (Jayyusi, 1977: 152). İngiliz romantik şairlerden Percy Bysshe Shelley, John Milton, Francis Turner Palgrave, Samuel Taylor Coleridge, Lord Byron, William Wordsworth, Taylor Coleridge'nin şiirlerini okuyup etkilenilerek Arap şiirinde oluşturdukları *Dîvân* ekolü Arap şiirine birçok yenilik getirmiştir.

İngiliz edebiyatından etkilenen bu şairlerin şiire bakışları diğer Mısırlı şairlerden farklıydı. Çünkü Arap ve İngiliz şiirini karşılaştırmalarının sonucunda Arap şiirinde birtakım yetersizliklerin ve tabuların bulunduğunu ve derhal bazı değişikliklerin yapılması gerektiğini düşünmüşlerdir (Direkler, 2018: 45).

Mâzinî ve Şukrî arasında meydana gelen anlaşmazlıklardan dolayı on cilt olarak yazılmasına karar verilmiş olan *ed-Dîvân fi'l-Edeb ve'n-Nakd* adlı kitabı sadece iki cilt olarak kalmış ve grup on yedi yıl içinde dağılmıştır (Direkler, 2018: 136).

2. DÎVÂN EKOLÜNÜN ŞİİR ANLAYIŞI

Neo-klasik ekole bir tepki olarak ortaya çıkan Dîvân ekolü şairleri, kendilerini modern dönem şairleri olarak tanımlayarak klasik şiiri taklit etmeyi bırakıp, şiire bir takım yenilikler getirme mücadelesi içine girmişlerdir. Bunu yaparken de İngiliz romantik edebiyatçıların şiir anlayışından etkilenmişlerdir.

Şiiri belirli zümrelerin tekeli altında olmaktan kurtarıp özgürleştirmek ilk hedefleri olmuştur. Dîvân ekolü şairlerine göre Cahiliye döneminden itibaren bir kazanç kaynağı olarak şiir, seçkinlerin lüks yaşamını anlatıp onlara övgüler dizip, mersiyeler yazmaktan vazgeçip her kesimden insanın anlayabileceği ve bir çizgiye yönelmelidir. Şairler, sıradan insanların yaşamını, ele alıp onların sevinçlerini ve hüznelerini ele alan şiirler yazarak şiiri tüm toplumun ortak zevki haline getirmeyi hedeflemelidirler.

Dîvân ekolü, şairin hayal gücüne ve ele almak istediği konuya kısıtlama getirmeden istediği konuyu istediği şekilde anlatması gerektiğini savunmaktadır. Şiirlerinde benzer özelliklere sahip insanların bir genellemesini yapmazlar. Çünkü onlar, Şiirde bireyselliğin ön planda olması gerektiğini savunarak tipe değil karaktere yönelmektedirler.

Şair özgür bir şekilde kalbinin derinliklerinden çıkıp gelen duygularını coşkulu bir şekilde dile getirmektedir. Şiir, gücünü ve kaynağını şairin kalbinin derinliklerinden çıkıp gelen duygularından alıp dış dünyaya aksettirmektedir. Dîvân Ekolü, hayallerle duyguların üstünlüğünü kabul etmekle, gerekse klasisizme gerekse neo-klasisizme başkaldırmış durumdadır (Karaalioğlu, 1965: 61). Onları etkileyen, İngiliz romantik şairlerin şiire yönelik şu tanımları olmuştur: Şiir, güçlü duyguların kendiliğinden taşmasıdır (Urgan, 2003: 512).

Şiir, bir şeyin sadece görünen yönlerini anlatmakla sınırlı kalmayıp varlıklara duygu yükleyerek cevherini haber vermelidir. Bu yönüyle eşyanın üzerindeki sır perdesini kaldırıp özü okuyucunun görmesini sağlamaktadır. Şairi diğer insanlardan ayırt eden şey ise onun sıradan insanın göremediklerini görüp okuyucuya haber vermesidir. Şiirde hayalî, yani ebediyete dayalı olanın insanı etkilediğini belirtmektedirler. Bu yüzden Dîvân Ekolü şairleri “Şiir hayalin ifadesidir” ilkesini benimsemişlerdir. “Onlara göre tabiat hayalin tam olarak

kendisidir. Böylesi, yaratıcı hayal gücü, anlatmak istediği varlığa sınıksız sarılan, onun derinliklerine nüfuz eden, orada uyumakta olan gerçeği uyandıran ve yeniden hayata geçiren güzel sanatsal bir güçtür. Varlığa yeniden şekil verebilen bir bakış, nesnelere uzlaştırma ve onları birleştirebilme gücüne sahiptir” (Shawcross, 1909: 131).

Dîvân Ekolü şairlerine göre şiirde olması gereken unsurlardan biri de teşbihtir. Şair, teşbih yaparak kendi ruhunda ve zihninde olanları okuyucunun hissetmesini sağlamaktadır. Teşbih, okuyucuya şairin duygu ve düşüncelerini daha derinlemesine anlaması için bir araç olarak kullanılmaktadır. Bu yolla şair, kelimelerle ifade edilemeyen duyguları ve düşünceleri teşbihlerle okuyucuya aktararak şiirde anlatılan duyguların ve konuların daha derinlemesine kavranmasını sağlamaktadır.

Özgürlük kavramını şiirin merkezine alan Dîvân ekolü şairleri, sanatlarını ve ifade biçimlerini kısıtlayan tüm sınırlamalara karşı çıkmaktadırlar. Onlar için şiirde önemli olan unsurun toplumun dayattığı kurallar değil, bireyin kendi duygu ve düşünceleridir. Bu şairler, bireysel ifadenin ve özgür düşüncenin değerini vurgulayarak edebiyatta yeni bir dönem başlatmışlardır.

Şairlerin şiirlerinde sıkça ele aldığı temalardan biri olan aşk gerçek hayatta olmayan, hayalî bir aşktır. Onlar hayalî sevgililere âşık olur ve bu hayalin peşinden koşarken hayal birden kaybolup gerçek dünyaya dönmek zorunda kalırlar. Bunun sebebi ise dünyada ulaşılamayacak kadar mükemmel olan bu aşkın sonsuzluk boyutunu da içermesidir.

DÎVÂN EKOLÜ ŞAİRLERİNDE PERCY BYSSHE SHELLEY ETKİSİ

İngiliz romantik şiirin öncülerinden olan Percy Bysshe Shelley, 1792 yılında aristokrat bir ailenin çocuğu olarak dünyaya gelir. “Çocukluğundan itibaren yaşlılarından farklı davranışlar gösterir. Hiçbir otoriteye tabi olmadığı için okulda arkadaşları onunla “Deli Shelley” diye dalga geçerler” (Drabble, 2000: 925).

Soylu bir aileden gelen Shelley yıllarından itibaren ailesinin katı disiplininin sıkılmış kurallara uyum gösteremeyen bir çocukluk dönemi yaşamıştır. İngiliz edebiyatının romantik şairlerinden Hazlitt onun hakkında bir yazısında şöyle demektedir: “Shelley kanında ateş, beyninde kurtçuk, konuşması heyecanlı biriydi. O, yalnızca delilere mahsus bazı özelliklere sahipti (Barcus, 2003: 30).

Zamanının büyük bir kısmını insanlardan uzak yerlerde kitap okuyarak geçiren Shelley derslerinde de başarılı bir öğrenciydi. Lise eğitiminin hemen ardından İngiltere’nin en iyi üniversitelerinden Oxford Üniversitesi’ne girdi. Orada “*Ateizmin Gerekliliği*” başlıklı bir makalesinden dolayı üniversiteden atıldı (Urgan, 2017: 626). İnsanlarla beraber olmaktan hoşlanmayan toplumun sıra dışı bulduğu bir kişiydi.

Shelley daha on dokuz yaşındayken âşık olmadığı halde bir meyhanecinin kızı olan Harriet Westbrook'u babasının baskısından kurtarabilmek için onunla gizlice evlenip önce İskoçya'ya, sonra da İrlanda'ya gitti. Percy Bysshe Shelley, Harriet Westbrook ile evliyken tanıştığı Mary Wollstonecraft Godwin adında aktivist bir kadına âşık olup onunla ilişki yaşamaya başladı.

Percy Bysshe Shelley daha otuz yaşına girmeden, 8 Temmuz 1822'de, Akdeniz'de boğularak hayatını kaybetmiş ve cesedi birkaç gün sonra tanınmaz bir halde karaya vurmuştur. Kim olduğu cebinden çıkan Şair Keats'e ait bir şiirle tespit edilebilmiştir. Cesedi, karısı Mary Shelley'nin de katıldığı bir törenle, boğulduğu La Spezia sahilinde yakılırken Lord Byron şarap içmekte kullanmak için onun kafatasını istemiş ancak bu isteği red edilmiştir. Trelawny, Shelley'nin yüreğini ateşten kurtarıp protestan mezarlığına gömülmesini sağlamıştır. Roma'da bulunan Protestan mezarlığındaki mezar taşının üzerinde Cor cordium (yürekler yüreği) yazmaktadır (Urgan,2003: 630).

Shelley, hayatta iken hak ettiği değeri görememiş ancak vefatından sonra şiirlerinin kıymeti anlaşılacak ünü yayılmaya başlamıştır. *Ateizmin Gerekliği* adlı kitabı akademik ruhban sınıfının tepkisini çekerek satışa sunulan nüshaları biri hariç hepsi yakılmıştı. 1812 yılında kaleme aldığı Qu een Mab adlı eseri, ise Shelley sadece 70 adet satılmıştı (Barcus, 2003: 9).

Shelley, 1821 yılında kaleme aldığı *Defence of Poetry* (Bir Şiir Savunması) başlıklı eserde şiirin ve şairin işlevini şu şekilde anlatmaktadır. “Uygarlığın tek ölçüsü olan şiir. duyguları genişletip güçlendirerek maddeye ruh katmaktadır. Şairler, sezisleriyle geleceği hissederek okura gelecekte haberler verdikleri için her birinin peygamber olarak kabul edilmesi gerekmektedir” (Shelley, 1904: 67).

Eserine şiiri ve şairi tanımlayarak başlayan Shelley şiir ile ilgili olarak şunları da söylemektedir: “Şiire her zaman haz eşlik eder. Şiirin dokunduğu her bir ruh zevkle iç içe geçmiş bilgeliğe erişmek için kapılarını açar. Yeryüzü daha gençken, ne şairler ne de dinleyiciler şiirin yüceliğinin tam farkında idiler. Çünkü şiir bilincin ötesindedir. Tam olarak kavranamayan bir metod izler. Gelecek kuşakların düşünmesi, birliğin muhteşem gücünü ölçmesi için muhafaza edilir” (Shelley, 1904: 30).

“Şiir, genel anlamda, "hayal gücünün ifadesi" olarak tanımlanabilir ve şiir, insanın doğuştan getirdiği bir yetenektir. İnsan, dış ve iç etkenlerin etkisi altında bir enstruman gibi çalışır.” (Shelley, 1904:12).

Shelley, doğa ile insanın yakınlığının sebebinin insanoğlunun da başlangıcının tıpkı doğa gibi toprak olmasından kaynaklandığını *Song of Proserpine* adlı şiirinde şöyle dile getirmektedir.

Sacred Goddess, mother earth,

Thou from whose immortal bosom,

Gods and men and beasts have birth,

Leaf and blade, and bud and blossom (Donavan, 2014: 347).

Toprak benim kutsal tanrıçam, annem benim,

Sensin ölümsüz kucak. Sen doğurdun tanrıları,

İnsanları ve hayvanları.

Ağaçları, yaprakları ve çiçekleri

Bu dizelerde, yaratıcılığın ve yaşamın kaynağı olan toprağın kutsallığı ve anne gibi insanı doğurup kucakladığı anlatılmaktadır. İnsanın toprağa olan bağlılığı ve onunla olan derin ilişkisi anlatılıyor.

Romantik şairlerin şiirlerinde sıkça kullandıkları teşbih, Shelley'nin şiirlerinde de anlama güç katan unsurlar olarak görülmektedir.

Love's Philosophy

The fountains mingle with the river

And the rivers with the ocean,

The winds of heaven mix for ever

With a sweet emotion;

See the mountains kiss high heaven verse (Palgrave, 1875: 290).

Karışır kaynaklar ırmakla

Ve ırmaklar okyanusla

Hep karışır cennetin rüzgarları

Tatlı bir duyguyla

Bir bak dağın cenneti öpüşüne

Dalgaların birbiriyle nasıl kucaklaştığına

Bu dizeler, doğanın güzelliklerine ve uyumuna vurgu yapmaktadır. Dağın göğü öpmesi ve dalgaların birbirini kucaklaması gibi teşbihler, insanlar arasındaki sevgi ve bağlılığı simgelemektedir. Doğanın tüm unsurlarının uyumundan ilham alarak insan ilişkilerindeki sevgi ve bağlılığın önemini vurgulamaktadır.

Abdurrahman Şukrî'nin (1886-1958) Şiirlerinde Percy Bysshe Shelley Etkisi

Percy Bysshe Shelley fikirleriyle ve şiirleriyle Dîvân ekolü şairlerinin etkilendiği İngiliz romantik edebiyatçıdır. Shelley'in şiire dair görüşleri Dîvân ekolü şairlerinin şiirde yeni stratejiler belirlemelerinde rehberlik etmiştir.

Dîvân ekolü şairlerinden Şukrî'nin şiir ve şair ile ilgili fikirleri Shelley ile tamamen örtüşmektedir. Şukrî konu ile ilgili görüşünü şu şekilde dile getirmektedir:

“Şairin görevi, görüntünün parçalarını birbirine bağlayan bağı fark ederek bunu okuyucuya sunmaktır. Her başarılı şair için peygamber (gelecekte) haber veren ifadesini kullanmasının sebebi şairin uzak görüşlü olması gerektiğidir. Şair, sadece herkes tarafından görüleni değil, herkesin göremediği gerçeğin ışığını bulur ve gözler önüne serer. Bu yüzden değil midir şahin gibi uzakları görebilen bakışlarıyla bilinmeyene doğru diğer gözlerini. Böylece karanlığın örtüsünü kaldırır ve büyük esrarları bize gösterir” (Şukrî, 2000: 244).

Şiir, dünyanın gizli güzelliklerinin perdesini kaldırır ve alışılmış nesnelere alışılmış olmaktan çıkarır; temsil ettiği her şeyi yeniden üretir (Shelley, 1904: 33).

Şukrî, şiirin hayatı yansıtan bir aynadan ibaret olduğunu düşünmektedir. Ona göre şiir, insana ait tüm duyguları estetik bir dille okuyucuya anlatmalıdır.

والشعر مرآة الحياة تطل في مرآتها

Şiir, bir aynadır uzayıp giden hayat için

فتراه في آلامها وتراه في لذاتها

Şiirde görürsün hayatın acılarını ve zevklerini.

(Şukrî, 2000: 23). والكون آية شاعر يأتي بمبتكراتها

Varlık, şairin buluşlarını sunduğu delilidir.

Bu fikrini birinci divanının giriş kısmında şu beytiyle açık bir şekilde ifade etmiştir:

(Şukrî, 2000: 41). ألا يا طائر الفردوس إنَّ الشعر وجدان

Ey cennet kuşları, şiir duygudan başka bir şey değildir.

Shelley şiirlerinde aşk temasını işlemiş ancak şiirlerindeki kadın sadece ona rüyada görünmekte uyandığı anda ortadan kaybolmaktadır. Onun aşkını bu kadar büyük ve ulaşılmaz yapan unsur bir hayale âşık olmasıdır. Şukrî'nin aşk konusunda yazdığı şiirler ile Shelley'nin şiirleri birçok açıdan benzerlik göstermektedirler. Âşık oldukları kadın bir hayalin ürünü olup gerçek dünyada yaşamamaktadır.

Onlar âşık oldukları hayalin peşinden koşarlar, ancak tam ulaşacakları esnada sevgililer ortadan kaybolmaktadır. Bunun sebebi aşkın bu dünyada ulaşılamayacak kadar da mükemmel bir duygu olmasıdır.

Shelley bir şiirinde âşık olduğu kadına ulaşamamasını şu şekilde dile getirmektedir:

Lost, lost, for ever lost,

Yine kayboldu, gitti sonsuza kadar,

In the wide pathless desert of dim sleep,

Karanlık uykunun yolu olmayan uçsuz

That beautiful shape (Urgan, 2003: 638).

bucaksız çölünde, o güzel kadın.

Abdurrahman Şukrî ise *الشاعر وصورة الكمال* (Şair ve mükemmelliğin görüntüsü) adlı şiirinde sevgilisini şu şekilde anlatmaktadır:

قَدْ حَدَّثُوا عَنْ شَاعِرٍ نَابِعٍ مُجَوِّدِ الشِّعْرِ شَرِيفِ الْمَقَالِ

Üstün yetenekli ve güzel şiir okuyan birinden bahsettiler.

لَمْ يَعْشَقِ الْغَيْدَ وَلَكِنَّهُ هَامَ بِيَكْرِ مِنْ بَنَاتِ الْخِيَالِ

Bir kadına âşık olamamış, fakat tutulmuş hayalin kızlarından bir bakireye.

صَوْرَةٌ حُسْنٍ صَاغَهَا لُبُّهُ وَحَدُّهَا فِي الْحُسْنِ حَدُّ الْكَمِّ

Güzelliği büyülemiş adeta, yok o güzellikte başka bir kadın.

(Shousha, 2000: 161). فَصَارَ كَالطِّفْلِ رَأَى بَارِقًا هَاجَ لَهُ أَطْمَاعُهُ فِي الْمَحَالِ

Şukrî'nin, *زهر الربيع* (İlkbahar Çiçeği) isimli şiirinde doğal unsurları duygularını açığa çıkarmada nasıl başarılı bir şekilde kullandığını açıkça görebilmekteyiz. Bu duygularını anlatırken kendine has üslubuyla benzetme sanatından faydalandığını görmekteyiz.

إنما الشعرُ نغمةٌ كحنين المزامر

Şiir bir nağmedir, müzik aletinin özlemiyle tutuştuğu,

يرفع النفسَ سحرَ ح عن وهاد الحقائق

Ruhu kaldırır yükseklere alçak çukurlardan.

يبليغ النفسَ أفقها كجناحٍ لطائر

Yükselir ruh yükseklere kuşun kanadı gibi.

يفتح النفسَ ضوءه مثل ضوء التباشير

Sabahın ilk ışıkları gibi ruha ışık saçar.

(Şukrî, 2000: 318). مثلما يفتح الصباحُ زهيَّ الأزهار

Sabahın çiçeklerin parlaklığını açığa çıkarması gibi.

Romantik şiirde rüzgar, genellikle özgürlük, değişim, duygusallık ve kaçınılmazlık gibi kavramların sembolü olarak kullanılarak doğal, kontrolsüz ve etkileyici hareketi, insanın içindeki özgürlük arayışını ve doğanın gücünü yansıtmaktadır.

Shelley *Ode to the West Wind* (Vahşi Batı Rüzgârı) isimli şiirinde rüzgarın gücünden ve doğanın döngüsünden ilham alarak, kendi ruhunun ve düşüncelerinin evrensel bir ölçekte nasıl yayılacağını ifade ediyor. Düşüncelerinin ve kelimelerinin evrensel bir etkisi olması için rüzgarı kullanmayı istiyor ve son olarak da kışın zorluklarına rağmen umudu ve yeniden doğuşu vurguluyor.

Drive my dead thoughts over the universe

Like withered leaves to quicken a new birth!

And, by the incantation of this verse,

Scatter, as from an unextinguished hearth

Ashes and sparks, my words among mankind!

Be through my lips to unawakened Earth

The trumpet of a prophecy! O Wind,

If Winter comes, can Spring be far behind (Zhan, 2009: 19).

Ölmüş düşüncelerimi sürükle evrenin üzerinde solmuş yapraklar gibi

Yeni bir doğumla canlandırmak için, bu şiirin büyüyle

Sönmemiş bir ocaktan çıkan kül ve kıvılcım gibi, saç kelimelerimi insanların üzerine

Sen ey rüzgar, bir kehanetin trompeti,

Dudaklarımda bir dünya ol uyanmayan

Kış gelince bahar uzak mı olur

Şukrî'nin إلى الريح (Rüzgâra) isimli şiirinde Shelley'in *Ode to the West Wind* (Vahşi Batı Rüzgârına Övgü) şiirinin etkisi.

يا رِيحْ هَيَّجْتِ قَلْبًا شَجْوَهُ واري	كما تُهَيِّجِينَ عودَ الغابِ بالنار
يا رِيحْ رَفَقًا بقلْبِ هجت لَوْعَتُهُ	يا رِيحِ أَفْشَيْتِ أَشْجَانِي وَأَسْرَارِي
كم قد نسيت شجونًا نارها خمدت	فهجت قلبي باغراءٍ وإذكارٍ
يا رِيحِ أَيُّ زَيْبِرِ فَيْكِ يُفْزِعُنِي	كما يروع زَيْبِرُ الْفَاتِكِ الضَّارِي
يا رِيحِ أَيُّ أَنْبِينِ حَنَّ سَامِعَهُ	فهل بليت بِفَقْدِ الصَّحْبِ وَالْجَارِ؟
يا رِيحِ ما لك بين الخلق موحشة	مثل الغريب غريب الأهل والدار
أم أنتِ تكلى أصاب الموت واحدًا	تظُلُّ تَبْغِي يَدَ الْأَقْدَارِ بِالنَّارِ؟
يا رِيحِ ما لك من الْفِ فُجِعْتَ بِهِ	مثلي ولا لك آمالي وأوطاري
يا رِيحِ فَيْكِ جنونُ النفسِ يفزعني	إذا سطوت بعصف منك إعصار
يا لبيت نفسي رِيحِ لَفْحِ لافحها	يطهّر الكونَ من شرٍّ وأشرارٍ
وتنشر الخيرَ نثرَ البذرِ يحمله	نسمُ الرِياحِ على زهرٍ وأثمار
أو لبيت لي فَيْكِ نفسًا حرةً أبدًا	الكونُ بيتي وما أهفو به داري

(Shukrî, 2018: 288)

Ey rüzgar, yürek yakan şarkıyı coşturdun, ormanın odunu ateşle tutuşturduğun gibi,

Ey rüzgar, coşkulu yüreğe merhamet göster, ey rüzgar, sızılarımı ve sırlarımı açığa vurdun.

Ne kadar şarkıları unuttun, ateşi söndü, kalbim çekicilik ve anılarla coştı.

Ey rüzgâr, sende hangi kükreme beni yırtıcı bir hayvanın kükremesi gibi korkutuyor?
Ey rüzgar, hangi inilti hasret duyuyor, komşuluk ve dostluğu kaybetmekle mi cezalandırıldım.
Ey rüzgar, neden insanlar arasında yalnızsın, yabancı gibi, yabancı bir ev ve aile
Ya ölümle başbaşa kalmışsın, kaderin intikamını almayı mı bekliyorsun
Keşke ruhum bir rüzgar olsaydı, esen bir rüzgar, evreni kötülüklerden temizlerdi.
Ve iyiliği yayan bir rüzgarım olsaydı, rüzgarın kokusuyla çiçekler ve meyveler taşıyan bir tohum
Ya sende özgür bir ruhum olsaydı, evren benim evim ve özlem duyduğum yer.

‘Abdulkâdir el-Mazîni Şiirlerinde (1890-1949) Şiirlerinde Percy Bysshe Shelley Etkisi

Mazîni'nin şiir anlayışı, doğallığı ve yapmacılıktan uzak durmayı öne çıkarmaktadır. O, diğer iki arkadaşı gibi, şiirin yapmacık ve zorlamalardan arındırılarak doğal bir biçimde oluşturulması gerektiğini vurgular. Mazîni'ye göre, şiirde hayal gücü ile bireysel duyguların doğru bir şekilde yansıtılması esastır. Onun anlayışına göre, şiir akıl ile değil, duygularla ifade edilir. Bu bağlamda, sadece akla hitap eden, duyguları ihmal eden bir eserin gerçek bir şiir olma niteliğini taşıyamayacağını belirtir. Mazîni, duyguların ifadesi için zorlamalardan arınmış, özgür bir dilin kullanılması gerektiğini savunmaktadır.

Mazîni'nin şiirlerinde Percy Bysshe Shelley'nin etkisi belirgin bir şekilde hissedilmektedir. Shelley, genç yaşta hayatını kaybeden şair John Keats'in ölümü üzerine yazdığı *Adonis* şiirinde derin bir ağıt ve hüznü duygusunu işler. Mazîni'nin şiirlerinde de bu tür derin duygusal temalar ve lirik yaklaşımlar, Shelley'nin eserlerindeki etkilerini açıkça göstermektedir. Bu, Mazîni'nin şiir anlayışında Shelley'nin romantik ve melankolik tonlarına olan hayranlığını göstermektedir.

I weep for Adonais—he is dead!

Oh, weep for Adonais! though our tears

Thaw not the frost which binds so dear a head!

And thou, sad Hour, selected from all years

To mourn our loss, rouse thy obscure compeers,

And teach them thine own sorrow, say: “With me

Died Adonais; till the Future dares

Forget the Past, his fate and fame shall be

An echo and a light unto eternity (Shelley, 1977: 390).

Adonais için ağlıyorum çünkü o şimdi ölü!

Ah Adonais için ağlıyorum! Gözyaşlarımız sertleşmiş kırağıyı çözemez!

Ve sen, üzgün Saat, tüm o yılların arasından seçilmiş olan sen

Kaybımıza matem tutmak için, kuytadaki arkadaşlarını uyandır,

Ve onlara kendi acımızı anlat, de ki: “Benimle birlikte, öldü Adonais;

Gelecek geçmişi unutmaya cesaret edene kadar, onun kaderi ve ünü

Sonsuzluğa dek yankı olsun, ışık olsun!”

Adonais için ağlıyorum ben. Çünkü o, artık bir ölü!

Ah Adonais için ağlıyorum! Gözyaşlarımız, Sıkıca tutmuş kırağıyı çözemez!

Ve sen, üzgün saat, tüm o yılların arasından seçilmiş olan sen

Kaybımıza matem tutmak için, kuytadaki arkadaşlarını uyandır,

Ve anlat onlara kendi acımızı şöyle diyerek: “Benimle birlikte öldü Adonais.

Gelecek geçmişi unutmaya cesaret edene kadar, onun kaderi ve ünü

Sonsuzluğa dek yankı olsun, ışık olsun!

Most musical of mourners, weep again!

Lament anew, Urania! He died,

Who was the Sire of an immortal strain,

Blind, old and lonely, when his country's pride,

The priest, the slave and the liberticide,

Trampled and mock'd with many a loathed rite

Of lust and blood; he went, unterrified,

Into the gulf of death; but his clear Sprite

Yet reigns o'er earth; the third among the sons of light (Shelley, 1977:393).

Ağıt dökkenlerin en ahenklileri, ağlayın yeniden!

Döv bağrını ey Urania, O gitti. O ki ölümsüz neslin atası,

Kör, ihtiyar ve kimsesiz; ülkesinin kibri,

Rahipler, köleler,ve hürriyet hırsızları, onu ayaklar altına alıp,

Şehvet ve kan dolu ayinleriyle alay ettiler onunla, O yürüdü, korkusuzca,

Ölümün uçurumuna doğru; ama onun berrak Ruhu

Yine de hüküm sürer dünyaya; ışığın oğullarından üçüncüsü.

Mâzinîn, الشاعر المحتضر Adonis adlı şiirden etkilenerek kaleme aldığı (eş-Şâ'iru'l-Muhtadar) adlı şiirinde ölmekte olan bir şairi anlatmaktadır.

كما مَزَّقَ الظلَّ الضياءُ أياديا

فتى مَزَّقَ الحب المبرح قلبه

وخلَّفن آثارًا لهن بواديا

قضى نحبه كالمزن فضنَّ مدامعًا

منيئته نادى الصفي المصافيا

ولما دنا منه الحمام ورتقت

بما كان يخفي من هووى ليس خافيا

وكاشفه والعين ينهل ماؤها

كساها شأبيب الدموع الجواريا

وقال وضم الراحتين على يد

وإن كنتُ ما أعطيت منك مراديا

بقيتَ وبلغت الذي بت راجيًا

فلا بتَّ حران الجوانح صاديا

سيسقي الردى قلبي عن الحسن سلوةً

(Mazîni, 2013: 197)

ويصبح داء العالمين دوائيا

ولا عجبٌ أن يطفئ الموت غلتي

Aşk paramparça etti kalbini, karanlığı parçaladığı gibi ışığın ellerinin
Sevdiğimiz öldü, yağmur bulutlarından akan damlalar izler bıraktı çöllerde
Güvercin yaklaştığında özlemlerle, Safa rüzgarları ona seslendi.
Ve gözleri açıldığında, gözleri yaşlar doldu
Gizlediği aşkını ortaya çıkardı, saklanamayan bir şeydi o.
Ve dedi, onu yanına alarak, Gözyaşlarıyla
Sen kaldın ve arzuladığın şeye ulaştın, senden istediğim
Ölüm kalbimi iyice sulayacak, bu yüzden artık üzüntüden kurtulamayacağım.
Ölümün öfkemi söndürmesine ve dünyanın hastalığının ilacım olmasına şaşmamalı.

SONUÇ

Dîvân ekolü, şiire getirdiği yeniliklerle Arap edebiyatında önemli bir dönüm noktası oluşturmuştur. Arap şiirini modernleştirme ve yenilik getirme çabasıyla harekete geçen edebiyatçılar, hem içerik hem de form açısından önemli değişikliklere imza atmıştır. İngiliz romantizmi ile Arap şiiri arasında köprü kurarak, Arap edebiyatına yeni bir soluk getirmişlerdir.

Ekol, toplumun dönüşümü ve ilerlemesi için moral verici şiirler yazarak toplumsal sorunlara duyarlılık göstermiştir. Tabiatı, hayvanları ve çevreyi anlamak için derinlemesine incelemeler yapmış, bu konuları şiirlerinde merkeze almışlardır. Tabiat, onlar için vazgeçilmez bir ilham kaynağı olmuş ve doğanın kusursuz güzelliklerini şiirsel bir dille aktarmışlardır.

Ekolün şairleri genellikle hüznü ve melankoliktir. İç dünyalarındaki bu derin duyguları şiirlerine yansıtarak, okuyucularıyla duygusal bir bağ kurmuşlardır. Onlar için şiir, yaşamın renkleri arasında sarı bir tonu temsil eder; baharın coşkusundan ziyade sonbaharın hüznü atmosferini yansıtırlar.

Dîvân ekolü şairlerinin milliyetçi bir tutuma sahip oldukları görülmektedir. Hem çağlarının sosyal ve siyasi gelişmelerini takip edip geleceğe yönelirken, hem de kendi milli kültürlerine, folklorlarına ve geçmişlerine büyük bir saygı duymuşlardır. Bu milliyetçilik duygusu, onları hem geçmişlerine hem de tarih öncesi efsanelerine ilgi duyan bir tutuma itmiştir.

Mısır'da hızla popülerlik kazanan Dîvân ekolü, İngiliz romantik şiirini kendi kültürleriyle harmanlayarak özgün bir edebi tarz oluşturmuştur. Ancak, bu verimli dönemleri kısa sürmüş ve iç çatışmalar nedeniyle ekol kısa sürede dağılmıştır.

Sonuç olarak, Dîvân ekolü Arap edebiyatında önemli bir yer tutar. İngiliz romantizminin etkisiyle oluşturdukları bu özgün tarz, Arap şiirinin modernleşmesine ve zenginleşmesine katkıda bulunmuştur. Ancak, ekolün kısa ömrüne rağmen bıraktığı iz kalıcıdır ve Arap edebiyatında bir dönüm noktası olarak kabul edilmektedir.

KAYNAKÇA

- Barcus, James. (2003). "Introduction", Barcus (ed.) Percy Bysshe Shelley, *The Critical Heritage*, Londra, New York: Taylor & Francis.
- Desûkî, U. (1959). *fi'l-Edebi'l-Hadîs*. C.II. Kahire: Dâru'l-Fikri'l-'Arabî.
- Direkler, E. (2018). *Modern Arap Şiirine Dîvân Ekolü'nün Yeri*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi.
- Donavan, J. (2014). *The Poems of Shelley*. London: Routledge Publishing.
- Drabble M. (2000). *Oxford Companion to English Literature*, 6th Edition, Oxford University Press, Oxford
- Goldschmidt, A. (2004). *Modern Egypt*. Colarado: Avalon Publishing.
- Jayyusi, S.K. (1977). *Trends and Movements in Modern Arabic Poetry*. Oxford: Colombia University Press.
- Karaalioglu, S. K. (1965). *Edebiyat Akımları*. İstanbul: İnkılâp ve Aka Kitabevleri.
- Mazini, A. (2013). *Dîvan el-Mâzinî*. Kahire: Hindawi Publications.
- Shawcross, J. (1909). *Literary and Philosophical Criticism*. New York: Palala Press.
- Shelley, P. B. (1904). *A Defence of Poetry*. Indiana Polis: The Bobbs-Merril Company.
- _____ (1977). *Poetry and Prose*. New York: Norton
- Şukrî, A. (2018). *Dîvânu 'Abdurrahman Şukrî*, Kahire: Hindawi.
- Palgrave, F. (1875). *The Golden Treasure of the Best Songs and Lyrical Poems in The English Language*. London: Macmillan Publisher.
- Urgan, M. (2003). *İngiliz Edebiyatı Tarihi*. İstanbul: Yapı ve Kredi Yayınları.

TURKISH LANGUAGES IN THE WORKS OF MAHMUD KASHGARI

Aynur Murad gizi Namazova
ORCID: 0009-0001-2498-8880
E-Posta aynamaz@mail.ru

Phd student of ASPU, of the Department of Modern Azerbaijani Language, Azerbaijan

Key words: Mahmud Kashgari, dialects, parts of speech, Turkish words, Oghuz, linguistics

In the Middle Turkic period, in the years 1073-1075, giving examples of 26 Turkish dialects in the Arabic language, the "Divanü dictionary - it - Turkish" work, written on the basis of the materials of the Khaganiya dialect, collected about 9000 words, and these words also reflect the phonetic features of the Turkish languages in a valuable way. Turkologists believe that the root and origin of Khaganiya dialect is Uighur Turkic. The Karakhanid state was founded by Uighurs, Karluks and Turks. This work of Kashgari is one of the most valuable sources for studying the history of the phonetic features of Turkic languages. The existence of the vowel system in "Divan", that is, 9 vowels, 4 of which are thick (a, ı, o, u), 5 are thin (ä, e, i, ö, ü), 5 is open (a, ö, o, e, ə), 4 is closed (ı, i, u, ü), 4 is labialized (o, u, ö, ü), 5 is unlabialized (The presence of a, ä, e, i, i) does not raise objections among Turkologists, but Turkologists V.A. Serebrennikov and N. Hajiyeva are of the opinion that there is no vowel e in "Divan".

Kənd “village”, among the Oguzes and those who adjoin them. For most Turks, the word [känd] means “city”. That’s why one of the cities in Fergana is called özkänd, which means “our, your city.” This is sāmizkänd, which [literally] means “fat city.” It is [so named] because of its enormous size. In Persian it [is called] Samarqand” čigil is the name of three groups of Turks. The first of them is represented by the nomads living in Kuyas. This is a town outside Barsgan. The second group lives in a town near Talas (Taraz) called čigil. The origin of this name is as follows: when Zulqarnain (Alexander the Great) reached the country of Argu, the abyss of heaven opened up and the roads became covered with mud, because of which he had great difficulties. And [Zulqarnain] said in Persian: čigil ast, which means: “What kind of dirt is this, we will not get rid of it.” He ordered construction to begin there.

A fortress was built, which today is called čigil; she was named by this word. Then the Turks who lived in this fortress began to be called Chigilians čigili. This name spread later. The Oguzes constantly fought with the population of Chigil, since their country adjoins this fortress. Hostile relations between them continued even to this day. And all Turks who dress in the Chigil manner are called [Oguz] that way. The Oguzes of all Turks living from Jeyhun to the Upper Chin are called Chigils. But this is not true. The third group lives in a number of villages in Kashgar”; Täskän is the name of the [city] Shash. This is the city where Abu: Bakr al-Kaffa:l ash-

Sha:shi is from. Its real [name] is Tas kapa, which means “stone city”; Kaşmır is the name of a city in the country of the Turks. It was built by Suleiman (Solomon), may the blessing of Allah be upon him”.

In his work, Mahmud Kashgari not only described the areas of distribution of a number of tribes, but also showed their linguistic features, and also gave his own explanations for the appearance of these linguistic features. For example, in the chapter “Verbal names” he writes: “There is an obvious and consistent divergence between the Khakan Turks and others, on the one hand, and the Oghuz Turkmen, on the other”.

Such statements by Kashgari about the peculiarities of the Turkic languages still await further research, and the conclusions he made have not lost their significance to this day. Let's look at some of them.

Thus, he concludes that “The most correct language is for those who know only one language, those who did not mix with the Persians and were not accustomed to living in cities. And those who have two languages and who mixed with the inhabitants of the cities have a softening in pronunciation”. “The Uighurs have a pure Turkic language (lisan), but they also have another dialect,” “Kai, Yabaku, Tatars and Basmyls, each association of them has a special dialect.” Mahmud al-Kashgari identifies linguistic communities “among the Kyrkyz, Kipchaks, Oguzes, Tukhsi, Yagma, Chigils, Ograks, Charuks - the pure and only Turkic language; the language of the Emeks and Bashkirs is close to their language.” Kashgari called the language of the Khakans the most expressive, open, beautiful and clear: “The easiest of the languages is Oguz, and the most correct is the language of Yagma, Tukhsi and those who live in the valleys of the Ili, Irtysh, Ob, Volga - right up to the country of the Uighurs”.

In his research, Kashgari pays special attention to onomastics and tries to reveal the etymology of names. For example, “the border city iki ögüz, named because it is a city between two rivers - the İla river and the jafinç river”. Uðu "hill". "Sand hill" is called qum uðu. Hence the Argu name of the city: Uðukänd. Ordu "Khan's Headquarters". Hence the city of Kashgar is called ordu känd, which means: “the city in which the khan’s headquarters is located.” Ordu - headquarters near Balasagun. Therefore, Balasagun is also called Quz ordu”.

Kashgari visited the Turkic tribes that lived in his era, studied and analyzed their life and way of life, customs and traditions, described their language, systematized their similarities and differences. The author himself writes about this: “I walked around their cities and steppes and studied the dialects and poems of the Turks, Oghuz Turkmen, Chigils, Yagmas, Kyrkyz, so that the language of each tribe became perfectly known to me”.

In addition, Kashgari writes in the introduction that in the dictionary he deliberately carried out ethnolinguistic research: “I arranged the basics [of words] according to rules and principles... And I limited

myself to the basics [of words] for each tribe... I scattered in it (the essay) examples of poems pronounced by them (Turks) on solemn and everyday occasions, as well as proverbs that they create on the paths of wisdom both in grief and in joy, passing them on from the speaker to the next. I collected in it [the names of] the most commonly used things and famous expressions, so that the book acquired the highest merits and exceptional sophistication”. For example: “uluş “village”, in the Chigil dialect. Among the inhabitants of Balasagun and the neighboring lands of the Argu tribe, this word means “city.” That’s why the city of Balasagun is called quz uluş”. It is clear that this word is consonant with the word “Ulys” in the Kazakh language.

References

1. Pritsak, O. Kypchakiskij yazyk [The Kipchak language]. In: Tjurkskaja filologija [Turkic philology]. Vol. 1. Wiesbaden, 1959, pp. 74–87 (In Germ.).
2. Aidarov, G., Kurishjanov A., Tomanov M. Jazyk pamjatnikov drevnetjurkskoj pis'mennosti [The language of monuments of ancient Turkic literary texts]. Almaty, Mektep, 1971, 272 p. (In Kazakh.).
3. Musaev, K. Grammatika karajmskogo jazyka: fonetika i morfologija [Grammar of the Karaim language: phonology and morphology]. Moscow, 1964, 175 p. (In Russ.).
4. Aralbaev, J.A. O fonologiji kazahskogo vokalizma [About phonology of Kazakh vocalism]. In: Issledovanya po tyurkologii [Research in Turkic Studies]. Alma-Ata, Nauka, 1969, 295 p. (In Russ.).
5. Qurishzhanov, A., Komekov, B.E., Duisenov, S.Zh. Starokypchakiskij jazyk [The Old Qipchaq language]. Almaty, publishing house of the Kazakh women’s teacher training college, 2007, 352 p. (In Kazakh.).
6. Radloff, W.W. Fonetika severnyx turkskix jazykov [Phonetics of northern Turkic languages]. X. Leipzig, 1883, 318 p. (Vol. 1. Vocalizm [Vocalism]. XX. Leipzig, 1882, 99 p.; vol. 2. Konsonanten. XXI–XL. Leipzig, 1883, pp. 101–318) (In Germ.).
7. Zhubanov, Q. Issledovanye po kazahskomu jazyku [The Research on the Kazakh language]. Alma-Ata, Nauka, 1966, 256 p. (In Russ.).
8. Tomanov, M.T. Sravnitel'naja grammatika turkskix jazykov [The Comparative Grammar of the Turkic Languages]. Almaty, publishing house of the Qazakh university, 1992, 192 p. (In Kazakh.).
9. Qaidarov, A., Orazov, M. Vvedenie v turkologiju [Introduction to the Turkic Studies]. Almaty, publishing house of the Qazakh university, 1992, 248 p. (In Kazakh.).
10. Esbosinov, E.Z. Leksiko-grammaticheskie osobennosti starokypchakskogo jazyka (na osnove truda Abu Hajiana, XIV v.) [The Lexico-grammatical features of old Qipchaq language (on the basis of works of Abu Hayyan, XIV c.)]. Astana, Er-Daulet, 2006, 240 p. (In Kazakh.).
11. Duisen, S., Yawan, K. Pis'mennyj pamjatnik «Sbornik polnost'ju sistematizirovannyx pravil turkskogo jazyka» (XIII–XIV vv.) [The written monument The collection of completely systematized rules of Turkic language (XIII–XIV c.)]. Turkistan, publishing house of the Turkistan university, 2004, 315 p. (In Kazakh.).
12. Sabir, M. Pojema Husrau i Shyrin Kutba i jejo jazyk [The Poem Khusrau and Shirin of Qutb and her language]. Almaty, publishing house of the Qazaq universitety, 2003, 166 p. (In Kazakh.).
13. Sadiqbekov, Q.A. Jazykovye osobennosti pamjatnika Kitab Mukaddima Abu Lajsa al-Samarkandi: avto-ref. diss. ... kand. filol. nauk [The Language features of the monument Kitab Muqaddimah of Abu Laith alSamarkandi. Ph.D. Thesis]. Almaty, 2009, 30 p. (In Kazakh.).
14. Tolkovyj slovar' kazahskogo jazyka [The Explanatory Dictionary of the Kazakh language]. Editor Prof. I.K. Kengesbayev. Almaty, Ghilim, 1959–1961, 539 p. (In Kazakh.).

MEZÂKÎ'Yİ MAHLAS BEYİTLERİNDEKİ POETİKASINDAN OKUMAK

Dr. Öğretim Görevlisi Kübra Batar

ORCID:0000-0003-1329-9219

kmsbatar@gmail.com

Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Rektörlük, Türk Dili, Malatya, Türkiye

Özet

Belli bir gelenek dahilinde gelişen Divan şiirinde sanat esastır. Hudutları gelenek dahilinde belirlenen Divan şiirinde şairlerin kalıpları yıkarak farklı bir sanat biçimi icra etmeleri mümkün değildir. Gelenek, şairlere kalıplaşmış bir muhteva ve biçim sunmuştur ki şairler için bu kalıpların dışında düşünme ve yazmanın yolu yoktur. Bu duruma ek olarak çağın yetersiz imkânları nedeniyle şairlerde Divan şiirine alternatif bir sanat fikri de hasıl olmamıştır. Ancak şairler, mevcut gelenek içerisinde keşfedilmemiş yeni bir söylem ve metafor geliştirdikleri ölçüde Divan şiirine katkı sağlayarak buldukları çağa damga vurabilmişlerdir.

Mezakî de Divan şiiri geleneği kapsamında eserlere sahip önemli şairlerimizdendir. Divan şiiri evreni içerisinde sade bir tarzı benimseyerek kolay bir söyleyiş oluşturmuştur. Geleneğin şairlere sunduğu mazmun, metafor ve mana gibi unsurların ötesinde yalın şiirler yazmıştır. Klişe ve süslü söylemlere mesafeli duran Mezakî; mahallî unsurları, dış dünyayı, aşkı, yaşam sevincini şiirlerine ekseriyetle yansıtmıştır. Bu minvalde Mezakî, mahlas beyitlerinde muhataplarına sanat anlayışı hakkında mühim bilgiler vermektedir. Şair, *Dîvânında* bilhassa kendine seslendiği bu beyitlerde kendi poetikasına yer vermiştir. Şairin nida sanatıyla birleşen mahlas beyitlerinde, genel olarak sanatıyla fahrettiği görülür. Nitekim Mezakî'nin sanatıyla övündüğü terkiplerde benzer ya da aynı teşbihleri kullanması nedeniyle tekrara düştüğü söylenebilir. Söz konusu beyitlerde kalemini bazen ata bazen efsuna bazen mücevhere bazen de sümbüle benzeten Mezakî, bu teşbihlerinin yanında nazımının daha önce hiç denenmemiş, benzersiz ve yeni bir söylem olduğunu hemen her fırsatta vurgular. Şair, ayrıca kolay söyleyişi ve sanat yeteneği ile övünerek kendisi gibi bir şairin şiir vadisine bir daha gelmeyeceğini de belirtir. Mezakî yine bahsi geçen beyitlerde, sanatının gücünü ve değerini kendini *Tâlib ve 'Urfî-i Şîrâz* ile kıyaslayarak ortaya koyar ve sanatının kıymetini cahillerin anlayamayacağını özellikle ifade eder.

Anahtar Kelimeler: Mezakî, mahlas beyti, poetika.

ELAZIĞ MANİLERİNDE GÖRÜLEN TOPLUMSAL DEĞERLERİN / SOSYAL NORMLARIN İFADE EDİŞ ŞEKİLLERİ

Doç,Dr. Birol Azar

Orcid id: 0000-0001-6992-1762

bazar@firat.edu.tr

Fırat Üniv. İnsan ve Toplum Bilimleri Fak. Türk Dili ve Edebiyatı Böl. Elazığ/Türkiye

Maniler edebiyatımızın görece olarak en kısa anlam bakımından ise toplumsal ve bireysel duygu ve düşüncelerin anlamlandırma ve açıklayabilme gücünü en iyi en etkili yansıtan türü olarak karşımıza çıkmaktadır. Kuruluşlarındaki kolaylık kulağa hitap edişin öncelikli oluşu az kelime ile tasarruflu oluşu eğitim görmüş insanımızdan okuma yazması olmayan insanımıza kadar her seviyeden insanın binlerce yıllık iletişim aracı olmasına yol açmıştır. Özellikle cinsiyet ayrımcılığının, kaç-göç yaşam biçiminin hakim olduğu hiyerarşik yapılanmaların etkin olduğu toplumlarda her türden istek, beklenti, şikayet vb. durumlar yazın sanatının örtülü ve açık ifade edişleri ile özellikle mani türü yapılarda tarafları ince bir nezaket dairesi içerisinde uyarılmasını mümkün kılmıştır. Kuramlarda halk edebiyatı metinlerinin işlevselliği içerisinde eğlendirme, uyarma, kültürün aktarılması, protesto vb işlevlerle değerlendirildiği göz önüne alınırsa genelde halk edebiyatının özelde ise mani türünün toplumsal değer yargılarının aktarılmasında nasıl rol oynadığı bu çalışma ile Elazığ manilerinden yola çıkılarak izah edilmeye çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Mani, sosyal normlar, ifade edişler, dilbilimi

WAYS OF EXPRESSION OF SOCIAL VALUES / SOCIAL NORMS SEEN IN ELAZIG MANIS

Abstract

Manias, in terms of relatively shortest meaning, appear as the type of our literature that best and most effectively reflects the power of meaning and explanation of social and individual feelings and thoughts. The ease of its establishment, the priority of being appealing to the ear, and the economy with fewer words have led to it being a means of communication for people of all levels, from educated people to illiterate people, for thousands of years. Especially in societies where gender discrimination and hierarchical structures prevail and the flight-migration lifestyle prevails, all kinds of requests, expectations, complaints, etc. Situations have made it possible to warn the parties within a delicate circle of courtesy, especially in mani-type structures, with the implicit and explicit expressions of literary art. Considering that in theories, folk literature texts are evaluated with functions such as entertainment, stimulation, transfer of culture, protest, etc., this study will try to explain how folk literature in general and the mani genre in particular plays a role in transferring social value judgments, based on Elazığ manis.

Keyword: Mania, social norms, expressions, linguistics

Toplumsal yaşamın devamı ve ortak bir gelecek hedefi toplumdaki bireylerin birbirleri ve diğer insanlarla uyum içerisinde olmasına bağlıdır. Bireyin aidiyet hissiyle içinden çıktığı topluma toplumsal değer yargılarına bağlılığı büyük ölçüde formal veya informal öğrenme şekilleri ile olmaktadır. Bireyin farkına varmadan geleneksel yaşam içerisinde görerek, yaşayarak öğrendiği/edindiği değer yargıları onu uyumlu, ılımlı ortaklık bilincine sahip olarak yetiştirir. Sosyal yaşantıyı düzenleyen, denetleyen uyulmadığı takdirde müeyyidesi olan sosyal normlar olarak ifade edebileceğimiz örf-âdetler, gelenek-görenekler, teamüller ve töreler, toplumda bireyler üzerinde zorlayıcı, kınayıcı, özendirici, ödüllendirici yönleriyle insanın insanla ve toplumla olan ilişkilerini düzenlerler. Bireyin toplumla olan ilişkileri toplumda daha önce oluşmuş uzun tecrübeler ve ortak kabule dayanan uyulmadığı taktirde müeyyidesi olan sosyal norm dediğimiz (örf-âdet, gelenek-görenek, teamül vs.) olgulara göre şekillenir. Birey ancak bu sosyal normlarla olan ilişkisine/bağlılığına göre toplumda statü, saygı kazanır/ itibar görür ya da toplumdan dışlanır.

“...toplum düzeninin sağlıklı bir şekilde işleyişi sınırları ve kuralları tespit edilmiş olan ortak bir uzlaşya ya da otoriter bir anlayışa dayanır. Bu durum insan doğasının getirdiği bir zorunluluk olup birey ilişkiler çerçevesinde yaşadığı toplumun bir parçası olur” (Eroğlu, 2015:299). Ortak tasa, ortak sevinç ,ortak gelecek mefhumlarının bireyde yerleşmesinin önemli araçlarından biri sanattır. Sanatın birçok dalı özellikle edebi metinler vasıtasıyla ifade edilenler kişinin farkına varmadan edebi zevkinin belirlenmesini ve olayları anlamlandırıp açıklayabilmesini sağlar. Toplumda “olması gereken” düşüncesi toplumun ekonomi, hukuk, ahlâk, örf ve âdetler, dil, sanat gibi değerlerin yaratılmasına götürür” (Işıқтаç, 1991:1). Toplumsal yaşantıda bireylerin ve toplumun anlamlandırmalarını belirleyen bu anlamlandırmalara göre tavır almalarını, duruş sergilemelerini sağlayan olgular ise sosyal norm olarak nitelendirilen “örf-âdet, gelenek-görenek, teamül, töre ve modadır.

Bireyin toplumla olan ilişkileri beklentiler, yasaklar, kaçınmalar ve kalıp davranışlara dayanarak devam eder. Sosyal normların bireyler üzerinde düzenleyici ve denetleyici rolleri vardır. (Artun, 2005:127). Sosyal bir varlık olarak tanımlanan insan toplum içinde güvende yaşayabilmesi ve kabul görmesi için yaşamını belirli bir düzene uydurmak zorundadır.

Toplumunu oluşturan(ların) normatif bir toplumsal yaşam için uzlaşya içinde olmaları, aykırılık ve farklılık gösteren eylemleri yaptırma bağlamaları toplumsal sosyal kontrol açısından bireyleri aynı halka içinde tutabilmek için gereklidir. Yazılı olmayan ama etkisi toplumdaki bireyler tarafından ortak kabule dayanan bu sosyal normlar içerisinde yer alan, örfler; toplumun katı beklentileri olarak bilinir. Her bir bireyi sürekli olarak baskı altında tutan örfler, zorlayıcı, yaptırıcı ve yasaklayıcı yönleriyle bireyin bağlı bulunduğu grup veya

toplumla uyumlu hale gelmesini sağlar. Örflere karşı çıkmak kimi toplumlarda yasaya karşı çıkmakla bir tutulur; hatta zaman zaman yasaların da üstünde tutularak katı ve bağışlamasız bir tutumla birey cezalandırılır. Tabandan geldiği için bireyler ve toplum üzerinde etkilidirler.

Geleneğe göre daha güçsüz, moda göre daha dayanıklı olan örflerin ayırt edici yanı “eski” ve “ortak kabule” dayanmalarındır. “ örfler bugüne kadar olagelen şeylerin bundan böyle de gerçekleşmesini buyurur” (Işıktaç, 1992:26).

Örf ile birlikte anılan Arapça kökenli bir kelime olan adet ise hüküm, gelenek (Devellioğlu, 1992:1018), yasalarla belirlenmemiş olan halkın kendiliğinden uyduğu gelenek (Eren, 1992:1141), kanunlarla belirlenmemiş olan halkın kendi yaşayışı dünyasında oluşturduğu kurallar dizisi, gelenek (Parlatır, 2006:1327), şeklinde tanımlanmıştır. Alışkılar dizgesi, kendiliğinden uyulan uzun bir geçmişi olan ortak kabulle nesiller arası aktarımı sağlanan, alışılmış olan şey şeklinde tanımlayacağımız adetler daha çok gündelik yaşamın şekillenmesinde etkilidirler. Doğum, evlilik ve ölüm gibi geçiş aşamaları çerçevesinde toplanan adetler örfelere göre daha esnek ve bağlayıcılığı daha zayıf bir norm olarak karşımıza çıkar.

Örfler iyi olarak tanımlanırken adetler iyi veya kötü bir alışkanlık olabilir. Örfün anlamında sürekli olarak iyilik bulunmasına rağmen adet için tersi de olabilir. Daha çok ahlaki boyutuyla ön plana çıkan “töre” bir toplumun benimsenmiş kurallarının, alışkanlıklarının bütününe verilen addır.

Bütün bu değer yargılarının bir okulda verilen dersler gibi formal bir düzlemde verilmesi elbette beklenemez. Toplum içindeki sosyal yaşantı bu yaşantı içerisinde yer alan geçiş aşamaları ve geçiş aşamalarının kutsandığı ritüeller ile süslendiği sözlü sözsüz kalıp hareketler ifadeler en çok kendini halk kültürü ürünlerinde gösterir. Özellikle efsane türü bu aktarım için uygun bir tür olmasına karşın manilerde daha çok sevgi, aşk etrafında kümelenen sosyal normları görmek mümkündür. Elazığ muhafazakar mazbut toplum yapısıyla özellikle aşk, sevgi gibi bireysel tutkuların ifadelerinin açık anlaşılır bir şekilde söylenilmesini geleneksel yaşamda hoş karşılamamış kullananları ise kınamıştır. Elazığ’da mani söyleme geleneği çok eskiler gitmekte yörenin kendine has cinaslı manileri anlam ve sanat bakımından coşku dolu ifadeleri içermektedir.

Elazığ’da maniler kına gecelerinin dışında, tandır başlarında, kış gecelerinde, çırık eğirirken, misafirler geldiği zaman onlara hizmet ederken, tarlada çalışırken söylenir. Bunları genellikle kadınlar yapar. Erkekler ise çoğunlukla hoyrat söylerler. Zaten Elazığ türkülerinin büyük çoğunluğu mani kümelerinin bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Bu yüzden erkekler de mani bilirler yalnız onlar kadınlar gibi değil de uzun hava tarzında ezgili olarak söylerler. (Azar, 1995:83)

Manilerde beşeri duygular sevgi, vefa, acı, ayrılık gibi hislerin yanı sıra eğlendirici, iğneleyici duygular da en kısa ama etkili bir şekilde verilir. Sosyal konuların da sıklıkla işlendiği maniler (Aksan, 2005:21) sosyal normların inceden, incitmeden verildiği tür olarak etkinliği sürdürmektedir.

Daldan kestim degenek

Ortası benek benek

Bir evde iki bacı

Hangisini begenek(Azar, 1995:146) şeklinde söyleyiş yörede evliliğe giden yolun esası olan görücü usulüyle evliliği ifade etmektedir. Oğullarına kız arayanlar ev ev gezerek kız bakarlar hatta bu durum sevilen erkek çocuklar için “ senin için demir çarık ekitecem” ifadesiyle belirtilir. Gidilen evde birden fazla evlilik yaşında kız varsa belirli kriterler devreye girer.

Evlilik çeşitlerinden birisi de kaçma yoluyla yapılan evliliktir. Çeşitli sebeplerden dolayı başvuru bu yöntem de manilerde bohça kelimesi kullanılarak ifade edilmiştir.

Arpalar karakılıçık

Sallan sallan yola çık

Çok ki gönlün bende var

Al bohçanı yola çık(Azar, 1995:46)

Evliliğin makbul olanı anne baba rızasını almak onların izniyle evlenmektir. Bazı manilerde bu durum ısrarla annemden iste babamdan iste vermezlerse Allahtan iste şeklinde meşru yol sonuna kadar kullanılması tavsiye edilerek ifade edilmiştir.

Ak gülüm deste deste

Beni babamdan iste

Eğer babam vermezse

Diz çök Mevla’dan iste(Azar, 1995:75)

Yörede sevgililerin evlenmeden birlikte gezmeleri görüşmeleri hoş karşılanmaz özellikle kızlar için bu durum kötü sonuçlar doğurabilmektedir. Kızın adının çıkması evliliğini etkileyen en önemli durumdur.

Dağ ayrı duman ayrı

Kaş ayrı keman ayrı

Eller bizi zem eder

Gezek bir zaman ayrı(Azar, 1995:83144)

Görgü kuralları sosyal yaşantı içerisinde kişiye verilen değeri yapanın da kültürünü göstermesi açısından önemlidir. Aşağıdaki manide sevdiğinin yanına giden aşığa kızın ilgi göstermemesi gel dememesi gönül kırıklığına yol açmış ifadeler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Karanfilin buharı

Dalları baş yukarı

Yerindim yanan geldim

Demedin gel yukarı(Azar, 1995:44)

Geleneksel yaşamda değil sevgililerin, eşlerin bile büyüklerinin yanında birbirlerine seslenmeleri, bakmaları ayıp karşılanır duygular, istekler, arzular örtülü ifadelerle ince, naif bir şekilde manilerle ifade edilir.

Bizim bağın başını

Ekleyelim daşını

Ele bir ösgemişim

Gaynımın gardaşını(Azar, 1995:46)

Kına düğünden önceki gece kız evinde yapılan gelinin hem ağlayıp hem oynadığı sembolik tören olmasının yanında uyulması gereken yapılmadığı takdirde kınanan uygulamalar da manilerde dile getirilmiştir.

Kınayı koydum tepsiye

Haber verin bibiye

Gelin ağlar vuş hele

Güvey güler bak hele(Azar, 1995:49) kızın ve kız tarafının kına gecesi üzgün, ağır olması gibi bir gereklilik ile erkek tarafının bunun tersi bir tutum içerisinde olması gerektiği manilerde açıkça dile getirilmiştir.

Ayrıca kızın sevdiğine bir türlü kavuşamaması da kınanın tutmaması ile sembolize edilerek anlatılmıştır. Bahtsızlık, talihsizlik kınanın seçilmişliği, töreni, coşkuyu bidiren yönünün zıddı kastedilerek kına üzerinden duyurulmaya çalışılmıştır.

Kazan kalay tutmuyor

Göynüm alay etmiyor

Ne talihsiz kızmışım

Elim kına tutmuyor(Azar, 1995:83)

Bir sözü etkili ve kalıcı kılan unsur içeriğinin özgün oluşu yaratıcısının kendine has olan imgeleri kullanmasıdır. Kişinin duygu dünyasının ürünü olan herkesin kullandığı anlamdan farklı olarak adeta kelimeyi yeniden anlamlandıran yaratan sanatkarın bu kullanımı özgün yaratılar ortaya çıkarmıştır. Dörtlükte alay kelimesi bu türden bir kullanıma örnek olarak verilebilir. Çoğunluğun sözlük anlamında kullandığı bu kelime dörtlükte eğlence, neşe, istek, arzu manalarında kullanılmıştır.

Yörede bir evden ölü çıkmışsa ölüm olayından sonra gelen ilk bayrama “kara bayram” denilir. Kara bayram renk adında anlaşılacağı gibi bayram gününde yas tutmayı gerektirir. Taziyede hangi ritüeller yapılıyorsa kara bayramda da aynısı tekrar yapılır. Ölenin aziz hatırasını anma geride kalan yakınlarına teselli verme amacıyla yapılan bu uygulama sevdiğinden ayrı geçen bayramlar için aşıklarca da kullanılmıştır. Sevdiği olmadan aşık, bayramı bayram olarak kutlayamaz onun kara bayramıdır.

Kaşların kara gele

Çağırın yare gele

Sensiz bayram edenin

Bayramı kara gele(Azar, 1995:111)

Sözünde durma verilen sözün yerine getirilmesi manilerde sıkça dile getirilen konulardandır. Geleneksel yaşamda sevgililerin nihai hedefi evliliktir. Bu süreci uzatanın kınandığı bazen alaya alındığı bazen iğneleme yoluyla harekete geçirildiği görülür.

Dam üstünde pıtırak

Gız gel senle oturak

İgid oluşundan ne çıkar

Kes nikahı gurtulak(Azar, 1995:63)

Sevgililerin sevdalarını gizli yaşamaları kimselere duyurmamaları sadece yöreye has bir durum değil Türk kültüründe olması gereken bir tavidir. Çeşitli sebepleri olmakla birlikte kızın adının kötüye çıkmaması gibi temel sebebi olan bu tavır manilerde yine güzel, ahenkli kafiyeli sözlerle ifade edilmiştir.

Deste dolu danene

Kaşlar benzer kaleme

Ben seni gizli sevdim

Sen duyurdun aleme(Azar, 1995:68)

KIZ ararken aranan kızda belirli özellikler olması istenir. Fiziksel yapısı, ailesi, mahareti, inancı vs. bunlardan bazıları diğer kriterlere göre daha belirleyicidir. Diğerlerinin telafisi olmakla birlikte yörede aileler arasındaki inanç farkı gençlerin evliliklerinin önündeki en güçlü engel olarak görülmektedir.

Gaşların mildir oğlan

Gel beni güldür oğlan

Dinimiz ayrı getmiş

Galbimiz birdir oğlan(Azar, 1995:67)

Evlilik adetlerinden birisi de geline takılan yüzgörümlülüğüdür. Yörede damadın gelinin yüzünü görmesi için mutlaka değerli bir mücevher takması şartı vardır. Yüzgörümlülüğü bazen sembolik olarak sevgiliyi bir kez görmenin bedeli olarak da tevriyeli kullanılmıştır.

Çaydaçıra yakarım

Yar yoluna bakarım

Bir yüz görümlüğüne

Beşi birlik takarım(Azar, 1995:82)

Bir dönem yörede başlık parası yaygı iken günümüzde çoğu yerde olduğu gibi bu adet de ortadan kalkmıştır. Başlık parası ağırlık, kalın gibi kelimelerle ifade edilirken yine bir tevriyeli kullanımla paha biçilmeyecek kadar değerli anlamıyla sevgili için kullanılmaktadır.

Akar gözümün yaşı

Sevda her şeyin başı

Sana ağırlık vermem

Kalbinde beni taşı(Azar, 1995:115)

Yöredeki adetlerden biri de gelini düğün öncesi ve sonrası hamama götürmektir. Öncesinde gelinin fiziki yapısını görmek amacıyla yapılan bu uygulama düğün sonrası yüz açımı, subaha günü sözcükleriyle ifade edilir. Bu günlerde gelinle ilgili bazı adetler de sergilenmektedir. Bunlardan biri de tefçinin bu günlerde düğün sahiplerinden bahşiş almasıdır.

Yanar çaydaçırılar

Kızlar oyun sıralar

Gelin hanım gelince defçi tokmak paralar(Azar, 1995:83)

Aşğın sevgisini göstermesi sevgili için çok önemlidir. Bunu çeşitli yollarla yapması mümkün iken yapmaması hatta selamı bile dilinin ucu ile vermesi aradaki sevginin sorgular hale geldiğinin göstergesidir.

Başının tacı ile

Sarardım acı ile

Yârim selam yollamış

Dilinin ucu ile(Azar, 1995:89)

Evlilikte yörede kız tarafının çok istekli görünmemesi hatta kız tarafının düğünde fazla oynamaması esastır. Sevinçli olduklarının hissettirilmemesi bir gelenek adeta kemikleşmiş düstur niteliğindedir.

Ay doğar ayazlanır

Gün doğar beyazlanır

Gelin olacak kızlar

Hem gider hem nazlanır(Azar, 1995:96)

Düğün adetlerinden biri de gerdek gecesi odaya yiyecekler ve tatlılar bırakılması damadın iki rekat namaz kılması olarak ön plana çıkar. Manilerde esas verilmek istenen mesaj bu olmasa da bu sahnenin resmedilmesi genç kuşaklara düğün gecesi hakkında toplumsal değerleri vermektedir.

Ak yemiş kara yemiş

Yaprağı suya değmiş

Güvey namaz kılarken

Gelin baklava yemiş(Azar, 1995:107)

Sevgiliye kavuşmanın en önemli yolu kızın annesini ikna etmekten geçer. Oğlanın kızın annesine hoş görünmesi, olurunun alması yola çıkışın ilk şartlarından. Bu durumda manilerde özellikle belirtilir.

Kaşların karasına

Gül koyam arasına

Az verem çok yalvaram

O gızın anasına(Azar, 1995:91)

Büyüklere saygı özellikle anne babaya saygı geleneksel yaşamda dini bir hüküm gibi algılanır anne baba sözü dinlemeyen evlat hayırsız sayılır. Manilerde de bu durum dile getirilerek sosyal normların bireyler arasında yerleşmesini sağlayan en önemli faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Analar hatun olur

Sevdası bütün olur

Anaya vuran eller yanacak odun olur. (Azar, 1995:93)

Evli kadını sevmek uygunsuz ilişki olarak tasvip edilmez böyle bir hal üzere olanlar kınanır ve toplumdaki dışlanır. Bunu bilen aşıkler toplumun da onayını almak için toplumun tasvip ettiği hal üzere olmak zorundadır.

Kayabaşı buz gibi

Gel gonaşah gız gibi

Git gocandan boşan gel

Gabul edem gız gibi(Azar, 1995:96)

Erkeğin eşi üzerine yar sevmesi bundan kızın haberinin olmaması toplumsal huzurun bozulmasına yol açar. Bu durum toplumda kabul görmemekte erkeğin hakkı olarak yorumlanmamakla birlikte bu yolla evlenen kızın da dünyası yıkılmaktadır. Bilgiye, habere ulaşmanın zor olduğu dönemlerde kişinin beyanı esas olarak kabul edilir beyan yanlış çıkarsa kişi mert olmamakla, sözünün eri olmamakla suçlanır dışlanır.

Bilmeden çaldın beni

Dertlere saldın beni

Madem karın var imiş

Ne diye aldın beni(Azar, 1995:133)

En makbulü bu duruma düşmeden her iki taraf müsait iken evlenmektir. Buna da çeşitli sebeplerle karşı çıkılınca gidilecek tek yol birlikte kaçmaktır.

Arpa ekim az iken

İçinde sarı diken

Gel sevdiğim kaçalım

Ben kız sen oğlan iken(Azar, 1995:121)

Nişanlanma toplumumuzda kızla erkeğin birbirini tanıma süresi ihtiyaçların tedarik edildiği süre gibi amaçlarla kısa tutulması makbul olan evlilik öncesi süreçtir. Nişanlanmada da bazı adetlerin yerine getirilmesi tarafların birbirlerini tanımaları içindir. Nişan için iki tarafın da belirli özellikleri taşımaları gerekmektedir. Aşağıdaki manide yaşı küçük olan kız bu sürecin yükümlülüklerini yerine getiremeyecek durumda olduğunun farkındadır.

Bahçelerde dondurma

Oğlan beni kandırma

Daha yarım küçüktür

Bana nişan taktırma(Azar, 1995:131)

Nişanlanmak bir emarenin gösterilmesi demektir. En büyük nişan emaresi yüzük iken manimizde küpe olması söyleyenin kişisel tercihi olarak yorumlanabilir.

At binen çarptırır

Atı yoldan saptırır

Nişan takacak oğlan

Elmas küpe yaptırır(Azar, 1995:123)

Geleneksel toplumda dul bir kadının tek başına yaşamını sürdürmesi çeşitli sebeplerle oldukça zordur. Bu sebeple dul kadının bir an önce tekrar evlendirilmesi söz konusudur.

Bu dağı hayladılar

Görenler ağladılar

Daha yaşım ne idi

Dul başım bağladılar(Azar, 1995:135)

Yine düğünlerin olmazsa olması sağdıçlık kurumu da manilerimizde kendine yer bulmuştur.

Bu derenin alıcı

Kınalı parmak ucu

O yar gelin olanda

Ben olayım sağdıcı(Azar, 1995:137)sağdıç damat veya gelin kadar itibar görmekte ve düğünden sonra da iyi ilişkiler ölüme kadar devam etmektedir.

Sosyal yaşantıya dair adetler de manilerde yer almaktadır. Küçüklerin büyüklere saygı göstermesi, ikramlarda bulunması önceliğin yaşça büyüklerde olması gerekirken iğneleme yoluyla bu durum bir tabloda gösterilir gibi gösterilmiştir.

Akşam oldu ay da yok

Aydan bize fayda yok

Kızlar kahve içiler

Kadınlara çay da yok(Azar, 1995:117)

Geleneksel yaşamda kız ile erkek arasında statü, maddi, eğitim vb gibi farklılıkların olması ve durumun her iki taraf için ne şekilde olduğu önemli olmakla birlikte ilişkiyi başlatan daha doğrusu duygularını ifade edenin mutlaka erkek olması gerektiği fikri toplumsal cinsiyet ayrımcılığına örnek olsa gerektir.

Armut dalda dallanır

Yere düşer ballanır

Bir oğlan doktor olsa yine kıza yalvarır(Azar, 1995:121)

Bunlar gibi pek çok örnek manilerde ince, işlemeli bazen dolaylı bazen doğrudan bazen iğneleyerek bazen överek dile getirilmekte birey farkına varmadan bir gelenekler havuzunda şekillenmektedir. Bireyin toplumsal değer yargılarının içerisinde uyumlu bir birey olarak kalması temel amaçlardandır. Bunu sağlayan dijital zaman öncesi araçlar halk edebiyatı/halk bilimi ürünleridir. Tüm halk bilimi ürünleri dini vecibeler gibi bireyi iyi bir insan olarak yetiştirmeyi amaçlamakta kınama/dışlama veya ödüllendirme gibi davranışlarla da bireyi toplum içerisinde tutmayı amaçlamaktadır.

KAYNAKÇA

AKSAN, Doğan (2016) Halk Şiirimizin Gücü Bilgi Yay. Ankara

ARTUN, Erman Türk Halkbilimi Kitabevi Yay. İstanbul

AZAR, Birol (1995) Elazığ Manileri Üzerine Bir İnceleme (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi) Fırat Ün. Sosyal Bil. Enst. Elazığ

DEVELLİOĞLU, Ferit (1997) Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Sözlük Aydın Kitabevi Ankara

EREN, Hasan (1992) Türkçe Sözlük Türk Dil Kurumu Yay. İstanbul

EROĞLU, Erol (2015) “ *Geçmişten Günümüze Sosyal Normlar*” Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Bilimsel Araştırmalar Dergisi S.50

İŞIKTAÇ, Yasemin (1992) hukukun Kaynağı Olarak Örf ve Adet Hukuku Kazancı Kitap İstanbul

PARLATIR, İsmail (2006) Osmanlı Türkçesi Sözlüğü İstanbul

YABANCI TOPRAKLARDA ÖLMENİN İZDIRABI: RADİ

Dr. Öğretim Üyesi, Cavidan ÇÖLTÜ İMREN

ORCID:0000-0002-1887-1301

imrence@cu.edu.tr

Çukurova Üniversitesi, Eğitim fakültesi, Alman Dili ve Eğitimi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

Özet

İnsanlık tarihinin oluştuğu günden itibaren toplumların savaşlar ile karşılaşmaları kaçınılmaz bir olgudur. İlk kanın döküldüğü Habil ve Kabil kardeşlerden sonra da savaşlar farklı gerekçeler ile başlar ve hep acılarla son bulur. Dünya tarihinde en çok insan kaybının yaşandığı savaşlardan biri İkinci Dünya Savaşı'dır. Milyonlarca insanın öldüğü bilinen bu savaştan sonra Alman yazınında birçok yazar savaşın dehşetini, acımasızlığını ve gerçeğini genç kuşaklara farklı yazınsal türler aracılığı ile aktarır. Bu eserler adeta birer anımsama yazını olarak da görev görür. Bu yazınsal türlerden biri de kısa öykülerdir. Ele alınan eser Alman kısa öykü yazarlarından biri olan Wolfgang Bochert'in "Radi" adlı eseridir. Eserde savaşın anlamsızlığı ölüm, kayıp ve korku ifadelerinin yabancı topraklarda ölmüş olan bir askerin ve ben-anlatıcının dilinden anlatılır. Eseri belirleyen ana çerçeve öz ve yabancı kavramlarıdır. Bu kavramlar çerçevesinde eser yazın psikolojisi ve yazın sosyolojisi yöntemi ile irdelenecektir.

Anahtar kelimeler: Savaş, İkinci Dünya Savaşı, Kısa Öykü, Alman Yazını, Ölüm

VAAZLAR ARACILIĞI İLE KOLEKTİF KORKU YAYMAK: 16. VE 17. YY. ARASI AKTARILAN SEÇİLİ ALMAN VAAZLARINDA TÜRK İMGESİ

Dr. Öğretim Üyesi, Cavidan ÇÖLTÜ İMREN
ORCID:0000-0002-1887-1301

imrence@cu.edu.tr

Çukurova Üniversitesi, Eğitim fakültesi, Alman Dili ve Eğitimi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

Özet

Daha çok iyiye ve doğruya yönlendiren, genellikle öğüt niteliği taşıyan vaaz konuşmaları toplumları barışçıl ortamlarda yaşamaya yönlendirme amacı güder. Oysa 16. ve 17. yy.'da Osmanlı İmparatorluğu'nun daha da güçlenerek Avrupa'nın çoğu kısmını fethetmesi sonucu Alman vaizlerin çoğu vaazlarında Türk imgesini ve İslamiyet'i daha da olumsuzlaştırırlar. Alman halkını Osmanlıya karşı savunmaya ve korunmaya çağırarak için aktardıkları vaazlarda ürkütücü ifadeler kullanırlar. Bu ifadelerin sonucunda sözde Türklere karşı birleşilmesi çağrısı yapmak istenirken halk arasında daha çok kolektif korku yaratırlar. Düşman olarak görülen Türkleri olabildiğince ötekileştirirler. Bu çalışmada seçili dini vaazlar ekseninde Türk imgesine ne denli ön yargı ile yaklaşılıp yabancılaştırıldığı irdelenecektir.

Anahtar kelimeler: Vaaz, Propaganda, Türk imgesi, Osmanlı, Kolektif korku

YILDIZ TAEKWONDUCULARIN KUVVET PERFORMANSLARININ İNCELENMESİ: SAĞIRKAYA METODU VE GELENEKSEL METOT KARŞILAŞTIRMASI

Yüksek Lisans Öğrencisi, Şeyma Tuba ACAR

ORCID: 0009-0007-2536-1143

E-Posta: stuba.acar@gmail.com

Ordu Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor ABD., Ordu, Türkiye

Doç. Dr. Cengiz ÖLMEZ

ORCID: 0000-0001-8584-6272

E-Posta: cengizolmez@odu.edu.tr

Ordu Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor ABD., Ordu, Türkiye

Özet

Sağırkaya Metodu, taekwondo kyorugi müsabakalarında yaygın olarak kullanılan geleneksel yöntem olan vücut ağırlığına dayalı sınıflandırmaya alternatif olarak geliştirilmiştir. Bu metot, sporcuların vücut ağırlıklarına değil, boy uzunluklarına göre gruplandırılmasını sağlar. Bu çalışmanın amacı, müsabakalarda rakipler arasında oluşabilecek kuvvet dengesizlikleri bakımından Sağırkaya Metodu ile Geleneksel Metodun karşılaştırılmasıdır. Araştırma, 20 elit yıldız sporcunun (boy: 156,19±13,61 cm; vücut ağırlığı: 52,62±6,25 kg; VKİ: 21,68±4,74 kg/m²) gönüllü katılımı ile yürütüldü. Sporcuların boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları tespit edildikten sonra diz ve kalça izokinetik kuvvet performansları incelendi. Sporcuların diz izokinetik kuvvetleri 60-180-300°/sn açısız hızlarda, kalça izokinetik kuvvetleri 60-180°/sn açısız hızlarda incelendi. İzokinetik kuvvetler, zirve ve ortalama torkların incelenmesi ile analiz edildi. Elde edilen bulgular, vücut ağırlığı ile diz ($r= 0.433-0.736$; $p<0.05$) ve kalça ($r= 0.465-0.621$; $p<0.05$) kuvvetleri arasında orta ve yüksek düzeyde anlamlı ilişkiler olduğunu gösterdi. Boy uzunluğu ile diz ve kalça kuvvetleri arasındaki ilişkiler incelendiğinde, değişkenler arasındaki ilişkilerin anlamlı olmadığı tespit edildi ($p>0.05$). Sonuç olarak, yıldız taekwondocular arasında kuvvet üretimi açısından vücut ağırlığının önemli olduğu gözlemlenmiştir. Sağırkaya Metodu, Geleneksel Metoda kıyasla rakipler arasındaki vücut ağırlığı farkını daha belirgin bir şekilde ortaya koyduğundan, bu yöntemde rakipler arasındaki kuvvet asimetrisinin daha fazla olabileceği sonucuna varılmıştır. Bu asimetri, adil olmayan bir yarışma ortamı oluşturabilir.

Anahtar Kelimeler: Sağırkaya Metodu, Taekwondo Kyorugi, Vücut Ağırlığına Dayalı Sınıflandırma, İzokinetik Kuvvet Performansı, Kuvvet Dengesizlikleri

INVESTIGATION OF STRENGTH PERFORMANCE OF CADET TAEKWONDO PLAYERS: COMPARISON OF SAĞIRKAYA METHOD AND TRADITIONAL METHOD

Master Student, Şeyma Tuba ACAR

ORCID: 0009-0007-2536-1143

E-Posta: stuba.acar@gmail.com

Ordu University, Faculty of Sport Sciences, Department of Physical Education and Sports, Ordu, Türkiye

Assoc. Prof. Dr. Cengiz ÖLMEZ

ORCID: 0000-0001-8584-6272

E-Posta: cengizolmez@odu.edu.tr

Ordu University, Faculty of Sport Sciences, Department of Physical Education and Sports, Ordu, Türkiye

Abstract

The Sağırkaya Method has been developed as an alternative to the traditional method based on body weight classification commonly used in taekwondo kyorugi competitions. This method allows athletes to be grouped according to their height, not their body weight. The aim of this study is to compare the Sağırkaya Method with the traditional method in terms of potential strength imbalances between competitors in competitions. The research was conducted with the voluntary participation of 20 elite cadet athletes (height: 156,19±13,61 cm; body weight: 52,62±6,25 kg; BMI: 21,68±4,74 kg/m²). After determining the athletes' heights and body weights, their knee and hip isokinetic strength performances were examined. Athletes' knee isokinetic strengths were examined at angular velocities of 60-180-300°/s, while hip isokinetic strengths were examined at angular velocities of 60-180°/s. Isokinetic strengths were analyzed by examining peak and average torques. The findings indicated moderate to high significant relationships between body weight and knee ($r= 0.433-0.736$; $p<0.05$) and hip ($r= 0.465-0.621$; $p<0.05$) strengths. When the relationships between height and knee and hip strength were analyzed, it was found that the relationships between the variables were not significant ($p>0.05$). In conclusion, the importance of body weight in strength production among elite cadet taekwondo athletes was observed. Since the Sağırkaya Method more prominently highlights the differences in body weight among competitors compared to the traditional method, it was concluded that there might be greater strength asymmetry among competitors in this method. This asymmetry could create an unfair competition environment.

Keywords: Sağırkaya Method, Taekwondo Kyorugi, Body Weight-Based Classification, Isokinetic Strength Performance, Strength Imbalances

GİRİŞ

Kuvvet ve güç, taekwondo sporunda başarıyı belirleyen önemli özelliklerdendir (Hammami, Ouergui, Zinoubi, Zouita Ben Moussa, & Ben Salah, 2014; Ölmez, 2021, 2023). Çünkü sporcular rakibe üstün gelebilmek için hızlı ve güçlü tekmeler ile puan kazanmak zorundadır. 2020 yılında ilk kez, Türkiye Uluslararası Taekwondo Açık Turnuvası Sağırkaya Metodu ile organize edildi. Bu turnuvada yıldızlar kategorisinde yarışan sporcular, geleneksel şekilde vücut ağırlıklarına göre kategorize edilmek yerine, boy uzunluklarına göre eşitlenerek (Sağırkaya Metodu) yarıştırdı. Fakat daha önce yapılan çalışmalar, vücut ağırlığı ile üretilen kuvvet arasında pozitif ilişkiler olduğunu göstermektedir (Ferland vd., 2020; Ten Hoor, Plasqui, Schols, & Kok, 2018). Bu durumda benzer boy uzunluğuna sahip fakat aralarında geniş vücut ağırlığı farkı olan sporcuların rakip olarak eşleştirilmesi, kuvvet ve vücut ağırlığının pozitif yönde ilişkilendirildiği çalışmalara göre rakipler arasında kuvvet farkının büyümesine yol açabilir. Sonuç olarak sporcuların boy uzunluklarına göre kategorize edildiği Sağırkaya Metodu, sporcular arasında kuvvet asimetrisine sebep olup, adaletsiz kyorugi karşılaşmalarının gerçekleşmesine yol açabilir.

Yapılan incelemede, taekwondo (kyorugi) dalında daha önce yapılmış araştırmaların vücut ağırlığına odaklandığı (Hammami vd., 2013; Kazemi, Casella, & Perri, 2009; Kazemi, Waalen, Morgan, & White, 2006) fakat Sağırkaya Metodu ile henüz herhangi bir araştırma yapılmadığı tespit edildi. Bu çalışma, kyorugi müsabakaları esnasında rakipler arasındaki kuvvet dengesinin Sağırkaya Metodu ile Geleneksel Metot arasında karşılaştırıldığı ilk araştırmadır.

MATERYAL VE METOT

Katılımcılar

Araştırma, yarışmacı durumundaki 20 elit yıldız sporcunun (yaş: $14,25 \pm 1,07$; boy: $156,19 \pm 13,61$ cm; vücut ağırlığı: $52,62 \pm 6,25$ kg; VKİ: $21,68 \pm 4,74$ kg/m²) gönüllü katılımı ile yürütüldü. Tüm sporcular ve yasal temsilcileri çalışma hakkında bilgilendirildi, olası riskler açıklandı. Sözlü bilgilendirmenin ardından Helsinki Deklarasyonu'na göre hazırlanmış yazılı bilgilendirilmiş onam formu verildi. Çalışma, Avrupa Konvansiyonu ve Helsinki Bildirgesi'nin etik ilkelerine uygun olarak yürütülmüştür (World Medical Association, 2013).

Tasarım ve Prosedürler

Araştırma, Tablo 1'de ayrıntıları verilen akış şemasında gösterildiği gibi toplam 6 aşamada tamamlandı. Kayıt ve bilgilendirme işlemleri ve fiziksel özelliklerin belirlenmesinin ardından antropometrik ve motorik ölçümler

gerçekleştirildi. Verilerin toplanması ve testler aşamasında, test edilen sporcuların toparlanabilmelerine olanak tanındı. Sporculardan toparlanma günlerinde herhangi bir yorucu aktivite yapmamaları istendi.

Tablo 1. Araştırma akış şeması

Aşama	İş
1.	Kayıt ve bilgilendirme işlemleri
2.	Antropometrik ölçümler İzokinetik kuvvet cihazında yapılacak testlerin tanıtılması
3.	Diz EXT-FLX Dinlenme
4.	Kalça EXT-FLX
5.	Toplanan verilerin analizi
6.	Yorumlama ve sonuç raporunun yazılması

Araştırmada, Sağırkaya Metodu ile Geleneksel Metot arasındaki farkları kuvvet üretimi bakımından incelendi. Bu kapsamda, Sağırkaya Metodu sporcuların boyları, Geleneksel Metot ise vücut ağırlıklarını eşitleme eğilimindedir. Bu sebeple, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değişkenlerinin diz ve kalça izokinetik kuvvetleri ile arasındaki ilişkiler incelendi.

Geleneksel Metoda göre sporcular aşağıdaki ağırlık kategorilerinde yarışır ve boy uzunlukları göz ardı edilir.

- Yıldız erkekler: 33-37-41-45-49-53-57-61-65 +65 kg
- Yıldız kadınlar: 29-33-37-41-44-47-51-55-59 +59 Kg

Sağırkaya Metodunda ise sporcular, Tablo 2'deki kriterlere göre kategorize edilirler. Burada sporcuların vücut ağırlıkları, ilgili boy uzunluğuna göre ayarlanmış vücut kitle indeksinin alt ve üst sınırlarına göre ayarlanırken asıl olan boy uzunluklarının belirlenen aralıklarda eşitlenmesidir (Sağırkaya, 2023).

Tablo 2. Sağırkaya Metoduna göre boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değerleri

Erkekler		Kilo aralığı
1,48 cm	148 cm ve altı	33 kg ile 45 kg arası
1,52 cm	148 cm üstü & 152 cm'yi aşamaz	35 kg ile 48 kg arası
1,56 cm	152 cm üstü & 156 cm'yi aşamaz	37 kg ile 51 kg arası
1,60 cm	156 cm üstü & 160 cm'yi aşamaz	39 kg ile 53 kg arası
1,64 cm	160 cm üstü & 164 cm'yi aşamaz	41 kg ile 56 kg arası
1,68 cm	164 cm üstü & 168 cm'yi aşamaz	43 kg ile 59 kg arası
1,72 cm	168 cm üstü & 172 cm'yi aşamaz	45 kg ile 61 kg arası
1,76 cm	172 cm üstü & 176 cm'yi aşamaz	47 kg ile 64 kg arası
1,80 cm	176 cm üstü & 180 cm'yi aşamaz	49 kg ile 67 kg arası
1,85 cm	180 cm ve üstü	52 kg ile 80 kg arası

Kadınlar		Kilo aralığı
1,44 cm	144 cm ve altı	32 kg ile 43 kg arası
1,48 cm	144 cm üstü & 148 cm'yi aşamaz	33 kg ile 45 kg arası
1,52 cm	148 cm üstü & 152 cm'yi aşamaz	35 kg ile 48 kg arası
1,56 cm	152 cm üstü & 156 cm'yi aşamaz	37 kg ile 51 kg arası
1,60 cm	156 cm üstü & 160 cm'yi aşamaz	39 kg ile 53 kg arası
1,64 cm	160 cm üstü & 164 cm'yi aşamaz	41 kg ile 56 kg arası
1,68 cm	164 cm üstü & 168 cm'yi aşamaz	43 kg ile 59 kg arası
1,72 cm	168 cm üstü & 172 cm'yi aşamaz	45 kg ile 61 kg arası
1,76 cm	172 cm üstü & 176 cm'yi aşamaz	47 kg ile 64 kg arası
1,80 cm	176 cm ve üstü	50 kg ile 75 kg arası

Veri Toplama Sürecinde Uygulanan Ölçüm ve Testler

Antropometrik ve fiziksel ölçümler: Sporcuların boy uzunlukları 0,01 cm'ye duyarlılıkta Holtain (Holtain Ltd, UK) marka boy ölçer ile ölçüldü. Sporcuların vücut ağırlıkları ise Jawon x scan plus (Jawon medical Co., Korea), vücut analizörü ile tespit edildi.

İzokinetik kuvvet ölçümleri: Sporcuların izokinetik kuvvet performansları, Cybex (Humac Norm) izokinetik kuvvet dinamometresi (CSMI, Stoughton, MA) kullanılarak incelendi. Her sporcu için, ölçüm yapılacak ekstremitenin ve kaldıraç kolunun ağırlığı hesaplandı. Bu sayede bilgisayar yazılımı kullanılarak yer çekiminin etkisi de hesaplandı ve tork değerleri belirlendi.

Diz izokinetik kuvveti ölçümleri (Fleksiyon- Ekstansiyon), 0-90 derecelik hareket açıklığında, 60- 180- 300°/s açısal hızlarda gerçekleştirildi. Kalça izokinetik kuvvet ölçümleri (Fleksiyon- Ekstansiyon) ise 0-120 derecelik hareket açıklığında, 60-180°/s açısal hızda gerçekleştirildi. Setler arasında 60 saniye dinlenme aralığı verildi. Ölçümler öncesi test edilecek sporcuya 60°/s açısal hızda 10 tekrardan oluşan bir deneme yaptırıldı, böylece

sporunun hem ısınması hem de sete hazır olması sağlandı. Daha sonra her açısız hızdan önce, sporunun yüke uyum sağlayabilmesi için test öncesi 3 tekrarlı bir deneme seti uygulandı. Tüm ölçümler konsantrik protokolde (con/con) gerçekleştirildi.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler SPSS (SPSS 25.0 versiyonu, Chicago, IL) kullanılarak gerçekleştirildi. Sonuçlar ortalama değerler \pm standart sapma olarak raporlandı. Veri normalliği Shapiro-Wilk ve Q-Q grafiği ile incelendi. Sporcuların tüm ölçüm ve testlerine ait ortalama ve standart sapmalar tanımlayıcı istatistikler ile, değişkenler arası ilişkiler ise Pearson korelasyon analizi ile incelendi.

Tüm istatistiksel sonuçlar 0,05'in altında bir olasılık düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir ($p < 0,05$). Korelasyon analizinde $>0,30$ zayıf korelasyon, 0,3-0,5 orta, 0,6-0,8 yüksek ve 0,8-1,0 mükemmel korelasyon olarak belirlenmiştir (Akoglu, 2018).

BULGULAR

Sporcuların diz ve kalça izokinetik kuvvetleri tespit edildi (Tablo 1-2) ve daha sonra vücut ağırlıkları ile izokinetik kuvvet performansları ve boy uzunlukları ile izokinetik kuvvet performansları incelendi (Tablo 3-5).

Tablo 1. Sporcuların diz izokinetik zirve ve ortalama kuvvet performansları

	EXT 60°/sn	FLX 60°/sn	EXT 180°/sn	FLX 180°/sn	EXT 300°/sn	FLX 300°/sn
B-ZT (Nm)	115,24 \pm 21,74	57,76 \pm 10,19	75,62 \pm 16,14	42,33 \pm 8,29	59,81 \pm 19,18	29,14 \pm 5,75
BO-ZT (Nm)	117,67 \pm 20,58	57,43 \pm 11,56	73,67 \pm 13,42	40,24 \pm 10,16	62 \pm 13,33	28,81 \pm 6,65
B-ORG (Watts)	81,19 \pm 16,52	44,24 \pm 8,14	118,95 \pm 27,74	64,52 \pm 12,95	106,52 \pm 40,93	43,1 \pm 9,47
BO-ORG (Watts)	84,38 \pm 18,5	43,43 \pm 12,31	113,24 \pm 22,4	58,29 \pm 13,16	111,81 \pm 41,74	42,71 \pm 10,87

B: baskın; BO: baskın olmayan; ZT: zirve tork; ORG: ortalama güç; EXT: ekstansiyon; FLX: fleksiyon

Tablo 2. Sporcuların kalça izokinetik zirve ve ortalama kuvvet performansları

	EXT 60°/sn	FLX 60°/sn	EXT 180°/sn	FLX 180°/sn
B-ZT (Nm)	129,4 \pm 33,66	86,95 \pm 18,12	82,35 \pm 29,49	64,2 \pm 13,38
BO-ZT (Nm)	130,8 \pm 30,06	89,2 \pm 20,56	86,55 \pm 31,47	63,4 \pm 17,38
B-ORG (Watts)	91,85 \pm 25,72	51,3 \pm 13,41	131,25 \pm 53,21	87,55 \pm 22,9
BO-ORG (Watts)	90,85 \pm 20,7	51,35 \pm 14,24	137,75 \pm 57,08	86,4 \pm 29,69

B: baskın; BO: baskın olmayan; ZT: zirve tork; ORG: ortalama güç; EXT: ekstansiyon; FLX: fleksiyon

Tablo 3. Sporcuların 60°/sn açısal hızdaki diz ve kalça izokinetik kuvvetlerine ait ilişkiler

		EXT 60°/sn		FLX 60°/sn		EXT 60°/sn		FLX 60°/sn	
		B-ZT	B-ORG	B-ZT	B-ORG	BO-ZT	BO-ORG	BO-ZT	BO-ORG
Diz	Boy (cm)	0,279	0,373	0,311	0,353	0,364	0,304	0,205	0,196
	Ağırlık (kg)	0,555**	,670**	0,551**	,645**	0,723**	,684**	0,550**	,570**
Kalça	Boy (cm)	-0,166	-0,149	0,297	0,286	-0,097	-0,117	0,203	0,336
	Ağırlık (kg)	0,32	0,289	0,621**	,512*	0,291	0,263	0,537*	,516*

*p<0.05; **p<0.01; B: baskın; BO: baskın olmayan; ZT: zirve tork; ORG: ortalama güç; EXT: ekstansiyon; FLX: fleksiyon

Tablo 4. Sporcuların 180°/sn açısal hızdaki diz ve kalça izokinetik kuvvetlerine ait ilişkiler

		EXT 180°/sn		FLX 180°/sn		EXT 180°/sn		FLX 180°/sn	
		B-ZT	B-ORG	B-ZT	B-ORG	BO-ZT	BO-ORG	BO-ZT	BO-ORG
Diz	Boy (cm)	0,301	0,120	0,080	0,068	0,289	0,098	0,132	-0,008
	Ağırlık (kg)	0,609**	0,456*	0,593**	0,525*	0,736**	0,657**	0,498*	0,491*
Kalça	Boy (cm)	-0,316	-0,348	0,279	0,100	-0,262	-0,313	0,301	0,185
	Ağırlık (kg)	0,203	0,156	0,539*	0,397	0,140	-0,011	0,465*	0,39

*p<0.05; **p<0.01; B: baskın; BO: baskın olmayan; ZT: zirve tork; ORG: ortalama güç; EXT: ekstansiyon; FLX: fleksiyon

Tablo 5. Sporcuların 300°/sn açısal hızdaki diz izokinetik kuvvetlerine ait ilişkiler

		EXT 300°/sn		FLX 300°/sn		EXT 300°/sn		FLX 300°/sn	
		B-ZT	B-ORG	B-ZT	B-ORG	BO-ZT	BO-ORG	BO-ZT	BO-ORG
Diz	Boy (cm)	0,135	-0,028	0,00	-0,160	-0,08	-0,092	0,039	-0,164
	Ağırlık (kg)	0,331	0,098	0,357	0,241	0,433*	0,347	0,412	0,307

*p<0.05; **p<0.01; B: baskın; BO: baskın olmayan; ZT: zirve tork; ORG: ortalama güç; EXT: ekstansiyon; FLX: fleksiyon

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmadan elde edilen bulgular, sporcuların vücut ağırlıkları ile izokinetik kuvvet performansları arasındaki ilişkilerin pozitif yönde ve orta- yüksek düzeyde anlamlı olduğunu göstermektedir. Boy uzunlukları ile izokinetik kuvvet üretimi arasındaki incelemede ise anlamlı bir ilişki tespit edilmedi. Bu sonuçlar, sporcuların kuvvet miktarlarının, boy uzunluğunun aksine vücut ağırlığına paralel olarak değişebildiğini göstermektedir. Sağırkaya Metodunun sporcuların boy uzunluklarını eşitleyip vücut ağırlıklarını daha geniş bir aralıkta tutması, sporcular arasında ciddi bir kuvvet asimetrisi oluşumuna sebep olabilir. Bu durum, rakipler arasındaki kuvvet farkları açısından adaletsiz bir rekabet ortamının oluşmasına yol açabilir. Özellikle vücut ağırlığı bakımından daha hafif olan bir sporcunun, daha ağır rakibi karşısında kuvvet asimetrisinden kaynaklı ve fiziksel olarak ezilme riskini artırabilir. Bu ezilme, gelişim çağındaki sporcuların fiziksel ve motivasyonel olarak zarar

görmelerine ve spordan kopmalarına sebep olabilir. Sağırkaya Metodunun sporcular arasında oluşturacağı kuvvet asimetrisi, antrenman planlarının 12-14 yaş grubundaki yıldızlar kategorisinden itibaren kuvvet odaklı tasarlanmasına yol açabilir. Fakat uzun vadeli sporcu gelişimi protokollerine göre sporcular, ancak zirve boy uzama hızından sonraki dönemlerde kuvvet antrenmanlarına başlamalıdır aksi takdirde sporcuların gelişimi kuvvet antrenmanlarına bağlı olarak olumsuz etkilenebilir (Balyi & Way, 2005).

Kızlar genellikle ortalama 12 yaş civarında, erkekler ise yaklaşık 14 yaşlarında zirve boylarına ulaşırlar. Ancak, bu durum kronolojik yaşa göre önemli farklılıklar gösterebilir. Literatürde yapılan araştırmalar, kızların genellikle 9.3 ile 15.0 yaş arasında, erkeklerin ise 12.0 ile 15.8 yaş arasında herhangi bir zamanda zirve boylarına ulaşabileceğini göstermektedir (Armstrong, 2007; Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004). Fakat Sağırkaya Metoduna göre başarılı olmak isteyen sporcular, daha gelişimleri tamamlanmadan kuvvet antrenmanlarına dahil olmak zorunda kalabilirler.

Sonuç olarak, yıldız taekwondocular arasında kuvvet üretimi açısından vücut ağırlığının önemli olduğu gözlemlenmiştir. Sağırkaya Metodu, Geleneksel Metoda kıyasla rakipler arasındaki vücut ağırlığı farkını daha belirgin bir şekilde ortaya koyduğundan, bu yöntemde rakipler arasındaki kuvvet asimetrisinin daha fazla olabileceği sonucuna varılmıştır. Bu asimetri, adil olmayan bir yarışma ortamı oluşturabilir.

KAYNAKLAR

- Akoglu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 18(3), 91-93. <https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001>
- Armstrong, N. (2007). *Paediatric Exercise Physiology* (1st edition). Edinburgh; New York: Churchill Livingstone.
- Balyi, I., & Way, R. (2005). *The Role of Monitoring Growth in Long-Term Athlete Development*. Canada: Canadian Sport for Life.
- Ferland, P.-M., Pollock, A., Swope, R., Ryan, M., Reeder, M., Heumann, K., & Comtois, A. S. (2020). The Relationship Between Physical Characteristics and Maximal Strength in Men Practicing the Back Squat, the Bench Press and the Deadlift. *International Journal of Exercise Science*, 13(4), 281-297.
- Hammami, N., Ouergui, I., Zinoubi, B., Zouita Ben Moussa, A., & Ben Salah, F.-Z. (2014). Relationship between isokinetic and explosive strength among elite Tunisian taekwondo practitioners. *Science & Sports*, 29(3), 150-155. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2013.07.013>
- Hammami, N., Zinoubi, B., Hamdi, F., Nouri, A., Zouita, A., & Dziri, C. (2013). Isokinetic profile of knee muscles in olympic elite taekwondo practitioners. *Science & Sports*, 28(4), 188-195. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2013.01.003>
- Kazemi, M., Casella, C., & Perri, G. (2009). 2004 olympic tae kwon do athlete profile. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 53(2), 152.
- Kazemi, M., Waalen, J., Morgan, C., & White, A. R. (2006). A profile of olympic taekwondo competitors. *Journal of Sports Science and Medicine*, 5(CSSI-1), 114-121.
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Human Kinetics.
- Ölmez, C. (2021). Determining the motor skills affecting the distance to the opponent in taekwondo. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*, 15(10), 2999-3003. <https://doi.org/10.53350/PJMHS2115102999>
- Ölmez, C. (2023). Taekwondo Sporcularının Kuadriseps ve Hamstring Kuvvet Performanslarının İncelenmesi: Metaanaliz Çalışması. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi*, 15(2), 202-213. <https://doi.org/10.5336/sportsci.2022-93959>
- Sağırkaya, A. (2023). *Gelişim çağındaki taekwondocuların kilo ve boy kategorilerine göre organize edilen yarışmalardaki bmi ve başarı performanslarının karşılaştırılması*. Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.

Ten Hoor, G. A., Plasqui, G., Schols, A. M. W. J., & Kok, G. (2018). A Benefit of being heavier is being strong: A cross-sectional study in young adults. *Sports Medicine - Open*, 4, 12. <https://doi.org/10.1186/s40798-018-0125-4>

World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 310(20), 2191-2194. <https://doi.org/10.1001/JAMA.2013.281053>

KADIN FUTBOLCULARDA ALT BACAK ÇEVRESİ VE DİKEY SİÇRAMA PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Öğrencisi, Şeyma Tuba ACAR

ORCID: 0009-0007-2536-1143

E-Posta: stuba.acar@gmail.com

Ordu Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor ABD., Ordu, Türkiye

Yüksek Lisans Öğrencisi, Büşra YÜCEL SOY

ORCID: 0009-0005-0607-4726

E-Posta: yucelsoybusra1@gmail.com

Ordu Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor ABD., Ordu, Türkiye

Doç. Dr. Cengiz ÖLMEZ

ORCID: 0000-0001-8584-6272

E-Posta: cengizolmez@odu.edu.tr

Ordu Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor ABD., Ordu, Türkiye

Özet

Bu araştırmanın amacı, kadın futbolcularda alt bacak çevresi ile dikey sıçrama performansı arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Araştırma, 24 kadın futbolcunun (yaş: 19,46±2,36 yıl; boy: 163,75±5,25 cm; vücut ağırlığı: 51,44±4,2 kg; BMI: 19,2±1,47 kg/m²) gönüllü katılımı ile gerçekleşti. Sporcuların dikey sıçrama performansları baskın ve baskın olmayan ekstremite ile Microgate Witty (Bolzano, İtalya) sıçrama matı kullanılarak, alt bacak çevreleri ise kalf kasının en büyük olduğu nokta üzerinden mezura yardımı ile ölçüldü. Yapılan incelemede sporcuların ortalama alt bacak çevresi değerlerinin 33.81±2.16 cm, baskın olan performanslarının 18.82±3.75 cm, baskın olmayan performanslarının ise 17.91±3.86 cm olduğu tespit edildi. Sporcuların baskın ve baskın olmayan performansları arasındaki farkın anlamlı olmadığı tespit edildi (p=0.107; d=0.239). Yapılan pearson korelasyon analizi sonunda, sporcuların alt bacak değerleri ile baskın ve baskın olmayan performansları arasındaki ilişkinin anlamlı olmadığı tespit edildi (p>0.05). Kadın futbolcularda dikey sıçrama performansı kritik bir öneme sahiptir ve bu performansın, futbolun gerektirdiği doğası gereği, her iki ekstremitede de etkin olması beklenir. Araştırmalar, kadın futbolcuların her iki bacaklarıyla da benzer düzeyde bir sıçrama performansına sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, alt bacak çevresinin boyutu, sıçrama performansını etkileyebilecek bir faktör olarak öne çıkmamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kadın futbolcular, Dikey sıçrama, Alt bacak çevresi, Performans ilişkileri

WOMEN FOOTBALLERS: EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN LOWER LEG CIRCUMFERENCE AND VERTICAL JUMP PERFORMANCE

Master Student, Şeyma Tuba ACAR

ORCID: 0009-0007-2536-1143

E-Posta: stuba.acar@gmail.com

Ordu University, Faculty of Sport Sciences, Department of Physical Education and Sports, Ordu, Türkiye

Master Student, Büşra YÜCEL SOY

ORCID: 0009-0005-0607-4726

E-Posta: yucelsoybusra1@gmail.com

Ordu University, Faculty of Sport Sciences, Department of Physical Education and Sports, Ordu, Türkiye

Assoc. Prof. Dr. Cengiz ÖLMEZ

ORCID: 0000-0001-8584-6272

E-Posta: cengizolmez@odu.edu.tr

Ordu University, Faculty of Sport Sciences, Department of Physical Education and Sports, Ordu, Türkiye

Abstract

The aim of this research is to examine the relationship between lower leg circumference and vertical jump performance in women footballers. The study was conducted with the voluntary participation of 24 female footballers (age: 19.46 ± 2.36 years; height: 163.75 ± 5.25 cm; body weight: 51.44 ± 4.2 kg; BMI: 19.2 ± 1.47 kg/m²). The vertical jump performances of the athletes with dominant and non-dominant extremities were measured using the Microgate Witty (Bolzano, Italy) jump mat, while lower leg circumferences were measured with a tape measure from the point where the calf muscle was largest. In the examination, it was found that the mean lower leg circumferences values of the athletes were 33.81 ± 2.16 cm, dominant performances were 18.82 ± 3.75 cm, and non-dominant performances were 17.91 ± 3.86 cm. It was determined that there was no significant difference between the dominant and non-dominant performances of the athletes ($p=0.107$; $d=0.239$). After performing Pearson correlation analysis, it was found that there was no significant relationship between the lower leg circumferences values of the athletes and their dominant and non-dominant performances ($p>0.05$). Vertical jump performance is of critical importance in women footballers, and it is expected to be effective in both extremities due to the nature of football. Studies show that female footballers have similar levels of jumping performance with both legs. However, the size of the lower leg circumference does not emerge as a factor that could affect jump performance.

Keywords: Women footballers, Vertical jump, Lower leg circumference, Performance relationships

GİRİŞ

Kadın futbolunun popülaritesi, dünya çapında katılımın artmasıyla hızla yükselmektedir (Datson ve ark., 2014). Kadın futbolcuların antropometrik ve fizyolojik özellikleri, küresel kadın futbol sahasında önemli sonuçlar doğurabilir (Vinay ve Denish, 2012). Spor başarısı, taktiksel yeteneklerin yanı sıra sporcunun motor becerilerine de bağlıdır. Bu nedenle, sporun her alanında dengeli bir gelişim ve uyum, başarı için kritik unsurlardan biridir.

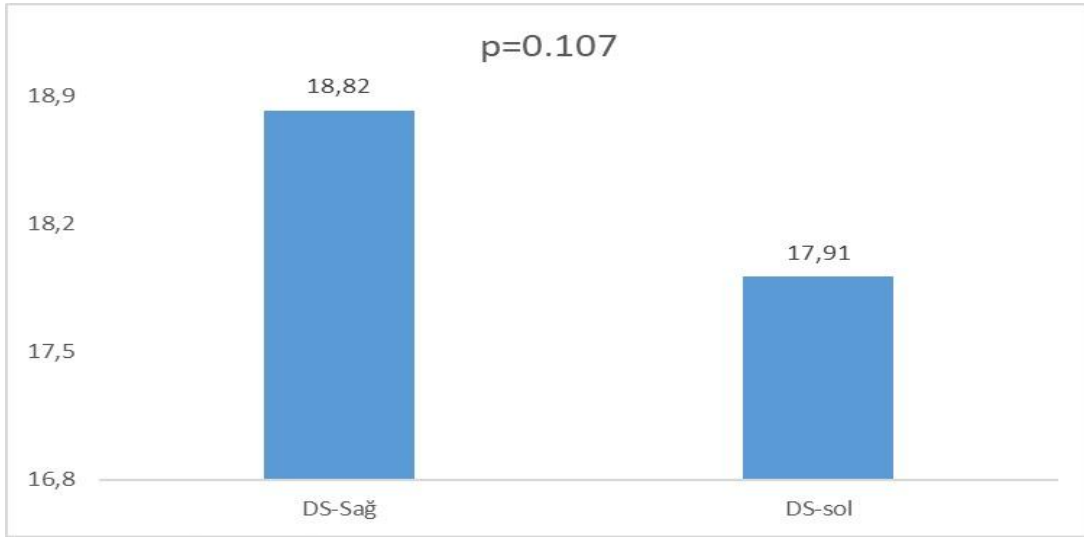
Son yıllarda, kadın futbolu giderek daha popüler hale gelmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda, genel olarak futbolcuların dayanıklılık ve patlayıcı güç performanslarıyla ilgili birçok araştırma yapıldığı, ancak kadın futbolcularla ilgili yapılan çalışmaların oldukça kısıtlı olduğu belirlendi. Bu durum, kadın futbolcuların performansını daha iyi anlamak ve geliştirmek için daha fazla araştırma yapılmasının gerekliliğini ortaya koyuyor. Dolayısıyla, kadın futbolcularla yapılan her bir çalışmanın elde edilen bulguları büyük önem taşımaktadır ve bu bulgular, kadın futbolunun daha da ilerlemesi ve gelişmesi için değerli bir kaynak olabilir (Knobloch, 2009; Jelaska vd., 2015; Kaplanova vd., 2020; Strauss vd., 2021).

YÖNTEM VE BULGULAR

Katılımcılar

Araştırma, 24 kadın futbolcunun (yaş: $19,46 \pm 2,36$ yıl; boy: $163,75 \pm 5,25$ cm; vücut ağırlığı: $51,44 \pm 4,2$ kg; BMI: $19,2 \pm 1,47$ kg/m²) gönüllü katılımı ile gerçekleştirildi.

Sporcuların dikey sıçrama performansları baskın ve baskın olmayan ekstremiteler ile Microgate Witty (Bolzano, İtalya) sıçrama matı kullanılarak, alt bacak çevreleri ise kalf kasının en büyük olduğu nokta üzerinden mezura yardımı ile ölçüldü.



DS: Dikey sıçrama

Şekil 1. Kadın futbolcuların sağ ve sol bacak dikey sıçrama performansları

Yapılan incelemede kadın futbolcuların sağ ayak dikey sıçrama (ort: 18,82±3,75 cm) ile sol ayak dikey sıçrama (17,91±3,85 cm) performansları arasındaki farkların anlamlı olmadığı tespit edildi (p=0.107).

Futbol çok dinamik bir spordur ve sporcular futbolun doğası gereği her iki bacaklarını da sıçrama performansında kullanmak zorundadırlar. Bu zorunluluk, bacaklar arasındaki güç asimetresini engellemektedir.

Ayrıca sporcuların dikey sıçrama performansları ile kalf kasının en büyük olduğu noktadan alınan çevre ölçümü arasındaki ilişkilerin anlamlı olmadığı tespit edildi (p>0.05).

Bu sonuç, kadın futbolcularda alt bacak hipertrofisi ile sıçrama yani güç performansı arasında bir ilişki olmadığını göstermektedir.

TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı, kadın futbolcuların alt ekstremiteleri arasındaki güç farklarını ve alt bacak çevreleri ile dikey sıçrama performansları arasındaki ilişkileri incelemektir. Katılımcı grubuna ait analiz sonuçları sağ ayak dikey sıçrama (ort: 18,82±3,75 cm) ile sol ayak dikey sıçrama (17,91±3,85 cm) performansları arasındaki farkların anlamlı olmadığını göstermektedir.

Kadın futbolcuların her iki bacakları arasında benzer düzeyde bir dikey sıçrama performansına sahip olduğu belirlendi. Bu durum, genel olarak kadın futbolcuların alt ekstremitelerindeki güç dağılımının dengeli olduğunu gösteriyor.

Alt bacak çevresi, dikey sıçrama performansını etkileyen belirleyici bir faktör olarak ortaya çıkmadı. Bu, futbolcuların dikey sıçrama yeteneklerini geliştirirken sadece alt bacak çevresine odaklanmanın yeterli olmayabileceğini gösteriyor.

Futbolcuların dikey sıçrama performansını artırmak için alt bacak çevresine odaklanmanın tek başına yeterli olmadığı ve genel alt ekstremitelerdeki güç dengesinin önemli olduğu vurgulanabilir.

SONUÇ

Kadın futbolcularda dikey sıçrama performansı kritik bir öneme sahiptir ve bu performansın, futbolun gerektirdiği doğası gereği, her iki ekstremitede de etkin olması beklenir.

Araştırmalar, kadın futbolcuların her iki bacaklarıyla da benzer düzeyde bir sıçrama performansına sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, alt bacak çevresinin boyutu, sıçrama performansını etkileyebilecek bir faktör olarak öne çıkmamaktadır.

KAYNAKÇA

Datson, N, Hulton, A, Andersson, H, Lewis, T, Weston, M, Drust, B (2014) Applied physiology of female soccer: an update. *Sports Med* 44: 1225–1240.

Kaplánová, A., Šagát, P., Gonzalez, P. P., Bartík, P., & Zvonař, M. (2020). Somatotype profiles of Slovak and Saudi Arabian male soccer players according to playing positions. *Kinesiology*, 52(01), 143-150.

Knobloch, K. (2009). Non-invasive determination of stroke volume and cardiac output after high intensity playing exercise in elite female soccer players. *International journal of cardiology*, 132(2), 267-269.

Strauss, A., Sparks, M., & Pienaar, C. (2021). Comparison of the morphological characteristics of South African sub-elite female football players according to playing position. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), 3603.

Vinay P. & Denish Brahma H. (2012) Indian National Women Soccer Team – A Profile Study. *Variorum, Multi- Disciplinary e-Research Journal*. 2 (3), 1-5.

SEDANTER BİREYLERDE FOAM ROLLER VE STATİK STRETCHİNG UYGULAMALARININ MOBİLİZASYON, DENGE VE ESNEKLİĞE ETKİSİ

Sunal Furkan,

ORCID: 0009-0000-1533-0457

furkansunal97@gmail.com

Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Tutar Murat,

ORCID: 0000-0002-9082-397X

tutarmurat@gmail.com

Nişantaşı Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi, İstanbul, Türkiye

Özet

Bu çalışma İstanbul ili Bahçelievler ilçesinde özel bir fitness merkezinde üye olan sedanter bireylerde foam roller ve statik stretching uygulamalarının mobilizasyon, denge ve esneklik uygulamalarının etkilerinin karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır. Foam roller grubu (FR) ve statik stretching grubu (SS) olarak 8 hafta boyunca yapılan çalışmada mobilizasyon, denge ve esneklik becerilerine olan etkileri karşılaştırılmıştır. Çalışmaya toplamda 30 gönüllü erkek birey katılmıştır. Katılımcılar rastgelele yöntemle FR (n=15) ve SS (n=15) oluşmaktadır. Katılımcıların FR grubu 35.3±3.01 yıl, boy uzunluğunu 171.2±5.51 cm., vücut ağırlığı 80.1±11.03 kg., SS grubunda ise 36.5±2.67 yıl, boy uzunluğunun 163.3±7.3 cm, vücut ağırlığı 68.6±11.62 kg. şeklindedir. Katılımcılardan uzan eriş, mekik, y denge, plank ve fonksiyonel hareket testleri alınmıştır. FR ve SS grubuna 8 hafta boyunca haftada 2 gün esneklik çalışması uygulanmıştır. İstatiksel analiz olarak Skewness-Kurtosis analizi yöntemi ve SPSS 25.0 programı kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen ön ve son testler verileri incelendiğinde; FR grubunda uzan eriş ve FMS ($p>0,05$) ölçümlerinde ve SS grubunda ise mekik, plank ve y denge ($p>0,05$) ölçümlerinde istatiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur. Diğer parametrelerde istatiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p<0,05$). Bu araştırma sonucunda, sedanter bireyler uygulanan foam roller uygulamalarının mobilizasyon ve esnekliğe etkisi olduğu görülmüştür. Ayrıca foam roller uygulamaları, statik stretching çalışmalarına alternatif olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Foam roller, Statik esneklik, fonksiyonel hareket testi, mobilizasyon, denge

THE EFFECT OF FOAM ROLLER AND STATIC STRETCHING APPLICATIONS ON MOBILIZATION, BALANCE AND FLEXIBILITY IN SEDENTARY INDIVIDUALS

Abstract

This study was conducted to compare the effects of foam roller and static stretching applications on mobilization, balance and flexibility in sedentary individuals who were members of a private fitness center in Bahçelievler district of Istanbul province. Foam roller group (FR) and static stretching group (SS) were compared for 8 weeks and their effects on mobilization, balance and flexibility skills were compared. A total of 30 male volunteers participated in the study. Participants were randomly assigned to FR (n=15) and SS (n=15). The FR group was 35.3±3.01 years, height 171.2±5.51 cm, body weight 80.1±11.03 kg, and the SS group was 36.5±2.67 years, height 163.3±7.3 cm, body weight 68.6±11.62 kg. Reach and reach, sit-up, y balance, plank and functional movement tests were taken from the participants. The FR and SS groups practiced flexibility training 2 days a week for 8 weeks. Skewness- Kurtosis analysis method and SPSS 25.0 program were used as statistical analysis. When the pre and post-test data obtained from the study were analyzed; statistically significant differences were found in the measurements of reach and FMS ($p>0.05$) in the FR group and in the shuttle, plank and y balance ($p>0.05$) measurements in the SS group. No statistically significant difference was found in other parameters ($p<0.05$). As a result of this study, it was seen that foam roller applications applied to sedentary individuals had an effect on mobilization and flexibility. In addition, foam roller applications can be used as an alternative to static stretching exercises.

Keywords: Foam roller, static stretching, functional movement test, mobilization, balance

Genel Bilgiler

Biyomekanik; bağların, kasların, tendonların ve kemiklerin hareketini üretebilmek için beraber nasıl çalıştıkları dahil olarak canlı bir vücudun hareket bilimidir. Biyomekanik ilkeler sportif idmanlarda, bilhassa da germe açısından çok önemlidir. Germe egzersizlerinin faydalı olabilmesi amacıyla, biyomekanik ilkelere uygun bir şekilde yapılmalıdır. Germe egzersizleri; kas esnekliği ile eklem hareket genişliğinin kısa bir süre içerisinde gelişmesine olanak sağlar ve uzun bir süre olumlu etkisini korur. Germe egzersizleri; sportif çalışmaların öğrenilmesini ve yapıla bilmesini kolaylaştırır, fiziksel kapasitenin gelişmesini sağlar, fiziksel ve mental gevşemeye katkı sağlar, kas gerginliğini, kas katılığını ve kas ağrılarını azaltır, dikkatin gelişiminde katkısı bulunur, kasın sahip olduğu biyomekanik karakteristiklerini değiştirip eklem hareket genişliğini artırır, kas, tendon ve eklem yaralanması riskini azaltır, menstürasyon da oluşan ağrıyı azaltır, bağ dokunun rahatça hareket edebilmesini sağlayan kimyasal maddenin oluşumunu uyarır. Germe hareketlerinin tüm bu faydalı etkilerinden ötürü sportif performansın artırılması ve yaralanmaların önlenmesi için önerilmektedir (Çelebi, 2017). Fasya; baştan parmak ucuna kadar tüm vücudu, mikroskobik seviyeden makroskobik seviyeye, yüzeyden derine kadar bölümlere ayrılmaksızın saran, elastin ve kollajenden oluşan elastokollajen yapıdaki bir konnektif bağ dokudur (Kurt, 2018). Fasya, kas kılıflarını oluşturan, kaslar arasında yer alan ve daha derindeki damar, sinir gibi yapıları kaplayan yoğun ya da gevşek konnektif dokunun ince bir membranıdır (Kurt, 2018). Fasya vücudun bütün yapılarının birbirleri ile bağlantısını ve iletişimini sağlamakta olup devamlı bir matriks oluşturur. Fasya'ya esneklik kazandıran elastin ve fasyaya sağlamlık veren kollajen fasyanın jelatinöz kıvamda olan ara maddesi içerisinde bulunmaktadır. Fasya; sinirler, lenf düğümleri, su, mekanik ve kimyasal reseptörler ve kan damarları bakımından oldukça zengindir. Sağlıklı olan bir fasya; yumuşak ve bükülebilir bir formdadır ve kas fibrillerinin uzayıp kasılabilmesine imkân sağlar (Kurt, 2018). SMR'nin nörofizyolojik etkileri; Paccini ve ruffini korpüskülleri ile golgi reseptörlerinin etkilenimini içerir. Bir kas dirençle karşılaştığında ya da gerildiği vakit, oluşan afferent uyarımlar spinal kord'a gider. Myofasyal yapıya SMR ile baskı uygulandığı vakit, motor ünitedeki ateşleme hızını golgi tendon organı keser ve myofasyal gerginliği azaltır. Ruffini ve paccini korpüskülleri ise aynı şekilde kendi kendine miyofasiyal gevşetme ile myofasyal yapıya baskı uygulandığı vakit sinir sistemini uyararak myofasyal sistemdeki gerilimi azaltmaktadır. Nörofizyolojik etkiler, SMR'nin akut etkilerini açıklamaya yardımcı olmaktadır.

Foam roller, vücut kaslarının gevşetilmesi, esnemesi ve rahatlatılması için kullanılan bir egzersiz aracıdır. Birçok sporcu, fiziksel terapist ve egzersiz meraklısı tarafından yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Foam roller uygulaması, "self-myofascial release" olarak da bilinen bir teknik olan kendini miyofasyal rahatlama tekniğinin

bir parçasıdır. Myofasya, kasları saran ve destekleyen bağ dokusunu ifade eder. Foam roller kaslardaki tetik noktaların ağrılarını ve bu noktalardan diğer kaslara yayılan ağrıları kaldırmayı daha sonra ise, postür hatalarını düzelterek egzersizle o bölgeyi güçlendirmeyi amaçlayan tedavi/antrenman şeklidir (Yaşar ve ark., 2024). Statik esneklikte, kişi vücut bölümlerinden ikisini birbirine doğru hareket sınırlarına kadar bükerek ya da yaklaştırır ve bu konumu 6-12 saniye kadar korur. Statik esneklik kas gerilme refleksini mümkün olduğunca azaltmaya çalışır ve yaralanma riskini minimuma indirir (Meriçli & Tutar., 2024). Son yıllarda Foam-roller antrenman öncesi ve sonrası esneklik amacı ile sıklıkla kullanılmaktadır. Foam-rollerin başlı başına bir egzersiz sistemi olarak kullanıldığı çalışma olmamakla beraber, performansa etkisinin 13 erkek ve 13 kadın üzerinde incelenmesi ile ilgili bir çalışma bulunmaktadır (Healey, Kellie, 2014). Başka bir çalışmada Barss ve ark. sürat, güç, dinamik kuvvet- dayanıklılık değerlendirilmesi yoluyla yoğun bir egzersiz protokolünden sonra bir kurtarma aracı olarak foam roller etkilerini araştırmış, yaptığı performans testlerinde anlamlı farklılık görülmüştür. Foam roller, kasların gerginliğini azaltmaya, kasları rahatlatmaya ve myofasyal gerilimi serbest bırakmaya yardımcı olabilen bir egzersiz aracıdır. Bu nedenle foam roller uygulaması ve esneklik arasında bir ilişki bulunmaktadır (Kafkas ve ark., 2018).

Esnekliği Artırma: Foam roller uygulaması, kasların ve kas gruplarının daha esnek hale gelmesine yardımcı olabilir. Kaslar üzerindeki gerginliği azaltmak, kasların daha uzun bir şekilde gerilmesine ve esnemesine olanak tanır (Işıkoğlu ve ark., 2020). Bu da vücudun hareket aralığını artırır ve esnekliği geliştirir.

Hareket Aralığını Artırma: Foam roller uygulaması, eklem hareketlerini ve vücut pozisyonlarını düzeltmeye yardımcı olabilir. Bu, kasların ve eklemlerin daha iyi bir şekilde çalışmasını sağlayarak, genel esnekliği artırabilir.

Egzersiz Performansını İyileştirme: Daha esnek bir vücut, spor ve egzersiz performansını artırabilir. Esneklik, daha büyük bir hareket aralığına ve daha iyi bir teknik uygulamaya izin verir, bu da sporcuların daha etkili ve verimli bir şekilde antrenman yapmalarına yardımcı olabilir.

Kas İyileşmesini Destekleme: Egzersiz sonrası kaslarda oluşan mikro yırtıklar ve kas gerginliği, kasların iyileşme sürecine neden olur. Foam roller uygulaması, bu iyileşme sürecini destekleyerek kasların daha hızlı toparlanmasına yardımcı olabilir. Ancak, foam roller uygulaması esneklik kazanımını hemen sağlamaz. Düzenli olarak uygulandığında ve doğru teknikle yapıldığında, zaman içinde esnekliği artırabilir. Bununla birlikte, aşırı baskı uygulanmamalı ve aşırı zorlayıcı hareketlerden kaçınılmalıdır, çünkü bu kaslara zarar verebilir. Foam roller uygulaması, diğer esneklik geliştirme egzersizleriyle birleştirildiğinde en iyi sonuçları sağlar. Bu nedenle, bir egzersiz programının bir parçası olarak düzenli foam roller uygulaması, esneklik seviyelerinizi artırabilir ve genel fiziksel sağlığınıza katkıda bulunabilir (Beardsley, 2015)

Amaç

Bu çalışmanın amacı sedanter bireylerde foam roller ve statik stretching uygulamalarının mobilizasyon, denge ve esneklik uygulamalarının etkilerinin karşılaştırılmasıdır. Foam roller grubu ve statik stretching grubu olarak 8 hafta boyunca yapılan çalışmada mobilizasyon, denge ve esneklik becerilerine olan etkileri karşılaştırılmıştır.

Araştırmanın Önemi

Foam roller, vücut kaslarının gevşetilmesi, esnemesi ve rahatlatılması için kullanılan bir egzersiz aracıdır. Birçok sporcu, fiziksel terapist ve egzersiz meraklısı tarafından yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Foam roller uygulaması, "self-myofascial release" olarak da bilinen bir teknik olan kendini miyofasyal rahatlama tekniğinin bir parçasıdır. Myofasya, kasları saran ve destekleyen bağ dokusunu ifade eder. Foam roller kaslardaki tetik noktaların ağrılarını ve bu noktalardan diğer kaslara yayılan ağrıları kaldırmayı daha sonra ise, postür hatalarını düzelterek egzersizle o bölgeyi güçlendirmeyi amaçlayan tedavi/antrenman şeklidir. Statik esneklikte, kişi vücut bölümlerinden ikisini birbirine doğru hareket sınırlarına kadar bükerek yada yaklaştırır ve bu konumu 6-12 saniye kadar korur. Statik esneklik kas gerilme refleksini mümkün olduğunca azaltmaya çalışır ve yaralanma riskini minimuma indirir. Son yıllarda Foam-roller antrenman öncesi ve sonrası esneklik amacı ile sıklıkla kullanılmaktadır. Foam-rollerin başlı başına bir egzersiz sistemi olarak kullanıldığı çalışma olmamakla beraber, performansa etkisinin 13 erkek ve 13 kadın üzerinde incelenmesi ile ilgili bir çalışma bulunmaktadır. Düzenli olarak uygulandığında ve doğru teknikle yapıldığında, zaman içinde esnekliği artırabilir. Bununla birlikte, aşırı baskı uygulanmamalı ve aşırı zorlayıcı hareketlerden kaçınılmalıdır, çünkü bu kaslara zarar verebilir. Foam roller uygulaması, diğer esneklik geliştirme egzersizleriyle birleştirildiğinde en iyi sonuçları sağlar. Bu nedenle, bir egzersiz programının bir parçası olarak düzenli foam roller uygulaması, esneklik seviyelerinizi artırabilir ve genel fiziksel sağlığınıza katkıda bulunabilir (Beardsley, 2015)

Hipotez

Sedanter bireylerde foam roller tekniği uygulamasının statik stretchinge göre mobilizasyon hareketlerinde fark vardır.

Sedanter bireylerde foam roller tekniği uygulamasının statik stretchinge göre denge becerilerinde fark vardır.

Sedanter bireylerde foam roller tekniği uygulamasının statik stretchinge göre esneklik becerilerinde fark vardır.

Varsayımlar

Çalışmaya katılan tüm bireylerin çalışmanın önemini ve testleri anladığı varsayılmıştır.

Çalışmaya katılan tüm bireylerin testler sırasında maksimal performans sergilediği varsayılmıştır.

Çalışmaya katılan tüm bireylerin foam roller ve statik stretching hareketlerini istemli olarak sergilediği varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

Bu çalışma 2023-2024 sezonunda istanbul ili bahçelievler ilçesinde bulunan özel bir fitness merkezinde üye olan 30-40 yaş aralığında olan 30 erkek ile sınırlandırılmıştır.

Bu çalışma en az 1 yıldır düzenli egzersiz yapmayan bireyler olmayla sınırlandırılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Katılımcılar

Çalışmaya, İstanbul ilinde Bahçelievler ilçesinde yaşayan, en az son 1 yıldır düzenli olarak direnç antrenman programlarını takip eden, herhangi bir kardiyovasküler rahatsızlık, kan hastalığı, kronik rahatsızlık veya son 1 yılda eklem yaralanması yaşamamış, alkol ve sigara tüketmeyen, yaşları 30-40 yaş arası 30 erkek gönüllü katılmıştır.

Araştırma Prosedürü

Katılımcılar randomize şekilde Foam Roller Grubu (FRG) ve Statik Stretching Grubu (SRG) olmak üzere 2'ye ayrılmıştır. Çalışmaya başlamadan önce bütün katılımcıların gönüllü olur formları alınmıştır. Çalışmalara başlamadan önce katılımcıların ön test olarak boy, kilo, FMS, uzan-eriş, Y-denge, plank, mekik testleri alınmıştır. Testlerin ardından haftada 2 gün olmak üzere 8 hafta boyunca esneklik uygulamaları uygulanmış ve sonrasında testler tekrar edilecek veriler kaydedilmiştir. Ayrıca tüm katılımcılardan geçmiş yaralanmalarına yönelik bilgiler alınmıştır. Buna göre; araştırmadan en az 1 ay öncesinde herhangi bir sağlık problemi (alt ve üst ekstremitede ağrı, şişlik, hareket kısıtlılığı gibi kas-iskelet sistemine ait yumuşak doku yaralanması, sistemik bir problemi olması, nörolojik rahatsızlık veya üst ve alt solunum yolu enfeksiyonu) olan katılımcılar veya katılmak istemeyenler çalışmaya dâhil edilmemiştir. Ön-test ve son-testlerinden elde edilen değerler kaydedilerek istatistiksel değerlendirmeye alınmıştır. Tüm katılımcılara Helsinki Deklerasyonu'na uygun olarak çalışmanın amacı ve önemi, olası riskler ve istediği anda çalışmadan çekilebileceği hakkında detaylı bilgi verilmiş ve gönüllü olur formu doldurtulup, imzalatılmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi için Spss 25.0 programı kullanılmıştır. Ön-test değerlerinin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için çarpıklık (Skewness) ve basıklık (Kurtosis) katsayılarından yararlanılmıştır. Bu katsayılar-1.50 ile +1.50 arasında olduğundan Tabachnik ve Fidell (2013)'in de belirttiği üzere verilerin normal dağılım

sergilediği rapor edilmiştir. Katılımcılar herbiri 15'er kişiden oluşan FG ve SS'e basit rastgele yöntemle atanmış ve istatistiksel analiz için parametrik testler uygulanmıştır.

BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 5. Katılımcıların Yaş, Boy ve Kilo Bulguları

	FR (n=15)		SS (n=15)	
	Ort±Ss	Min.-Maks	Ort±Ss	Min.-Maks
Yaş (yıl)	35.3±3.01	30-40	36.5±2.67	31-40
Boy (cm)	171.2±5.51	164-185	163.3±7.3	150-177
VU ön (kg)	80.1±11.03	55-94	68.9±11.6	53-91.9
VU son (kg)	80.1±11.03	55-94	68.6±11.62	53-91.8
VKİ ön (cm/m ²)	27.6±3.45	20-34	26.2±5.23	18-33.3
VKİ son (cm/m ²)	26.8±3.49	19-33	25.7±5.28	17-32.9

cm: santimetre, kg: kilogram, VU: vücut ağırlığı, VKİ: vücut kütle indeksi, Ort: ortalama, Ss: standart sapma, Min: minimum, Maks: maksimum.

Tablo 1.'de çalışmaya katılanların tanımlayıcı bulguları verilmiştir. Foam roller (FR) grubunda yaşların 35.3±3.01 yıl (30-40 yıl arasında), boy uzunluğunun 171.2±5.51 cm (164-185 cm. arasında) ve vücut ağırlığı ön test 80.1±11.03 (55-94 kg arasında) son test 80.1±11.03 (55-94 kg arasında), vücut kütle indeksi ön test 27.6±3.45 (20-34), vücut kütle indeksi son test 26.8±3.49 (19-33) olduğu belirlenmiştir. Static Stretching (SS) grubunda yaşların 36.5±2.67 yıl (31-40 yıl arasında), boy uzunluğunun 163.3±7.3 cm (150-177 cm arasında), vücut ağırlığı ön test 68.9±11.6 (53-91.9 arasında) son test 68.6±11.62 (53-91.8 kg arasında), vücut kütle indeksi ön test 26.2±5.23 (18-33.3 arasında), vücut kütle indeksi son test 25.7±5.28 (17-32.9 arasında) olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2. Foam Roller (FR) Frekans ve Normallik Dağılımı (n= 15)

		Ort± Ss	Min-Maks	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Otur-Eriş Testi	Ön-test	20.5±4.29	14.00-29.00	0.336	-0.522
	Son-test	22.1±4.13	16.00-31.00	0.492	-0.183
Mekik	Ön-test	27.3±6.94	18.00-39.00	0.389	-1.078
	Son-test	30.8±5.48	21.00-40.00	-0.022	-0.805
Plank	Ön-test	99.5±15.98	75.00-124	0.132	-1.376
	Son-test	99.8±16.08	75.00-124	-0.876	-1.245
Y Sağ	Ön-test	80.4±6.59	65.00-87.8	-0.876	0.559
	Son-test	82.2±5.93	71.35-93.6	0.102	-0.386
Y Sol	Ön-test	82.3±7.30	71.47-94.3	-0.087	-1.071
	Son-test	82.2±7.19	72.12-94.2	-0.035	-1.026
FMS ön	Ön-test	13.9±3.04	9.00-19.00	0.005	-1.070
	Son-test	15.5±2.83	11.00-19.00	-0.150	-1.596

Y: y denge, **FMS:** functional movement screen, **Ort:** ortalama, **Ss:** standart sapma, **Min:** minimum, **Maks:** maksimum.

Tablo 2.'e göre FR grubunda çalışmaya katılanların esnekliğinin belirlenmesine otur-eriş testi ön-test değerlerinin 20.5 ± 4.29 cm (14-29 cm arasında) ve son-test değerlerinin 22.1 ± 4.13 cm (16-31 cm arasında), mekik testi ön-test değerlerinin 27.3 ± 6.94 (18-39 tekrar arasında) ve son-test değerlerinin 30.8 ± 5.48 cm (21-40 tekrar arasında), plank ön-test değerlerinin 99.5 ± 15.98 sn (75-124 sn arasında) ve son-test değerlerinin 99.8 ± 16.08 sn (75-124 cm arasında), y denge testi sağ ayak ön-test değerlerinin 80.4 ± 6.59 (65-87.8 arasında) ve son-test değerlerinin 82.2 ± 5.93 (71.35-93.6 arasında), y denge testi sol ayak ön-test değerlerinin 82.3 ± 7.30 (71.47-94.3 arasında) ve son-test değerlerinin 82.2 ± 7.19 (72.12-94.2 arasında), FMS testi ön-test değerlerinin 13.9 ± 3.04 (9.00-19.00 arasında) ve son-test değerlerinin 15.5 ± 2.83 (11.00-19.00 arasında olduğu bulunmuştur.

Tablo 3. Statik Stretching Grubu (SS) Frekans ve Normallik Dağılımı (n= 15)

		Ort± Ss	Min-Maks	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Otur-Eriş Testi	Ön-test	19.8±2.86	15.00-25.00	0.041	-0.390
	Son-test	20.1±2.72	15.00-24.00	-0.406	-0.498
Mekik	Ön-test	25±5.32	16.00-33.00	-0.592	-0.903
	Son-test	38±5.67	28.00-47.00	-0.284	-0.691
Plank	Ön-test	103.9±23.15	66.00-150	0.293	-0.452
	Son-test	112.5±23.76	85.00-156	0.452	-1.284
Y Sağ	Ön-test	86.1±5.76	76.00-95.7	-0.243	-0.309
	Son-test	87.5±5.75	78.80-97.1	-0.147	-0.524
Y Sol	Ön-test	88.3±6.43	75.21-96.4	-0.485	-0.205
	Son-test	89.5±6.20	76.62-97.1	-0.061	-0.030
FMS	Ön-test	16.8±5.14	9.00-27.00	0.390	-0.413
	Son-test	16.7±4.51	10.00-26.00	0.529	-0.337

Y: y denge, **FMS:** functional movement screen, **Ort:** ortalama, **Ss:** standart sapma, **Min:** minimum, **Maks:** maksimum.

Tablo 3.'e göre SS grubunda çalışmaya katılanların esnekliğinin belirlenmesine otur-eriş testi ön-test değerlerinin 19.8 ± 2.86 cm (15-25 cm arasında) ve son-test değerlerinin 20.1 ± 2.72 cm (15-24 cm arasında), mekik testi ön-test değerlerinin 25 ± 5.32 (16-33 tekrar arasında) ve son-test değerlerinin 38 ± 5.67 cm (28-47 tekrar arasında), plank ön-test değerlerinin 103.9 ± 23.15 sn (66-150 sn arasında) ve son-test değerlerinin 112.5 ± 23.76 sn (85-156 cm arasında), y denge testi sağ ayak ön-test değerlerinin 86.1 ± 5.76 (76.00-95.7 arasında) ve son-test değerlerinin 87.5 ± 5.75 (78.80-97.1 arasında), y denge testi sol ayak ön-test değerlerinin 88.3 ± 6.43 (75.21-96.4 arasında) ve son-test değerlerinin 89.5 ± 6.20 (76.62-97.1 arasında), FMS testi ön-test değerlerinin 16.8 ± 5.14 (9.00-27.00 arasında) ve son-test değerlerinin 16.7 ± 4.51 (10.00-26.00 arasında olduğu bulunmuştur.

Tablo 4. Ön-test ve Son-test Verilerinin Gruplara Göre Dağılımı

Grup	Değişken	<i>t</i>	<i>p</i>	SE Difference	EB
FR	Uzan eriş	-6.2872	< .001*	0.254	-1.6234
	Mekik	-4.1296	0.001	0.856	-1.0663
	Plank	-0.1536	0.880	1.736	-0.0397
	Y Sağ	-0.9670	0.350	1.921	-0.2497
	Y Sol	0.0936	0.927	0.121	0.0242
	FMS	-5.0000	< .001*	0.333	-1.2910
SS	Uzan eriş	-1.4349	0.173	0.232	-0.3705
	Mekik	-7.6654	< .001*	1.696	-1.9792
	Plank	-6.3006	< .001*	1.376	-1.6268
	Y Sağ	-6.3700	< .001*	0.219	-1.6447
	Y Sol	-3.7956	0.002	0.311	-0.9800
	FMS	0.1935	0.849	0.345	0.0500

Tablo 4.'e göre SS grubunda çalışmaya katılanların mekik, plank, y denge sağ bacak ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$). FR grubunda ise uzan eriş ve FMS testlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur.

TARTIŞMA

Sedanter bireylere düzenli egzersiz alışkanlığı kazandırmak, toplum sağlığı için hayati öneme sahiptir. Bu bireylere en uygun antrenman metodunu öğretmek ve alışkanlık haline getirmek, sağlıklı yaşam biçimini teşvik etmek açısından kritiktir (Boberska et al., 2018). Core antrenman egzersizleri, özellikle vücudun merkez bölgesini güçlendirmeye yöneliktir ve kasların doğru ve dengeli hareket etmesini sağlar (Iocano et., 2014). Literatürde, core antrenmanının çeşitli spor dallarında kullanıldığına dair birçok araştırma bulunmaktadır. Bu çalışmalar, core antrenmanının genellikle aktif sporcuların motorik ve fizyolojik özellikleri üzerindeki etkilerini incelemektedir.

Çalışmamızda Foam roller (FR) grubunda yaşların 35.3 ± 3.01 yıl (30-40 yıl arasında), boy uzunluğunun 171.2 ± 5.51 cm (164-185 cm. arasında) ve vücut ağırlığı ön test 80.1 ± 11.03 (55-94 kg arasında) son test 80.1 ± 11.03 (55-94 kg arasında), vücut kütle indeksi ön test 27.6 ± 3.45 (20-34), vücut kütle indeksi son test 26.8 ± 3.49 (19-33) olduğu belirlenmiştir. Static Stretching (SS) grubunda yaşların 36.5 ± 2.67 yıl (31-40 yıl

arasında), boy uzunluğunun 163.3 ± 7.3 cm (150-177 cm arasında), vücut ağırlığı ön test 68.9 ± 11.6 (53-91.9 arasında) son test 68.6 ± 11.62 (53-91.8 kg arasında), vücut kütle indeksi ön test 26.2 ± 5.23 (18-33.3 arasında), vücut kütle indeksi son test 25.7 ± 5.28 (17-32.9 arasında) olduğu bulunmuştur. FR grubunda çalışmaya katılanların esnekliğinin belirlenmesine otur-eriş testi ön-test değerlerinin 20.5 ± 4.29 cm (14-29 cm arasında) ve son-test değerlerinin 22.1 ± 4.13 cm (16-31 cm arasında), mekik testi ön-test değerlerinin 27.3 ± 6.94 (18-39 tekrar arasında) ve son-test değerlerinin 30.8 ± 5.48 cm (21-40 tekrar arasında), plank ön-test değerlerinin 99.5 ± 15.98 sn (75-124 sn arasında) ve son-test değerlerinin 99.8 ± 16.08 sn (75-124 cm arasında), y denge testi sağ ayak ön-test değerlerinin 80.4 ± 6.59 (65-87.8 arasında) ve son-test değerlerinin 82.2 ± 5.93 (71.35-93.6 arasında), y denge testi sol ayak ön-test değerlerinin 82.3 ± 7.30 (71.47-94.3 arasında) ve son-test değerlerinin 82.2 ± 7.19 (72.12-94.2 arasında), FMS testi ön-test değerlerinin 13.9 ± 3.04 (9.00-19.00 arasında) ve son-test değerlerinin 15.5 ± 2.83 (11.00-19.00 arasında olduğu bulunmuştur. SS grubunda çalışmaya katılanların esnekliğinin belirlenmesine otur-eriş testi ön-test değerlerinin 19.8 ± 2.86 cm (15-25 cm arasında) ve son-test değerlerinin 20.1 ± 2.72 cm (15-24 cm arasında), mekik testi ön-test değerlerinin 25 ± 5.32 (16-33 tekrar arasında) ve son-test değerlerinin 38 ± 5.67 cm (28-47 tekrar arasında), plank ön-test değerlerinin 103.9 ± 23.15 sn (66-150 sn arasında) ve son-test değerlerinin 112.5 ± 23.76 sn (85-156 cm arasında), y denge testi sağ ayak ön-test değerlerinin 86.1 ± 5.76 (76.00-95.7 arasında) ve son-test değerlerinin 87.5 ± 5.75 (78.80-97.1 arasında), y denge testi sol ayak ön-test değerlerinin 88.3 ± 6.43 (75.21-96.4 arasında) ve son-test değerlerinin 89.5 ± 6.20 (76.62-97.1 arasında), FMS testi ön-test değerlerinin 16.8 ± 5.14 (9.00-27.00 arasında) ve son-test değerlerinin 16.7 ± 4.51 (10.00-26.00 arasında olduğu bulunmuştur.

Sullivan ve arkadaşlarının 2013 yılında gerçekleştirdiği çalışmada, farklı süre ve setlerde uygulanan foam roller hareketlerinin hamstring kas esnekliğine etkisi incelenmiştir. Çalışmada, bir gruba 1 set 5 saniye, 1 set 10 saniye, 2 set 5 saniye ve 2 set 10 saniye olacak şekilde 4 farklı uygulama yapılmışken, diğer grup kontrol grubu olarak belirlenmiş ve müdahale yapılmamıştır. Otur uzan testi ile değerlendirilen kas esnekliğinde, tüm uygulama gruplarında anlamlı artışlar gözlemlenmiştir. En büyük artış ise 2 set 10 saniyelik prosedürde kaydedilmiştir (Sullivan ve ark., 2013). Bununla birlikte, Bandy, Briggler ve Irions'un (1998) yaptığı çalışma, 58 denek üzerinde 6 haftalık statik germe ve dinamik germe uygulamalarının hamstring kaslarının esnekliği üzerindeki etkinliğini araştırmıştır. Çalışmanın sonuçları, her iki uygulamanın da hamstring kas esnekliğini geliştirdiğini ancak 30 saniyelik statik germe uygulamasının dinamik germe uygulamasına göre 2 katından daha fazla arttığını göstermiştir. Bu bulgular, statik germe uygulamalarının esneklik açısından etkili olabileceğini göstermektedir. Diğer bir çalışmada ise, foam roller uygulamasının bilateral hamstrin ve bilateral quadriceps

kas kuvvetinde anlamlı bir artışa yol açtığı bulunmuştur. Silver ve arkadaşlarının (2014) yaptığı araştırmada, atletik olarak eğitilmiş on bir erkek denek üzerinde yapılan bir çalışmada, foam roller ile kendi kendine miyofasiyal salınımın toplam vücut dinamik ısınma protokolüyle birlikte tüm vücut esneklik, kuvvet, güç, hız ve çeviklik performansı üzerindeki akut etkileri karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, foam roller ile kendi kendine miyofasiyal salınımın uygulama sonrası güç, hız, çeviklik ve kuvvet performansının dinamik ısınmaya kıyasla daha etkili olduğunu göstermiştir (Silver, 2014). Ramazan ve Bahar'ın yaptığı çalışmada, on iki sağlıklı erkek futbolcu üzerinde "Foam Roller Kullanılarak Gerçekleştirilen Kendi Kendine Miyofasiyal Gevşetme Egzersizlerinin Esneklik ve Alt Ekstremitte Gücü Üzerine Akut Etkisi" adlı bir araştırma gerçekleştirilmiştir. İlk gün alıştırma egzersizleri ve antropometrik ölçümler yapıldıktan sonra, ikinci gün aerobik koşu ve dinamik germe uygulanmış, ardından aktif sıçrama, squat sıçrama ve esneklik testleri yapılmıştır. Üçüncü gün ise tekrar aerobik koşu ve sporcuların kendi kendine foam roller ile miyofasiyal gevşetme egzersizleri yapıldıktan sonra yine aynı testler tekrarlanmıştır. Sonuçlara göre, aktif sıçrama dinamik germe uygulamasından sonra kendi kendine miyofasiyal gevşetme tekniğinin daha yüksek olduğu ancak squat sıçrama ve esneklik için anlamlı bir sonuç elde edilemediği belirlenmiştir. Ayrıca, alt ekstremiteye uygulanan otuz saniyelik kendi kendine miyofasiyal gevşetme tekniğinin esneklik ve dikey sıçrama verimi üzerinde bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir (Yitik, 2018). Krause ve diğerlerinin (2017) çalışmasına göre, köpük silindirin yerel basıncı, miyofasyanın viskoelastik özelliklerini etkileyerek daha büyük bir esneklik sağlayabilir. Araştırmalar, Foam Roller uygulamasının arteriyel sertliği keskin bir şekilde azalttığını ve vasküler endotel fonksiyonunu iyileştirdiğini, bu da daha büyük bir esneklik skoruna yol açan bir doku gevşeme etkisine neden olduğunu göstermektedir (Kasahara ve ark., 2017). Bunun yanı sıra, diğer mekanizmaların bir kombinasyonu ROM değişikliklerine de neden olabilir (Roth & Mohr, 2014; Bradbury-Squires ve ark., 2015). Miyofasiyal salınım ile artan eklem hareket açıklığını (EHA) açıklamak için kullanılan en yaygın teori, fasyanın tiksotropik özelliğidir. Bu teori, fasyanın basınca maruz kalmadığında daha viskoz hale geldiğini ve hareketi kısıtlayabilecek şekilde daha katı bir biçim aldığını öne sürmektedir. Bahsedilen çalışmadaki teoriler, miyofasyanın tiksotropik özelliğindeki değişiklikleri, kas içi ısı ve kan akışındaki artışları, kas içiği uzunluğundaki değişiklikleri, gerilme algısını, skar dokusunun fiziksel olarak parçalanmasını ve miyofasyanın yeniden hareketlenmesini içermektedir. Bu faktörlerin birçoğunun ölçülmesi veya sayısallaştırılması zor olabilir. Yapılan araştırmalar arasında açık bir farklılık olduğu ortadadır. Bu farklılığın nedenleri arasında miyofasyal gevşeme yöntemlerinin uygulama süresi (Sullivan ve ark., 2013), uygulama yapılan miyofasyal bölgelerin konumu ve uygulama şiddeti gibi faktörler sayılabilir (Errico ve ark., 2015). Ayrıca, yapılan uygulamadaki basınç, miyofasyal uygulamasında kullanılan köpük silindirin sertlik düzeyi, ebatı ve yüzey şekli gibi faktörler de sonuçları

etkileyebilir. Foam roller gibi miyofasyal gevşetme yöntemlerinin kas içi kan akımını artırabildiği, kas kasılmasını azaltabildiği ve eklem hareket açısını genişletebileceği yönündeki bulguları içeren çalışmalara güvenmek gerektiği belirtilmektedir (Crane ve ark., 2017). Bu nedenle, bu tür yöntemlerin etkilerini değerlendirirken çeşitli faktörlerin dikkate alınması önemlidir. Gelen (2010) tarafından yapılan bir çalışmada, beden eğitimi yüksek okulunda öğrenim gören 56 erkek öğrenci üzerinde üç farklı ısınma protokolünün dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Statik germe, dinamik germe ve sadece ısınma koşusu şeklindeki protokoller karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, statik germenin ısınmaların içerisine katıldığı durumlarda dikey sıçrama performansında düşüşe neden olduğunu, ancak ısınmaların dinamik germe tipinde yapıldığı durumlarda ise dikey sıçrama performansında artış olduğunu göstermiştir. Öte yandan, McGowan ve arkadaşları (2015) tarafından yürütülen bir çalışmada, on dört erkek sporcuya statik germe, PNF germe, MVC test cihazı ve kontrol grubu olmak üzere dört farklı yöntem uygulanmış ve dikey sıçrama performansları değerlendirilmiştir. Sonuçlar, statik germenin dikey sıçrama performansını düşürdüğünü göstermiştir. Sands ve McNeal (2003) tarafından yapılan bir çalışmada ise, on dört kadın cimnastikçi üzerinde alt ekstremite kaslarına ait statik germe uygulanmış ve bu uygulamanın dikey sıçrama üzerindeki etkisi incelenmiştir. Sonuçlar, cimnastikçilerin germe protokolünü takiben daha düşük zıpladığını göstermiştir. Yetişkinlerde yapılan çalışmalar, statik germenin kas aktivasyonunu düşürerek ve kas hücresel düzeyde kasılma yeteneğini tehlikeye atarak güç performansını azalttığı sonucuna işaret etmektedir. Statik germe uygulamasının antrenmanlar ve müsabakalardan hemen önce yapıldığı durumlarda güç, kuvvet ve sıçramayı olumsuz etkilediğini ya da hiçbir etkisinin olmadığını göstermektedir. Ancak, bu durum statik germenin tamamen gereksiz olduğu anlamına gelmez. Statik germe uygulamaları, viskoelastik gevşeme sağlamanın en etkili yollarından biri olarak kabul edilir ve müsabaka sonrası veya çok önce yapılan antrenmanlarda kasları ve tendonları gerilmiş olan sporcularda daha etkili olabilir. Bu bağlamda, esneklikle ilgili bir test yapılmamış olmasına rağmen, statik germe uygulamalarının önemli bir rol oynayabileceği düşünülmektedir. Aslan ve Livanelioğlu'nun (2003) "Hatha Yoganın ve Kalistenik Egzersizlerin Statik Denge Üzerindeki Etkileri" adlı çalışmada yoga egzersizlerine katılan 17 birey, 6 hafta boyunca hatha yoga egzersizleri uygulamıştır. Bu sürenin sonunda, flamingo denge testi skorlarında anlamlı gelişme gözlemlenmiştir ($p<0,05$). Atılgan ve arkadaşlarının (2017) yaptığı "Sağlıklı Kadınlarda Yoga-Pilates Programının Denge Üzerine Etkisi" adlı çalışmada, deneklere 8 hafta boyunca haftada iki gün pilates ve yoga egzersizleri uygulanmış ve 8 haftanın sonunda esneklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış tespit edilmiştir ($p<0,05$). Öztürk'ün (2010) "Sedanter Bayanlarda Sekiz Haftalık Step-Aerobik Ve Pilates Egzersizinin Yapısal Biomotorik Ve Psikolojik Özellikler Üzerine Etkilerinin İncelenmesi" adlı çalışmasına 20 kadın gönüllü katılmış ve katılımcılar pilates ve step-aerobik gruplarına ayrılmıştır. Sekiz hafta

boyunca her iki egzersiz de uygulanmıştır. Son test değerleri incelendiğinde, her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler görülmüştür ($p < 0,05$). Ancak, pilates ve step-aerobik grupları arasında yapılan karşılaştırmalarda, gözlemlenen puan farklılıklarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$). Brown ve arkadaşları, yirmi gönüllü erkek katılımcıyla gerçekleştirdikleri bir çalışmada, aktif foam roller uygulamalarının dikey sıçrama yüksekliğini değiştirip değiştirmeyeceğini incelemiştir. Dinamik germe ve dinamik germe ısınma protokolüne ek olarak aktif foam roller kullanımı sonucunda, dikey sıçrama yüksekliğinde anlamlı bir farklılık saptanamamıştır (Jones, 2015). Sağıroğlu'nun yaptığı çalışmada ise, 22 erkek futbolcuda titreşimli foam roller ile klasik köpük rulo foam rollerin kendi kendine miyofasiyal gevşetmenin alt ekstremitte kas kuvvet performansı, esneklik ve karşı hareket sıçrama etkisini araştırmıştır. Sonuçlar, her iki foam roller uygulamasının da sıçrama ve esneklik performansında artış gösterdiğini ortaya koymuştur. İki tür foam roller uygulamasının benzer sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Ayrıca, Sağıroğlu, klasik foam roller ile titreşimli foam rollerin kas performansı üzerindeki olumlu etkilerinden dolayı sporcular tarafından müsabaka ve antrenmanlardan önce kullanılabilceğini belirtmiştir (Sağıroğlu, 2017). Akyüz ve arkadaşları ise dinamik ve statik germe egzersizlerinin denge, sürat, esneklik ve kuvvet fiziksel parametrelerine olan etkisini incelemiştir. Çalışmaya 10 kadın basketbolcu katılmış ve sporcular öncelikle hiçbir esneme hareketi yapmadan testlere tabi tutulmuştur. İkinci gün 1 dakika 10 saniyelik 10 tane statik germe hareketi yapıldıktan sonra testler tekrar uygulanmış, üçüncü gün ise 10 hareketten oluşan dinamik germe egzersizleri 1 dakika 30 saniye boyunca yapılmıştır. Sonuçlar, bacak kuvvet testinin her iki germe yönteminde de anlamlı bir sonuç göstermediğini ancak statik germe uygulamasının otur eriş esneklik testinde dinamik germeye göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir (Akyüz, 2017). Dağaşan (2019) tarafından gerçekleştirilen "Hatha Yoga Egzersizlerinin Masa Başı Çalışan Kadınlarda Esneklik, Postür Bozukluğu ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi" adlı çalışmada, kadınlara 12 hafta boyunca yoga egzersizleri uygulanmış ve deney grubunun fonksiyonel hareket analizinde (FMS) belirgin bir farklılık gözlenmiştir ($p < 0,05$). Doğan (2021) "Farklı Türde Uygulanan Pilates Egzersizlerinin Sedanter Kadınlarda Fonksiyonel Hareket Analizi Performansına Etkisi" başlıklı çalışmasında ise, orta yaş üstündeki sedanter kadınlara farklı türde pilates egzersizleri uygulanarak fonksiyonel hareket analizlerine etkisi incelenmiştir. 12 hafta boyunca yapılan egzersizlerin etkileri karşılaştırıldığında, reformer egzersizi yapan katılımcıların FMS puanlarında mat egzersizi yapan katılımcılara göre daha yüksek değerler elde edildiği kaydedilmiştir ($p < 0,05$). Her iki egzersiz türünün de performansta yükseliş sağladığı, ancak reformer egzersizinin etkisinin daha belirgin olduğu vurgulanmıştır. Ünver'in (2021) "Mat Pilatesi ile Aletli Pilatesin Kadınlarda Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri, Postür, Eklem Mobilitesi ve Fonksiyonel Hareket Analizine Etkilerinin İncelenmesi" adlı çalışmasında ise, 45 kadın katılımcıyla yürütülen

bir araştırmada, katılımcılar mat pilates grubu, aletli pilates grubu ve kontrol grubu olarak üçe ayrılmıştır. Her bir gruba 15 kadın katılım sağlamış ve 12 hafta boyunca uygulanan egzersiz programlarının kas dayanıklılığı, kas kuvveti, EHA değeri, esneklik, fonksiyonel hareket seviyesi ve eklem mobilitesi üzerinde anlamlı bir artış gösterdiği görülmüştür ($p<0,05$). Ayrıca, aletli pilates ve mat pilatesi egzersiz programlarının postür ve denge üzerinde olumlu bir etki yarattığı belirlenmiştir. Kurt ve arkadaşlarının (2022) gerçekleştirdiği "Rekreatif Aktivite Olarak Pilates Egzersizlerinin Kadınlarda Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi" adlı çalışmaya 34 kadın katılmış, bu katılımcılar çalışma grubu ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. 8 hafta boyunca uygulanan pilates egzersizleri sonrası, çalışma ve kontrol grupları arasındaki gelişim farkı istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde tespit edilmiştir ($p<0,05$). Literatüre bakıldığında, FMS skoru parametresindeki sonuçlar ile yapılan çalışmadaki sonuçlar benzerlik göstermektedir. Ancak, gruplar arasındaki sonuçların değerlendirilmesi literatürdeki sonuçlara bakıldığında foam roller uygulaması ve FMS testi arasında kanıtlanmış bir ilişki bulunmamaktadır. Akunakol'un (2021) "Kadınlarda Yoga ve Pilates Egzersizlerinin Lumbal Bölge Fiziksel Parametreler Açısından Karşılaştırılması" adlı çalışmasına katılan 20 denek, 12 hafta boyunca yoga egzersizleri uygulamış ve esneklik testleri yapılmıştır. Yoga grubunun ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında, egzersiz sonrası istatistiksel olarak anlamlı bir gelişim görülmüştür ($p<0,05$).

Kaynakça

- Akyüz, G., & Mazı, B. G. (2020). Physicochemical and sensory characterization of bread produced from different dough formulati
- Alp, M., Çatıkkaş, F., & Kurt, C. (2018). Acute effects of static and dynamic stretching exercises on lower extremity isokinetic strength in taekwondo athletes. *Isokinetics and Exercise Science*, 26(4), 307-311.
- ASLAN, U. B., & LİVANELİOĞLU, A. (2003). HATHA YOGANIN VE KALİSTENİK EGZERSİZLERİN STATİK DENGE ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ. *Spor Bilimleri Dergisi*, 14(2), 83-91.
- ATILGAN, E., & Erbahçeci, F. (2018). Kronik bel ağrılı bireylerde yoga ve fizyoterapi programının yaşam kalitesi, denge, ağrı düzeyi ve uyku kalitesi üzerine etkilerinin karşılaştırılması. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 5(3), 158-166.
- Ayşenur, K. U. R. T., ÖZÇİLİNGİR, Ö. M., İKİZLER, H. C., ÖNTÜRK, Y., & ÇAĞLAYAN, A. (2022). Rekreatif Aktivite Olarak Pilates Egzersizlerinin Kadınlarda Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 72-82.
- Bahar, A. T. E. Ş., & YİTİK, R. (2018). Foam roller kullanılarak gerçekleştirilen kendi kendine miyofasiyal gevşetme egzersizlerinin
- Bandy, W. D., Irion, J. M., & Briggler, M. (1998). The effect of static stretch and dynamic range of motion training on the flexibility of the hamstring muscles. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 27(4), 295-300.
- Barss, T. S., Pearcey, G. E., & Zehr, E. P. (2016). Focus: The Aging Brain: Cross-education of strength and skill: an old idea with applications in the aging nervous system. *The Yale journal of biology and medicine*, 89(1), 81.
- Beardsley, C., & Škarabot, J. (2015). Effects of self-myofascial release: a systematic review. *Journal of bodywork and movement therapies*, 19(4), 747-758.
- Boberska, M., Szczuka, Z., Kruk, M., Knoll, N., Keller, J., Hohl, D. H., & Luszczynska, A. (2018). Sedentary behaviours and health-related quality of life. A systematic review and meta-analysis. *Health psychology review*, 12(2), 195-210.
- Crane, R. S., Brewer, J., Feldman, C., Kabat-Zinn, J., Santorelli, S., Williams, J. M. G., & Kuyken, W. (2017). What defines mindfulness-based programs? The warp and the weft. *Psychological medicine*, 47(6), 990-999.
- Cregg, J. M., DePaul, M. A., Filous, A. R., Lang, B. T., Tran, A., & Silver, J. (2014). Functional regeneration beyond the glial scar. *Experimental neurology*, 253, 197-207.
- Çelebi, M. M., & Zergeroğlu, A. M. (2017). The Effects of Warm Ups and Stretching Exercises on Balance and Proprioception. *Ankara University Faculty of Medicine*, 70(2), 83-89.
- Dağaşan, C. (2019). Hatha yoga egzersizlerinin masa başı çalışan kadınlarda esneklik, postür bozukluğu ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin incelenmesi (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Dogan, A. A., Ugurlu, D., Emlek, B., Yapici, H., Ispenoglu, C., Güllü, M., & Çetin, E. (2023). Investigation of the Effects of 12-Week Pilates Exercise Program on Some Performance Tests and Body Composition. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 15(2), 1365-1376.
- Errico, C., Pierre, J., Pezet, S., Desailly, Y., Lenkei, Z., Couture, O., & Tanter, M. (2015). Ultrafast ultrasound localization microscopy for deep super-resolution vascular imaging. *Nature*, 527(7579), 499-502.
- Gelen, E. (2010). Acute effects of different warm-up methods on sprint, slalom dribbling, and penalty kick performance in soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(4), 950-956.
- Healey, K. C., Hatfield, D. L., Blanpied, P., Dorfman, L. R., & Riebe, D. (2014). The effects of myofascial release with foam rolling on performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(1), 61-68.

- Iacono, A. D., Martone, D., Alfieri, A., Alayon, M., & Buono, P. (2014). Core Stability Training Program (CSTP) effects on static and dynamic balance abilities. *Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche*, 173(4), 197-206.
- Işıkdemir, E., Uzlaşır, S., & Köklü, Y. (2020). Genç erkek basketbolcularda yapılan farklı ısınma yöntemlerinin bazı performans parametreleri üzerine akut etkisi.
- Jones, A., Brown, L. E., Coburn, J. W., & Noffal, G. J. (2015). Effects of foam rolling on vertical jump performance. *International Journal of Kinesiology and Sports Science*, 3(3), 38-42.
- Kafkas, M. E., İlbak, İ., Özgür, E. K. E. N., ÇINARLI, F., YILMAZ, N., & KAFKAS, A. Ş. (2018). FARKLI ISINMA PROTOKOLLERİNİN 1-MAKSİMUM TEKRAR SKUAT PERFORMANSI ÜZERİNE AKUT ETKİSİ. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 192-205.
- Kasahara, K., Konrad, A., Yoshida, R., Murakami, Y., Sato, S., Aizawa, K., ... & Nakamura, M. (2022). Comparison between 6-week foam rolling intervention program with and without vibration on rolling and non-rolling sides. *European Journal of Applied Physiology*, 122(9), 2061-2070.
- McGowan, C. J., Pyne, D. B., Thompson, K. G., & Rattray, B. (2015). Warm-up strategies for sport and exercise: mechanisms and applications. *Sports medicine*, 45, 1523-1546.
- McNeal, J. R., & Sands, W. A. (2003). Acute static stretching reduces lower extremity power in trained children. *Pediatric Exercise Science*, 15(2), 139-145.
- Meriçli, S.İ., & Tutar, M. (2024). Voleybolcularda Farklı Isınma Protokollerinin Patlayıcı Kuvvet Üzerine Etkileri. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*. 11(1), 1-11.
- Okunakol, V. (2021). Kadınlarda yoga ve pilates egzersizlerinin lumbal bölge fiziksel parametreler açısından karşılaştırılması (Master's thesis, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Ozturk, F. O., & Tezel, A. (2021). Effect of laughter yoga on mental symptoms and salivary cortisol levels in first-year nursing students: A randomized controlled trial. *International journal of nursing practice*, 27(2), e12924.
- Pearcey, G. E., Bradbury-Squires, D. J., Kawamoto, J. E., Drinkwater, E. J., Behm, D. G., & Button, D. C. (2015). Foam rolling for delayed-onset muscle soreness and recovery of dynamic performance measures. *Journal of athletic training*, 50(1), 5-13.
- Roth, C. C., & Mohr, D. (2014). Effect of strain rate on ductile fracture initiation in advanced high strength steel sheets: Experiments and modeling. *International Journal of Plasticity*, 56, 19-44.
- Sağiroğlu, İ. (2017). Acute effects of applied local vibration during foam roller exercises on lower extremity explosive strength and flexibility performance. *European Journal of Physical Education and Sport Science*.
- Sullivan, K. M., Silvey, D. B., Button, D. C., & Behm, D. G. (2013). Roller-massager application to the hamstrings increases sit-and-reach range of motion within five to ten seconds without performance impairments. *International journal of sports physical therapy*, 8(3), 228.
- YAŞAR, S., TUTAR, M., & Mehmet, K. A. L. E. 13-18 Yaş Aralığındaki Taekwondo Sporcularında Dinamik ve Propriyoreseptif Nöromüsküler Fasilitasyon (PNF) Egzersizlerinin Esnekliğe Etkisinin Karşılaştırılması. *GSI Journals Serie A: Advancements in Tourism Recreation and Sports Sciences*, 7(1), 177-187.

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN VE ÖĞRETİM ELEMANLARININ PANDEMİ VE DEPREM SÜREÇLERİNDE UYGULANAN UZAKTAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİNE BAKIŞ AÇISI (KAYSERİ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ)

Dr. Mustafa KALAY

ORCID: 0000-0002-3865-980X

E-Posta: mustafa@kayseri.edu.tr

Kayseri Üniversitesi, Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kayseri, Türkiye

Özet

Tüm dünyada yaşanan ve dünya sağlık örgütü tarafından pandemi olarak nitelendirilen koronavirüsün (COVID-19) yayılmasını önlemek amacıyla, tüm okullarda eğitime uzaktan devam edilmesine karar verilmişti. Yükseköğretim Kurulu tarafından 23 Mart 2020 tarihinden itibaren üniversitelerde eğitimin sürekliliğini sağlamak ve olası alternatifleri çeşitlendirmek amacıyla, öğretim elemanlarının öğrencileriyle doğrudan iletişim kurmalarına ve uzaktan eğitim dersleri (Platformlar, Video klipler, Canlı, Sınıf vb.) düzenlemelerine olanak tanıyarak yüz yüze eğitim uzaktan eğitim geçilmesine karar verilmişti. Ayrıca 6 Şubat 2023 tarihinde yaşanan depremin büyüklüğü ve bu afetin ülke genelindeki etkileri nedeniyle YÖK tarafından 11 Şubat 2023 tarihinde alınan kararla tüm ülkede 2022-2023 bahar döneminin uzaktan eğitim yoluyla tamamlanmasının uygun olduğuna karar verilmişti. Bu çalışma yaşanan pandemi ve deprem felaketleri sonrasında alınan uzaktan eğitim kararları sonucu, Kayseri Üniversitesi öğrencileri ve akademisyenlerinin uzaktan eğitim deneyimlerini anlatmaktadır. Bu çalışma Kayseri üniversitesi bünyesindeki uzaktan eğitimin kalitesini ve bu süreçlerde öğrenci ve öğretim elemanlarının uzaktan eğitim hakkındaki görüşlerini içermektedir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Eğitim, Deprem, Pandemi, Akademisyen, Öğrenci,

THE PERSPECTIVE OF UNIVERSITY STUDENTS AND INSTRUCTORS ON DISTANCE EDUCATION TECHNOLOGIES APPLIED IN PANDEMIC AND EARTHQUAKE PROCESSES (THE CASE OF KAYSERİ UNIVERSITY)

Abstract

In order to prevent the spread of coronavirus (COVID-19), which is described as a pandemic by the World Health Organization, it was decided to continue education remotely in all schools. In order to ensure the continuity of education in universities and to diversify possible alternatives, the Council of Higher Education decided to switch from face-to-face education to distance education by allowing lecturers to communicate directly with their students and organize distance education courses (Platforms, Video clips, Live, Classroom, etc.) as of March 23, 2020. In addition, due to the magnitude of the earthquake on February 6, 2023 and the effects of this disaster throughout the country, it was decided by YÖK on February 11, 2023 that it was appropriate to complete the 2022-2023 spring semester in the whole country through distance education. This study describes the distance education experiences of Kayseri University students and academics as a result of the distance education decisions taken after the pandemic and earthquake disasters. This study includes the quality of distance education at Kayseri University and the opinions of students and faculty about distance education in these processes.

Keywords: Distance Education, Earthquake, Pandemic, Academician, Student

GİRİŞ

Son yıllarda, dijitalleşme ve uzaktan eğitim yöntemlerinin önemi giderek artmış ve eğitim alanında yeni bir paradigma oluşturmuştur. Bu değişim sürecinde, öğrencilerin ve eğitimcilerin ihtiyaçları, öğrenme ortamları ve eğitim materyalleri büyük ölçüde değişmiş ve eğitim kurumları yeni teknolojilere uyum sağlamak zorunda kalmıştır. Özellikle pandemi sürecinde, dünya çapında milyonlarca öğrencinin evlerine kapanmasıyla birlikte uzaktan eğitim, eğitimde devrim niteliğinde bir değişim başlatmıştır. Covid-19 salgını, eğitim sistemlerini derinden etkileyen önemli bir dönüm noktası olmuştur.(Özüdoğru, 2021) Covid-19 salgını, dünya genelinde yüz yüze eğitim süreçlerini olumsuz etkilemiş ve birçok ülke uzaktan eğitim modellerine geçiş yapmıştır. Salgın döneminde, öğrencilerin ve öğretim elemanlarının sağlığını korumak amacıyla kampüsler kapatılmış ve eğitim süreçleri çevrimiçi platformlara taşınmıştır(Alqurshi, 2020; Aristovnik vd., 2020; Coman vd., 2020). Fiziksel olarak okulların kapanmasıyla birlikte çevrimiçi platformlar, video konferans araçları, dijital öğrenme materyalleri ve interaktif uygulamalar, eğitim sürecinin devamını sağlamış ve öğrencilerin öğrenmelerini ev ortamında sürdürmelerine olanak tanımıştır (Ince vd., 2020; Matulčíková & Breveníková, 2021). Bu süreç, eğitim alanında dijital dönüşümü hızlandırmış eğitimde teknolojinin ve uzaktan eğitim yöntemlerinin ne kadar önemli olduğunu bir kez daha göstermiştir (Altwaijry vd., 2021; Özüdoğru, 2021). Deprem gibi acil durumlarda da yine uzaktan eğitim ve teknolojilerin kullanımı büyük önem taşımıştır. Fiziksel okulların zarar görmesi durumunda, öğrencilerin eğitimlerine ev ortamında devam edebilmeleri için çevrimiçi platformlar, dijital araçlar ve mobil uygulamalar büyük bir kolaylık sağlamıştır (Telli & Altun, 2023). Bu sayede, depremin yarattığı kaos ortamında bile eğitim süreci kesintiye uğramadan devam edebilmiş ve öğrencilerin öğrenmeleri desteklenmiştir.

Dünya genelinde yaşanan deprem ve pandemi gibi acil durumlar, eğitim sistemlerini derinden etkilemiş ve uzaktan eğitim yöntemlerinin önemini artırmıştır. Bu tür doğal afetler ve salgınlar, okulların kapatılmasına ve eğitimin uzaktan yapılmasına neden olmaktadır. Bu süreçlerde teknolojinin kullanımı, eğitimdeki dönüşümü hızlandırmış ve yeni fırsatlar yaratmıştır (Telli & Altun, 2023).

Covid-19 salgını sürecinde Türkiye'de ilk vakanın tespit edilmesiyle birlikte devletin ilgili kurumları tarafından çeşitli sektörleri kapsayacak şekilde acil önlemler alınmıştır. Yükseköğretim Kurulu (YÖK) de bu önlemler kapsamında, virüsün yayılmasını kontrol altına almak ve eğitimde olası aksaklıkları önlemek amacıyla 26 Mart 2020'de 2019-2020 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde yükseköğretimde yüz yüze eğitime ara verileceğini duyurmuştur (YÖK, 2020). Bu kararla birlikte, Türkiye'de uzaktan eğitim gündeme gelmiştir. Uzaktan eğitim, sürecin etkin bir şekilde yönetilebilmesi ve öğrencilerin mezuniyetlerinde veya dönem

kayıplarında yaşayabilecekleri olası mağduriyetlerin önlenmesi için acil bir gereklilik haline gelmiş ve altyapı engelleri aşılarak hızla hayata geçirilmiştir (Kan vd., 2021; Sarıtaş & Barutçu, 2020).

Benzer bir amaçla Türkiye'de yaşanan Kahramanmaraş merkezli deprem felaketi sonrasında yaşanan depremin büyüklüğü ve bu afetin ülke genelindeki etkileri nedeniyle YÖK tarafından alınan kararlar tüm ülkede 2022-2023 eğitim ve öğretim yılı bahar döneminin uzaktan öğretim yoluyla tamamlanması gerektiği duyurulmuştur (YÖK, 2023). Öğrencilerin evsiz kalması, eğitim kurumlarının zarar görmesi ve yaşanan kaos ortamı, uzaktan eğitimin önemini bir kez daha vurgulamıştır (Telli & Altun, 2023).

Covid-19 salgını sürecinde ve 6 Şubat 2023 tarihinde ülkemizde yaşanan depremler sonunda uzaktan eğitimin önemi, öğrencilerin eğitimlerine kesintisiz devam edebilmelerini sağlamak ve sağlık risklerini en aza indirmek olarak öne çıkmıştır. Uzaktan eğitim, öğrencilere mekândan bağımsız bir şekilde eğitim alma imkânı sunan ve teknolojiyi etkin bir şekilde kullanarak öğrenme sürecini destekleyen bir yaklaşımdır (Saykılı, 2018). Uzaktan eğitim, normal öğrenme ortamından farklı bir yerde gerçekleşen ve teknolojiler aracılığıyla iletişim ve özel bir kurumsal organizasyon gerektiren planlı bir öğretme öğrenme sürecidir (Özüdoğru, 2021). Öğretim elemanı ve öğrencinin fiziksel olarak farklı mekânlarda olduğu öğrenimlerini kendi öğrenme kapasitelerine göre ayarlayarak eğitim teknolojilerinden faydalandığı, doğru yönlendirmelerle kullanıldığında verimli ve kaliteli bir şekilde öğrenme etkinliklerini sürebileceği bir eğitim sistemidir (Eroğlu, 2018). Öğrencilerin uzaktan eğitim sürecine adaptasyonu, teknolojiye erişim, motivasyon ve disiplin gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Eroğlu, 2018). Öğretim elemanları ise çevrimiçi derslerin etkili bir şekilde planlanması, öğrencilerle etkileşimin sürdürülmesi ve değerlendirme süreçlerinin adaletli bir şekilde yürütülmesi gibi konularında çeşitli zorluklar yaşayabilmektedir (Eroğlu, 2018; Ince vd., 2020). Uzaktan eğitimin insanlara değişik eğitim seçeneği sunma, fırsat eşitsizliğini en aza indirme, kitle eğitimini kolaylaştırma, eğitim maliyetlerini en aza indirme, bireye öğrenme sorumluluğu kazandırma, uzman kişilerden daha fazla öğrencinin faydalanmasını sağlama, belirli bir zamanda ve mekanda bulunma zorunluluğunu ortadan kaldırma gibi avantajları olmasının yanında yüzyüze eğitimde olduğu gibi sosyalleşmenin olmaması, yardımcısız kendi kendine öğrenme alışkanlığı olmayan öğrencilerin adaptasyon sorunu, uygulamaya yönelik derslerden faydalanamama gibi dezavantajları da bulunmaktadır (Eroğlu, 2018).

Uzaktan eğitimin öğrenci, öğretim elemanı, teknik destek ekibi gibi bazı temel bileşenleri bulunmaktadır. Öğrenci uzaktan eğitimde en büyük sorumluluğa sahip olan bileşendir. Uzaktan eğitim sisteminin ne kadar verimli olduğu öğrencinin ne kadar faydalandığı ile doğrudan ilişkilidir. Öğretim elemanı

ise yüzyüze eğitime göre daha çok iş yüküne sahiptir. Uzaktan eğitim ders materyallerini hazırlamak yüzyüze eğitime göre daha nitelikli ve daha çok çaba gerektiren bir iştir. Bu nitelik sağlanırsa öğrencinin derse olan ilgisi ve uzaktan eğitimden alacağı verim de artacaktır. Uzaktan eğitimin bu iki bileşenin uzaktan eğitim sisteminden sağlıklı bir şekilde faydalanabilmesi ise yaşadıkları teknik sorunlarda anında çözümler bulabilmesinde yatmaktadır. Bu nedenle teknik destek hem öğrencilerin hem de öğretim elemanlarının sorunlarına çözümler üretmek durumundadır (Eroğlu, 2018).

Avantaj ve dezavantajları ile birlikte deprem ve pandemi gibi acil durumlar karşısında uzaktan eğitim ve teknolojilerin kullanımı, eğitim sistemlerinin esnekliğini ve dayanıklılığını artırmaktadır. Bu çalışma, Covid-19 salgını sürecinde ve 6 Şubat 2023 tarihinde ülkemizde yaşanan depremler sonunda uygulanan uzaktan eğitim süreçlerinde Kayseri Üniversitesi öğrencilerinin ve öğretim elemanlarının uzaktan eğitim teknolojilerine bakış açısını değerlendirmektedir.

YÖNTEM

Bu araştırmada, tarama modeli kullanılarak nicel araştırma yöntemi benimsenmiştir. Tarama modeli, konu veya olayla ilgili katılımcı görüşlerinin genellikle geniş örneklerle incelendiği bir araştırma tipidir (Büyüköztürk vd., 2020). Çalışma grubunu 2019-2020 akademik yılı bahar döneminde ve 2022-2023 akademik yılı bahar döneminde Kayseri Üniversitesinde öğrenim gören öğrenciler ve görev yapan öğretim elemanları oluşturduğundan bu araştırma modeli seçilmiştir. Araştırma kapsamında yöneltilen sorular ve anketler aracılığıyla öğrencilerin ve öğretim elemanlarının uzaktan eğitim süreciyle ilgili deneyimleri, zorlukları, teknolojik araçları kullanma becerileri ve katılımları değerlendirilmiştir. Ayrıca, öğrenci ve öğretim elemanlarının uzaktan eğitim araçlarını kullanma konusundaki eğitim ve destek durumları da ölçülmüştür. Bu ölçekler aracılığıyla Kayseri Üniversitesi öğrencilerinin ve öğretim elemanlarının hem Covid-19 pandemisi sürecinde hem de 6 Şubat 2023 depremleri sürecinde gerçekleştirilen uzaktan eğitime ilişkin tutumları ve deneyimleri detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Örneklem

Araştırmanın örneklemini 2019-2020 ve 2022-2023 akademik yılı bahar dönemlerinde öğrenim gören Kayseri Üniversitesi öğrencilerinden ve bu dönemlerde uzaktan öğretim yöntemiyle ders veren öğretim elemanlarından oluşmaktadır. Çalışmaya toplamda 2019-2020 akademik yılı bahar döneminde 4.782 öğrenci ve 101 öğretim elemanı katılmıştır. 2022-2023 akademik yılı bahar döneminde ise 6.459 öğrenci ve 256 öğretim elemanı katılmıştır.

Demografik Bilgiler

Bu çalışmaya katılan öğretim elemanlarının unvanlara göre dağılımları Tablo 1’de verilmiştir. Çalışmaya katılan ve Kayseri Üniversitesinde görev yapan öğretim elemanlarının unvanlarına göre dağılımı incelendiğinde 2019-2020 yılında pandemi sürecinde %57.4’lük katılımı ile 58 Öğretim Görevlisi, %22.8 katılımı ile 23 Doktor Öğretim Üyesi, %12.9 katılımı ile 13 Doç. Dr. %6.9 katılımı ile 7 Prof. Dr. olmak üzere 101 akademik personel araştırmaya katılmıştır. Bununla birlikte 2022-2023 yılında deprem sürecinde %53.1’lik katılımı ile 136 Öğretim Görevlisi, %25.0 katılımı ile 64 Doktor Öğretim Üyesi, %14.8 katılımı ile 38 Doç. Dr. %7.0 katılımı ile 18 Prof. Dr. olmak üzere 256 akademik personel araştırmaya katılmıştır.

Tablo 1. Araştırmaya katılan öğretim elemanlarının unvanlara göre dağılımları

UNVANI	2020		2023	
	f	%	f	%
PROF. DR.	7	6.9%	18	7.0%
DOÇ. DR.	13	12.9%	38	14.8%
DR.	23	22.8%	64	25.0%
ÖĞRETİM ÜYESİ				
ÖĞR. GÖR.	58	57.4%	136	53.1%
	101	100.0%	256	100.0%

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada araştırmacılar tarafından veri toplama aracı olarak öğrenciler için “Öğrenci Sistem Değerlendirme Anketi” ve öğretim elemanları için “Öğretim Elemanı Sistem Değerlendirme Anketi” kullanılarak ayrı ayrı hem öğrenciler için hem de öğretim elemanları için anket formu oluşturulmuş ve bu form gönüllülük esasına göre çevrimiçi olarak uygulanmıştır. Anket maddeleri Kayseri Üniversitesi Kalite ve Strateji Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü (KASGEM) ile Kayseri Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi (KAYUZEM) tarafından birlikte incelenmiş ve alınan uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzenlemeleri yapılmıştır. Ölçek 5’li likert tipinde olup “Kesinlikle Katılmıyorum, Katılmıyorum, Kısmen Katılıyorum / Kısmen Katılmıyorum, Katılıyorum ve Kesinlikle Katılıyorum” seçeneklerinden oluşmaktadır. Anket soruları Kayseri Üniversitesi bünyesinde kullanılan Uzaktan Öğretim Sistemi (ALMS) üzerinden katılımcılara çevrimiçi bir şekilde sorulmuş ve cevapları alınmıştır. Anket soruları hem Mart 2020 Covid-19 salgını hem de 6 Şubat 2023 depremleri sonun yapılan uzaktan eğitim dönemlerinin sonunda yapılmıştır.

Uzaktan Eğitimde Kullanılan Öğrenme Yönetim Sistemi

Kayseri Üniversitesi bünyesinde uzaktan öğretim ilişkin tüm çalışmalar KAYUZEM tarafından koordine edilmektedir. Uzaktan eğitimde öğrenme yönetim sistemi olarak Advancity firması tarafından geliştirilen ve birçok öğrenciyi aynı anda barındıran eğitim yönetim sistemi (ALMS) yazılımıdır. Yine Advancity bünyesinde geliştirilen PERCULUS sanal sınıf uygulaması, öğrencilerin ve öğretim elemanlarının derslerde kullandıkları doküman paylaşımı, sanal sınıf, mikrofon ve kamera paylaşımı, dosya paylaşımı gibi interaktif öğrenme teknolojilerini bir arada içermektedir. Advancity bünyesinde geliştirilen PERCULUS sanal sınıf uygulaması ve ALMS eğitim yönetim sistemi çok sayıda eğitim kurumu (üniversite, lise, eğitim şirketleri) ve şirketler tarafından kullanılmaktadır. Uzaktan eğitim teknik alt yapısı içerisinde web tabanlı olarak, eş zamanlı, farklı lokasyondaki kişileri sanal sınıflarda bir araya getirmek mümkündür. Derslerde Perculus ile ses, video ve sunumları paylaşımı yapılmış beyaz tahta üzerinde katılımcılarla birlikte çalışmalar yapılabilmektedir. Tüm bunların yanında sesli videolu görüşme, ekran paylaşımı, soru-cevap, anket, sunum paylaşma, webinar, anlık yazışma (sohbet), derslerin daha sonra izlenmek üzere kaydedilmesi gibi imkanlarda beraberinde öğrenci ve öğretim elemanlarına sunulmuştur. Bu teknik özelliklerin yanında öğretim elemanları tarafından ödev verme, çevrimiçi sınav yapma gibi özellikler de mevcuttur. Mevcut öğrenme yönetim sistemi sayesinde öğrencilerin eğitim-öğretim süreçlerine devamlılığı sağlanmış ve bu devam durumları da rapor halinde alınarak öğretim elemanları tarafından takip edilmiştir. Bu çalışmada öğrenci ve öğretim elemanları kullandıkları uzaktan eğitim sistemini de dikkate alarak uzaktan eğitimle ilgili sorulara cevap vermişlerdir.

Tablo 2’de araştırmaya katılan öğrencilerin ve öğretim elemanlarının haftalık uzaktan eğitim sisteminde ortalama ne kadar zaman geçirdiklerine ait bilgiler verilmiştir. Tabloya göre öğretim elemanlarının 2019-2020 yılında pandemi sürecinde %68.3’ü 5 saatten fazla zaman geçirdiğini belirtirken bu oran 2022-2023 yılında deprem sürecinde % 85.9’a çıkmıştır. Öğrencilerin 2019-2020 yılında pandemi sürecinde 5 saatten fazla zaman geçirenlerin oranı %68.1 iken 2022-2023 yılında deprem sürecinde %59.8’dir.

Tablo 2. Katılımcıların uzaktan eğitim sisteminde haftada ortalama ne kadar zaman geçirdiklerinin dağılımları.

Sistemde Haftada Ortalama Ne Kadar Zaman Geçiriyorsunuz?			1 Saatten Az	1-5 Saat	5-15 Saat	15 Saat Üzeri	Toplam
ÖĞRENCİ	2020	f	482	1.042	1.230	2.028	4.782
		%	10.1%	21.8%	25.7%	42.4%	100.0%
	2023	f	824	1.773	1.733	2.129	6.459
		%	12.8%	27.5%	26.8%	33.0%	100.0%
ÖĞRETİM ELEMANI	2020	f	3	29	38	31	101
		%	3.0%	28.7%	37.6%	30.7%	100.0%
	2023	f	10	26	38	182	256
		%	3.9%	10.2%	14.8%	71.1%	100.0%

Veriler incelendiğinde, öğrencilerin ve öğretim elemanlarının zaman harcama alışkanlıklarında önemli değişikliklerin olduğu görülmektedir. Öğretim elemanlarının uzaktan eğitimde geçirdikleri sürelerin 2020'den 2023'e doğru arttığı görülmektedir. Bu durum, öğretim elemanlarının uzaktan eğitim süreçlerine daha fazla zaman ayırmaya başladığını göstermektedir.

Tablo 3. Katılımcıların uzaktan eğitim platformuna ilişkin görüşlerinin dağılımları

Uzaktan Eğitim Platformundan Memnunum.		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum / Kısmen Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Toplam	
ÖĞRENCİ	2020	f	496	422	1.841	1.419	604	4.782
		%	10.4%	8.8%	38.5%	29.7%	12.6%	100.0%
	2023	f	1.089	629	1.920	1.689	1.132	6.459
		%	16.9%	9.7%	29.7%	26.1%	17.5%	100.0%
ÖĞRETİM ELEMANI	2020	f	2	0	10	40	49	101
		%	2.0%	0.0%	9.9%	39.6%	48.5%	100.0%
	2023	f	12	10	48	127	59	256
		%	4.7%	3.9%	18.8%	49.6%	23.0%	100.0%

Tablo 4. Katılımcıların uzaktan eğitim platformuna ilişkin görüşlerinin ki-kare dağılımı

Uzaktan eğitim platformundan memnunuz.	Değer	Sd	P
Öğrenci	Pearson Chi-Square	202,661 ^b	4 .000
	Likelihood Ratio	205,573	4 .000
	Linear-by-Linear Association	10,590	1 .001
	N of Valid Cases	11241	
Öğretim elemanı	Pearson Chi-Square	25,868 ^c	4 .000
	Likelihood Ratio	27,842	4 .000
	Linear-by-Linear Association	19,635	1 .000
	N of Valid Cases	357	

Tablo 3'e göre, öğrencilerin ve öğretim elemanlarının uzaktan eğitim platformundan memnuniyet seviyeleri incelendiğinde, 2020 ile 2023 yılları arasında belirgin değişiklikler olduğu gözlemlenmektedir. Öğrencilerin memnuniyet seviyeleri, 2020 yılında kesinlikle memnun olmayanların oranının %10.4 olduğunu, ancak bu oranın 2023 yılında %16.9'a yükseldiğini göstermektedir. Bununla birlikte, kesinlikle memnun olan öğrencilerin oranında da artış yaşanmıştır; 2020'de %12.6 iken, 2023'te %17.5'e çıkmıştır. Ancak, kısmen memnuniyet ifade eden öğrencilerin oranında bir azalma gözlemlenmiştir; 2020'de %38.5 iken, 2023'te %29.7'ye gerilemiştir. Öğretim elemanları açısından incelendiğinde, 2020 yılında kesinlikle memnun olmayanların oranı %2.0 iken, 2023'te bu oran %4.7'ye yükselmiştir. Kesinlikle memnun olan öğretim elemanlarının oranı ise azalmıştır; 2020'de %48.5 iken, 2023'te %23.0'e düşmüştür. Ayrıca, kısmen memnuniyet ifade eden öğretim elemanlarının oranında da azalma gözlenmiştir; 2020'de %9.9 iken, 2023'te %18.8'e gerilemiştir. Yapılan ki-kare analizi sonuçları, her iki grup için de uzaktan eğitim platformundan memnuniyet açısından anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur (Tablo 4). Bununla birlikte her iki yılda her iki grup uzaktan eğitim platformundan memnun olduğunu belirtmiştir.

Veri Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin incelenmesi için “IBM SPSS Statistics 22” programı kullanılmıştır. Anketten elde edilen verilerin frekans ve yüzde dağılımları hesaplanmıştır. Bu sonuçlar tablo haline getirilmiştir. Bununla birlikte 2020 ve 2023 yılında katılımcıların görüşlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterip göstermediğini test etmek için Ki-Kare testi yapılmıştır.

Geçerlilik ve Güvenirlik

Araştırmanın güvenilirliğinin sağlanması amacıyla önceden geçerlik ve güvenilirlik hesaplamalarının yapılmasına önem verilmiştir. Bu doğrultuda Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı 0.723 hesaplanmıştır. Yapılan ölçme aracının Cronbach's Alpha değerinin 0.70 ve üstü olması bir ölçme aracının güvenilirliği için yeterli görüldüğünden uygulanan ölçme aracının güvenilir bir ölçme aracı olduğu kabul edilmiştir (Büyüköztürk, 2018). Araştırma boyunca literatür çalışmalarından faydalanılmıştır. Çalışmada veri toplama araçları oluşturulurken KASGEM ve KAYUZEM tarafından incelenmiş olması ve uzman görüşlerinin alınması (Büyüköztürk vd., 2020) güvenilirlik açısından alınan önlemlerden biridir. Bununla birlikte hem öğrencilerden hem de öğretim elemanlarından elde edilecek verilerin gizliliğine özen gösterileceği ve bu bilgilerin herhangi bir kimse ile paylaşılmayacağı çalışma öncesinde beyan edilmiştir. Bu çalışma için etik kurul izni Kayseri Üniversitesi Etik Kurulu'nun 18/03/2024 tarihli ve 93327 sayılı kararı ile alınmıştır.

BULGULAR

Çalışmanın verileri 2019-2020 akademik yılı bahar döneminde ve 2022-2023 akademik yılı bahar döneminde Kayseri Üniversitesinde öğrenim gören öğrenciler ve görev yapan öğretim elemanları tarafından verilen cevaplara göre kullanılan uzaktan eğitim sistemi, uzaktan eğitim sistemine yönelik verilen teknik destek ve kullanıcıların adaptasyon süreçleri olmak üzere üç bölümde incelenmiştir. Analize edilen bu veriler tablolarla ifade edilerek çalışmanın bulgularını oluşturmuştur.

Kullanılan Uzaktan Eğitim Sistemi ve Teknolojilerine İlişkin Sonuçlar

Tablo 3'te, öğrencilerin ve öğretim elemanlarının KAYUZEM uzaktan eğitim platformundan memnuniyet seviyeleri gösterilmiştir. Hem 2020 hem de 2023 yılında her iki grupta uzaktan eğitim platformundan memnun olduğunu belirtmiştir. Bu doğrultuda katılımcılara aşağıdaki sorular sorulmuş ve cevaplar aranmıştır.

- 1- Uzaktan eğitim sistemini verimli buluyorum.
- 2- Derslerin sistem üzerinden sağlıklı bir şekilde yürütüldüğünü düşünüyorum.
- 3- Öğretim elemanlarına / öğrencilere kolayca sistem üzerinden erişebiliyorum.
- 4- Uzaktan eğitim sistemin in öğrenciler için karmaşık olduğunu düşünüyorum.

Tablo 6'ya göre öğrencilerin ve öğretim elemanlarının sistemi verimli bulma durumları incelenmiştir. Yapılan ki-kare analizi sonuçlarına göre, her iki grupta da sistemi verimli bulma durumu yıllara göre anlamlı bir şekilde değişmektedir (Tablo 5). 2020 yılında, ankete katılan öğrencilerin %11.5'i sistemi kesinlikle verimli bulmazken, 2023 yılında ise bu oran %23.5 olarak değişmiştir. 2020 yılında, ankete katılan öğretim elemanlarının %1.0'i sistemi kesinlikle verimli bulmazken, 2023 yılında ise bu oran %3.9 olarak değişmiştir. Bu durum öğrencilerin ve öğretim elemanlarının sistemi kullanım deneyimlerinin zamanla değiştiğini göstermektedir. Öğrencilerin ve öğretim elemanlarının 2023 yılında sistemi daha verimli bulma eğiliminde oldukları gözlemlenmektedir. Bu durum, sistemde yapılan iyileştirmelerin veya kullanıcı deneyimiyle ilgili değişikliklerin olumlu sonuçlar doğurduğunu düşündürülebilir.

Tablo 5. Kullanılan uzaktan eğitim sistemi ve teknolojilerine ilişkin sonuçların ki-kare analizleri

Kullanılan Uzaktan Eğitim Sistemi ve Teknolojilerine İlişkin Sonuçlar	Katılımcı	Pearson Chi-Square			Likelihood Ratio			Linear-by-Linear Association			N of Valid Cases
		Değer	Sd	P	Değer	Sd	P	Değer	Sd	P	Değer
Uzaktan eğitim sistemini verimli buluyorum.	Öğrenci	507,990 ^b	4	.000	519,633	4	.000	89,327	1	.000	11.241
	Öğretim Elemanı	20,683 ^c	4	.000	21,653	4	.000	19,215	1	.000	357
Derslerin sistem üzerinden sağlıklı bir şekilde yürütüldüğünü düşünüyorum.	Öğrenci	208,510 ^b	4	.000	211,883	4	.000	6,360	1	.012	11.241
	Öğretim Elemanı	12,575 ^c	4	.014	13,201	4	.010	10,959	1	.001	357
Öğretim elemanlarına / öğrencilere kolayca sistem üzerinden erişebiliyorum.	Öğrenci	211,589 ^b	4	.000	215,577	4	.000	13,830	1	.000	11.241
	Öğretim Elemanı	25,943 ^c	4	.000	25,375	4	.000	21,506	1	.000	357
Uzaktan eğitim sistemin in öğrenciler için karmaşık olduğunu düşünüyorum.	Öğrenci	620,938 ^b	4	.000	637,085	4	.000	161,560	1	.000	11.241
	Öğretim Elemanı	6,010 ^c	4	.198	6,084	4	.193	1,551	1	.213	357

Tablo 6. Katılımcıların uzaktan eğitim sistemini verimli buluyorum sorusuna verdikleri cevapların dağılımı.

Uzaktan Eğitim Sistemini Verimli Buluyorum.			Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum / Kısmen Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Toplam
ÖĞRENCİ	2020	f	549	509	1.713	1.472	539	4.782
		%	11.5%	10.6%	35.8%	30.8%	11.3%	100.0%
	2023	f	1.519	775	1.744	1.270	1.151	6.459
		%	23.5%	12.0%	27.0%	19.7%	17.8%	100.0%
ÖĞRETİM ELEMANI	2020	f	1	3	14	46	37	101
		%	1.0%	3.0%	13.9%	45.5%	36.6%	100.0%
	2023	f	10	21	72	104	49	256
		%	3.9%	8.2%	28.1%	40.6%	19.1%	100.0%

Tablo 7. Derslerin sistem üzerinden sağlıklı bir şekilde yürütüldüğünü düşünüyorum sorusuna verdikleri cevapların dağılımı.

Derslerin Sistem Üzerinden Sağlıklı Bir Şekilde Yürütüldüğünü Düşünüyorum.			Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum / Kısmen Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Toplam
ÖĞRENCİ	2020	f	544	567	1.693	1.428	550	4.782
		%	11.4%	11.9%	35.4%	29.9%	11.5%	100.0%
	2023	f	1.131	730	1.956	1.500	1.142	6.459
		%	17.5%	11.3%	30.3%	23.2%	17.7%	100.0%
ÖĞRETİM ELEMANI	2020	f	3	5	33	36	24	101
		%	3.0%	5.0%	32.7%	35.6%	23.8%	100.0%
	2023	f	22	30	85	87	32	256
		%	8.6%	11.7%	33.2%	34.0%	12.5%	100.0%

Tablo 7'deki verilere dayanarak, öğrencilerin ve öğretim elemanlarının derslerin sistem üzerinden sağlıklı bir şekilde yürütüldüğünü düşünüp düşünmedikleri incelenmiştir. 2020 ve 2023 yıllarına ait verilere göre, her iki grup da derslerin sistem üzerinden sağlıklı bir şekilde yürütüldüğünü düşündüklerini ifade etmiştir. Bu durum, sistem üzerinden sağlanan eğitimlerin kalitesini işaret etmektedir. 2020 yılında, ankete katılan öğrencilerin %41.4'ü, 2023 yılında ise %40.9'u derslerin sistem üzerinden sağlıklı bir şekilde yürütüldüğünü düşünmektedir. 2020 yılında, ankete katılan öğrencilerin %35.4'ü, 2023 yılında ise %30.3'ü derslerin sistem üzerinden sağlıklı bir şekilde yürütüldüğü konusunda kısmen katılmışlardır. 2020 yılında, ankete katılan öğretim elemanlarının %59.4'ü, 2023 yılında ise %46.5'i, derslerin sistem üzerinden sağlıklı bir şekilde yürütüldüğünü düşünmektedir. 2020 yılında, ankete katılan öğretim elemanlarının %32.7'si, 2023 yılında ise %33.2'si derslerin sistem üzerinden sağlıklı bir şekilde yürütüldüğü konusunda kısmen katılmışlardır. Yapılan

ki-kare analizi sonuçları, her iki grup için de derslerin sistem üzerinden sağlıklı bir şekilde yürütüldüğüne yönelik görüşlerinde anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir (Tablo 5). 2020 ile 2023 arasında hem öğrencilerin hem de öğretim elemanlarının derslerin sistem üzerinden sağlıklı bir şekilde yürütüldüğünü düşünme oranlarında azalma olduğu görülmektedir.

Tablo 8. Katılımcıların öğretim elemanlarına / öğrencilere kolayca sistem üzerinden erişebiliyorum sorusuna verdikleri cevapların dağılımı.

Öğretim Elemanlarına / Öğrencilere Kolayca Sistem Üzerinden Erişebiliyorum.			Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum / Kısmen Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Toplam
ÖĞRENCİ	2020	f	367	403	1.594	1.766	652	4.782
		%	7.7%	8.4%	33.3%	36.9%	13.6%	100.0%
	2023	f	711	480	1.668	2.154	1.446	6.459
		%	11.0%	7.4%	25.8%	33.3%	22.4%	100.0%
ÖĞRETİM ELEMANI	2020	f	2	7	18	44	30	101
		%	2.0%	6.9%	17.8%	43.6%	29.7%	100.0%
	2023	f	13	37	80	98	28	256
		%	5.1%	14.5%	31.3%	38.3%	10.9%	100.0%

Tablo 8'deki verilere dayanarak, öğrencilerin ve öğretim elemanlarının sistem üzerinden kolaylıkla iletişim kurabilmeleri konusundaki görüşleri incelenmiştir. 2020 ve 2023 yıllarına ait verilere göre, her iki grup da sistem üzerinden iletişim kurmanın kolay olduğunu düşündüklerini ifade etmiştir (Tablo 8). Bu durum, sistemdeki iletişim araçlarının kullanımını ve etkinliğini ortaya koymaktadır. 2020 yılında, ankete katılan öğrencilerin %16.1'i iletişim kurmanın zor olduğunu belirtirken, %50.5'i kolayca iletişim kurabildiğini belirtmiştir. %33.3'lük bir kesim bu konuda kararsız kalmıştır. 2023 yılına gelindiğinde ise %18.4'ü iletişim kurmanın zor olduğunu belirtirken, %55.7'si kolayca iletişim kurabildiğini belirtmiştir. %25.8'lik bir kesim bu konuda kararsız kalmıştır. Öğretim elemanlarında duruma bakıldığında 2020 yılında, ankete katılan öğretim elemanlarının %8.9'u iletişim kurmanın zor olduğunu belirtirken, %73.3'ü kolayca iletişim kurabildiğini belirtmiştir. %32.7'lik bir kesim bu konuda kararsız kalmıştır. 2023 yılına gelindiğinde ise öğretim elemanlarının %19.6'sı iletişim kurmanın zor olduğunu belirtirken, %49.2'si kolayca iletişim kurabildiğini belirtmiştir. %31.3'ü bir kesim bu konuda kararsız kalmıştır. Yapılan ki-kare analizi sonuçları, her iki grup için de sistem üzerinden kolaylıkla iletişim kurabilmeleri konusundaki görüşlerinde anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir (Tablo 5). Özetle, 2020 ile 2023 arasında hem öğrencilerin hem de öğretim elemanlarının sistem üzerinden kolaylıkla iletişim kurabilmeleri konusundaki görüşlerinde azalma olduğu görülmektedir.

Tablo 9. Sistemin öğrenciler için karmaşık olduğunu düşünüyorum sorusuna verilen cevapların dağılımı.

Uzaktan Eğitim Sistemin İn Öğrenciler İçin Karmaşık Olduğunu Düşünüyorum.		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum / Kısmen Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Toplam	
Öğrenci	2020	F	539	456	1.726	1316	745	4.782
		%	11.3%	9.5%	36.1%	27.5%	15.6%	100.0%
	2023	F	1.101	1.440	1.753	974	1.191	6.459
		%	17.0%	22.3%	27.1%	15.1%	18.4%	100.0%
Öğretim Elemanı	2020	F	18	62	12	5	4	101
		%	17.8%	61.4%	11.9%	5.0%	4.0%	100.0%
	2023	F	69	132	41	7	7	256
		%	27.0%	51.6%	16.0%	2.7%	2.7%	100.0%

Tablo 9'daki verilere dayanarak, öğrencilerin ve öğretim elemanlarının sistemin öğrenciler için karmaşık olduğunu düşünüp düşünmedikleri incelenmiştir. 2020 ve 2023 yıllarına ait verilere göre, öğrencilerin bir kısmı sistemin karmaşık olduğunu düşünürken, öğretim elemanlarının çoğunluğu bu konuda aynı fikirde değildir. 2020 yılında, ankete katılan öğrencilerin %43.1'i 2023 yılında ise %35.5'i sistemin öğrenciler için karmaşık olduğunu düşünmektedir. 2020 yılında, ankete katılan öğretim elemanlarının %5.4'ü, 2023 yılında ise %9.0'u sistemin öğrenciler için karmaşık olmadığını düşünmektedir. Yapılan ki-kare analizi sonuçları, öğrenciler için sistemin karmaşık olduğu düşüncesinin anlamlı bir şekilde değiştiğini göstermektedir (Tablo 5). Ancak öğretim elemanları için bu değişim anlamlı değildir (Tablo 5). 2020 ile 2023 arasında öğrencilerin sistemi karmaşık bulma düşüncesinde artış görülürken, öğretim elemanlarının bu konudaki görüşlerinde belirgin bir değişim olmamıştır. Bu durum, sistemdeki kullanıcı deneyimindeki değişikliklere bağlı olabilir.

Uzaktan Eğitim Sistemine Yönelik Verilen Teknik Desteğe İlişkin Sonuçlar

Bu doğrultuda katılımcılara aşağıdaki sorular sorulmuş ve cevaplar aranmıştır.

- 1- Uzaktan Eğitim Merkezine canlı destek üzerinden hiç başvuruda buldunuz mu?
- 2- Uzaktan eğitim sisteminde karşılaştığınız problemlere ne kadar zamanda çözüm üretildi?
- 3- Uzaktan eğitim sisteminin kullanımıyla ilgili verilen eğitimleri yeterli olduğunu düşünüyorum.
- 4- Uzaktan eğitim sistemi ile ilgili yaşadığım teknik problemlerin çözümüne yönelik hızlı geri bildirimler alıyorum.

Tablo 10. Uzaktan Eğitim Merkezine canlı destek üzerinden hiç başvuruda bulundunuz mu? Sorusuna verilen cevapların dağılımı.

Uzaktan Eğitim Merkezine canlı destek üzerinden hiç başvuruda bulundunuz mu?		Hiç bulunmadım	Evet buradan sürekli başvuru yapıyorum	Birkaç kez başvuru yaptım.	Toplam	
Öğrenci	2020	f	2.152	400	2.230	4.782
		%	45.0%	8.4%	46.6%	100.0%
	2023	f	4.433	564	1.462	6.459
		%	68.6%	8.7%	22.6%	100.0%
Öğretim elemanı	2020	f	60	3	38	101
		%	59.4%	3.0%	37.6%	100.0%
	2023	f	132	19	105	256
		%	51.6%	7.4%	41.0%	100.0%

Tablo 10'a göre, Kayseri Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezinin web sitesinde bulunan canlı destek üzerinden başvuruda bulunma durumu incelenmiştir. 2020 yılında, ankete katılan öğrencilerin %45.0'i hiç başvuruda bulunmadıklarını, %8.4'ü sürekli başvuruda bulduklarını, %46.6'sı ise birkaç kez başvuruda bulduklarını belirtmiştir. 2023 yılında ise bu oranlar sırasıyla %68.6, %8.7 ve %22.6 olarak değişmiştir. 2020 yılında, ankete katılan öğretim elemanlarının %59.4'ü hiç başvuruda bulunmadıklarını, %3.0'ü sürekli başvuruda bulduklarını, %37.6'sı ise birkaç kez başvuruda bulduklarını ifade etmiştir. 2023 yılında ise bu oranlar sırasıyla %51.6, %7.4 ve %41.0 olarak değişmiştir. Yapılan ki-kare analizi sonuçlarına göre öğrencilerin ve öğretim elemanlarının KAYUZEM web sitesinde bulunan canlı destek üzerinden başvuruda bulunma durumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (Tablo 11). Öğrencilerin ve öğretim elemanlarının 2023 yılında canlı destek hizmetinden daha fazla faydalandığı görülmektedir. Bu durum, öğrenci ve öğretim elemanlarının uzaktan eğitim merkezinin web sitesinde sunulan hizmetlere olan ilgisinin arttığını gösterebilir.

Tablo 11. Uzaktan Eğitim Sistemine Yönelik Verilen Teknik Desteğe İlişkin Sonuçların Ki-Kare Analizleri

Uzaktan Eğitim Sistemine Yönelik Verilen Teknik Desteğe İlişkin Sonuçlar	Katılımcı	Pearson Chi-Square			Likelihood Ratio			Linear-by-Linear Association			N of Valid Cases
		Değer	Sd	P	Değer	Sd	P	Değer	Sd	P	Değer
Uzaktan Eğitim Merkezine canlı destek üzerinden hiç başvuruda buldunuz mu?	Öğrenci	744,158 ^b	2	,000	744,580	2	,000	734,977	1	,000	11.241
	Öğretim Elemanı	3,365 ^c	2	,186	3,710	2	,156	,991	1	,319	357
Uzaktan eğitim sisteminde karşılaştığınız problemlere ne kadar zamanda çözüm üretildi?	Öğrenci	39,137 ^b	5	,000	39,431	5	,000	5,359	1	,021	11.241
	Öğretim Elemanı	6,149 ^c	5	,292	9,007	5	,109	,519	1	,471	357
Uzaktan eğitim sisteminin kullanımıyla ilgili verilen eğitimleri yeterli olduğumu düşünüyorum.	Öğrenci	182,983 ^b	4	,000	187,928	4	,000	115,916	1	,000	11.241
	Öğretim Elemanı	16,280 ^c	4	,003	16,080	4	,003	8,325	1	,004	357
Uzaktan eğitim sistemi ile ilgili yaşadığım teknik problemlerin çözümüne yönelik hızlı geri bildirimler alıyorum.	Öğrenci	142,736 ^b	4	,000	144,527	4	,000	1,409	1	,235	11.241
	Öğretim Elemanı	16,463 ^c	4	,002	16,396	4	,003	10,595	1	,001	357

Tablo 12. Uzaktan eğitim sisteminde karşılaştığınız problemlere ne kadar zamanda çözüm üretildi? Sorusuna verilen cevapların dağılımı.

Uzaktan eğitim sisteminde karşılaştığınız problemlere ne kadar zamanda çözüm üretildi?		1-5 saat	5-10 saat	10-15 saat	15-24 saat	24-48 saat	Çözüm bulunmadı	Toplam
Öğrenci	2020	f	2.597	505	281	304	377	718
		%	54.3%	10.6%	5.9%	6.4%	7.9%	15.0%
	2023	f	3.297	739	514	389	420	1.100
		%	51.0%	11.4%	8.0%	6.0%	6.5%	17.0%
Öğretim elemanı	2020	f	82	8	0	1	3	7
		%	81.2%	7.9%	0.0%	1.0%	3.0%	6.9%
	2023	f	198	14	10	7	11	16
		%	77.3%	5.5%	3.9%	2.7%	4.3%	6.3%

Tablo 12'ye göre 2020 yılında, ankete katılan öğrencilerin %54.3'ü problemlerine 1-5 saat içinde çözüm bulduklarını belirtirken, %15.0'i çözüm bulunmadığını ifade etmiştir. 2023 yılında ise öğrencilerin %51.0'i problemlerine 1-5 saat içinde çözüm bulduklarını belirtirken, %17.0'si çözüm bulunmadığını ifade etmiştir. 2020 yılında, ankete katılan öğretim elemanlarının %81.2'si problemlere 1-5 saat içinde çözüm bulduklarını belirtirken, %6.9'u çözüm bulunmadığını ifade etmiştir. 2023 yılında ise %77.3'ü problemlere 1-5 saat içinde çözüm bulduklarını belirtirken %6.3'ü çözüm bulunmadığını ifade etmiştir. Yapılan ki-kare analizi sonuçlarına

göre, öğrencilerin ve öğretim elemanlarının çözüm süreci deneyimleri yıllara göre anlamlı bir şekilde değişmemiştir (Tablo 11). Hem öğrencilerin hem de öğretim elemanlarının 2023 yılında sistemde karşılaştıkları problemlere çözüm bulma süreçleri, 2020 yılına kıyasla genel olarak benzerdir. Bu durum, problemlerin çözüm sürecinde belirgin bir iyileşme veya kötüleşme olmadığını göstermektedir.

Tablo 13. Uzaktan eğitim sisteminin kullanımıyla ilgili verilen eğitimleri yeterli olduğunu düşünüyorum sorusuna verilen cevapların dağılımı.

Uzaktan Eğitim Sisteminin Kullanımıyla İlgili Verilen Eğitimleri Yeterli Olduğunu Düşünüyorum			Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum / Kısmen Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	TOPLAM
ÖĞRENCİ	2020	f	376	367	1.494	1.714	831	4.782
		%	7.9%	7.7%	31.2%	35.8%	17.4%	100.0%
	2023	f	956	646	1.949	1.810	1.098	6.459
		%	14.8%	10.0%	30.2%	28.0%	17.0%	100.0%
ÖĞRETİM ELEMANI	2020	f	1	3	16	36	45	101
		%	1.0%	3.0%	15.8%	35.6%	44.6%	100.0%
	2023	f	9	10	44	132	61	256
		%	3.5%	3.9%	17.2%	51.6%	23.8%	100.0%

Tablo 13'e göre 2020 ve 2023 yıllarına ait verilere göre, her iki grup için de 2020 ve 2023 yılları arasında görüşlerde azalma olsa da genel olarak uzaktan eğitim sisteminin kullanımıyla ilgili verilen eğitimlerin yeterli olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerin görüşlerine bakıldığında 2020 yılında, ankete katılan öğrencilerin %53.2'si verilen eğitimleri yeterli bulurken, 2023 yılına gelindiğinde ise bu oran %45.0 olarak değişmiştir. 2020 yılında, ankete katılan öğretim elemanlarının %80.2'si verilen eğitimleri yeterli bulurken, 2023 yılına gelindiğinde ise bu oran %75.4 olarak değişmiştir. Yapılan ki-kare analizi sonuçları, her iki grup için de sistem kullanımıyla ilgili verilen eğitimlerin yeterliliği açısından anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur (Tablo 11). 2020 ile 2023 arasında hem öğrencilerin hem de öğretim elemanlarının sistem kullanımıyla ilgili eğitimlerin yeterliliği konusundaki görüşlerinde değişimler yaşanmıştır.

Tablo 14. Uzaktan eğitim sistemi ile ilgili yaşadığım teknik problemlerin çözümüne yönelik hızlı geri bildirimler alıyorum sorusuna verilen cevapların dağılımı.

Uzaktan Eğitim Sistemi İle İlgili Yaşadığım Teknik Problemlerin Çözümüne Yönelik Hızlı Geri Bildirimler Alıyorum			Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum / Kısmen Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	TOPLAM
Öğrenci	2020	F	388	476	1.881	1.566	471	4.782
		%	8.1%	10.0%	39.3%	32.7%	9.8%	100.0%
	2023	f	732	598	2.512	1.638	979	6.459
		%	11.3%	9.3%	38.9%	25.4%	15.2%	100.0%
ÖĞRETİM ELEMANI	2020	f	1	1	17	39	43	101
		%	1.0%	1.0%	16.8%	38.6%	42.6%	100.0%
	2023	f	7	10	50	132	57	256
		%	2.7%	3.9%	19.5%	51.6%	22.3%	100.0%

Tablo 14'e göre öğrenciler ve öğretim elemanları, uzaktan eğitim sistemi ile ilgili yaşadığı teknik problemlerinin çözümüne yönelik 2020 ve 2023 yıllarında hızlı geri bildirim aldıklarını düşünmektedir. 2020 yılında öğrencilerin %42.5'i, 2023 yılında ise %40.60'ı hızlı geri bildirim aldıklarını ifade etmiştir. 2020 yılında öğretim elemanlarının %81.2'si'i, 2023 yılında ise %73.9'u hızlı geri bildirim aldıklarını ifade etmiştir. Yapılan ki-kare analizi sonuçları, her iki grup için de sisteminle ilgili yaşadıkları teknik problemlerin çözümüne yönelik hızlı geri bildirimler aldıkları konusunda anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir (Tablo 11). 2020 ile 2023 arasında hem öğrencilerin hem de öğretim elemanlarının sisteminle ilgili yaşadıkları teknik problemlerin çözümüne yönelik hızlı geri bildirimler alması, uzaktan eğitim sistemini daha verimli kullanmalarını sağlamıştır.

Uzaktan eğitim sistemlerine kullanıcıların adaptasyon süreçleri

Bu doğrultuda katılımcılara aşağıdaki sorular sorulmuş ve cevaplar aranmıştır.

- 1- Uzaktan eğitim sürecine adaptasyon sorunu yaşıyorum.
- 2- Bireysel olarak çalışmaktan kaynaklanan motivasyon sorunu yaşıyorum.

Tablo 15. Uzaktan eğitim sürecine adaptasyon sorunu yaşıyorum sorusuna verilen cevapların dağılımı.

Uzaktan Eğitim Sürecine Adaptasyon Sorunu Yaşıyorum.			Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum / Kısmen Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	TOPLAM
ÖĞRENCİ	2020	f	496	753	1.441	1.005	1.087	4.782
		%	10.4%	15.7%	30.1%	21.0%	22.7%	100.0%
	2023	f	862	1076	2.137	1.219	1.165	6.459
		%	13.3%	16.7%	33.1%	18.9%	18.0%	100.0%
ÖĞRETİM ELEMANI	2020	f	25	38	27	6	5	101
		%	24.8%	37.6%	26.7%	5.9%	5.0%	100.0%
	2023	f	69	98	52	30	7	256
		%	27.0%	38.3%	20.3%	11.7%	2.7%	100.0%

Tablo 15'e göre uzaktan eğitim sürecine adaptasyon sorunu yaşama konusundaki görüşleri incelenmiştir. Hem öğrenciler hem de öğretim elemanları arasında adaptasyon sorunu yaşama oranlarının değiştiği görülmüştür. 2020 yılında, ankete katılan öğrencilerin %26.1'i adaptasyon sorunu yaşamadığını belirtmiştir. 2023 yılında ise %30'u adaptasyon sorunu yaşamadığını ifade etmiştir. Öğretim elemanlarının ise 2020 yılında %62.4'ü adaptasyon sorunu yaşamadığını ifade ederken 2023 yılında bu oran %65.3 olarak görülmüştür. Yapılan ki-kare analizi sonuçları öğrenciler için adaptasyon sorunu yaşama görüşlerinde anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir (Tablo 17). Ancak öğretim elemanları için bu ilişki anlamlı değildir (Tablo 17). Adaptasyon sürecinde yaşanan uyum sorunu öğrencilerde daha fazla görülmüştür. Bu durum uzaktan eğitim sürecinin öğrenciler açısından daha zorlayıcı geçtiğini işaret etmektedir.

Tablo 16. Bireysel olarak çalışmaktan kaynaklanan motivasyon sorunu yaşıyorum sorusuna verilen cevapların dağılımı.

Bireysel Olarak Çalışmaktan Kaynaklanan Motivasyon Sorunu Yaşıyorum.			Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum / Kısmen Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	TOPLAM
ÖĞRENCİ	2020	f	498	824	1.490	1.048	922	4.782
		%	10.4%	17.2%	31.2%	21.9%	19.3%	100.0%
	2023	f	836	1.044	2.167	1.292	1.120	6.459
		%	12.9%	16.2%	33.6%	20.0%	17.3%	100.0%
ÖĞRETİM ELEMANI	2020	f	23	45	21	7	5	101
		%	22.8%	44.6%	20.8%	6.9%	5.0%	100.0%
	2023	f	54	80	70	32	20	256
		%	21.1%	31.3%	27.3%	12.5%	7.8%	100.0%

Tablo 16'ya göre katılımcıların bireysel olarak çalışmaktan kaynaklanan motivasyon sorunu yaşama konusundaki görüşleri incelenmiştir. Hem öğrenciler hem de öğretim elemanları arasında bu konudaki algının değiştiği görülmektedir. 2020 yılında, ankete katılan öğrencilerin %41.2'si bireysel çalışmaktan kaynaklı motivasyon kaybı yaşadığını belirtirken 2023 yılında bu oran %37.3 olarak değişmiştir. Öğretim elemanlarına bakıldığında 2020 yılında %11.9'u motivasyon sorunu yaşadığını ifade ederken 2023 yılında bu oran %20.3 olarak değişmiştir. Yapılan ki-kare analizi sonuçları, öğrenciler için bireysel olarak çalışmaktan kaynaklanan motivasyon sorunu yaşama görüşlerinde anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir (Tablo 17). Ancak öğretim elemanları için bu ilişki anlamlı değildir. Tablo 16'ya göre öğretim elemanlarının, bireysel çalışmaktan kaynaklı daha az motivasyon sorunu yaşadıkları söylenebilir.

Tablo 17. Uzaktan Eğitim Sistemlerine Kullanıcıların Adaptasyon Süreçlerine İlişkin Sonuçların Ki-Kare Analizleri

Uzaktan eğitim sistemlerine kullanıcıların adaptasyon süreçleri	Katılımcı	Pearson Chi-Square			Likelihood Ratio			Linear-by-Linear Association			N of Valid Cases
		Değer	Sd	P	Değer	Sd	P	Değer	Sd	P	Değer
Uzaktan eğitim sürecine adaptasyon sorunu yaşıyorum.	Öğrenci	65,640 ^b	4	,000	65,673	4	,000	57,813	1	,000	11.241
	Öğretim Elemanı	4,947 ^c	4	,293	5,088	4	,278	,089	1	,766	357
Bireysel olarak çalışmaktan kaynaklanan motivasyon sorunu yaşıyorum.	Öğrenci	32,049 ^b	4	,000	32,203	4	,000	16,996	1	,000	11.241
	Öğretim Elemanı	7,879 ^c	4	,096	8,015	4	,091	4,279	1	,039	357

SONUÇ VE TARTIŞMA

Sonuç olarak, Covid-19 pandemisi ve 6 Şubat 2023 depremleri sürecinde, uzaktan eğitim platformları aracılığıyla öğrencilerin eğitimlerine kesintisiz devam etmeleri sağlanmıştır. Bu sayede, salgın koşullarına uygun bir şekilde eğitim alabilen öğrenciler, öğrenme süreçlerini sürdürebilmiş ve akademik başarılarını devam ettirebilmişlerdir (YÖK, 2020; YÖK 2023). Pandemi ve deprem sürecinin getirdiği zorluklara rağmen, teknolojinin sağladığı imkanlar sayesinde insanlar bir araya gelmeye devam etmiş ve iletişimlerini dijital platformlar üzerinden sürdürmüşlerdir. Öğretim elemanı ve öğrencilerin uzaktan eğitim sisteminde harcadıkları haftalık süreler bakıldığında uzaktan eğitim sürecinde, teknolojinin insanların hayatında ne kadar önemli bir yer tuttuğunu ve uzaktan iletişim ve eğitim imkanlarının ne kadar değerli olduğunu bir kez daha göstermiştir. Bu süreç, teknolojinin insanların günlük yaşamlarında ve eğitim süreçlerinde ne kadar önemli bir araç olduğunu

vurgulamış ve dijital dönüşüm sürecini hızlandırmıştır. Uzaktan eğitim sürecinde karşılaşılan teknik sorunların çözümü için Kayseri Üniversitesi bünyesinde online canlı destek sistemi kurulmuştur. Özellikle pandemi sürecinde öğrenci ve öğretim elemanlarının sorunlarını çözmek için sabah 09:00'dan gece 23:59'a kadar canlı destek üzerinden hizmet verilmiştir. Bu çalışmada 2023 yılında kullanıcıların daha çok canlı destek hizmetinden faydalandığı görülmüştür. Öğrenci ve öğretim elemanlarına teknik destek ve rehberlik sağlamak uzaktan eğitim süreçlerinde önemlidir (UNESCO, 2020). Öğrenci ve öğretim elemanlarının karşılaştıkları bir problemlerinin kısa sürede çözülmesi, uzaktan eğitim sistemlerinin kullanımıyla ilgili eğitimlerle öğrenme ve öğretme süreçlerinin desteklenmesi, her türlü sorunda hızlı geri bildirim almaları öğrencilerin uzaktan eğitim sürecine adaptasyonunu etkilemektedir (Eroğlu, 2018). Yapılan çalışma ile katılımcıların, uzaktan eğitim sistemine yönelik verilen teknik desteğe ilişkin görüşleri incelenmiştir.

Uzaktan eğitim sürecinde önemli bir konu da öğretim elemanlarının ve öğrencilerin birbirileri ile olan etkileşimini sürdürülebilmesidir. (Eroğlu, 2018; Ince vd., 2020). 2020 ile 2023 arasında hem öğrencilerin hem de öğretim elemanlarının uzaktan eğitim sistemi üzerinden kolaylıkla iletişim kurabildikleri bu çalışmada ortaya konmuştur. Pandemi ve depremler gibi salgın veya afetlerde acil uzaktan eğitim süreçlerinin etkin bir şekilde planlanması ve uygulanması büyük önem taşımaktadır. Öğretim elemanları ve öğrenciler, hızla değişen teknolojik araçlara uyum sağlamak zorunda kaldılar. Bazı öğretim elemanlarının, teknolojiyi etkili bir şekilde kullanma konusunda yetersiz olduklarını hissederken (Hodges vd., 2020), diğerleri bu süreci başarıyla yönetmişlerdir. Bu çalışmada öğrencilerin öğretim elemanlarına göre daha fazla bireysel olarak motivasyon kaybı yaşadığı görülmüştür. Yine benzer şekilde öğretim elemanlarının öğrencilere göre uzaktan eğitim sürecine daha az adaptasyon sorunu yaşadığı ortaya çıkmıştır. Acil durumlarda uzaktan eğitim modellerinin etkin bir şekilde kullanılması, eğitim sistemlerinin dayanıklılığını artırabilir ve öğrencilerin eğitim haklarına zarar gelmeden eğitim almalarını sağlayabilir. Uzaktan eğitim, öğrenciler arasındaki sosyal etkileşimi azaltmıştır. Öğrenciler, sınıf arkadaşlarıyla olan ilişkilerini ve öğretmenleriyle olan etkileşimlerini özlemektedirler (Chen vd., 2020). Bu durum, öğrencilerin duygusal ve sosyal gelişimini etkileyebilir. Öğrencilerin psikososyal ihtiyaçları göz önünde bulundurularak destek sistemleri oluşturulmalı, teknolojik altyapı güçlendirilmeli ve eğitimcilerin uzaktan eğitim konusunda eğitilmesi sağlanmalıdır. Ayrıca, bu felaketler sonrası dönemlerde de uzaktan eğitimin sürdürülebilirliği ve kalitesi için sürekli olarak değerlendirme ve iyileştirme çalışmaları yapılmalıdır (Telli & Altun, 2023). Teknik altyapının sağlanması ve uygun yazılım ve uygulamaların kullanılması da bu felaketler sonrası dönemde uzaktan eğitimin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için gereklidir. Uzaktan eğitim, dijital eşitsizlikleri vurgulamıştır. İnternet erişimi olmayan veya teknolojiye

sınırlı erişimi olan öğrenciler, eğitimde geride kalma riskiyle karşı karşıyadır (Chen vd., 2020). Öğrencilerin internet erişimine ve teknolojik araçlara kolayca ulaşabilmeleri, uzaktan eğitim sürecinin başarılı bir şekilde yürütülmesini sağlayabilir. Gelecekte, uzaktan eğitim modellerinin daha da geliştirilmesi ve sürdürülebilir hale getirilmesi büyük önem taşımaktadır. Eğitim kurumları, öğrencilerin farklı öğrenme ihtiyaçlarına ve teknolojiye erişim düzeylerine uygun çeşitli uzaktan eğitim stratejileri geliştirmelidir (European Commission, 2020). Ayrıca, eğitimcilerin uzaktan eğitim konusunda sürekli olarak eğitilmesi ve desteklenmesi de uzaktan eğitimin kalitesini artırmak adına önemli bir adımdır.

KAYNAKLAR

- Alqurshi, A. (2020). Investigating the impact of COVID-19 lockdown on pharmaceutical education in Saudi Arabia–A call for a remote teaching contingency strategy. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 28(9), 1075-1083. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2020.07.008>
- Altwaitry, N., Ibrahim, A., Binsuwaidan, R., Alnajjar, L. I., Alsfouk, B. A., & Almutairi, R. (2021). Distance education during COVID-19 pandemic: a college of pharmacy experience. *Risk Management and Healthcare Policy*, 2099-2110. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S308998>
- Aristovnik, A., Keržič, D., Ravšelj, D., Tomaževič, N., & Umek, L. (2020). Impacts of the COVID-19 pandemic on life of higher education students: A global perspective. *Sustainability*, 12(20), 8438. <https://doi.org/10.3390/su12208438>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). Bilimsel araştırma yöntemleri. DOI 10.14527/9789944919289
- Büyüköztürk, Ş. (2018). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. Pegem Atıf İndeksi, 001-214.
- Coman, C., Țiru, L. G., Meseşan-Schmitz, L., Stanciu, C., & Bularca, M. C. (2020). Online teaching and learning in higher education during the coronavirus pandemic: Students' perspective. *Sustainability*, 12(24), 10367. <https://doi.org/10.3390/su122410367>
- Chen, Y., Wang, Y., Xue, H., & Xin, S. (2020). Social Media Study on the Impact of COVID-19 on College Students' Learning During the Epidemic Period. *Frontiers in Psychology*, 11, 2893.
- Eroğlu, F. (2018). Üniversitelerdeki zorunlu ortak derslerin uzaktan ve yüz yüze eğitim uygulamalarının değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. 533423
- European Commission. (2020). Education in the digital age: A necessary paradigm shift to rescue the education sector in the time of Covid-19 and beyond. Retrieved from <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/education-digital-age-necessary-paradigm-shift-rescue-education-sector-time-covid-19-and-beyond>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 27
- Kan, S. G., Çaltıkusu, Ç., & Sensoy, S. (2021). The Views of University Students about the Achievements and Motivations of the Distance Education Process during the Pandemic Period. *Journal of Educational Psychology-Propositos y Representaciones*, 9. <https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9nSPE3.1165>
- Matulčíková, M., & Breveníková, D. (2020). Distance Education in Further Professional Training in Enterprises during Pandemic Period. *NORDSCI*. DOI:10.32008/NORDSCI2020/B1/V3/04
- Özüdoğru, G. (2021). Problems faced in distance education during Covid-19 Pandemic. *Participatory Educational Research*, 8(4), 321-333. <https://doi.org/10.17275/per.21.92.8.4>

- Sarıtaş, E., & Barutçu, S. (2020). Öğretimde dijital dönüşüm ve öğrencilerin çevrimiçi öğrenmeye hazır bulunuşluğu: Pandemi döneminde Pamukkale Üniversitesi öğrencileri üzerinde bir araştırma. *Journal of Internet Applications and Management*, 11(1), 5-22. <https://doi.org/10.34231/iuyd.706397>
- Saykili, A. (2018). Distance education: Definitions, generations, key concepts and future directions. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 5(1), 2-17. <https://ijcer.net/index.php/pub/article/view/50>
- Telli, S. G., & Altun, D. (2023). Türkiye'de Deprem Sonrası Çevrimiçi Öğrenmenin Vazgeçilmezliği. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 125-136. <https://doi.org/10.32329/uad.1268747>
- UNESCO, G. (2020). Education: From disruption to recovery. UNESCO Building Peace in the Minds of Men and Women. <https://en.unesco.org/news/covid-19-educational-disruption-and-response>, Accessed on, 3, 2020.
- Yılmaz Ince, E., Kabul, A., & Diler, İ. (2020). Distance education in higher education in the COVID-19 pandemic process: A case of Isparta Applied Sciences University. *International Journal of Technology in Education and Science*, 4(4), 345-351. DOI: <https://doi.org/10.46328/ijtes.v4i4.112>
- YÖK (2020).Koronavirüs (Covid-19) bilgilendirme notu: 1. Erişim tarihi: 16.04.2020 Erişim adresi: https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/coronavirus_bilgilendirme_1.aspx
- YÖK (2023).<https://www.yok.gov.tr/HaberBelgeleri/BasinDuyurusu/2023/basin-duyurusu-universitelerde-uzaktan-egitime-gecis.pdf>

7. SINIF MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDA VAR OLAN CEBİR ÖĞRENME ALANININ ÖĞRENCİLERİN CEBİRSEL DÜŞÜNME DÜZEYLERİNİN GELİŞİMİNE ETKİSİ

Merve Nur COLAK

ORCID: 0000-0003-4734-3062,

e-posta: mervenurcolak96@gmail.com,

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Doç. Dr. Fatma Berna BENLİ

ORCID: 0000-0003-3421-371X,

e-posta: akpinarb@erciyes.edu.tr,

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Özet

Bu çalışmayla amaçlanan, 7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanının öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerinin gelişimine etkisinin incelenmesidir. Çalışma 2022-2023 yılı eğitim öğretim döneminde Yozgat ilinin Çekerek ilçe merkezindeki devlet okullarında eğitim gören 7. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma grubundaki öğrenci sayısı 104' tür. Araştırmada öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerini ölçebilmek amacıyla “Cebirsel Düşünme Düzeyi Belirleme” testi ön test ve son test biçiminde uygulanmıştır. Araştırma bulgularına göre; 7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanının, öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerinde olumlu yönde anlamlı bir fark yarattığı görülmüştür. Düzey olarak bakıldığında öğrencilerden yüksek başarılı olanların düşük başarılı olanlara göre daha yüksek cebirsel düşünme düzeylerinde oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca, 7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanının düşük başarılı öğrenciler üzerinde de yüksek başarılı öğrenciler üzerinde de olumlu yönde anlamlı fark yarattığı görülmüştür. Başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerinde daha fazla etkili olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: cebir, cebir öğretimi, cebirsel düşünme, cebirsel düşünme düzeyleri, matematik öğretim programı

THE EFFECT OF THE ALGEBRA LEARNING AREA IN THE 7TH GRADE MATHEMATICS COURSE TEACHING PROGRAM ON THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' ALGEBRATIC THINKING LEVELS

Abstract

The aim of this study is to examine the effect of the algebra learning area in the 7th grade mathematics curriculum on the development of students' algebraic thinking levels. The study was carried out with 7th grade students studying in public schools in the Çekerek district center of Yozgat province in the 2022-2023 academic year. The number of students in the research group is 104. In the research, in order to measure the students' algebraic thinking levels, the "Algebraic Thinking Level Determination" test was applied in the form of a pre-test and post-test. According to research findings; It has been observed that the algebra learning area in the 7th grade mathematics curriculum creates a positive and significant difference in the algebraic thinking levels of the students. When considered in terms of level, it was determined that high-achieving students had higher levels of algebraic thinking than low-achieving students. In addition, it was observed that the algebra learning area in the 7th grade mathematics curriculum made a significant positive difference on both low-achieving students and high-achieving students. It has been observed that students with high success levels are more effective in their algebraic thinking levels.

Key Words: algebra, algebra teaching, algebraic thinking, levels of algebraic thinking, mathematics curriculum

GİRİŞ

İnsanoğlunun yüzyıllar boyunca yaşamını kolaylaştırmak, doğayı keşfetmek ve anlamak için matematiğe ihtiyaç duyduğu görülmüştür. Günümüzde ise matematik, bilim ve teknolojinin gelişmesindeki en etkili araçlardan biridir. Matematiği etkili kullanan toplumlar daha fazla gelişmektedir. Bu nedenle matematiği anlayan, matematik yapabilen, matematiği günlük hayatlarıyla ilişkilendirip kullanabilen bireylerin yetiştirilmesi oldukça önemlidir (Ünlü, 2021).

Matematik, sadece bilinenlerden faydalanılarak problem çözmek değil, problem çözüm sürecinde kavram ve genellemelere ulaşmaktır. Matematik soyut kavramlarla temellendirilmiştir (Alakoç, 2003). Matematiğin soyutlanabilir olması, onu evrensel bir dil yapmış ve gelişimini sürekli kılmıştır. Örnek olarak; sayma, karşılaştırma ve sayılar ile işlem yapmayı kapsayan aritmetiğin soyut hale getirilmesiyle matematik alanında önemli bir yer edinen cebir ortaya çıkmıştır (Karaçay, 1985). Cebir, sembol ve sayılar kullanarak ortaya çıkan ilişkileri inceleyip genelleştirilmiş denklemlere çeviren matematik dalıdır (Akkaya 2006). Cebirin matematik öğretimi açısından önemi büyüktür. Çünkü cebir, dünyamızdaki örüntüleri temsil etmede ve aritmetiği genelleştirmede önemli bir araçtır (Van de Walle vd., 2012). Aynı zamanda bir dil, bir problem çözme ve düşünme aracıdır (Dede ve Argün, 2003).

Matematik bir örüntü ve düzen bilimidir. Çünkü belli bir düzene ve mantıksal sıralamaya sahip kavramlar ve işlemler üzerine kuruludur. Matematik yapmak ise bu kurulu düzeni fark ederek farklı örüntüleri keşfetme ve anlamlandırma sürecidir (Van de Walle vd., 2012). Cebirsel düşünme; sayıları, işlemleri ve örüntüleri genelleştirmeyi sağlayıp örüntü aramayı, ilişkileri keşfetmeyi ve genellemelere ulaşmayı içerdiğinden matematik yapmak için etkili bir araçtır (Ünlü, 2021). Cebirsel düşünme, değişkenleri sayısal durumlara göre kullanma ve bu değişkenler arasındaki ilişkileri görünür duruma getirebilme kabiliyetidir. (Driscoll, 1999, akt. Acar, 2019). Cebirsel düşünme, matematiksel akıl yürütme ve matematiksel sembolleri anlamlandırıp kullanma ile ilgilidir (Kieran ve Chalough, 1993, akt. Akkan, 2016). Kaput (1999), cebirsel düşünmeyi bireyin matematiksel işlemler ve ilişkiler hakkında genellemelerde bulunması, bu genellemelerden varsayımlar oluşturması ve bunları matematiksel bir dil ile ifade etme süreci olarak yorumlamıştır (akt. Ünlü, 2021). Vance (1998), cebirsel düşünmeyi “Değişkenleri, genellemeleri, farklı gösterimleri ve hesaplamalardaki ilişkilerden elde edilen soyutlamaları içeren muhakemenin bir yolu” olarak ifade etmiştir (akt. Akkan, 2016).

Cebirsel düşünme, günlük hayatta sıkça karşılaştığımız örüntüleri tanımayı ve analiz etmeyi, örüntüler arasındaki ilişkileri incelemeyi, matematiksel sembolleri kullanarak ilişkileri farklı şekillerde temsil etmeyi ve genellemeler yapmayı içerir. Öğrencilerin örüntüler arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmaları ve bu ortaya

çıkardıkları ilişkileri genellemeleri onların dünyayı daha iyi algılayabilmelerini sağlayacaktır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2009). Konular, hatırlanmak için yalnızca ezber mantığıyla öğretildiğinde, öğrenciler örüntüleri görme, bağlantıları tanıma ve kendi matematiksel fikirlerini uygulama fırsatlarını kaçırlar. Cebirsel düşünmeye ve cebirin anlamlı bağlamlara aktarılmasına vurgu yapılmaması, çeşitli zorlukların ve kavram yanlışlarının oluşmasına neden olur (Carpenter et al., 2003; Collins ve Dacey, 2011; Kieren, 1981; Sakow ve Karaman, 2015, akt. Van de Walle vd., 2021). Öğrencilere faydalı olabilmek için, öğrencilerin konuları anlamlandırmaları ve cebirsel düşünebilmeleri sağlanmalıdır.

Araştırmanın Önemi

Cebirsel düşünme, matematik öğretim programında bulunan birçok öğrenme alanı ile yakından ilişkili olduğundan matematik dersinde başarılı olmak isteyen kişilerin genelde cebir konularında özelde ise, cebirsel düşünmede başarılı olması gerekir. Örneğin; sayılar ve işlemler üzerinde yapılan genelleme çalışmaları cebirsel düşünmenin ilk adımıdır. Geometri ve ölçme öğrenme alanı içerisinde yer alan geometrik şekiller için alan ve geometrik cisimler için hacim formülleri fonksiyonel bir ilişki içermeleri nedeniyle bu formülleri oluşturma gibi kazanımlar cebirsel düşünmeyi de içermektedir. Veri işleme alanında ise veriler toplandığında cebirsel düşünebilen öğrenciler verileri örüntüsel açıdan inceleyip bir ilişkinin var olup olmadığını varsa doğrusal olup olmadığını incelerler. Cebirsel düşünme tüm alanlarda mevcuttur ve matematiksel muhakemenin merkezinde yer alır (Van de Walle vd., 2012).

Cebirsel düşünme, matematiğin olmazsa olmazıdır ve aynı zamanda yaşamımızın da bir parçasıdır. Doğayı anlayabilmemiz, hayatımızı daha anlamlı ve verimli yaşayabilmemiz için cebirsel düşünme gereklidir. Aslında insan, doğası gereği cebirsel düşünebilmektedir ve farkında olarak veya olmayarak cebirsel düşünmeyi hayatında kullanmaktadır. Sadece, anlamlı öğrenmelerle cebirsel düşünmenin geliştirilmesi gerekmektedir.

Araştırmacılar, cebir ve cebir öğretimi üzerinde oldukça durmaktadır. Cebir dalındaki bilgilerinin ve yeteneklerinin artması öğrencilerin cebirsel düşünme becerilerinin de ilerlemesine katkıda bulunmaktadır (Kaya ve Keşan, 2014). Yenilmez ve Teke (2008), öğrencilerin matematik dersi öğretim programında bulunan cebir öğrenme alanında gördükleri öğretim ile cebirsel düşünme becerilerinin gelişimi arasında birebir ilişki olduğunu ifade etmişlerdir. Buna göre, öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerinin gelişiminde cebir öğretimi oldukça önemlidir.

Bu çalışmada 7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanının öğrencilerin cebirsel düşünme düzeyleri gelişimine etkisi incelenecektir. Cebir öğrenme alanı ile alakalı pek çok çalışma

yapılmış olup mevcut çalışmanın bazı eksiklikleri kapatması hedeflenmektedir. Bu çalışmanın Türkiye'deki cebir öğretimine ışık tutacağı düşünülmektedir.

Araştırma Problemi

7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanının, öğrencilerin cebirsel düşünme düzeyleri gelişimine etkileri nelerdir?

Araştırmanın alt problemleri

1. 7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanı, öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerinde anlamlı fark oluşturmada mıdır?

2. Öğrencilerin buldukları cebirsel düşünme düzeyleri öğrencilerin genel matematik başarıları açısından anlamlı fark göstermekte midir?

• Öğrencilerin ön test cebirsel düşünme düzeyleri öğrencilerin genel matematik başarıları açısından anlamlı fark göstermekte midir?

• Öğrencilerin son test cebirsel düşünme düzeyleri öğrencilerin genel matematik başarıları açısından anlamlı fark göstermekte midir?

3. 7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanı, öğrencilerin genel matematik başarıları açısından cebirsel düşünme düzeylerinde anlamlı fark oluşturmada mıdır?

• 7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanı, düşük başarılı öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerinde anlamlı fark oluşturmada mıdır?

• 7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanı, yüksek başarılı öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerinde anlamlı fark oluşturmada mıdır?

Sayıtlar

1. Bu çalışmaya dahil edilen öğrencilerde aritmetik ve cebirsel işlemlere dair gereken ön bilgilerin bulunduğu varsayılmıştır.

2. Bu çalışmanın kontrol edilmeyen değişkenlerinin çalışmaya dahil edilen bütün öğrencileri eşit düzeyde etkilediği varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

1. Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.

2. Araştırma Yozgat ili Çekerek ilçe merkezinde bulunan devlet okullarının 7. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.

3. Araştırma 2018 yılında Milli Eğitim Bakanlığınca yayımlanan Matematik Dersi Öğretim Programı'nda var olan cebir öğrenme alanı alt öğrenme alanları ile sınırlıdır.

4. Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılında programda ön görülen 30 ders saati öğretim süresi ile sınırlıdır.

5. Araştırma CSMS (Concepts in Secondary Mathematics and Science)'in 1998 yılında gerçekleştirdiği araştırmada bulunan ve Altun (2005)'un uyarladığı test ile sınırlıdır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma, deneysel bir araştırmadır. Deneysel araştırmalar; araştırmada herhangi bir etkeni inceleyip değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkilerini bulmak için yapılan araştırmalardır (Ekiz, 2020). Araştırmada tek grup ön test – son test modeli kullanılmıştır. Bu modelde bağımsız değişkenin etkisi tek bir grup dahil edilerek gerçekleştirilen çalışma ile test edilir. Çalışmaya dahil edilen grubun bağımlı değişkene yönelik ölçümleri uygulamadan önce ön test uygulamadan sonra ise son test biçiminde aynı çalışma grubu ve aynı ölçme araçları kullanılarak test edilir (Büyüköztürk vd., 2012).

Araştırma Grubu

Araştırma, 2022-2023 yılı eğitim öğretim döneminde Yozgat ilinin Çekerek ilçe merkezindeki devlet okullarında eğitim gören 7. sınıf öğrencilerinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. İlçe merkezinde bulunan tüm ortaokullardaki 7. sınıf öğrencilerine test uygulanmıştır. Araştırma grubundaki öğrenci sayısı 104'tür. Çalışma, ön test ve son testlerin yapıldığı günlerde okullarda bulunan tüm öğrencilere uygulanmıştır. Fakat ön testi bulunup son testi bulunmayan ya da son testi bulunup ön testi bulunmayan öğrenciler araştırma grubuna alınmamıştır. Araştırmanın 2. ve 3. alt problemlerini cevaplayabilmek için çalışmada bulunan öğrenciler 6. sınıf matematik not ortalamalarına ayrıca öğretmenleri ile yapılan görüşmelerden edinilen bilgilere göre notları 1, 2, 3 olan öğrenciler “düşük başarılı” notları 4, 5 olan öğrenciler “yüksek başarılı” olarak sınıflandırılmıştır. Bu sınıflamaya göre araştırma grubundaki öğrencilerin 60'ı düşük başarılı, 44'ü ise yüksek başarılıdır.

Veri Toplama Süreci ve Araçları

Araştırmada öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerini ölçmek için Altun (2005)'un aktardığı “Cebirsel Düşünme Düzeyi Belirleme” testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Bu testte 20 soru bulunmaktadır

ancak bazı sorularda alt maddeler bulunduğundan test toplam 28 maddeden oluşmaktadır. Öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerinin belirlenmesinde ilgili düzeydeki maddelerin 2/3'sinin doğru yanıtlanmış olması gerekmektedir. Cebirsel düşünme düzeyleri sıralı bir düzene sahip olduğundan öğrencinin bir sonraki düzeye ilerleyebilmesi için önceki düzeylerde başarı elde etmesi gerekmektedir. Ayrıca cebirsel düşünme düzeyleri 0 olan öğrenciler 1. düzeydeki yeterli sayıda soruya doğru cevap verememişlerdir. Tablo 1'de Cebirsel Düşünme Düzeyi testi içerisinde yer alan maddeler ve bu maddelere ait düşünme düzeyleri verilmiştir.

Tablo 1

Cebirsel Düşünme Düzeyi Testi Maddeleri ve Ait Oldukları Düşünme Düzeyleri

Düzyey	Maddeler	Madde sayısı	Olması Gereken Doğru Sayıları
Düzyey-1	<i>1i, 1ii, 2i, 2ii, 2iii, 3</i>	6	<i>4 ve üstü</i>
Düzyey-2	<i>4i, 4ii, 4iii, 5i, 5ii, 5iii, 6</i>	7	<i>5 ve üstü</i>
Düzyey-3	<i>7, 8, 9, 10, 11, 12</i>	6	<i>4 ve üstü</i>
Düzyey-4	<i>13, 14, 15, 16, 17, 18, 19i, 19ii, 20</i>	9	<i>6 ve üstü</i>
Toplam		28	

Araştırmada kullanılan Cebirsel Düşünme Düzeyi Belirleme testinin düzeylerde ölçtüğü nitelikler ise CSMS'in İngiltere'de yürütmüş olduğu 13, 14 ve 15 yaş öğrencilerinin dahil olduğu grubun cebirsel ifadeleri anlayabilme düzeylerini tespit etmek amacıyla oluşturulan çalışmaya göre belirlenmiştir (akt. Altun, 2005).

Düzyey 1: Bu düzey bir harfin aritmetik işlemleri kullanarak değerine ulaşma, harfleri bir nesne ismi şeklinde kullanarak sorunun cevabına erişme veya içinde harf bulunmasına rağmen bulunan harflere sayı vermeden işlemin sonuçlandırılarak soruların çözülmesini kapsar.

Düzyey 2: Soyut olarak birinci düzey ile aynı olup daha karmaşık yapıdaki soruların çözülebildiği düzeydir.

Düzyey 3: Bu düzeyde harfler bilinmeyen olarak algılanıp kullanılır.

Düzyey 4: Üçüncü düzeydeki sorular gibi olup daha karmaşık olan soruların anlamlandırılarak çözümlere ulaşıldığı düzeydir.

Verilerin Analizi

Öğrencilerin cebir öğrenme alanına ait kazanımlar anlatılmadan önce ve anlatıldıktan sonra cevaplandıkları Cebirsel Düşünme Düzeyi Belirleme testine göre buldukları düzeyler belirlenmiştir. Birinci alt problem verilerinin analizinde öğrencilerin ön test ve son test cebirsel düşünme düzeyleri arasındaki farkın anlamlılığı bağımlı örneklem t testi kullanılarak tespit edilmiştir. İkinci ve üçüncü alt problemlerin analizi için öncelikle araştırma grubundaki öğrenciler, 6. sınıf matematik not ortalamalarına ayrıca öğretmenleri ile yapılan görüşmelerden edinilen bilgilere göre notları 1, 2, 3 olan öğrenciler “düşük başarılı” notları 4, 5 olan öğrenciler “yüksek başarılı” şeklinde gruplandırılmıştır. Alt problemlerden ikincisinin analizinde öğrencilerin ön test ve son test cebirsel düşünme düzeylerinin öğrencilerin başarı düzeyleri açısından farkın anlamlılığı bağımsız örneklem t testi ile belirlenmiştir. Üçüncü alt problemin analizinde ise öğrencilerin başarı düzeyleri açısından ön test ve son test cebirsel düşünme düzeyleri arasındaki farkın anlamlılığı bağımlı örneklem t testi kullanılarak belirlenmiştir. Tüm veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows 22 programı ile analiz edilmiştir. Elde edilen değerlerin anlamlılığının yorumlanmasında 0.05 anlamlılık düzeyi ölçüt olarak alınmıştır.

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, öncelikle öğrencilerin 7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanı kazanımları anlatılmadan önce ve anlatıldıktan sonra cevaplandıkları “Cebirsel Düşünme Düzeyi Belirleme” testine göre buldukları düzeyler belirlenmiştir. Ayrıca ikinci ve üçüncü alt problemin analizi için, öğrencilerin 6. sınıf matematik not ortalamalarına ve öğretmenleri ile yapılan görüşmelerden edinilen bilgilere göre başarı düzeyleri belirlenmiştir. Bu bulgular tablo 2’de belirtilmiş ve şekil 1’de de düzeylerdeki değişim grafik ile gösterilmiştir.

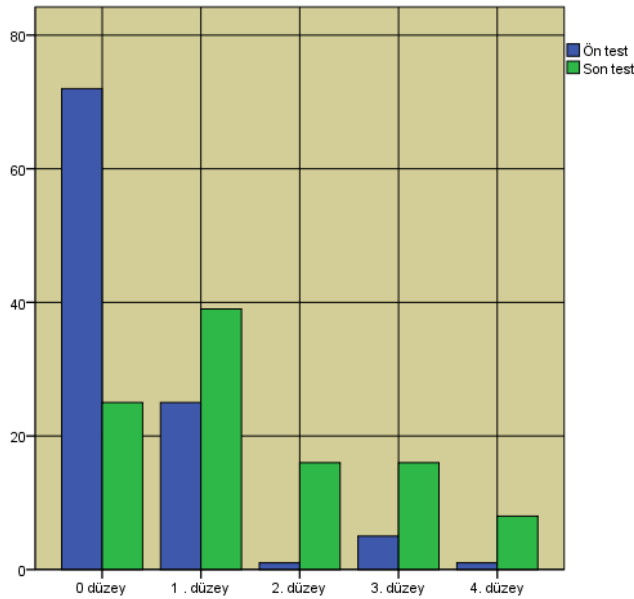
Tablo 2

Ön ve Son Test Sonuçlarına Göre Düzeylerin Dağılımına İlişkin Bulgular

	Düzyey	n	%
Ön test	0. düzey	72	69,23
	1. düzey	25	24,04
	2. düzey	1	0,96
	3. düzey	5	4,81
	4. düzey	1	0,96
Son test	0. düzey	25	24,04
	1. düzey	39	37,50
	2. düzey	16	15,38
	3. düzey	16	15,38
	4. düzey	8	7,69
Başarı düzeyleri	Düşük başarılı	60	57,69
	Yüksek başarılı	44	42,31

Şekil 1

Ön ve Son Test Sonuçlarına Göre Düzeylerin Dağılımı



Tablo ve grafik incelendiğinde ön testte öğrencilerin çoğu 0. düzeyde iken son testte 0. düzeyde bulunan öğrenci sayısı azalmakta diğer tüm düzeylerdeki öğrenci sayılarında artış gözlenmektedir. Ön test sonuçlarına göre 72 öğrenci (%69,23) 0. düzeyde iken, son test sonuçlarına göre bu sayı 25'e (%24,05) düşmüştür. Ön testte 25 öğrenci (%24,04) 1. düzeyde iken son testte 39 öğrenci (%37,50) 1. düzeydedir. Ön testte 2. düzeyde

bulunan öğrenci sayısı 1 iken (%0,96) son testte bu düzeydeki öğrenci sayısı 16'dır (%15,38). Ön testte 3. düzeyde 5 öğrenci (%4,81) bulunurken son testte bu sayı 16'ya (%15,38) yükselmiştir. Ön testte 4. düzeyde bulunan öğrenci sayısı 1 iken (%0,96) son testte 8 öğrenci (%7,69) 4. düzeyde bulunmaktadır. Bu durum, 7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanının cebirsel düşünmenin tüm düzeylerine uygun kazanımlar içerdiğini göstermektedir. Tablo 2'de belirtilen başarı düzeylerine bakıldığında ise öğrencilerin çoğunun başarı düzeyi düşük olduğu görülmektedir. Başarı düzeyi düşük öğrenci sayısı 60 iken (%57,69) başarı düzeyi yüksek öğrenci sayısı 44'tür (%42,31).

Birinci alt problem, “7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanı, öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerinde anlamlı fark oluşturmakta mıdır?” biçiminde belirtilmişti. Bu alt problemin cevabı, öğrencilerin ön test ve son test cebirsel düşünme düzeylerinin bağımlı örneklem t-testi ile karşılaştırılması sonucunda belirlenmiştir. Bu testin istatistikleri tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Cebirsel Düşünme Düzeylerinin Bağımlı Örneklem t-Testi ile Karşılaştırılması

Testler	Ortalama	n	St. sapma	t	sd	p
Ön test	0,44	104	0,82	-10,01	103,00	0,01
Son test	1,45	104	1,23			

Tablo 3'e göre 7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanı kazanımları anlatılmadan önce ve anlatıldıktan sonra ölçülmüş cebirsel düşünme düzeyleri arasında istatistiksel olarak son test tarafında anlamlı fark bulunmuştur ($t_{103}=-10,01$; $p<0,05$). Ortalamalara bakıldığında son test düzeylerinin (Ort:1,45) ön test düzeylerinden (Ort:0,44) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durum, 7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanının öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerinde olumlu yönde anlamlı fark yarattığını göstermektedir. “Öğrencilerin buldukları cebirsel düşünme düzeyleri, öğrencilerin genel matematik başarıları açısından anlamlı fark göstermekte midir?” şeklindeki ikinci alt problemin cevabı, öğrencilerin ön test ve son test cebirsel düşünme düzeyleri, başarı düzeyleri açısından bağımsız örneklem t-testi ile karşılaştırılarak elde edilmiştir. Bu testin istatistikleri tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Cebirsel Düşünme Düzeylerinin Başarı Düzeylerine Göre Bağımsız Örneklem t-Testi ile Karşılaştırılması

Testler	Başarı Düzeyleri	n	Ortalama	St.Sapma	t	sd	p
Ön test	Düşük başarılı	60	0,10	0,30	-5,65	102	0,01
	Yüksek başarılı	44	0,91	1,05			
Son test	Düşük başarılı	60	0,68	0,65	-10,89	102	0,01
	Yüksek başarılı	44	2,50	1,05			

Tablo 4'e göre; ön testte öğrencilerin cebirsel düşünme düzeyleri, öğrencilerin başarı düzeyleri açısından istatistiksel yönden anlamlı fark göstermektedir ($t_{102}=-5,65$; $p<0,05$). Ortalamalar incelendiğinde düşük başarılı öğrencilerin ön test düzeyleri (Ort:0,10) yüksek başarılı öğrencilere göre (Ort:0,91) daha düşüktür. Son testte de öğrencilerin Cebirsel düşünme düzeyleri öğrencilerin başarı düzeyleri açısından istatistiksel yönden anlamlı fark göstermektedir ($t_{102}=-10,89$; $p<0,05$). Ortalamalar incelendiğinde düşük başarılı öğrencilerin son test düzeyleri (Ort:0,68) yüksek başarılı öğrencilere göre (Ort:2,50) daha düşüktür. Bu durum, öğrencilerden yüksek başarılı olanların düşük başarılı olanlara göre daha yüksek cebirsel düşünme düzeylerinde bulduklarını göstermektedir.

Üçüncü alt problem, “7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanı, öğrencilerin genel matematik başarıları açısından cebirsel düşünme düzeylerinde anlamlı fark oluşturmakta mıdır?” biçiminde belirtilmişti. Bu alt problemin cevabı, öğrencilerin başarı düzeyleri açısından ön test ve son test cebirsel düşünme düzeyleri bağımlı örneklem t-testi ile elde edilmiştir. Bu testin istatistikleri tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

Öğrencilerin Başarı Düzeylerine Göre Ön Test ve son Test Cebirsel Düşünme Düzeylerinin Bağımlı Örneklem t- Testi ile Karşılaştırılması

Başarı Düzeyleri	Testler	Ortalama	n	St.Sapma	t	sd	p
Düşük başarılı	ön test	0,10	60,00	0,30	-7,30	59,00	0,01
	son test	0,68	60,00	0,65			
Yüksek başarılı	ön test	0,91	44,00	1,05	-8,89	43,00	0,01
	son test	2,50	44,00	1,05			

Tablo 5'e göre; düşük başarılı öğrencilerin ön test ve son test cebirsel düşünme düzeyleri arasında istatistiksel yönden son test tarafında anlamlı fark vardır ($t_{59}=-7,30$; $p<0,05$). Ortalamalar incelendiğinde ön test düzeylerinin (Ort:0,10) son test düzeylerinden (Ort:0,65) düşük olduğu görülmüştür. Yüksek başarılı öğrencilerin de ön test ve son test cebirsel düşünme düzeyleri arasında istatistiksel yönden son test tarafında anlamlı fark vardır ($t_{43}=-8,89$; $p<0,05$). Ortalamalar incelendiğinde ön test düzeylerinin (Ort:0,91) son test düzeylerinden (Ort:2,50) düşük olduğu görülmüştür. Yani, 7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanı, başarı düzeyi düşük öğrenciler üzerinde de başarı düzeyi yüksek öğrenciler üzerinde de olumlu yönde anlamlı fark yaratmıştır. Ortalamalar arasındaki farka bakıldığında, başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerinde daha fazla etkili olduğu görülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuçlar

7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanı kazanımları anlatılmadan önce ve anlatıldıktan sonra ölçülen cebirsel düşünme düzeyleri arasında öğrencilerin son cebirsel düşünme düzeyleri lehine anlamlı fark bulunmuştur. Yani, 7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanının, öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerinde olumlu yönde anlamlı fark yarattığı görülmüştür. Bu durum, 7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanı kazanımlarının 7. sınıf öğrencilerinin seviyelerine uygun olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

Ön test ve son test cebirsel düşünme düzeyleri öğrencilerin genel matematik başarıları açısından karşılaştırıldığında ön testte de son testte de başarı düzeyi yüksek olan öğrenciler tarafında anlamlı fark bulunmuştur. Yani öğrencilerden yüksek başarılı olanların düşük başarılı olanlara göre daha yüksek cebirsel düşünme düzeylerinde buldukları görülmüştür. Bu durum, cebirsel düşünmenin matematiğin tüm öğrenme alanları ile ilişkili olduğu sonucunu bir kez daha ortaya koymuştur.

Öğrencilerin başarı düzeyleri açısından ön test ve son test cebirsel düşünme düzeyleri karşılaştırıldığında, düşük başarılı öğrencilerin de yüksek başarılı öğrencilerin de ön test ve son test cebirsel düşünme düzeyleri arasında son test tarafında anlamlı fark görülmüştür. Yani, 7. sınıf matematik dersi öğretim programında var olan cebir öğrenme alanının başarı düzeyi düşük öğrenciler üzerinde de başarı düzeyi yüksek öğrenciler üzerinde de olumlu yönde anlamlı fark yarattığı, başarı düzeyi yüksek öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerinde daha fazla etkisinin olduğu görülmüştür. Bu durum, matematik öğretim programının sarmal yapıda olmasının yani bir öğrenme alanına ait kazanımlar verilirken önceki yıllara ait kazanımların da tekrar

edilmesinin öğrencilerin başarısı üzerinde çok önemli olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. Ön testte; öğrencilerin çoğunun 0. düzeyde olması özellikle düşük başarılı öğrencilerin, 6. sınıfta bulunan cebir öğrenme alanındaki kazanımları kazanamadığını ya da unuttuğunu fakat 7. sınıf cebir öğrenme alanının 6. sınıf cebir öğrenme alanını da kapsamı nedeniyle bu kazanımlara ulaşabildiklerini göstermektedir.

Öneriler

Öğrencilerin testlere verdiği cevaplar incelendiğinde; bazı öğrencilerin geometri alanında bilgi eksiklikleri olduğu görülmüştür. Geometri alanına ait kazanımlar tekrar edilerek bu eksikliklerin giderilmesi sağlanabilir. Cebirsel düşünme geometri alanı ile yakından ilişkili olduğundan geometri alanındaki eksikliklerin giderilmesi öğrencilerin cebirsel düşünme düzeyleri üzerinde olumlu etki yaratacaktır. Ayrıca öğrencilerin çoğunun harfleri bir bilinmeyen olarak algılayamadıkları görülmüştür. Öğrencilerin harfleri bir bilinmeyen olarak algılayabilmelerini sağlayacak etkinliklere daha çok yer verilebilir.

Öğretmenler daha alt sınıflarda da öğrencilerin cebirsel düşünmelerini geliştirecek etkinliklere önem vermelidir. Bunun için de en temel düzeyde öğrencilerin örüntüler üzerinde düşünerek genelleme yapmalarına fırsat verilebilir, sayılar arasındaki ilişkiler üzerinde durulabilir, semboller (üçgen, kare, yıldız vb.) kullanılarak işlemler yaptırılabilir, öğrencilerin ters işlemleri kullanmalarını sağlayacak etkinlikler yaptırılabilir. Bu etkinlikler, öğrencilerin cebir öğrenme alanına ait kazanımları da daha kolay kazanabilmelerini sağlayacaktır.

Cebirsel düşünme denildiğinde akla ilk cebir öğrenme alanı gelmektedir. Elde ettiğimiz bulgulardan da cebir öğrenme alanının cebirsel düşünme üzerindeki etkisinin önemi görülmektedir; fakat cebirsel düşünmenin gelişimi sadece cebir öğrenme alanıyla sınırlı kalmamaktadır. Öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerinin gelişmesi için tüm matematik konularını anlamlı bir şekilde öğrenmeleri gerekmektedir. Öğretmenler matematik konularını anlatırken; matematiğin sadece belirli kurallardan ve sadece bir dersten ibaret olmadığını, zihni geliştiren bir araç olduğunu, insanın sistemli, tutarlı ve mantıklı düşünmesini sağladığını, günlük yaşamın bir parçası olduğunu ve yaşamımız boyunca gerekli olduğunu öğrencilere hissettirebilmelidir.

KAYNAKÇA

- Acar, S. (2019). *Sayı hissi ile cebirsel düşünme arasındaki ilişkinin farklı değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Akkan, Y. (2016). Cebirsel Düşünme. E. Bingölbali, S. Arslan ve İ. Ö. Zembat (Ed.), *Matematik Eğitiminde Teoriler içinde* (s. 43-64). Ankara: Pegem Akademi.
- Akkaya, R. (2006). *İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin cebir öğrenme alanında karşılaşılan kavram yanlışlarının giderilmesinde etkinlik temelli yaklaşımın etkililiği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Alakoç, Z. (2003). Matematik öğretiminde teknolojik modern öğretim yaklaşımları. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(1).
- Altun, M. (2005). *İlköğretim ikinci kademede matematik öğretimi*. Bursa: Aktüel.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Dede, Y., & Argün, Z. (2003). Cebir öğrencilere niçin zor gelmektedir?. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24), 180-185.
- Ekiz, D. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karaçay, T. (1985). Ortaöğretim kurumlarında matematik öğretimi ve sorunları. *Türk Eğitim Derneği*, 13, 14.
- Kaya, D., ve Keşan, C. (2014). İlköğretim seviyesindeki öğrenciler için cebirsel düşünme ve cebirsel muhakeme becerisinin önemi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 3(2), 38-48.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2009). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi.
- Ünlü, M. (2021). Cebirsel düşünme ve cebirsel düşünmenin matematik öğretimindeki yeri. G. Sarpkaya Aktaş (Ed.), *Uygulama örnekleriyle cebirsel Düşünme ve öğretimi* (s. 23-41). Ankara: Pegem Akademi.
- Van de Walle, J.A., Karp, K. S., ve Bay-Williams, J.M. (2012). *İlkokul ve ortaokul matematiği gelişimsel yaklaşımla öğretim* (S. Durmuş, Çev.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Van de Walle, J.A., Karp, K. S., ve Bay-Williams, J.M. (2021). *İlkokul ve ortaokul matematiği gelişimsel yaklaşımla öğretim* (S. Durmuş, Çev.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Yenilmez, K., ve Teke, M. (2008). Yenilenen matematik programının öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerine etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 229- 246.

KÖYCEĞİZ İLÇESİNDE NÜFUSUN GELİŞİMİ

Meryem KONCAK DOĞRUER
Arş.Gör. Dr. İstanbul Üniversitesi
ORCID: 0000-0002-6825-5486
Email: Meryem.dogruer@istanbul.edu.tr

ÖZET

Köyceğiz, coğrafi olarak Türkiye'nin Güneybatısında, Muğla iline bağlı bir ilçedir. İlçe, doğuda ve kuzeyde Muğla'nın Ortaca ve Dalaman ilçeleriyle, batıda Muğla'nın Marmaris ve Ula ilçeleriyle, güneyde ise Akdeniz'le çevrilidir. Köyceğiz'in tarihi, M.Ö. 2000 yıllarına kadar uzanmakta ve Likya uygarlığına dayanmaktadır. Bölge, antik çağlarda Kaunos şehri ile yakın ilişkiler içinde olup, tarım ve ticaretin yanı sıra, stratejik bir liman kenti olarak da önem taşımıştır. Köyceğiz ilçesi 1927-2023 yılları arasında nüfus artışı yaşamış ve ekonomik gelişme göstermiştir. Köyceğiz; 1927'de 22.952 olan nüfusu, 1935'te düşüş göstererek 16.287'ye gerilemiştir. Bu durum 1931 yılı Başbakanlık Kararnamesiyle Karaman'nın Denizli'ye bağlanması sonucu olmuştur. 1940 yılında nüfus II. Dünya Savaşının etkisiyle düşük bir artışla 17.303'e yükselmiştir. Savaş sonrası ekonomik buhran ve bunun yol açtığı olumsuz durum düşük nüfus artışının temel sebeplerindendir. 1950 yıllarında devlet destekli toprak reformuyla köylülere toprak dağıtılması sonrası, tarım destekleri ve sanayi alanındaki yenilikler sonrası nüfus 1955'te 28.431'e yükselmiştir. Köyceğiz nüfusu 1970'lerden itibaren hızlanan bir artışı göstermektedir. 1980'ler ve 1990'lar, Türkiye'de ekonomik dalgalanmaların ve politik değişimlerin yoğun yaşandığı bir dönemdir. Köyceğiz'de bu yıllarda nüfusun büyük kısmı tarıma dayalı geçimini sürdürmüştür, ancak turizm sektöründeki büyüme nüfus dinamiklerini değiştirmeye başlamıştır.

Köyceğiz'e bağlı Terzialiler köyü 1943 yılında Ortaca adını almıştır, 1987'ye kadar Köyceğiz ilçesine bağlı bir belde iken 1987'de ilçe statüsü kazanmıştır. Atakent ve Dalaman beldelerinin birleşmesi ile 1983 yılında Dalaman ilçesi Köyceğiz'den ayrılmıştır. 1927-1940 yılları arasında Köyceğiz ilçesinin büyüme oranı % -24'tür. Köyceğiz nüfusu 1927 yılı nüfus sayımına göre 22.952 iken 1935 yılında 16.287 ye gerilemiştir. 1940-1960 yılları arasında Köyceğiz'de büyüme oranının %104 olarak artış gösterdiği anlaşılmaktadır. 1945 yılı 18.390 olan toplam nüfusu 1950 de 22.228'e yükselmiştir. II. Dünya savaşının bitmesi, tarımsal mekanizasyon sağlanması, 1950 yılında değişen iktidarın toprak reformuyla beraber köylülere toprak dağıtılması, tarımın desteklenmesi ve sanayi alanındaki gelişmeler bu artışın önemli nedenlerindendir. 1960-1980 yıllarında 35.810 kişiyle %101 oranında artış göstermiştir. Köyceğiz- Dalaman kesiminin pilot kalkınma bölgesi seçilmesi nüfusun artışında etkili olmuştur. Aynı zamanda 1967 yılında SEKA Kâğıt Fabrikasının kurulması iş gücü talebini arttırmış, bölgeye olan göçü arttırmıştır. 1980 yılında 71.144 olan nüfusu 1985 yılında 49.824, 2000

yılında ise 29.196 kişiye düşmüştür. 1980-2000 yıllarında %-58 oranında bir nüfus düşüşü yaşamasının sebebi; Ortaca ve Dalaman ilçelerinin Köyceğiz'den ayrılmasıdır. 2000-2022 yıllarında 10.046 kişi %34 oranında bir artış yaşanmıştır. Köyceğiz, 2023 yılı itibarıyla toplam nüfusu 39,242 kişidir. 19,442 kadın ve 19,800 erkek nüfusuyla, kilometrekare başına düşen nüfus yoğunluğu 32,46 kişidir. Bu durum, Köyceğiz'in geniş alanlara sahip ve nispeten düşük yoğunlukta bir yerleşim alanı olduğunu göstermektedir.

Köyceğiz ilçesinin bu demografik analizi, 1927 yılından 2023 yılına kadar nüfusta meydana gelen değişim ve bunun altında yatan ana etmenleri gözler önüne sermektedir. Tarımsal mekanizasyon, kentleşme süreçleri ve turizm sektöründeki ilerlemeler sonrası nüfusun değişimi ortaya konulmuştur. Bunlardan hareketle Köyceğiz ilçesinin gelecekteki potansiyelini maksimize etmek ve bu süreçte karşılaşılan sorunlara dinamik çözümlerin üretilmesi hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Köyceğiz, Nüfus, Nüfus Yapısı, Nüfus Değişimi

POPULATION DEVELOPMENT IN KÖYCEĞİZ PROVINCE

ABSTRACT

Köyceğiz is geographically located in southwestern Turkey, in the province of Muğla. The district is surrounded by Ortaca and Dalaman districts of Muğla to the east and north, Marmaris and Ula districts of Muğla to the west, and the Mediterranean Sea to the south. The history of Köyceğiz dates back to 2000 BC and is based on the Lycian civilization. The region was in close relations with the city of Kaunos in ancient times and was important as a strategic port city as well as agriculture and trade. Köyceğiz district experienced population growth and economic development between 1927 and 2023. Köyceğiz's population, which was 22,952 in 1927, declined to 16,287 in 1935. This situation is the result of the attachment of Karaman sub-district to Denizli by the Prime Ministry Decree of 1931. In 1940, the population increased slightly to 17,303 due to the World War II. The post-war economic depression and the unfavorable situation caused by it are the main reasons for the low population growth. In 1950, after the distribution of land to the peasants with the state-sponsored land reform, agricultural supports and innovations in the field of industry, the population increased to 28,431 in 1955. The population of Köyceğiz shows an accelerated increase from the 1970s onwards. The 1980s and 1990s were a period of intense economic fluctuations and political changes in Turkey. In these years, most of the population in Köyceğiz continued to make a living based on agriculture, but the growth in the tourism sector started to change the population dynamics. Terzialiler village of Köyceğiz was renamed as Ortaca in 1943. While it was a town of Köyceğiz district until 1987, it gained district status in 1987. With the merger of Atakent

and Dalaman towns, Dalaman district was separated from Köyceğiz in 1983. The growth rate of Köyceğiz district between 1927-1940 was -24%. While the population of Köyceğiz was 22.952 according to the 1927 census, it decreased to 16.287 in 1935. It is understood that the growth rate in Köyceğiz increased by 104% between 1940-1960. The total population of 18.390 in 1945 increased to 22.228 in 1950. The end of World War II, the provision of agricultural mechanization, the distribution of land to the peasants with the land reform of the government that changed in 1950, the support of agriculture and the developments in the field of industry are among the important reasons for this increase. Between 1960 and 1980, the population increased by 101% with 35,810 people. The selection of the Köyceğiz- Dalaman region as a pilot development area was effective in the increase in population. At the same time, the establishment of the SEKA Paper Factory in 1967 increased the demand for labor force and increased migration to the region. The population of 71.144 in 1980 decreased to 49.824 in 1985 and 29.196 in 2000. The reason for the -58% decrease in population between 1980-2000 is the separation of Ortaca and Dalaman districts from Köyceğiz. In the years 2000-2022, there was an increase of 34% with 10.046 people. As of 2023, the total population of Köyceğiz is 39,242 people. With 19,442 female and 19,800 male population, the population density per square kilometer is 32.46 people. This shows that Köyceğiz is a relatively low-density settlement area with large areas. The demographic analysis of Köyceğiz district reveals the change in population from 1927 to 2023 and the main factors underlying it. The change in population after agricultural mechanization, urbanization processes and advances in the tourism sector have been revealed. Based on these, it is aimed to maximize the future potential of Köyceğiz district and to produce dynamic solutions to the problems encountered in this process.

Key Words: Köycegiz, Population, Population Structure, Population Change

SPINOZA’NIN SOSYOLOJİSİ: SEÇİLMİŞLİK VE ELİTİZM KAVRAMLARININ SOYKÜTÜKSEL ANALİZİ

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Ali BAŞARAN

ORCID: 0000-0002-7149-5261

hasanbasaran@karabuk.edu.tr

**Karabük Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü
Karabük, Türkiye**

Özet

Elitizmin incelenmesi, sosyal ve siyasal bilimlerin en önemli araştırma konularından birini oluşturmaktadır. Geçmişten itibaren hem bazı insan toplulukları hem de bazı tekil bireyler kendilerini özel ve ayrıcalıklı bir konumda görme çabası içinde olmuştur. Bu nedenle asıl araştırılması gereken olgu, bazı insan topluluklarının neden kendilerini bu şekilde diğer insan gruplarından ayrıcalıklı hissettiğidir. Elitizmin soykütüğü incelendiğinde bu ayrıcalıklı hissiyatın doğal olmadığı sonucuna varılmaktadır. Elitizmin temelinde insan doğasının belirleyici etkisini görmek, aslında onu rasyonelleştirmekten başka bir şey değildir. Bu nedenle asıl araştırılması gereken olgu, bazı toplumların neden kendilerini ayrıcalıklı gördüğünün temel dayanaklarının problematize edilmesidir.

Spinoza’nın sosyal ve siyasal bilimlere önemli katkısı, seçilmişlik kavramını analiz ederek, elitizmin temelleri üzerine farklı sosyolojik ve siyasal paradigmalara doğmasını sağlamasıdır. Spinoza, elitizmin kökenindeki doğal olan unsurları problematize ederken, aslında elitizmi üreten şeyin, kurumsal dayanaklarını ortaya koymaktadır. Spinoza, Yahudilere özgü niteliği olan seçilmiş toplum anlayışı ile aslında sosyal ve siyasal bilimlere ilişkin elitizm kavramının içerisinin nasıl doldurulduğunu teşhis etmektedir. “Seçilmiş toplum” kavrayışının doğal olmadığını ve güç ilişkilerinden ayrı tutulamayacağını ortaya koyan Spinoza, böylelikle sosyal teorisyen Mills’in argümanlarını da öncelemektedir. Ayrıcalıklı olmak veya kılınmak, doğal bir olgu olmayıp esasen iktidar ilişkileri tarafından sonradan üretilmektedir.

Bu bildirinin öncelikli amacı, Spinoza’nın sadece bir metafizikçi olmadığını ortaya koymaktır. Böylelikle Spinoza, esasında önemli bir sosyolog, antropolog ve sosyal psikolog olarak açığa çıkmaktadır. Bu bildirinin diğer bir önemli amacı da Spinoza’nın insan ve toplum bilimlerine önemli katkılar sağladığını tespit etmektir.

Anahtar Kelimeler: Spinoza’nın sosyolojisi, seçilmişlik, yahudilik, elitizm, Tanrının çağrısı, siyaset felsefesi ve sosyolojisi.

SPINOZA'S SOCIOLOGY: A GENEALOGICAL ANALYSIS OF THE CONCEPTS OF CHOSENNESS AND ELITICISM

Abstract

Examining elitism constitutes one of the most important research topics in social and political sciences. Since the past, both some human groups and some singular individuals have tried to see themselves in a special and privileged position. Therefore, the real phenomenon that needs to be investigated is why some human groups feel privileged from other human groups in this way. When the genealogy of elitism is examined, it is concluded that this privileged feeling is unnatural. Seeing the determining influence of human nature as the basis of elitism is actually nothing more than rationalizing it. Therefore, the real thing that needs to be investigated is to problematize the fundamental basis of why some societies see themselves as privileged.

Spinoza's important contribution to social and political sciences is that he analyzed the concept of election and enabled the emergence of different sociological and political paradigms on the foundations of elitism. While Spinoza problematizes the natural elements at the root of elitism, he reveals the institutional foundations of what actually produces elitism. Spinoza diagnoses how the concept of elitism related to social and political sciences is filled with the concept of chosen society, which is unique to Jews. Spinoza, who reveals that the concept of "chosen society" is not natural and cannot be separated from power relations, thus precedes the arguments of the social theorist Mills. Being or being privileged is not a natural phenomenon, but is actually produced later by power relations.

The primary purpose of this paper is to reveal that Spinoza is not just a metaphysician. Thus, Spinoza emerges as an important sociologist, anthropologist and social psychologist. Another important purpose of this paper is to determine that Spinoza made significant contributions to human and social sciences.

Keywords: Spinoza's sociology, chosenness, judaism, elitism, God's call, political philosophy and sociology.

Sosyal ve siyasal bilimlerde *elitizm* yani *seçkincilik* anlayışının oluşumu ve belirleyici etkisi, her zaman önemli tartışmaların odağında bulunmaktadır. Gerçekten de bazı grupların ya da insan topluluklarının başka gruplar ve topluluklar üzerinde tarihsel olarak siyasal, kültürel ve sosyolojik bağlamda nasıl baskın veya egemen olduklarının ve bu baskın olma güçlerini ve niteliklerini nereden aldıklarının sorunsallaştırılması, sadece belirli bir tarihsel dönemin aydınlatılmasını değil, aynı zamanda bütünsel olarak sosyal bilimlerin iç yapısının anlaşılabilmesine yönelik güçlü bir paradigma oluşturmaktadır. Çünkü elitizmin doğasının sorunsallaştırılması, esasında onun temelinde yatan dinamiklerin sorun edinilmesidir. Bu nedenle öncelikli olarak sorunsallaştırılması gereken olgu, seçkinciliği oluşturan temel nedenleri teşhis etmektir.

Seçmek, seçilmek, seçilmiş olmak temelinde bir bireye ya da gruba ayrıcalık sunan bir ifadeyi ortaya koymaktadır. Ayrıcalıklı kılınmak, tarihsel ve biyografik olarak her zaman insan için ve insan toplulukları açısından olumlanma deneyimi anlamında büyük bir önem arz etmiştir. Gerçekten de insanın ve insan gruplarının olumlanma gereksinimi ve arzusu, aslında bütün bireysel, toplumsal ve kültürel etkinliklerinin belirleyicisi olmuştur. İşte bu önemli noktada, sosyal ve siyasal bilimciler açısından teşhis edilmesi gereken olgu, insana ve toplumsal gruplara bu ayrıcalıklı bilinci, tinselliği ve statüyü sağlayan etmenlerin neler olduğunu kavrayabilmektir. Gerçekten de tekil kişiler ve gruplar neden kendilerini diğer kişiler ve gruplar karşısında farklı ve ayrıcalıklı görmekte ve hissetmektedir? Dahası onlara bu hissi ve duygusal deneyimi veren bilinçsel nedenler nelerdir? Sosyal ve siyasal bilimciler bu temel problem karşısında seçkincilik anlayışının özünde insan doğası anlayışının şekillendirici ve biçimlendirici tözsel nedenselliğini bulmaktadır. Demek ki Platon ve Aristoteles'te köklerini bulan, Nietzsche'nin düşünceleri ile doruk noktasına ulaşan bu anlayışa göre ayrıcalıklı ve seçkinci konumu veren unsur, birtakım insanların ve grupların sahip oldukları farklılık ve üstünlük atfeden ontolojik, etik, aksiyolojik, epistemolojik ve siyasal niteliklerdir. Bu ayrıcalıklı ve özgün nitelikler, bazı insanların ve grupların diğerlerine baskın ve hegamonik etkide bulunmasının temel nedenleridir. Böylelikle "elitizm", esasında insan doğasının özüdür ve her ne olursa olsun belli kişiler, liderlik edenler, önderler veya grup ya da tabakalar, başka gruplar üzerinde "zorunlu" olarak baskın olacaklardır. Bu anlayıştaki en temel olgu, elitizmi üreten olgunun "insan doğası" olmasıdır. Elitizmi oluşturan esas nedeni insan doğasının sahip olduğu niteliklerde aramaktır. Elitizmin klasik ve etkili teorisyenleri Pareto, Mosca ve Michels, teorik olarak, antikçağ düşünürlerinde de olduğu gibi, insan doğasının belirlenimci nedenselliğini seçkinciliğe entegre etmişlerdir. Bu anlayışa göre birtakım insanların ve insan gruplarının sahip olduğu özel yetiler ve nitelikler, onları diğerlerinden ayırmaktadır ve böylelikle insan doğası ve onun değişimleri sosyal ve siyasal bilimlerin içsel yapısını belirleyen en temel unsurlardan birisi durumuna gelmektedir. Diğer taraftan geçmişten günümüze aktarılan bu anlayışa ve sosyolojik yaklaşıma eleştirel bakış açıları doğmuştur. Bu eleştirel yaklaşımların ana

amacı, elitist anlayışı destekleyen ve onu rasyonalize eden olguların soykütüğünü teşhis etmektir. Demek ki bu anlayışa göre elitizmin kökeninde naif bakış açılarının ötesinde başka unsurlar bulunmalıdır. Dahası Mills gibi sosyal ve siyasal bilimcilerin de ortaya koydukları anlayışa göre, dikkatleri doğal olan unsurları aramaktan, güç ve iktidar ilişkilerini aramaya yönelten bakış açıları tarihsel ve sosyolojik olarak sürekli görmezden gelinmiştir. Bu anlayışa göre elitizm yani seçkincilik anlayışını ve ideolojisini üreten asli unsur, esasında güç ve iktidar ilişkilerinin içerisinde yatmaktadır. Bu nedenle gücün ve iktidar ilişkilerinin sorunsallaştırılması, hem seçkincilik anlayışının soykütüğünü açığa çıkarmakta hem de bu kavramın sosyolojik ve politik yansımalarını yeniden değerlendirmeyi zorunlu kılmaktadır. İşte bu noktada insan ve toplum bilimleri açısından merkezi bir konumda bulunan Spinoza'nın antropolojik, tarihsel, sosyolojik ve politik analizleri, hem “insan doğası”na yönelik güçlü argümanlar oluşturmakta, hem de “seçkinciliğin soykütüksel analizi”ne yönelik alternatif yaklaşımlar ortaya koyabilmektedir. Spinoza açısından seçkinciliği problem edinmek, her şeyden önce *seçilmişlik* kavramını ve Yahudi topluluklarının seçilmişliğini sorun edinmektir. Bu nedenle, Spinoza'nın Yahudi toplumları üzerinden sosyolojik ve siyasal “seçilmişlik” kavramı hakkındaki çözümlenmeleri, yalnızca Yahudi toplumunun seçilmişliği üzerine argümanlar ortaya koymamaktadır. Bununla birlikte sosyal ve siyasal bilimlerdeki seçkincilik anlayışının soykütüğünü de teşhis etmektedir. Bu yüzden ki “seçilmişlik” ile “seçkincilik” arasındaki bağın ortaya konması, Spinoza'nın sosyolojik kaygısının da temelinde bulunmaktadır.

Geçmişten günümüze değin toplumsal ve kültürel yaşam içerisinde Yahudi toplumunun kendine özgü ayrıcalıklı konumu ve statüsü, her zaman tartışma konusu olmuştur. Her şeyden önce, bir olguya dikkat çeken bu tartışmaların yüzeysel veya ilineksel bir düzlemde kaldığı ve tözsel yani esas nedenlere inilmediği görülmektedir. Genel olarak bakıldığında zaman ayrıcalıklılık ifade eden, seçkinci ve seçilmişlik anlayışı, sadece Yahudi topluluklarının tarihsel ve sosyolojik geçmişlerine özgü bulunmamaktadır. Gerçekten de tarihsel ve kültürel olarak sadece Yahudiler değil, tüm uluslar peygamberlere sahip olmuştur ama Yahudiler, diğer kavimlerin tarihini değil, kendi tarihlerini yazmaya yoğunlaştıkları için bu olgusal gerçek üzeri örtülü durumda kalmıştır (Spinoza, 2008: 88). Ulusların ve toplulukların sahip oldukları farklı, benzer veya özgün kültürel, dini ve siyasi karakteristikteki nitelikler, hem tarihsel hem de günümüz siyasi ya da kültürel konjonktüründe çok sayıda toplumda ve millette de görülmektedir. Demek ki asıl sorunsallaştırılması gereken olgu, bir toplumun ya da milletin ayırıcı ve özgün niteliğini teşhis etmek değil, bu ayırıcı, ayrıcalıklı nitelikleri üreten ve oluşturan dayanakların teşhis edilmesidir. Böylelikle sosyal ve siyasal olguların temellerini çözümlenmek isteyen bir düşünür ve teorisyen olarak Spinoza'nın da kaygısı, esasında Yahudi toplumu bağlamında seçilmişlik ve seçkincilik kavramlarının çözümlenmesini yaparken, aslında bu kavramların temel dayanaklarını çözümlenmektedir. Çünkü Yahudi toplumlarının içselleştirdiği ayrıcalıklılığın özünün teşhis edilmesi, bütün toplumların sahip

olduğunu tasavvur ettiği veya imgelediği ayrıcalıklılığın özünün teşhis edilmesinin de önünü açacaktır. Bu nedenle Spinoza açısından öncelikli olarak sorulması gereken soru, “tarihsel, dini ve kültürel olarak seçilmişlik nedir ve Yahudi toplumları neden kendilerini seçilmiş bir toplum olarak hissetmektedir?” sorusudur. Spinoza Kutsal Kitap’ın, Yahudiler’i yasaya itaat etmeye çağırırken, Tanrı’nın onları diğer uluslara tercih ettiğini, diğerlerine değil onlara yakın olduğunu, adil yasaları yalnızca onlara verdiğini ve kendisini başkalarına değil yalnızca onlara tanıttığını söylemektedir (Spinoza, 2008: 82-83). Bu söylemsel veya lafzi ifadeler ve açıklamalar, öncelikli olarak Yahudi toplumuna dair bir ayrıcalık yani seçilmişlik ortaya koyarken, aslında bir çağrıyı ve vazifeyi de açığa çıkarmaktadır. Çünkü Tanrı ile Yahudiler arasındaki iletişimsel ilişkide ortaya çıkan olgu, Tanrı’nın yalnızca Yahudilere kendisini tanıttığını vurgulamaktadır. Bu nedenle Tanrı ile Yahudiler arasında tözsel bir ilişki de kurulmuş bulunmaktadır. Bu ilişki aynı zamanda Tanrı’nın Yahudilere özgü çağrısını ve onları vazifeli kılmasını da ifade etmektedir. Demek ki öncelikli olarak teşhis edilmesi gereken nokta, esasında tanrısal çağrıdan ve tanrısal yasaya itaat etmekten nelerin anlaşılması gerektiğini ortaya koyabilmektir. Spinoza açısından tanrısal çağrı ile tanrısal tercih arasında girift bir ilişki bulunmaktadır ve böylelikle Tanrı’nın tercihini ve seçmesini ortaya koyabilmek için tanrısal çağrı anlayışının çözümlenmesi gereklidir. Bu nokta dikkatleri Tanrı’nın niteliklerinin kavranışına götürmektedir. Bu nitelikler, Tanrı’nın yönetiminin ve doğanın değişmez yasalarının da dışavurumundan başka bir şey değildir.

Spinoza Tanrı yönetiminden, tabiatın sabit ve değişmez düzenini, tabii şeylerin zincirleme bağlantısını, tabiatın her şeyi vareden ve belirleyen evrensel yasalarını ve sonsuz bir gerçeklik ve zorunluluk içeren Tanrı’nın sonsuz kararlarını anlamaktadır (Spinoza, 2008: 84). Demek ki Spinoza açısından doğanın değişmez ve sonsuz karakterini ifade eden yasası, esasında Tanrı’nın yönetimi kavramı ile bütünleşmektedir. Bu bütünleşme, Tanrı ile doğanın parçası olan insan varlıkları ve insan toplulukları arasındaki bir ilişkiyi de göstermektedir. Gerçekten de Tanrı’nın yasası olarak adlandırılan şey, yüreğin derinliklerine ve zihne de kazınmıştır (Spinoza, 2008: 107). Burada açıkça anlaşıldığı gibi Tanrısal yasa, doğanın yasası ile aynı şeydir ve bütün olarak doğada varoluş gösteren her şey, bu yasanın doğal parçası olarak bu yasaya ve sonsuz bir güç ortaya koyan hükme yani egemenliğe sıkı sıkıya bağlıdır. Demek ki bu yasanın buyrukları ve emirleri de bütün insanlarda ve topluluklarda ortak ve kolektif biçimde zorunlu olarak mevcudiyet göstermektedir. Spinoza’nın metaforik manada Tanrının inayeti/ezeli buyruğu olarak ifade ettiği entelektüel, akli, dini ve ahlaki alanlara ait yasalar, tüm insanlığa eşit olarak fitraten verilmiş ezeli ve evrensel yasalardır (Gürkan, 2009: 348). Bütün bunlarla birlikte Spinoza’nın asli maksadı, Tanrı’nın yönetimini doğanın yasasıyla bütünleştirmekle birlikte aslında Tanrı’nın gücü kavramına ulaşmaktır. Tanrısal güç, doğanın yasası ile özdeştir ve varolan her şey ve de insan varlıkları da bu güçten pay almaktadır. “Tabiatın bir parçası olan insanın varlığını korumaya yardımcı olması

için edindiği ya da o bir şey yapmadan tabiatın ona sağladığı her şey, yani bütün bunlar, ona yalnızca tanrısal güç tarafından kazandırılmıştır.”(Spinoza, 2008: 84) Spinoza'nın bu çözümlenmeleri, ileride doğal hak anlayışı ile hukuk teorisini şekillendirmekle birlikte, özgün bir doğal hak teorisini de üretecektir. Diğer taraftan Spinoza'ya göre tanrısal güç insan varlığında zihni ve bedensel güçle kendisini açığa çıkarmaktadır. Demek ki insanın anlama ve kavrama yetileriyle birlikte, bedensel olarak varolma gücü esasında birbirine paraleldir.

Spinoza'ya göre tanrısal güç insan tabiatı ya da bu tabiata dışsal olan şeyler aracılığıyla etkili olmaktadır ve insan tabiatının, varlığını korumak için salt kendi gücüyle yapabildiği her şeye Tanrı'nın içsel yardımı ve de dışsal nedenlerin gücüyle, insanın yararına gelişen her şeye de Tanrı'nın dışsal yardımı denir (Spinoza, 2008: 84). Bu nedenle esasında Tanrının sonsuz gücünün tezahüründen başka bir gerçeklik yoktur ve bununla birlikte doğada hem insanın içsel yapısından gelen ya da ona dışarıdan tesir eden her şey, bu gerçeklik düzleminde meydana gelmektedir. Spinoza'da doğa ile Tanrının bütünleşmesi (*Deus sive natura*) ilişkisi budur ve Tanrı zorunlu olarak her şeye içkin neden durumundadır (*Ethica*, Bölüm 1, Önerme 18). Diğer taraftan Spinoza *natura naturans* ile tözü yani Tanrı'yı ve onun sıfatlarını, *natura naturata* ile de Tanrı'dan meydana gelen her şeyi anlamaktadır (*Ethica*, Bölüm 1, Önerme 29, Not). Demek ki doğada gerçekleşen her şey ve olay esasında Tanrısal gücün dışı vurumundan başka bir şey değildir. O halde doğanın/tabiatın yasaı, tanrısal yasadır ve her şey tanrısal zorunlulukla gerçekleşir. Spinoza katı bir determinist doğa anlayışına bağlı olsa da doğanın evrensel/ebedi ve tikel/geçici gereksinimleri arasında kategorik bir ayrım yapar ve bu ayrım esasında Tanrının içsel ve dışsal yardımı kavramlarına gönderme yapmaktadır (Gürkan, 2017: 115). Demek ki içsel ile dışsal yardım arasında bir fark bulunur ama bu iki yardım metaforu da Tanrı'nın ilahi ile sonsuz gücüne ve kayrasına bağlıdır. Spinoza'nın içsel yardım dediği şey "Anlayış ve erdem" ile ilgili olan Tanrı'nın insan doğası ve bu nedenle tüm insanlar tarafından eşit olarak erişilebilir olduğu kavrama, Tanrı'nın dışsal yardımı dediği şey ise, insanların “sosyal güvenliğine” ilişkin kavrama gönderme yapmaktadır (Gürkan, 2017: 115). Bu nedenle içsel yardımdan insanın doğasına ve anlama yetisine bahsedilmiş olan gücü, yetiyi ve beceriyi anlayan Spinoza, dışsal yardımdan ise toplumsal, kültürel ve siyasi etkileri, ilişkileri anlamaktadır. Bu açıdan bakıldığı zaman içsel yardım esasında ontolojik ile epistemolojik tözsel yetileri ile melikeleri ifade etmektedir. Dışsal yardım ise daha çok toplumsal ilişkilerin üretimi olan olgulara gönderme yapmaktadır. Çünkü içsel yardımdan ayrı olarak değerlendirildiğinde bir toplum, bazı dışsal ve geçici motivasyonlarda yatar ve bu nedenle belirli koşullarla sınırlıdır (Gürkan, 2017: 115). Gerçekten de bir toplum veya sivil durum esasında dışsal yardımın bir ürünüdür ve içsel yardıma göre daha kısmi bir nitelik arz etmektedir.

Bütün bu spekülasyonlardan anlaşılmalıdır ki, doğada varolan her şey, bütün oluşlar ve her olay esasında Tanrısal gücün bir yansımasıdır. Bütün olay ve olgusal ilişkiler, Tanrı'nın sonsuz yönetimi ve kararını ifade etmektedir. Esasında Spinoza, tanrısal güç, tanrısal yönetim, tanrısal karar, tanrısal seçim ve tanrısal çağrı gibi kavramlar arasında girift ve bağlamsal bir ilişkiye gitmektedir ve bu kavramlar, farklı anlamlarda kullanılsa da tözselliğinde aynı şeyi yani Tanrının varoluşunu ve ondan çıkan her şeyi anlatmaktadır. Gerçekten de “hiçbir varlık tabiatın önceden belirlenmiş düzeni, yani Tanrı'nın sonsuz yönetimi ve kararı dışında hiçbir şey yapmaz. Dolayısıyla, hiç kimse, Tanrı'nın özel bir çağrısı olmadan, ne kendine bir yaşama usulü seçer, ne de herhangi bir şey yapar. Tanrı, şu ya da bu insanı, şu işi yapması ya da bu yaşama usulünü izlemesi için, diğerlerinden ayırarak seçer.”(Spinoza, 2008: 84) Demek ki Tanrısal gücün etkisi olmadan hiçbir şey gerçekleşmez ve bütün olaylar ve fenomenler onun gücünün bir üretimidir. Bu nedenle insan varlığı için en büyük erdem ve etik yol, işte bu tanrısal düzenin veya doğa yasasının kavranmasıdır. Fakat doğa insan tekillikleri açısından karmaşık veya bulanık bir durum içerir. İnsan varlıkları için en hayırlı ve onları huzura götürecektir. İnsanın varlıklarını kavrayabilmektir. Bunun için şeyleri ilk nedenleriyle tanımak, tutkuları dizginlemek, yani erdemi bir alışkanlık haline getirmek, son olarak da sağlıklı bir bedenle güvenlik içinde yaşamak, insan varlıkları için arzu edilebilecek temel olgulardır (Spinoza, 2008: 84). Bu nedenle insan varlıkları doğal durumdan zorunlu olarak toplumsal bir duruma geçmek durumundadır. Çünkü doğanın kaotik düzlemi onların tekil şekilde doğal bir durumda kalmalarına imkan tanımaz. İnsan varlıklarının anlama yetileri tanrısal yasanın yani tanrısal çağrının buyruğu dolayısıyla bir toplumsal bedene geçmeyi zorunlu kılmıştır. Belirli yasalarla bir toplum oluşturmak, dünyanın belli bir bölgesine yerleşmek, herkesin gücünü, tek bir beden içindeymişçesine bir araya toplamak, akıl ve deneyimin öğrettiği en kesin yolu oluşturmaktadır (Spinoza, 2008: 85). Tanrının hem içsel yardımı hem de dışsal yardımı uyarınca insan varlığı, hem fitratından gelen anlama yetisi hem de toplumsal ilişkilerin kurucu rolüyle yaşamak için yetkinliğe ulaşacaktır. Spinoza'nın buradaki çarpıcı teşhisi, Tanrının içsel ile dışsal yardımının bütün insanlar ve insan toplulukları için geçerli ve zorunlu olduğudur. Tanrısal yasa ve tanrısal çağrı, esasen bütün insanlık için ortaktır. Çünkü Tanrısal yasa veya tabiatın gücü, herkese anlama yetisi ile bedensel olarak varolma gücünü nakşetmiştir. Spinoza'ya göre baht dendiğinde, insani işleri dışsal ve beklenmedik nedenlerle yönettiği ölçüde, Tanrı yönetimi anlaşılır ve de güvenlik içinde yaşamaya ve bedenimizi korumaya yarayan araçlar yani bahtın kazanımları da temelde dışsal şeyler arasında yer alır (Spinoza, 2008: 84- 85). Bahtın kazanımları da Tanrının dışsal yardımının bir sonucudur ve bütün toplumlarda görülebilecek olgulardır. Bu açıdan bakıldığında zaman akıl bizlere gösterir ki anlama yeteneği, erdem, sonsuz mutluluk açısından Tanrı herkes için cömerttir ve bahtın kazanımları hiçbir ulusa özgü değildir, yani bütün ulusların tamamına ortaktır (Spinoza, 2008: 84, 85, 87). Demek ki insan toplulukları arasındaki ayrımlar

ile farklılıklar Tanrının içsel yardımıyla değil de dışsal yardımı dolayımıyladır. Spinoza'ya göre uluslar yaşadıkları ve yönetildikleri yasalar uyarınca yani toplum olarak birbirlerinden ayrılmaktadır ve de Tanrı'nın Yahudi ulusunu başkalarına tercih ederek seçerken, bunu onun anlama yeteneğine ya da iç huzuruna değil, topluma ve bir siyasi bütüne sahip olup yıllar boyu onu ayakta tutmasını sağlayan bahtına ilişkin olarak yapmıştır (Spinoza, 2008: 85). Bu açıdan bakıldığı zaman Spinoza açısından Yahudi ulusunun diğer uluslardan içsel, doğal veya fitri olarak bir farkı ya da ayrıcalığı bulunmamaktadır. Spinoza'nın çarpıcı teşhisine göre, Yahudi ulusu da diğer uluslar gibi Tanrının çağrısına bağlı kalmak zorunda olan bir topluluktan başka bir şey değildir. Bu nedenle Tanrının Yahudilere çağrısının esasen diğer toplumlara yapılan çağrıdan başka bir ayrıcalıklı veya seçkinci anlamı bulunmamaktadır. Tanrısal çağrı veya doğanın yasası, insan topluluklarına içsel ile dışsal yardımı doğal ve zorunlu olarak kazandırmaktadır. Böylelikle Yahudi toplumunun seçilmişlik duygusu ile hissiyatı esasen doğal bir duygusal deneyim değildir. Bu psikolojik deneyimin kökeninde doğal olan Tanrının içsel yardımı bulunmamaktadır. O halde Yahudi toplumunun kendisini neden ayrıcalıklı ve özel olarak seçilmiş olduğunu hissettiğini sorunsallaştıran ve de Yahudi cemaatinden afroz edilen Spinoza, bu sosyal psikolojik olgunun temelinde doğal unsurlar değil toplumsal, kültürel ve siyasal unsurlar bulmaktadır. Spinoza'ya göre Yahudiler Tanrı'nın salt dışsal yardımı sayesinde, yaşama güvenliği açısından işlerini başarıyla yürütmeleri ve büyük tehlikelerin üstesinden gelmeleri açısından diğer tüm uluslardan üstün olmuşlardır ve de geri kalan her şeyde ise, diğer uluslara eşit olmuşlardır (Spinoza, 2008: 85). Demek ki Yahudi toplumunun diğer toplumlardan ayrı olarak görülebilecek tek özelliğini, onların sosyal ve siyasal olarak toplumsal örgütlenmelerinde aramak gerekir. Bu nedenle tarihin bir döneminde bir seçilmeden söz ediliyorsa bu, yalnızca geçici bir fiziksel mutluluk ve bağımsız hükümet bahşedilmesinin sonucudur ve milletler, sosyal yapılanmaları altında yaşadıkları ve yönetildikleri kurallara göre birbirlerinden ayrılırlar (Arıcan, 2012: 426- 427). Bu açıdan bakıldığı zaman Yahudi toplumunun seçilmişliği yalnızca toplumsal ve siyasal bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Sosyal yapılanma ve devlet oluşturmaya yönelik yasalar, evrensel ve sürekli olmayıp belli bir topluluk, dönem ve coğrafyayla sınırlıdır (Gürkan, 2009: 348).

Bütün bu spekülasyonlardan anlaşılmaktadır ki Spinoza açısından Yahudi toplumunun seçilmişliği ile seçkinciliği esasen sosyolojik bir olgudur. Spinoza'ya göre seçilmişlik ve üstünlük ifadeleri, Yahudilerin müstakil bir topluluk oluşturmaları için gerekli olan sosyal yapılanması ve devlet oluşturmaları için ortaya konmuş metaforlardır ve de bununla birlikte Yahudi seçilmişliği ve üstünlüğü inancının temelinde sosyolojik ve dolayısıyla genel geçer vakıanın ontolojik ve tek bir gruba özgü bir durum biçiminde algılanması yer almaktadır (Gürkan, 2009: 348-349). Demek ki seçilmişlik, ayrıcalıklılık ile seçkinciliğin temelinde ontolojik bir nitelik değil esasen toplumsal ile kültürel olgular bulunmaktadır. Spinoza'nın çarpıcı tespitine göre *Kutsal Kitap*'da,

Tanrı'nın dışsal yönetimine, başka ulusların siyasi bütünleri ve özel yasaları da dahildir ve de Yahudiler'in seçilmesi yalnızca beden dünyevi mutluluğuna ve özgürlüğe, yani siyasi bütüne, onu oluşturma biçimine ve bu amaçla başvurdukları yollara, dolayısıyla da bu özel siyasi bütünü güçlendirmek için gerekli olan yasalara ilişkindir (Spinoza, 2008: 86- 87). Demek ki Spinoza'nın çarpıcı tespitine göre Tanrı Yahudileri, anlama yeteneği açısından veya erdem ile gerçek hayat açısından diğer kavimlere tercih ederek seçmemiştir. Yahudiler'e tanrısal ağrı ve onların seçilmesi, yalnızca kurdukları siyasi bütünün dünyevi mutluluğuna ve bunun sağladığı güvenlik ile rahatlığa ilişkindir (Spinoza, 2008: 85- 86). Bu nedenle "bir yahudi, toplumu ve siyasi bütünü dışında tek başına ele alındığında, başka insanları aşan tanrısal hiçbir kazanıma sahip değildir ve onunla bir putperest arasında en ufak bir fark yoktur."(Spinoza, 2008: 88)

Spinoza, Yahudi seilmişliğiyle ilgili analizlerinden sonra diğer önemli bir sosyolojik, tarihsel ve siyasi problemi de znmek istemektedir. Gerçekten de Yahudiler bütün bu tarihsel süreç içindeki karmaşık olaylardan sonra nasıl hayatta kalabilmişler ve kendilerini kültürleriyle ve de sosyal yapılanmalarıyla birlikte nasıl koruyabilmişlerdir? Spinoza'nın çarpıcı tespitine göre bu olguya, Yahudilerin tüm diğer ulusların ayin ile siyasi bütünün dünyevi mutluluğuna ilişkin tören usullerine aykırı uygulamaları ve onların sünnet gibi simgesel ayrılığı işaret eden sembollerıyla diğer ulusların onlara karşı duyduğu nefret neden olmuştur (Spinoza, 2008: 94, 107). Bütün bu sosyal, kültürel ve siyasi olgular Yahudi toplumunu izole etmiş ve onları diğer uluslardan katı bir biçimde ayırmıştır. Gerçekten de Yahudi toplumunu diğer uluslardan ve toplumlardan ayıran Şey yine ontolojik değil esasında sosyolojik bir olgu olarak ortaya çıkmaktadır. Seçilmişlik, ontolojik değil, siyasi bir bağlama kavuşur. Bu nedenle İsrail'in seçilmesi olarak adlandırılan Şey, seçilmişlik veya üstünlük, ontolojik bir gerçeğe değil, sosyolojik veya sosyo-dini bir gerçeğe atıfta bulunarak, İsrail'in bir halk olarak hayatta kalmasını sağlamının bir aracıdır ve seçilmişlik, İsrail halkına "münhasıran" zg olmayarak, İsrail'in diğer halklar üzerindeki üstünlüğünün bir işareti değildir ve de üstünlük sadece (Musa tarafından) İsraililerin bir örgüt olarak örgütlenmesi için kullanılan metaforlardır (Gürkan, 2017: 116-117-118).

Sonuç

Spinoza Yahudi toplumu üzerinden seçilmişlik kavramını analiz ettiğinde bu kavramın doğal olmadığını ve güç ile iktidar mekanizmaları tarafından oluşturulduğunu tespit etmektedir. Yahudi toplumunun seçilmişliği ve ayrıcalıklılığı, esasen siyasi bütün ve bedensel rahatlık açısından oluşturulan bir anlayıştır. Bir toplumu ayrıcalıklı ve seçkin kılan şey, doğal olgular değil sosyal, kültürel ve siyasal etkenlerdir. Yahudi Ulusunun bunca zaman güçlü bir şekilde hayatta kalması, bu ulusun ontolojik ayrıcalığından veya seçilmişliğinden değil, siyasi bütünlüğünü güçlü bir şekilde koruması ve kurumsal temellerinden gelmektedir. Gerçekten de Spinoza Yahudi Ulusu'nun seçilmişliğinden ve seçkinciliğinden hareket ederek elitizmin kurumsallaşmasının soykütüğünü de gözler önüne sermektedir. Esasında seçilmiş toplum anlayışı, doğal olarak varolmaz, toplumsal üretimin bir sonucudur. Çağdaş sosyal bilimcilerden Mills, seçkinlerin iktidarını bireylerden ziyade kurumlar temelinde analiz etmektedir (Slattery 2014: 255). Demek ki her şeyin temelinde ve elitizmin kökeninde güç, iktidar ilişkileri ve mekanizmaları bulunmaktadır. Yahudi toplumunun seçkinciliği doğal veya ontolojik değil, sosyal yapılanmaların bir ürünüdür. Spinoza'ya göre Tanrı'nın çağrısı veya doğa yasası her toplum ve ulus için aynıdır. Tanrısal güç veya yönetim uyarınca her toplum ve onu oluşturan bireyler anlama yetisiyle bedenini geliştirme yetisine eşit ölçüde sahiptir. Böylelikle Spinoza çağımıza yönelik bir çağrıda bulunarak etnik, cinsel, dini veya her türlü farklılığa ve çeşitliliğe rağmen herkesin sahip olduğu ortak kavramları ve sağduyuyu ortaya çıkarmaktadır. Diğer taraftan Spinoza Yahudi tarihine bütünsel olarak eleştirel baktığında, aslında Yahudiliği ya da Yahudi düşüncesini dönüştürmek istememekte, ama içinde yaşadığı toplumun teolojik- politik yapısına müdahale etmek ve bu yapının dönüşmesi için elverişli bir düşünsel ortam yaratmak amacıyla görünmektedir (Nahum, 2019: 287). Gerçekten de Spinoza'nın asıl maksadı, tarihsel bir sorunsallaştırmayla çözümlenemeyen, esasında problemin soykütüksel tözselliğini tespit edebilmektir. Spinoza bu iddialarıyla birlikte siyaset sosyolojisinde elitizm tartışmasını da yüzyıllar önce başlatmış ve spekülasyon haline dönüştürmüş gibi görünmektedir.

Kaynakça

- Arıcan, M. K. (2012). “Spinoza Felsefesinde Yahudilik ve Yahudiler”. *Bütün Yönleriyle Yahudilik (Uluslararası Sempozyum)*. https://isamveri.org/pdfdrgr/D204623/2012/2012_ARICANM.pdf (Erişim: 26.04.2024)
- Gürkan, S. L. (2009). “Bir Dinler Tarihi Yorumcusu Olarak İbn Haldun: Seçilmişlik İnancına ‘Asabiyet’ Kavramıyla Bakmak”. *Ekev Akademi Dergisi*, 39, 341-350.
- Gürkan, S. L. (2017). “Some Implications of Ibn Khaldun’s Approach to the History of the People of Israel: The Relation Between ‘Asabiyyah and Chosenness”, *Sakarya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi (SAUIFD)*, 35, 103-119.
- Nahum, A. (2019). “Spinoza, İsa ve Yeni Ahit”. *Spinoza ile Karşılaşmalar*. (Der. Güçlü Ateşoğlu, Eylem Canaslan). İstanbul: Ayrıntı.
- Slattery, M. (2014). *Sosyolojide Temel Fikirler*. (Çev. Özlem Balkız, Gülhan Demiriz, Hacer Harlak, Cevdet Özdemir, Şebnem Özkan, Ümit Tatlıcan). İstanbul: Sentez.
- Spinoza, B. (1996). *Ethica /Törebilim*, çev. Aziz Yardımlı. İstanbul: İdea.
- Spinoza, B. (2008). *Tractatus Theologico- Politicus / Teolojik- Politik İnceleme*, çev. Cemal Bali Akal, Reyda Ergün. Ankara: Dost.

TOPLUM TEORİSİNE SİSTEMATİK BİR YAKLAŞIM: SPINOZA’NIN TOPLUMSALLIK VE ÖRGÜTLENME TEORİSİ

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Ali BAŞARAN

ORCID: 0000-0002-7149-5261

hasanbasaran@karabuk.edu.tr

Karabük Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü
Karabük, Türkiye

Özet

İnsan varlığının toplumsal bir varlık olup olmadığı her zaman bir tartışma konusu olmuştur. Geçmişten itibaren düşünürlerin ve sosyal teorisyenlerin toplumsallık olgusunu sürekli olarak spekülative hale getirdikleri anlaşılmaktadır. Toplumsallığın doğal olup olmadığı tartışması, her zaman sosyal bilimcilerin temel araştırmasını oluşturur. Sosyal bilimcilerin asıl incelemek istediği olgu, esasında örgütlenme kavramıdır. Bu nedenle asıl sorunsallaştırılması gereken olgu, birbirinden bu kadar farklı insan varlıklarının nasıl örgütlenip toplumsal bir bedeni meydana getirdiğidir. Klasik teorideki ihtiyaçlar, güvenlik arzusu, koşullar gibi unsurlar örgütlenmenin ontolojik soykütüğünü tespit etmek için yeterli değildir.

Bu bildirinin amacı, Spinoza’da toplumsallık ve örgütlenme kavramlarını incelemektir. Spinoza’da bir kavramın incelenmesi, zorunlu olarak onun ontolojisinin veya metafiziğinin kavramlarının incelenmesini gerektirir. Demek ki esasında Spinoza’nın ontolojisi sadece bir varlık ile bilgi teorisi ortaya koymamaktadır. Bununla birlikte bu ontoloji, bir toplumsallık ve örgütlenme teorisinin de temel dayanaklarını analiz etmektedir. Bununla birlikte Spinoza’nın spekülative iddiaları, toplumsallık kavramını farklı biçimde ele alarak, klasik doğa durumu ile toplum durumu arasındaki karşıtlık ilişkisini de yıkmaktadır. Buna göre insan varlığı doğa durumunda da sivil durumda da toplumsaldır, sosyal bir varlıktır.

Bu bildirinin diğer bir amacı da Spinoza’nın toplumsal bilimlere ilişkin yeni ve ilgi çekici tezler ortaya koyduğunu tespit etmektir. Böylelikle Spinoza, modern bilim insanlarına ve teorisyenlerine yeni ve sistematik bakış açıları kazandırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Toplumsallık, örgütlenme, ortak mefhumlar, içkinlik, Tanrı idesi, toplumsal ve siyasal teori.

A SYSTEMATIC APPROACH TO SOCIAL THEORY: SPINOZA'S THEORY OF SOCIALITY AND ORGANIZATION

Abstract

Whether human existence is a social entity has always been a matter of debate. It is understood that thinkers and social theorists have constantly made the phenomenon of sociality speculative since the past. The debate about whether sociality is natural or not has always constituted the fundamental research of social scientists. The phenomenon that social scientists really want to examine is actually the concept of organization. Therefore, the real problem that needs to be problematized is how such different human beings organize and form a social body. Elements such as needs, desire for security, and conditions in classical theory are not sufficient to determine the ontological genealogy of the organization.

The purpose of this paper is to examine the concepts of sociality and organization in Spinoza. Examining a concept in Spinoza necessarily requires examining the concepts of his ontology or metaphysics. So, in fact, Spinoza's ontology does not present a theory of knowledge with only one entity. However, this ontology also analyzes the basic foundations of a theory of sociality and organization. However, Spinoza's speculative claims break down the oppositional relationship between the classical state of nature and the state of society by handling the concept of sociality in a different way. Accordingly, human existence is social, a social being, both in the state of nature and in the civil state.

Another aim of this paper is to determine that Spinoza puts forward new and interesting theses regarding social sciences. Thus, Spinoza brings new and systematic perspectives to modern scientists and theorists.

Keywords: Sociality, organization, common notions, immanence, idea of God, social and political theory.

Toplum ve siyaset felsefesinin veya teorisinin merkezine aldığı en büyük problem, toplumsallık olgusunun ve buna bağlı olarak ilişkisellik gösteren örgütlenme olgusunun sorunsallaştırılmasıdır. Geçmişten günümüze kadar bütün tarihsel dönemlerde tekil insan varlığının ya da bireyselliğinin nasıl olur da bir grup ya da toplumsal bir birim oluşturabildiği önemli bir araştırma konusunu oluşturmaktadır. Gerçekten de birbirinden bu kadar farklı reaksiyon ve aksiyon gösterebilen insan varlıklarının bir toplumsal durumda buluşabilmeleri neredeyse imkansız gibi görünmektedir. Bu tür sorunlara yönelik açıklamalar ve çözümlenmeler, tekil insan varlıklarının ihtiyaçlarının, doğalarından gelen fitri niteliklerinin, yaşam ile güvenlik kaygılarının ya da zoraki durumlarının bir toplumsal yapıyı meydana getirdiğini öne sürmektedir. Toplumsal ve politik teoride, toplumun temelinde işlev/fonksiyon, çatışma veya sembolik etkileşim gibi olguların arayışı içerisinde bulunan sosyoloji veya antropoloji gibi sosyal disiplinlerin toplumsal yapıyı yeterince kuramsallaştıramadığı görülmektedir. Bununla birlikte bu disiplinlerin ikna edici açıklamalar yapamamasının asli nedeni ontolojik, epistemolojik ve nihayetinde aksiyolojik değerlendirmelerden yoksun bulunmaya çalışmalarınıdır. Demek ki esas ve temel sorun, toplum kavramının ve bu kavramın bileşenlerinin teşhis edilip açığa çıkarılmasıdır. Bu bakış açısı toplumun ve onun unsurları olan toplumsallık ile örgütlenme kavramlarının yeniden soykütüksel olarak analiz edilmesini gerektirmektedir. Bu amaç doğrultusunda bu makalenin amacı, bütün zamanların en büyük düşünürlerinden birisi olan B. Spinoza'nın toplum ve siyaset teorisine kazandırdığı yeni bakış açılarını ve imajlarını ortaya koyabilmektir. Çünkü Spinoza'nın en büyük motivasyonu ile eylemi, kendinden önce ortaya konan fikirlerin ve kavramların yadsınması ile bunlar üzerine yeni tanımlamalar ve adlandırmalar yapabilmektir. Ne yazık ki “Spinoza'nın siyasi bir düşünür olarak itibarı, rasyonalist bir metafizikçi olarak şöhreti tarafından gölgede bırakılmıştır.”(Steinberg) Diğer taraftan bu makalenin diğer bir önemli amacı da Spinoza'nın toplumsal, hümaniter ve siyasal bilimlere yeni, alternatif ve “sistematik” yaklaşımlar sunduğunu temellendirip tartışabilmektir.

Toplumsallığın doğasını kavramaya çalışmak ya da onun doğasının temel niteliklerini ortaya koyma çabası, insan varlıklarının yüzeysel davranış ve tutum örüntülerinin ortaya konmasıyla yeterince anlaşılammaktadır. Gerçekten de tekil insan varlıklarını biraraya getiren unsurların neler olduğunun teşhis edilebilmesi için öncelikle insan doğasının mahiyetinin yani neliğinin yeniden ortaya konması gereklidir. Bundan dolayıdır ki Spinoza'nın toplumsal ve siyasal teorisinin temelinde insan doğasının ontolojik ile epistemolojik karakteristiğinin açığa çıkarılması bulunmaktadır. Bu nedenle Spinoza'nın toplumsallık teorisini ve anlayışını ortaya koymanın yegane yolu, öncelikle onun ontolojisinin veya metafiziğinin bileşenlerini açığa çıkarmaktır. Demek ki toplumsallığı incelemek ve sorunsallaştırmak, her şeyden önce Varlık ile varolanlar

arasındaki ontolojik ilişkinin tespit edilebilmesinde yatmaktadır. Spinoza'nın ontolojisinin yani varlık anlayışının dayandığı temel unsurlar, insan varlığının toplumsallık olgusu ile olan bağlamsal ilişkisini de barındırmaktadır. Çünkü bu unsurların dayandığı temel dayanak, toplumsallık ile Varlığın ontolojik niteliği ile ilişkileri arasındaki paralel bağlamları da açığa çıkarmaktadır.

Spinoza'nın metafiziksel ontolojisi bütün bileşenleriyle birlikte temelinde monist yani tekilci bir doğa ortaya koyan ilişkiler bütünselliği olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle Spinoza açısından toplum veya toplumsallık olgusunun problematik hale getirilmesi için öncelikle Spinoza'nın ontolojik iddialarının anlaşılır hale getirilmesi gereklidir. Töz, Tanrı, yüklem (sıfat), kip, zorunluluk veya Varlık kavramlarının içerildiği bu ontolojik düzlem içerisinde asli amaç, bütün kavramların Varlık yani Tanrı kavramıyla olan ilişkisinin gösterilmeye çalışılmasıdır. Spinoza, töz ile “kendinde olan ve kendisi yoluyla kavranabileni, başka bir deyişle, kavramı bir başka şeyin onu oluşturması gereken kavramına gereksinmeyi” yüklem ile “anlağın tözde onun özünü oluşturuyor olarak algıladığı şeyi” kip ile “tözün deşışkilerini, ya da kendisinin de onun yoluyla kavranacağı başka bir şeyde olanı” ve son olarak da Tanrı ile “saltık olarak sonsuz Varlığı, eş deyişle, her biri bengi ve sonsuz özü anlatan sonsuz yüklemde oluşan tözü” anlamaktadır (*Ethica*, Bölüm 1, Tanım 3,4,5,6). Spinoza'nın bu ontolojik kavramsal haritalandırması, düşünce tarihinde karşılaşılan en büyük problemlerden biriyle yakından ilişkilidir. Buradaki esas sorun, Varlık ile varolanlar arasındaki ilişkinin mahiyetidir. Bu ilişkinin mahiyeti, geçmişten günümüze kadar başlıca iki ontolojik tarzda tasavvur edilmektedir; bunlar “aşkınlık” ile “içkinlik”tir. Geleneksel düşünce tarihi, Varlık ile varolanlar arasında aşkın ve hiyerarşik bir ilişki bulurken, heterodoks bir ontolojik yoldan ilerleyen Spinoza açısından Varlık ile varolanlar arasında içkin bir ilişkisellik bulunmaktadır. Bu nedenle Tanrı yani Varlık, tüm şeylerin geçici değil ama içkin nedeni durumunda olmaktadır (*Ethica*, Bölüm 1, Önerme 18). Böylelikle Spinoza'nın ontolojik argümanlarının haritalandırması sonucunda varolan her şey ilineksel olarak Varlığın doğasına ve karakterine bağlıdır. Demek ki insan varlığının niteliği ve yapısı da esasen Tanrı kavramıyla doğrudan ilişkilidir. Spinoza bunu *natura naturans* ile *natura naturata* kavramlarıyla açıklamaktadır. *Natura naturans* ile Tanrının yani tözün sıfatlarıyla birlikte kavranılması anlaşılırken, *natura naturata* ile ondan içkin bir ilişkiyle meydana gelen kipleri ya da deşışkileri, tarzları anlaşılmaktadır (*Ethica*, Bölüm 1, Önerme 29, Not) O halde Spinoza için tek bir gerçeklik alanı veya düzlemi yer almaktadır. Bu da Varlığın doğası ve niteliklerinin toplamıdır ve de bütün kavramlar ve problematikler, işte bu ontolojik düzlemin karakteri dolayısıyla anlaşılacak zorundadır. O halde toplumsallık kavramının incelenmesinin temelinde bulunan insan doğası kavramının sorunsallaştırılması öncelikle bu ontolojik alanın çözümlenmesiyle mümkün olabilmektedir. Gerçekten de burada sorulması gereken soru, “insan doğası aslında

nedir, neyin ürünüdür ya da bu doğayı meydana getiren unsurlar nelerdir” sorusudur. Bu sorunun yanıtlanabilmesi için yeniden Varlık yani Tanrı kavramının veya idesinin analiz edilmesinin üzerine gidilmelidir.

Spinoza'nın argümanlarının merkezinde yer alan Tanrı kavramının ve onun ontolojik doğasının ortaya konması, her şeyin başında yer almaktadır. Çünkü yaşam veya doğa olarak tanımladığımız tekil gerçeklik düzlemi, Tanrının veya tözün özsel niteliklerinin meydana getirdiklerinden başka bir şey değildir. O halde Tanrının ilahi sıfatlarının neler olduğunun ortaya konması büyük önem arz etmektedir. Spinoza açısından Tanrının niceliği değil ama niteliği ortaya koyan sonsuzca sıfatı veya yüklemi bulunmaktadır (*Ethica*, Bölüm 1, Önerme 11). Bununla birlikte insan varlığı Tanrının veya Varlığın düşünce ve uzam sıfatlarına bağlı kipler yani tarzlar olmak durumundadır. Diğer taraftan Tanrı kavramından çıkan zorunlu bir sonuç olarak insan varlığı Tanrının sonsuzca sıfatı olduğunu bilebilir ama bunlardan sadece onlardan oluştuğu için düşünce ve uzam sıfatlarını kavrayabilir. Demek ki insan doğasının ortaya konması öncelikle Spinoza'nın töz ontolojisinin analiz edilmesiyle mümkün olabilmektedir. Descartes'ın düalizite ortaya koyan töz anlayışına karşı çıkan Spinoza'ya göre tek bir töz bulunmaktadır ve düşünce ile uzam/yayılm farklı tözler değil aynı tözün biçimsel olarak farklı nitelikleridir, yani sıfatlarıdır. Bu açıdan bakıldığı zaman Spinoza kendisinden önce ve sonra düşünce tarihinin merkezi sorunlarından birisini de yeniden problematik hale dönüştürmektedir. Eski zamanlardan itibaren düşünce ile uzam ya da madde arasında keskin bir ayırım yapılmış ve bu iki şey arasında ontolojik ile epistemolojik bir nedensel ilişki veya etkileşim oluşturulmaya çalışılmıştır. Gerçekten de düşünce tarihinin en büyük sorunlarından birisi özne – nesne ayırımıdır. Bilen özne ile bilinen nesne arasındaki ilişkinin neliği ve bilginin nasıl oluştuğu sorunu bitmeyen büyük bir spekülasyon yaratmaktadır. Bu geleneğin en büyük uzantılarından ve modern düşüncenin yapı taşlarından birisi olan Descartes, düşünce ile uzam olarak ayırdığı iki töze bağlı olan ruh ile beden arasında nedensel bir etkileşim bulmak istemekteydi. Bu durum Descartes ile sanki hiç açıklığa kavuşturulamayacak bir noktaya varmaktadır. Diğer taraftan Spinoza'ya göre tözün sıfatları arasında nedensel bir ilişki değil, eşzamanlılık ve tekanlamlılık ilişkisi bulunur. “Şeylerin düzen ve bağlantıları fikirlerin düzen ve bağıntılarıyla bir ve aynıdır”(*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 7) Böylelikle Spinoza'nın epistemolojisi bakımından zihin ve beden bir ve aynı şeyin farklı ifadeleridir, zihin bedenin fikridir (*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 13). Demek ki Spinoza'ya göre uzamsal olan şeylerin fikirsel veya düşünsel karşılığı olmak zorundadır. O halde zihin ve beden Tanrının düşünce ve uzam sıfatlarına bağlı kipler veya tarzlardır. Bundan dolaydır ki insan varlığı, tekili veya bireyi, Tanrının sıfatlarına içkin olarak bağlı olan zihin ve bedenden oluşan bir bütündür. Dolayısıyla insan varlığı ile Tanrı veya töz arasında ontolojik ile epistemolojik bir ilişki

bulunmaktadır. Dahası insan varlığı zihni ve bedeniyle birlikte Tanrı idesine bağlıdır. Bütün bunlarla birlikte Spinoza'nın haritalandırdığı bu sıkı ilişkiler zinciri, esasında “bağlamsal” bir ilişkiyi ifade etmektedir. Spinoza'nın ontolojik çözümlemesi ile kavramsal serimlemesi esasında bağlamsal ve ortaklığı ortaya koyan bir ilişkiler birliğidir. “İnsan doğası” kavramı da kaçınılmaz bir biçimde bu ilişkiler birliğinin zorunlu bir uzantısı olmak durumundadır. Spinoza'nın asıl amacı, ontoloji, epistemoloji ve aksiyoloji arasında kurulacak olan ilişkide saklıdır. Çünkü varolan her şey, Tanrının varoluşundan zorunlu olarak upuygun veya yeterli bir biçimde çıkmaktadır.

Bütün bu çözümlenmeler ve açıklamalar, Spinoza'da insan doğasının problematik hale dönüştürülmesi açısından son derece önemlidir. Çünkü insan varlığı anlama yetisi ve bedeniyle birlikte Tanrının varoluşuna ilineksel olarak bağlıdır ve onun varoluşundan kısmi bir yaşam gücü de almaktadır. Spinoza'nın conatus olarak adlandırdığı bu kavrama göre her varlık varolma gücünü ortaya koyar ve varolmak için bir çaba harcamaktadır (*Ethica*, Bölüm 3, Önerme 6). Bu açıdan bakıldığında zaman Spinoza'nın etik ile toplumsal teorisinin temeli işte conatus kavramının etkinliğine bağlıdır. Bununla birlikte Spinoza'ya göre insan varlığında her şeye ortak olan birtakım kavramlar ile nosyonlar vardır ve dahası insan anlığı Tanrının bengi ve sonsuz özünün yeterli bir bilgisini taşımaktadır (*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 47, Not). Dahası ortak kavramlar tüm zihinlere ortak oldukları için değil, ama öncelikle cisimlere ortak olan bir şeyi temsil ettikleri için böyle adlandırılmışlardır (Deleuze, 2005: 89). Demek ki insan varlığı zaten zorunlu olarak doğası itibarıyla zihin ve bedeninin paralel olan faaliyeti ile yaşam düzlemi içerisinde birtakım ortaklık üreten fikirlerle varoluş göstermektedir. Ortak mefhumlar, ilişkilerin bileşimlerini temsil ederler ve uyuşum sebeplerinin bir iç kavranışına ulaştıklarından, hiçbir şekilde imgeler ya da hayaller değildirler (Deleuze, 2005: 92- 93). Demek ki bu ortak kavramlar, gerçektir ve hayali unsurlar değildir. Her şeyde ve herkeste ortak birtakım nosyonlar zorunlu olarak içerilir.

Spinoza'ya göre epistemoloji, ontoloji ve etik esasında bütünleşmektedir. Buna göre yaşamak bilmekle özdeşleşmektedir. Spinoza'ya göre birinci tür bilgi imgelem bilgisi ortaya koyarken, ikinci cins bilgi akıl bilgisini oluşturur. Diğer taraftan üçüncü cins bilgi, Tanrı idesinin bilgisi olarak şeylerin yeterli bilgisini yani yeterli nedensellikleriyle sezgisel olarak kavranmasını ifade etmektedir. (*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 40, Not 2). Spinoza'nın bu ontolojik ile epistemolojik çözümlenmeleri esasında yalnızca metafiziksel bir düzlem meydana getirmemektedir. Bununla birlikte bu ontoloji, çeşitli ortaklıkları üreterek bir toplumsallık teorisini de barındırmaktadır. Buna göre insan varlığı yani bedeni bileşik parçalardan oluşmaktadır (*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 13, Konutlamalar 1,2). Bununla birlikte zihin bedenin fikri olduğu için zihin de bileşik bir fikirdir (*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 15). Diğer taraftan her şeye ve tüm insanlara ortak olan fikirler veya kavramlar

bulunmaktadır (*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 38, Sonurgu). İşte bu noktada Spinoza'nın toplumsallık teorisinin temel motivasyonu açığa çıkmaktadır. Her şeye ve herkese ortak olan ideler veya kavramlar, toplum teorisinin zorunlu bileşenleri olarak açığa çıkmaktadır. Bu kavramlar, aklın evrenselliğine ve bir topluluğun kurulmasına da göndermede bulunmaktadır (Balibar, 2004: 126). Spinoza'nın sosyal teorisi, Varlıktan varolanlara içkin bir nedenselliğin kurucu ilişkileriyle meydana gelmektedir. Bu teorisinin hem merkezinde hem de nihai amacında Tanrı idesi bulunur ve bu fikir varolan her şeyi kapsayan yegane unsur olarak açığa çıkmaktadır. Bedenlerin veya insan tekilliklerinin başka bedenlerle karşılaşması ve yeni bir bedeni yani toplumsal oluşumu meydana getirmesi, esasında kolektif olanın Tanrı idesiyle bütünleşmesini meydana getirmektedir. Demek ki insanın anlama yetisiyle bedensel varolma yetisinin çabasını ortaya koyan *conatus*, Varlık ile varolanlar arasındaki ontolojik ilişkiyi, etik ve toplumsal düzleme taşımaktadır. “O halde, burada ortak mefhumlar hazır verili varsayırlar. Onların oluşum düzeni bambaşka bir şeydir. Zira, bizimkiyle uyuşan bir cisimle karşılaştığımızda, henüz aramızda ortak olan şeyi upuygun olarak bilmesek de, bir sevinç-tutku duygusu ya da hissi deneyimleriz. Bizimkiyle uyuşmayan bir cisimle karşılaşmamızdan kaynaklanan keder, bizi asla ortak bir mefhum oluşturmaya yöneltmez; ama eyleme ve anlama kudretimizin artışı olarak sevinç-tutku bizi buna sürükler.”(Deleuze, 2005: 90) Bedenler kendisiyle uyuşan bedenlerle karşılaşınca buna tekabül eden fikirlerle birlikte, bir ortaklık açığa çıkar ve kendisiyle uyuşmayan bedenlerle karşılaşınca bu, bozucu bir etki yapar. “Kip özü ise kudret derecesi, tanrısal gücün parçası, yani yeğin parça ya da yeğlilik derecesidir”(Deleuze, 2005: 77) Bu nedenle insan bedeni esasında bir güç derecesi veya yeğnilikten başka bir şey değildir. O halde bir kudret derecesi olarak *conatus*, varolan kip özüne tekabül etmektedir ve bu duygulanma yeteneğini koruma ve azami ölçüde açma eğilimidir (Deleuze, 2005: 77)

Bütün bu spekülasyonlardan anlaşılmaktadır ki sosyal teorisinin ve toplumsallık olgusunun temeli ve karakteristiği esasen güç ontolojisinin bir parçasıdır. Bu ontoloji zorunlu olarak bir epistemoloji de doğurur ve toplumsallık ve örgütlenme esasında ontolojik güç ilişkilerinin bir karşılaşması ile etkileşime bağlıdır. Spinoza'nın sosyal teorisi, epistemolojik olarak ortak mefhumların kurucu ilişkilerine dayanır ve bu ortak mefhumların üretilmesi, esasında Tanrı idesinin, yani üçüncü cins bilgiye kavuşulabilmesini ortaya çıkarmaktadır. Ortak mefhumlar, zorunlu olarak upuygun fikirlerdir ve bir bileşim birliğini temsil ederek, tümde olduğu gibi parçada da bir tek upuygun olarak kavranabilirler (Deleuze, 2005: 89- 90). Gerçekten de şeyler, Tanrı'dan yeterli ve upuygun fikirleriyle çıkmaktadır ve insanın anlama yetisi, şeyleri upuygun fikirleriyle kavradıkça ya da bildikçe, ortak mefhumlar ürettikçe Tanrı idesine yani üçüncü cins bilgiye ulaşılır. “O halde ortak mefhumlar bizi zorunlu olarak Tanrı fikrine götürdüklerinde, bizi, her şeyin değiştiği, ve üçüncü türün,

kendi yeni kurucu hislerinin ve Tanrı fikrinin yeni bir anlamıyla, Tanrının özünün ve gerçek varlıkların tekil özlerinin bağlaşımlarını bize keşfettireceği bir noktaya taşır.”(Deleuze, 2005: 92) Bu açıdan bakıldığında zaman Spinoza’da bedenlerde başlayan ve Tanrı idesinde bütünleşen bir ontolojik örgütlenme ortaya çıkmaktadır. Spinoza’nın hem ontolojisi hem de epistemolojisi bir etik doktrin ortaya koymakla birlikte, esasında bir toplum ve örgütlenme teorisi açığa çıkarır. Bununla birlikte insan varlığı veya anlama yetisiyle birlikte beden, zaten toplumsal bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. “Spinoza’ya göre, insanlar, doğaları gereği, çatışmacı veya rekabetçi bir yapıda değil; tersine, hem yayılımın hem de düşüncenin gösterdiğine göre, yani gerek deneyimin gerekse teorinin gösterdiğine göre, insanlar ortaklaşacı veya paylaşmacı bir yapıdadır.”(Zelyüt Hünler, 2003: 80) Diğer taraftan insan tekilliği esasında zorunlu olarak hem toplumsaldır hem de toplumsal ilişkiler kurmaya yönelik çaba harcamaya meyillidir ve bu onun en temel özünü kurmaktadır.

Spinoza’nın sosyal teorisi, bir siyaset teorisine zorunlu olarak geçmektedir. Spinoza’da toplum bir devlet olmak zorundadır ve insan "toplumsallaşabilir hayvan" veya "toplumsallaştırılabilir hayvan" da değildir, insan zaten toplumsaldır ve de insanın toplumsal bir varlık olarak yaşamadığı bir durum da yoktur (Zelyüt Hünler, 2003: 86, 92). Böylelikle bu toplum teorisi, hem doğal nedenselliğe hem de insan doğasına içkin olan ortak mefhumların kavranmasıyla anlaşılabilir ve devletin işlevi ve biçimleri, bireyselliğin tanımı ve özgürlüğün hakiki doğası arasındaki ilişkinin anlaşılması gibi sorunların bu kavram aracılığıyla ortaya konması gereklidir (Balibar, 2004: 127).

Sonuç

Spinoza’nın toplum teorisi, onun ontolojisinin ve epistemolojisinin zorunlu bir parçasıdır. Bu teoriye hakim olan nitelik esasında içkinlik kavramının kurucu niteliğidir. Sosyal örgütlenmenin ve toplumsallığın kaynağı her şeyde ve herkeste ortak olan birtakım kavramlara dayanmaktadır. Spinoza açısından insanın toplumsal olmadığı hiçbir zaman ve durum söz konusu olmamıştır. Hobbes, Locke, Rousseau gibi toplum teorisyenlerine karşı çıkan Spinoza’ya göre insan varlığı doğal durumda da sivil durumda da toplumsal ve sosyal bir varlıktır ve ayrıca tıpkı Aristoteles’te olduğu gibi bu toplumsallığından asla ayrılamamaktadır. Spinoza’ya göre, anti-sosyal bireyleri sosyalleştirmek için gerekli bir sözleşmenin dolayımı, kendisini dışsal bir norm olarak dayatan bir yükümlülük yaratan doğal hakların topyekûn devri yoktur ve toplumsal ilişkilerin kökeninde komuta gücü vardır ve de doğa’nın tutkusal düzeninden rasyonel bir kopuş yoktur (Armstrong, 2009: 279). Bedenlerin toplumsal etkileşimlerinin amacı, ortaklıklar veya kolektiflikler ortaya koyarak esasında tümel olan Tanrı idesine ulaşmaktır. Spinoza’nın toplum teorisi, hem insanın doğal toplumsallığını teşhis etmekte hem

de insan topluluklarının içkin ve zorunlu ilişkilerle birlikte örgütlenme faaliyetinin soykütüğünü tespit etmektedir.

Kaynakça

- Armstrong, A., (2009). “Natural and Unnatural Communities: Spinoza Beyond Hobbes,” *British Journal for the History of Philosophy*, 17 (2): 279–305.
- Balibar, E. (2004). *Spinoza ve Siyaset*, çev. Sanem Soyarslan, İstanbul: Otonom.
- Deleuze, G. (2005). *Spinoza. Pratik Felsefe*, çev. Ulus Baker, İstanbul: Norgunk.
- Spinoza, B. (1996). *Ethica /Törebilim*, çev. Aziz Yardımlı, İstanbul: İdea.
- Steinberg, J. (2022). "Spinoza's Political Philosophy", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2022 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2022/entries/spinoza-political/>>.
- Zelyüt Hünler, S. (2003). *Spinoza*, İstanbul: Paradigma.

THE IMPORTANCE OF THE METAPHYSICAL FOUNDATION OF MODERN TECHNIQUE AND REALITY IN UNDERSTANDING THE CHALLENGES OF THE NEW AGE THAT ALL SCIENTIFIC FIELDS ARE FACING

Doc. Dr. Sci. Džana Rahimić Ramić

ORCID: 0000-0002-4842-3067

E-mail: dzana.buzo@hotmail.com

dzana.rahimic@ff.unsa.ba

University of Sarajevo – Faculty of Philosophy, Department of Philosophy, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Abstract

Thrown into the modern world, which poses challenges to all scientific fields, we are forced to move, find our way, follow the accelerated progress of modern times. In our movement through scientific research, in the direction of understanding the new age, the determination of modern technique and the development of technology, we should return to the metaphysical foundation of the meaning of the term *techne*, to which the term modern technique owes its meaning, and in this way provide assistance in the said movement, coping and monitoring which are expected and demanded from human beings. The modern world is, and should move in that direction, connected with the thinking of ancient philosophers in a factual way that the concepts we use today have their source precisely in the mentioned period of thought. Thus, the understanding of *techne* is the horizon for understanding the phenomenon of technique and technical achievements, and in which it is defined, considered and built into the image of the entire human reality. Technology that transforms, then topics related to technique and technological progress, touch every segment of today's man and the entire society, which is shown in the fact that technique and our relationship with technology cannot be ignored.

So, this is a necessary and essential question, which in the same way (necessary and essential) needs metaphysical thinking and its intervention, in the form of understanding and thinking that considers the fundamental difference between the concept that gives technology the sense it is known today, (*techne*) and the concept of the technique itself, in the only acceptable way, clear and unambiguous. The aforementioned intervention aims to ensure the correct start of scientific consideration and the arrival of accurate and grounded scientific results, which is achieved by not mixing the basic concepts that we use both daily and scientifically.

Keywords: Metaphysics, *Techne*, Technique

Introduction

Technique and technology seem very simple at first. When we say that technology is a man's product whose purpose is to facilitate his activities, the question is whether we have actually shown the meaning of technique and technical progress, man's relationship to the tools he brought into the world, or everything that technique and technology can do to an individual man and society as a whole? All its usefulness and its opposite present as such and touches every segment of human life and society in general. This is why the analysis here is focused on the metaphysical foundation of modern technology and ubiquitous technological achievements and the essential determination of the new era in which we live in technology and technical development.

The technical world we live in is an expression of the essence of metaphysics. The planetary rule of the essence of technology and, in parallel, technical achievements leads us to question technology and its essence and the question of man's position in this rule.

Does the essence of modern technology correspond to the essence of modern human being?

The importance of the metaphysical foundation of modern technique – or the meaning of techne

Techne is determined and understood as what essentially belongs to production, while technique is determined and understood as what essentially belongs to the use of already produced, ready-made things. This is the definition and understanding of techne and technique, from which the research and analysis in this paper do not deviate, all with the aim of showing the importance of understanding the difference between the concepts of techne and technique in the sphere of understanding our world of reality, the world of life, defined as the new - modern age, in which they constantly deliver new challenges facing all scientific fields. Therefore, it is also clear what this analysis does not aim at, which is in any form opposing or challenging the technique and technical achievements that are an integral and inseparable part of our reality. „For technology to cross the tool threshold, it needed to mimic human intelligence - which it did, and because of this we define technology by looking at its capacity of being episteme, techne and praxis“. (Gavrilova, 2021). By using the word techne, the Greeks refer to skill, craft, art, that is, they show the meaning of techne in the sense of procedures and the application of means to achieve certain useful goals. This use of techne defines it as a practical skill in which certain rules are applied in the production process, that is, knowledge (Greek: *episteme*) is applied. This is the reason why such a broad use of the term techne cannot fit into the significantly smaller scope of the definition of today's technique.

From roughly the 1920s to well into the 1980s, philosophy of technology was dominated by an approach, or rather a family of related approaches, that may now be characterized as classical philosophy of technology. Classical philosophy of technology is a tradition formed by philosophers and humanists from traditions like

phenomenology, existentialism, hermeneutics, critical theory, theology, and related areas. It included philosophers like Martin Heidegger, Herbert Marcuse, Jacques Ellul, Ivan Illich, Arnold Gülen, Hans Jonas, Lewis Mumford, and others. It had its focus on the implications of modern technology for the human condition and for society at large. It took a critical approach to this topic, and advocated the idea that modern technology was harmful in many ways. (Brey, P. (2010).

The emergence of a new radical critique of technology (Feinberg, 1995.) in philosophy and culture dates back to the 1960s. Criticism of technique and technology, in the sphere of philosophical thinking, has proven to be a necessary and integral part of understanding the modern - technical age. As the relevant literature related to this topic shows, the starting point of this type of criticism and critical reflection must start from the understanding of terms defined in the period of ancient philosophy as those terms that gave meaning to today's terms used in contemporary society.

The word *techne* is known to us from the sophists, Socrates, Plato and Aristotle, but the systematic use of this word occurs in Aristotle's philosophy, primarily in his work *Nicomachean Ethics*, but certain definitions of *techne* as a skill can also be found in the works *Physics*, *Metaphysics*, *Rhetoric*, *Politics*, etc. As Gavrilova D. points out in the definition of the word *techne*, that due to the great connection between *techne* and *episteme*, „Aristotle tended to equate *techne* with *episteme* because he saw practical knowledge as a direct projection of theoretical knowledge”. (Gavrilova, 2021).

As an example, we can take the *techne* definition given by Aristotle that has been interpreted differently by the contemporary authors. Richard (2020) says that Aristotle referred to *techne* itself as *episteme* because a practical action requires the presence and understanding of theoretical knowledge. Although *techne* is perceived by Aristotle as practical knowledge, which is often found next to *episteme* as theoretical knowledge, *phronesis* as intelligence, *Sophia* as wisdom and *nous* as intellect, he tends to identify *techne* with *episteme* because *techne* is perceived as something made to produce things which automatically involves theoretical knowledge and practical use of it. We agree that if we define *techne* as productive knowledge it cannot be separated from *episteme*. (Gavrilova, 2021).

Why is it important to return to the original meaning of the term *techne*? Why is it necessary to understand the meaning of the term used by ancient Greek thinkers when we think about the settings of the modern world? Solely because this Greek term, through its centuries-long movement and expansion of meaning, enabled us to understand the concept of technique, which arose from *techne*. Therefore, technique and technology are an integral part of our daily life and take over our jobs and make them easier, and on the basis of which the

philosophy of technique is called and quite justifiably criticizes the impact of technique and technological progress on human beings and society as a whole.

Technique and technological development, in the new age, have an important role and are an important segment of society and science, while what is less known (but no less important) is what stands behind the term technique, namely *techne*. Accordingly, it is necessary to work on discovering, recognizing and illuminating the meaning of the term *techne* and showing its close connection with the term *episteme*, *phronesis*, *praxis* in which each term conditions the existence and functioning of each, so it is shown that they can exist and mean exclusively together. In this context, the word *techne* should be the one that is an important segment of individuals and society, which occupies more and more space in the world of modern man's life, as is the case today with technique and technology.

That is why it is important and necessary to know what the Greeks meant when they say *techne*, because today, it seems, without any reservations, the word technique is used synonymously with the meaning of the Greek *techne*.

We should not lose sight, in the time of modern technique and technological achievements, that the term *techne* is the foundation and possibility of building the importance and meaning that technology has today and its wide use in modern society. An important note is that the term art is a translation from Greek *techne* and Latin *Ars*. *Techne* is translated as either craft or art. (Odalman, & Allen,1995). *Techne* is skill, creation and art, craft, preparation and education, therefore, it is finding one's way in creation and education, in the rules of production, production, carrying out in production in such a way that the carrying out is determined by planning and rules. It is a significant metaphysical background of the term *techne*, which alone can ensure and show the correct use and significance of this term in the context of the foundations of modern technology, but in dealing with the challenges faced by all scientific fields in the new era. We must agree, therefore, that *knowing how* is the basic need and course of movement of modernity.

It is clear, therefore, that works from the field of philosophy of technique are concrete contents that clarify, specify and define the meaning of technique in the sphere of the modern age and that they concretely refer to the understanding of the reality of man and society. Therefore, it is not about any kind of imaginary entities in the philosophical approach to the meaning of the word technology and technique. A technician, reading works on philosophy of technology, usually has the impression that the authors do not have any idea what technology is and write about an imaginary entity. (Wyrick, 2014). Today, this means that we not only use technique and technology but live it, so the question of the source, essence and meaning of technique and technological achievements is equally important to the phenomenon in which it is - the phenomenon of life.

New Age: We live “in” and “with” technique and technological achievements

As philosophy goes, philosophy of technology is a relatively young field, (Dusek, 2006), but philosophy's interest in technique did not arise with the emergence of the word technique for what the term technique means today and all that is implied by that term today. Philosophical interest in technique has its origin in the term *techne*, which carries significantly different, broader, more comprehensive definitions than the term technique, which primarily refer to abilities in creation - skill, which certainly refers to its first term - production according to rules. The ancient concept of skill, which in its meaning contains practical utility, will later acquire the meaning of art for art's sake, in which utility no longer has a place. What ancient people called the term craft (a term that also included crafts) does not correspond to what we mean by the term art today, but rather corresponds to what we call technique today, although the understanding of craft in this way narrows this term.

One of the most significant philosophical opinions on technique, in which there is no place for the synonymous use of the terms *techne* and technique, is Heidegger's understanding of technique, an understanding that leads to the definition of *techne* as knowledge and skill, as art and as truth, as skill and familiarity with production. Technique is not meant the way *techne* is meant. Therefore, technique and technological achievements is understood in the way it was created, in the way of its originality, in the way that determined Heidegger's understanding of technique, that is, in the way of *techne*. (Ihde, 2022) Our daily encounter with technique and technology and our relationship with them show that we are unable to avoid technique and technological progress at the workplace but at home. This is why we say that we live in and with technology and technical achievements. Man encounters technology in his world of life and responds to its rapid development, demands, familiarity and adaptation.

We don't just use or admire technology; we live with it. Whether we are charmed by it or indifferent, technology is deeply embedded in our ordinary everyday experience... Our interactions with technology can involve emotions, values, ideals, intentions, and strong feelings. (McCarthy, & Wright, 2004). Human action and production are what fundamentally determine human reality, but also the very knowledge of production and action that show our reality as a "place" where the human essence is revealed, production is showing how through the meaning of *techne* it is possible to understand technique. As a pioneer in this field, Heidegger gave an original, well-known interpretation of technique and its essence, emphasizing that technique is not the same as the essence of technique and that the essence of technique is absolutely nothing technical. (Heidegger, 1972.) In this context, in which we are necessarily informed about technology, we also understand the world of reality in which we live, because it is unquestionable that technology and technological achievements influence our

formation of the image of reality. Man relates to reality in such a way that he produces his own world of reality into which he is thrown. (Heidegger, 2010). Ways of considering relationships with nature, the world, things are actually ways of considering human life relationships with reality. This means that in acting and producing the (*das-sejin*) builds the world in which it necessarily exists. through life's relations to the world, things and other beings, he reveals both his fundamental determination and the entire reality. Man's original possibility is in revealing, which is not in revealing and mastering. Thus, what is the way of technical disclosure and what is the essence of technique cannot determine man's essential possibility of production, that is, it cannot encompass the determination of his essence. In this way and in that technical world, i.e., what the technical method of disclosure strives for, man is in danger, both of losing the possibility of determining his essence, and of losing that essence itself, which is primarily given to man in the possibility of production as his essence. Mastering, using, making, adopting are not methods of disclosure for production, and thus are not methods for understanding man's fundamental characteristic, production, by which he understands the world, himself and reality.

Conclusion

(Did we respond to technical challenges?)

Human endangerment does not come from, for example, potentially deadly machines and technical devices. This kind of threat came to man already in his essence. Just as Heidegger did not attribute to technology what brings danger to man, because he understands technology as a totality of devices and itself as a device, so it is not attributed to bringing danger, but to what is the essence of technology, so it was not intended to show here either that the danger comes from the technique itself, but the way in which a person saves himself from a certain danger and which way he should go if he wants to stay where he does not lose his own essence and has the possibility of understanding his reality. This is why a lot has been written about Heidegger's analysis of technique, and also Heidegger's criticism of science and understanding of technique has been updated in recent times. Therefore, it is justified to ask if science is the knowledge that makes technology possible? In his critique of modern science, Heidegger agrees with the view that Aristotle's distinction between *physis* and *techne* has been broken in modernity. In this breaking down, the essence of modern science became the essence of technique. Furthermore, this breaking of the difference between *physis* and *techne* created, as Heidegger says, the highest danger that hides truth and production.

Are we on the way to establishing a free relationship with technology in which we will produce ways to respond to technology and technical achievements? It is important to point out that the technique is the totality of the

device itself. Now, can we imagine life without mobile phones, smart vacuum cleaners, modern cars, advanced means of communication, etc.?

The search for the metaphysical foundation of modern science and modern technology takes place in order to understand the modern age as such. (Heidegger, & Strube, (2009).

References

1. Aristotle (1985). *Nicomachean ethics*. Globus. Zagreb.
2. Aristotle (1987). *Physics*. Apprised. Zagreb.
3. Aristotle (1985). *Metaphysics*. Globus. Zagreb.
4. Aristotle: *Rhetoric* (Vol. 2). Cambridge University Press.
5. Brey, P. (2010). Philosophy of technology after the empirical turn. *Techne: Research in Philosophy and Technology*, 14(1), 36-48.
6. Dusk, V. (2006). *Philosophy of technology: An introduction* (Vol. 90). Oxford: Blackwell
7. Feeinberg, A. (1995). *Alternative modernity: The technical turn in philosophy and social theory*. University of California
8. Gavrilova, D. (2021). The 21st Century as Techne, Episteme and Praxis. *Revest Universitario de Sociologies*, 17(1), 112-124.Press.)
9. Heidegger, M. (1972) "Question about technique", *Introduction to Heidegger*. Endicia. Zagreb.
10. Heidegger, M., & Strube, C. (2009). *Leitgedanken zur Entstehung der Metaphysik, der neuzeitlichen Wissenschaft und der modernen Technik.*)
11. Heidegger, M. (2010). *Being and time*. Suny Press.
12. Hide, D. (2022). *Heidegger's technologies: Post phenomenological perspectives*. Fordham University Press.)
13. McCarthy, J., & Wright, P. (2004). Technology as experience. *interactions*, 11(5), 42-43
14. Odalman, U., & Allen, C. (1995). Stanford encyclopedia of philosophy
15. Wyrick, A. P. (2014). *Techne: Elements of recent history of information technologies with epistemological conclusions* (Vol. 71). Springer

TANRI ALGISININ PSİKOLOJİ EKOLLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ*

Yasemin Çavdar

ORCID: 0009-0000-2441-5700

E-Posta: yasemncvdr@hotmail.com

Yüksek Lisans Öğrencisi

Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Din Psikolojisi, Sakarya, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Şentepe Lokmanoğlu

ORCID: 0000-0001-8698-7691

Sakarya Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Din Psikolojisi, Sakarya, Türkiye

asentepe@sakarya.edu.tr

Özet

İnsanın tecrübe edemediği ve göremediği Tanrıyı algılaması, kendi tecrübeleri ve Tanrıya dair bilgileri ile mümkün olmakta, bireysel ve kültürel faktörlerin etkisiyle şekillenmektedir. Tanrının nasıl algılandığı ya da tasavvur edildiği konusu gerek ülkemizde gerekse yurt dışında din psikolojisi alanında son dönemde çalışılan önemli konulardan biri haline gelmiştir. Din psikolojisi alanında Tanrı algısının nasıl geliştiği, gelişimine etki eden faktörler, yaşam boyu bireyin hayatını nasıl etkilediği gibi konular çalışılmakta, bu konulara psikoloji ekollerine göre farklı açıklamalar getirilmektedir. Bu bağlamda çalışmada Tanrı algısının psikoloji ekollerine göre değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada ilk olarak Tanrı kavramı ve tanrı algısı/tasavvuru ayrımı vurgulanıp kavramlar tanımlanacaktır. Daha sonra literatürde Tanrı algısını ele alan yaklaşımlardan bahsedilip kısaca açıklanacaktır. Literatürde Tanrı algısı kuramları genellikle bilişsel, ilişkisel ve gelişimsel olmak üzere üç başlık altında ele alınabilmektedir. Tanrı algısının oluşumu konusundaki tezlerden ilki, Piaget'nin kuramını esas alan “bilişsel” tezdır. Bilişsel gelişim çalışmalarını başlatan kişi Piaget olmuştur. Ernest Harms, David Elkind ve Ronald Goldman gibi araştırmacılar Piaget'in modelini ahlak ve inanç gelişimine uyarlayarak, gelişimin temelini zihinsel olduğunu savunmuşlardır. Tanrı algısının oluşumu hakkındaki tezlerden diğeri, kişilerin temelde ilişkisel varlıklar oldukları fikrinden hareketle ortaya atılan ilişkisellik tezidir. Tanrı'ya dair algılarını ilişki temelli değerlendiren yaklaşımlarda bireyin nesne ve kişilerle kurduğu ilişkiler esas alınır. İlişkisellik tezi bağlamında, psikanalitik yaklaşım, nesne ilişkileri kuramı ve bağlanma kuramları yer almaktadır. Son olarak çalışmada gelişimsel evre teorilerinden bahsedilecektir. Gelişimsel evre teorileri Tanrı algısının tüm gelişimsel yörüngesine ışık tutmaktadır. Aynı zamanda Tanrı algısının bireysel ve kolektif yönden olgunlaşma sürecini göstermektedir. Sonuç olarak bu çalışmada Tanrı algısını açıklamada birçok faktörün etkili

* Bu bildiri “Tanrı Tasavvuru ve Benlik Saygısının Psikolojik İyi Oluş Düzeyine Etkisi Üzerine Bir Araştırma” adlı yüksek lisans tezinden faydalanılarak üretilmiştir.

olduğu ve bu faktörlerin farklı şekilde açıklanabildiği, her bir yaklaşımın Tanrı algısının farklı bir yönüne ışık tuttuğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Tanrı Algısı, Psikoloji Ekolleri, Din Psikolojisi

EVALUATION OF THE PERCEPTION OF GOD ACCORDING TO THE SCHOOLS OF PSYCHOLOGY

Abstract

Human beings' perception of God, whom they cannot experience or see, is possible through their own experiences and knowledge of God, and is shaped by individual and cultural factors. The issue of how God is perceived or conceived has become one of the most important topics recently studied in the field of psychology of religion both in Turkey and abroad. In the field of psychology of religion, issues such as how the conception of God develops, the factors affecting its development, and how it affects the life of the individual throughout life are studied, and different explanations are given to these issues according to psychology schools. In this context, this study aims to evaluate the perception of God according to the schools of psychology. First, the concept of God and the distinction between the perception/conception of God will be emphasized and the concepts will be defined. Then, the approaches that deal with the conception of God in the literature will be mentioned and briefly explained. In the literature, theories of God conception can generally be categorized under three headings: cognitive, relational and developmental. The first of the theses on the formation of the conception of God is the "cognitive" thesis based on Piaget's theory. Piaget was the initiator of cognitive development studies. Researchers such as Ernest Harms, David Elkind and Ronald Goldman have adapted Piaget's model to moral and faith development, arguing that the basis of development is cognitive. Another thesis on the formation of the conception of God is the relationality thesis, which is based on the idea that people are basically relational beings. In approaches that evaluate conceptions of God on the basis of relationships, the individual's relationships with objects and people are taken as a basis. In the context of the relationality thesis, there are psychoanalytic approach, object relations theory and attachment theories. Finally, developmental stage theories will be mentioned in the study. Developmental stage theories shed light on the entire developmental trajectory of the conception of God. At the same time, they show the individual and collective maturation process of the conception of God. In conclusion, in this study, it can be said that many factors are effective in explaining the conception of God and these factors can be explained in different ways, and each approach sheds light on a different aspect of the conception of God.

Keywords: Perception of God, Schools of Psychology, Psychology of Religion

1. GİRİŞ

Tanrı algısı, inanan bireyin yaşamının duygusal, davranışsal ve düşünsel boyutlarında oldukça etkili bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Tanrı'ya dair algılar kişinin düşünce ve duygu dünyasını şekillendirirken davranışlarına da yön vermesine sebep olmuştur. Nitekim kişi mutlu olunca şükreder, sıkıldığında dua eder, başına bir bela geldiğinde yardım diler. Bunları yaşarken Tanrı'nın bireyin dünyasındaki yeri ve konumu kişiden kişiye farklılık gösterir. Kimisi Tanrı'yı koruyan, seven ve merhametli olarak algılarken kimisi cezalandıran, korkutucu ve öfkeli olduğunu düşünür. İşte bu olumlu ve olumsuz Tanrı algısı kişinin hayata ve olaylara bakışını etkiler.

İnsanda Tanrı algısının nasıl oluştuğu ve şekillendiği sorusuna aranan cevaplar, psikolojide Tanrı algısı kuramlarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Tanrı algısını araştıran psikolog ve din psikolojisi uzmanları kişinin Tanrı'yı düşünce ve bilgide değil de etki ve duygu boyutlarında nasıl tecrübe ettiği üzerinde yoğunlaşmışlardır. Tanrı algısı ile diğer değişkenler arasındaki ilişki ve etkileşim incelenmiş, her bir kuram Tanrı algısının farklı bir yönünü ortaya koymuştur. Kimisine göre ebeveyn imgesi, kimisine göre benlik imgesi, kimisine göre nesnelere kurulan bağlar Tanrı imgesi ile ilişkili kabul edilmiştir. Bu bağlamda çalışmada Tanrı algısının psikoloji ekollerine göre değerlendirilmesi konu edinilmektedir. Çalışmada ilk olarak Tanrı kavramı ve tanrı algısı/tasavvuru ayrımı vurgulanıp kavramlar tanımlanacaktır. Daha sonra literatürde Tanrı algısını ele alan bilişsel, ilişkisel ve gelişimsel yaklaşımlardan bahsedilecektir.

1.1. Tanrı Tasavvuru/Algısı Kavramı

İnsanı diğer varlıklardan ayıran bilişsel özelliklerin en başında somutlaştırmak, soyutlamak, anlamlandırmak ve içselleştirmek amacıyla kullandığı tasavvur kabiliyeti gelmektedir. Tasavvur yetisi soyutları somutlaştırmakta, somutları da soyutlaştırarak mânâ derinliği kazandırmaktadır (Çetin, 2019). Tasavvur, zihinde geçmişte oluşan ve idrak edilmiş olan şeylerin yeniden canlandırılması demektir. Birey herhangi bir objeyi zihninde canlandırmak istediğinde, elde ettiği bilgilerle bir imaj oluşturur. Yani kişi bir varlığı görmeden de onu tasavvur edebilir (Peker, 2021). Bir dine mensup olan bireyin Tanrı'ya dair zihinsel kabulü, aynı dinin Tanrı tasavvurunun etkisi altındadır. Fakat bireysel his ve düşünceler kişinin Tanrı tasavvuruna eklenince kişiye has bir Tanrı tasavvuruna ulaşılır. Bu tasavvur, bireyin tutum, davranış ve ruhsal dinamiklerinde kendini göstermektedir (Güler, 2007). Günümüz psikoloji sözlüklerinde tasavvur maddesine rastlanılmamaktadır.

Temsil ve imaj kavramları tasavvur kavramına benzer anlamlar içermektedir. Yapılan çalışmaların çoğunda Tanrı tasavvuruna yakın olarak kullanılan kavramlardan biri de Tanrı algısı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tanrı algısı, kişinin Tanrı'ya yönelik tüm duygu, düşünce ve atıflarıdır. İnanan ya da inançsız bütün insanların zihninde Aşkın Varlık / Tanrı ile alakalı bir şemanın bulunduğu söylenebilir. Tanrı algısı ile ilgili yapılan tanımların sadece bilişsel olmayıp kişinin duygularını da kapsamaması, Tanrı tasavvuru ile Tanrı algısının aynı manada kullanılabileceğini düşündürebilir (Seyhan, 2014).

Tanrı kavramının dinin merkezinde bulunması sebebiyle, Tanrı algısı da bireyin yaşamının merkezindedir. Tanrı kavramı bilişseldir (Çetin, 2019). Tanrı algısı ise duygusal temellidir ve bireyin Tanrı'yı duygusal olarak nasıl tecrübe ettiğini ifade etmektedir (Mehmedoğlu, 2011). Tanrı algısının nesnel ve öznel birçok değişkenle ilişkili olması, Tanrı'ya inananlarda farklı algıların oluşmasına sebep olmaktadır. Kişinin zihnindeki algı; imgeler, izler ve işaretlerin yanında yetiştiği sosyo-kültürel çevre ve aile faktörleriyle tekrar oluşturulmaktadır. Öyleyse bireyin hayatını geçirdiği çevre, inanç sistemi, gelenek ve mezhep sebebiyle Tanrı'yı algılama biçimi değişiklik gösterecektir (Asar, 2021). Kişiye öğretilen dini temsiller Tanrı'ya yönelik algıların olumlu ya da olumsuz şekilde teşekkül etmesine neden olabilir.

Din psikolojisinde yapılan çalışmalara bakıldığında, bizzat Tanrı kavramının değil, bireyin geliştirdiği Tanrı algısının ve kişideki etkilerinin incelendiği görülmektedir. Nitekim kişinin Tanrı ile kurduğu ilişki, ruh sağlığına da etki etmektedir. Yardım eden, bağışlayan, merhametli gibi olumlu Tanrı algıları, bireyin psikolojisini olumlu etkilerken, ceza veren, tehdit eden gibi olumsuz Tanrı algıları da bireyin psikolojisine olumsuz yansımaktadır (Çetin, 2019).

Olumlu Tanrı algısı, Tanrı'nın çok seven, koruyan, affedici, merhametli olması gibi özellikleri içerir (Seyhan, 2014). Birçok araştırmada olumlu Tanrı algısının yüksek özsaygıyı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Hayta, 2019). Olumsuz Tanrı algısı ise cezalandıran, korkutan gibi sıfatları Tanrı'ya atfetmektir. Böyle bir Tanrı algısına sahip kişi kendisini sevilmeyen ve aciz olarak algılayabilir (Güler, 2007).

1.2. Tanrı Algısı Kuramları

Tanrı algısı kuramları bilişsel, ilişkisel ve gelişimsel olmak üzere üç kategoride incelenebilmektedir.

1.2.1. İlişkisel Yaklaşım Bağlamında Tanrı Algısı

Tanrı algısının oluşumu hakkındaki tezlerden diğeri, insanların temelde ilişkisel varlıklar oldukları fikrinden hareketle ortaya atılan ilişkisellik tezidir. Tanrı'ya dair algılarını ilişki temelli değerlendiren yaklaşımlarda bireyin nesne ve kişilerle kurduğu ilişkiler esas alınır (Çayır, 2013).

1.2.1.1. Psikanalitik Yaklaşım Bağlamında Tanrı Algısı

İlişkisel kuramlardan ilki psikanaliz bağlamında Freud'a aittir. Tanrı kavramının temelini totem evresi öncesi ilkel döneme dayandıran Freud'a göre, çocuklar dişileri paylaşmayan babayı öldürüp iç evliliği yasaklamışlardır. Sonra yaşadıkları suçluluk duygusuyla başa çıkmak için baba yerine totemi koyarak yüceltmişlerdir. Bu durum Tanrı düşüncesinin oluşmasına sebep olmuştur. Freud Tanrı algısını çocuğun baba ile yaşadığı ilişkilerin yansıması olarak değerlendirmiştir (Çetin, 2019). O Tanrı'nın psikolojik olarak üretilmiş bir varlık olduğu düşüncesindedir. Sıkıntılarla uğraşan insan ilk olarak somut babaya yönelmiş, somut babanın yetersizliğini görünce soyut babaya geçiş yapmıştır (Asar, 2021). Din Freud'a göre çocukluktan kalma bir nevrozdur ve hayali bir yanılsamadır (Yapıcı, 2004). Dini ritüeller olumsuz ruh sağlığının göstergeleridir. Ona göre kişi ancak bilimin verilerine tutunarak bu nevrozdan kendini kurtarabilir (Acar, 2016).

Psikanalizin öncülerinden biri de Carl G.Jung'dır. Jung, Freud'dan farklı olarak dine karşı olumlu bir yaklaşım ortaya koymuş, dini duyguları obsesif davranışların tümü değil, psikik aktivitenin doğal bir parçası olarak yorumlamıştır (Ayten, 2015). Tanrı'yı açıklarken O'nun bir arketip olduğunu söylemiştir. Arketipler, bireyi benzer olaylarla uğraşan ataları gibi davranmaya hazırlayan zihnî yaşantıların önceden mevcut olan belirleyicileridir. Tanrı algısı birçok arketipin yansımalarını içine alır. Bu sebeple Tanrı olağanüstü önemli bir arketiptir (Mehmedoğlu, 2013). Tanrı bilinçdışında meydana gelen ruhsal bir hadisedir. Kişi Tanrı'yı ancak bir tecrübe olarak bilebilir (Aydın, 2010). Jung'ın terminolojisinde kendilik kavramı önemlidir. Kendini keşfetme süreci Tanrı'yı keşfetmektir. Kendilik, içimizdeki en yüksek hedeflerimizin nihai hedef olarak kabul ettiği Tanrı'dır (Mehmedoğlu, 2013).

Nesne ilişkileri kuramının Tanrı ile ilgili görüşleri psikanalizden farklıdır. Yakın dönem psikanalistleri, Freud tarafından daraltılmış olan dini mesele ve mefhumlara, nesne-ilişkileri teorisinin, uygun anlamlar üretme olduğunu ortaya koymuştur (Hayta, 2010).

1.2.1.2. Nesne İlişkileri Kuramı Bağlamında Tanrı Algısı

İlişkisel kuramlardan bir diğeri nesne ilişkileri kuramıdır. Kurucusu M.Klein kabul edilmektedir. Nesne ilişkileri, önemli başkalarıyla bakıcıyla, anneye vb. kişilerle anlamlı ilişkiler oluşturabilme kabiliyeti olarak tanımlanır. Bireyin irtibatlı olduğu şeyler ve koşulların bütünü anlamına gelmektedir (Hayta, 2010). Klein, çocuklar üzerinde çalışmıştır. Freud çocuğun gelişiminde baba ile ilişkisini belirleyici kabul ederken, Klein, anneyi belirleyici kabul etmiştir. Buna sebep olarak çocukla ilk ilişki kuranın anne olmasını ve çocukta bıraktığı izleri sebep göstermiştir. Anne memesinin çocuğa süt vermesi sebebiyle iyi veya kötü nesne olabileceğini, bu

durumun ise daha sonra anne ile olan ilişkinin tamamına yansıtıldığını ileri sürmüştür. Başarılı ya da başarısız anne ile kurulan iletişim, dış dünya ile kurulan iletişimin durumunu belirlemektedir (Çetin, 2019).

Nesne ilişkileri kuramını Tanrı algısına uygulayan diğer kişi Ana-Maria Rizzuto'dur. Rizzuto Tanrı algısında, baba imgesinin yanında anne, kardeş, annecanne, bakıcı ve öğretmen figürlerinin de aktif rol oynadığını, Tanrı algısına merkez konumu oluşturan erken çocukluk devresine ait yaşanmışlıkların çokça işlenerek yeniden oluşturulduğunu göstermiştir (Çetin, 2019). Ona göre çocuk ile annenin birbirlerine dikkatli bakışları, çocuğun benlik saygısı ve dış dünya ile ilgili temel inançlar geliştirmesini sağlar. Bebeğin bakışlarına annenin içtenlikle cevap vermesi, sağlıklı Tanrı algısının gelişmesinde ve pozitif benlik saygısının oluşmasında önemli bir faktördür (Köylü & Oruç, 2020). Rizzuto'ya göre Tanrı algısının üç kaynağı vardır. Bunlar nesne ilişkileri, çevresel inanç ve benlik tasarımı sistemleridir. Çocuğun tanrı algısı, uygun zamanda en ehemmiyetli ebeveyn tasarımını alıp kullanır ve malzemenin çoğunu ya da hepsini resmeder. Bu Tanrı müşfik ve sevindir (Mehmedoğlu, 2011).

1.2.1.3. Bağlanma Kuramı Bağlamında Tanrı Algısı

İlişki temelli diğer kuram Bowlby'in bağlanma kuramıdır. Bowlby ve bazı araştırmacılar, kişiler arası farklılıkların çocukluk evresi bağlanma tarzının eseri olduğunu öne sürmüşlerdir (Karaca, 2007). Bu teori nesne ilişkilerinin eksik bıraktığı yerleri sosyo-psikolojik bakımdan daha geniş zeminde ele almaya çalışmıştır (Hayta, 2010). Çocuk ve ailesi ile arasındaki duygusal ilişkinin yapısını ve bu ilişkinin bireyin dindarlığını ne yönde etkilediğini saptamaya gayret ederek, dindarlıktaki ferdi değişiklikleri anlamaya yardımcı olacak önemli teorilerden görülmüştür (Karaca, 2007). Bağlanma kişinin kıymetli ve saygın kabul ettiği insanlara yönelik geliştirdiği duygusal ve güçlü bağlar olarak tanımlanmaktadır. Bağlanmanın en temel özelliği bağlanılan bireye yakın olma ve yakınlığı korumadır. Tabiidir ki ilk bağlanılan varlık, annedir. Anne ile kurulan ilişki güvenli şekilde gerçekleşirse kişi kendisini değerli ve önemli bulup bunu başkalarına da yansıtır (Hayta, 2006).

Kirkpatrick bağlanma kuramını din sahasına aktararak Tanrı algısının merkezinde bebeklik ve ilk çocukluk evrelerinde ebeveynle kurulan bağlanma şekillerinin olduğunu ileri sürmüştür (Çayır, 2013). Kaçınma, kaygılı ve güvenli bağlanma olarak bu stilleri üçe ayırmıştır. Tanrı algısının temelinde, çocukluk devresinde anne ve babayla kurulan bağlanma formları bulunmaktadır (Çetin, 2019). Kirkpatrick Tanrı'nın ideal bir bağlanma figürü olduğunu, insanı her zaman tehlikelerden koruyan bir baba özelliği taşıdığını ifade etmiştir (Karaca, 2007). Tanrı güvenli liman, sığınak işlevi görebilir. Tanrı ile yakınlık kurmayı ve bunu korumayı hedefleyen dini inançlar ve ibadetler bağlanma tavrının bir parçası olarak düşünülmektedir (Hayta, 2019). Kirkpatrick ve Shaver'in yaptıkları araştırmanın sonucunda, Tanrı ile güvenli bağlanmış kişilerin kaygılı

bağlananlara göre daha az kaygı, daha üst düzeyde yaşam doyumu, en asgari seviyede depresyon ve fiziksel rahatsızlık yakınmasında bulduklarını ortaya koymuştur (Hayta, 2006).

1.2.2. Bilişsel Gelişim Bağlamında Tanrı Algısı

Bilişsel gelişim incelemelerini başlatan kişi Piaget olmuştur. Zihinsel gelişimin dört evreden oluştuğunu ve somuttan soyuta doğru devam ettiğini belirtmiştir. Bu bağlamda Tanrı algısının ortaya çıkışı konusundaki tezlerden bir diğeri, Piaget'nin kuramını esas alan “bilişsel” tezdır. Bilişsel yaklaşım, insanın kalıtsal olarak getirdiği, gelişiminin tamamında değişmeden kalan bir kısım biyolojik temelli işlevlere dayandırılmıştır (Mehmedoğlu, 2011). Piaget, çocukların dünyayı idrak etmeleri için gerekli bilgilerin örgütlenmesi ve bu örgütlenme aşamasında gelişimsel olarak görülen değişikliklerle ilgilenmiştir (Cirhinlioğlu, 2020). Bilişsel gelişimi esas alan yaklaşımlarda zihinsel tasavvurların oluşması için bilişsel gelişim önemli görülmüştür (Mehmedoğlu, 2011). Ernest Harms, Ronald Goldman ve David Elkind gibi araştırmacılar Piaget'in modelini ahlak ve inanç gelişimine uyarlayarak, gelişimin temelini zihinsel olduğunu savunmuşlardır (Çetin, 2019).

Çocukta Tanrı kavramının gelişimini inceleyenlerden Harms ortaya koyduğu çalışmada, dini kavramların sadece kelimelerle açıklanmasını yetersiz bulup, çocukların Tanrı'yı nasıl algıladıklarını çizerek göstermelerini istemiştir. Bulgularını üç grupta toplamıştır (Selçuk, 1991). Bunlar peri masalları (3-6 yaş), gerçekçi (7-12 yaş) ve bireysel evredir (13-18 yaş). Peri masalları evresinde Tanrı peri masallarındaki karakterlere benzer. Gerçekçi evrede çocuk dini kavramları somutlaştırma eğilimindedir (Karaca, 2007). Bireysel evrede ise çocuk kendine özgü fikir ve inançları oluşturmaya çalışır. Harms'a göre erken çocuklukta sorulan Tanrı'nın varlığı, yeryüzündeki uygulamaları ve rolü ile ilgili sorular olgunlaşma sürecinin belirtileridir (Köylü, 2017).

Goldman'a (1964) göre dini düşünce, beş aşamada gerçekleşmekte olup ikisini geçiş evresi oluşturmaktadır (Kaya, 2015). Sezgisel Dini Düşünce (0-7 yaş), bu süreçte çocuğun dini hayata dair gerçek fikirleri olmayıp açık ilgileri vardır (Kaya, 2015). Somut dini düşünce (7-14), mantıksal düşünmenin kullanıldığı bu evrede düşünce görsel tecrübeler ve duyuşsal verilerle sınırlıdır. Tanrı tasavvurları antropomorfik özellikler taşır (Karaca, 2007). İkinci geçiş aşaması evresinde çocuklar mantıksal düşünmeye başlasalar da, somut unsurlardan düşüncelerini koparamazlar (Karaca, 2007). Soyut dini düşünce aşamasında çocuk din algısını belirgin şekilde ortaya koyar. Goldman'a göre dini düşünme normal düşünmeden sonra gelişmektedir (Kaya, 2015). Goldman'a göre din hayat boyunca devam eden bir arayış olup, bireyin dini hayatı hiçbir zaman doğrusal gelişim göstermemektedir (Köylü, 2017).

David Elkind'in (1970) inanç gelişiminde bebeklik yıllarından itibaren okul öncesi, okul çağı ve ergenlik dönemini karakterize eden arayışlar mevcuttur. Bunlar; Korunma arayışı- temsil arayışı-ilişki ve idrak arayışıdır (Karaca, 2007). Elkind'in çalışması, Piaget'in yaklaşımını çocuklardaki dini anlayış konusunda destekler görmektedir (Kaya, 2015).

Tanrı algısını bilişsel gelişim basamaklarına göre ele alan araştırmacılar, dini gelişimi kronolojik yaşa bağlı bilişsel gelişim seviyeleri etrafında açıklamaya çalışmışlardır.

1.2.3. Gelişimsel Evre Teorileri Bağlamında Tanrı Algısı

Gelişimsel evre teorileri, Tanrı algısının bütün gelişimsel boyutuna ışık tutarak din psikolojisine önemli katkı sağlamaktadır. Bu teori “yapısal gelişimsel” ve “hayat boyu gelişim” şeklinde iki perspektifte değerlendirilebilir. Hayat boyu gelişim modelleri Erikson ve Rizzuto'nun kabullerine dayanırken, yapısal gelişimselciler Fowler, Meissner ve Geina tarafından temsil edilir ve Tanrı algısı gelişimini inanç gelişimi bağlamında incelerler (Mehmedoğlu, 2011).

Erikson psikanalizden istifade ederek kişilik gelişimine sosyal bir yaklaşım getirmiştir. İnsanın gelişiminde çevresel, kültürel ve toplumsal değişkenlerin önemine işaret etmiştir. Kişilik gelişimini sekiz dönemde incelemiştir (Karaca, 2007; Kaya, 2015; Mehmedoğlu, 2011; Gürses & Klavuz, 2011; Yıldız M., 2007; Arslan & Arı, 2008). Her dönemde geçilmesi gereken bazı gelişimsel krizler bulunduğunu söyleyerek, bunların aşılmasıyla sonraki aşamaya uyumun kolaylaşacağını savunmuştur (Cirhinlioğlu, 2020). Kişilik gelişiminde önemli olan olumsuz unsurların çekirdek halinde bulunmasıyla birlikte, olumlu unsurların olumsuzlara galip gelmesidir (Karaca, 2007). Kişinin Tanrı ile ilişkisi ona tüm evrelerde yardım edecek bir güçtür (Mehmedoğlu, 2011).

Fowler, inançların dini olmayanlarını da içine alacak şekilde inancın tüm formlarını açıklamak için bir dini gelişim modeli oluşturmuştur. Fowler'a göre inanç, din, aile, milliyet, iktidar, para ve cinsellik gibi hayati öneme sahip değer merkezlerini içine almaktadır (Karaca, 2007). Fowler'ın kuramı bir yönüyle genel gelişim kuramlarına diğer yönüyle teolojiye dayanmaktadır. Fowler inanç gelişim aşamalarını oluştururken kişinin mantık yürütme şekli, bakış açısı, ahlaki yargılama biçimi, sosyal farkındalık, otorite zihniyeti, dünyayı tutarlı görme tarzı ve sembole yüklediği işlevsellik boyutlarını hesaba katmıştır (Yapıcı, 2016). İnanç çok boyutlu ve insan merkezli bir yapı sergilediğini ortaya koymaya çalışmıştır. İnanç, hem bilinçsiz hem de bilinçli evreleri kapsayıp, akıl ve gönül dinamiğini birlikte barındırır. Fowler inanç gelişimini yedi aşamada incelemektedir. Fowler'a göre inanç, her bir basamakta yedi boyutun birbiriyle ilişki içinde olup ortaya koydukları ortalama performansın yansımasıdır (Mehmedoğlu, 2011).

SONUÇ

Tanrı algısı ferdin din ile ilişkisini belirleyen temel düşüncesi olduğu gibi varlıklarla ilişkisini de belirlemektedir. Ferdin hayata, olaylara, sanata hatta kendisine bakışını etkilemektedir. Nitekim kişi Tanrı'ya inanıp bağlanırken, kendisini aklından, sahip olduğu kültür ve bilgiden, değerlerinden tamamen soyutlayamaz (Ceylan, 2005). Tanrı algısı çeşitli değişkenlerden etkilenen, ömür boyu değişime uğrayarak şekillenen, kişinin sosyal ve psikolojik durumunu etkisi altına alan bir olgudur. Bu olgunun dini gelişimin alt yapısını oluşturduğu söylenebilir.

Din psikolojisi için merkezi bir öneme sahip olan Tanrı algısı, Freud'la başlayıp, nesne ilişkileri ve bağlanma kuramıyla ilerleyen, bilişsel ve gelişimsel evre teorileriyle incelenmeye devam eden bir araştırma alanıdır. Ele aldığımız her bir yaklaşımın, bireyin oluşturduğu Tanrı algısının oluşum süreçlerini farklı değişkenler üzerinden açıklamaya çalıştığı görülmüştür. Hayatlarında dini önemli bir konuma yerleştiren inananlar için Tanrı'yı algılama biçimi psiko-sosyal ve kültürel hayatın yönünü belirlemede önemli bir unsur olarak karşımızda durmaktadır. Kişinin inandığı Tanrı'ya dair olumlu ya da olumsuz algıları başta kendisi olmak üzere çevresi ve diğer varlıklar ile ilişkisinde önemli bir yere sahip görünmektedir.

KAYNAKÇA

- Acar, M. C. (2016). S.Freud'un Din İle İlgili Görüşlerinin Analizi. *Sosyal Bilimler Genç Akademisyenler Sempozyumu*, 2/2016, 177-184.
- Asar, Ç. (2021). *Tanrı Tasavvuru ve Değerler*. Ankara: Eski Yeni Yayınları.
- Aydın, A. R. (2010). Tanrı Algısına Jungçu Bir Bakış. *Ondokuz Mayıs Üni. İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 28(28), 53-61.
- Ayten, A. (2015). *Psikoloji ve Din*. İstanbul: İz Yayıncılık.
- Ceylan, A. (2005). Deistik Tanrı Tasavvuru ve Hayata Yansımaları. *Tanrı Tasavvurları ve Sosyal Hayata Yansımaları Sempozyumu*, 9/2005, 181-203.
- Cirhinlioğlu, F. G. (2020). *Din Psikolojisi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Çayır, C. (2013). Çocuklarda Tanrı Tasavvuru Üzerine Bir Araştırma. *Dicle Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 15(2), 25-60.
- Çetin, Ö. (2019). Rollo May'de Tanrı Tasavvuru ve Psikolojik Yansımaları. *Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 18(35), 171-186.
- Güler, Ö. (2007). *Tanrı'ya Yönelik Atıflar, Benlik Algısı ve Günahkarlık Duygusu*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Hayta, A. (2006). Anneden Allah'a: Bağlanma Teorisi ve İslam'da Allah Tasavvuru. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 4(12), 29-63.
- Hayta, A. (2010). Nesne İlişkileri Kuramı ve Tanrı Tasavvuru Üzerine Eleştirel Bir Değerlendirme. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 8(20), 39-79.
- Hayta, A. (2019). *Bağlanma Kuramı ile Allah Tasavvuru*. İstanbul: İz Yayıncılık.
- Karaca, F. (2007). *Dini Gelişim Teorileri*. İstanbul: Dem Yayınları.
- Karacoşkun, M. D. (2004). Dini İnanç- Dini Davranış İlişkisine Sosyo-Psikolojik Yaklaşımlar. *Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi*, 4(3), 23-36.
- Kaya, Z. (2015). *Türk Toplumunda İnanç Gelişimi ve Din Eğitimi*. İstanbul: Değerler Eğitimi Merkezi Yayınları.
- Köylü, M. (2017). *Gelişimsel Basamaklara Göre Din Eğitimi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Köylü, M., & Oruç, C. (2020). *Çocukluk Dönemi Din Eğitimi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Mehmedoğlu, A. U. (2011). *Tanrıyı Tasavvur Etmek*. İstanbul: Çamlıca Yayınları.
- Mehmedoğlu, A. U. (2013). Carl Gustav Jung'ın Tanrı Anlayışı. *Tpolum bilimleri Dergisi*, 7(14), 15-26.
- Peker, H. (2021). *Din Psikolojisi*. İstanbul: Çamlıca Yayınları.
- Selçuk, M. (1991). *Çocuğun Eğitiminde Dini Motifler*. Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.
- Seyhan, B. Y. (2014). Üniversite Öğrencilerinde Tanrı Tasavvuru ve Psikolojik İyi Olma Hali Arasındaki İlişkiler. *C.Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 18(1), 65-97.
- Yapıcı, A. (2004). Allah ve Kutsal Kavramlarının Çağrıştırdıkları Anamlara Sosyo-Psikolojik Bir Bakış: Çukurova Üniversitesi Örneği. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 2(7), 169-206.
- Yapıcı, A. (2016). Müslüman Türk Kültüründe İnanç Gelişimi. *DEÜİFD Din Psikolojisi Özel Sayısı*, 83-113.
- Yıldız, M. (2007). *Çocuklarda Tanrı Tasavvurunun Gelişimi*. İzmir: İzmir İlahiyat Vakfı Yayınları.

YUNAN MİTOLOJİSİNDE YER ALAN BAZI TEMALARIN DİNLERDEKİ TEOLOJİK ANLAYIŞLARI ÇAĞRIŞTIRMASI

Dr. Mahmut POLAT

Bingöl Milli Eğitim Müdürlüğü

m-plt@hotmail.com,

http://orcid.org/0000-0003-0362-767X

Dr. Sedat ALTUNKANAT

Adana Milli Eğitim Müdürlüğü,

dinlertarihi_33@hotmail.com,

http://orcid.org/0000-0001-6184212X.

Özet

Erken dönemle ilgili edebi, kültürel ve dini konularla ilgili araştırmalarda önemli verilere ulaşılabilecek kaynaklardan biri mitolojidir. Mitolojik veriler edebi metinlerde, arkeoloji ve sanat eserlerinde, söylencelerde, dini geleneklerde görülebilmektedir. Mitoloji adeta Dinler Tarihi biliminin öncülü konumundadır. Erken dönem toplumlarıyla ilgili dini araştırmalarda temel kaynakların başında yer alır. Tarihsel süreçte yaşamış milletlerin sosyal, kültürel, inançsal ve metafizik anlayışları mitolojilerinde yer alır. Mitolojiler yapıları gereği dinsel bazı öğeler de taşımaktadır. Milletlerin, toplumların, kültürlerin tarih öncesi dönemlere kadar ulaşabilen edebi, sosyal, kültürel, inançsal, dinsel anlayışlarını yansıtır. Toplumların mitolojisi ile dini gelenekleri arasında benzerlikler ve ortak anlayışlar bulunmaktadır. Mitolojilerin içerdiği inançsal anlayış, figür ve kavramlar büyük dinlerin sahip olduğu kutsal metinler, gelenekler, ritüeller ve kurumsal yapılar gibi sınırları belirlenmiş, sistematik dini, teolojik çerçeveye sahip değildir. Buna rağmen tarihsel süreçte adeta dinlerin rolüne benzer bir işlev de görmüştür. Bunlardan biri de Yunan mitolojisidir. Yunan mitolojisi zengin veri ve içeriğe sahiptir. Yunan kültürünü, inancını, metafizik anlayışını, dinsel geleneklerini içinde barındırmaktadır. Büyük dini geleneklerde görülen Tanrı, melek, şeytan, peygamber, ahiret, vahiy, kutsal kitap, tanrısal yasa, yargılanma, cennet cehennem gibi kavram, inanç ve dini ritüelleri çağrıştıran bazı anlayışlar Yunan mitolojisinde de bulunmaktadır. Bunlardan bazıları şunlardır; Kaostan yaratılış, tanrıların faaliyetleri, yasa, kehanet anlayışı, daimon, mousa, Hermes, Hades, kötücül varlıklar, ruhun ölümsüzlüğü, ödül-ceza, bayramlar ve kurban törenleri, İlyada ve Odesseia destanlarının okunması vb.dir. Yunan mitolojisindeki tanrı fikri, kutsallık anlayışı, metafizik yorumlar, inanışlar, ritüeller, ruhun ölümsüzlüğü gibi temalar erken dönemden itibaren insanın ve toplumların dine geresinim duyduklarını göstermektedir. Zamanla Hristiyanlığın benimsenmesinde muhtemelen Yunan mitolojisindeki ve dini geleneğindeki bu anlayışların kolaylaştırıcı etkisi olmuştur. Çalışmamızda dinlerdeki teolojik kavramları çağrıştıran Yunan mitolojisindeki temalara, anlayışlara, figürlere değineceğiz.

Anahtar Kelimeler: Yunan Mitolojisi, Din, Gelenek, Teoloji, Ritüel

SOME THEMES IN GREEK MYTHOLOGY ARE REMINISCENT OF THEOLOGICAL UNDERSTANDINGS IN RELIGIONS

Abstract

Mythology is one of the sources from which important data can be obtained in research on literary, cultural and religious issues related to the early period. Mythological data can be seen in literary texts, archeology and works of art, myths and religious traditions. Mythology is almost the precursor of the science of history of religions. It is one of the main sources in religious research on early societies. The social, cultural, religious and metaphysical understandings of the nations that lived in the historical process are included in their mythologies. Mythologies also contain some religious elements due to their structure. It reflects the literary, social, cultural, religious and religious understandings of nations, societies and cultures that can reach back to prehistoric times. There are similarities and common understandings between the mythology and religious traditions of societies. The religious understanding, figures and concepts contained in mythologies do not have a defined, systematic religious and theological framework such as the sacred texts, traditions, rituals and institutional structures of major religions. Despite this, it has also served a function similar to the role of religions in the historical process. One of these is Greek mythology. Greek mythology has rich data and content. It contains Greek culture, belief, metaphysical understanding and religious traditions. Some understandings that evoke concepts, beliefs and religious rituals such as God, angel, devil, prophet, afterlife, revelation, holy book, divine law, judgment, heaven and hell, seen in major religious traditions, are also found in Greek mythology. Some of these are those; Creation from chaos, activities of the gods, law, understanding of prophecy, daimon, mouse, Hermes, Hades, evil beings, immortality of the soul, reward-punishment, festivals and sacrifice ceremonies, reading of the Iliad and Odesseia epics, etc. Themes such as the idea of god in Greek mythology, the understanding of holiness, metaphysical interpretations, beliefs, rituals, and the immortality of the soul show that people and societies have felt the need for religion since the early period. These understandings in Greek mythology and religious tradition probably had a facilitating effect on the adoption of Christianity over time. In our study, we will touch upon the themes, understandings and figures in Greek mythology that evoke theological concepts in religions.

Keywords: Greek Mythology, Religion, Tradition, Theology, Ritual

GİRİŞ

Mitolojiler insanlığın sosyal, kültürel, düşünsel, yaşamsal ve inançsal anlayışlarını içinde barındırır. Erken tarihi dönemlerle ilgili bilgileri taşıyarak sanatsal, arkeolojik, edebi, kültürel ve dinsel metinlerde varlığını devam ettirir. Milletlerin mitolojileri ile dini gelenekleri arasında bazı benzerlikler ve ortak temalar bulunmaktadır. Mitolojik unsurlardan bazı öğeler, dini geleneklere yansiyabilmektedir. Dünya mitolojileri arasında da tema benzerlikleri görülmektedir. Yakın coğrafyalarda yaşayan milletlerin mitolojilerinde bu benzerlik daha fazla görülebilmektedir.¹ Mitolojilerin kültürel, coğrafi ve iklimsel şartlar nedeniyle özgünleştikleri yönler de bulunmaktadır. Bazı mitolojiler zengin edebi, kültürel, sanatsal eserler ve arkeolojik bulgular nedeniyle daha zengin kaynaklara sahip olmakta, çeşitli veriler içermektedir. Bunlardan biri de Roma'yı da etkilemiş olan Yunan mitolojisidir. Yunan mitolojisindeki dinsel anlayış, tema ve figürlerden bazıları sistematik, kurumsal yapıya ve geleneklere sahip olan büyük dinlerde görülen bazı teolojik anlayışları, kavramları, ritüelleri çağrıştırmaktadır. Çalışmamızda bunları inceleyeceğiz.

1-Yunan Dini

Antik Yunan geleneğinde sistematik teoloji, kurumsal dini yapı, geleneksel ruhbanlık sınıfı bulunmamaktadır. Yunan şehir devletlerinin tanıdığı tanrılara/inanışlara izin verilir, resmi kült yöneticileri, rahipler görevlendirilirdi. Politeist/çok tanrıcılık anlayışında olan bu gelenekte tanrılar antropomorfik/insani özellikler taşımaktadır. Yunan tanrılarının en önemlisi Olympos tanrılarının başı olan Zeus'tur.² Zeus, göklere ve yerlere hâkim olan, tanrıların ve insanların kralı konumunda görülen, eşleri ve çocukları olduğuna inanılan güçlü baş tanrıdır.³ Yunan geleneğinde sırlı, erginlenmeci ve bereket kültleri de bulunmaktaydı.⁴ Filozoflardan Ksenophanes, Sokrates ve Platon'da politeizme/çok tanrıcılığa tepkiler, monoteizme/tek tanrıcılığa benzer eğilimler görülmekle beraber genel olarak Hristiyanlık dönemine kadar Yunanlılarda politeist anlayış devam etmiştir.⁵ Mitolojik unsurlar ve anlayışlar Yunan dini geleneklerinde ve kültürlerinde baskın biçimde yer almıştır.

¹ Özer, Osman, Polat, Mahmut, *Türk-Fars Mitolojisinde Tema Örtüşmesi*, Uluslararası Filoloji Bengü Dergisi, 2021, C1, S 1 (1-14). 2-11.

² Jacob Burckhardt, *Yunanlar ve Yunan Medeniyeti*, çev. İsmail Hakkı Yılmaz, Pinhan Yayıncılık, İstanbul 2019, 113, 120; Yusuf Gürkan, Ergin, *Antik Yunan Sosyal Tarihi*, İstanbul Üniversitesi, pdf. (26.03.2021),174-178; William Hansen, *Yunan ve Roma Mitolojisi*, çev. Ümit Hüsrev Yolsal, Say Yayınları, Ankara 2017, 497-504.

³ Sema Sandalcı, *Yunan Mitolojisi*, İlgü Kültür Sanat Yayıncılık, İstanbul 2019, 49-50; Hansen, *Yunan ve Roma Mitolojisi*, 498; Jean-Pierre Vernant, *Eski Yunan'da Mit ve Din*, çev. Murat Erşen, Alfa Yayınları, İstanbul 2016, 34-39.

⁴ Walter Burkert, *İlkçağ Gizem Tapıları*, çev. Bahadır Sina Şener, İmge Kitabevi, Ankara 1999, 64; Çiğdem Dürüşken, *Roma'nın Gizem Dinleri*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul 2011,72; Ahmet Arslan, *İlkçağ Felsefe Tarihi 1*, Bilgi Üniversitesi Yayınları,8. Baskı, İstanbul 2017, 134-138.

⁵ Robin Sowerby, *Yunan Kültür Tarihi*, çev. Özgür Umut Hoşafçı, İnkılap Kitabevi, İstanbul 2012, 74; Ksenophanes, *Fragmanlar*, çev. Y. Gurur Sev, Pinhan Yayıncılık, İstanbul 2019, 23-25; Ekrem Sarıkçıoğlu, *Dinler Tarihi*, Fakülte Kitabevi, 6. Baskı, Isparta 2008, 81-82.

2- Tanrılar Anlayışı

Yunan mitolojisinde tanrılar ve tanrıçalar arasında Zeus baş tanrı konumundadır. Tanrılar arasında çekişmeler, evlilikler, kötülük ve ahlaki olmayan davranışlar görülebilmektedir. Panteonu oluşturan tanrılar mutlak egemen tanrılar konumunda değildirler. Tanrıların ilişkilendirildiği çeşitli faaliyetler ve görevler bulunmaktadır.¹ Mutlak egemenlik ve ahlakilik açısından dini geleneklerdeki Tanrı anlayışından ayrışmakla beraber Yunan mitolojisindeki tanrıların işlevi bir bakıma sistematik dinlerdeki Yüce Tanrı ve melekleri anlayışını çağrıştırmaktadır. İstanbul Üniversitesi, pdf. (26.03.2021).

Yaratma

Yunan geleneğinde yoktan yaratma anlayışı bulunmaz. Yaratılış kaostan başlatılır, bir bakıma yaratılış var olanın düzenlenmesi, biçimlendirilmesi, tanrılar tarafından geliştirilmesi, üretilmesidir.² İçerik açısından farklı olmakla beraber dinlerdeki yaratılışın Tanrısal oluşu anlayışını çağrıştırmaktadır.

Tanrısal Yasa

Yunan geleneğinde talih, kader anlayışı bulunmaktadır. Krallığın, Zeus'un bir armağanı olduğuna, onun tarafından kralların seçildiğine ve iyileri ödüllendirip, kötülerini cezalandırdığına inanılır.³ Bu kabul dini geleneklerde inanılan Tanrı'nın insan yaşamına etkide bulunduğu, müdahale ettiği anlayışını çağrıştırmaktadır.

Yunan geleneğinde yasa anlayışı bulunmaktadır. Yasa koyucuların yasaları Zeus ve oğlu Apollon'a dayandırdıkları belirtilmektedir.⁴ Bir bakıma bu inanış dinlerdeki kuralların, yasaların Tanrı'ya atfedilmesini çağrıştırmaktadır.

Kehanet

Yunan geleneğinde gelecekte haber verme, bilicilik denilen kehanet anlayışı ve tanrılarının insanlara haber iletmesi inanışı bulunmaktadır. Zeus'un elçisi olan Apollon kâhinlerin başı olarak görülür, şifacı yönü olduğuna inanılır.⁵ Rüyanın haber kaynağı olduğu anlayışı da görülmektedir.⁶ Yunan mitolojisindeki kehanet, kâhinlik ve rüyanın alamet içermesi gibi anlayışlar dini geleneklerde görülen rüyanın haber kaynağı oluşunu ve şifacı, gizemci figürleri çağrıştırmaktadır.

Hermes

¹ Hansen, *Yunan ve Roma Mitolojisi*, 57-61, 138; Sandalcı, *Yunan Mitolojisi*, 37-40, 130.

² Hansen, *Yunan ve Roma Mitolojisi*, 97-104; Sandalcı, *Yunan Mitolojisi*, 35-36.

³ Homeros, *İlyada*, çev. Azra Erhat, A. Kadir, İş Bankası Kültür Yayınları, x. Baskı, İstanbul 2019, 12, 136, 538; Homeros, *Odysseia*, çev. Azra Erhat, A. Kadir, İş Bankası Kültür Yayınları, 6. Baskı, İstanbul 2018, 15; Hansen, *Yunan ve Roma Mitolojisi*, 498-499.

⁴ James Adam, *Antik Yunan'ın Din Öğretmenleri*, çev. Özgüç Orhan, Pinhan Yayıncılık 2019, 182; Platon, *Yasalar*, çev. Candan Şentuna, Saffet Babür, Pharmakon Yayınevi, İstanbul 2019, 41, 50-55, 85.

⁵ Hansen, *Yunan ve Roma Mitolojisi*, 164-165; Sandalcı, *Yunan Mitolojisi*, s.57; Vernant, *Eski Yunan'da Mit ve Din*, 39.

⁶ Lucilla Burn, *Yunan Mitleri*, çev. Nagehan Tokdoğan, Phoneix Yayınevi, 3. Baskı, Ankara 2017, 62.

Yunan mitolojisindeki tanrılardan olan Hermes, tanruların habercisi konumundadır. Ölenlerin ruhlarını yer altı dünyasına yönlendirme görevi bulunmaktadır. Hermes kahramanlara yardımda bulunur, istediğini uyutma ve gelecekte haber verme gibi özelliklere sahiptir.¹ Hermes'in görevi bir bakıma dinlerdeki meleklerin ve gizemli kutsal şahsiyetlerin işlevini çağrıştırmaktadır.

3- İyi- Kötü Varlıklar

Antik kültürlerde, mitolojilerde ve dini geleneklerde iyi kötü varlıklar inancı bulunmaktadır. Yunan mitolojisinde de iyi ve kötü varlıklar bulunmaktadır.² Yunan geleneğinde büyük dinlerde görülen melek inancına benzer, konumu belirgin meleğimsi varlık anlayışı bulunmamaktadır. Yunan mitolojisinde görülen bazı iyi varlıkların işlevleri dini geleneklerdeki meleklerin faaliyetlerini çağrıştırmaktadır.

Daimon

Yunan geleneğinde ilham veren varlıklar anlayışı bulunmaktadır. Platon'un eserlerinde "*daimon*" insana seslenen, yol gösteren, manevi ve tanrısal varlık konumunda betimlenir. İnsanlarla tanrılar arasında adak taşıyıcı, aracı, haberci, tanrısal varlıklar olarak görülürler.³

Mousa

Yunan geleneğinde manevi varlıklardan olan "*mousa/ilham perisi*" anlayışı bulunur. Şairlere ilhamda, esinde bulunurlar.⁴ Daimon ve Mousa figürleri olumlu, iyi yönleri açısından dinlerdeki haberci meleklerin insana ilettiği tanrısal esin, ilham, vahiy anlayışını çağrıştırmaktadır.

Kötü Varlıklar

Yunan mitolojisinde doğa cinleri, orman, su perileri, insan hayvan karışımı türünden garip yaratıklar, devler, canavarlar, ürkütücü, zararlı varlıklar, kötü niyetli tanrı ve lanet anlayışı bulunmaktadır.⁵ Yunan dini geleneğinde ve mitolojisinde büyük dinlerde görülen şeytan inancına benzer, konumu, rolü belirgin şeytanımsı varlık anlayışı bulunmamaktadır. Mitolojik kötü varlıklar işlevsel açıdan bir bakıma sistematik dinlerdeki şeytan figürünü çağrıştırmaktadır.

4- İlyada ve Odesseia Okuma Geleneği

Yunan geleneğinde sistemli büyük dini geleneklerdeki elçi/peygamber, ilahi mesaj/vahiy ve kutsal kitap gibi inanışlar belirgin olarak görünmemekte, bulunmamaktadır. Bunların öncülü, benzeri olarak

¹ Hansen, *Yunan ve Roma Mitolojisi*, 318-322; Sandalçı, *Yunan Mitolojisi*, 67-70.

² Egon Friedell, *Antik Yunan'ın Kültür Tarihi*, çev. Necati Aça, Alfa Yayınları, İstanbul 2017, 72.

³ Platon, *Sokrates'in Savunması*, çev. Ari Çokona, İş Bankası Kültür Yayınları, 17. Baskı, İstanbul 2019, 45.

⁴ Hesiodos, *Theogonia, İşler ve Günler*, çev. Azra Erhat-Sabahattin Eyüboğlu, İş Bankası Kültür Yayınları, III. Basım, İstanbul 2018, 3-7, 250-251; Paul Veyne, *Yunanlar Kendi Mitlerine İnanmışlar Mıydı?* Çev. Mehmet Alkan, Alfa Yayınları, İstanbul 2016, 57.

⁵ Homeros, *Odyseia*, 23, 96, 97, 194, 205; Hesiodos, *Theogonia, İşler ve Günler*, 27, 33, 231; Hansen, *Yunan ve Roma Mitolojisi*, 28, 75-79.

görülebilen, yorumlanabilen esin, öngörü, ilham, kâhinlik ve rahiplik gibi anlayışlar bulunmaktadır.¹ Değerli bilgelerin, kâhinlerin ve şairlerin tanrısal ilhama mazhar olduklarına inanılırdı. Homeros'un destanları olan İlyada ve Odesseia adlı edebi eserlere değer verildiği, gezginci ozanlar tarafından dini törenlerde adeta kutsal kitap gibi okunduğu belirtilir. Bu destanlarda savaşların yanında mitolojik inanışlar ve tanrılar hakkında çeşitli anlatılar yer almaktadır. Atina'da dört yılda bir yapılan Panathaneina Yortusunda/töreninde okunması zorunlu hale getirilmişti.² İşlevsel açıdan bir bakıma dinlerdeki kutsal metin okumalarını çağrıştırmaktadır.

5- Ruhun Ölümsüzlüğü

Yunan geleneğinde ruhun ölümsüzlüğü, ölümden sonra yaşam, ölümlerin geçtiği Akheron nehri, ölümler ülkesi, Hades'te yargılanma, ödül-ceza ve öbür dünya vb. inanışlar, anlayışlar görülmektedir.³ Bu inanışlar, dinlerdeki kurallar gibi net ve sınırları belirgin olmamakla beraber bir bakıma büyük dinlerde görülen ahiret, yargılanma, cennet-cehennem gibi teolojik inanç ve anlayışların benzeri işlevleri çağrıştırmaktadır.

Geleneklerde, mitolojilerde milli duygu Tanrı ve tanrısalara yansıtılır. Yunan geleneğinde koruyucu tanrılar, tanrı soylular ve kahraman kültü görülmektedir.⁴

Bunlar rolleri açısından dinlerde görülen koruyucu melekleri, değerli kişileri, azizleri, ermişleri, evliyalari, ruhanileri, şehitleri çağrıştırmaktadır.

6- Dua, Bayramlar, Kanlı Kurban

Yunan mitolojisinde kutsal dağ anlayışı bulunmaktadır. Bunların en önemlilerinden olan Olympos, tanrıların yaşadığı kutsal dağ konumunda betimlenmektedir.⁵ Bir bakıma dini geleneklerdeki kutsal dağ, kutsal mekân anlayışını çağrıştırmaktadır.

Yunan geleneğinde festivaller, kült törenleri belirli mevsim ve dönemlerde yapılmaktadır.⁶ Bunlar dini geleneklerde görülen kutsal zaman anlayışını çağrıştırmaktadır.

Dini geleneklerde dua, kurban, sunu gibi dinsel ritüeller bulunur. Yunan geleneğinde dua, arınma ayinleri, çeşitli bayramlar ve festivaller görülmekte, kùltlerde kanlı kurban geleneği, bitkisel adaklar ve şarap

¹ Homeros, *İlyada*, 5, 51, 211; Homeros, *Odyseia*, 141, 161.

² James Adam, *Antik Yunan'ın Din Öğretmenleri*, 336-337; Friedell, *Antik Yunan'ın Kültür Tarihi*, 61-62; Homeros, *İlyada*, xi, xv, xlv, xlvi.

³ Homeros, *Odyseia*, 185-187; Adam, *Antik Yunan'ın Din Öğretmenleri*, 118-119; Sarıkçıoğlu, *Dinler Tarihi*, Fakülte Kitabevi, 6. Baskı, Isparta 2008, 81; Friedell, *Antik Yunan'ın Kültür Tarihi*, 75; Eduard Zeller, *Grek Felsefesi Tarihi*, çev. Ahmet Aydoğan, İz Yayıncılık, İstanbul 2001, 59-60; Sandalcı, *Yunan Mitolojisi*, 147-148.

⁴ Aiskhülos, *Persler*, çev. Y. Gurur Sev, Pinhan Yayıncılık, 2015, 61, 81; Veyne, *Yunanlar Kendi Mitlerine İnanmışlar Mıydı?* 172-173, 181; Burckhardt, *Yunanlar ve Yunan Medeniyeti*, 81.

⁵ Hansen, *Yunan ve Roma Mitolojisi*, 229-230; Sandalcı, *Yunan Mitolojisi*, 35, 49.

⁶ Friedell, *Antik Yunan'ın Kültür Tarihi*, 62; Burkert, *İlkçağ Gizem Tapıları*, 71; Dürüşken, *Roma'nın Gizem Dinleri*, 82.

sunusu bulunmaktadır.¹ Arınma, bayram ve kurban törenleri işlevsel açıdan sistematik dinlerdeki ayin, ritüel ve kurban törenlerini çağrıştırmaktadır.

7- Yeni Dini Benimsemede Mitolojinin Rolü

Toplumlar muhatap oldukları yeni dini kendi mitolojilerine, dinsel, kültürel ve düşünsel anlayışlarına göre yorumlarlar.

Yunan mitolojisinde savaşçı, kurtarıcı tanrı anlayışları, bereket kültü bulunmaktadır. Apollon'un güneşle ilintisi, savaşçı, cezalandırıcı, yol gösterici ve yardımsever oluşu, adına boğa kurbanı adanması ve şenlikler düzenlenmesi bakımından Mitras'ı çağrıştırmaktadır.² Bir bakıma Yunan mitolojisi ve dini geleneklerindeki bazı anlayışlar Mitraizm'in doğuşuna ve gelişimine katkı sağlamıştır.³

Yunan mitolojisinde genişçe yer alan tanrıların çocuklarının oluşu, insanın tanrılaşması gibi anlayışlar bazı yönlerden Hristiyan geleneğindeki Hz. İsa'nın konumunu, ana tanrıça, bakire tanrıça kültü ise Hz. Meryem'in rolünü çağrıştırmaktadır.⁴

Muhtemelen Mitraizm'in gelişmesi ve Hristiyanlığın benimsenmesinde bu mitolojik anlayışların halk nezdinde kolaylaştırıcı etkisi olmuştur.

Sonuç

Mitoloji toplumların, milletlerin edebi, kültürel, sosyal, inançsal ve metafizik anlayışlarını içermekte, erken dönemle ilgili verileri yansıtmaktadır. Mitolojiler yapıları gereği bazı dinsel inançları ve gelenekleri içermektedir. Toplumların mitolojileri ile dini gelenekleri arasında benzerlikler ortak anlayış ve temalar bulunmaktadır.

Politeist olan Antik Yunan dini geleneğinin sistematik teolojiye ve kurumsal yapıya sahip olmadığı belirtilir. Yunan dini geleneğinde çeşitli dinsel kültürler, şenlikler, ritüeller, kurban törenleri ve İlyada, Odysseia destanını okuma-dinleme geleneği yer almaktadır. Bu kültürler ve destanlar Yunan mitolojisini ve dini geleneğini içinde barındırmaktadır.

Zengin içerik ve veriye sahip olan Yunan mitolojisinde çeşitli inançsal figürler, motifler, temalar görülmektedir. Yunan mitolojisinde tanrısal yaratım, yasa, iyi kötü varlıklar, ilham, ruhun ölümsüzlüğü, öteki

¹ Sowerby, *Yunan Kültür Tarihi*, 84-85; Adam, *Antik Yunan'ın Din Öğretmenleri*, 88; Homeros, *İlyada*, 4, 192, 455, 530; Vernant, *Eski Yunan'da Mit ve Din*, 36-37.

² Ksenophon, *Anabasis, On Binlerin Dönüşü*, çev. Ari Çokona, İş Bankası Kültür Yayınları, IV. Baskı, İstanbul 2019, s.32,72, 146, 244; Homeros, *İlyada*, 13; Hansen, *Yunan ve Roma Mitolojisi*, 161-167; Sowerby, *Yunan Kültür Tarihi*, 77-78; Sandalcı, *Yunan Mitolojisi*,57-59.

³ Polat, Mahmut, Altunkanat, Sedat, *Dini Metin ve Geleneklerde Mitra Kültü ve Mizraizm Üzerine Bir İnceleme*, IJSS, Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, V. 8, I. 33, 2024, (361-384), 377-379, 380-381.

⁴ Hansen, *Yunan ve Roma Mitolojisi*, 176-180, 184-186, 240-244; 248; Sandalcı, *Yunan Mitolojisi*, 41, 63-64; Karen Armstrong, *Mitlerin Kısa Tarihi*, çev. Dilek Şendil, Alfa Yayınları, İstanbul 2014, 82-84.

âlem, ödül, ceza gibi temalar ve daimon, mousa, Hermes gibi figürler bulunmaktadır. Yunan mitolojisindeki dini temalar, figürler, anlayışlar ve gelenekler dinlerin teolojik anlayışlarından tanrısal esin, ilham, elçi, melek, şeytan, ahiret gibi inançları ve ibadet, kurban gibi gelenekleri çağrıştırmakta, işlevsel açıdan benzeşmektedir. Yunan ve Roma'da Mitraizm'in gelişmesi ve zamanla Hristiyanlığın benimsenmesinde muhtemelen Yunan mitolojindeki dinsel tema, anlayış ve figürlerin kolaylaştırıcı etkisi olmuştur.

KAYNAKÇA

- Armstrong, Karen, *Mitlerin Kısa Tarihi*, çev. Dilek Şendil, Alfa Yayınları, İstanbul 2014.
- Arslan, Ahmet, *İlkçağ Felsefe Tarihi 1*, Bilgi Üniversitesi Yayınları, 8. Baskı, İstanbul 2017.
- Burckhardt, Jacob, *Yunanlar ve Yunan Medeniyeti*, çev. İsmail Hakkı Yılmaz, Pinhan Yayıncılık, İstanbul 2019.
- Burn, Lucilla, *Yunan Mitleri*, çev. Nagehan Tokdoğan, Phoneix Yayınevi, 3. Baskı, Ankara 2017.
- Dürüşken, Çiğdem, *Roma'nın Gizem Dinleri*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul 2011.
- Ergin, Yusuf Gürkan, *Antik Yunan Sosyal Tarihi*, İstanbul Üniversitesi, pdf. (26.03.2021).
- Friedell, Egon, *Antik Yunan Kültür Tarihi*, çev. Necati Aça, Alfa Yayınları, İstanbul 2017.
- Hesiodos, *Theogonia, İşler ve Günler*, çev. Azra Erhat, Sabahattin Eyüboğlu, İş Bankası Kültür Yayınları, 3. Baskı, İstanbul 2018.
- Homeros, *Odyseia*, çev. Azra Erhat, A. Kadir, İş Bankası Kültür Yayınları, 6. Baskı, İstanbul 2018.
- Homeros, *İlyada*, çev. Azra Erhat, A. Kadir, İş Bankası Kültür Yayınları, 10. Baskı, İstanbul 2019
- James, Adam, *Antik Yunan'ın Din Öğretmenleri*, çev. Özgüç Orhan, Pinhan Yayınları, İstanbul 2019.
- Ksenophanes, *Fragmanlar*, çev. Y. Gurur Sev, Pinhan Yayıncılık, İstanbul 2019.
- Ksenophon, *Anabasis, On Binlerin Dönüşü*, çev. Ari Çokona, İş Bankası Kültür Yayınları, IV. Baskı, İstanbul 2019.
- Özer, Osman, Polat, Mahmut, *Türk-Fars Mitolojisinde Tema Örtüşmesi*, Uluslararası Filoloji Bengü Dergisi, 2021, C1, S 1 (1-14).
- Platon, *Sokrates'in Savunması*, çev. Ari Çokona, İş Bankası Kültür Yayınları, 17. Baskı, İstanbul 2019.
- Platon, *Yasalar*, çev. Candan Şentuna, Saffet Babür, Pharmakon Yayınevi, İstanbul 2019.
- Polat, Mahmut, Altunkanat, Sedat, *Dini Metin ve Geleneklerde Mitra Kültü ve Mizraizm Üzerine Bir İnceleme*, IJSS, Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, V. 8, I. 33, 2024, (361-384).
- Sandalcı, Sema, *Yunan Mitolojisi*, İlgı Kültür Sanat Yayıncılık, İstanbul 2019.
- Sarıkcıoğlu, Ekrem, *Dinler Tarihi*, Fakülte Kitabevi, 6. Baskı, Isparta 2008.
- Sowerby, Robin, *Yunan Kültür Tarihi*, çev. Özgür Umut Hoşafçı, İnkılâp Yayınları, İstanbul 2012.
- Vernant, Jean-Pierre, *Eski Yunanda Mit ve Din*, çev. Murat Erşen, Alfa Yayınları, İstanbul 2016.
- Veyne, Paul, *Yunanlar Kendi Mitlerine İnanmışlar mıydı?* Çev. Mehmet Alkan, Alfa Yayınları, İstanbul 2016.
- Walter Burkert, *İlkçağ Gizem Tapıları*, çev. Bahadır Sina Şener, İmge Kitabevi, Ankara 1999.
- William Hansen, *Yunan ve Roma Mitolojisi*, çev. Ümit Hüsrev Yolsay, Say Yayınları, İstanbul 2017.

ANTİK DÖNEM'DEN SÜSLENME OBJELERİ: BURDUR MÜZESİ'NDEN CAM TAKILAR

Dr. Ayşegül SOSLU

ORCID: 0000-0002-1104-1145

E-Posta (atemel203a@gmail.com)

Özet

Tarihi insanlık tarihi kadar eski olan takılar, vücudun çeşitli yerlerine takılabilen, çeşitli malzeme ve tekniklerle farklı şekillerde yapılan objelerdir. Prehistorik Dönem'den günümüze koruma, inanç ve estetik amaçlı üretilmiştir. Taş, kemik, deniz kabuğu ve fildişi, tunç, gümüş, eletron, altın, bakır ve yarı değerli/değerli taşların yanı sıra fayans ve cam malzemelerden üretilmişlerdir. Yüzük, yüzük taşları, pandantif, kolye, bilezik, küpe, boncuk ve amulet gibi küçük objeler yapılmıştır.

Bu çalışmanın konusunu Burdur Müzesi'nde bulunan 88 adet eser oluşturmaktadır. Bilezik, boncuk ve boncuk dizileri, kolye sallantısı, yüzükler ve yüzük taşları başlıkları altında sınıflandırılmışlardır. Müsadere ve satın alma yoluyla müzeye getirilmişlerdir. Bilezikler, çekme tekniği (eklentili) ve halka çevirme tekniğinde (eklentisiz) üretilmiştir. Lacivert, mavi ve siyah camdan yapılmışlardır. Çap ölçüleri 4-9.4 cm arasındadır. Boncuk ve boncuk dizileri, siyah, yeşil, lacivert ve mavi camdan üretilmişlerdir. Gövde yapılarına göre 10 grup altında ele alınmıştır. Kolye sallantısı lacivert mat camdan yapılmıştır. Kazıma, aplike ve cam ipliği sarma tekniği kullanılmıştır. Yüzükler, taşlı ve taşsız olmalarına göre iki grupta incelenmiştir. Siyah, koyu lacivert ve koyu sarı mat camdan yapılmışlardır. Burdur Müzesi'nde altı adet cam yüzük taşı bulunmaktadır. Mavi, koyu yeşil, kırmızı, yeşil ve koyu kırmızı camdan üretilmişlerdir. Kazıma tekniğinde yapılmışlardır. Elips, yuvarlak, dairesel biçimli yüzük taşları üzerinde şehir tanrıçası, mitolojik figürler, aslan, deksiosis betimlemeleri görülmektedir. Formlar MÖ 6. yüzyıldan MS14. yüzyıl başınadək üretilmiş ve kullanılmıştır.

Çalışmanın amacı, Burdur Müzesi'nde korunan cam takıların özellikleri dikkate alınarak, farklı teknikler ile üretilen bilezik, boncuk ve boncuk dizileri, kolye sallantısı, yüzükler ve yüzük taşlarının form gelişimi ile bezemelerinde uygulanan teknikler arasındaki farklılıkların belirlenmesidir.

Burdur Müzesi örnekleri değerlendirilirken öncelikle formlarına odaklanılmıştır. Benzer örnekler ve üzerlerindeki bezeme unsurları kronolojik ve tipolojik olarak ele alınmıştır. Burdur Müzesi örneği ile benzerlik ve farklılıklar araştırılarak benzer formların gelişim süreçlerindeki değişimler ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pisidia, cam, takı, bilezik, yüzük.

MEKÂN VE STRÜKTÜR TASARIMINDA İBADET ŞEKİLLERİNİN VE KÜLTÜRÜN DİNİ MİMARİYE YANSIMASI

Sare EROL

ORCID: 0009-0001-7346-7467

sare.erol@hotmail.com

Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İç Mimarlık Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

Doç.Dr. Didem ERTEN BİLGİÇ

ORCID: 0000-0002-6304-8648

didemeb@kocaeli.edu.tr

Kocaeli Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

Özet

Bir toplumun ortak değerleri, gelenekleri, inançları, sanatı, dil ve yaşam tarzları kültürü oluşturan kavramlardır. Kültürün bir parçası olan din ve inanışlar her medeniyette farklı ibadet şekli olarak ortaya çıkmıştır. Yapılan ibadet şekilleriyle birlikte kültürel alt yapı oluşmuş ve mekân kurgularını biçimlendirmiştir. Farklı kültürler içeren medeniyetlerde kendine özgü unsurlar oluşmuştur. Bu özgün olma özelliği birbirinden farklı mimari yapıların ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Tarih boyunca mimari yapılarda, iç mekânda ibadetlerin uygun bir şekilde yapılabilmesi için plan arayışı süreci içerisine girilmiştir. Buradan yola çıkarak yapılan çalışmadaki amaç, tarihsel süreçte plan tipolojilerinin oluşmasında etkili olan kültürün strüktürel kurguya etkisini Doğu Hristiyan kültürü ve Türk İslam kültürü üzerinden gelişim aşamalarını hazırlanan tablo ile ortaya koymaktır. Bu çalışma kapsamında, dini kültürden beslenen mimarilerde, plan tipolojilerinin oluşmasındaki temel düşüncelerin, mekâna ve strüktüre etkisinin nasıl sonuçlarla mimari tasarımda karşılık bulduğu Doğu Hristiyan dini mimarisi ve Türk İslam dini mimarisi eserleri üzerinden irdelenecektir. Yöntem olarak Doğu Hristiyan ve Türk İslam medeniyeti üzerinden yapılan incelemelerde nitel araştırma ile literatür taraması yapılacaktır. Bulunan bilgilerin analizi ile ibadet şeklinin ve strüktürün bir araya gelerek dini mimari tasarımı ne şekilde etkilediği tablo olarak sunulacaktır. Elde edilen mekân-strüktür tasarımı ilişkisine ait veriler üç boyutlu krokilerle desteklenecektir. Birçok medeniyeti bünyesinde barındıran Bizans ve Osmanlı devletlerinin kuruluş ve yükseliş süreçlerini burada gerçekleştirdiği için İstanbul ili içerisinde Aya İrini, Ayasofya, „Sergios Bakhos, Şehzade ve Süleymaniye mimari eserleri ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: Cami, kilise, liturji, mimari tasarım, strüktür

Abstract

The common values, traditions, beliefs, art, language and lifestyles of a society are the concepts that make up culture. Religion and beliefs, which are part of culture, have emerged as different forms of worship in every civilization. Together with the forms of worship, a cultural infrastructure was formed and shaped the constructions of space. In civilizations with different cultures, unique elements have been formed. This uniqueness has led to the emergence of different architectural structures. Throughout history, architectural structures have been in the process of searching for a plan in order to be able to worship in the interior space in a suitable way. Based on this, the aim of this study is to reveal the effect of culture, which is effective in the formation of plan typologies in the historical process, on the structural fiction through the Eastern Christian culture and Turkish Islamic culture. Within the scope of this study, it will be examined through the works of Eastern Christian religious architecture and Turkish Islamic religious architecture how the basic ideas in the formation of plan typologies in architectures fed by religious culture, the effect of the effect of space and structure on the architectural design will be examined through the works of Eastern Christian religious architecture and Turkish Islamic religious architecture. The information will be analysed in order to present a table which demonstrates how the form of worship and structure interact and how they affect religious architectural design. The data on the space-structure design relationship will be supported by three-dimensional sketches. Hagia Irene, Hagia Sophia, Sergios Bakhos, Sehzade and Suleymaniye architectural works will be discussed from the province of Istanbul, since the Byzantine and Ottoman states, which hosted many civilizations, realized their establishment and rise processes here.

Keywords: Mosque, church, liturgy, architectural design, structure

1.GİRİŞ

Toplumun sahip olduğu, kültürün bir parçası olan din ve inanışlar her medeniyette farklı ritüeller ve ibadet şekilleri olarak ortaya çıkmıştır. İbadeti gerçekleştirebilmek için insanları aynı çatı altında toplayan din ve inanışlar; öngörülen ibadet şekilleri, toplumun güncelleşerek değişim gösteren genel kabulleri ve kültürel altyapı ile mekân kurgularını biçimlendirmeye devam etmektedir. Tüm bu ölçütlerin somut olarak karşılıklarını ibadet mekânlarında izlemek mümkündür.

Mimari formların simgesel oluşu dini kültürlerde genel olarak ortaktır. Bu bakımdan Mısır, Yunan, Hindu, Budist, Hristiyan, İslam mimarileri gibi ifadeler o kültürdeki yapıların kendi dinlerine özgü simgelerden etkilenecek oluştuğu anlamını taşımaktadır(Çakıroğlu ve Engin,2014).

Çalışma kapsamında incelenen ve semavi dinlerden olan Hristiyanlık ve Müslümanlık farklı coğrafyalarda farklı kültürel değerlerin etkisinde gelişimine devam etmektedir. Hristiyanlığın ortaya çıkışı, miladi 1.yüzyılda Roma İmparatorluğu tarafından işgal edilen Filistin’de Yahudi mezhebidir. 30’lu yıldan itibaren Pavlus, dinin yayılmasında rol almış ve 4. yüzyılda Roma’da resmi din olmuştur. Hristiyan dini, İmparator Constantinos tarafından diğer dinlerle aynı düzeye getirilmiştir. Doğu’da, Roma ve Yunan kültürü ile birlikte yeni inancın görüşü, Doğu Hristiyan kültürünün temelini oluşturmuştur.Bizans İmparatorluk tarihi bu kültürlerle şekillenmiştir.Günümüzde Hristiyanlık üç temel gruba ayrılmaktadır.Bunlar; Roma Katolik Kilisesi,Protestanlık ve Doğu Ortodoks’tur.Bu üç grubun dışında Ortodoks olmayan Doğu Kiliseleri,Protestanlarla Katolikler arasında olan Anglikanlar ile mahalli kiliseler ve bağımsız kiliseler gibi Hristiyan toplulukları da bulunmaktadır(URL-7).

Farsça kökenli olan Müslüman kelimesi, Türkçe’de İslam dinine mensup olan kişi için kullanılmaktadır. Dini terimde, Allah’a boyun eğmek ve Hz. Peygamber’in din adına getirdiklerini benimsemek anlamına gelmektedir. Miladi 610 yıllarında başlayan yayılma sürecinde 10.yüzyılda Orta Asya Türkleri, Karahanlıların Müslümanlığı kabul etmeleriyle birlikte İslam ile tanışmıştır.Büyük Selçuklular ile bu süreç Anadolu’da devam etmiştir ve Osmanlılar ile Balkan’a doğru ilerlemiştir. Müslüman tüccarların da katkılarıyla Çin ve Güney Asya’da toplumlar tarafından benimsenen İslam dini, 20.yüzyıl tarihinden itibaren birçok ülkeye yayılmıştır. Günümüzde Müslüman olan kişilerin mevcudu 1,8 milyar olarak tahmin edilmektedir(URL-8).

Her iki kültürün tasarım arayışının sonucunda uygulanan mimari eser kendinden sonra gerçekleştirilecek olan tasarım için alt yapı oluşturmuştur. Birbirini takip eden ve üzerine koyarak devam edilen bu tasarım arayışı sürecinde kendilerine ait en iyi mimari tasarımı elde etmeyi amaçlamıştır. Bu çalışma kapsamında, dini

kültürden beslenen mimarilerde, planın oluşturulmasındaki temel düşüncelerin, mekâna ve strüktüre etkisinin nasıl sonuçlarla mimari tasarımda karşılık bulunduğu Doğu Hristiyan dini mimarisi ve Türk İslam dini mimarisi eserleri üzerinden soruların cevabı aranacaktır.

Çalışmadaki amaç tarihsel süreçte dini yapıların plan tipolojilerinin oluşmasındaki temel faktörlerden olan kültürün strüktürel kurguya etkisini Doğu Hristiyan kültürü ve Türk İslam kültürü üzerinden gelişim aşamalarını hazırlanan tablo ile ortaya koymaktır. Çalışmada yöntem olarak iki farklı din üzerinden yapıların inceleme sürecinde nitel araştırma ile literatür taraması yapılacaktır. Tarama başlıkları içerisinde bulunan bilgiler bir araya getirilecektir. Bunları analiz ederek ibadet şeklinin ve strüktürün bir araya gelerek dini mimari tasarımı etkiledikleri sonucu elde edilecektir. Literatür taraması ile elde edilen mekân- strüktür tasarımı ilişkisine ait veriler, yapı yüklerinin aktarılması açısından irdelenecektir. Birçok medeniyeti bünyesinde barındırdığı ve mimari gelişiminin çok fazla olduğu Bizans ve Osmanlı devletlerinin kuruluş ve yükseliş süreçlerini burada gerçekleştirdiği için İstanbul ili içerisinde seçilen Aya İrini, Ayasofya ,Sergios Bakhos Şehzade Cami, Süleymaniye Cami yapıları ele alınacaktır. Bu yapıların üzerinden boyutsal farklılıklar, yapıda bulunan strüktürel elemanlar ve bunların cephe tasarımı üzerindeki etkileri irdelenecektir. Bu iki kültürde, dini yapıların tasarımında kültürün yapı strüktürüne yansımaları tespit edilecektir.

2. MİMARİ TASARIMDA KÜLTÜR VE DİNİ MEKÂNA YANSIMASI

Her medeniyetin kuruluşundan itibaren oluşan kültür, kendine özgü unsurlar barındırmaktadır. Bu özgün olma özelliğinden dolayı da medeniyetlerde birbirinden farklı mimari yapılar görülmektedir. Kültür, içinde bulunduğu medeniyetin dinini de etkilemektedir. İbadetlerin uygun bir şekilde gerçekleştirebilmesi için plan tasarımı arayışı, yapı yapma sürecinde ele alınan konulardan biridir.

2.1 DOĞU HRİSTİYAN DİNİ MİMARİSİ

Roma İmparatorluğu bir Hristiyan Devleti olma yolunda ilerlemiştir. MS 395'te İmparator Teodosius, devletin dinini Hristiyanlık olarak ilan etmiş ve imparatorluğu Doğu ve Batı adıyla ikiye bölmüştür (Kuban,2005).

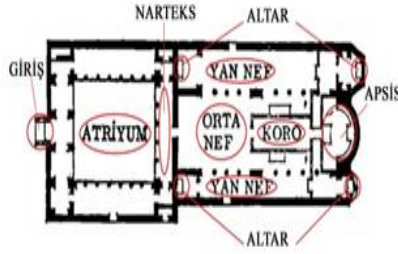
312/313 tarihinde Milano Fermanı'nın yayınlanmasıyla dini özgürlüğünü elde eden Hristiyanlık, tasarım aşamasında liturjik ihtiyaçları karşılayan kiliselerin inşasına başlamıştır. Törensel yürüyüşe, cemaat ve ruhban sınıfının mekân içerisinde birbirinden ayrılması gibi durumların mimari planlarına yansımaları görülmüştür(Kurtuluş Öztaşkın).

1.yüzyılın sonuna kadar sinagoglarda ibadet edilmekteydi. Sinagoga girişlerinin Yahudiler tarafından yasaklanmasıyla ilk Hristiyanların evlerde toplandığı düşünülmektedir.4. yüzyıldan itibaren özgürleşen

Hristiyanların, ibadetlerini toplu bir şekilde gerçekleştirebilmeleri için mimari yapılar inşa ettikleri bilinmektedir. İnşa edilen bazilika tipli kiliseler günümüze kadar gelse de, kilise içerisinde yapılan törenlerden dolayı yeni mimari tipler ortaya çıkmıştır. Din adamlarının törenlerini yapması için yeni alanlar, kilise biçimlerinin sayısını hem iç hem dış görünüm açısından çoğaltmıştır(URL-1).

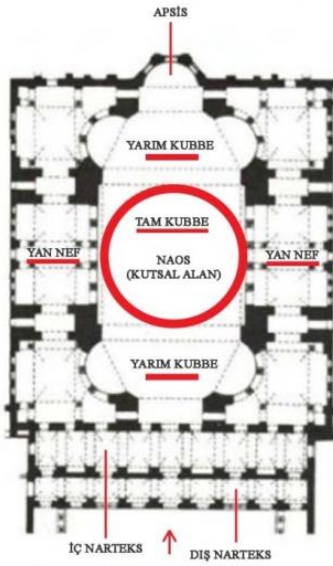
Doğu Hristiyan dini mimarisine bakıldığında bir kilisenin, dinsel ayinin gerçekleştirilmesi için tasarlandığı ve ayinin gerçekleştirilmesinde değişiklikler olduğunda mimarının de buna göre şekillendiği bilinmektedir. Martyrium denilen, hem bir şehit mezarı hem de Hazreti İsa'nın dünyadaki yaşamını ilgilendiren bu kutsal mekânın, cemaatin toplandığı bir kiliseden farklı planlandığı, bir manastırın ise dinsel görevlerinin yanı sıra tarımla uğraşan keşişlerin gereksinimlerine uygun yapıldığı söylenmektedir (Mango,2006).

Hristiyanlık dini Filistin bölgesinde doğmuştur. Kutsal kitaba dayanan evrensel bir dindir ve daha sonra üçlemeye(teslis) yer vermiştir. Dini mimarisinde; Kilise, martyrium, vaftizhane gibi yapılar bulunmaktadır. Kiliseler; bazilika, merkezi planlı ve karma planlı olarak yapılmıştır (Çakıroğlu ve Engin,2014).Şekil 1'de görüldüğü üzere bazilikada nef, narteks, apsis, kor, altar gibi bölgeler bulunmaktadır. Yapının doğu duvarı, bazilikanın kutsal duvarıdır ve apsis, dışarıya doğru yarım daire şeklinde çıkıntı yapan alanda bulunmaktadır. Kutsal bölüm olan bema, apsisin önünde bulunmaktadır. Burası Aziz'in bulunduğu yerdir. Giriş batıdan yapılıdır. Girişten önce, hazırlık mekânı olarak adlandırılan narteks yer almaktadır. İç mekân sütun dizileri ile neflere (sahn) ayrılmıştır ve iki sütun dizisi ile üç nef oluşturulmuştur. Orta kısımda yer alana orta nef, orta nefin yanlarında olanlara ise yan nef denir.Bazı bazilikalarda, apsise yakın olan nefleri dikine kesen transept adı verilen bir nef daha bulunmaktadır (Yıldız,2020). Bir bazilika içerisinde, altar masasına doğru yönlendirilmiş ve rahip veya piskoposa doğru yönlendirilmiş toplantı salonu, din adamlarını halktan ayıran kadınları erkeklerden ayıran ve vaftiz edilmiş olanları olmayanlardan ayıran bölmeler, İncil'den bölümlerin okunduğu kürsü, yapının giriş kısmında olan ve din adamlarının sunaklarını masaya koydukları diakonikon denilen alan bulunmaktadır (Mango,2006). Diakonikon odasında dini eşyalar ve dini metinler de bulunmaktadır. Din adamları burada ayin için hazırlık yapmaktadır. Prothesis odası, seremoninin başladığı aynı zamanda ökarist liturjisi için hazırlanan ekmek ve şarabın yer aldığı ve buradan altara götürüldüğü yerdir. Bu iki oda liturji ile doğrudan bağlantılı olduğu için Bizans İmparatorluğu'nun sonuna kadar kiliselerde yerini almıştır.



Şekil 1. San Clemente Bazilikal Kilise Planı Üzerinden İç Mekân Bölümleri (Hasol,1979).

(1.yazar tarafından yeniden düzenlenmiştir.)



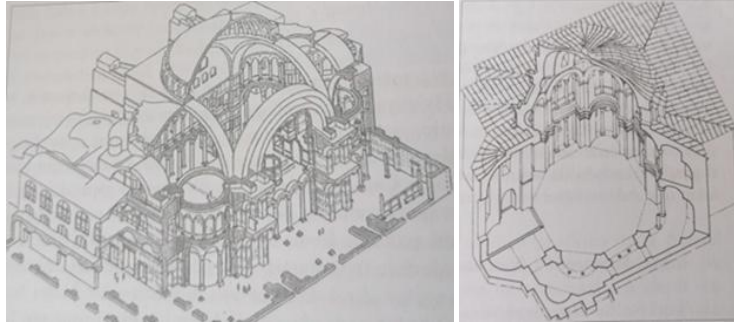
Şekil 2. Ayasofya Planı Üzerinden İç Mekân Bölümleri (URL-5).

(1.yazar tarafından yeniden düzenlenmiştir.)

Hristiyanlık dininde, toplu halde yapılan ayinleri ve ibadetleri belirtmek için liturji kelimesi kullanılmaktadır. İmparatorluk liturjisi, doğum ve ölüm liturjisi, vaftiz ve ökarist liturjisi gerçekleştirilmektedir. Liturji, İsa'nın yaşamının doğum ve ölüm evrelerini sembolize etmektedir (Şahinoğlu,2018). Kilisede, apsise doğru orta gemi boyunca yürünen kısım dünyadan İsa'ya giden yol anlamına gelmektedir. Yapı içinde dikey taşıyıcılarla ve kaburga haç tonozlarla aşağıdan yukarıya doğru oluşan yön, tanrıya doğru bir yönelme anlamını taşımaktadır. Loş mekân anlayışı, günah kavramından doğan karamsar ruh halini yansıtmaktadır(Çakıroğlu ve Engin,2014).

Roma döneminde sivil işlevde kullanılan bazilika, Hristiyanlar tarafından dini amaçlar için kullanılmıştır(Kurtuluş Öztaşkın). Daha sonra bu plan tipi evrensel olarak kullanılan kilise şeması olmuştur.

Yapı, taş duvardan oluşur ve örtü sistemi ahşap çatıdır. Duvarın belli bir yüksekliğine kadar mermer malzeme kullanılmıştır. Döşemeler de mermer levha ya da mozaikle kaplanmıştır. Kiliselerin orta hacimlerinin bir kubbe ile örtülmesi, uzunluğuna gelişmekte olan yapıdan merkezi planlı bir yapıya dönüşmesine sebep olmuştur. Kubbeli bazilika denilen bu kilise tipi 6. yüzyılın birinci yarısında Ayasofya'nın inşası ile sona ulaşmıştır. Geç Roma mimarisinde yapının kubbe ile örtüldüğü görülmektedir. MS 2.yüzyılda nişlerden oluşan dairesel orta hacim Roma'da bulunan Pantheon ile kubbe tesirli bir mimariye ulaşmıştır. Merkezi planlı yapılar üç plan şekli ile uygulanmışlardır. Bunlar; çevre koridorlu, dairesel ve merkezi hacmin haçvari kollarla büyütüldüğü planlardır. Merkezi planlı kiliselerin başka örneği İstanbul'daki Küçük Ayasofya(Hagia Sergios ve Bakkos) Kilisesi'dir. İustinianos tarafından MS 525 tarihinde yapılmış yapı, dört köşesi yarım daire şeklinde alanlarla genişletilmiş sekizgen plan formundadır. İç mekânda yanlarda bulunan galeriler ve giriş kısmındaki narteks iki katlıdır. Merkez açıklık kubbe ile örtülmüştür. İtalya Ravenna'da bulunan San Vitale de, merkezi planlı poligonal yapı tipinin gelişmesinin son aşamasını temsil etmektedir(Kuban ,2005).



Şekil 3. Ayasofya (solda) ve Sergios ve Bakhos Kilisesi(sağda) Aksonometrik Perspektif (Kuban,2005)

2.2 TÜRK İSLAM DİNİ MİMARİSİ

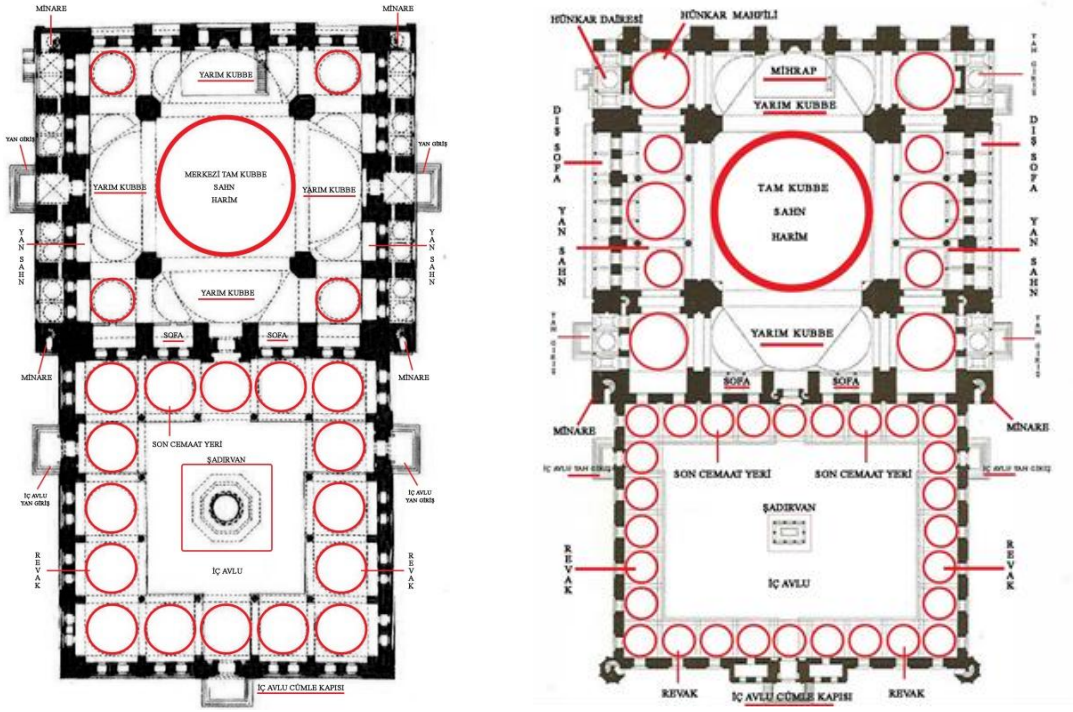
İslam dini MS 7. yüzyılda Arabistan'da doğmuştur. Dünya-ahiret dengesini kurarak insanların birlik içerisinde huzurla yaşamayı amaç edinmiş evrensel bir dindir. Dini mimarisinde; külliye, cami, türbeler bulunmaktadır (Çakıroğlu ve Engin,2014). Cami ile birlikte sıbyan mektebi, hamam ,medrese vb. tesislerin cami etrafında toplanmasıyla külliyeler meydana gelmiştir (Kuban,2022). Mekke yönünü gösteren mihrap, cuma günü hutbenin okunması için vaaz kürsüsü olan minber ve halkın namaza çağrılmasında yararlanılan minare, caminin mekân elemanlarıdır. Namaz kılmada ön sıraların dini açıdan daha makbul oluşu, safların uzun olmasını ve mekânın enine büyümesine sebep olmuştur(Çakıroğlu ve Engin, 2014).

Türk İslam kültürünün temelini oluşmasında Anadolu'nun, medeniyetlerin doğduğu ve geliştiği bölge olmasının katkısı vardır. 1071'de Malazgirt Savaşı ile kazanılan zafer, Anadolu'daki hâkimiyet alanlarını

yaygınlaştırmıştır. Kazanılan zaferle Anadolu ve Türkistan arasında göçler olmuştur. Yapılan savaşlar sonucunda nüfusu azalan Anadolu'ya, Selçuklu fetihleri ile gelen Türkmen grupları buraya yerleşerek başta İç Anadolu ve Doğu bölgesi olmak üzere Bizans Küçük Asya'sını kontrol altına almışlardır. Türk İslam medeniyeti Selçuklular ile ilerleme kaydetmiştir. Sanat eserleri de ekonomik ve medeni yükselişin birer kanıtı olarak günümüze kadar gelmiştir. Bu yayılcı hareket ile 7. yüzyılda Anadolu toprakları, Türk vatanı ve İslam yöresi haline gelmiştir (Bahadır, 2011). Türk İslam mimarisinde, İslam inancının siyasal iradeye dönüşmesi, mimari tasarıma yön vermiştir. İnanca dayalı anlayış farkı bölgelerin eski mimarisinden ve kültüründen ayrılmaya başlamıştır (URL-2). Osmanlı topraklarında dini mimari, İslam kültürünün gerektirdiği koşullar altında gelişim göstermiştir. Cami, dört yanı sütunlu revaklarla çevrili ve ortasında bir şadırvan bulunan dört köşeli bir avludan, ibadetin ve toplantıların yapılmasını sağlayan büyük kapalı mekân olan harimden ve minareden oluşmaktadır (Çakıroğlu ve Engin, 2014). Diğer kültürlerden etkilenme ile mimari tasarıma dahil edilen kubbe ve minare özelliklerinin yanı sıra mekân tasarımında, özellikli mekânlar olan hünkar mahfili, müezzin mahfili gibi ayrılan bir kurgu da içermektedir. Cami ve diğer yapılarda Osmanlı mimarisi homojen özellik gösterir. 15. yüzyıldan sonra yapıda çoğunlukla tek malzeme olarak taş kullanılmaktaydı. Alt katlarda düz pencere, üst katlarda kemerli pencere, sade silmeler, kubbe, mukarnas ile tasarlanmış taç kapılar ile birlikte mimari kompozisyonunun bütünlüğüyle sade bir mimari üslup vardır (Kuban, 2005).

Şekil 4'te görüldüğü üzere kubbe altında çeşitli mekânlar oluşturulmuştur. Osmanlı camisinde namaz kılınan üstü kubbe ile örtülmüş alana haremsaray, sahn veya sahn denmektedir. Giriş duvarında ve yan duvarda bulunan yüksek yere sofa denmektedir. Mihrabın önünde bulunan yüksekliğe de seki denir. Bu alan kible yönünü göstermektedir. Cuma camilerinin bazılarında galeriler bulunur. Burada kadınlara ayrılan kısma kadınlar mahfili denir. Bazen parmaklıklarla ayrılan sekiler de kadınların namaz yeri olarak ayrılabilir. Bazı camilerde padişaha özel bölümler vardır. Bu bölümün girişi farklı yerdendir. Bu alan cami döşemesinden yüksekte, görülemeyecek şekilde konumlandırılmış bir kafesle ayrılan hünkar mahfili adı verilen özel namaz alanıdır. Müezzinlerin üzerine çıktığı, imamın tekbirlerini tekrarladıkları, büyük camilerde yer alan platforma müezzin mahfili denir. Müezzin buraya çıkarak namaz kılanların hareketlerinde birliği sağlar. Caminin giriş bölümü son cemaat yeridir ve genellikle revaklıdır. Namaz vaktine geç kalanlar namazını bu alanda kılar. Burada mükebbire denilen küçük balkonlar bulunmaktadır. Bu balkonlar namaz kılanlara imamın tekbirini duyulmasını sağlar. Son cemaat yeri, avlunun kible yönünü gösterir. Revaklarla çevrili iç avlu için harem kelimesi de kullanılmaktadır. Avlu ortasında abdest almak için bir şadırvan bulunur. Sahn ve iç avlu sınırlarının etrafında duvarlarla çevrili bir dış avlu bulunmaktadır. Cami avlusunda cenaze namazının kılındığı musalla ve cenaze tabutunun üzerine konduğu musalla taşı, helalar, imam ve müezzinler için odalar bazen namaz

saatlerinin doğru tespitinin yapılabilmesi amacıyla içerisinde birkaç saat bulunan bir muvakkithane vardır. Vaaz vermek üzerine vaizlerin çıktığı yere kürsü denir. Bunlar sabit veya taşınabilir olur. Mihrabın iki tarafında büyük şamdanlar kubbelere asılan kandiller, üzerine Kuran'ı yerleştirip masa görevi gören rahleler ve ayakkabıları koymak için pabuçluklar bulunur. Muvakkithanesi olmayan camilerde büyük saatler vardır(Kuban,2005).



Şekil 4.Şehzade Cami (solda) ve Süleymaniye Cami(sağda) İç Mekân Bölümleri

(1.yazar tarafından yeniden düzenlenmiştir.)

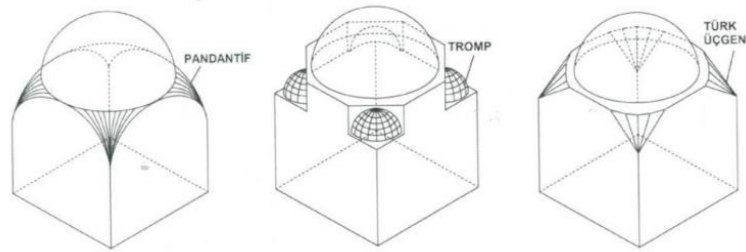
3. DOĞU HRİSTİYAN VE TÜRK İSLAM MİMARİSİ DİNİ YAPILARINDA STRÜKTÜREL KURGULARIN ANALİZİ

Doğu Hristiyan mimarisinde ve Türk İslam mimarisinde dini yapıların oluşturulması sürecinde birçok strüktürel öğeler içeren tasarımlar kullanılmıştır. Her iki medeniyet de yapı yapma aşamasında yük dağılımının doğru bir şekilde yapılmasını ve bir yandan da iç mekânda ibadetlerin insanlar tarafından uygun bir şekilde gerçekleştirmelerini amaçlamıştır. Şekil 5-6-7'de görüldüğü üzere strüktürel öğelerden bahsetmek gerekirse;

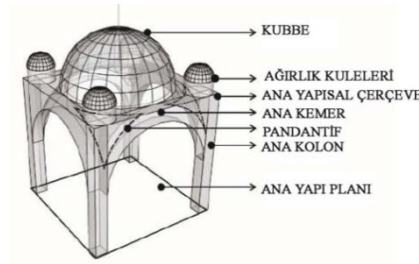
1. Lento parçalarının, eğrisel çizgi üzerinde dizilmesiyle kemer oluşmaktadır.
2. Kemer yapımında kullanılan eğrisel biçimlerde farklı dizimlerin kullanılmasıyla kemer çeşitleri türemiştir. Kemer düzleminde dik doğru boyunca öteleme hareketi sonucunda tonoz oluşur ve tonozların

farklı konumlarda kesiştirilmesiyle aynalı ,haçvari, manastır, yıldızvari ve tekne gibi çeşitleri oluşmaktadır.

3. Kemerin kendi eksenini çevresinde dönmesi sonucunda kubbe oluşmaktadır.
4. Geçiş elemanları olan Türk üçgeni, pendentif ve tromp, kübik formun üzerine üst örtü olarak kullanılacak olan yarım küre formunun yerleştirilmesine olanak sağlarlar.Mekânı çevreleyen ve dört,altı,sekiz ayaklı kurguya yerleştirilerek merkezi mekânın yapımında kolaylık sağlarlar.
5. Kasnaklar ve ağırlık kuleleri, kemerleri bir arada tutarak kubbe formunu bir arada tutar.
6. Kubbenin yükünü zemine aktarırken oluşabilecek teknik sıkıntıları engellemek için payandalar kubbe yanında konumlandırılarak destek elemanı olarak kullanılırlar(Erten Bilgiç, 2017).

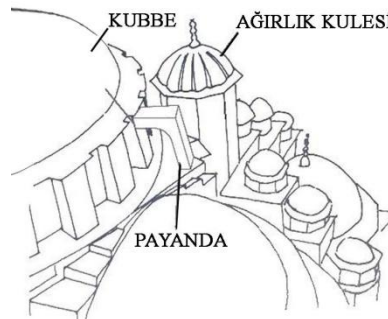


Şekil 5.Strüktürel Yapı Elemanları (Erten Bilgiç ,2017).



Şekil 6. Strüktürel Yapı Elemanları (Idham ve Numan,2020)

(1.yazar tarafından yeniden düzenlenmiştir.)



Şekil 7. Strüktürel Yapı Elemanları (Erten Bilgiç ve Bingöl,2023)

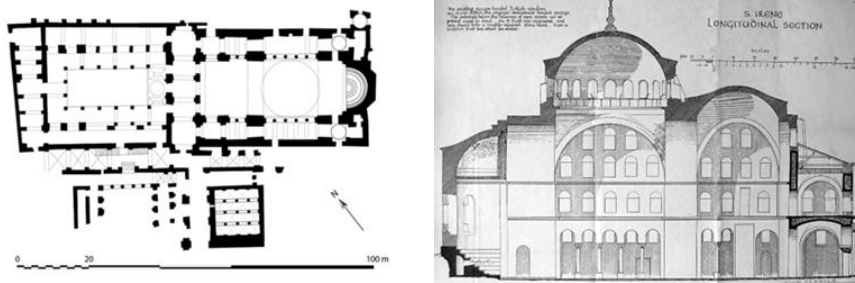
(1.yazar tarafından yeniden düzenlenmiştir.)

3.1.DİNİ MİMARİ ESERLERDE STRÜKTÜREL KURGULAR

Hristiyan, İslam ve Pagan imparatorluklarının başkenti olan İstanbul, dünya tarihinde simgesel kent özelliğinde geçmektedir (Kuban,2022). Günümüzde ayakta durmaya devam eden Doğu Hristiyan ve Türk İslam dini mimari eserleri bulunmaktadır. Bu dini mimari eserler döneminin en iyi örnekleri olması özelliğinin yanı sıra İstanbul topraklarında beraber bulunmaktadır.

Doğu Hristiyan mimarisinde ele alınan eserleri yapılaş sırasına göre incelemesi yapıldığında ilk sırada 324-337 yılları arasında inşası gerçekleştirilmiş Aya İrini Kilise'si yer almaktadır.

Ayasofya'da İmparator Konstantinus tarafından ibadetin yapılmasına olanak sağladığı 360 yılına kadar Aya İrini şehrin katedrali özelliğindedir. Yapıya patrikhane de denmektedir. Narteksi ve narteks galerisinin duvarlarının büyük bir kısmı, atriumun Bizans dönemine ait kısımları, atriumun batısındaki strüktür, güneydoğuda köşede bulunan odanın doğusundaki bir girişin kalıntıları ve güney galerinin batısındaki kireç taş ayak 6. yüzyıla aittir. Kilisenin 8.yüzyıla ait kısımları ise synthronon (yarım daire biçimli sıra), kuzeydoğu ve güneydoğudaki odalar, güneybatıdaki kapı dolgusu ,batı tarafında bulunan tonozların çoğu, nef arkadlarının (kemer dizisi) üst kısımları, ve narteksin kuzeyindeki giriş ve rampa kısımlarıdır. 740 yılında gerçekleşen depremden sonra yeniden inşa edilmiştir. Yeni hali ile çift kubbeli bazilika'dır. Nefin ana bölümü, pencerelessi kasnak üzerine oturtulan büyük kubbeden meydana gelmektedir. Iustinianus döneminde batıda bulunan iki bölüm sivri tonozla birleştirilmiştir. Orta nefin kubbesini, yan neflerden ayıran sütunlar iki iken dört yapılmıştır ve iki yanına birer sütun daha eklenmiştir. Oluşan yeni strüktürde yan galeriler, beşik tonozlarla örtülmüş ve nef alanından kirişler ve korkuluklarla ayrılmıştır.Bema ve apsisin ilk yapıldığı haliyle kaldığı düşünülmektedir. Daha sonra zemin katın ve doğudaki köşede bulunan odaların doğu tarafına ek yan odalar eklenmiştir (Ar, 2013).

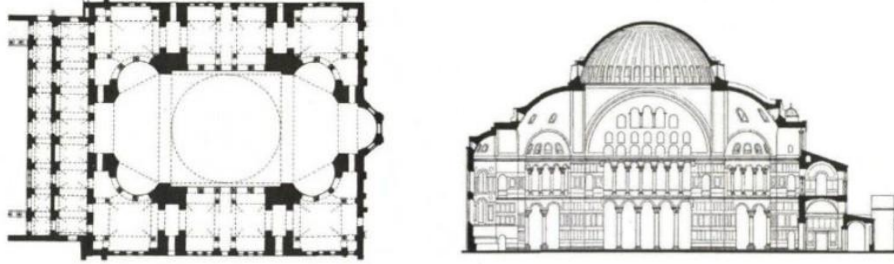


Şekil 8. Aya İrini Plan ve Kesiti (URL-3 ve URL-4).

İlerleyen tarihlerde 532-537 yıllarında inşası tamamlanmış Ayasofya mimari açıdan bünyesinde önemli unsurlar bulundurmaktadır.

Ayasofya, Bizans İmparatorluk'un ve Doğu Roma'nın gücünün ifadesi ve simgesi olarak ortaya çıkmıştır. Ayasofya sadece Bizanslıları değil Türkleri ve kendinden sonra gelen bütün mimarları etkilemiştir. İç mekânda oluşturulan dini mekân anlayışı, Bizans dini mimarisi için örnek olmuştur (Kuban,2022).

Dikdörtgen plan üzerine inşa edilmiştir. Dikdörtgenin batı tarafında narteks vardır. Narteksin ön kısmında iç avlu denilen atrium bulunmaktadır. Yapının girişi, bir eksen üzerindedir. İç mekânda üç gemisi bulunmaktadır. Orta geminin üstü bir tam kubbe ve iki yarım kubbe ile kapatılmıştır. Orta gemi alanının büyümesini sağlayan yarım kubbelere eklenmiş eksedralar yani çeyrek küre parçaları bulunmaktadır. Yan gemilerde tonozlar kullanılmıştır. Aralarında kemerler bulunmaktadır ve bu kemerler kubbe ayaklarını ana beden duvarlarına bağlamaktadır. Kubbe ağırlığının oluşturduğu itme kuvvetini, beden duvarlarına aktarır. Doğudaki duvardan dışarıya doğru yarım çember şeklinde çıkıntı yapan apsid alanı bulunmaktadır. Ayasofya, Bizans mimarisinde harç ile tuğlanın kullanılması, kubbe ile kemer tekniğinin ilerlemesi ve kare mekân üzerine kubbe yerleşiminin gelişmesini gösteren mimari bir eserdir(Yıldız, 2020).

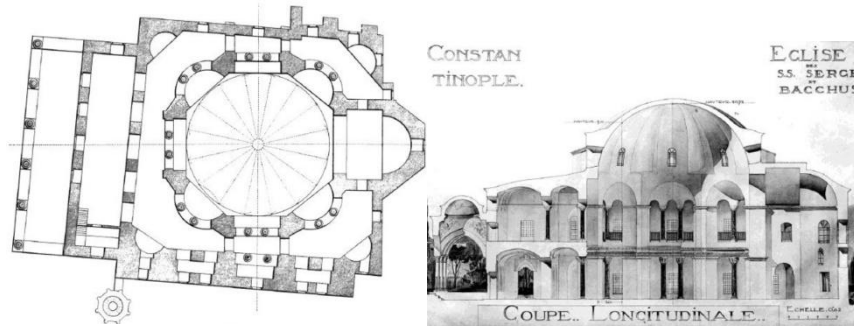


Şekil 9. Ayasofya Plan ve Kesiti (URL-5)

Küçük Ayasofya olarak da bilinen 527-536 yıllarında gerçekleştirilmiş Sergios ve Bakhos Kilisesi'nde ise kareye yakın bir dikdörtgen üzerine yerleştirilen sekizgen şeklinde bir kubbe bulunmaktadır. Bu şekil, aralarında ikişer sütun bulunan sekiz payeden oluşmaktadır.Üst kat planında da geniş bir galeri bulunmaktadır(Yıldız,2020).

Pulgher tarafından yayınlanan planda, kuzeyde üç adet payanda bulunmaktadır.Günümüzde de aynı olan apsid alanı dıştan üç cepheli olarak yapılmıştır. Batıda, narteks bulunur. Narteks alanı, kuzey-güney yönünde enine dikdörtgen biçimindedir.Çapraz tonozlarla örtülen narteks iki katlıdır. Narteksin güneyinde galeri katına ulaşmayı sağlayan merdiven bulunmaktadır. Narteksten sonra beş kemer açıklığı ile naos bölümüne ulaşılmaktadır. Dikdörtgen planın her köşesinde birer niş bulunmaktadır. Kuzeydoğudaki niş, diğerlerine oranla

daha geniştir. Sekizgen alanı çevreleyen bir ambulatorium (çevre koridoru) bölümü yer almaktadır. Bu bölüm galeri katında da devam etmektedir ve narteks ile apsis alanlarını birbirine bağlamaktadır. Kilisedeki eksedra uygulaması ile iç mekânı büyültmüş ve kubbenin daha geniş bir alanı örtmüştür. Yapılan uygulama birkaç sene sonra inşa edilecek olan Ayasofya Kilisesi'nde de karşılaşılmaktadır. Sergios ve Bakhos'da sekizgen kubbenin tabanını, eksedralar ile payeler arasındaki tonozlar oluşturmuştur. Çokgen biçimindeki payelerden, bemaya açılanlar haricinde her payenin arasında ikişer sütun bulunmaktadır. Bu kurgu ile apsis ve naos bölümü arasında mekânsal bütünlük elde edilmiştir (Yıldırım, 2020)



Şekil 10. Sergios ve Bakhos Plan ve Kesiti (Yıldırım, 2020)

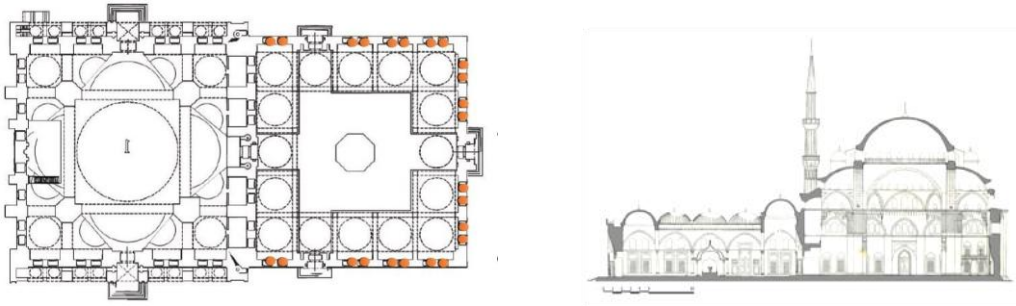
15. yüzyılda Osmanlı mimarisi, bir kubbe mimarisi olmuştur. Zaviye camilerin gelişmesiyle sadece ibadet işlevi gören bir yeni cami tipi meydana gelmiştir (Kuban, 2005). Osmanlı camilerinde kubbe, imge olarak kent silüetini oluşturması ve taşıdığı sembolik anlamların haricinde plan şemasını da belirleyen strüktürel yapı elemanlarından biridir. Bu dönemde kubbe giderek sultanın, kent görünümünün, imparatorluğun politik gücünün ve Tanrı'nın simgesi olma özelliğini kazanmıştır (Akçıl Harmanakaya, 2018a).

Sinan'ın camileri, kamunun kullanımı için ve hem Tanrı'ya hem de devlete hizmet etmek için yapılmıştır. Hükümdarlar için cami yaptırmak, cihat duygusuyla sefere çıkmak gibi kutsal bir görev olması ile beraber simgesel bir hükümdarlık davranışıydı. Özellikle Sinan döneminde camiler sembolik nedenlerden dolayı da inşa edilmiştir. Bunlara örnek olarak; seferde elde edilen başarı sonrası zafer anıtı olarak yaptırmak, sultanların ve İslamiyet'in güç sembolleri, sultanların sefere çıkmadan önce zafer beklentisi için adak ve ölüm sonrası için bir vasiyet gibi örnekler verilebilir (Akçıl Harmanakaya, 2018b).

Büyük kubbeli yapılarda simetrik bir taşıyıcı sistem idealize edilmiş ve dünya mimarlık tarihi sürecinde merkezi planlı birçok kubbeli yapı inşa edilmiştir. Merkezi kubbenin dört yarım kubbe ile desteklenerek bir kare planı içine yerleştirilmesi, kare içinde haçvari plan olarak adlandırılan eski bir tipolojidir. Sinan da, Rönesans mimarlarının yorumladığı bu modeli Osmanlı mimari geleneği içinde gerçekleştirmiştir (Kuban, 2022).

Bu bağlamda Sinan'ın eserleri arasında mimari yapım tekniği olarak bakıldığında gelişimini en iyi şekilde gösteren Şehzade Cami ve Süleymaniye Cami örnek olarak verilebilir. Yapım tarihlerine göre ele alındıklarında ilk sırada yapımı 1543-1548 tarihlerinde tamamlanmış olan Şehzade Cami yer almaktadır.

Şehzade Camisi'nin planı tam bir karedir, mekân bir eksen çevresinde oluşur. Merkezi kubbenin hâkimiyeti camiye atılan ilk adımda hissedilir. Kubbeyi taşıyan fil ayakların ölçüsü, yan sahnelerde sütunların olmayışı, merkezi mekânı bütünüyle algılanmayı kolaylaştırmaktadır(Günay,2006). Şehzade Camisi'nin strüktürel ilişkilerinde yarım kubbeler çok daha iyi bütünleşmiştir. Kubbenin baldakenine dolaysız olarak bağlıdır ve onların eksedraları merkezi mekân ve ikincil mekânlar arasındaki süreklilik etkisini güçlendirmektedir(Erzen Nejd,2005).

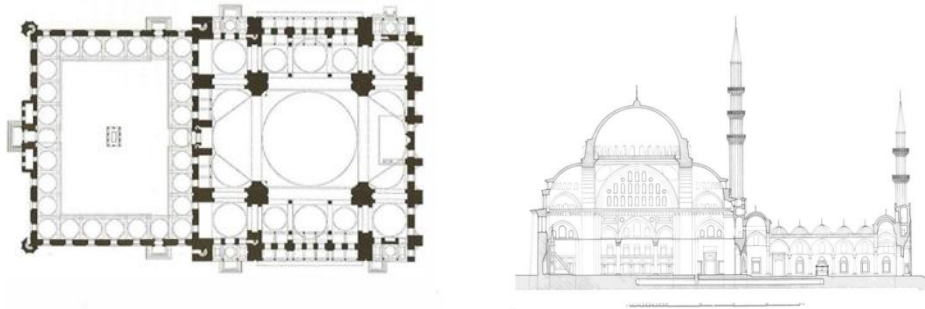


Şekil 11. Şehzade Plan ve Kesiti (Gül, 2019)

Sinan'ın Ayasofya'yı örnek alan ve sultan ailesi için inşa ettiği ilk yapı grubudur. Üçüncü büyük camisidir. Cami, simetrik planı, dört yarım ve köşelerde birer kubbeli üst örtüsünün oluşu bir ilk olma özelliğiyle tek yarım kubbeli eski Fatih ve iki yarım kubbeli Bayezid camilerini bütünlemektedir. Sinan'ın Şehzade Cami'nde strüktürel anlamda başarısı, Osmanlı mimarisinde ilk kez duvarların taşıyıcı özelliğini ortadan kaldırarak yığma teknikle bir iskelet strüktürü meydana getirmektir. Kubbeden zemine kadar sırasıyla; kubbe kasnağı, yarım kubbeler, tromp ve küçük kubbeler, iç mekânda kornişlerle (silme) öne çıkarılmakta, galeri katlarıyla kademe kademe yapı genişlemektedir. Bu kademelenme, fil ayağına aktarılan yükü bina sınırlarındaki payandalarla paylaşarak perde duvar etkisi oluşturmasıyla kubbenin yükünü harim alanında tutmaktadır. Payandalar dört yönde dengelenmiştir ve caminin avluyla yapısal ilişkisini kesmektedir. Daha sonra Süleymaniye'de de uygulaması yapılan galeriler, yapıya ikinci bir cidar oluşturarak bina duvarındaki payandaları gizlemektedir. (Akyürek ve Kahraman ,2021).

Şehzade Cami'nin yapımının tamamlanmasının ardından onu takip eden 1551-1558 yıllarındaki Süleymaniye Camisi eseri ile Mimar Sinan, İstanbul'daki eserleri içerisinde burada zirveye ulaşmıştır.

Süleymaniye Cami, yarım kubbelerle kademelenmiş ilk yapı olma özelliğiyle Bizans'ta bu büyüklükteki ilk ve tek kubbe denemesi olan Ayasofya'nın, eklenen destek elemanlarıyla ve gizlenen taşıyıcılarla Sinan'ın Osmanlı üslubunda yorumudur. Harim alanının üzeri bir ana kubbe, kible doğrultusunda iki yarım kubbe, diğer doğrultuda 5'er küçük kubbe ile örtülüdür. Kubbe, Ayasofya'daki gibi doğrudan bir küpün üzerine oturmamaktadır. Küpün köşelerden pahlanması sonucunda ana kemerler, dıştan ve içten anlaşılır vaziyette vurgulanmaktadır. Köşe noktadaki fil ayakları yükselerek kasnağa kadar gelmekte ve kubbeyi güçlendiren ağırlık kulelerini oluşturmaktadır. Bu kuleler üç kademeye bina duvarlarına bağlanan payandalara uzanmaktadır. Bu sayede plandaki asimetri dengelenmektedir(Akyürek ve Kahraman, 2021).Süleymaniye'nin strüktürel sistemi her ne kadar Ayasofya'ninkine benzese de, yapının doğu ve batı taraflarındaki mekânların (bunlar Ayasofya'nın yan neflerine denk gelmektedir) bütüne bağlanmış olduğunu ve zengin bir mekânsal bir hareket, saydamlık ve ışıklılık oluşturarak farklı mekân özelliği kazanmıştır(Erzen Nejdet,2005).



Şekil 12. Süleymaniye Plan (Kuban,2007) ve Kesiti (Koroğlu Orbeyi,2012)

4.SONUÇ

Başlangıçta Roma İmparatorluğu daha sonra Bizans İmparatorluğu ve Osmanlı İmparatorluğu gibi büyük devletlerin merkezi haline gelen İstanbul tüm bu kültürleri bünyesinde yaşatmaktadır. İstanbul topraklarında inşası yapılan dini mimari eserler, kente özel bir prestij kazandırmakla beraber mimarlık tarihine önemli katkılarda bulunmaktadırlar. Eserlerin bu topraklar üzerinde günümüze kadar gelme sürecinde mimari tasarımlarında birçok noktalara dikkat edilmiştir. Kubbe, plan biçimi, ışığın kullanımı, iç mekân tasarımının dış cepheye yansımaları ortaya konulan sonuçlardır.

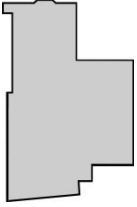
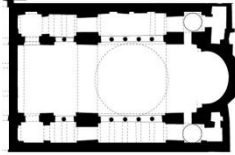

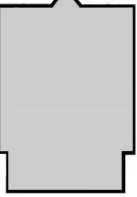
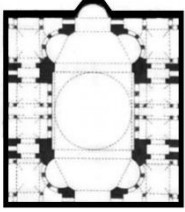


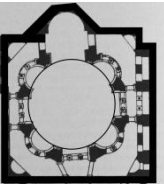

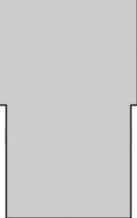
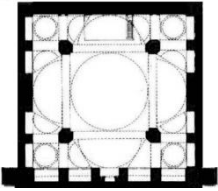

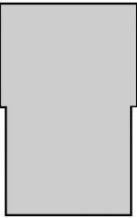
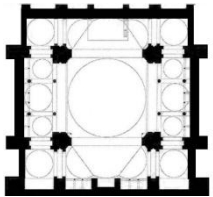

Her iki medeniyette de yapıda kubbe görülmektedir. Kubbe sadece mekân örtüsü değil taşıyıcı sistemin de bir parçasıdır. Ayrıca kemerin aynı düzlem içerisinde ötelenmesiyle oluşan tonoz ve tonozların farklı konumlarda kesitlenmesiyle aynalı, tekne, haçvari, manastır ve yıldızvari gibi çeşitleri oluşturulmuştur. Kilise mimarisinde tonoz, nefin ucundaki apsis için çözüm olarak görülmüştür. Doğu Hristiyan mimarisinde bulunan dini mimari

eserlere bakıldığında ilk yapının geçmişte var olan mimari eserler üzerinden ilerlediği görülmektedir. Bu yapıları örten üst tabaka kubbe biçimindedir. Bu kubbenin strüktürel olarak bakıldığında en iyi biçimde yapıldığı eser Ayasofya'dır. Fakat Bizans mimarisinde bu eseri aşabilmiş yapı örneği yoktur Türk İslam mimarisinin aksine. Osmanlı camilerindeki kubbeyi, Bizans kiliselerindeki kubbeden ayıran özellik sürekli daha büyük açıklıklara ulaşma arzusunun olduğu sonucu söylenebilir. İbadet şekillerini de esas alarak kurguladıkları mimari tasarımlarla her iki kültür farklı mekân kurgusunu eserlerine yansıtmışlardır. Planlarına bakıldığı zaman kilise mimarisinde birçok mekân bölümleri bulunurken cami mimarisinde sayının daha az olduğu ve tek noktada, o da kubbe altında gerçekleştirilen ibadete önem verildiği görülmektedir. Kilisede ise kubbenin altında gerçekleşmesinin yanı sıra yan kısımlarda da (nef) ibadet gerçekleşmektedir. Kiliseye giriş, camilerde bulunan geniş avlunun aksine daha küçük atrium denilen yapıyla bütünleşik mekândan yapılmaktadır. Kilisede bulunan apsis bölgesinin ve camide bulunan mihrap bölgesinin kutsal önemli nokta olması, din adamlarının burada durarak ibadeti yönetmeleri açısından benzer amaçlı olduğu söylenebilmektedir.

Doğu Hristiyan dininde Tanrı simgesi mekân içinde, insan için Tanrı korkusu ile bütünleşen bir saygı izlenimi uyandırması beklenmektedir. Doğal ışık mekâna düşük seviyede alınmaktadır. Bunun sonucunda, izlenimi destekleyen mekânda loşluk hissi ortaya çıkar. Türk İslam dininde ise camilerde ibadetini yapan insana göre ışık ayarlanmıştır. Yani mekân içerisine giren ışık düzeyi oturan insanın seviyesine gelecek kadar geniş açıklıklardan geçmektedir. İstenilen kutsal atmosfer gerçekleştirilmektedir. İncelenen eserlerde Ayasofya'nın mekân içerisine aldığı ışık oranıyla Şehzade ve Süleymaniye camilerinden daha az olduğu görülmektedir. Sinan'ın çözümü ile duvarın taşıyıcılığı diğer yapı elemanlarına aktarılmış ve daha fazla pencere açıklığını geçmesini sağlamıştır.

Bizans kiliselerinde yapıyı taşıyan strüktürel öğelerin, mimari tasarımda iç mekân ve dış mekân arasındaki birliğin kurulamadığı görülmektedir. Ayasofya örneğinde görüldüğü üzere, kubbenin taşınabilmesi için eklenen yapısal öğeler, dış cephe görünüşünde saydamlığı ortadan kaldırmaktadır. Yapının ana formunun görüntüsünün görülmesinde güçlük çekilmektedir. Yine kubbenin kendi ağırlığını aktardığı duvarların kalın olması sebebiyle ışığın mekân içerisine girmesi zor duruma gelmektedir. Oysaki Mimar Sinan'ın eserlerinde, bu örtünün kurgulanma biçimiyle dışarıdan bakıldığında içeride anlatılmak istenilen plan rahatlıkla anlaşılabilir. Geliştirmiş olduğu baldaken sistemi sayesinde birçok kubbeden oluşan bir yapının yerini, merkezi kubbenin egemen olduğu bir yapı silüeti oluşturmuştur. Tablo 1'de görüldüğü üzere çalışma kapsamında ele alınan eserlerin sonucunda ortaya koyulan veriler ışığında strüktürel elemanlar ve plan tipolojileri bulunmaktadır.

Tablo 1. Dini Mimari Yapılar

Yapı	Plan Tipolojisi	Ana Kubbe ve Taşıyıcı Ögeler	Yapı Görseli
Aya İrini (324-337)			
Ayasofya (532-537)			
Sergios ve Bakhos (527-536)			
Şehzade (1543-1548)			
Süleymaniye (1551-1558)			

KAYNAKÇA

Akçıl Harmankaya N.Ç.(2018a).Mimar Sinan Camilerinde Sembolik Unsurlar.Düşünen Şehir,9,90-98.

Akçıl Harmankaya N.Ç.(2018b). Mimar Sinan Camilerinde Sembolizm Üzerine Bir Değerlendirme.Sanat Tarihi Yıllığı, 27,1-37.

Akyürek M.E ve Kahraman G.(2021).Sinan'ın Camilerinde Yapı Mühendisliği Sanatı. Sanat Tarihi Dergisi,30/1, 255-283. <https://doi.org/10.29135/std.817575>

Ar B.(2013). Osmanlı Döneminde Aya İrini ve Yakın Çevresi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Bahadır G.(2011). Ortaçağ Anadolu'sunda Türk-İslâm Medeniyetinin Oluşması. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8/16, 113-126.

Bilgiç Erten D.(2017). Mimar Sinan Camilerindeki Strüktürel ve Mekânsal Yorumların Mimarlık Tarihindeki Yeri.Yapı Dergisi, 433,146-153.

Bilgiç Erten D. ve Bingöl K.(2023). Sinan the Architect's Process of Creating Spatial Typology: Octagonal Based Central Domes, Prostor ,2/66 ,280-297.

Çakıroğlu B. ve Engin N.(2014). Dini İnanışların Mimariye Etkisi. Dini Araştırmalar,17/ 44,67-94.

Erzen Nejdet J.(2005). Mimar Sinan Estetik Bir Analiz(2.baskı),İstanbul:Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı.

Gül M.(2019). Mimar Sinan'ın Bezeme Dünyasında Güney Etkili Ablağ Tekniğine Şehzade Cami Üzerinden Bir Bakış.Vankulu Sosyal Araştırmalar Dergisi,3,161-178.

Günay R.(2006).Sinan'ın İstanbul'u(2.baskı),İstanbul: YEM Yayın.

Hasol D.(1979).Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü (2.baskı).İstanbul:Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları.

Idham N.C ve Numan İ.(2020). Megadome Evolution in The Ottoman's Mosques;The Links, Journal of Design and Built Environment, 20(3),52-70.

Kuban D.(2022). İstanbul 1600 Yıllık Bir Müzedir (3.baskı). İstanbul:YEM Yayın.

Kuban D.(2005). Çağlar Boyunca Türkiye Sanatının Anahatları (2.baskı).İstanbul:Yapı Kredi Yayınları.

Kuban D.(2007).Osmanlı Mimarisi(1.baskı).İstanbul:Yem Yayınları.

Kurtuluş Öztaşkın G. Bizans Dönemi Kilise Mimarisi, ARKHE(Arkeoloji Kültür,Sanat ve Tarih Dergisi).ISSN:2619-9564.

Köroğlu Orbeyi N.(2012). Mimar Sinan Camileri Revak Sütunları Üzerine Bir Araştırma:Süleymaniye Camisi, Selimiye Camisi ve Kara Ahmet Paşa Camisi Örnekleri.Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 28(3),175-182.

Mango C.(2006).Bizans Mimarisi. Yayına Hazırlayan: Bülent İsler.

Şahinoğlu E.(2018). Erken Bizans Dönemi Kiliselerinde Sanctuarium Gelişimi Dönem Ödevi. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat Tarihi Anabilim Dalı, Denizli.

Yıldırım K.(2020). Bizans Mimarisinde Oktagon Plan Tipi: İstanbul Azizler Sergios ve Bakkhos Kilisesi (Küçük Ayasofya Camii) Örneği. Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

Yıldız S.(2020). Kiliseden Camiye Bizans Mimarisi, Ankara:İKSAD Yayınevi.

URL-1: <https://islamansiklopedisi.org.tr/kilise>.

URL-2: <https://islamansiklopedisi.org.tr/mimari> .

URL-3: https://tr.wikipedia.org/wiki/Aya_%C4%B0rini

URL-4: <https://archi101.com/yapilar/aya-irini/>

URL-5: <https://books.openedition.org/ifeagd/1940> aysofyanın yazısız hali

URL-6: <https://okuryazarim.com/erken-bizans-donemi-mimari-planlari/>

URL7:<https://ansiklopedi.tubitak.gov.tr/ansiklopedi/hristiyanlik#:~:text=Hristiyanl%C4%B1k%2C%20miladi%201.%20y%C3%BCzy%C4%B1lda%20Roma,Roma%27n%C4%B1n%20resm%C3%AE%20dini%20olmu%C5%9Ftur>

URL-8:<https://ansiklopedi.tubitak.gov.tr/ansiklopedi/islam>

SİNAN'IN 3 BÜYÜK ESERİNDE MİNARE KAİDELERİNİN STRÜKTÜREL YORUMU

İç mimar Gülden Erkişi

ORCID: 0009-0009-1475-187X

E-Posta: erkisigulden@gmail.com

**Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İç Mimarlık Anabilim Dalı,
Kocaeli, Türkiye**

Doç. Dr. Didem Ertem Bilgiç

ORCID: 0000-0002-6304-8648

E-Posta: didemeb@kocaeli.edu.tr

Kocaeli Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

Özet

[İslam kültürünün doğuşundan ve ibadet yapılarının şekillenmesinden sonra namaz vakitlerini duyurmak için yapılara minareler eklenmiştir. Minareler ihtiyaç üzerine ortaya çıkmış olmasına rağmen tarihsel süreçte önemli bir yapı elemanı haline gelmiştir. Minare yapısı kaide, pabuç, gövde, şerefe, petek, külah ve alem bölümlerinden meydana gelir. İslami ibadet yapıları geçmişten günümüze farklı coğrafyalarda birçok yapıım tekniğiyle üretilip mimari bakımdan biçimsel değişikliklere uğrarken simgesel bir yapı elemanı olan minareler de tarihsel süreçte planla ilişkisi, mimari dili ve biçimi bakımından değişimler göstermiştir. Zamanla siyasi güç, dini otorite olarak şehir silüetlerinde sembolik bir değer olarak kendini göstermeye başlamıştır. Bu değişimlerin analizinde minareler cami planından ayrık, plana bitişik veya planın içinde olacak şekilde farklı konumlarda inşa edilmiştir. Klasik Osmanlı mimarisinin önemli mimarlarından Sinan, cami yapılarının vazgeçilmez bir parçası haline gelen minareyi, bir bütünün parçası olarak değerlendirerek hem biçimsel hem de statik açıdan konumlandırma konusunda günümüzde dahi araştırmaya değer eserler vermiştir. Sinan, Klasik Osmanlı Döneminde imparatorluğun gereksinimleri doğrultusunda merkeziyetçi anıtsal camileri minareler ile desteklemiş ve strüktür sistemini de bu şekilde geliştirmiştir. Zaman içerisinde gelişimini devam ettiren bu sembolik yaklaşım Klasik Osmanlı Mimarisi döneminde doruk noktalara ulaşmıştır. Cami planlarına kattığı çözümler doğrultusunda minare unsurunun yapıdaki konumunu belirleyen çalışmalar yapmış, planlarında da bu bağlamda çözümler üretmiş ve yapı ürettiği şehirlerin silüetini cami ve minareleri ile süslemiştir. Ürettiği yapılarda doğrudan işlev dışında dini ve siyasi sembolik değerler ile harmanlamıştır. Çalışma kapsamında Mimar Sinan'ın 3 büyük eserinde (Şehzade Cami, Süleymaniye Cami, Selimiye Cami) minarenin cami planındaki konumunun incelenmesini yapılmıştır. Minarelerin kaideleri üzerinde odaklanılmış baldaken sistem ile kaide unsurunun ilişkisi incelenmiştir. Sinan'ın odaklandığı cami planlarını merkezileştirme çabasında

minare tasarımını cami strüktürü ile bir bütün olarak çözümlemesi analiz edilmiştir. Çalışma nitel araştırma yöntemi ile hazırlanmıştır. Literatür taraması yapılmış 2D çizimler ile desteklenmiştir. Grafik oluşturularak analiz yapılmıştır. Sembolik değerler ile din kültürünün etkisi harmanında Mimar Sinan'ın ustalığının yapı üretme tekniğine getirdiği çözüm analiz edilmiştir.]

Anahtar Kelimeler: Mimar Sinan, Sembolizm, Cami, Klasik Osmanlı Dönemi

Abstract

The addition of minarets to Islamic buildings was a necessity, but they have become an important building element in the historical process. The minaret structure consists of a pedestal, pabuç, body, nerefe, honeycomb, cone and realm sections. While Islamic worship structures have been produced with many construction techniques in different geographies from past to present and have undergone formal changes in terms of architecture, minarets, a symbolic building element, have also shown changes in terms of its relationship with the plan, architectural language and form in the historical process. It is clear that over time, political power has begun to manifest itself as a religious authority by taking a symbolic value in city skylines. These changes have been analysed, and it has been found that minarets have been built in different locations, separated from the mosque plan, adjacent to the plan or within the plan. Sinan the Architect, one of the most important architects of classical Ottoman architecture, created works that are worthy of research even today in terms of positioning the minaret, which has become an indispensable part of mosque structures, both formally and statically. Sinan the Architect supported the construction of monumental mosques with minarets in line with the requirements of the empire during the Classical Ottoman Period. He developed the structural system in this way, and this symbolic approach reached its peak during the Classical Ottoman Architecture period. He made studies that determined the position of the minaret element in the building, produced solutions in this context in his plans, and decorated the silhouette of the cities he built with mosques and minarets, and blended them with religious and political symbolic values other than direct function in the buildings he produced. The position of the minaret in the mosque plan was analysed in three great works of Sinan the Architect's (Şehzade Mosque, Süleymaniye Mosque, Selimiye Mosque). The relationship between the baldachin system and the pedestal element was analysed in detail, focusing on the pedestals of the minarets. Sinan the Architect's analysis of the minaret design as a whole with the mosque structure was analysed. This was done with a view to centralising the mosque plans. The study was prepared with a qualitative research method. It was supported with 2D drawings based on a literature review. Graphics were created and analysed. In the blend of symbolic values and the influence of

religious culture, the solution brought by Sinan the Architect's mastery to the building production technique was analysed.

Keywords: Sinan the architect, Symbolism, Mosque, Classical Ottoman Period

Giriş

13. yüzyılda temelleri atılan Osmanlı Devleti, Anadolu da büyük fetihler yapmış ve bu coğrafya da hakimiyet sağlamıştır. Büyük coğrafyalara hâkim olan bu imparatorluk hem siyasi gücünden hem maddi kaynaklarından hem de kozmopolit yapısından kaynaklı mimari, kültürel ve sanatsal anlamda da yeni anlayışlar ortaya koymuştur. 16. yüzyılda en geniş sınırlarına ulaşmayı başarmış bu imparatorluk mimari alanda da büyük gelişmeler kaydetmiştir. Güçlü bir ekonomiyle desteklenen bu çok renkli kültür havzasında, kendinden önce gelenlerin eserlerini dikkatle inceleyen ve kubbeli mimariye dair bu birikimi olgunluğa kavuşturan Mimar Sinan'dır. (Mülayim, 1989, 20-21; Necipoğlu, 2013, 19, 31, Akt. Akyürek, Kahraman, 2021, 4). Osmanlı İmparatorluğu'nun baş mimarı Mimar Sinan savaş sırasında kısa sürede yapı üretme becerisiyle nam salmıştır. Katıldığı seferler sayesinde birçok yapıyı incelemiş ve yapı yapma tekniğini bu bağlamda geliştirmiştir.

Minareler İslam kültürünün ibadet çağrılarını duyurmak amaçlı oluşum göstermiş ve İslam kültürünün birikimi doğrultusunda sembolik değer kazanmıştır. İslami inanca göre yönetilen Osmanlı İmparatorluğunda padişahın gücünü Allah'tan aldığına inanılmış ve padişah yeryüzünde Allah'ın halifesi olarak görülmüştür. İbadet yapıların göğe yükselerek yaratıcının sonsuzluğunu temsil eden minareler ile bu durum sembolleşmiştir. Şehir silüetini süsleyen minareler o bölgenin İslam topluluğuna ait olduğunu göstermede önemli bir kent imgesi olarak görülmüş ve bu görüşü destekler nitelikte ibadet yapıları tepelerde şehri süsler konumda inşa edilmiştir.

Sinan camileri sadece işlev ve biçim ilişkisi çerçevesinde tanımlanamaz. Çünkü salt işlev ve biçim Sinan'ın mimarisini tanımlamak için tek başına yeterli olmayacaktır. Tasarım kodlarının arkasında ihtiyaca yönelik standart mimari kalıpları aşan dini, kültürel ve siyasi pek çok sembolik unsur bulunduğu anlaşılmaktadır (Harmankaya,2018 s.1). Bu bağlamda Mimar Sinan'ın ürettiği yapılar tek bir amaca hizmet etmemekte farklı birçok işlevi üstlenmektedir. Minare unsurları camilerin ezan duyurma birimleri olmasından öte gökyüzüne uzanan sonsuzluğu temsil eder.

Mimar Sinan'ın yapılarında gök kubbeyi temsil eden merkeziyetçi üretim tekniği ön plandadır. Yaptığı çalışmalar onun bu anlayışı daha iyi kavrayıp çözüm üretme isteği olduğu kanısına vardırmaktadır. Eserlerinin üretim sistemini incelendiğinde Ayasofya'nın üretim tekniğini incelediği ve bu sistemin gelişimi içi analiz yaptığı düşünülmektedir. Ayasofya da kullanılan baldaken sistemi (bir strüktür sistemi) yıllarca harmanlamış ve

eserlerinde denemeler ile çözümlenme isteği duymuştur. Yapı üretme tekniği geliştirip çözüm üreten Sinan camilerin minare konumunu da belirlemek için çözümler üretmiştir. Minare, en uyumlu ve en güzel şekline, Osmanlı devrinde, mimari sanatının zirveye ulaştığı on altıncı asırda Mimar Sinan zamanında ulaşmıştır. (Eyice, 1979, Akt. Kuşüzümü,2010). Klasik Osmanlı döneminde birkaç örnek dışında minarenin plan üzerinde ki konumu Sinan tarafından kesinleşmiş yapının bütünüyle ahenkli bir birliktelik oluşturarak merkeziyetçi anlayışa uyum sağlayan minare elemanı ve cami yapısı arasında ki ilişki çözüme kavuşmuştur.

Çalışma literatür taraması yapılarak nitel araştırma yöntemi ile oluşturulmuştur. Çalışma kapsamında Mimar Sinan'ın çiraklık (Şehzade Cami), kalfalık (Süleymaniye Cami) ve ustalık (Selimiye Cami) eserlerim diye nitelendirdiği 3 yapısının plan düzleminde minare kaidelerinin strüktürel konumu incelenmiştir. Yapıların plan çizimleri üzerinde kaidelerin; planda ki konumu, yapıyla ilişkisi, büyüklüğü, merdiven çözümü üzerinde değerlendirme yapılarak karşılaştırılmış, bu değerlendirmeler 2D çizimler ile desteklenmiştir.

Minarenin Tanımı ve Yapısı

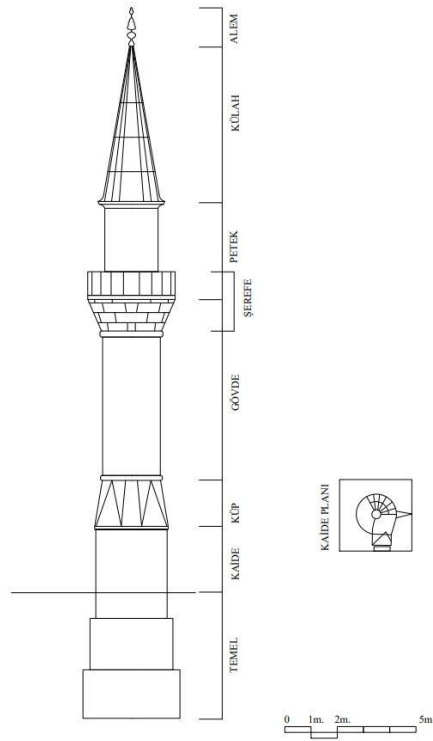
Hasol minareyi 'Camilerde, müezzinin çıkıp ezan okuduğu yüksek ve ince yapılu kule.' olarak tanımlar. (Hasol D, Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü). İslamiyet'in erken dönemlerinde namaza çağrı için kullanılmış bu yapılar inşa edilirken yapım tekniğine, malzemesine, tasarımına veya yapıyla olan ilişkisine göre değişik formlarda karşımıza çıkmaktadır. İnşa edildikleri bölgenin kültür ögesi, yapı yapma tekniği, coğrafi koşulları etkili olmuştur.

İlk minare örnekleri tuğla, ahşap veya taştan 9. yy inşa edilmiş oldukları düşünülmektedir. Orta Asya'da üst kısma doğru daralan formlu, tuğla gövdeli ve üzerinde kuşaklı süslemeli minareler erken dönemden itibaren uygulanmış form olmakla beraber Türk minaresi denilen prototip İdiz-evlerin çok köşeli, yivli veya silindirik gövdeli külahlı dini yapılarını temel almış, Horasan ve Türkistan bölgelerinde yoğunlaşan İdiz-evlerin ve kulelerin, bölgenin İslam'ın etkisine girmesiyle minare inşasının da başladığı bölgeler olmasındaki bağıntı, bu yapılar arasındaki kurulan ilişkiyi destekleyen bir argüman olmuş, dört köşe plana ve basit yapımlı askeri kulelere nispeten dini mahiyet ve de devlet hususiyeti gösteren Kargular Türk minaresinde öncü olarak kabul edilmiştir. (Diez, Eyice, 324; Esin,1978,106, 110-111, 117,121; Esin,1976,206-208; Diez 323; Nefes 24-29-19; Gündüz, 98-101;Çeşmeli, 103, Akt. Avcı,2023).

Karahanlı Döneminden itibaren minarelerin, Anadolu'da ilk inşacıları olan Anadolu Selçuklu'dan Osmanlı Dönemi'nin 16 yüzyılında mimari formun nihai belirginleşmesinin kesintisiz sürecinde, silindir gövdeli minarelerin gerek kaide-gövde arasında geçiş kuşağı olmayışı, gerek tuğla malzemede istifleme, gerekse de

malzemelerin farklı düzenlemesi neticesi süslemelerde oluşturulan uygulamalar görülmektedir. Sivas Ulu Camii, Kayseri Ulu Camii, Bayburt Ulu Camii, Aksaray Ulu Camii, Ankara Arslanhane Camii, Harput Ulu Camii, Antalya Yivli Minare, Konya İnce Minareli Medrese, Konya Sahip Ata Camii, Sivas Gök Medrese, Erzurum Çifte Minareli Medrese, Erzurum İç Kale Minaresi, Aksaray Ulu Camii gibi eserlerin minare yapıları ve mimari uygulamaları itibariyle Anadolu'daki temel örnekler olduğunu söyleyebiliriz (Uysal, 505-534; Bakırer, 337-366, Akt. Avcı,2023).

Yapı elemanları olarak minareler temel, kaide(kürsü), pabuç, gövde, şerefe, petek, külah ve alemden oluşmaktadır. Çalışma doğrultusunda kaide bölümü incelemeye alınmıştır. Kaide, minarenin toprak üstünde kalan en alt bölümüdür. Minareye giriş kapıları kaidede bulunur ve genellikle bu kapılar süslemesiz tasarlanır. Kaide temele oturan ve minarenin üst elemanlarının yükünü taşıyan öge olduğunda temelle aynı veya daha küçük plana sahip olacak şekilde inşa edilir.



Şekil 1.Minarenin bölümleri (Hzl. Erkişi, Kaynak: Kuşüzümü,2010, IVBMA)

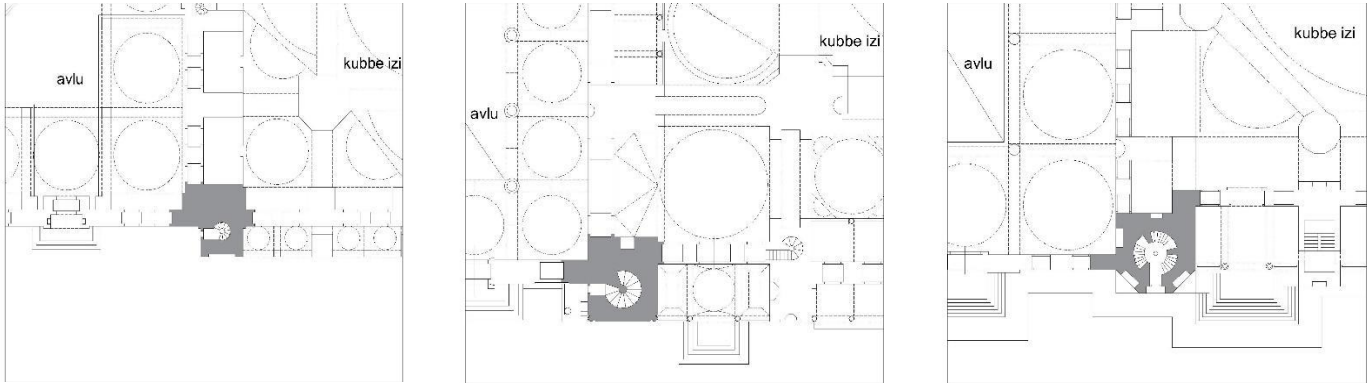
Şehzade, Süleymaniye ve Selimiye Camilerinin Minare Kaidelerinin Strüktürel Yorumu

Şehzade caminin cümle kapısının sağ ve solunda bulunan toplam 2 adet, Süleymaniye caminin avlu girişinin ve avlu duvarı ile harim kapısının birleşti bölümün sağ ve sollunda 2 şer tane toplam 4 adet, Selimiye caminin kubbesi merkezlenecek şekilde harim duvarlarının köşelerine yerleşmiş 4 adet minareleri bulunmaktadır.

Tablo 1. Sinan'ın 3 eserinin künyesi

MİMAR SİNAN 3 ESERİNİN KÜNYESİ			
YAPI İSMİ	ŞEHZADE CAMİ	SÜLEYMANIYE CAMİ	SELİMİYE CAMİ
YAPIM TARİHİ	1543-1548	1550-1557	1568-1574
YAPI KONUM	İSTANBUL	İSTANBUL	EDİRNE
MİNARE SAYISI	2	4	4
PLAN ÜZERİNDE MİNARE KONUMU (·) ile gösterilmiştir			

Şehzade, Süleymaniye ve Selimiye yapıları Mimar Sinan'ın merkeziyetçi yapı kurgulama isteği neticesinde baldaken sistem ile kurgulanmıştır Şekil 1'de (Taraflı kısımlar kaide plan izlerini göstermektedir) görüldüğü üzere kaidelerin yapıyla olan ilişkisinde baldaken sistem ile yük aktarımı prensibindeki bağlantısının güçlendiği görülmektedir. Kaidelere Şehzade Camiinde kısmen yük aktarımı denemesi yapmış, Süleymaniye ve Selimiye Camilerinde de tam anlamıyla yükü taşıma görevini üstlendirmiştir. Kaide planlarında minare merdiveninin konumu incelendiğinde Şehzade Camiinde yana bitişik, Süleymaniye Camiinde kısmen yana bitişik, Selimiye Camiinde ise merkeze yakındır. Sinan kaidelerden yük aktarımını gerçekleştirmiş ve bu aktarım sayesinde kaide duvar kalınlıklarını inceltmiştir. Şehzade ve Süleymaniye'de 1 çıkışlı Selimiye'ye gelindiğinde 3 çıkışlı minare merdiveni inşa etmiştir.



Şekil 2. Sol şehzade, orta Süleymaniye, sağ Selimiye kaide planı yapı ilişkisi

(Hzl. Erkişi, Kaynak: twitter.com/MimariLugat)

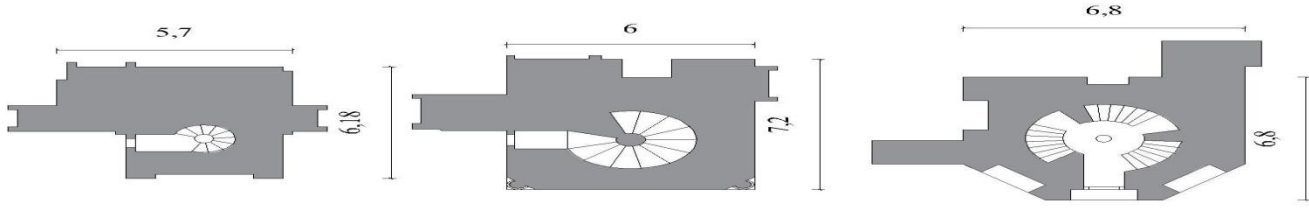
Değerlendirme ve Sonuç

Mimar Sinan, Osmanlı mimarisinde “Klasik Dönem” olarak adlandırılan bir dönemi inşa etmiş ve Dünya mimarlık tarihi için önemli eserler verirken öte yandan dönemin uygulanmakta olan strüktür ve konstrüksiyon kurgularına yenilikler getirmiştir. Şehzade, Süleymaniye ve Selimiye Camilerinde tasarladığı minare kaidelerinin yük aktarımları ve plan şemalarındaki konumları üzerinden yapılan irdelemeler aşağıdaki gibidir:

-Baldaken sistem sırasıyla Şehzade, Süleymaniye ve Selimiye Camilerinde çözümsel olarak gelişim göstermektedir.

-Kaide duvar kalınlıklarının incelmesi minare merdivenlerini daha komplike hale gelmesini sağlamıştır. Bu dengeyi yakalayabilmesi Şehzade den Selimiye'ye minarelerin merdiven çözümünde daha gelişmiş ve komplike tasarım yapmasını sağlamıştır.

-Kaide plan izi ölçüleri Şekil 2 de gösterilmiş olup yaklaşık değerlerde kullanıldığı anlaşılırken yapı büyüklük ve yük taşıma kapasiteleri değişiklik göstermiştir.

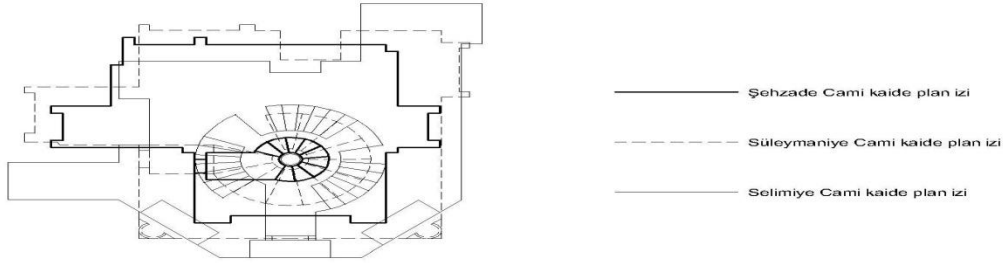


Şekil 3. Sol şekil: Şehzade Camii, orta şekil: Süleymaniye Camii, sağ şekil: Selimiye Camii'nin kaide plan ölçüleri (m. olarak gösterilmiştir).

(Hızl. Erkişi, Kaynak: twitter.com/MimariLugat)

- Kaide plan izlerinin minare merdiven merkezinde üst üste çakıştırılması sonucunda yaklaşık taban alanlarına sahip planların içerisinde çözümlenen merdiven sisteminin kurgusu Sinan'ın dahice çözümünün bir örneğidir. Şehzade Cami de kaide plan ölçüsü 5,7m ve 6,18m sınırlarında iken minare merdiveni tek çıkışlı ve 1,54, Süleymaniye Cami de kaide plan ölçüsü 6mx7,2m sınırlarında iken minare merdiveni tek çıkışlı ve 3,2 , Selimiye Cami kaide plan ölçüsü 6,8mx6,8m sınırlarında iken minare merdiveni 3 ayrı çıkışlı ve 3,8m çapındadır. Selimiye ve Süleymaniye camilerinin yaklaşık kaide plan ve yaklaşık minare merdiven çap ölçülerini mukayese ettiğimizde Sinan Selimiye de hayal ettiği kurguyu Süleymaniye eserinde denemeye tabi tutmuş ve Selimiye'yi inşa ederken bu birikimler ile mimarlığının ustalığını sergilemiş diyebiliriz. Bu bilgiler ışığında Şehzade den Selimiye'ye doğru Sinan'ın ustaca çözümlendiği yük aktarma prensibi sayesinde kaide duvarlarının incilmesi neticesinde merdiven çözümü günümüzde dahi incelemeye değer bir inşa tekniğine ulaşmıştır.

Yukarda bahsi geçen sonuçlara Sinan kurgusunu geliştirdiği baldaken sistem sayesinde ulaşmıştır. Bu sistemi geliştirmesi Sinan'ın yapı inşasının salt işlev bağlamında olmadığı aşikârdır. İnşa tekniğini geliştirme çabası İslam kültürünün etkisiyle de şekillenmiştir. Merkezîyetçi yapı yapma isteği yaratıcının gücünü yeryüzünde sembolize etme hedefi onun mimarlık bilgisini tetiklemiş ve tüm dünyaya miras olacak nitelikte eserler bırakmasını sağlamıştır.



Şekil 4. Kaide plan izlerinin minare merdiven merkezinde üst üste çakıştırılması

(Hızl. Erkişi, Kaynak: twitter.com/MimariLugat)

Kaynakça

- Akçıl Harmankaya, N. (2019). Çeşmeli Minareler. *Türk İslam Medeniyeti Akademik Araştırmalar Dergisi*, 355-370.
- Akyürek, M., & Kahraman, G. (2021). Sinan'ın Camilerinde Yapı Mühendisliği Sanatı. *Sanat Tarihi Dergisi*, 255-283.
- Avcı, T. K. (2023). Türk-İslam Mimarisinde Minare ve Erzurum Örnekleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*.
- Eyice, S. (1948). İstanbul'da Bazı Cami ve Mescid Minareleri. *Güzel Sanatlar Dergisi*.
- Gündüz, F. (tarih yok). *Minare 30. cilt*. Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi.
- Harmankaya, N. Ç. (2018). Mimar Sinan Camilerinde Sembolizm Üzerine Bir Değerlendirme. *Sanat Tarihi Yıllığı*, 1-37.
- Hasol, D. (1979). *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü*. İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi Yayınları.
- Kuşüzümü, K. H. (2010). İstanbul Minarelerinin Geleneksel Yapım Teknikleri ve Günümüzdeki Restorasyonu.
- Nefes, E. (1996). Minarenin Cami Mimarisine Katılımı ve İlk Minare Örnekleri. Samsun.

BİR MENÂKIB-NÂMENİN İZİNDE AŞERE-İ MÜBEŞŞERE'YE BAKIŞ: DÜĞÜMLÜ BABA ÖRNEĞİ

Zeynep Tekin Bakan

ORCID: 0009-0001-3796-6840

zeyneptekinbakan@gmail.com

Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İslam Sanatları ve Tarihi Anabilim Dalı, Sakarya, Türkiye

Özet

İslâmiyette seçkin bir topluluk olarak bilinen ve cennetle müjdelenen on sahâbi olarak tanınan aşere-i mübeşşerenin; kendilerini İslamiyet'e adamaları, neseplerinin Hz. Peygamber'de birleşmesi, Bedir Savaşı'na ve Rıdvan biatine katılmaları gibi bazı ortak özellikleri bulunmaktadır. Konumları itibarıyla faziletlerinden bahsedilmesi, kendilerinden rivayet edilen hadislere öncelik verilmesi ve sıfatlarının övülmesi gibi hususlarda kelim, hadis ve edebiyatta kendilerine geniş bir alan ayrılmıştır. Bu edebî külliyyât içerisinde yer alan eserlerden biri de İsmâil Sâdık Kemâl'in 19. yüzyılda kaleme aldığı, Düğümlü Baba isimli meczûb-ı ilâhî olan zâtın kerametlerini anlattığı Kemâl-nâme-i Düğümlü Baba isimli manzum eserdir. Eserin dördüncü cildinde, aşere-i mübeşşereden olan her sahâbi için ayrı bir na't-ı şerîf yazılmıştır. Batılılaşma çabalarının yoğun olduğu bir dönemde deyim yerindeyse eski düşünceye bağlı kalınarak yazılan eserin mezkûr şahsiyetlere yaklaşım biçimi ayrıca dikkate değerdir. Çalışmada bu yaklaşım biçimine yer yer dikkat çekilmiştir. Kasideler müellifin daha öncesinde kaleme aldığı ve matbu tek eseri olan Âsâr-ı Kemâl'inden alınarak bu esere eklenmiştir. Çalışmaya müellifin hayatı ve eserlerinden kısa bir bilgi sunarak başlanmış, Kemâl-nâme-i Düğümlü Baba isimli eserinin muhtevasının hülâsası verilmiştir. Daha sonra aşere-i mübeşşerenin kavramsal olarak incelenmesi ve çalışmanın ana konusu olan aşere-i mübeşşereye dair kasidelerin dil ve üslubuna bir bakış atılmıştır. Ardından kasidelerde geçen olaylar, hadis rivayetleriyle karşılaştırılarak tarihsel açıdan birer başlık altında incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *menâkıbnâme, Aşere-i mübeşşere, Kemâl-nâme-i Düğümlü Baba, Âsâr-ı Kemâl, İsmail Sâdık Kemâl Paşa.*

A LOOK AT ASHARA-I MUBESHSHARE IN THE FOLLOWING OF A MANAQIB-NAME: THE EXAMPLE OF DUGUMLU BABA

Abstract

The promised ten i.e “Ashara-i mubeshshare” are known as a distinguished community of ten companions in Islam who were given a news of being granted access heaven for dedicating themselves to Islam. They have some common characteristics such as their unity with the the Prophet peace be upon him (PBUH), their participation in the Battle of Badr and the Ridvan allegiance.

A wide area of study in theology has been reserved for the ten promised, specifically in hadith as well as in literature in terms of mentioning their virtues due to their positions, giving priority to hadith narrated by them and praising their attributes. Witten in the 19th century, İsmail Sadık Kemal's poetic work titled “Düğümlü Baba” is one of the works of this literary corpus, in which he describes the miracles of the divine person named Kemal-name-i Dugumlu Baba. In the fourth volume of the work, a separate *na‘t-ı şerîf* was written for each companion of the promised ten. The approach of the work, which was written adhering to the old thought, so to speak, in a period when Westernization efforts were intense, is noteworthy. In the study, attention was drawn to this approach. The eulogies were taken from Asar-ı Kemal, the author's only published work, had been written before, then added to this work. The study started by presenting brief information about the author's life and works, and a summary of the content of his work titled Kemal-name-i Dugumlu Baba was given. Afterwards, a conceptual examination of the Promised Ten and a look at the language and style of the odes about them, which is the main subject of the study, were taken. Then, the events in the eulogies were compared with the hadith narrations and examined under one heading from a historical perspective.

Keywords: *menakibname, Ashara-i mubeshshare, Kemal-name-i Dugumlu Baba, Asar-i Kemal, Ismail Sadik Kemal Pasa.*

Giriş

Hz. Peygamber'in sahabeye verdiği değer, onların İslâmiyet için canından ve malından vazgeçecek derecede göstermiş olduğu gayret bizlere onların faziletlerini anlamamız açısından yeterli gelmektedir. Hz. Peygamber pek çok hadisinde onlara dair övgülerini dile getirmiştir. Bir tanesinde onlara uygunsuz şeyler söylemememiz gerektiğine vurgu yapmıştır (Buhâri, Fezâilü's-Sahâbe, 5). Sahabeler arasında Hz. Peygamber'in yanından hiç ayrılmayan ve destek gayreti gösteren, en faziletli olarak zikredilen topluluk ise aşere-i mübeşşeredir. İslâmiyette henüz ölmeden önce cennetle müjdelenmesi sebebiyle önemli bir topluluk olan bu seçkin sahabeler hadislerde Hz. Ebûbekir, Hz. Ömer, Hz. Osman, Hz. Ali, Hz. Talha b. Ubeydullah, Hz. Zübeyr b. Avvâm, Hz. Abdurrahman b. Avf, Hz. Sa'd b. Ebû Vakkâs, Hz. Ebû Ubeyde b. Cerrâh ve Hz. Saïd b. Zeyd olarak zikredilmiştir. Bu on sahabi dışında münferit olarak cennetle müjdelenenler bulunsa da bu çalışmanın kapsamının dışındadır.

Aşere-i mübeşşere İslâmî literatürde kelâm, hadis gibi başlıca alanlarda pek çok çalışmaya konu olmuştur. İslam edebiyatında ise genel itibarla ashâbın faziletlerinin anlatıldığı manzum ve mensur pek çok eser bulunmaktadır. Özellikle ‘‘çâr-yâr-ı güzîn’’ olarak nitelendirilen dört halifenin de müstakil olarak ele alındığı edebî geleneğimizde, aşere-i mübeşşereye dair yazılan pek çok menâkıbnâme ve hilye örneği bulunmaktadır. Onların kişisel özelliklerinin, kahramanlıklarının, fedâkarlıklarının anlatıldığı ve övüldüğü menkıbevî eserlerin müellifleri arasında yer alanlardan biri de İsmâil Sâdık Kemâl'dir. Müellifin aynı kasideleri ihtivâ eden eserlerinden biri, ana teması meczûb-ı ilâhî bir zât olan Dügümlü Baba'nın kerametlerini aktarmak olan *Kemâl-nâme-i Dügümlü Baba* isimli menâkıbnâmesidir. Diğeri de menkıbeleri ilk olarak kaleme aldığı ve daha sonra *Kemâl-nâme-i Dügümlü Baba* isimli eserinin dördüncü cildine aktardığı; enbiyâ kıssalarından hadis şerhlerine kadar pek çok farklı konuyu ihtivâ eden *Âsâr-ı Kemâl* isimli eseridir. Çalışmamızın amacı, edebî literatürümüzde önemli addedilebilecek bu iki eser içerisinde yer alan, aşere-i mübeşşereye dair yazılmış ve bazı rivayetlere telmihte bulunulan menkıbeleri müstakil olarak açığa çıkarmak, tarihsel ve dil/üslup açısından tahlil etmektir.

1. İsmâil Sâdık Kemâl

1.1.Hayatı

İsmâil Sâdık Kemâl Paşa, h.1240-m.1824/25 yılında Edirne'de dünyaya gelmiştir. Babası Yozgatlı Muhammed Sâlih Vecihî Paşa(ö.1284) , annesi Müslime Hatun'dur (ö.1281) (İsmâil Sâdık Kemâl, 248/a). Aziz Bey, Mehmet Salih Bey ve Rıza Bey ve isminde üç kardeşi olduğu bilinmektedir (Süreyya, 1996, s.V/1655).

Eşinin isminin Hasna Hatun olduğu ve yanına defnedildiği, bu evlilikten bir çocuğu ve iki torunu olduğu kaynaklarda geçse de Kemâl-nâme-i Dügümlü Baba eserinin ilk cildinde en az ikişer kızı ve oğlu olduğu bilgisi verilmiştir (Taşan, 2017, s. 13).

Kaynaklarda hayatı boyunca pek çok devlet görevinde bulunduğu (Kuneralp, 1999, s.85), dini ilimlerde eğitimini tamamlayarak icazet aldığı (İnal, 1969, Cilt.2, s.842), faziletli ve dindar bir kimse olduğu (Tahir, 1972, s.2/209) zikredilmiştir. Üç dilde şiir söyleyebilmesinin (Tahir, 1972, Cilt.2, s.209) yanında kıymetli bir hattat olduğu ve ebced hesabına olan düşkünlüğü de dikkat çekmektedir. Daha pek çok ilme vakıf olan müellif, tüm bu vasıflarıyla devlet görevini sürdürürken ömrünün önemli bir kısmını uzlette geçirmiş, bu sırada Dügümlü Baba'ya gönülden bağlanarak vaktini ve kendisini ona adamıştır. İsmâil Sâdık Kemâl Paşa, uzlette olduğu vakitlerden birinde, h.1310-m.1892 tarihinde vefat etmiştir. Cenazesi hakkında yazılan bir gazete haberinde (Tercümân-ı Hakikat, 1982, s.4) Boyacıköy'deki yalısında yakalandığı hastalıktan kurtulamayarak vefat ettiği ve Ayasofya Camii'nde bürokrasiden ilmiye sınıfına kadar pek çok kimsenin iştirakıyla cenaze namazının kıldırıldığı bildirilmiştir. Yine habere ve kaynaklara göre Sultanahmet Camii yakınlarında bulunan Dügümlü Baba tekkesinin bahçesine defnedildiği geçmektedir (Bağdatlı İsmail Paşa, 1951, Cilt.1, s.223). Kabri sonraları İbrahim Paşa Sarayı'nın restorasyon çalışmaları nedeniyle Sultan I. Ahmed'in türbesinin de bulunduğu bahçeye nakledilse de günümüzde ulaşılamamaktadır.

1.2.Eserleri

1.2.1.Kemâl-nâme-i Dügümlü Baba

İsmâil Sâdık Kemâl'in, Dügümlü Baba isimli zâtın kerametlerini anlattığı on ciltlik eseridir. Eserin dördüncü cildinde çalışmamıza konu olan kasideler ve bunlar dışında 18 sahabeye, Üveys el-Karânî, İmâm-ı A'zâm ve Şâh-ı Nakşibend'e yazılmış kasideler yer almaktadır. Son kaside ise Silsile-nâme-i Tarikat-ı 'Aliyye-i Sa'diyye'yi içermektedir. Kasidelerden sonra gelen kıt'a ve kıt'a-i kebîreler Dügümlü Baba'nın kerametlerini anlatmaktadır.

Eserin birinci cildi Nazım Taşan, ikinci cildi Nergiz Önce, üçüncü cildi Şeydanur Küçük, beşinci cildi Dilara Can tarafından çalışılmıştır. Tamamlanan ciltlerde olduğu gibi hâlihazırda dördüncü cildi Zeynep Tekin Bakan, altıncı cilt Melike Şentürk, yedinci cilt Betül Söğüt, sekizinci cilt Birol Yılmaz tarafından Doç. Dr. Kenan Mermer'in danışmanlığında çalışılmaktadır.

1.2.2. Āsār-ı Kemāl

İsmâil Sâdık Kemâl'e ait tek matbu eser olan Āsār-ı Kemāl, üç ciltten müteşekkildir. Çalışmamıza konu

olan kasideler üçüncü ciltte ‘*Na’t-ı Şerîfler*’ bölümünde yer almaktadır. Eser, Doç. Dr. Melek Dikmen tarafından yüksek lisans tezi olarak çalışılmış ve 2016 yılında ‘‘*Son Dönem Osmanlı Şuarâsından İsmâil Sâdik Kemâl Paşa ve Âsâr-ı Kemâl’i (I-II. cilt)*’’ ismiyle Ispara Fakülte Kitabevi’nden basılmıştır.

1.2.3. Rûh-ı Kemâl

Halk arasında ‘*Delâilü’l Hayrât*’ olarak bilinen eserin manzum şerhidir. İçinde pek çok kaside ihtiva eden eser Âsâr-ı Kemâl’in muhtasarı niteliğindedir. Eser Kenan Mermer danışmanlığında Furkan Terzioğlu tarafından yüksek lisans tezi olarak çalışılmıştır.

1.2.4. Tefsîr-i Âyât-ı Kur’ân

İsmâil Sâdik Kemâl tarafından Tefsîr-i Kemâl olarak isimlendirilen eserde 114 surenin tefsirine yer verilerek üç cilt halinde oluşturulmuştur. Eser Rıdvan Çetin tarafından doktora tezi olarak çalışılmıştır.

1.2.5. Zîkr-i Ashâb-ı Küllî Dügümlî-i Kemâl

Kemâl-nâme-i Dügümlü Baba’dan sonra en uzun ikinci eserdir. 9 ciltten müteşekkildir. İbnü’l-Esir’in ‘‘*Üsdü’l-gâbe fî Ma’rifeti’s-Şahâbe*’’ eserinden esinlenen eserde din büyüklerinin halleri anlatılmaktadır.

1.2.6. Şerh-i Delâ’il-i Keşf-i Dügümlî Baba

Eser, *Delâilü’l Hayrât*’ın manzum tercümesi niteliğindedir.

1.2.7. Şerh-i Nutk-ı Çehâr-yâr-ı Güzîn

Dört halifenin rivayetlerin anlatıldığı bir eserdir.

1.2.8. Tefeyyüz

Üç ciltten oluşan eser, Muhammed Bahaüddin Buhârî’ye ait olan *Evrâd-ı Bahâiyye* isimli eserin manzûm tercümesidir. Nakşibendî tarikatine ait zikir ve virdler barındırmaktadır.

1.2.9. Terceme-i Fıkhû’l-Ekber

Her mısrası ebcedli yazılan eser, İmâm-ı Azam Ebû Hanife’nin Fıkhû’l-Ekber isimli eserinin manzûm tercümesidir. 9 varak, 18 sayfadır.

1.2.10. Şiir Mecmuaları

İki adettir, şiirlerinin cem edilmiş halidir.

1.2.11. Hâyrü'l-Kaşâs

İçerisinde kasideler ve Hz. Peygamber'in mucizelerini barındırmaktadır. Ebcedli manzumeler olarak yanlış isimlendirilmiştir.

1.2.12. Diğer Eserleri

İsmâil Sâdık Kemal'e ait eserlerden biri de Ahmed Ziyâüddin Gümüşhânevî'nin *Mecmû'atü'l-Ahżâb* isimli eserin manzûm tercümesi olan *Müflihîn-i Hazîne'dir. Şâdıku'l-Mağâl Mecma'u'l-Kemâl* isimli başka bir eseri de bulunmaktadır. İsmâil Sâdık Kemâl'in ismi tam olarak bilinemeyen bazı eserleri "ebcedli manzumeler", "dinî manzume" gibi yanlış isimlendirmelere tabi olmuştur.

2. Aşere-i Mübeşşere Kavramı

Aşere-i mübeşşere, cennetle müjdelenen on kişi anlamına gelirken, kaynaklarda bu on kişi hakkında "*el-aşeretü'l-mübeşşere*", "*el-mübeşşerûn bi'l-cenne*", "*el-aşeretü'l-meşhûdü lehüm bi'l-cenne*" gibi ifadeler (Aydınlı ve Çakan, 1991, s. 3/547) kullanılmıştır. Ortak vasıfları arasında, tamamının ilk müslümanlardan olması ve İslam'a büyük ölçüde yardımlarının bulunması, Kureyş kabilesine mensup olmaları ve soylarının Hz. Peygamber'de birleşmesi, Bedir Savaşı'na ve Rıdvan Biati'ne katılmaları, Allah ve resulünü sevdiklerinin Hz. Peygamber tarafından aktarılması, Allah yolunda savaşmaktan çekinmemeleri zikredilebilir (Aydınlı ve Çakan, 1991, Cilt.3, s.547).

Cennetle müjdelendiklerini Hz. Peygamber'in ifadesiyle anladığımız aşere-i mübeşşereye dair hadisler önemli kaynaklar arasında yer almaktadır. Hz. Peygamber on sahabinin ismini ayrı ayrı vurgulayarak zikretmiştir. Bunlardan bir tanesi Abdurahman b. Avf'tan gelen rivayettir: "*Ebû Bekir cennettedir, Ömer cennettedir, Osman cennettedir, Ali cennettedir, Talha cennettedir, Zübeyr cennettedir, Abdurrahman b. Avf cennettedir, Sa'd b. Ebî Vakkas cennettedir, Saîd b. Zeyd cennettedir, Ebû Ubeyde b. Cerrâh cennettedir.*" (Tirmizî, "Menâkıb", 26; Ahmed b. Hanbel, *Müsned*, 1/193.)

Hadisten anlaşılacağı üzere on sahabe faziletleri açısından da ön plana çıkarılmıştır. Her ne kadar hadislerde münferit olarak cennetle müjdelenen veya faziletleri övülen sahabeler bulunsa da, aşere-i mübeşşere olarak meşhur olan on sahabe, ortak özellikleri ve İslam literatüründe ayrılmaz bir bütün olmaları bakımından dikkat çekmektedir.

3-Na't-ı Şerîflerin Şekil Özellikleri

İsmâil Sâdık Kemâl'in aşere-i mübeşşere hakkında yazmış olduğu na't-ı şerîflerin nazım şekli kasîdedir.

Müellif genel itibarla sade bir üslup kullansa da yer yer yoğunlaşma görülebilir. Amacını taşıyan kasideler bahsi geçen sahabiye olabildiğince övme gayreti gütmüştür. Eserde Arapça, Farsça kökenli pek çok kelime ve terkiibe rastlanmaktadır. Ayet ve hadis iktibasları da yine na‘t-ı şerîflerin yazılma amacına uygun olarak sıklıkla kullanılmıştır. Kasideler bir veya iki girizgah beytinden sonra Maksûd-Medhiye bölümüne geçer. Tegazzül ve fahriye bölümlerine yer vermeyip medhiyeden sonra dua bölümü, ardından müellifin kendisi için dua ederek mahlasını kullandığı taç beyitle sonlanır. Aşağıdaki tabloda vezin ve beyit sayılarına dair bilgi verilmiştir:

4. Na‘t-ı Şerîflerin Muhtevâsı

Na‘t-ı Şerîf	Vezin	Beyit Sayısı
Hz. Ebûbekir	Fâ’ilâtün [Fe’ilâtün] Fâ’ilâtün Fâ’ilâtün Fâ’ilün	40
Hz. Ömer	Fâ’ilâtün [Fe’ilâtün] Fâ’ilâtün Fâ’ilâtün Fâ’ilün	16
Hz. Osman	Fâ’ilâtün [Fe’ilâtün] Fâ’ilâtün Fâ’ilâtün Fâ’ilün	19
Hz. Ali	Mefâ’ilün Fe’ilâtün Mefâ’ilün Fe’ilün [Fa’lün]	70
Hz. Talhâ b. Ubeydullah	Fâ’ilâtün [Fe’ilâtün] Fâ’ilâtün Fâ’ilâtün Fâ’ilün	13
Hz. Zübeyr b. Avvâm	Fâ’ilâtün [Fe’ilâtün] Fâ’ilâtün Fâ’ilâtün Fâ’ilün	10
Hz. Sa‘d b. Ebî Vakkas	Fâ’ilâtün [Fe’ilâtün] Fâ’ilâtün Fâ’ilâtün Fâ’ilün	11
Hz. Saîd b. Zeyd	Fâ’ilâtün [Fe’ilâtün] Fâ’ilâtün Fâ’ilâtün Fâ’ilün	9
Hz. Abdurrahman b. Avf	Fe’ilâtün [Fâ’ilâtün] Fe’ilâtün Fe’ilâtün Fe’ilün [Fa’lün]	9
Hz. Ebû Ubeyde b. Cerrah	Fâ’ilâtün [Fe’ilâtün] Fâ’ilâtün Fâ’ilâtün Fâ’ilün	13

Aşere-i mübeşşere hakkındaki kasideler sırasıyla Hz. Ebûbekir, Hz. Ömer, Hz. Osman, Hz. Ali, Hz. Talhâ b. Ubeydullah, Hz. Zübeyr b. Avvâm, , Hz. Sa‘d b. Ebî Vakkas, Hz. Saîd b. Zeyd, Hz. Abdurrahman b. Avf ve Hz. Ebû Ubeyde b. Cerrah için yazılmıştır. Tüm kasideler sondan ikinci beyitte Hz. Peygamber’e, ehli beytine ve ashâbına salât ve selam eder. İlgili beyitler incelenirken parantez içinde “vr.” kısaltmasından sonra varak numaraları, “/” işaretinden sonra beyit numaraları verilmiştir.

3.1.Hz. Ebubekir

Tam ismi Ebû Bekr es-Sıddîk Abdullâh b. Ebî Kuhâfe Osmân b. Âmir el-Kureşî et-Teymî (ö. 13/634) (Fayda, 1994, s. 10/101) olarak geçen Hz. Ebûbekir, Hulefâ-yı Râşidîn’in ilki aynı zamanda aşere-i mübeşşere rivayetinin ilk zikredilen sahabidir. Hz. Ebûbekir hakkında İsmâil Sâdık Kemâl’in kaleme almış olduğu na‘t-ı şerîfte ona dair pek çok vasıftan bahsedilmiştir. Hz. Peygamber’in ve diğer sahabilerin ona dair övgüleri ön

plana çıkarılmış, bununla birlikte pek çok tarihsel olaydan bahsedilmiştir. Bunlar arasında Hz. Peygamber'e ilk inananlardan olması, hicrette ona eşlik etmesi, Hz. Peygamber'in vefatına yakın imâmeti Hz. Ebûbekir'e bırakması, iki yıl dört aylık halifelik makamı, Hz. Peygamber'in kabrinin bulunduğu yere defnedilmesi gibi pek çok olay zikredilebilir.

Hz. Ebûbekir, Fil Vak'asından üç yıl sonra Mekke'de doğmuştur. İslâmiyetle şereflenmesi Hz. Peygamber'in Erkam b. Ebü'l Erkam'ın evinde bulunduğu sırada gerçekleşmiştir. Anne ve babası Teym kabilesine mensup olup, soyu Mürre b. Ka'b'da Hz. Peygamber'in nesebiyle birleşmektedir. Na't-ı şerîfte neslin birleştiği Mürre b. Ka'be'yi zikrederek bu yakınlıktan bahsetmektedir:

Nesl-i pākî Mürretün bin Ka'be irer kim odur
Cedd-i Fâhru'l-Enbiyâ zâten qarâbet rû-nümâ (2b/5)

Kaynaklarda isminden çok anlamı *'güzel, soylu azat edilmiş'* demek olan *'Atîk'* lakabıyla anılan Hz. Ebûbekir'e bu lakap Hz. Peygamber'in iltifatıyla şereflendikten sonra kullanılmaya başlanmıştır. Bu hususta zikredilen hadis *"Sen Allah'ın cehennemden âzat ettiği kimsesin."* (Tirmizî, "Menâkıb", 16) şeklindedir. Aynı zamanda kendisine, Hira Mağarası'nda Hz. Peygamber'e refâkat edişiyle ilgili âyet-i kerîmede *"iki kişiden ikincisi"* anlamında *'saniye'sneyn'* şeklinde hitap edilmiştir. Ayette; *'Eğer siz ona (Peygamber'e) yardım etmezseniz, Allâh ona yardım eder. Hani o kâfirler, onu Mekke'den çıkardıkları vakit sadece iki kişiden biri iken, ikisi de mağarada buldukları sırada arkadaşına "Üzülme, çünkü Allâh bizimledir." diyordu. Allâh onun kalbine sükûnet ve kuvvet indirmişti ve onu görmediğiniz bir orduyla desteklemişti. Kâfirlerin sözünü alçaltmıştı. Yüce olan Allâh'ın kelimesidir. Ve Allâh güçlüdür, hikmet sahibidir.'* buyurulmaktadır (Kur'ân-ı Kerîm; 9:40). Bu iki kullanım şekliyle alakalı kasîdedeki onuncu beyitte bu vasıflarla Kur'ân-ı Kerîm'in ona yücelik kazandırdığı geçmektedir:

'Şâniye'sneyn' ile *'etkâ'* ile Mevlâ vaşf idüp
Virdi Qur'ân-ı Celîl'i ile gâyet i'tilâ (3a/10)

İsminin cahiliyye döneminde Abdü'l-Ka'be olarak bilinmesi ve sonradan Hz. Peygamber tarafından Abdullah olarak değiştirilmesi de eserde zikredilmiştir:

İsmi ‘Abdü’l-Ka‘be idi ya‘ni Ka‘be hādimi
Virdi ‘Abdu’llāh nāmın Pādişāh-ı dü-serā (2b/3)

Hz. Ebûbekir’in en meşhur lakabı da ‘‘*Sıddik*’’ olarak bilinmektedir. Hz. Ebûbekir, müşriklerin mi‘rac olayını gerçek dışı kabul ederek gelip ona anlatmaları üzerine; ‘‘*Hz. Peygamber söylüyorsa doğrudur*’’ diyerek karşılık vermiştir. Hz. Peygamber bu olay üzerine kendisine Sıddik lakabını vermiştir. (Fayda, 1994, Cilt.10, s.103) Kasîdede üç beyitte bu kullanıma rastlanmıştır. Birinde Sıddik lakabının Hz. Ömer tarafından kullanıldığı, ona ‘‘*seyyidimiz serverimiz*’’ olarak seslendiği, Hz. Peygamber’in nezdinde kendilerinden daha sevgili olduğunu hatta tüm ümmetten aziz ve şerefli olduğunu zikrettiği de beyitlerde geçmektedir:

Cümle ümmetden ‘aziz ü eşref anıdır didi

Ĥazret-i Fārūķ iderken vaşf-ı ‘ālşin edā

Seyyidimiz serverimiz Ĥazret-i Sıddiķ’dır

Didi diđer def‘a da Fārūķ ider iken şenā

Hem dimiş nezd-i Resūlu’llāh’da bizden eĥabb

Bizden efzūn hürmet ü ‘izzet daĥi eyler aña (3b / 7-8-9)

Hz. Ebûbekir’in sevgili kızını Hz. Peygamber’le evlendirmesi zikredilmiştir:

Virdi Şāh-ı Mürselīn’e duĥter-i ‘ulyāsını

Buldı şihriyyetle de fāĥr ü mübāĥāt-i ‘alā (2b/6)

Ümmetin Hz. Peygamber’den sonra en hayırlılarının kim olduğuyla ilgili kendisine soru sorulan Hz. Ali; sırasıyla Hz. Ebûbekir, Hz. Ömer ve Hz. Osman’ı zikretmiştir (Buhârî, ‘‘*Fezâi’lü’l-bâb*’’, 5). Bununla ilgili yine Hz. Ali’den nakledilen bir hadîs-i şerîf bulunmaktadır. Hadîs-i şerîf’te; ‘*Ben Ebû Bekir ve Ömer’le (bir) oldum. Ben Ebû Bekir ve Ömer’le (birlikte) işledim. Ben Ebû Bekir ve Ömer’le (birlikte) yürüdüm.*’ (Buhârî, ‘‘*Fezâi’l-bâb*’’, 7) ifadesi geçmektedir. Bu durum şu şekilde ifade edilmiştir:

Bu daği Fahr-i Enām'ın bir hâdîs-i enveri
Hem bu gūnā eylemiş ta'rif 'Aliyyü'l-Murtażā

Enbiyā'dan soñra hayru'n-nās Ebū Bekr olarak
Soñrası oldu 'Ömer soñrasını bilür Hudā (3a / 10-11)

Hz. Ebûbekir'in imanının, yeryüzü sakinlerinin imanıyla tartılması durumunda, Hz. Ebûbekir'in imanının ağır geleceğine dair rivayet de hadis kitaplarında yer almaktadır. Rivayette “Eğer, Ebu Bekir'in imanı, bütün yeryüzü sakinlerinin imanı ile muvazene edilse, Ebûbekir'in imanı daha ağır gelecektir.” buyurulmuştur (Sehavî, 1987, Cilt.1, s.555). Bu konu da na't-ı şerîfe mevzû bahis olmuştur:

Ehl-i arz imānı ile vezn olunmuş olsa ger
Elbet imān-ı Ebū Bekr'in olur tercih aña (3b/14)

Hz. Peygamber, müellifin anlatımına göre Miraç gecesini yeryüzünü Hz. Ebûbekir'e bırakmıştır. Kaynaklarda bu bilgiye rastlanmamıştır:

Mefhar-ı 'Ālem buyurdu Leyle-i Mi'rāc'da
Ehl-i arzı kime terk itdiñ buyurmuşdı Hudā

Ben Ebū Bekr'e burağdım diyicek Rabb-i Enām
Didi senden soñra hâkka kim eħabb odur baña (4a/24-25)

Hz. Peygamber'in övgülerinden biri, onu kardeşi ve arkadaşı olarak zikretmesidir. Hadîs-i şerîfte “Ben [Allah'tan baka] bir dost edinecek olsaydım mutlaka Hz. Ebū Bekir'i dost edinirdim. Lâkin o benim kardeşim ve arkadaşımıdır. Gerçekten Allah (c.c.) sahibinizi dost edinmiştir.” (Müslim, “Fezâilü's-Sahâbe”, 1) olarak geçmektedir. Bir diğeri rivayette de onun cennete ilk girecek kimse olduğundan bahseder (Ebū Dâvud, “Sünne”, 9). Onun kardeşi ve arkadaşı olduğundan bahseder. Bu hadisler beyitlerde bildirilmiştir:

Ümmetinden senden evvel kimse varmaz cennete
Didi tebci l eyledi yine Ħabib-i Kibriyā

Mūnisimdir dāderimdir didi Ħaqqında Resūl
Ħāsılı eyler idi gāyet ile medĦ ü ŗenā (3b/16-17)

Açıkça görüldüğü üzere İsmâil Sâdık Kemâl, diğer na't-ı ŗeriflerde de izlediği bir yol olarak, rastlayabildiği pek çok rivayeti beyitlerinde işlemeye çalışmıştır. Deđerlendirebildiđimiz kadarıyla Hz. Ebūbekir'e dair pek çok olaya temas ettiği aşıkârdır. Bu rivayetlerin hadis kitaplarında sahihlik dereceleri değiştiği için, rivayete rastlayabilmiş olmak bu çalışmada belirleyici unsur olmuştur.

3.2.Hz. Ömer

Tam ismi Ebū Hafs Ömer b. el-Hattâb b. Nüfeyl b. Abdiluzzâ el-Kureřî el-Adevî (ö. 23/644) (Fayda, 2007, Cilt.34, s.44) olarak geçen Hz. Ömer, Hulefâ-yi Râřidîn'in ikincisi olmasının yanında aşere-i mübeşşere rivayetinde zikredilen ikinci kişidir. İsmâil Sâdık Kemâl na't-ı ŗerifte bu özellikleri de dahil olmak üzere hakkında pek çok özelliği zikretmiştir. Bunlar arasında Hz. Peygamber'in onunla ilgili sözleri, halifelik süreci, Hz. Peygamber'in bulunduğu yere defnedilmesi gibi olaylar zikredilebilir. Ümmetin Hz. Peygamber'den sonra en hayırlılarının kim olduğuyla ilgili kendisine soru sorulan Hz. Ali'nin verdiği cevaba dair beyitler burada da aynen geçmektedir.

Hz. Ömer, Fil Vak'asından on üç yıl sonra Mekke'de doğmuştur. Evvelinde müslüman olanlara işkence yapan bir kimseyken, İslâmiyetle ŗereflenmesi bi'setin 6. yılında (616) yılında olmuştur. Baba tarafı Kureş kabilesine mensup olup, soyu Ka'b b. Lüey'de Hz. Peygamber'in nesebiyle birleşmektedir. Na't-ı ŗerifte neslin birleştiği Ka'b b. Lüey'i zikrederek bu yakınlıktan bahsetmektedir:

Nesl-i pākı oluyor vāsıl Lüey'e kim odur
Cedd-i şâh-ı Enbiyā zaten şarâbet rû-nümā (5b/7)

Hız. Ömer'in en meşhur lakabı "Fârûk" tur. Hız. Ömer, anlamı "Hak ile bâtlı birbirinden ayıran" demek olan bu lakap ile beyitlerde sıkça anılmıştır. Bir tanesinde Hız. Ebûbekir'den sonra pek çok açıdan ikinci tercih olduğundan bahsedilir:

Cümle aşhâb üzre Şiddik hâzretinden mâ-'adâ
Hâzret-i Fârûk tercih olduğudur rû-nümâ (5a/1)

Hız. Peygamber'in, Hız. Ebûbekir'in kızıyla olduğu gibi Hız. Ömer'in kızı Hafsa ile evlenmesi aralarındaki yakınlığı pekiştirmiştir. Bu olay sekizinci beyitte işlenmiştir. Onun bu akrabalıkla yüce bir merteye kazandığı zikredilir. Aynı beyite Hız. Ebûbekir'e dair yazılan na't-1 şerifte de yer vermiştir:

Virdi Şâh-1 Mürselîn'e duhter-i 'ulyâsını
Buldı sıhriyyetle de fâhr ü mübâhât-i 'alâ (5b/8)

Hız. Ebûbekir'den sonra Hız. Ömer'in hilâfetinin en uygunu olduğu hususunda Sünnî ulemâ ittifak etmiştir. Kendisinin hilâfeti döneminde çok gazâ ve fetih olduğu, hilâfetinin on yıl beş ay sürdüğü ve şehit olduğu bilinmektedir:

Oldı ikinci halife ittifâk-'ağd olarak
Djın için itdi hilâfet ile de hıdmet edâ

İhtilâl-i rihleti Şiddik ıslâh eyleyüp
'Asr-1 Fârûkî'de çok oldı fütühât ü gazâ (6a/9-10)

Bir gün Hız. Ömer hutbe okuduğu sırada, komutan Sâriye, Fesâ ve Darabcird fethinde (h.643-44) yenilgiye uğramak üzeredir. Hız. Ömer orada bulunmadığı halde birden hutbesini kesip; "Sâriye, dağa çekil dağa!" şeklinde nida etmiştir. Bunu duyan Sâriye'nin tavsiyeye uyararak yenilgiden döndüğü ve fethi gerçekleştirdiği rivayetlerde geçmektedir (Pak, 2009, Cilt. 36, s.158). Bu olay müellif tarafından Hız. Ömer'in hutbe esnasında düşmanın tuzağını bildirdiği, ahalinin hutbeyi bir anda kesmesinden dolayı şikayet ettiği şeklinde zikredilmiştir:

Nutqını hutbede gūş itirdi bir aylıq yere
Bildirūp keyd-i ‘adūyı itdi ordu ittiqā

Nāmesi ilqā olunca neyli cāri eyledi
İnqıtā‘ından ahālī itmiş-idi iştikā (6a/11-12)

Hz. Ömer hakkında Hz. Peygamber tarafından söylenmiş bir takım sözler mevcuttur. Örneğin bir hadīs-i şerīfte; *“Benden sonra Peygamber gelecek olsaydı, o Ömer b. Hattâb olurdu.”* (Tirmizî, “Menâkıb”, 18) buyurmuş, başka bir tanesinde; *“Muhakkak ki şeytan senden korkar, yâ Ömer!”* demiş, *“Ey Allahım! Ömer’in kalbinden haset ve hastalıkları çıkar ve onu imana tebdil et”* şeklinde dua etmiştir (Müslim, “İmân”, 69). Müellif na‘t-ı şerīfte hadislerle telmihte bulunmuştur:

Olsa benden soñra Peyğamber ‘Ömer elbet olur
Didi ĥaqqında Cenāb-ı Pādişāh-ı dü-serā

Gölgesinden de anıñ şeytān ider imiş firār
Bir ĥadīş-i pūr-şeref itmekdedir böyle şenā (5b/2-3)

Hz. Ömer’in Ebû Lü’lue tarafından yaralanarak üç gün sonra şehīd olduğu ve Hz. Peygamber’in medfeni dibine defnedildiği bilinmektedir (Fayda, 2007, Cilt.34, s.53). Kasīde bunlardan bahsederek sonlanmaktadır:

On sene beş ay ĥilāfet eyleyüp oldı şehīd
Cilve-i Ĥaqq’ın žuhūrı qadre virir irtiqā

Ĥazret-i Sıddıq-āsā irtiĥālinde yine
Nezd-i Fahr-i ‘Ālem’e defn ile de buldı ‘alā (6a/13-14)

3.3.Hz. Osman

Tam ismi Ebû Abdillāh (Ebû Amr) Zü’n-nūreyn Osmān b. Affān b. Ebi’l-Ās b. Ümeyye el-Kureşî el-

Ümevî (ö. 35/656) olan (Yiğit, 2007, Cilt. 33, s.438) Hz. Osman, ilk on müslüman arasında yer alması ve vahiy katiplerinden olmasının yanısıra, Hulefâ-yı Râşidîn'in ve aşere-i mübeşşere rivayetinde ismi geçen sahabilerin üçüncüsüdür. Onun fazilet olarak Hz. Ebûbekir ve Hz. Ömer'den sonra zikredildiği rivayet edilmiştir. Bu hususla ilgili rivayet Hz. Ebûbekir başlığında zikredilmiştir. İsmâil Sâdık Kemâl onun hakkında na't-ı şerîfte bu özellikleri de dahil olmak üzere pek çok özelliği zikretmiştir. Bunlar arasında Hz. Peygamber'in onun hakkındaki övgü dolu sözleri, halifelik süreci, şehadetinin acı tarafları bulunmaktadır.

Hz. Osman, Fil Vak'asından altı yıl sonra Tâif'te doğmuştur. Babası Kureyş'in en zenginlerinden olan sahabinin nesebinin ait olduğu Emevî kabilesinin soyu, Abdümenâf b. Kusay isimli kimsede Hz. Peygamber'in nesebiyle birleşir. Na't-ı şerîfte bu mensubiyetten bahsetmektedir:

Nesl-i pâki irişür 'Abd-i Menâf' a kim odur
Cedd-i Fahrü'l-Enbiyâ' zâten qarâbet rû-nümâ (6b/6)

Hz. Osman, Hz. Peygamber'in iki kızıyla evlendiği için 'zü'n-nûreyn' yani 'iki nur sahibi' lakabıyla bilinmiş, meşhur olmuştur. Bu özelliği beyitlerde zikredilmiştir:

Virmiş-idi duhter-i 'ulyâsını Fahr-i Enâm
Ol vefât itdikde virdi dîgerin daħi aña

O da fevt oldı buyurdı kırk kerîmem olśa ger
Aña virirdim birer birer Resûl-i Müctebâ (6b/2-3)

Dindi Zü'n-Nûreyn iki def'â dâmadlık için
Buldı sıhriyyetle de böyle füyûzât-ı 'alâ

İki nûra nice ma'nâlar daħi jrad olur
Her birisi de yine bâde-i fahr ü i'tilâ (7a/8-9)

Hz. Peygamber'in Hz. Osman hakkında buyurduğu pek çok söz bulunmaktadır. Bir tanesinde onun

cennet refiki olduğunu “*Her peygamberin cennette bir refiki vardır. Benim cennetteki refikim de Osman’dır*” (Tirmizî, “Menâkıb”, 19) ifadesiyle buyurmuştur. Bu rivayet müellifin beytine de yansımıştır:

Her nebîniñ cennet içinde refîki olacağ
Anda ‘Osmân’dır refîkim didi Şâh-ı Enbiyâ’ (6b/4)

Ĥaqq ben andan râzıyam cennet refîkiñ eyledim
Didigin ihbâr itmişdir Ĥabîb-i Kibriyâ (7a/7)

Hz. Osman’ın hilafeti on iki yıl sürmüştür. Muhalifler tarafından pek çok konu halkı tahrik etmek için şikayet gerekçesi olarak kullanılmıştır. Bu şikayet gerekçeleri arasında Kur’ân-ı Kerîm’i istinsah ettirdikten sonra yazılmış olan diğer nüshalarını yaktırması, önemli devlet görevlerine atadığı yakınlarına devlet hazinesinden büyük miktarlarda bağışta bulunması, Kureyş taraftarı olup kabilecilik yapan bazı valilere karşı çıkmaması, hac için Mekke’de bulunduğu sırada farz namazları orada kalıcı olanlar gibi kılması, Hz. Peygamber’den kalan hilâfet mührünü Bi’rieris’e düşürmesi iddiaları zikredilebilir (Yiğit, 2007, Cilt. 33, s.439). Bunlar neticesinde pek çok baş kaldırı yaşanmış, Hz. Osman’ı halifelikten indirmek üzere harekete geçenler Hz. Osman Kur’an okumakta iken onu şehîd etmiştir. Önceleri defnine engel olsalar da üç gün sonra cenaze Cennetü’l-bakî’ bitişiğindeki Haşşükevkeb denilen yere defnedilmiştir. Bu yer Muaviye zamanında mezarlığa dahil edilmiştir. İsmâil Sâdık Kemâl, bahsi geçen olaylardan kısmen beyitlerde söz etmektedir. Şehîd olurken kanının bir ayete isabet ettiğini, o ayeti okurken şehîd edildiğini, onu şehîd edenlerin sonra helâk olduğunu ve kabrinin bulunduğu yerin daha sonra Cennetü’l-bâkî’e dahil edildiğini bildirmiştir. Kasîde bu beyitlerle sonlanmıştır:

On iki yıla qarîb idi hilâfet müddeti
‘Âsr-ı ‘âlîsinde de çokdur fütühât ü ğazâ

‘Âkıbet Kur’ân oğur iken şehîd olmuş idi
Cilve-i Ĥaqq’ın žuhûrı ğadre virir irtikâ

Hün-ı ‘ālîsi isâbet eyledi bir âyete
Kim me’âlinden bilindi kıahr olurlar eşkıyâ (7a/11-12-13)

Ceyşü kevkeb-nâm mahallîde Baqî‘a zamm idüp
Kendü kabrin anda hâzır itdi defn oldu aña (7b-17)

3.4. Hz. Ali

Tam ismi Ebü'l-Hasen Alî b. Ebî Tâlib el-Kureşî el-Hâşimî (ö. 40/661) (Fığlalı, 1989, Cilt.2, s.371) olan Hz. Ali, Hz. Peygamber'in amcasının oğlu ve ilk müslümanlardan olmasının yanısıra, Hz. Peygamber'in damadı, aşere-i mübeşşere hadisinde zikredilenlerin ve Hulefâ-yı Râşidîn'in dördüncüsüdür. İsmâil Sâdık Kemâl bu özellikleriyle birlikte Hz. Peygamber'in onun hakkındaki sözleri, Hz. Ali için kullanılan lakaplar, Hz. Ali'nin hilafet sırası, acı bir olay olarak şehîd edilmesi gibi pek çok konuyu zikretmiştir. Hz. Ali için yazılan na‘t-ı şerîf en uzun şekilde kaleme alınan kaside olmuştur.

Hz. Ali'nin (m. 600) Mekke'de doğduğu rivayet edilmektedir. Babası Hz. Peygamber'in amcası Ebû Tâlib, annesi Fâtıma bint Esed b. Hâşim'dir. Beş yaşından itibaren Hz. Peygamber'in yanında büyümüştür. Dolayısıyla çocuklar arasında ilk inanan kişi olduğu, hatta Hz. Peygamber'le ilk namaz kılan kişi olduğu rivayeti ağırlık kazanmıştır. Hz. Peygamber'in onun hakkında söylediği pek çok söz bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi onun ehl-i beytten zikredilmesi, bir tanesi de Gadîr-i Hum mevkiinde söylediği meşhur; *‘Ben kimin dostu isem, Ali de onun dostudur.’* (Tirmizi, ‘Menakıb’, 19) sözüdür. İsmâil Sâdık Kemâl bu iki rivayeti zikretmiştir:

Ben andan ola daği benden diyüp Resül-i Kerim
Veliyy-i cümle-i mü'min diyü buyurdı şenâ

Yine buyurdı du‘âsında *‘Vâli men vâlâhü’*
Didi ‘adâveti itsün ‘adūsına Mevlâ (8a/2-3)

İsmâil Sâdık Kemâl, Hz. Ali'nin Hz. Peygamber'in damadı oluşunu ve ensar-muhacir kardeşliğinde (muâhât) onu kendine kardeş olarak zikretmesini de vurgulamıştır:

Nesebce kırbet-i ‘ulyaları daği der-kâr
Buyurdı hem anı dâmâd mefhar-ı dü-serâ

Muhâcirin ile Ensâr dâder olduĢda
Vürüd itmemiş-idi Cenâb-ı Hâydar aña

Hâzin olmuş-idi soñradan vürüd idicek
Buyurdu böylece taltifini Resûl icrâ

Ki sen baña iki ‘âlemde de birâdersin
Diyüp yedin tutaraĢ oldu mevhebet-fermâ (8a/4-5-6-7)

Sünnî bir kimliğe sahip olan İsmâil Sâdik Kemâl’in vurguladığı bir diĢer husus ta, Hz. Ali ve Hz. Peygamber ne kadar yakın olursa olsun, Hz. Peygamber’in Hz. Ali’yi yerine halife veya peygamber olarak tayin etmediĢidir. Beyitte geöen ‘*Lâ nebiyye ba’dî*’ ifadesi “*Benden sonra benim yerime halife olmak için peygamber yoktur.*” (Müslim, ‘Fezâilü’s-Sahâbe’, 2404) rivayetine telmihtir:

Nañlsa Hâzret-i Hârûn nezd-i Mûsâ’da
Seniñ de menziletiñ öyle olmuş oldu baña

FaĢat buyurmuş idi ‘*Lâ nebiyye ba’dî*’ yi
Bu sûret ile Hâdişinde Ģıldı istiñnâ (8b/12-13)

Hz. Ali, eşi Hz. Fâtımâ ile birlikte bir defasında üç gün aç kalarak oruç tutmuştur. Onların bu durumlarından bahseden bir âyet-i kerîme vahyolunmuştur. Ayette; “*Onlar, verdikleri sözü yerine getirirler ve dehşeti her yerde hissedilen bir günden korkarlar. Onlar, kendileri (yemek) istedikleri halde yiyeceği yoksula, yetime ve esire ikram ederler. (Ve şöyle derler:) “Biz sizi Allah rızası için doyuruyoruz; sizden ne bir karşılık ne de bir teşekkür bekliyoruz. Biz, dehşetli, çetin bir günde rabbimizden korkarız.”* (Kur’ân-ı Kerîm, 76:7-10) buyurulmuştur. Bu durum da müellifin beyitlerinde yer almıştır:

Cenâb-ı Fâtıma ile şıyâmı neñr iderek
Şa’ir-i Ģubzı bulunmuş idi berây-ı Ģidâ’

Gelüp gurûbda miskîn ile yetim ü eşir

Rızā-yı Hâk için ol hubzı itdiler i'tā (8b/14-15)

Şıyāmı aç yatarak tutdılar tamām üç gün

Cenab-ı Hâk dahi Qur'ānı içre kıldı ūnā (9a/16)

Hz. Ali'nin pek çok lakabı bulunmaktadır. Bunlardan İsmâil Sâdık Kemâl'in na't-ı ūrîfte kullandıkları; 'şîr-i Hak', 'el'l-Murtazā', 'Haydar' ve 'Haydar-ı Kerrar' dır:

Çehār-yārda dördünci ūr-i Hâk ammā

Müreceh oldu cemî'-i ūhābeye hâkka (7b/1)

Muhācirin ile Ensār dāder olduĝa

Vürüd itmemiş-idi Cenāb-ı Haydar āna (8a/5)

Hz. Ali, Hariciye ismi verilen bir grubun aşırı görüşleriyle birbirlerini kışkırtmaları sonucunda ūhîd edilmiŝtir. Onun ūhādeti bu kavme mensup olan ibn Mülcem tarafından olmuŝtur. Hilāfeti dört sene dokuz ay sürmüŝtür. İsmâil Sâdık Kemâl Hāriciye kavmini 'kavm-i bed' olarak nitelendirmiŝtir:

Yine menākıb-ı Haydar beyānını idelim

Buyurmuş idi havāric ile cihād ü ĝazā

O kavm-i bedden imiŝ ibn Mülcem itdi ūhîd

Žuhūr-ı cilve-i Hâk oldu irtikā-bahŝā

Hilāfet eyleyerek dört sene ile toĝuz ay

Buyurdu hıdmet-i dın-i mübini yine edā (12a/58-59-60)

Beyitlerle verilenler dıŝında da Hz. Ali'nin hayatında gerçekteŝen pek çok olay geniŝ bir anlatım biçimiyle na't-ı ūrîfte yer almaktadır. Hz. Osman vefat ettikten sonra sahabeler Hz. Ali'nin halife olmasını istemiŝ fakat kendisi kabul etmemiŝtir. İsrarları ve yeminleri üzerine Hz. Ali'nin kabul etmesinden sonra hemen biat ettikleri müellif tarafından zikredilmiŝtir. Ayrıca Hz. Ali'nin Sıffin savaŝında bulunduĝundan bahsetmektedir. Yine Hz. Aiŝe ile Cemel Vak'asında karŝılaŝtıĝından ve burada Zübeyr'in, Muaviye tarafında

bulduğundan söz etmektedir. Bunun sonucu olarak ashabin ayıplanmaması gerektiğinden bahsetmiş, ashaba karşı nefret beslememeye cesaret edilmemesi ile ilgili hadîs-i şerîfe telmihte bulunmuştur. Hadiste; *Ashabım hakkında Allāh'tan korkunuz! Ashabım hakkında Allāh'tan korkunuz! Benden sonra onları hedef alıp eleştirmeyiniz. Onları seven beni sevdiğinden dolayı sever. Onlara buğzeden de bana buğzettiğinden buğzeder. Onlara eziyet eden bana eziyet etmiş olur. Bana eziyet eden de Allāh'a eziyet etmiş olur. Allāh'a eziyet edeni de Allāh'ın cezalandırması yakındır.*” (Tirmizi, ‘Menâkıb’, 58/3862.) buyurulmuştur. Muaviye ve yardımcılarına müctehidin çoğunluğunun la’net etmediğinden de söz ederek onun sahabeden olması vurgulanmaktadır. Hz. Peygamber’in vefatından sonra hilafete ısırcı birinin saltanat olacağı ile ilgili ‘‘Benden sonra hilafet -veya nübüvvet hilafeti- otuz yıldır.’’ (Tirmizî, ‘Fiten’, 48.) ‘‘Nübüvvet, içinizde Allāh’ın dilediği kadar devam eder; sonra dilediği zaman onu ortadan kaldırır. Sonra, nübüvvet sisteminde bir hilafet olacaktır. Bu da Allāh’ın dilediği kadar devam eder; ardından Allāh onu da -dilediği zaman- ortadan kaldırır. Sonra ısırcı bir saltanat olur. O da Allāh’ın dilediği kadar devam eder; sonra Allāh dilediğinde onu ortadan kaldırır. Daha sonra ceberut bir saltanat olur; o da Allāh’ın dilediği kadar devam eder, ardından Allāh dilediği zaman onu ortadan kaldırır. Sonra, nübüvvet sisteminde bir hilafet olur.’’ (Ahmed b. Hanbel, *el-Müsned*, IV/273) hadîs-i şerîfinden bahsetmektedir. Bu hadiste geçen hilafet meselesini Sa‘düddin Taftazâni ‘‘kâmil hilafet’’ olarak yorumlamış, müellif bu yoruma da beyitlerinde yer vermiştir.

3.5. Talha b. Ubeydullah

Tam ismi Ebû Muhammed Talha b. Ubeydillâh b. Osmân et-Teymî el-Kureşî (ö. 36/656) (Erul, 2010, Cilt.39, s.504) olan sahabi aşere-i mübeşşere hadisinde zikredilen beşinci kişidir. Nesebi Hz. Peygamber ile Mürre’de, Hz. Ebû Bekir ile Amr b. Kâ‘b’da birleşmektedir:

Mefhar-ı Kevneyn ile nesli de olup müttahid

Âḥâq qarâbet ile de virdi mübâhât-i ‘alâ (13a/7)

Hz. Talha, bir savaşta ‘‘Talhatü’l Cûd’’, Uhud savaşında ‘‘Talhatü’l-Hayr’’, diğer bir savaşta da ‘‘Talhatü’l Feyyâz’’ olarak Hz. Peygamber tarafından vasıflandırılmıştır. Bu vasıflar İsmâil Sâdık Kemâl taradından üç ve dördüncü beyitlerde zikredilmiştir:

Falḥatü’l-Hayr ile itmişdi Uḥud içre be-nâm

Bir ğazâda Falḥatü’l-Cûd ile virdi i‘tilâ

Bir ğazâda Falḥatü’l-Feyyâz ile bi’t-tesmiye

İş-bu üç nām ile tebci̇l itdi Şāh-ı Enbiyā' (13a/3-4)

Hız. Talhā, Medine dōneminde, Bedir hariç tūm savařlarda yer almıřtır. Bedir Savařı sırasında Hız. Peygamber'in onu řam'a gōnderdięi ve Medine'ye ancak savař bittikten sonra dōnebildięi, bu yūzden kendisine Bedir ganimetinden pay verildięi belirtilmektedir. Uhud gazvesinden sonra dięer tūm savařlarda yer almıřtır. Na't-ı řerifte bu mevzudan bahsedilmektedir:

Gerçi dięer hıdmete gōndermiř ise de Resūl
İtdi Bedr'inde ganāyim hışsesi yine 'atā

Ya'ni andan bařkasında ol daēi mevcūd olup
Eyledi Faēr-i Risālet ile birlikte gāzā (13a/5-6)

Hız. Talha, Cemel Vak'ası olarak bilinen çarpışmada onu Hız. Osman'ın ōlūmiyle ilgili suçlayan Mervān b. Hakem tarafından şehid edilmiştir. Kabri Basra'nın dışında yer almaktadır.

3.6.Zūbeyr b. Avvām

Tam ismi Ebū Abdillāh ez-Zūbeyr b. el-Avvām b. Huveylid el-Kureři el-Esedī (ō. 36/656) (Efendioęlu, 2013, Cilt.44, s.522) olan sahabi, Hız. Peygamber'e ilk iman edenlerdendir ve ařere-i mūbeřşere hadisinde altıncı zikredilen kiřidir. Soyu Hız. Peygamber'in dedelerinden Kusay b. Kilāb'da Hız. Peygamber ile birleřen Hız. Zūbeyr'in annesi, Hız. Peygamber'in halası Safiyye'dir.

Hız. Zūbeyr, 594 veya 595'te Mekke'de doęmuřtur. Hız. Peygamber'in yanında bütūn savařlara katıldıęı bilinmektedir. Bu hususta İsmāil Sādık Kemāl řu beyiti zikretmiřtir:

Her gāzāda hıdmet-i Faēr-i Risālet'de idi
Mūřrikņe seyfi đarb iden o idi ibtidā (14a/5)

Hız. Peygamber'in Hız. Zūbeyr hakkında pek çok iltifatı bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesinde Hız. Zūbeyr'in havarisi olduęunu, "Her peygamberin bir havārisi vardır, benim havārim de Zūbeyr'dir." (Mūslim, "Fezā' ilū's-Sahābe", 48) sōzleriyle zikretmektedir. Mūellif hadisten bahsetmektedir:

Fâhr-i ‘âlem her nebî için hâvârî var idi
Ol hâvârimdir benim dimekle virdi i‘tilâ (14a/3)

Hz. Zübeyr, Medine’de Cemel Vak‘asında Hz. Aişe ile birlikte hareket edenler arasındadır. Hz. Ali ile karşılaştıktan sonra Medine’yi terketmeye karar verir ve yola çıkar. Bunu gören Umeyr b. Cürmûz birkaç adamıyla birlikte Zübeyr’i takip ederek Vâdissibâ‘ denilen yerde namaz kıldığı sırada onu şehîd etmiştir. İsmâil Sâdık Kemâl tarafından bu rivayet na‘t-ı şerîfe aktarılmıştır:

Hâzret-i Şiddîka ile bir tarafda turdılar
Olıcağ yevm-i Cemel hârbiñ görüp terkin revâ

Hicret-i Peyğamberi’niñ otuz altıncı sene
Başra’da Sinvan’da oldı ‘âzim-i sū-yı beğâ

Ya’ni Sinvan’da ‘Umeyr’iñ oldı destinde şehîd
Cilve-i Hâkğ’iñ žuhûrî kıadre virir irtikâ (14a/6-7-8)

3.7.Abdurrahman b. Avf

Tam ismi Ebû Muhammed Abdurrahmân b. Avf b. Abdiavf el-Kureşî ez-Zührî (ö. 32/652) (Önkal, 1988, Cilt.1, s.157) olan sahabi, Hz. Peygamber’e ilk iman eden ilk sekiz kişi arasında yer almasının yanısıra aşere-i mübeşşere rivayetinde ismi geçen yedinci kişidir. Nesli Hz. Peygamber ile birleşmektedir.

Abdurrahman b. Avf, Fil Vak‘asından on yıl sonra Mekke’de doğmuştur. Hz. Peygamber’le tüm savaflara katıldığı, Uhud’da yirmiden fazla yara alarak topal kaldığı bildirilmiştir. Savaflara katılımı durumunu İsmâil Sâdık Kemâl zikreder:

Uhud u Bedr ile sâ’ir ğazevât olduğda
Hîdmet-i Fâhr-i Rusül’de o da oldı püyân (16a/3)

Hz. Abdurrahman'ın servetinin çok olduğu ve Allah yolunda harcamaktan çekinmediği bilinmektedir. Onun yüklü deve kervanlarını bağışlayacak ve günde otuz köle azat edecek bir cömertliği vardı. Bu noktaya temas eden beyit şöyledir:

Şerveti çok olarak nice kul āzād itdi
Fuḫarāya buyurur idi hemişe ihsān (16b/6)

Hz. Peygamber'in Abdurrahman b. Avf hakkında söylediği güzel sözler bulunmaktadır. Bir defasında Hz. Peygamber'in ikinci rekata yetişerek Hz. Abdurrahman'ın arkasında namaz kıldığı bildirilir. Namaz bittikten sonra Hz. Peygamber'in; *"Güzel kaldırdınız, iyi yaptınız."* (Ahmed b. Hanbel, *el-Müsned*, 4: 247) şeklinde iltifatına mazhar olmuştur. Bu hususu İsmâil Sâdık Kemâl de aktarmıştır:

Bir ğazā içre namāz kıilup anıñ hulfında
Fevt olan rek'atı da kıldı Nebiyy-i zî-şān (16a/2)

Hz. Abdurrahman yetmiş beş yaşlarında Medine'de vefat etmiştir. Vasiyeti üzerine cenaze namazını Hz. Osman kaldırmıştır. Mezarının Siirt'te bulunduğu dair de rivayetler bulunmaktadır. (Önkal, 1988, Cilt.1, s.158)

3.8.Sa'd b. Ebî Vakkas

Tam ismi Ebû İshâk Sa'd b. Ebî Vakkās Mâlik b. Vüheyb (Üheyb/Vehb) el-Kureşî ez-Zührî (ö. 55/675) (Hatiboğlu, 2008, Cilt.35, s.372) olan sahabi, aşere-i mübeşşere hadisinde zikredilen sekizinci sahabidir. Nesebi Benî Zühre'den olan babası vasıtasıyla Kilâb b. Mürre'de, Benî Ümeyye'den olan annesi Hamne bint Süfyân b. Ümeyye vasıtasıyla Abdümenâf b. Kusay'da Hz. Peygamber'in nesebiyle birleşir. İsmâil Sâdık Kemâl bunu bildirirken Talha b. Ubeydullah'ın na't-ı şerifinde kullandığı yedinci beyiti aynen burada da kullanmıştır.

Sa'd b. Ebî Vakkas, m.592 yılında Mekke'de doğmuş, genç yaşlarında İslamiyeti kabul ederek müşrik olan annesine karşı çıkmıştır. Uyguladığı askerî taktikler ve kahramanlıkları sebebiyle onun için kullanılan lakap *'Fârisü'l-İslâm'* olmuştur. Bu hususa İsmâil Sâdık Kemâl'de değinmiştir:

Fârisü'l-İslâm ile nâmdâr olmuşdı çün
Hün-ı küffârı o da itdi isâle ibtidâ (14b/3)

Hz. Peygamber Uhud savaşında Hz. Sa'd'ın attığı oklardan memnun kalarak “*Anam babam sana fedâ olsun ey Sa'd, at!*” (Buhârî, “Fezâ'ilü Ashâbi'n-Nebî”, 15; Müslim, “Fezâ'ilü's-Sahâbe”, 41-42) şeklinde iltifatta bulunmuştur. İsmâil Sâdık Kemâl bu övgüyü şu şekilde kaleme alır:

Her gâzâda hıdmet-i Fa'hr-i Risâlet'de idi
Biñ oğ atmışdı U'hd'da oldığı demde gâzâ (14b/4)

Anda remy-i t'jri fermân eyleyüp Şâh-ı Rusül
Vâlideynim didi taltîfen saña olsun fedâ (15a/5)

Hz. Sa'd, Hz. Ömer döneminde pek çok aktif görev üstlenerek Sâsânî İmparatorluğu'nun tehlikeli hamlelerini ortadan kaldırmıştır. Bunun üzerine Kûfe şehrini Hz. Ömer'in emriyle kurarak bu bölgenin valiliğini üstlenmiştir. İsmâil Sâdık Kemâl bu noktaya da temas etmektedir:

Faris'e gitdi gâzâya cānib-i Fārûk'dan
Çoğ bilâda oldı fâti'h Kûfe'yi itdi binâ (15a/8)

Sa'd b. Ebî Vakkas, Akîk denilen bölgede hayatının son demlerinde vefat ettikten (m.674) sonra cenazesi Medine'ye getirilerek vasiyeti üzerine Bedir Gazvesi'nde giydiği yıpranmış cübbesiyle kefenlendiği ve Medine Valisi Mervân b. Hakem'in kıldırıldığı cenaze namazının ardından Cennetü'l-bakî'a defnedildiği kaynaklarda geçmektedir. Kendisinin aşere-i mübeşşere ve muhâcirlerden en son vefat eden kişi olduğu belirtilmektedir (Hatiboğlu, 2008, Cilt.35, s.373).

3.9.Saîd b. Zeyd

Tam ismi Ebü'l-A'ver (Ebû Sevr) Saîd b. Zeyd b. Amr b. Nüfeyl el-Kureşî (ö. 51/671 [?]) (Efendioğlu, 2008, Cilt.35, s.580) M.600 yılında doğan Saîd b. Zeyd, ilk ve genç yaşta müslüman olanlar arasında zikredilmektedir. Bunun yanı sıra Medine'ye ilk hicret edenler arasında yer almaktadır. Hz. Ömer'in kız kardeşi Hz. Fatıma ile evli olduğu bilinmektedir. Hatta Hz. Ömer müslüman olmadan önce kız kardeşinin ve eşi Hz. Saîd'in müslüman olduğunu öğrenince evlerine giderek onları tartaklamış, Hz. Saîd'in sabrı ve cevapları sayesinde müslüman olmuştur. Hz. Saîd'in Hz. Ömer'in kız kardeşiyle evli oluşundan İsmâil Sâdık Kemâl bahsetmektedir:

Dayısı anıñ ‘Ömer Hâzretleri’niñ vâlidî
Virdî hemşiresini de Hâzret-i Fârûk aña (15b/6)

Hız. Saîd, Talha b. Ubeydullah gibi Bedir Savaşı hariç tüm savaflara katılmış, Bedir savaşı sırasında görevde olduğu için yine de ganimetten pay almıştır. İsmâil Sâdık Kemâl bu hususa aynı ifadelerle değinmiştir:

Gerçi diğeri hıdmete göndermiş ise de Resûl
İtdi Bedr’inde ganâyim hisşesin yine ‘atâ

Ya‘ni andan başkasında ol dañi mevcûd olup
Eyledi Fahr-i Risâlet ile birlikde gâzâ (15b/3-4)

Saîd b. Zeyd, Medine yakınlarında Akîk vadisinde ziraatle uğraştığı dönemlerde m.670-671 yıllarında vefat etmiştir. Cenaze namazını Abdullah b. Ömer kıldırdıktan sonra Medine’de Cennetü’l-bakî‘a defnedilmiştir.

3.10. Ebû Ubeyde b. Cerrâh

Tam ismi Ebû Ubeyde Âmir b. Abdillâh b. el-Cerrâh el-Fihri el-Kureşî (ö. 18/639) (Önkâl, 1998, Cilt.10, s.249) olan sahâbi, aşere-i mübeşşere hadisinde zikredilen son sahâbidir. Hız. Peygamber’in onuncu dedesi olan Fihri’de Resûlullah ile soyları birleşmektedir. İsmâil Sâdık Kemâl bunu bildirirken Talha b. Ubeydullah’ın na‘t-ı şerîfinde kullandığı yedinci beyiti aynen burada da kullanmıştır.

Ebû Ubeyde b. Cerrâh, hicretten kırk yıl önce Mekke’de doğmuştur. Tebliğ’in ilk zamanlarında müslüman olanlardan bir tanesidir. Pek çok noktada görev üstlendiği ve Hız. Peygamber’in övgülerine mazhar olduğu bilinmektedir. Hız. Peygamber’in onu ‘‘Emînü’l-Ümme’’ lakabıyla vasıflandırdığı rivayet edilmektedir. Bu hususu İsmâil Sâdık Kemâl zikretmektedir:

Her Nebî ümmetleriniñ de emîniñ var idi
O emîni-ü ümmetimidir didi Mañbûb-ı Hudâ (17a/2)

Hz. Ebû Ubeyde'nin tüm savaşlara Hz. Peygamber ile katıldığı bilinmektedir. Uhud Gazvesi'nde Hz. Peygamber'in yüzüne batan miğfer parçasını dişleriyle çıkarırken iki ön dişi çıkmıştı. Bu hususu İsmâil Sâdık Kemâl'de zikretmiştir:

Her ğazāda hıdmet-i peygamberide olarak
Eyledi çeşm-i Nebî'niñ hıdmetini de edā

Zırhıñ iki hālķası girmişdi ihrāc eyledi
Çeşm-i hurşid ile tahşin eyledi aña semā' (17a/5-6)

Bedir Savaşı'nda düşman saflarında bulunan babasının hücum üzerine kendisi tarafından öldürülmesi üzerine onu bu noktada öven; *'Allah'a ve âhiret gününe iman eden bir topluluğun, Allāh'a ve peygamberine düşmanlık eden kimselere -babaları, oğulları, kardeşleri yahut diğer akrabaları da olsa- sevgiyle bağlandıklarını göremezsin. İşte Allāh bu müminlerin kalplerine imanı nakşetmiş ve onları katından bir ruh ile desteklemiştir. Onları -orada ebedî kalmak üzere- altından ırmaklar akan cennetlere yerleştirecektir. Allāh onlardan razı olmuştur, onlar da O'ndan razı olmuşlardır. İşte onlar Allāh'tan yanadırlar; iyi bilinmeli ki kurtuluşa erecek olanlar da Allāh'tan yana olanlardır!'* (Kur'ân-ı Kerîm, 58:22) ayeti nazil olmuş, İsmâil Sâdık Kemâl'de bu hususa değinmiştir:

Bir ğazāda vāliidi kendüsine olup esir
Hāķ Fahr-i Enbiyā' da itdi ķavl-i nā-sezā (17a/7)

Nuşh ü pendii eylemişse de itāle idicek
Der- 'aķab ķatlı eyleyüp itmişdi icrā-yı cezā

Anı taltifen bir āyet ol zaman itmiş nüzūl
Muhtaşarca böyle ma'nā olunur tahriş aña (17b/9)

Hz. Ebû Ubeyde, vebaya yakalanarak vefat etmiştir. Kabri bugün Vâdi'l-Ürdün'de Gûrû'l-Bilevne bölgesindeki Ebû Ubeyde köyünde bulunmaktadır (Önkal, 1998, Cilt.10, s.250).

Sonuç

Aşere-i mübeşşere, hayatta iken Hz. Peygamber tarafından cennete gireceklerine dair müjdelenen on sahabiyi ifade etmektedir. Hz. Peygamber bu on sahabi dışında bireysel olarak hadislerinde pek çok sahabiyi cennetle müjdelese de, bu havâdisin aşere-i mübeşşere hadisi kadar İslam dünyasında meşhur olamadığı söylenebilir. Öyle ki aşere-i mübeşşere hadisi ıstılâhî olarak hadis, kelim, edebiyat gibi pek çok alana sirayet etmiştir.

İslam edebiyatı içinde aşere-i mübeşşere hakkında yazılmış pek çok na‘t bulunmaktadır. Onların kahramanlıklarını, Hz. Peygamber’e olan bağlılıklarını, ortak ve bireysel olarak öne çıkan özelliklerini öven pek çok eser bulunmaktadır. Bu eserler, sahabileri övgülerle anlatırken ayet ve hadislere doğal olarak pek çok telmihte bulunmuştur.

Edebî literatür içinde aşere-i mübeşşere hakkında yazılmış menâkıbın göze çarpan örneklerinden biri, İsmâil Sâdık Kemâl’in önce *Âsâr-ı Kemâl*’inin üçüncü cildine yazdığı, daha sonra *Kemâl-nâme-i Düğümlü Baba* isimli eserinin dördüncü cildine aktardığı na‘t-ı şerîflerdir. Farklı vezin ve beyit sayılarıyla kaleme alınan menkıbelerin aşere-i mübeşşere hadisinde yer alan sahabiler için ayrı birer kasîde olarak yazıldığı gözlemlenebilir. Bu kasideler sahabiler hakkında göze çarpan tarihsel olayları ve kişisel özellikleri edebî bir dille aktarmayı amaçlamıştır. Bu çalışmada olayların İsmâil Sâdık Kemâl tarafından nasıl yansıtıldığı ortaya konulmuştur.

Kaynakça

- Aydın, Abdullah. ve Çakan, İ.Lütfi. (1991). ‘‘Aşere-i Mübeşşere’’. TDV İslam Ansiklopedisi. (Cilt.3, s.547) içinde. İstanbul: TDV Yayınları.
- Bağdatlı İsmâil Paşa. (1951). *Hediyyetü'l-Ârifin Esmâü'l-Müellifin ve Âsârü'l-Musannifin*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Buhârî, Ebu Abdullah Muhammed b. İsmâil. (2015). *Sahîhü'l-Buhârî*. Katar: Vizâretü'l-Evkaf ve's- Su'ûni'l-İslâmiyye.
- Bursalı Mehmed Tahir. (1972). *Osmanlı Müellifleri*. A. Fikri Yavuz İsmail Özen (haz.) İstanbul: Meral Yayınevi.
- Dikmen, Melek. (2016). *Son Dönem Osmanlı Şuarâsından İsmâil Sâdık Kemâl ve Âsâr-ı Kemâl'i*. Isparta: Fakülte Yayınları.
- Ebû Dâvûd Süleyman b. Eş'as es-Sicistânî. (1999). *Sünenü Ebi Dâvûd*. Riyad: Dârusselam Yayınları.
- Efendioğlu, Mehmet. (2008). ‘‘Saîd b. Zeyd’’. TDV İslam Ansiklopedisi. (Cilt.35, s.580-581) içinde. İstanbul: TDV Yayınları.
- Erul, Bünyamin. (2010). ‘‘Talha b. Ubeydullah’’. TDV İslam Ansiklopedisi (Cilt.39, s.504-505) içinde. İstanbul: TDV Yayınları.
- Fayda, Mustafa. (1994). ‘‘Ebû Bekir’’. TDV İslam Ansiklopedisi (Cilt.10, s.101-108) içinde. İstanbul: TDV Yayınları.
- Fayda, Mustafa. (2007). ‘‘Ömer’’. TDV İslam Ansiklopedisi (Cilt.34, s.44-51) içinde. İstanbul: TDV Yayınları.
- Fığlalı, Ethem Ruhi. (1989). ‘‘Ali’’. TDV İslam Ansiklopedisi (Cilt.2, s.371-374) içinde. İstanbul: TDV Yayınları.
- Hatiboğlu, İbrahim. (2008). ‘‘Sa'd b. Ebû Vakkâs’’. TDV İslam Ansiklopedisi (Cilt.35, s.372-374) içinde. İstanbul: TDV Yayınları.
- İnal, İbnülemin Mahmud Kemâl. (1969). *Son Asır Türk Şairleri*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- İrtihâl. (1892, 12 Ağustos). *Tercümân-ı Hakikat*. s.4.
- İsmail Sâdık Kemâl. *Âsâr-ı Kemâl*. İstanbul: Süleymaniye Kütüphanesi, Pertevniyal 1050.
- İsmail Sâdık Kemâl. *Kemâl-nâme-i Düğümlü Baba*. İstanbul: Süleymaniye Kütüphanesi, Düğümlü Baba Koleksiyonu, 564-4.
- Kuneralp, Sinan. (1999). *Son Dönem Osmanlı Erkân ve Ricali (1839-1922) Prosopografik Rehber*. İstanbul: İsis Yayınları.
- Mehmed Süreyya. (1996). *Sicilli Osmanî*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.

- Önkal, Ahmet. (1988). ‘‘Abdurrahman b. Avf’’. TDV İslam Ansiklopedisi (Cilt.1, s.157-158) içinde. İstanbul: TDV Yayınları.
- Önkal, Ahmet. (1994). ‘‘Ebû Ubeyde b. Cerrâh’’. TDV İslam Ansiklopedisi (Cilt.10, s.249-250) içinde. İstanbul: TDV Yayınları.
- Pak, Adem. (2009). ‘‘Sâriye b. Züneym’’. TDV İslam Ansiklopedisi (Cilt.36, s.158) içinde. İstanbul: TDV Yayınları.
- Sehâvî. (1987). *el-Makâsîdü’l-hasen*. Abdullah Muhammed Sıddîk (nşr). Beyrut.
- Taşan, Nazım. (2017). *Kemâl-Nâme-i Dügümlü Baba Cild-i Evvel (İnceleme-Metin)* (Yüksek lisans tezi). Sakarya: Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tirmizi, Ebû İsa Muhammed b. İsa b. Sevre es-Sülemi. 1998. *Sünenü’t-Tirmizi*. Beşşar Avvad Ma’ruf (thk). Beyrut: Dârü’l-Garbi’l-İslâmî.
- Yiğit, İsmail. (2007). ‘‘Osman’’. TDV İslam Ansiklopedisi (Cilt.33, s. 438-443) içinde. İstanbul: TDV Yayınları.

YAZARI BİLİNMEYEN EL YAZMASI BİR HAMPARSUM NOTA DEFTERİ ÜZERİNE İNCELEME

Doç. Gülay KARAMAHMUTOĞLU

ORCID: 0000-0002-8702-0113

E-Posta: gulay.karamahmutoglu@hotmail.com

İ.T.Ü., Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı, Müzik Teorisi Bölümü, İstanbul, Türkiye

Özet

Müzik eserlerinin görsel bir temsili ve müzikal ifadenin yazılı bir kaydı olması bakımından müzikte notasyon/nota yazısı, önemli bir yere sahiptir. Müzik örnekleri ve bestelerinin yazılı, basılı ve günümüzde dijital olarak ifade edilmesini sağlayan bu sembol sistemi, müziğin tarihsel, sistematik-teorik gelişimi ve yaygın bir çevrede tanınıp uygulanmasının yanı sıra müzik eserlerinin sonraki dönemlere intikalini ve kalıcılığını sağlamıştır. Her nota(lama) sistemi, ait olduğu müzik türünün teorik ve pratik yapısına uygun olarak geliştirilmiştir. Böylece müzik türlerinin icrâ ve ifâde biçimi ile müzisyenlerin eserleri nasıl okuyup yorumlayacakları hakkında bilgi verirler.

Tarih boyunca farklı coğrafyalarda farklı kültür ve müzik türlerinde, yine birbirinden farklı ve benzer birçok nota(lama) sistemi kullanılmıştır. Klasik Türk Makam Müziği de dahil makam müziğinde kullanılan nota(lama) sistemlerine bakıldığında, genelde Arap harflerinden oluşan harf nota yazısının (alfabetik notasyon) kullanıldığını ve bunların pratikten ziyade edvarlarda, ses sistemini oluşturan perdeleri göstermek ve örnek eser yazımı için kullanıldığı görülür. Klasik Türk Makam Müziği tarihinde alfabetik notasyon dışında, pratikte kullanılmaya uygun iki nota yazım sistemi geliştirilmiştir. Bunlardan biri: Ali Ufkî'nin yazdığı ve Mecmuâ-i Sâz u Söz'de kullandığı, Avrupa kökenli beş çizgili porteli nota yazısının sağdan sola doğru kullanıldığı ve farklı anahtar vb. işaretlerin kullanıldığı nota, diğeri de Hamparsum Limonciyan tarafından Ermeni Kilise Müziğinde kullanılan Khaz nota yazısından Klasik Türk Makam Müziğine uyarlanmış olan Hamparsum notasıdır. Özellikle Hamparsum nota(lama) sistemi ile yazılmış birçok nota defteri vardır ve bunlar, ait oldukları dönemlere ait müzik eserleri hakkında bilgi vermeleri bakımından önem teşkil ederler.

Bu bildirinin konusunu, kişisel arşivimde yer alan, yazarı bilinmeyen, dış ve iç kapağı olmayan, oldukça hasarlı, el yazması bir Hamparsum nota defterinin incelenmesi oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Müzik Notası, El Yazması Nota Defteri, Hamparsum Notası, Hamparsum Nota Defteri.

A STUDY ON AN UNKNOWN HAMPARSUM NOTATION MANUSCRIPT

Assoc. Prof. Gülay KARAMAHMUTOĞLU

ORCID: 0000-0002-8702-0113

E-mail: gulay.karamahmutoglu@hotmail.com

I.T.U. Turkish Music State Conservatory, Music Theory Department, Istanbul, Türkiye

Abstract

Notation has an important place in music as a visual representation of musical works and a written record of musical expression. This symbol system, which enables the written, printed and nowadays digital expression of musical samples and compositions, has ensured the historical, systematic-theoretical development of music and its recognition and application in a widespread environment, as well as the transmission and permanence of musical works to the following periods. Each notation system has been developed in accordance with the theoretical and practical structure of the musical genre to which it belongs. Thus, they provide information about the way of performance and expression of musical genres and how musicians will read and interpret the works. Throughout history, many different and similar notation systems have been used in different cultures and musical genres in different geographies. When we look at the notation systems used in makam music, including Classical Turkish Makam Music, it is seen that the alphabetic notation (alphabetical notation), which is generally composed of Arabic letters, is used in edvar, rather than in practice, to show the pitches that make up the sound system and to write sample works. In the history of Classical Turkish Makam Music, apart from alphabetic notation, two notation systems suitable for practical use have been developed. One of them: Ali Ufkî's notation, which was written by Ali Ufkî which the European five-line notation of European origin was used from right to left and different key etc. signs were used in Mecmuâ-i Sâz u Söz and the other is the Hamparsum notation, which was adapted to Classical Turkish Makam Music by Hamparsum Limonciyan from the Khaz notation used in Armenian Church Music. There are many manuscripts written especially in the Hamparsum notation system and they are important in terms of providing information about the musical works of the periods to which they belong.

The aim of this study is to analyse a heavily damaged manuscript Hamparsum notebook in my personal archive, of unknown authorship, without outer or inner cover.

Keywords: Music Notation, Hamparsum Notation, Hamparsum Manuscript, An Unknown Hamparsum Manuscript.

GİRİŞ

Müzik notası en genel ve kısa tarifi ile müziğin yazılı olarak ifade edilmesinde kullanılan bir sembol sistemidir. Her nota sembolü, ait olduğu müzik ses sisteminde yer alan bir sesi temsil eder. Bu bakımından müzikte notasyon/nota yazısı/nota(lama) sistemleri, müziğin tarihsel, sistematik-teorik gelişimi ve yaygın bir çevrede tanınıp uygulanmasının yanı sıra müzik eserlerinin sonraki dönemlere intikalini ve kalıcılığını sağlamakta önemli bir yere sahiptir. Tarih boyunca farklı coğrafyalarda farklı kültür ve müzik türlerinde, yine birbirinden farklı ve benzer birçok nota(lama) sistemi kullanılmıştır.

Klasik Türk Makam Müziği, kökeninde meşk üslûbuna dayalı bir müziktir. Meşk, ustaların öğrencilere birebir eğitim verdiği geleneksel bir yöntem olup öğrenciler müzik üstadı eğitimcilerle birlikte eserleri defalarca tekrar ederek hafızaya almak yöntemi ile öğrenirler ve eserlerin sonraki nesillere intikâli bu şekilde sağlanır. Klasik Türk Makam Müziği tarihinde kullanılan nota(lama) sistemlerine bakıldığında, genelde Arap harflerinden oluşan harf nota yazısının (alfabetik notasyon) tercih edildiği ve bunların pratikten ziyade edvârlarda, ses sistemini oluşturan perdeleri göstermek ve örnek eser yazımı için kullanıldığı görülür. Klasik Türk Makam Müziği tarihinde alfabetik notasyon dışında, pratikte kullanılmaya uygun iki nota yazım sistemi geliştirilmiştir. Bunlardan biri: Ali Ufkî'nin yazdığı ve Mecmuâ-i Sâz u Söz'de kullandığı, Avrupa kökenli beş çizgili porteli nota yazısının sağdan sola doğru kullanıldığı ve farklı anahtar vb. işaretlerin kullanıldığı nota, diğeri de Hamparsum Limonciyan tarafından Ermeni Kilise Müziğinde kullanılan Khaz nota yazısından Klasik Türk Makam Müziğine uyarlanmış olan Hamparsum notasıdır. Yenilikçi ve aydın kişiliğinin yanı sıra sanata düşkünlüğü ve besteciliği ile tanınan Sultan III. Selim'in döneminde yaşamış olan Hamparsum Limonciyan (1768-1839) tarafından geliştirilen ve daha sonraları "Hamparsum Notası" olarak anılan nota(lama) sistemi, çabuk öğrenilebilir olması ve uygulamadaki kolaylığı nedeniyle, hızla yayılarak çağdaşı Abdülbâki Nâsır Dede'nin (1765-1821) geliştirdiği Ebced nota yazım sistemini de gölgede bırakmış, müzikle uğraşan pek çok kişi tarafından tercih edilmiştir. Hamparsum bu nota yazısını "icat etmiştir" demek yerine, "Ermeni Khaz nota yazısını, Klasik Türk Makam Müziğine uyarlamıştır" demek çok daha doğru bir ifade olacaktır. Bu nota(lama) sistemi ile yazılmış, günümüze ulaşmış birçok el yazması nota defteri vardır ve bunlar, ait oldukları dönemlerde müzik eserlerine olduğu, nasıl icrâ edildikleri hakkında bilgi vermeleri bakımından önem teşkil ederler.

KHAZ NOTA(LAMA) SİSTEMİNİ TÜRK KLASİK MAKAM MÜZİĞİNE UYARLAYAN HAMPARSUM LİMONCİYAN (HAMPARTZUM LİMONJIAN: 1768-1839)

Kemânî Hamparsum, Hamparsum Ağa, Hoca Hamparsum, en çok da Baba Hamparsum olarak bilinen Hamparsum Limonciyan, 1768'de, Beyoğlu Çukur Sokaktaki bir evde, Harput'tan İstanbul'a gelmiş, yoksul bir Katolik Ermeni çiftinin (Godarine ve Serkis Limonciyan) oğlu olarak dünyaya gelmiştir. Ailesinin sadece ilkokulu okutabilmeye güçleri yeter. Daha sonra, meslek sahibi olması için Hamparsum'u bir terzinin yanına çırak olarak verirler. Müziğe çok düşkün, meraklı ve yetenekli olduğu için Hamparsum, yoksul bir çocuğun müziği en iyi öğrenebileceği yer olan kiliseye devam ederek müzik bilgisini ve yeteneğini geliştirir. O dönemlerde tıpkı Türklerdeki gibi, varlıklı Ermeni ailelerinde de yetenekli yoksul çocukları himâye etme geleneği mevcut olduğundan dönemin varlıklı, hayırsever ailelerinden gelen Darphâne Müdürü Hovhannes Çelebi Düzyan tarafından müzik eğitimi konusunda himaye edilmeye başlanır. Böylece kilise vasıtasıyla biraz ilerletmiş olduğu müzik eğitimine, Düzyanlar'ın Kuruçeşme'deki konaklarında düzenli olarak gerçekleştirilen

müzikli toplantılarında bulunarak devam etti. Kayserili Grigor Gapasakalian'dan (1736-1808) ders alır ve Zenne Bogos (1746-1826) ile Ermeni müziği üzerine çalışır. Gençlik yıllarında Meryem Ana Kilisesi'nde hem yeteneği hem de sesinin güzelliği nedeniyle baş mugannîliğe atanır. Bir yandan da sevdiği ve merak ettiği Klasik Türk Makam Müziği'ni öğrenebilmek amacıyla Beşiktaş Mevlevîhânesi'ne devam eder; buradaki bir üstad aracılığıyla Saraya takdim edilir. Kendisinden önceki dönemlerde nota yazısına önem verilmemesi ve meşkin ön planda olması nedeniyle geleneksel Klasik Türk Makam Müziği repertuarını oluşturan pek çok güzel eserin zamanla unutulmaları ve/ya özgün hallerinden uzaklaşmalarının farkında olup buna bir son vermek amacıyla III. Selim'in çevresindeki müzisyenlerden bir nota yazım sistemi geliştirmeleri yolundaki talebine cevap veren iki kişiden biri de Hamparsum Limonciyan'dır; diğeri ise çağdaşı Abdülbaki Nasır Dede'dir.

Altı çocuğu olan Hamparsum bilindiği kadarıyla geçimini müzik öğretmenliği yaparak sağlamıştır. Oğlu Zenop Limonciyan (1810-1866), Tanbûrî Aleksan Ağa (1815-1864), Bedros Çömlekçiyan (1785-1840), Aristakes Hovannesyanyan (? - ?), Bedros Çömlekçiyan, Tanbûrî Aleksan, yetiştirdiği öğrenciler arasındadır ki Aristakes Hovannesyanyan, daha sonraları yeni bir takım eklemeler ve kurallar getirerek Hamparsum'un sistemini geliştirmiştir. Klasik Türk Müziği'ne kazandırdığı notalama sistemi ve bestekârlığının dışında; keman ve tanbur çalan, iyi bir (baş) muganni ve hânende olan Hamparsum Limonciyan, 1839'da Hasköy'deki evinde vefât etmiştir.

Türk Müziği makam ve usûllerini kullanarak bestelediği, Ermenice kilise ilâhilerinden günümüze 31 tanesi gelebilmiştir. Bu ilâhilerden Meryem Ana için bestelemiş olduğu ilahi hâlâ kiliselerde okunmaktadır. Bestelediği Türk Müziği eserleri arasında: 9 Peşrev, 5 Saz Semâi, Beyâtî Araban ile Bestenigâr Fasılları, Beyâtî Beste ve 2 Semâi, Nişâburek Kâr-ı Nâtık, Dügâh Beste ve Yürük Semâi ile 3 Şarkı (elde) bulunmaktadır. III.Selim'e sunmuş olduğu altı defterden dördü çeşitli şekillerde yok olmuştur. Bu defterlerde hiç sözlü eserin bulunmadığı, tamamının saz semâisi ve peşrevlerden oluştuğu bugün artık bilinmektedir (Ezgi: 1953). Hamparsum; bu nota(lama) sistemi ile Ermeni Müziği nota(lama) sisteminde de bir reform yaşatması bakımından sadece Türk Müziği'ne değil, Ermeni Müziği'ne de hizmet etmiştir. Ecmiyadzin Başpatrikliği ile Kudüs Patrikliği'nde, bugün hâlâ Hamparsum nota yazım sistemi kullanılmaktadır. Ayrıca ülkemizde de gerek Türk müzikhâncileri gerekse kilise koristleri ve mugannîleri arasında pratikliği nedeniyle bir tercih nedeni olmayı sürdürmektedir.

KISACA HAMPARSUM NOTA(LAMA) SİSTEMİ

Khaz sisteminde yer alan artı ya da eksi yaklaşık yirmi beş neuma ve on iki Ermeni konsonantı, sadece ezginin karakterini, müziksel motifleri ve ezgiyi oluşturan sesleri göstermekle kalmaz, ritmik yapı ve hatta icrâ üslûbu hakkında da bilgilendirici özellikler de taşır. XVI. yüzyıldan itibaren Khaz nota yazısı çeşitli eklemelerle artan sembol ve işaret sayısı, detaylar nedeniyle deşifre edilmesi zor, kilise müzisyenleri tarafından bile anlaşılabilir hale gelmişti. İşte, Hamparsum'un geliştirdiği ve çeşitli Türk müziği eserlerini altı deftere yazarak III. Selim'e sunduğu nota yazısı, Ermeni Khaz nota yazısı kökenli olup çok daha sade ve pratiktir.

Hamparsum notası, bir-iki im bakımından öyle olsa da genelde zannedildiği üzere Ermeni alfabesindeki harflerden değil daha çok neumatik-stenografik bir takım işaret ve semboller ile bunların altına, üstüne ve/veya gövdelerine eklenen küçük çizgilerden oluşmaktadır.

Pouch, Ékortch, Vénaghagh, Bénkortch, Khosrovayin, Nérknakhagh, Parouik; Khaz sistemindeki 7 temel sesi gösteren khazların isimidir. Bunlar kısaca: Po, É, Vé, Bé, Kho, Né ve Pa olarak anılırlar. 7 değişimsiz temel ses, 7 temel im ile [Şekil 1], değişmeli (alterasyonlu) sesler ise bunların üzerine konulan (~) ile gösterilir [Şekil 2]. Alt ve üst oktavda yer alan sesler, bunlara eklenen çeşitli çizgi ve işaretlerle gösterilir.

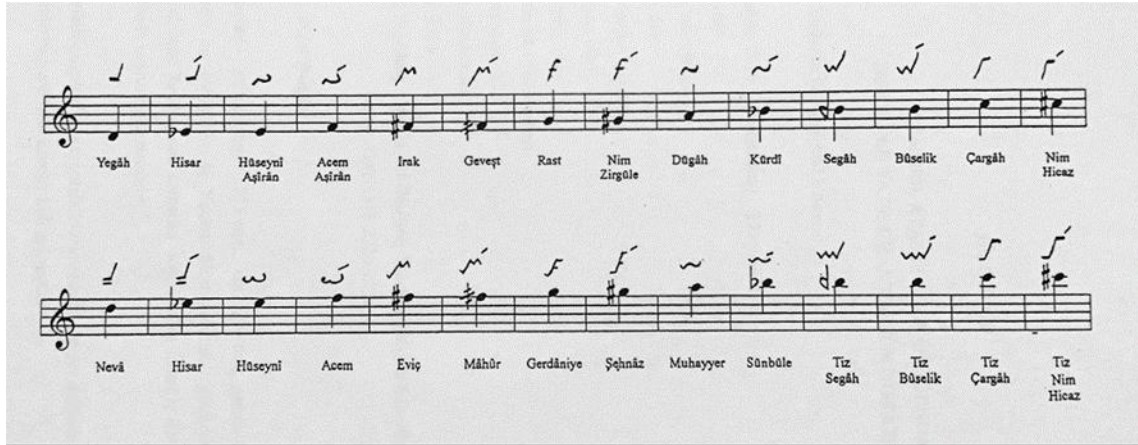


Şekil 1. Khaz Nota(lama) Sisteminde 7 temel notaya karşılık gelen 7 temel im ve isimleri ile kısaltmaları

Günümüzde dünya genelinde kabul edilmiş standart nota(lama) sistemi olan, (uluslararası) porteli Avrupa notasındaki gibi bemol ve diyez işaretleri olmayıp değişmeli sesler, perdeyi gösteren sembolün üzerine konulan bir tizleştirme işareti (~) ile gösterilir ancak bir çeşit diyez görevi gören bu işaret, tizleşmenin kaç koma olacağı hakkında hiçbir bilgi vermez (Şekil 2). Makamın içeriğinde yer alan bemoller, bir önceki sesin tizleştirilmiş şekli olarak ifade edilirler. Ayrıca; her nota iminin üzerine konulan tizleştirme işareti, sadece o notaya özgü olup bir ölçü içerisinde etkisi yine sadece üzerine konulduğu sesle sınırlıdır; bütün bir ölçü boyunca etkisini sürdürmez. Günümüz notasına çeviri yapılırken söz konusu tizleştirmenin (veya pesleştirmenin) Klasik Türk Makam Müziğindeki kaç komalık değere karşılık gelebileceğinin tespiti için, makamların yapısı ve taşıdığı özellikler göz önüne alınır. Segâh perdesi, Hamparsum'un nota(lama) sisteminde; ana diziyi oluşturan 7 temel imden biri olarak yer almaktadır. Bûselik (Si) perdesi ise; Segâh perdesine karşılık gelen imin üzerine tizleştirici bir çizgi çizilerek gösterilmiştir ki bu detay makam teorisi bakımından önemlidir.



Şekil 2. Değiştime işaretinin kullanımına örnek *



Şekil 3. Klasik Türk Makam Müziğini Gösteren Hamparsum İmleri (Yegâhtan-Nevâyâ) *

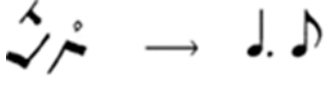
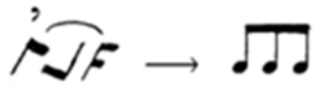
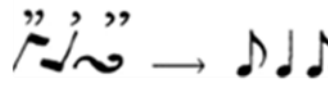
Hamparsum nota(lama) sisteminde, usûl kalıpları fark edilecek derecede belirgin olup usûlün okunmasında ve öğrenilmesinde büyük bir kolaylık sağlar. Usûllerdeki vuruşları (darplar) göstermek için bazı noktalama işaretlerinden yararlanılmıştır. Usûlün en alt birimlerini belirtmek amacı ile perdeleri gösteren bu imler, gruplar halinde yazılır.

Seslerin süresel değerlerini göstermek için, perdeleri gösteren imlerin üzerine nokta, tek ve/veyaya çift, virgüle benzeyen ya da düz dikey çizgiler gibi bir takım stenografik işaretler ve yine tek ve/veya çift olmak üzere içi boş küçük daireler konulur (Şekil 4).



Şekil 4. Hamparsum nota(lama) sisteminde usûl işaretleri *

* Gülay Karamahmutoglu çizimi (Şekil 2, 3, 4, 5, 6).

 <p>Noktalı yazıma örnek</p>
 <p>3</p> <p>Triole (Üçleme) yazımına</p>
 <p>Senkop yazımına örnek</p>

Şekil 5. Müzikal ifadelerin yazımına örnek*



ya da () ()
[] []

ya da : *
* * *

Şekil 6. Dolap ve ölçü çizgilerinin gösterimi *

Süre ve esleri ifade etmekte kullanılan işaretlerin yanı sıra bunlara ek olarak, uluslararası porteli nota(lama) sisteminde kullanılmakta olan "Senyo", "Coda", "bağ", "dolap", "bitiş çizgisi" ve "tekrar" gibi işaretlere karşılık gelen, aynı görevi üstlenen yardımcı işaretler kullanılmıştır [Şekil 6]. Günümüze daha yakın dönemlerden kalma el yazmalarında ise Senyo, D.C. vb. yardımcı imlerin bugün bilinen şekilleriyle kullanıldığı görülmektedir.

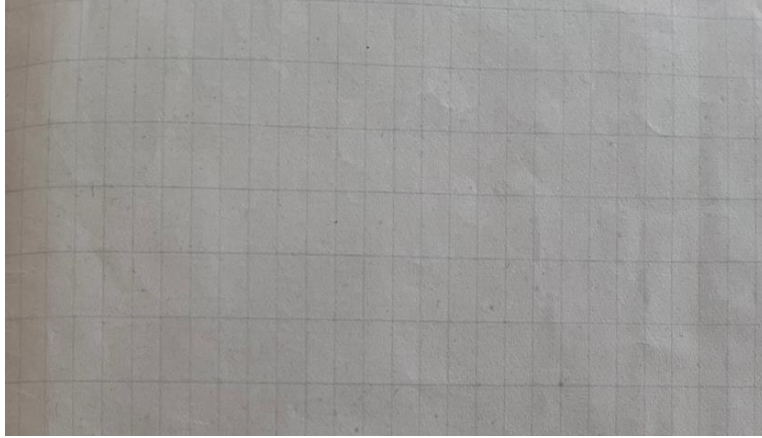
Ayrıca bir de "Gizli Hamparsum Notası" olarak bilinen bir çeşidinden bahsedilir ki, sadece yazan kişinin okumasına yardımcı olabilecek kadar ek işaret içeren bu Hamparsum nota yazımında işaretler normalde kullanıldıkları şekilleriyle kullanılmamışlardır (hattâ kimi zaman hiçbir işaret içermez), o nedenle de deşifre edilmeleri güç, bazılarında ise, imkânsızdır. Bunların bazılarında süreleri ve ara sesleri gösteren işaretlere rastlanmaz, usûllerin anlaşılmasını sağlayan gruplaşmalara da yer verilmemiştir. Gizli Hamparsum Notası daha çok besteledikleri ya da öğrendikleri eserleri kendi tekellerinde tutmak isteyen besteci ve müzisyenlerle bazı kapalı gruplar tarafından kullanılmıştır. Mevcut işaretlerin farklı şekillerde kullanılmış olmasından, usûl kalıplarını belirginleştirecek şekilde yazılmadıklarından bu çeşidine "Şifreli" Hamparsum Notası da denilmektedir. Gizli-Şifreli çeşidi ile karıştırılan; ara seslerin az-çok gösterildiği, süre imleri olmasa da usûl yapısını belirtmek üzere gruplaşmalara yer verilen bir çeşidi daha vardır. Bu tip, yukarıda bahsedilen gizli şekilden daha farklı ve bir dereceye kadar daha çözülebilir olup "işaretsiz/dilsiz" olarak adlandırılması daha doğru olur. Zirâ, sonuç her zaman net ve açık olmasa da usûl kalıplarından yola çıkılarak ve makamın seyir yapısına uygun olarak deşifre edilebilme olanakları vardır. Bunlar büyük bir ihtimâlle, yazılan eserin diğer kişilerden gizlenmesi, deşifre etmek isteyenleri şaşırtmak amacı ile değil, yazan kişinin bazı işaretleri (belki de aceleden veya detaylandırmaya gerek görmediğinden) unutmuş olması nedeniyle eksik olarak kâğıda dökülmüş olabilirler.

YAZARI BİLİNMEYEN EL YAZMASI BİR HAMPARSUM NOTA DEFTERİ

1. Defterin Fizik Yapısı

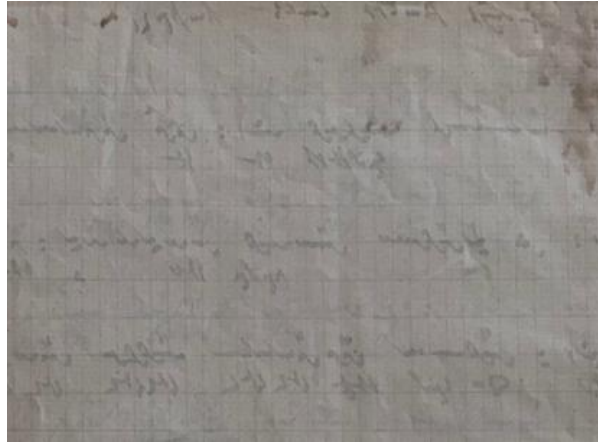
Bu çalışmaya konu olan defter, bir sahaftan alınmış kişisel arşivimde yer alan, aslında daha doğru bir ifade ile söylemek gerekirse bir defterden geriye kalan yirmi üç sayfalık kısımdan ibaret bir el yazması parçadır. Dış ya da iç bir kapağı olmayıp yazarın ait hiçbir not ve/veya ipucuna rastlanmamaktadır. Yirmi üç sayfanın içerisinde boş bırakılan arkalı önlü yaprak ve tek taraflı sayfalar mevcuttur.

Defter dikine dikdörtgen oluşturacak şekilde, birbirini kesen çizgilerden oluşmaktadır (Şekil 7). Bu çizgiler el işi olmayıp defterin basımı sırasında oluşturulmuştur. Defter bu bakımdan bir bakkal ve benzeri herhangi bir işletme tarafından tutulması için üretilmiş eski hesap defterlerine benzemektedir.



Şekil 7: Defterin sayfa çizgileri

Defterin sayfaları oldukça ince olup yazılanlar sayfanın arka yüzünden görülebilmektedir (Şekil 8). Sayfa dokusunun inceliği ve geçirgenliğine karşın mürekkebi dağıtan bir yapıda değildir.



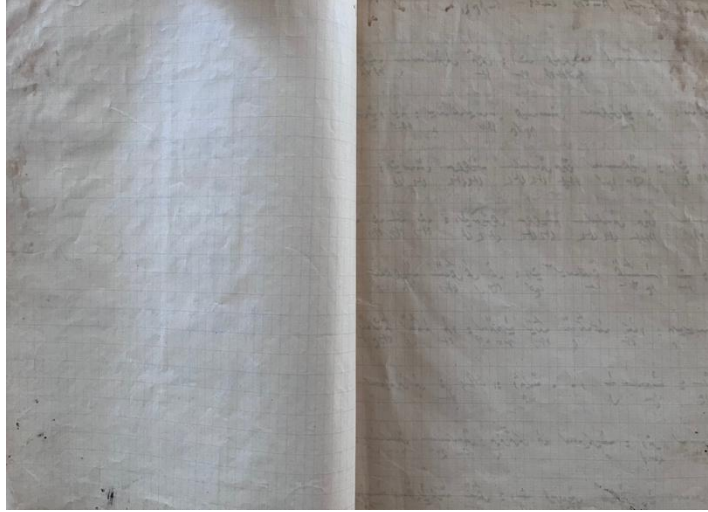
Şekil 8. Defter sayfalarının geçirgen dokusu

Bu, oldukça hasarlı bir defterdir. Sayfaların uç kısımları kopuk ve parçalanmış, hamurlaşmış bir haldedir. Sarıdan kahverengiye dönük lekelenmeler mevcuttur, nem almıştır (Şekil 9).



Şekil 9. Defterdeki hasara örnek sayfalardan biri ve detayı

Yapılan ölçümde defterin boyutları 27,2 cm. x 18,5 cm. olarak tespit edilmiştir. Defterin hasar almadan önce de sayfa renginin beyaz olmadığı anlaşılmaktadır.

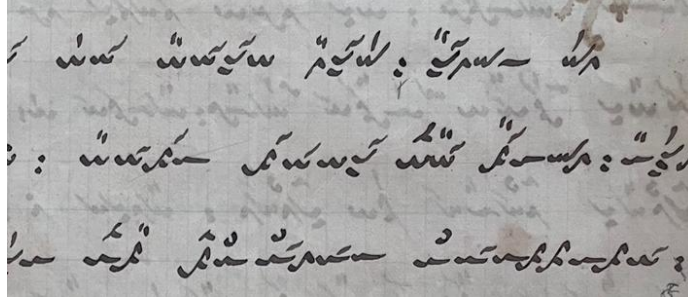


Şekil 10. Defterden genel bir görünüm

2. Defterin İçeriği ve Hamparsum Nota(lama) Sistemine Ait Detaylar

Defter, Ermeni harfleri ile Türkçe kaydedilmiştir.

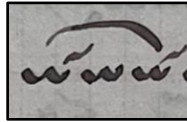
Yirmi dört yapraktan (arkalı önlü sayfa) oluşan defterde toplam 15 eserin notası yer almaktadır. Bu 15 eserin dördünde kurşun kalem, kalan on birinde mürekkep kullanılmış olup kurşun kalemle yazılan eserlerin deftere daha sonra eklenmiş olması daha mâkûl bir açıklama olur. Mürekkeple yazılmış eserlerdeki yazım son derece okunaklı ve güzeldir. Mürekkep yazımında, Hamparsum nota(lama) sisteminde kullanılan tipik im ve semboller, işaretler kullanılmıştır (Şekil 11). Defterin yatay çizgilerine göre, bir sıra çizgi boş bırakılarak nota imleri yazılmıştır. Mürekkeple kaydedilen eserlerdeki nota yazısı kadar güfte ve başlıkta kullanılan yazım da özenli, italik ve düzgündür.



Şekil 11. Defterdeki mürekkeple kaydedilmiş nota yazımına örnek

Mürekkepli kısımlarda kırık uçlu kaligrafik bir kalemle yararlanılmıştır. Mürekkep rengi siyah olarak seçilmiştir. Mürekkeple kaydedilmiş eserlerin bazılarında güfte yazımında kullanılan mürekkebin daha açık bir tonda olduğu görülmektedir. Bu güfteler, büyük bir olasılıkla eser notaya alındıktan sonra başka bir mürekkep ve/veya aynı mürekkebin sulandırılarak yahut daha kalitesiz bir çeşidi kullanıldığını düşündürmektedir.

Nota yazımında trioleler ve bağları (Şekil 12), tipik iki noktalı (:) ölçü çizgileri ve dört noktalı (::), genelde bölüm sonuna denk getirilen bitiş çizgileri kullanılmıştır.



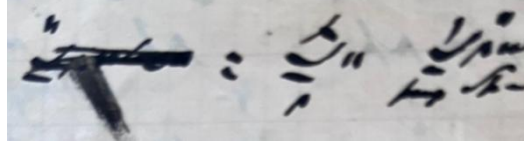
Şekil 12. Triole (üçleme) örneği

Dolaplar parantezle gösterilmiştir. Senyo yerine içinde noktaların yer aldığı çarpı işareti kullanılmıştır (Şekil 13).



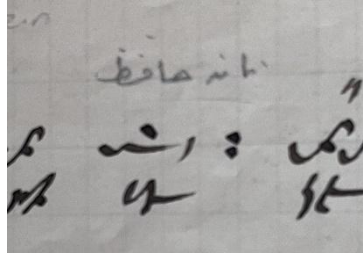
Şekil 13. Defterde kullanılan Senyo işareti.

Defterde bunca hasara rağmen mürekkep dağılması yoktur sadece bir iki yerde mürekkep kurumadan değilmiş olduğunu düşündürecek şekilde hasarlıdır.

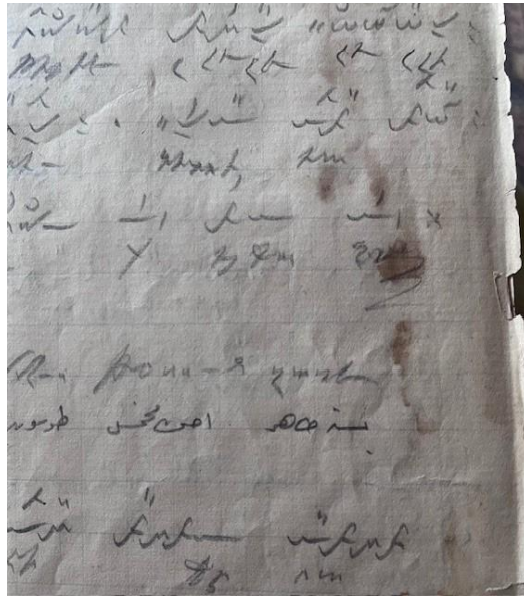


Şekil 14. Mürekkepteki dağılma izi

Kurşun kalemle kayıtlı eserlerdeki nota yazımı da güfte ve başlık yazımı da mürekkepli kısımdakinden oldukça farklıdır (Şekil 16). Büyük bir ihtimalle bu üç eser, başka biri tarafından, önceki yazarın (belki bilerek) boş bıraktığı sayfalara sonradan eklenmiştir. Bazı mürekkeple kayıtlı eserlerdeki bazı kısımlara (az sayıda) kurşun kalemle Arap harfleri ile Türkçe notlar düşüldüğü görülmektedir (Şekil 15).



Şekil 15. Kurşun kalemle düşülen notlara bir örnek



Şekil 16. Kurşun kalemle yazılmış kısım (detay)

Defterde yer alan eserlere herhangi bir numaralandırma yapılmadığı fark edilmiştir. Ayrıca defterin kendinden sayfa numaraları olmadığı gibi, genelde bu tip yazımlarda görülen sonradan yazar tarafından eklenen herhangi bir sayfa numarasına da rastlanmamıştır. Özellikle mürekkeple kaydedilmiş eserlerdeki yazımın okunaklı, düzenli, özenli ve güzel oluşuna rağmen buna önem verilmemiş olması ilginçtir. Zira defteri tutan kişinin Hamparsum nota yazısını iyi bildiği, iyi bir yazıma sahip olduğu düşünüldüğünde bu detayın neden atlandığı bir soru işaretidir. Bir diğer ilginç nokta ise deftere sonradan kurşun kalemle eser ekleyen ve önceki mürekkeple yazılmış kısımlara yine kurşun kalemle notlar düşen kişinin de ne eserlerde ne de sayfalarda herhangi bir numaralandırmaya ihtiyaç duymamış olmasıdır. Buradan elimizde olan 24 yaprağının dışında defterin sayfa sayısı bakımından kalın bir defter olmadığı ve/veya defterin yazarının henüz deftere takip edilmeyecek sayıda eser kaydetmediği sonucu çıkarılabilir.

Defterde yer alan 15 eserden 6 tanesi Tanbûrî Ali Efendi'ye ait olup hepsi de Sûzidil makamındadır. Defterde eserleri kayıtlı bestecilerin defterde anıldığı haliyle isimleri Tanbûrî Ali Efendi, Râif Beyefendi, Hoca İtri, Tosunzâde, Tersâneli Edhem Efendi, Hacı Hâfız, Seyyîd Nuh, Zülfi Bekir Ağa.

Defterde yer alan eserlerdeki makamsal ağırlık Sûzidil makamındadır, Tanbûrî Ali Efendi'nin altı, Tersâneli Edhem Efendi'nin bir Suzidil eseri kayıtlıdır. Üdî Râif Bey'in iki eserinden biri yine Suzidil makamındadır.

SONUÇ

Bu çalışmanın konusun olan defter, genel bir bakışla incelenmeye çalışılmış olup ilk tespitler şu şekildedir:

1. Defter, dikey dikdörtgenler oluşturacak şekilde yatay ve dikey çizgilerden oluşuyor olup bu çizgiler elde değil, defterin baskı aşamasında oluşturulmuştur.
2. Defterin ebadı ölçüldüğünde boyu 27,2 cm ve eni 18,5 cm olarak tespit edilmiştir.
3. Defteri oluşturan sayfalar sararmış olup ağır hasar nedeniyle sarıdan kahverengiye dönük lekeler ihtiva etse de sayfaların orijinalde de beyaz olmadığı anlaşılmaktadır.
4. Defterin sayfalarının dokusu son derece ince olup sayfanın bir yüzünden arkasındaki mürekkeple yazılmış yazı görülebilmektedir. Ancak buna rağmen sayfaların dokusu, mürekkep dağılması yapmamaktadır.
5. Defterin dış ve iç kapağı, cildi yoktur. Arkalı önlü yirmi dört sayfadan (yaprak) oluşmakta olup büyük bir ihtimalle tamamı bu kadar değildir. Eldeki bu örnek, asıl defterin bir bölümüdür, belki de ondan geriye kalan bir kısmıdır.
6. Defterin kime ait olduğu konusunda hiçbir ipucu, not ve yazı bulunmamaktadır.
7. Defterde on beş eserin notası yer almaktadır.
8. Defter siyah mürekkeple tutulmuş olup defterin asıl sahibinin yazısı bu mürekkeple yazılmış notalardır. Mevcut ve sonradan eklendiği anlaşılan ve mürekkepli yazı ile yazım farkı bulunan kurşun kalemle işlenmiş kısım başka birine aittir. Ayrıca yine kurşun kalemle mürekkeple yazılı notalara çeşitli notlar düşülüp ek ezgi cümleleri eklenmiş olduğu görülmektedir.

9. Defterde özellikle mürekkeple yazılan eserlerdeki nota yazısı, genelde bilinen Hamparsum nota(lama) sisteminde yer alan imleri içermektedir.
10. Defterde ilk bakışla tespit edilen eserlerin bestecileri defterde anıldığı haliyle isimleri Tanbûrî Ali Efendi, Râif Beyefendi, Hoca Itri, Tosunzâde, Tersâneli Edhem Efendi, Hacı Hâfız, Seyyîd Nuh, Zülfî Bekir Ağa.
11. Defterde “Tosunzâde Muhammed” olarak düşülen bestecinin eserinden yola çıkılarak günümüzde eserin Tosunzâde Abdullah Efendi (1631-1707) adına kayıtlı olduğu görülmektedir.
12. Eserlerde ağırlıklı olarak kullanılan makam Sûzidil makamıdır.
13. On beş eserden altısı, Tanbûrî Ali Efendi’ye (1836-1902) aittir.
14. Defterde iki bestesine yer verilen ve “Râif Beyefendi” olarak anılan besteci literatürde Üdî Râif Bey olarak bilinen bestecidir.

Arşivimde yer alan bu el yazması Hamparsum defterine ait inceleme ve tespitler, ilk kez bu kongrede paylaşılmış olup defter üzerinde çalışmaya devam ederek çeviri ve diğer tespitler, daha sonra, farklı bir çalışmada, tarafımdan tekrar ele alınacaktır.

KAYNAKÇA

At'ayan, Robert Arshaki. (1999) The Armenian Neumatik Notation, (translation and introduction by V.N. Nersessian), Taylor & Francis.

Ezgi, Suphi. (1993) Nazarî ve Amelî Türk Mûsikîsi, İstanbul Belediye Konservatuvarı Neşriyatı, Cilt.4, s.530.

Karamahmutoğlu, Gülay (2002) "Türk Müziğinde Kullanılan Notalama Sistemleri" Türkler, Cilt.8, Yeni Türkiye, s.905-918.

Karamahmutoğlu, Gülay (2007) "Two Different Musical Notations of Traditional Turkish Music in the First Half of 19th Century's Ottoman Empire: Notation of Abdalbaki Nasir Dede and Hamparsum Limonciyan," "Two Different Musical Notations of Traditional Turkish Music in the First Half of 19th Century's Ottoman Empire: Notation of Abdalbaki Nasir Dede and Hamparsum" International Music Congress, International Hawaii Congress , Hawaii, U.S.A.

Karamahmutoğlu, Gülay (2009) "Hamparsum Limonciyan ve Nota(lama) Sistemi / Hamparsum Limonciyan and His Musical Notation" Müzik ve Bilim Dergisi-6.yıl seçme makaleler/Journal Of Music and Science (JMS)-Selected articles 6th year", (ISBN: 978-99440263-6-9) İstanbul: Bahariye Sanat Galerisi Yayınları Bahariye Art Gallery Publications.

Karamahmutoğlu, Gülay (2013) "Khaz Nota(lama) Sistemi ve Osmanlı Dönemi Klasik Türk Makam Müziğindeki Yansıması" Uluslararası "Kültür, Sanat, İletişim" Sempozyumu / Internatioanal "Culture, Art, Communications1 Symposium , İstanbul, Turkey.

Karamahmutoğlu, Gülay (2014) "III. Selim Döneminde Geliştirilen İki Farklı Müzik Nota(lama) Sistemi: Abdülbaki Nasır Dede'nin 'Ebced' ve Hamparsum Limonciyan'ın 'Khaz' Nota(lama) Sistemleri Üzerine Karşılaştırmalı İnceleme". Yeni Türkiye Türk Musikisi Özel Sayısı (kitap). (s.774-783) Mart-Nisan. Yıl:10, Sayı: 57. Ankara.

Karamahmutoğlu, Gülay (2020) "Hamparsum Nota Yazısı," International Conference on Research in Education and Social Sciences (ICRESS 2020), Konya, Turkey, pp.155-167.

Karamahmutoğlu, "Hamparsum Nota(lama) Sisteminin Yapısal Kökenleri Üzerine Bir İnceleme," In Hamparsum Nota(lama) Sisteminin Yapısal Kökenleri Üzerine Bir İnceleme, Ankara: Bilgin Kültür Sanat Yayınları s.323-337.

Karamahmutoğlu, Gülay (2023) "Bir Hamparsum Nota Defterinde Bulunan Tanbûrî Ali Efendi'ye Ait Sûzidil Peşrevin Günümüz Notasına Çevirimi ve Bugünkü Üç Farklı Versiyonuyla Karşılaştırılması," Müzik Biliminde Güncel Araştırmalar, Ankara: BİDGE Yayınları, s.47-66.

Karamahmutoğlu, Gülay (2024) "İki Farklı Hamparsum Nota Defterinde Yer Alan Yusuf Paşa'nın Nihâvend Saz Semâisi Notalarının Karşılaştırılması," Güzel Sanatlar Alanında Uluslararası Araştırmalar X, İstanbul: Eğitim Yayınevi, s. 1-18.

Kazandjian S. (1996) "Ermeni Müziği'nin Kökenleri" [Les Origines de laMusique Arménienn, Editions Astrid, 1984], Türkçesi: A.Akkaya-B.Kurt, Folklor Doğru, (s:62,s.302,303).Boğaziçi Üniversitesi Folklor Kulübü. İstanbul.

Nersessian, Vrej (1978) Essays on Armenian music. Kahn & Averill for the Institute of Armenian Music.

Özalp, Nazmi (1986) Türk Musikisi Tarihi - Derleme. TRT Yayınları. Cilt 1 ve 2.

Polatyan, Sirvat; (1998) Ermeni Müziği, çeviren: Tolga TANYEL, Avesta/Müzik: 28/2.

Tahmizian N. (1977) Theory of Music in Ancient Armenia, Yerevan.

EPDM VE KARBON FİBER KATKILI ALÜMİNYUM VE BAKIR KOMPOZİT PLAKALARIN İNCELENMESİ

Unvan, Yazar Adı: İrfan HAN, Doç. Dr. Şerif ÇİTİL
ORCID:0000-0002-1790-2460, 0000-0002-3714-3772

E-Posta: irfanhan.makmuh@gmail.com

Adıyaman Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Adıyaman, Türkiye

Özet

Kompozit malzemeler, iki veya daha fazla malzemenin kombinasyonundan oluşan malzemelerdir. Günümüzde havacılık, savunma sanayi, otomobil, inşaat vs. gibi alanlarda kullanımı gittikçe yaygınlaşan kompozit malzemeler yüksek mukavemet, düşük yoğunluk, yüksek ısıl dayanımı ve ekonomik olması bakımından kullanımı artmıştır. Bu çalışmada metal ve metal olmayan malzemeleri bir araya getirilerek mukavemet etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Üretilen malzemenin günümüzde savunma sanayi alanında kullanılan insansız hava araçlarında (İHA) ve silahlı insansız hava araçlarında (SİHA) gövde imalatında kullanılmak üzere hafif ve yüksek mukavemetli bir malzeme elde edilerek, hava araçlarında yakıt tasarrufuna gidilmesi ve daha uzun bir menzilde uçuşu sağlanması amaçlanmıştır. Çalışmalar için alüminyum (AL-1050-H18), bakır (CuCrZr) levhalar, karbon fiber plaka ve EPDM Kauçuk malzemeler bir araya getirilerek kompozit malzeme üretimi gerçekleştirilmiştir. Özel olarak hazırlanan kalıplarda katman dizilimi gerçekleştirilen plakalar 300*300 mm ölçülerinde kesilip yüksek sıcaklıklı silikon DHS yapıştırıcı ile birleştirilmiştir. ASTM (American Society for Testing and Materials) standartlarına göre oluşturulan bulk numuneleri elde edilmiş, çekme ve kayma testlerine tabi tutularak mekanik özellikleri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kompozit malzeme; EPDM kauçuk; Savunma sanayi

EXAMINATION OF EPDM AND CARBON FIBER-ENHANCED ALUMINUM AND COPPER COMPOSITE PLATES

İrfan HAN, Doc. Dr. Şerif ÇİTİL

ORCID:0000-0002-1790-2460, 0000-0002-3714-3772

E-Posta: irfanhan.makmuh@gmail.com

Adıyaman University, Graduate Education School, Adıyaman, Turkey

Abstract

Composite materials are materials consisting of a combination of two or more materials. Today, aviation, defense industry, automobile, construction, etc. Composite materials, which are increasingly used in areas such as, have increased their use due to their high strength, low density, high thermal resistance and economy. In this study, it was aimed to examine the strength effects of metal and non-metal materials by combining them. The aim of the material produced is to obtain a light and high-strength material to be used in the body manufacturing of unmanned aerial vehicles (UAVs) and armed unmanned aerial vehicles (SIHAs) used in the defense industry today, thus saving fuel in aircraft and enabling them to fly at a longer range. For the studies, composite material production was carried out by combining aluminum (AL-1050-H18), copper (CuCrZr) sheets, carbon fiber plate and EPDM Rubber materials. The plates, layered in specially prepared molds, were cut in 300*300 mm dimensions and combined with high-temperature silicone DHS adhesive. Bulk samples created according to ASTM (American Society for Testing and Materials) standards were obtained, and their mechanical properties were examined by subjecting them to tensile and shear tests.

Keywords: Composite materia; EPDM rubber; Defense industry

1. GİRİŞ

Kompozit malzemelerin tanımı esnek ve belirli tanımlara uyacak şekilde genişletilebilir. En genel anlamda kompozit malzemeler, ayrı ayrı bileşenlerin tek başına kullanıldığında daha iyi özellikler ile sonuçlanan iki veya daha fazla malzemenin kombinasyonundan oluşan malzemeler olarak tanımlanır (Staab, 2015). Bir kompozitin bileşenleri genellikle bir veya daha fazla süreksiz faz sürekli bir faza gömülecek şekilde düzenlenir. Süreksiz faz takviye olarak adlandırılır ve sürekli faz matristir. Genel olarak, takviyeler matristen çok daha güçlü ve serttir. Matris malzeme kompozit malzemeye şeklini verir ve takviye elamanını çevresel etkilere karşı korur (Kabir, Shahed, Ador, Choudhury ve Ahmad, 2023). Kompozit malzemeler genel olarak temel malzemelerin bir veya birkaçının özelliklerinden yararlanarak bir araya getirilmesi amacıyla daha güçlü bir malzeme elde etmeyi sağlamak için üretilirler. Bu özellikler;

- ✓ Spesifik mukavemet
- ✓ Düşük yoğunluk
- ✓ Hafiflik
- ✓ Isıl dayanım

olarak sınıflandırılabilir (Kaya, 2016).

Kauçuk Malzeme

Doğal kauçuk, çok iyi düzeyde mukavemeti, elastiklik özelliğinden dolayı en yaygın kullanılan hammaddelerinden biridir. Doğal kauçuk kendi kendini iyileştirme performansının donatılması, kaynakların korunması ve çevrenin korunması için büyük öneme sahiptir. Bununla birlikte doğal kauçuk kovalent olmayan etkileşimler oluşturmak için aktif gruplardan yoksun olup doğal kauçuk zincirleri, kendi kendini iyileştirmeyi sağlamak için kimyasal modifikasyonlarla gerekli fonksiyonel gruplarla donatılır (Wu ve diğerleri, 2023).

Kompozit Malzemelerin Birleştirme Yöntemleri

Kompozit malzemelerin birleştirme yöntemleri 3 başlıkta incelenir. Bu yöntemler şu şekildedir:

- Mekanik birleştirme yöntemi
- Fiziksel birleştirme yöntemi
- Kimyasal birleştirme yöntemi olmak üzere üç yöntem ile yapılır (Astarita, Della Gatta ve Perna, 2021).

1.3. Yapıştırıcı Malzeme

Yapıştırıcı malzemeler yüksek korozyon dayanımı, sızdırmazlık, dengeli gerilme dağılımını aynı veya farklı malzemelerin birleştirilmesini sağlamak üzere kullanılan malzemelerdir. Yapıştırıcılar ile birleştirme yöntemlerinde üstün özelliklerinden biri polimer metaller, metal kompozitler ve plastik metal gibi farklı malzemelerin birleştirilmesidir (Çitil, 2017). Yapıştırma bağlantılarında yaygın olarak kullanılan bağlantı şekilleri tek veya çift tesirli bağlantı şekilleridir (Çitil, 2018). Bu çalışmada Fischer High Temperature Silicone Premium DHS; -40 C^0 ve $+300\text{ C}^0$ aralığındaki sıcaklık değerlerinde yüksek performans gösteren silikon temelli yapısal yapıştırıcı kullanılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Kompozit Plakaların Üretimi

Bu çalışmada alüminyum (AL-1050-H18) 0,5 mm kalınlığında levha, bakır (CuCrZr) 0,5 mm kalınlığında levha, karbon fiber plaka 0,5 mm kalınlığında ve kauçuk (EPDM) 0,5 mm kalınlığında malzeme kullanılmıştır. Malzemelerin eni ve boyu eşit olacak şekilde kesilerek yapısal yapıştırıcı (Silikon DHS) ile birleştirilerek kompozit malzeme elde edilmiştir. Kompozit malzemelerin üretiminde kullanılan malzemeler, 300 mm en, 300 mm boy ve 0,5 mm kalınlığında kesilmiş olup, ara yüzeylerine yapısal yapıştırıcı kullanılmıştır. Tabaka halinde dizilmiş olan malzemeler sıcak pres makinesinde preslenerek plaka haline getirilmiştir. Yapıştırıcı malzeme olarak yüksek sıcaklıklı silikon DHS yapıştırıcı tercih edilmiştir. Yapıştırıcı malzemenin kurlaşması için, 100°C sıcaklıkta 0,10 MPa basınç altında 120 dakika boyunca bekletilmiştir.

Kompozit plakalar oluşturulurken bir araya getirilen malzemelerin fiziksel ve mekanik özellikleri tablolarda (Tablo 2.1.1, Tablo 2.1.2, Tablo 2.1.3, Tablo 2.1.4) gösterildiği gibidir.

Özellikler	Değer
Yoğunluk	2,71 g/cm ³
Çekme dayanımı	155 MPa
Akma dayanımı	130 Mpa (min)
Uzama	%6
Kesme modülü	85MPa (min)
Elastisite modülü	690000 MPa
Sertlik değeri	34 HB

Tablo 2.1.1. AL-1050-H18 malzeme için fiziksel ve mekanik özellikleri
(“<https://referansmetal.com/upload/files/aluminyum-mekanik-ozellikler.pdf>”, y.y.)

Özellikler	Değer
Yoğunluk	8,9 g/cm ³
Çekme dayanımı	500 MPa
Akma dayanımı	320 Mpa (min)
Uzama	%18
Elastisite modülü	1220000 MPa
Sertlik değeri	140 HB

Tablo 2.1.2. CuCrZr malzeme için fiziksel ve mekanik özellikleri

(“<https://aydinlarmakinametal.com.tr/urunler/demir-disi-metaller/bakir/cucrzt-bakir-krom-zirkonyum/>”, y.y.)

Özellikler	Değer
Yoğunluk	1,5 g/cm ³
Çekme dayanımı	775 MPa
Akma dayanımı	475 Mpa (min)

Tablo 2.1.3. Karbon fiber malzeme için fiziksel ve mekanik özellikleri

(“<https://www.dostkimya.com/tr/urunler/karbon-fiber-plakalar//karbon-fiber-plaka-t1mm>”, y.y.)

Özellikler	Değer
Yoğunluk	0,86 g/cm ³
Çekme dayanımı	190 MPa
Isıl dayanımı	-45, +150 C ⁰
Uzama	%130
Sertlik değeri	50 HB

Tablo 2.1.4. EPDM kauçuk malzeme için fiziksel ve mekanik özellikleri

(“<https://ozparkaucuk.com.tr/tr/anasayfa/>”, y.y.)

Üretilen her bir kompozit plakanın içerisindeki malzemelerin katman dizilimleri (Tablo 2.1.5, Tablo 2.1.6, Tablo 2.1.7, Tablo 2.1.8) gösterildiği gibidir.

AL -1050-H18
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
AL-1050-H18
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
EPDM kauçuk
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
CuCrZr
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
EPDM kauçuk
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
AL-1050-H18
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
AL-1050-H18

Tablo 2.1.5. AL-1050-H18-EPDM-CuCrZr katman dizilimi

AL-1050-H18
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
Karbon Fiber
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
EPDM kauçuk
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
CuCrZr
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
EPDM kauçuk
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
Karbon Fiber
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
AL-1050-H18

Tablo 2.1.6. AL-1050H18-Karbon Fiber-EPDM-CuCrZr katman dizilimi

CuCrZr
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
CuCrZr
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
EPDM kauçuk
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
AL-1050-H18
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
EPDM kauçuk
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
CuCrZr
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
CuCrZr

Tablo 2.1.7. CuCrZr-EPDM-AL-1050-H18 katman dizilimi

CuCrZr
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
Karbon Fiber
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
EPDM kauçuk
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
AL-1050-H18
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
EPDM kauçuk
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
Karbon Fiber
DHS Yüksek sıcaklıklı yapısal yapıştırıcı
CuCrZr

Tablo 2.1.8. CuCrZr-Karbon Fiber-EPDM-AL-1050-H18 katman dizilimi

2.2. Deneysel Yöntemler

Hazırlanan kompozit plakalar çekme ve kayma deney testlerine test edilip ASTM 3039 ve ASTM 7078 ölçülerine göre bulk numunelerinin CNC kesim makinasında kesimleri yapılmıştır.



Şekil 2.2.1. ASTM ölçülerine göre kesimi yapılan numuneler

2.2.1. Çekme deneyi

Çekme deneyi için bulk numuneleri ASTM 3039 standartlarına göre, 25 mm genişliğinde, 260 mm uzunluğunda ve kalınlıkları sırasıyla AL-1050-H18-EPDM-CuCrZr için 7,1 mm, AL-1050H18-Karbon Fiber-EPDM-CuCrZr için 7,1 mm, CuCrZr-EPDM-AL-1050-H18 için 7,1 mm ve CuCrZr-Karbon Fiber-EPDM-AL-1050-H18 için 7,1 mm kalınlığında olup, her bir kompozit plaka için dört adet üretilmiştir (Şekil 2.2.1). Üretilen bulk numuneleri 5 mm/s hızla, Shimadzu marka çekme cihazında çekilerek sonuçlar elde edilmiştir.

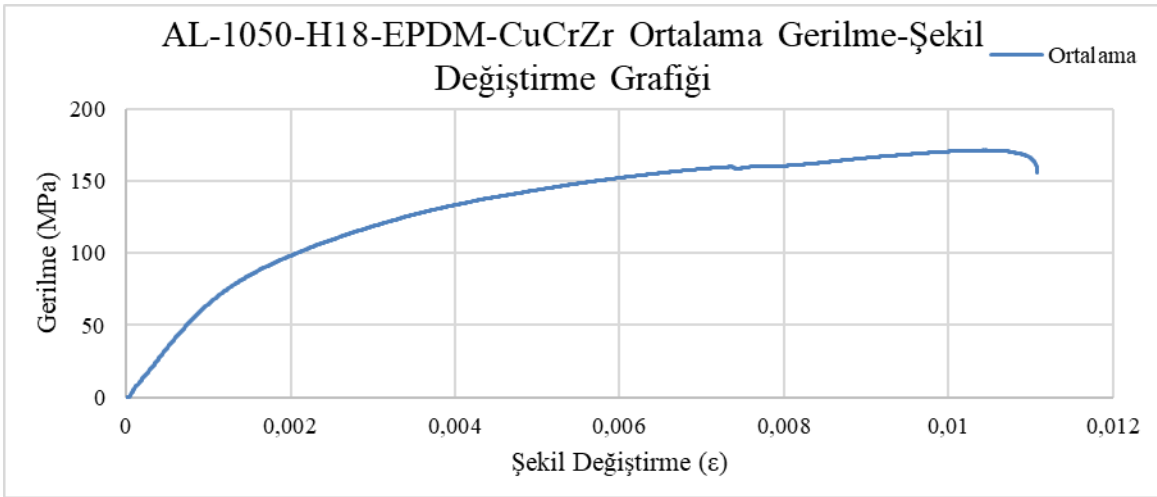
2.2.2. Kayma deneyi

Kayma testleri için bulk numuneleri ASTM 7078 standartlarına göre, 76 mm genişliğinde 56 mm yüksekliğinde ve kalınlıkları sırasıyla AL-1050-H18-EPDM-CuCrZr için 7,1 mm, AL-1050H18-Karbon Fiber-EPDM-CuCrZr için 7,1 mm, CuCrZr-EPDM-AL-1050-H18 için 7,1mm ve CuCrZr-Karbon Fiber-EPDM-AL-1050-H18 için 7,1 mm olup, her bir kompozit plaka için dört adet üretilmiştir. (Şekil 2.2.1). Üretilen bulk numuneleri 1 mm/s hızla, Shimadzu marka çekme cihazında kaymaya maruz bırakılarak sonuçlar elde edilmiştir.

3. DENEYSEL BULGULAR

3.1. Çekme Testi Deneysel Sonuçları

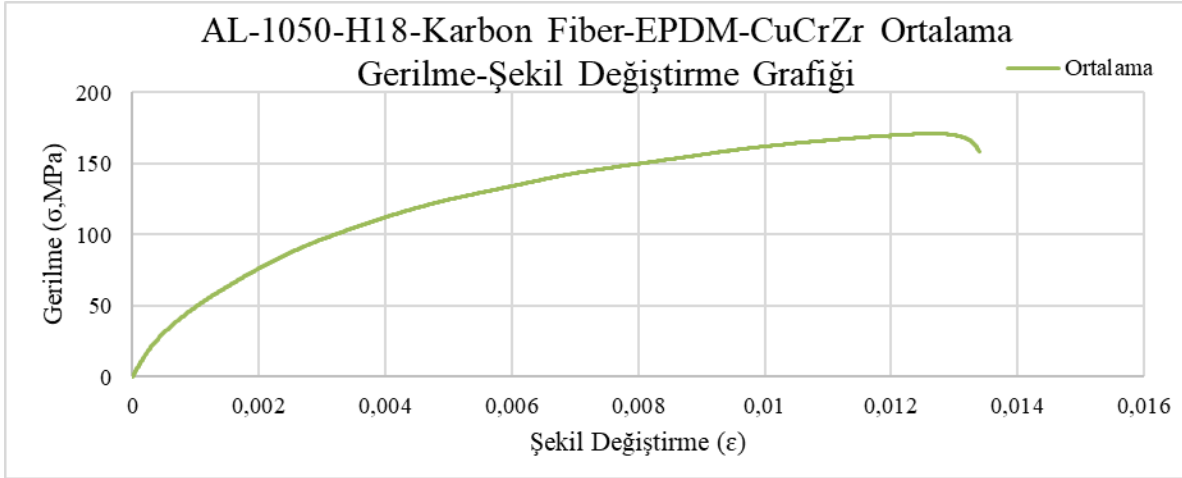
Çekme deneylerinde her bir numune için kuvvet ve uzama değerleri elde edilmiştir. Elde edilen verilere göre, gerilme ve birim şekil değiştirme değerleri hesaplanmıştır. Gerilme-şekil değiştirme grafikleri her bir numune için Şekil 3.1.1, Şekil 3.1.2, Şekil 3.1.3 ve Şekil 3.1.4 gösterilmiştir.



Şekil 3.1.1. AL-1050-H18-EPDM-CuCrZr ortalama gerilme-şekil değiştirme grafiği

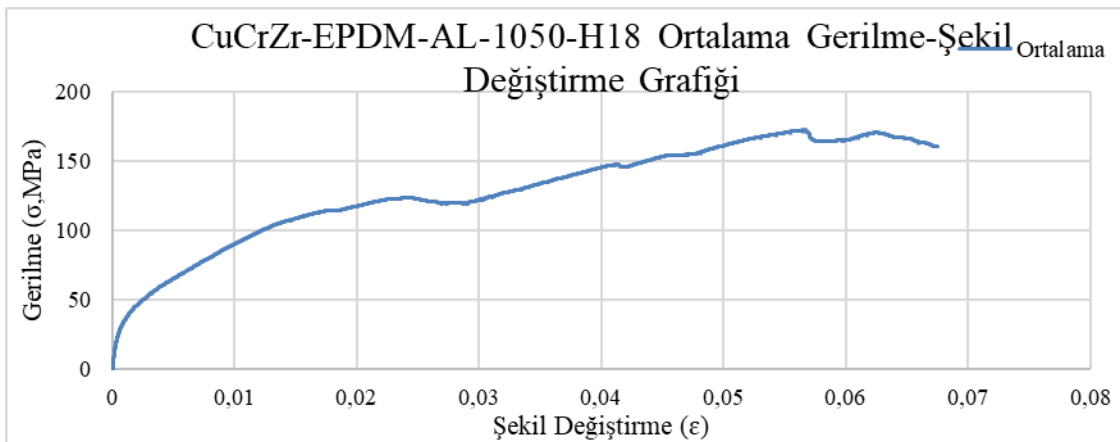
AL-1050-H18-EPDM-CuCrZr katman tabakalı kompozit malzemenin gerilme-şekil değiştirme grafiği (Şekil 3.1.1) gösterilmiştir. Gerilme-şekilde değiştirme grafiği incelendiğinde AL-1050-H18-EPDM-CuCrZr kompozit malzemenin ortalama çekme dayanımı (σ) 170 MPa olduğu buna karşılık gelen yaklaşık birim şekil değiştirme değeri ($\epsilon \approx 0,011$) olduğu gözlemlenmiştir. Kompozit plakada AL-1050-H18-EPDM-CuCrZ kompozit plakada 4 adet AL-1050-H18 tabaka kullanılmış olup, AL-1050-H18 çekme dayanımı(σ) 155 MPa olup karşılık gelen birim şekil değiştirme değeri ($\epsilon \approx 0,06\%$) dir. AL-1050-H18-EPDM-CuCrZ kompozit malzeme 2 adet kauçuk tabaka ve 1 adet bakır tabaka kullanılmasının etkisiyle çekme dayanımında ve şekil

değiştirmede, AL-1050-H18 malzemesine göre iyileşme olduğu gözlemlenmiştir.



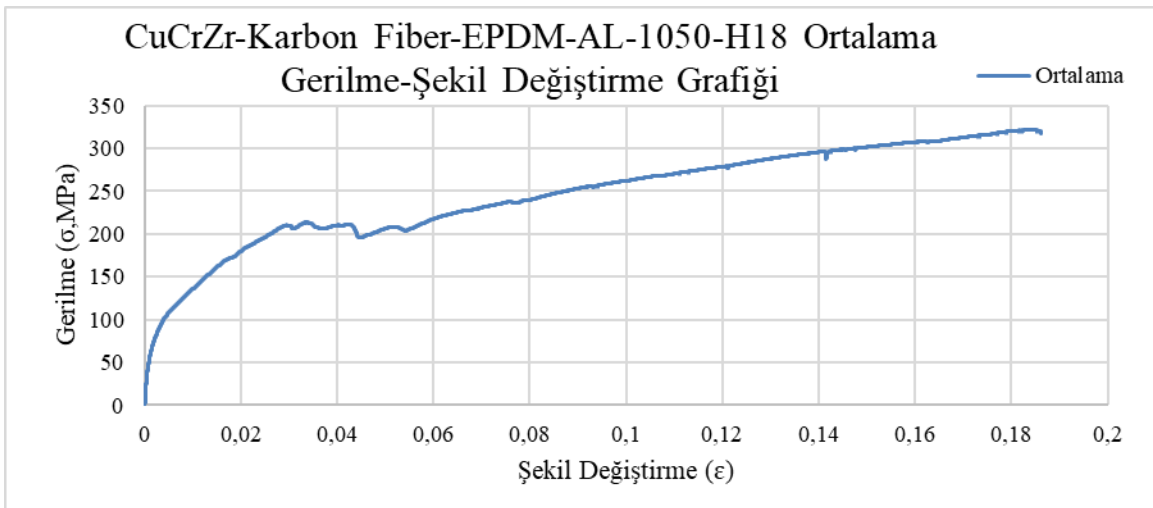
Şekil 3.1.2. AL-1050-H18-KarbonFiber-EPDM-CuCrZr ortalama gerilme-şekil değişirme grafiği

AL-1050-H18-Karbon Fiber-EPDM-CuCrZr katman tabakalı kompozit malzemenin gerilme-şekil değişirme grafiği (Şekil 3.1.2) gösterilmiştir. Gerilme-şekil değişirme değeri incelendiğinde AL-1050-H18-Karbon Fiber-EPDM-CuCrZr kompozit malzemenin ortalama çekme dayanımı(σ) 175 MPa olduğu buna karşılık gelen yaklaşık şekil değişirme değeri (ϵ) 0,013% olduğu gözlemlenmiştir. Kompozit plakada AL-1050-H18-Karbon Fiber-EPDM-CuCrZr kompozit plakada 2 adet AL-1050-H18 tabaka kullanılmış olup, AL-1050-H18 çekme dayanımı(σ)155 MPa olup şekil değişirme (ϵ) 0,06% dir. AL-1050-H18-Karbon Fiber-EPDM-CuCrZr kompozit malzeme 2 adet karbon fiber tabaka, 2 adet kauçuk tabaka ve 1 adet bakır tabaka kullanılmasının etkisiyle, AL-1050-H18 malzemesine göre çekme dayanımının arttığı ve uzama değerinde iyileşme olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 3.1.3. CuCrZr-EPDM-AL-1050-H18 ortalama gerilme-şekil değişirme grafiği

CuCrZr-EPDM-AL-1050-H18 katman tabakalı kompozit malzemenin gerilme-şekil değiştirme grafiği (Şekil 3.1.3) gösterilmiştir. Gerilme-şekilde değiştirme grafiği incelendiğinde CuCrZr-EPDM-AL-1050-H18 kompozit malzemenin ortalama çekme dayanımı(σ)180 MPa olduğu buna karşılık gelen şekil değiştirme (ϵ)0,063% olduğu gözlemlenmiştir. CuCrZr-EPDM-AL-1050-H18 kompozit plakada 4 adet CuCrZr tabaka kullanılmış olup, CuCrZr çekme dayanımı(σ) 500 MPa olup karşılık gelen şekil değiştirme (ϵ)0,018% dir. CuCrZr-EPDM-AL-1050-H18 kompozit malzeme 2 adet kauçuk tabaka ve 1 adet alüminyum tabaka kullanılmasının etkisiyle, CuCrZr malzemesine göre mukavemet değerinde ciddi şekilde azalma olduğu gözlemlenmiştir.

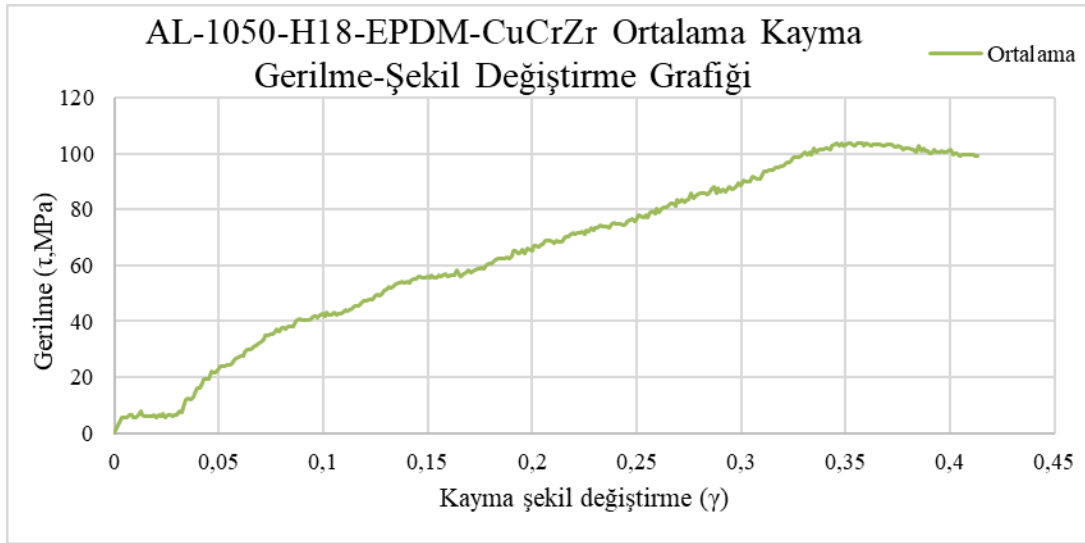


Şekil 3.1.4. CuCrZr-KarbonFiber-EPDM-AL-1050-H18 ortalama gerilme-şekil değiştirme grafiği

CuCrZr-KarbonFiber-EPDM-AL-1050-H18 katman tabakalı kompozit malzemenin gerilme-şekil değiştirme grafiği (Şekil 3.1.4) gösterilmiştir. Gerilme-şekilde değiştirme grafiği incelendiğinde CuCrZr-KarbonFiber-EPDM-AL-1050-H18 kompozit malzemenin ortalama çekme dayanımı(σ) 310 MPa olduğu buna karşılık gelen şekil değiştirme değeri (ϵ)0,019% olduğu gözlemlenmiştir. CuCrZr-KarbonFiber-EPDM-AL-1050-H18 kompozit plakada 2 adet CuCrZr tabaka kullanılmış olup, CuCrZr çekme dayanımı(σ) 500 MPa olup karşılık gelen şekil değiştirme (ϵ)0,018%'dir. CuCrZr-KarbonFiber-EPDM-AL-1050-H18 kompozit malzeme 2 adet karbon fiber tabaka, 2 adet kauçuk tabaka ve 1 adet alüminyum tabaka kullanılmasının etkisiyle, CuCrZr malzemesine göre kıyaslandığında çekme dayanımında düşüş sergilemesine rağmen uzama değerinde etkili bir değişme olmadığı gözlemlenmiştir.

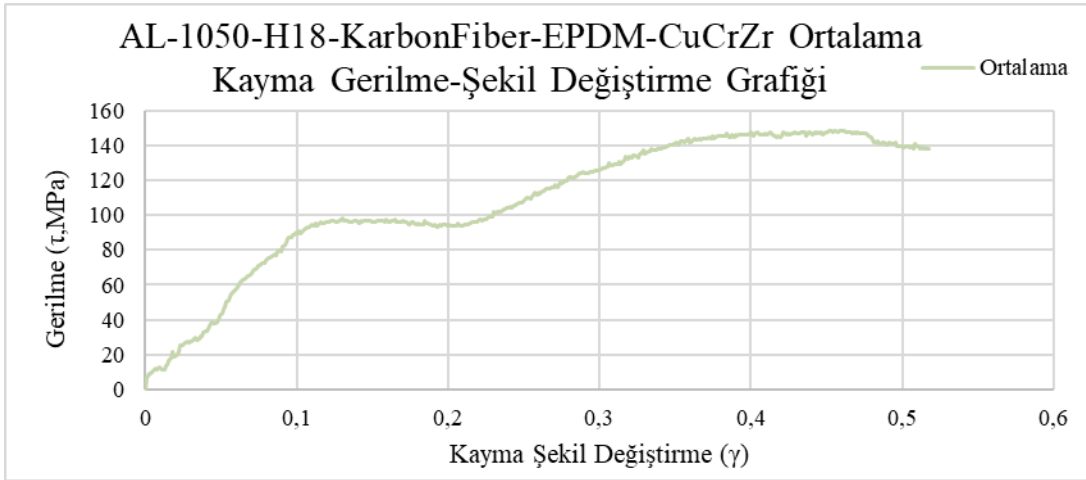
3.2. Kayma Testi Deneysel Sonuçları

Kayma testinde ASTM 7078 ölçülerine göre hazırlanan numuneler Shimadzu AG-210 marka test cihazında test yapılmıştır. Testi yapılan numunelerin genel olarak çentiğin olmuş olduğu bölgede hasar oluşmuştur. Kayma testleri sonucunda her bir numune için kuvvet ve uzama değerleri elde edilmiştir. Elde edilen bu verilerin ortalaması alınarak kayma gerilmesi ona karşılık gelen kayma şekil değiştirme değerleri hesaplanmıştır. Kayma gerilme-kayma şekil değiştirme grafikleri her bir numune için şekillerde gösterilmiştir.



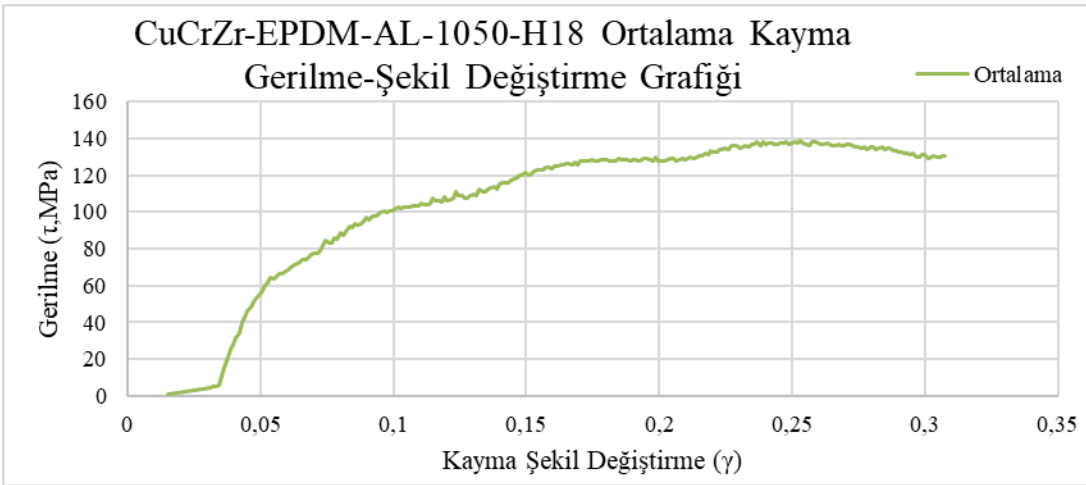
Şekil 3.2.1 AL1050-EPDM-CuCrZr ortalama kayma gerilme-şekil değiştirme grafiği

AL-1050-H18-EPDM-CuCrZr tabakalı kompozit plakanın kayma gerilme-şekil değişimi grafiğini (Şekil 3.2.1) verilmiş olup grafiği incelediğimizde, gerilme değerinin Al-1050-H18 malzemene göre yüksek çıktığı gözlemlenmiştir. AL-1050-H18-EPDM-CuCrZr malzemesinin kayma dayanımı (τ) 105 MPa olup karşılık gelen kayma şekil değiştirme (γ) 0,35% dir. Bu durumda bakır ve kauçuk malzemenin çekme ve kayma gerilme şekil değiştirmede önemli ölçüde iyileştirme yaptığı gözlemlenmiştir. Yeni oluşan kompozit plakada AL-1050-H18 malzemesine göre önemli ölçüde kayma mukavemetine karşı önemli ölçüde direnç elde edilmiş olup, aynı zamanda malzemenin sünek davranışında iyileşme olduğu gözlemlenmiştir.



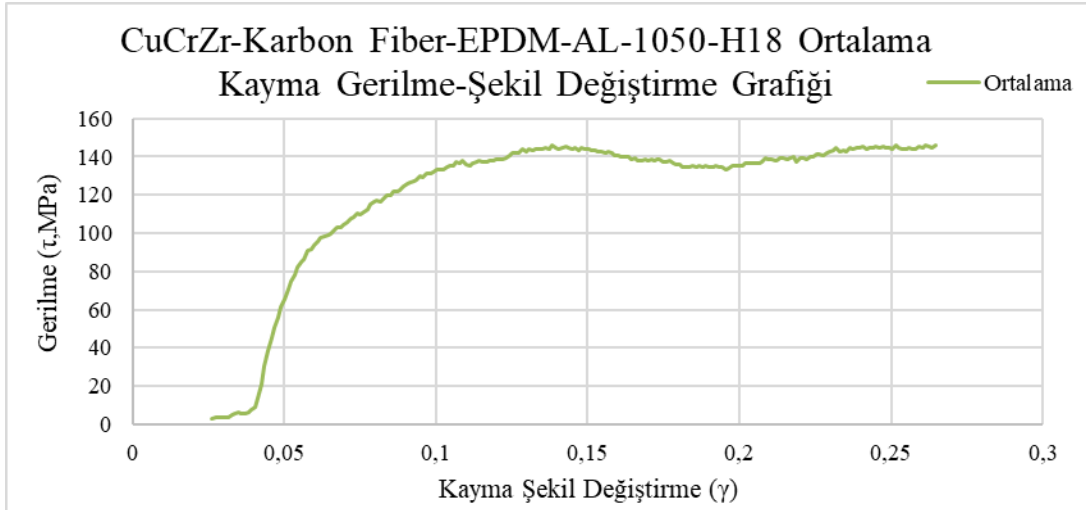
Şekil 3.2.2. AL-1050-H18-Karbon Fiber-EPDM-CuCrZr ortalama kayma gerilme-şekil değişirme grafiği

AL-1050-H18-Karbon Fiber-EPDM-CuCrZr tabakalı kompozit plakanın kayma gerilme-şekil değişimi grafiği (Şekil 3.2.2) verilmiş olup grafiği incelediğimizde, gerilme değerinin Al-1050-H18 malzemene göre yüksek çıktığı gözlemlenmiştir. AL-1050-H18-Karbon Fiber-EPDM-CuCrZr malzemesinin kayma dayanımı (τ) 150 MPa olup karşılık gelen şekil değişirme (γ) 0,45% dir. Yeni oluşan kompozit plakanın önemli ölçüde kayma mukavemet değerinin ve sünek davranışın arttığı görülmektedir.



Şekil 3.2.3. CuCrZr-EPDM-AL-1050-H18 ortalama kayma gerilme-şekil değişirme grafiği

CuCrZr-EPDM-AL-1050-H18 tabakalı kompozit plakanın kayma gerilme-şekil değişimi grafiği (Şekil 3.2.3) verilmiş olup grafiği incelediğimizde, gerilme değerinin CuCrZr malzemene göre düşük çıktığı gözlemlenmiştir. CuCrZr-EPDM-AL-1050-H18 malzemesinin kayma dayanımı (τ) 140 MPa olup karşılık gelen şekil değişirme (γ) 0,25% dir. Bu durumda AL-1050-H18 ve kayma mukavemet değerini düşürdüğü gözlemlenmiştir.



Şekil 3.2.4. CuCrZr-Karbon Fiber-EPDM-AL-1050-H18 ortalama kayma gerilme-şekil değişirme grafiği

CuCrZr-Karbon Fiber-EPDM-AL-1050-H18 tabakalı kompozit plakanın kayma gerilme-şekil değişimi grafiği (Şekil 3.2.4) verilmiş olup grafiği incelediğimizde, gerilme değerinin CuCrZr malzemene göre yüksek çıktığı gözlemlenmiştir. CuCrZr-Karbon Fiber-EPDM-AL-1050-H18 malzemesinin kayma gerilmesinin 145 MPa olup karşılık gelen kayma şekil değişirme (γ) 0,13% dir. CuCrZr-Karbon Fiber-EPDM-AL-1050-H18 tabakalı kompozit plaka CuCrZr malzemesine göre kıyaslandığında, kayma mukavemetinin uzama değerinin önemli ölçüde azaldığı kaldığı gözlemlenmiştir.

4. SONUÇ ve TARTIŞMA

Hazırlanan bu çalışmada alüminyum plaka (AL-1050-H18), bakır plaka (CuCrZr), kauçuk malzeme (EPDM) ve karbon fiberden oluşan farklı katman dizilimli kompozit malzemelerin çekme ve kayma testleri yapıp hasar yükleri incelenmiştir. Deneysel olarak elde edilen numuneler incelenerek, karşılaştırmalar yapılmıştır. Üretilen kompozit malzemelerin mukavemet etkileri, gerilmeleri ve şekil değişimleri incelenmiştir. Araştırma sonuçları göstermiştir ki;

- ✓ AL-1050-H18-EPDM-CuCrZr kompozit malzemenin ortalama çekme dayanımı (σ) 170 MPa birim şekil değişirme değeri ($\square\square 0,011\square$ olduğu gözlemlenmiştir.
- ✓ AL-1050-H18- Karbon Fiber-EPDM-CuCrZr kompozit malzemenin ortalama çekme dayanımı(σ) 175 MPa olduğu buna karşılık gelen yaklaşık şekil değişirme değeri ($\square\square 0,013\%$ olduğu gözlemlenmiştir.
- ✓ CuCrZr-EPDM-AL-1050-H18 kompozit malzemenin ortalama çekme dayanımı(σ)180 MPa

olduğu buna karşılık gelen şekil değiştirme (ϵ) 0,063% olduğu gözlemlenmiştir.

- ✓ CuCrZr-KarbonFiber-EPDM-AL-1050-H18 kompozit malzemenin ortalama çekme dayanımı(σ) 310 MPa olduğu buna karşılık gelen şekil değiştirme değeri (ϵ) 0,019% olduğu gözlemlenmiştir.
- ✓ Kompozit plakalarda çekme mukavemetlerine baktığımızda en yüksek çekme dayanımı CuCrZr-KarbonFiber-EPDM-AL-1050-H18 malzemesinde, en düşük çekme dayanımı AL-1050-H18-EPDM-CuCrZr malzemesinde olduğu gözlemlenmiştir.
- ✓ AL-1050-H18-EPDM-CuCrZr malzemesinin kayma dayanımı (τ) 105 MPa olup karşılık gelen kayma şekil değiştirme (γ) 0,35% olduğu gözlemlenmiştir.
- ✓ AL-1050-H18-Karbon Fiber-EPDM-CuCrZr malzemesinin kayma dayanımı (τ) 150 MPa olup karşılık gelen şekil değiştirme (γ) 0,45% olduğu gözlemlenmiştir.
- ✓ CuCrZr-EPDM-AL-1050-H18 malzemesinin kayma dayanımı (τ) 140 MPa olup karşılık gelen şekil değiştirme (γ) 0,25% olduğu gözlemlenmiştir.
- ✓ CuCrZr-Karbon Fiber-EPDM-AL-1050-H18 malzemesinin kayma gerilmesinin 145 MPa olup karşılık gelen kayma şekil değiştirme (γ) 0,13% olduğu gözlemlenmiştir.
- ✓ Kompozit plakalarda kayma mukavemetlerine baktığımızda en yüksek kayma gerilmesi AL-1050-H18-Karbon Fiber-EPDM-CuCrZr malzemesinde, en düşük kayma gerilmesi AL-1050-H18-EPDM-CuCrZr malzemesinde olduğu gözlemlenmiştir.

5. KAYNAKÇA

- Astarita, A., Della Gatta, R. ve Perna, A. S. (2021). Introduction to the Joining of Composites. *Encyclopedia of Materials: Composites* içinde (C. 3, ss. 303–308).
- Çitil, Ş. (2017). Effects of patch material on the adhesive in the repair of damaged pipes. *Pamukkale University Journal of Engineering Sciences*, 23(4), 422–426. doi:10.5505/pajes.2016.52296
- ÇİTİL, Ş. (2018). Eğrisel yüzeyli yapıştırma bağlantılarında malzemenin yapıştırıcı üzerine etkisinin incelenmesi, 1, 225–234.
- <https://aydinlarmakinametal.com.tr/urunler/demir-disi-metaller/bakir/cucrzr-bakir-krom-zirkonyum/>. (y.y.).Erişim tarihi:24.01.2024.
- <https://ozparkaucuk.com.tr/tr/anasayfa/>. (y.y.).Erişim tarihi:24.01.2024.
- <https://referansmetal.com/upload/files/aluminyum-mekanik-ozellikler.pdf>. (y.y.).Erişim tarihi:24.01.2024.
- <https://www.dostkimya.com/tr/urunler/karbon-fiber-plakalar//karbon-fiber-plaka-t1mm>. (y.y.).Erişim tarihi:24.01.2024.
- Kabir, S., Shahed, C. A., Ador, M. S. H., Choudhury, I. A. ve Ahmad, F. (2023). Review of the developments in composite materials over the last 15 years. *Reference Module in Materials Science and Materials Engineering* içinde .
- Kaya, A. İ. (2016). Kompozit Malzemeler ve Özellikleri. *Poliüretan ve Kompozit Sanayi Dergisi*, 8(January), 38–45.
- Staab, G. H. (2015). Introduction to composite materials. *Laminar Composites* içinde (ss. 1–16).
- Wu, M., Luo, T., Lu, J., Wang, Y., Lin, B. ve Xu, C. (2023). Fabricating robust natural rubber composites with photothermal conversion and near-infrared light-actuated remote-controlled accurate self-healing. *Composites Science and Technology*, 235.

DOĞALGAZ DAĞITIM HATLARI BAĞLANTISINDA BASINÇ DENGELEME TANKI VE BORU HATTI AKIŞININ ANALİZİ VE SİMÜLASYONU

Merdin DANIŞMAZ

ORCID: 0000-0003-2077-9237

m.danismaz@ahievran.edu.tr

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Kırşehir, Türkiye

Özet

Isınma, pişirme ve endüstriyel amaçlarla yaygın olarak kullanılan doğalgaz, temel enerji kaynaklarından biridir. Temel yakıt olarak kullanıma sunulan doğalgazın rezervden son kullanıcıya ulaşması için belirli süreçlerden geçmesi gerekmektedir. Yakıt olarak kullanılabilen bu gazın kullanım alanına ulaştırılması için kullanılan yaygın yöntemlerden biri boru hattı taşımacılığıdır. Bu borulama uygulamasında doğalgaz hatları için belirli basınç sınıflandırmaları kullanılır: düşük, orta ve yüksek. Hattaki doğalgazın basıncı, o hattın basınç sınıfını gösterir. Son kullanıcı basıncından (4 bar ve üzeri) oldukça yüksek olan bu gaz, basınç düşürme ve ölçüm istasyonlarında (RMS) son basınç ve diğer bazı operasyonel ayarlamalara tabi tutulur. RMS'deki temel işlem, basıncı düşürmek için bir regülatör kullanılmasıdır. Belirli bir yüksek basınçtaki gaz, istenen belirli bir basınca düşürülür. Ancak bazı durumlarda RMS'lerin birden fazla hattan beslenmesi gerekmektedir. Bu durumda farklı regülatörler kullanmak yerine basınç dengeleme tankları kullanmak mümkündür. Bu uygulama süreci basitleştirmekte ve daha ekonomik çözümler sunabilmektedir. Bu çalışmada, farklı basınç sınıflarındaki dâhili bir doğalgaz hattının basınç dengeleme tankı kullanılarak belirli bir basınçta tek bir hatta dönüştürülmesi incelenmiştir. Akışkan olarak doğalgazın içeriğinin %90'ından fazlasını oluşturan metan gazı (CH₄) seçilmiştir. SolidWorks ticari yazılımının Premium eğitim versiyonunda bulunan Routing ve Flow Simulation eklentisi ile akış analizi ve basınç eşitleme simülasyonu gerçekleştirilmiştir. Hat akışlarının orta ve yüksek basınçlı hatlarda ve dengeleme kabı ve aşağı akış hattındaki farklı hızlardaki davranışları incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, izin verilen akış hızlarında kullanılacak hat basıncı aralığını belirlemiştir. Hatlar boyunca ve tank içindeki akışın hız, basınç ve sıcaklık davranışı simüle edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gaz basıncı, basınç dengeleme tankı, doğalgaz, metan, RMS

ANALYSIS AND SIMULATION OF PRESSURE EQUALIZATION TANK AND PIPELINE FLOW IN THE CONNECTION OF NATURAL GAS DISTRIBUTION LINES

Abstract

Natural gas, which is widely used for heating, cooking and industrial purposes, is one of the basic energy sources. Natural gas, which is offered for use as a basic fuel, must go through certain processes to reach from the reserve to the end user. Pipeline transportation is one of the common methods used to deliver this gas, which can be used as fuel, to the area of use. In this piping application, certain pressure classifications are used for natural gas lines: low, medium and high. The pressure of the natural gas in the line indicates the pressure class of that line. This gas, which is considerably higher than the end-user pressure (4 bar and above), is subjected to final pressure and some other operational adjustments at pressure reduction and measurement stations (RMS). The basic process in RMS is the use of a regulator to reduce the pressure. Gas at a certain high pressure is reduced to a certain desired pressure. However, in some cases RMSs need to be fed from more than one line. In this case, it is possible to use pressure equalization tanks instead of using different regulators. This application simplifies the process and can offer more economical solutions. In this study, the conversion of an internal natural gas line at different pressure classes to a single line at a certain pressure using a pressure equalization tank was investigated. Methane gas (CH₄), which constitutes more than 90% of the content of natural gas, was chosen as the fluid. Flow analysis and pressure equalization simulation were performed with the Routing and Flow Simulation plug-in in the Premium training version of SolidWorks commercial software. The behavior of line flows at medium and high pressure lines and at different velocities in the balancing vessel and downstream line was investigated. The results obtained determined the line pressure range that can be used at allowable flow rates. The velocity, pressure and temperature behavior of the flow along the lines and in the tank were simulated.

Keywords: Gas pressure, pressure equalization tank, natural gas, methane, RMS

1. GİRİŞ

Doğalgazın arama, çıkarma, üretim, iletim, depolama ve dağıtım aşamalarından geçerek tüketicilere ulaştırılır. İletim aşamasında arz kaynaklarından alınan yüksek basınçlı gaz, büyük çaplı boru hattı sistemiyle uzun mesafelere, boru hatları ve kompresör istasyonları ile dağıtım merkezlerine ulaştırılır. Çoğu ülke doğalgaza artan talebin verimli ve uygun maliyetli bir şekilde karşılanması için doğalgaz iletim hatlarını geliştirmekte ve kompresör istasyonları kurmaktadır. İletim sistemin önemli parçalarından olan kompresör istasyonlarının yatırım maliyetlerinin yüksek olması kompresör istasyonlarıyla ilgili geleceğe dönük projelendirme ve planlama yapılması gerektiğini göstermektedir. Doğal gaz iletim sistemi, uzun mesafelere gaz veya sıvıların boru hatları aracılığıyla taşındığı, nihai dağıtım noktalarına kadar uzanan sistemler bütünüdür. Dünyadaki enerji merkezleri, kesintisiz arz ve enerji tedarikinin sağlamaları için gelişmiş enerji altyapılarına sahip olmalıdırlar. Bunlar; boru hattı ağı, doğalgaz santralleri, depolama sistemleri, rafineriler ve petrokimya altyapılarından oluşur (Winrow, 2011). Kompresör istasyonlarının yer, sayı, kapasite, istasyonlar arasındaki boruların çap ve uzunluk gibi istasyon çalışma şartlarını belirleyebilen algoritmalar vardır (Edgar, 1978). İletim hatlarını besleyen farklı hatlardan veya kaynaklardan gelen doğalgazın özgül ağırlıklarının farklı olması mümkündür. Boru hatlarının birleşme kısımlarındaki gazın özgül ağırlığının, giren gazların özgül ağırlığı ortalamasını kabulü yapılabilir. Ayrıca sabit sıcaklık ve sabit sistem olarak kabul ederek maksimum akış ve basınç değişimlerini deneysel olarak inceleyen bir çalışma (Sanchez ve Haugland, 2011) literatürde mevcuttur.

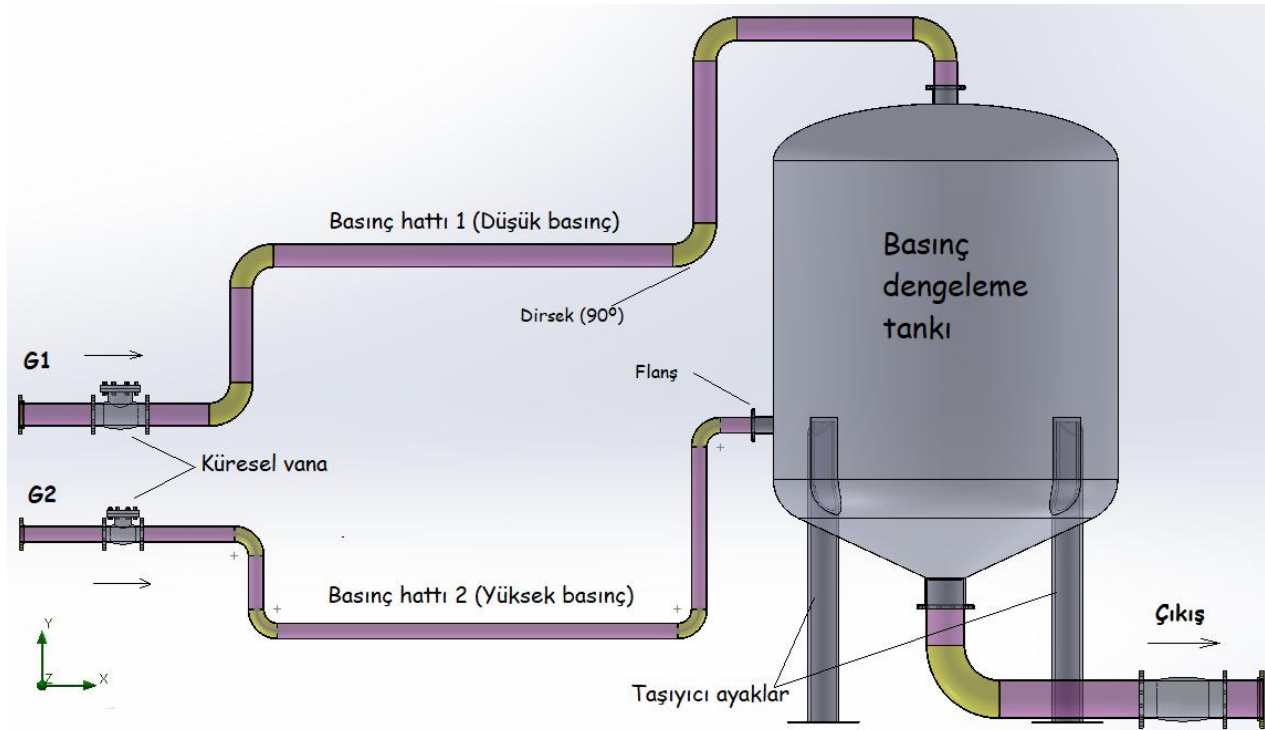
Doğal gazın depolanması kesintisiz arz güvenliğinin sağlanması açısından önem arz etmekte ve depolama sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Doğal gaz taşımacılığında önemli yer tutan doğal gaz iletim hattı boruları basınç oranı değişimine bağlı olarak kısa vadede depo görevi gören ve talepleri dengeleyen sistemlerdir (Danışmaz ve Gök, 2023). İstasyon içerisinde doğalgazı kısmen depolamak basınç dengelenmesi açısından faydalı olabilecek bir uygulamadır. Bireysel tüketimde kullanılan körüklü doğalgaz sayaçlarındaki anlık tüketime hitap edece ve gerekli gaz basıncının sağlanması benzer bir vazifeyi gördüğü söylenebilir. Ancak istasyonlar için kurulacak ve bu çalışmanın konusu olan basınç dengeleme tankları farklı basınçtaki hatların dağıtım hattındaki basınçlandırmadan önce depolanmasını da içerir.

2. PROBLEM VE ÇÖZÜM YÖNTEMİ

2.1. Geometri ve Akış Özellikleri

Doğalgaz istasyonlarına iletilen hatlardaki basınç değerleri hatların basınç sınıflandırmasını belirtir. Düşük, orta ve yüksek basınç hatları, kurulacak istasyonun tipini ve kapasitesini belirtir. Bu çalışmada, biri

düşük diğeri yüksek basınç hattı olmak üzere iki hat üzerinden beslenen dağıtım istasyonları için ilave regülatör düzenlemesi olmadan basınç dengelemesini amaçlayan denge kabı uygulaması çalışıldı. Boru boyu ve fitting basınç kayıplarını da görmek amacıyla tüm hatlara gerçekçi bağlantı parçaları eklendi. 1 No'lu düşük basınç hattında bir adet küresel vana ve 5 adet 90° dirsek bulunur. 2 No'lu yüksek basınç hattında 1 adet gaz kesme küresel vanası ve 4 adet 90° dirsek dizaynı vardır. Akış parametrelerinin gözlemlemek için çıkış hattı daha büyük çaplı borudan tasarlandı. Çıkış hattında bir adet dirsek ve küresel vana vardır. Akış ve boru hatları ayrıntısı Şekil 1'de gösterildi. Düşük basınç hattı girişinde (G1) tanımlanan hız giriş koşulu farklı hız değerleri için (10-100 m/s) tanımlandı. Yüksek basınç hattı girişindeki hız değeri ise 120 m/s sabit hız giriş koşulu olarak belirlendi. Bu değerler belirlenen boru çaplarına göre hatların basınç sınıflandırmasına uyumlu olması için belirlendi. Basınç dengeleme kabı çıkışındaki karışım hattı sonunda ise statik basınç sınır koşulu tanımlandı. Boru ve tankın çevreyle ısı alışverişinin olmadığı ve boruların pürüzsüz olduğu kabul edildi. Tüm akış modeli için basınç-hız ilişkisine dayalı bir analiz düşünüldü.



Şekil 1. Dairesel kesit akış geometrisi

Doğalgaz içeriğinin genellikle %90'dan fazlasını metan gazı oluşturduğundan analizlerde standart metan gazı akışkan olarak seçildi. Metan gazının özelliklerini 20 °C ortalama sıcaklıkta ve 1 atm basınçtaki değerleri belirlenir. Yoğunluk, ısı iletkenlik, dinamik viskozite, özgül ısı ve Prandtl sayıları tablodan alınmıştır. Değerler Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 6. Metanın özellikleri

Özellik	Simge	Birim	Değer
Yoğunluk,	ρ	[kg/m ³]	0.65
Isıl iletkenlik,	k	[W/m.K]	0.02808
Özgül Isı,	c_p	[J/g.K]	14,89
Hava içindeki difüzyonu		[cm ² /s]	0.61

Analizde yapılan hesaplamalar enerji denkliği kurulan denklem 1'deki gibi Bernoulli metoduyla hesaplanır. P basınç olarak, z yükseltiyi ve v hızı ifade eder (Çengel ve Ghajar, 2015). Bir boru akış sisteminde önemli boyutsuz parametre olarak karşımıza çıkmaktadır. Reynold sayısına göre borulardaki akışın profili değişmektedir. Sürtünme faktörünün hesaplanmasında kullanılan Re, gaz akış hızının, boru iç çapını, gaz yoğunluğu ve gaz viskozitesinin fonksiyonudur. Akışı karakterize eden denklemler aşağıdaki gibi verilir.

$$P_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 + \rho g z_1 = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2 + \rho g z_2 \quad (1)$$

$$Re = \frac{\rho V D}{\mu} \quad (2)$$

Burada D boru çapı, ρ gaz yoğunluğu, μ akışkanın viskozitesi, v akış hızını ifade eder. Bir boru boyunca akış hali genellikle sürekli akış koşullarını sağlar. Kütleli akış hızının değişmediği akışlarda enerji dengesi denklem 3'deki gibi ifade edilir.

$$\dot{W} - \dot{Q} = \dot{m} c_p \Delta(T_{\text{çıkış}} - T_{\text{giriş}}) \quad (3)$$

Boru akış denklemi, akış modellemesi ve simülasyonu için kullanılan ana denklemlerden biridir. Borulardaki gazın akış analizi prensibine dayalı olarak türetilmiştir. Gazın borulardan akışı, gazın özellikleri, sürtünme faktörüne ve boruların geometrisi gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak değişir. Borulardaki gazın yukarı akış basıncı, aşağı akış basıncı ve akışı arasındaki ilişki çeşitli denklemlerle literatür de ifade edilmiştir. Bu çalışmada, borulardaki basınç farkı ile gaz akışı arasındaki ilişkiyi açıklamak için gaz endüstrisinde sıkça uygulanması nedeniyle genel akış denklemi kullanılmıştır. Bir boru hattı elemanı için giriş akış basıncı P_i , aşağı akış basıncı P_j ve borudan geçen akış Q_{ij} ile ilgili tek fazlı akış denklemi 3.27'deki gibi ifade edilebilir.

$$P_i^2 - P_j^2 = K_{ij} Q_{ij}^2 \quad (4)$$

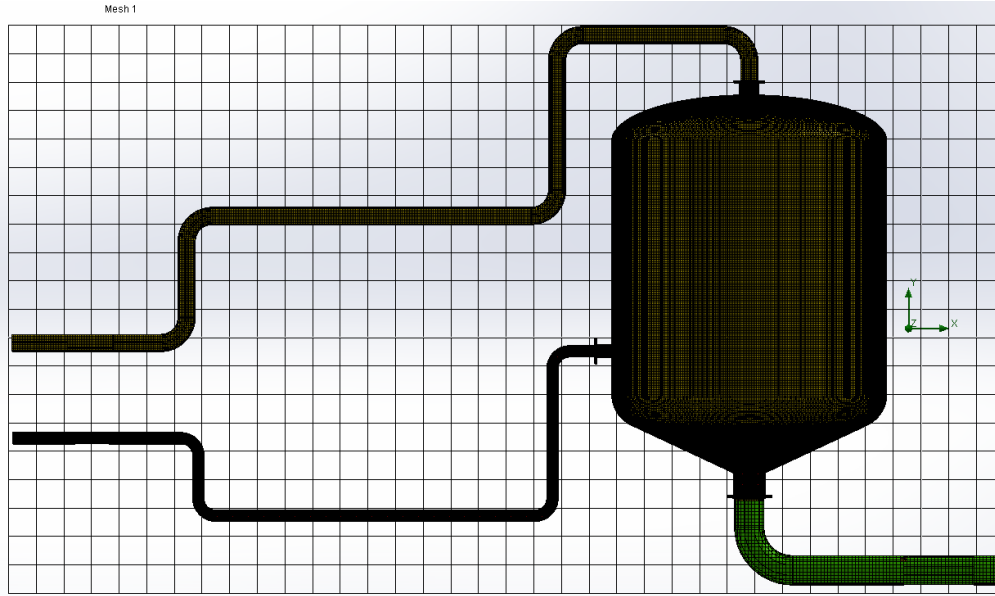
Farklı kesit alanlarındaki akışkanın hızlarını, basınçlarını ve ısı transfer hızını incelemek için SolidWorks Flow Simulation programı eğitim versiyonu kullanıldı. Programın son ayarların yapıldığı arayüz kısmından akışkan ve modellere ait başlangıç ve sınır koşulları tanımlandı.

Denge tankı basınç analizleri ve sıcaklık değişimleriyle ilişkileri literatürde sınırlı olarak çalışılmıştır. BU çalışmalar, genellikle tehlike arz eden durumlar için önleyici uygulamaları ve hesaplarını içerir (Bartosiewicz ve Ark., 2006; Giacchetta ve Ark., 2014).

3. BULGULAR

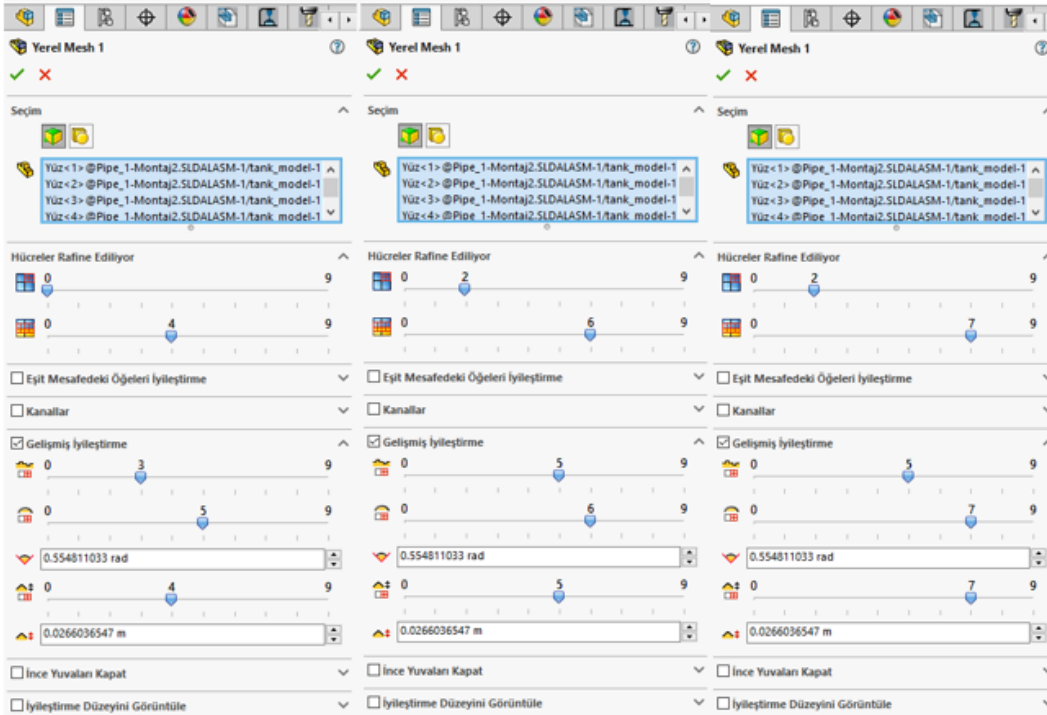
3.1. Çözümleme Ayarları ve Hücresel Bağımsızlık Testi

Bu çalışmada akış analizindeki modelin sonuçlarının doğruluk seviyesine en yakın değerler alınabilmesi için modelin küçük elamanlar oluşturularak analizin daha hızlı ve sonuçların doğru çıkartmasına fayda sağlamaktadır. Akış bölgesine yapılan mesh boyutu 2 mm'dir. Kesit yüzeylere 1 mm en fazla uzunlukta detaylı mesh atılmıştır. Cidara yakın bölgelerde hız profili keskin bir şekilde ilerler ilerlemeyi düzgün yakalamak için, dairenin kenarlarına 5 adet Inflation (detaylı mesh) atanmıştır (Şekil 2). Inflation atanmadığı durumlarda analiz sonuçları önemli ölçüde hatalı çıkmaktadır. Parçada 350092 adet eleman, 420269 adet düğüm değerlerimiz oluşmuştur. Üretilen sonlu hacim sayısının tüm analizler için kullanılabilmesi amacıyla farklı hücre sayılarında modeller geliştirilerek elde edilen sonuçlar karşılaştırıldı. SolidWorks Routing programı ve Flow Simulation eklentisi birlikte çalışılarak sonuçlar üretildi. Programın hücresel parçalama seviyelerinden (1'den 9'a kadar) 4,6 ve 7. Seviye mesh işlemi yapıldı. 6. ve 7. Meshleme seviyesinde üretilen çıkış basıncı ve çıkış sıcaklığı değerlerinin %2 hassasiyetinde yakın sonuçlar verdiği görüldü. Yapılan tüm analizler bu hassasiyeti karşılayacak ölçüde 6. Seviyedeki meshleme için tamamlandı. Mesh ayrıntısı ve ilave mesh ayarları Şekil 3'de verilmiştir.



Şekil 2. Mesh yapısı

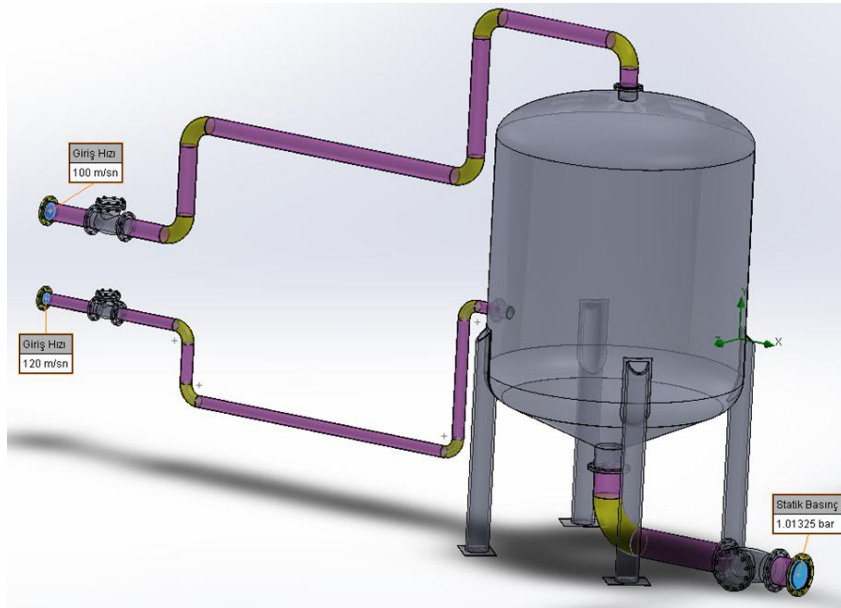
Akışkanın katıya temas yüzeylerinde kaymama sınır koşuluna bağlı olarak daha hassas bir hücresel parçalamaya yapılması yaygındır. Böylece akış boyunca etkin parametrelerin değişimi doğru olarak belirlenebilir.



Şekil 3. Mesh yapıları

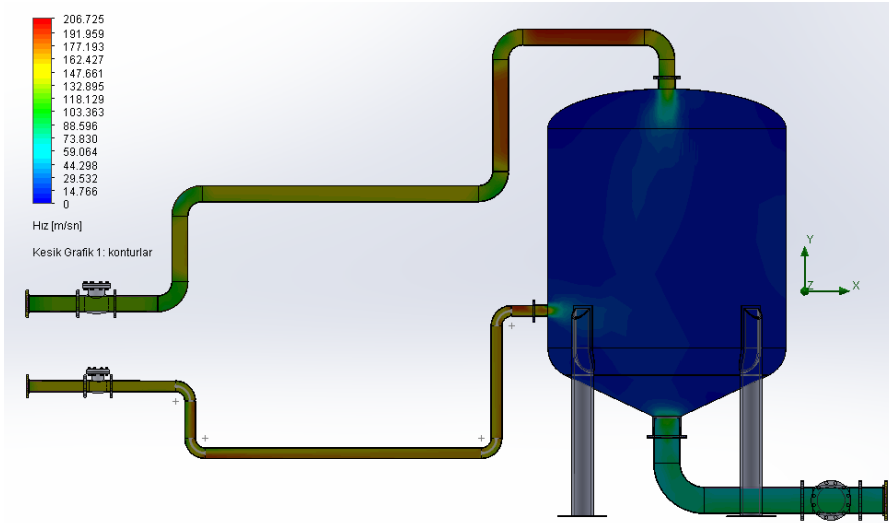
3.2. Akış Değerlendirmesi

Farklı basınçtaki doğalgaz boru hatlarından gelen gazın basınçlandırma istasyonundaki akışı esnasında, basınç sıcaklık ve hız değişimi analiz edilmiştir. Gaz akışının geçtiği borulama sistemi ve diğer enstrümanlar basınç kaybına neden olmaktadır. Filtreler, ölçüm ekipmanları, soğutma üniteleri gibi diğer enstrümanların basınç kaybına etkileri üreticileri tarafından belirlenmektedir. Bu değerler tasarlanan sistemin çalışma koşulları dikkate alınarak hesaplamalara ayrıca ilave edilir. Denge tankı ve borulama başlangıç noktasından itibaren hız, sıcaklık ve basınç giriş koşulları programa tanımlandı. Geliştirilen boru hattı ve tank birleşim modeline ait 3 boyutlu tasarım Şekil 4'te verildi. Basınç hatlarının denge tankına giriş ve bağlantı koşullandırmaları ayrıca çalışılması gereken bir konudur. Bu çalışma için yüksek hız ve basınçtaki besleme hattının doğrudan çıkış hattına etkisini azaltmak için yandan bağlantı tercih edildi. Başka bir basınç dengeleme tankı çalışmasında (Hong ve Ark.,2016), yüksek basınçlı emniyet enjeksiyonu gerektiren basınç oluşumunda termal hidrolik olayları incelemek için CFD analizi yapılmıştır. Hesaplama sonucunda seri halde üç yayılma parçası ortaya çıkmış, basınç sıçramaları ve ses üstü akış alanları gözlemlenmiştir. En yüksek basınç zirvesi, ön yayılma parçasının merkezinde RCS basıncının 5 katı kadar artmıştır. Doğal gaz boru şebekeleri için geçici bir bileşim izleme yöntemi geliştirilmiştir. Hidrolik simülasyon için kontrol hacmi yöntemini ve termal simülasyon için tek boyutlu kararsız ısı transferi modelini benimser. Şebekedeki birleşme noktasını modellemek için, tüm bitişik boruları birbirine bağlayan özel bir ızgara önerilmiştir (Fan ve Rak., 2015). Bu tasarım basınç hatları için alternatif bir çözüm sunmaktadır.



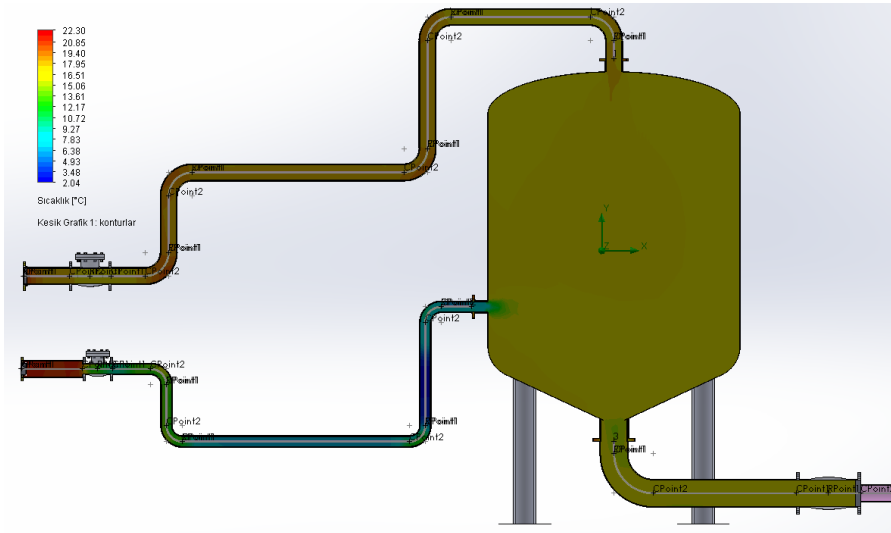
Şekil 4. Denge tankı ve basınç hatları 3 boyutlu modellenmesi

Akışın sonlandığı kısımlar için uygulamada var olan çıkış koşulları (statik basınç) sisteme girildi. Boru içi akış koşullarına uygun sonlu elemanlar analizi yapıldı. Yapılan iterasyonlar sonucunda basınç, hız ve sıcaklık için akış yörüngeleri simüle edildi. Tüm hatlarda ve tank içerisindeki hız bölgeleri Şekil 5’de verildi. Denge tankının dolduğu düşünüldüğünde beklendiği gibi yüksek hız bölgeleri yalnızca kestin daraldığı giriş-çıkış bölgelerinde oluşmuştur. Dirseklerdeki hız boru boyu akışlardan daha düşüktür.



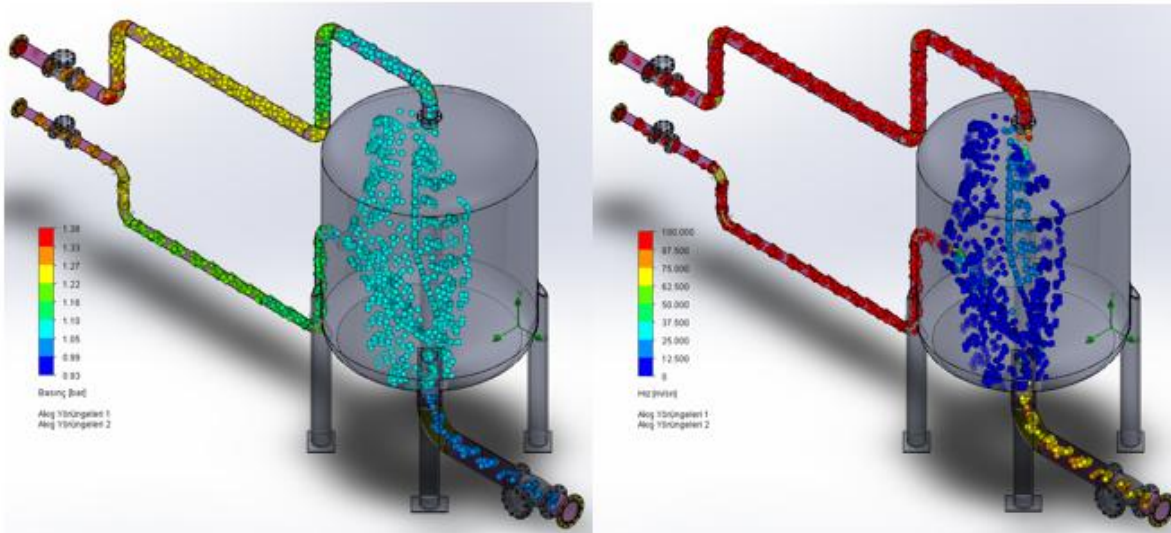
Şekil 5. Hız değişimleri

Akış modellemesine ait sıcaklık değişim görselleştirmesi Şekil 6’da verildi. Her iki giriş için de gaz sıcaklığı sabit olarak sisteme tanımlandı. Ancak genişlemeye bağlı olarak gazın sıcaklığında dikkate değer değişiklikler gözlemlenmektedir. Dağıtım hatlarına gönderilecek belli sıcaklıktaki koşullandırmalar için bu durumun hesaba katılması gerekir.



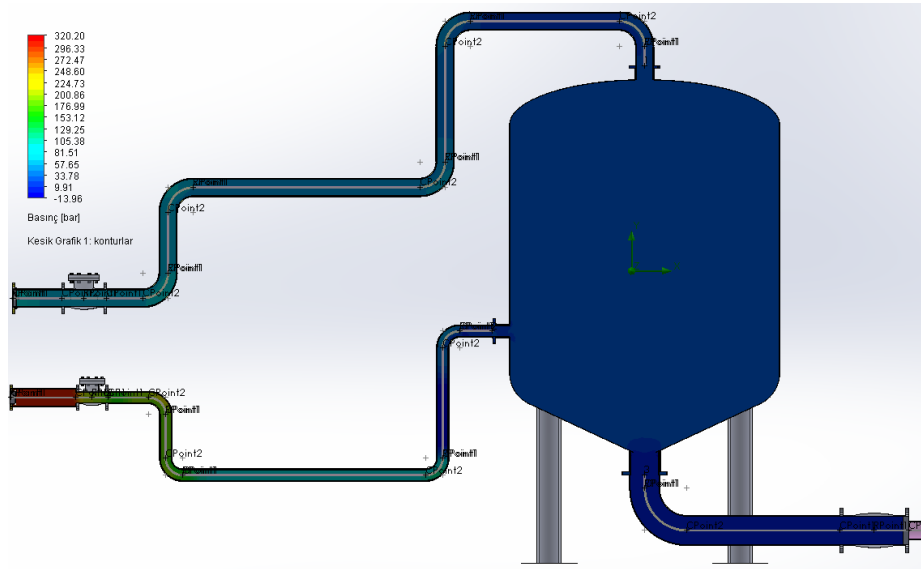
Şekil 6. Sıcaklık değişimleri

Akış yörüngelerini temsil eden simülasyon sonuçları Şekil 7’de verildi. Beklendiği gibi tankın içindeki giriş akışlarının birleştiği bölümde akış yörüngeleri daha yoğun ve karmaşık olarak belirir. Hat akış debileri bu bölgelerin formasyonunda belirleyicidir.



Şekil 7. Akış yörüngeleri

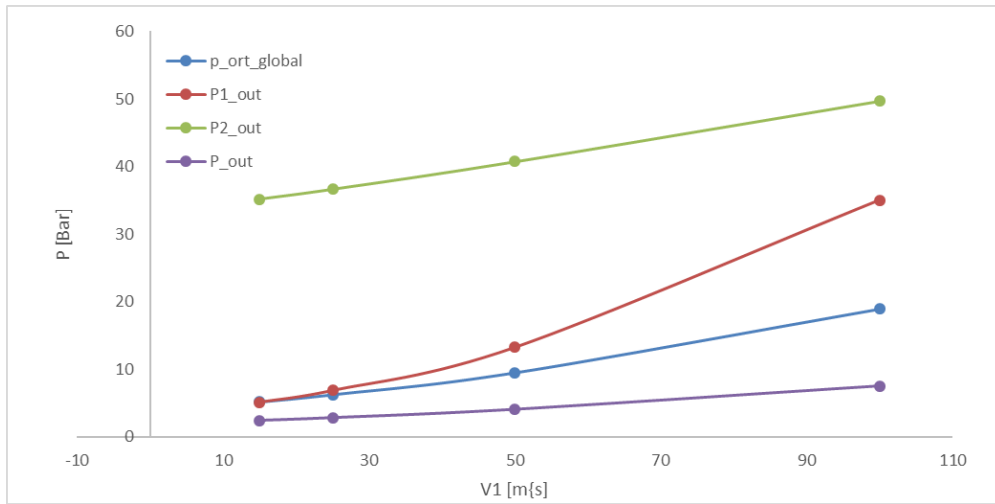
Şekil 8’den görüldüğü gibi akış boyunca basınç düşüşü her üç hat için de belirgindir. Ancak giriş bölgesine yakın kesitler için yüksek basınç hattında yoğun basınç bölgeleri oluşmaktadır.



Şekil 8. Basınç değişimleri

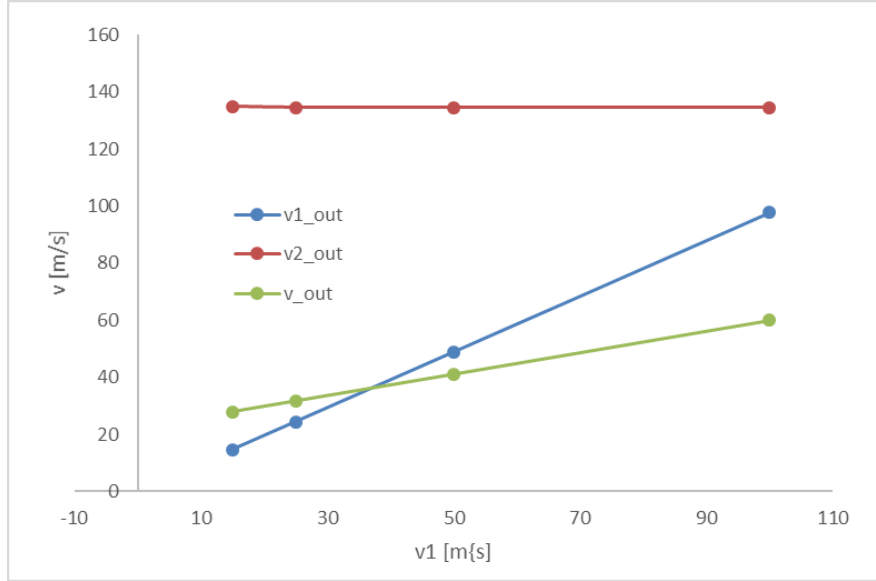
3.3. Karşılaştırma

Yüksek basınç hattı giriş hızı sabit kalmak koşuluyla düşük basınç hattının giriş hız değerleri değiştirilerek hatlardaki basınç değişimleri incelendi. Şekil 9, bu değerlendirmeyi gösterir. Giriş hızının artışıyla akış modeli genelinde maksimum basınç değeri artmaktadır. Basınç değişimlerinin en etkili olduğu kısım ise beklendiği gibi ilgili hat boyunca gerçekleşmiştir. Yüksek basınç hattındaki basınç önemli ölçüde bu değişimden etkilenmesine rağmen karışım hattı çıkışındaki basınç değişimleri oldukça düşük kalmaktadır. Bu durum basınç dengeleme tankının işlevselliğini göstermektedir. Doğru çıkış çapı sayesinde basınç koşullandırması sağlanabilir.



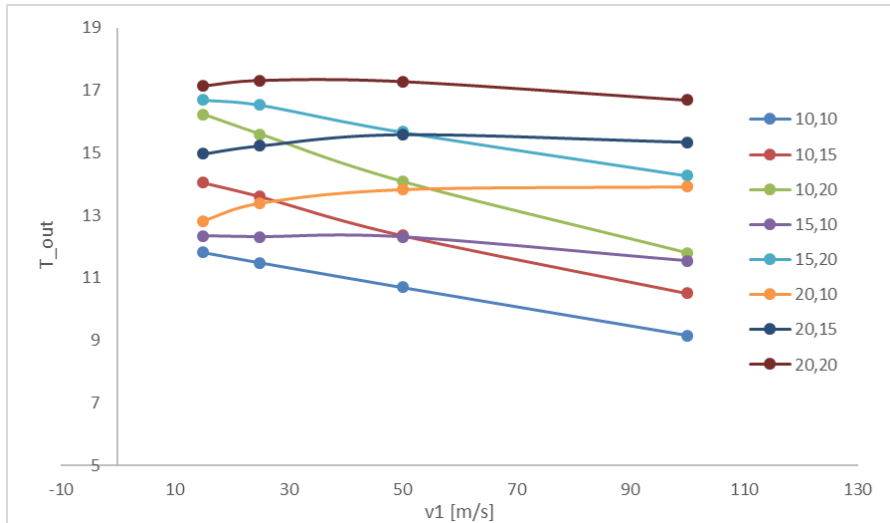
Şekil 9. Düşük basınç hattı giriş hızının hat basıncına etkisi

Benzer şekilde Şekil 10’da 1 Nol’lu hattaki hız değişimlerinin çıkış ortalama hızına etkisi giriş hatlarına göre daha azdır. Dengeleme kabı bağlantı noktalarına bağlı olarak giriş hatlarının akış koşullarının değişmesi mümkündür. Bu model özelinde düşük basınç hattındaki hız artışı yüksek basınç hattında ters basınç koşulları oluşturabilir. Bu durumda bu hat çıkışındaki hızlarda azalma görülebilir.



Şekil 10. Düşük basınç hattı giriş hızının akış hızına etkisi

Gaz dağıtım hatları ve basınç istasyonlarında gazın sıcaklığının kontrol altında tutulması beklenir. Bu durum çoğunlukla boru hatlarının çevresiyle ısıl etkileşiminin bir sonucu olan sıcaklık değişimleriyle ilgilidir (Yu ve Ark., 2018). Şekil 11’de giriş hızındaki değişikliklerin çıkış sıcaklığına etkileri verildi. Giriş hatlarında tanımlanan giriş sıcaklık değerlerinin eşit olup olmamasına bakılmaksızın çıkış sıcaklığının azaldığı görülmektedir.



Şekil 11. Hız değişimlerinin gaz çıkış sıcaklığına etkisi

4. SONUÇLAR

Bu çalışmada, farklı basınç sınıflarındaki dâhili bir doğalgaz hattının basınç dengeleme tankı kullanılarak belirli bir basınçta tek bir hatta dönüştürülmesi incelenmiştir. Akışkan olarak doğalgazın içeriğinin %90'ından fazlasını oluşturan metan gazı (CH₄) seçilmiştir. SolidWorks ticari yazılımının Premium eğitim versiyonunda bulunan Routing ve Flow Simulation eklentisi ile akış analizi ve basınç eşitleme simülasyonu gerçekleştirilmiştir. Hat akışlarının orta ve yüksek basınçlı hatlarda ve dengeleme kabı ve aşağı akış hattındaki farklı hızlardaki davranışları incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, izin verilen akış hızlarında kullanılacak hat basıncı aralığını belirlemiştir. Hatlar boyunca ve tank içindeki akışın hız, basınç ve sıcaklık davranışı simüle edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, farklı basınç değerlerindeki gaz hatlarının belli bir basınca sıkıştırılmadan önce denge kabı kullanılarak basınç dengelemesi yapılabileceğini gösterdi. Farklı basınçlardaki gaz hatlarının bir kompresörde sabit çıkış basıncına ulaştırılması genellikle zordur. Yapılan analizde düşük ve yüksek basınç sınıfları olarak belirlenen gaz hatlarındaki akış hızı değişimleri de hesaba katılmıştır. Sonuç olarak giriş hatlarındaki akış hızlarının ve buna bağlı olarak farklı basınç değerlerinin denge kabında dengelenerek sabit bir basınçta akış oluşturabilir. Hat basınçlarına bağlı olarak tasarlanan denge kabı hacmi ve hat bağlantı noktaları ayrıca çalışılması gereken bir konudur.

Kaynakça

- Edgar, T. F., (1978). Optimal Design of Gas Transmission Networks. *New Orleans: Society of Petroleum Engineers Journal*.
- Winrow, G., (2011). Turkey: An Emerging Energy Transit State and Possible Energy. *The International Spectator*, 3(46), pp. 79-91.
- Sanchez, C. B. & Dag Haugland, C., (2011). Optimization methods for pipeline transportation of natural gas with variable specific gravity and compressibility. *Springer*.
- Cengel, Y.A. and Ghajar, A.J. (2015) Heat and Mass Transfer Fundamentals & Applications. 5th Edition, *Grawhil Education*, Stillwater.
- Danışmaz M., Gök E. (2023). Multi-directional natural gas compressor station application and planning of distribution line. *Current Debates on Natural and Engineering Sciences* 9, Cilt 1, 367-392. *Bilgin Kültür Sanat Yayınları*.
- Hong, S., Yi, K., Huh, J., Kim, D., Lee, J., Im, I., & Chung, C. (2016). Thermal hydraulic analysis on the transient phenomena in the pressure balancing line of the hybrid safety injection tank.
- Bartosiewicz, Y., Aidoun, Z., Mercadier, Y., (2006). Numerical assessment of ejector operation for refrigeration applications based on CFD. *Appl. Thermal Engineering*, 26, 604-61.
- Giancarlo Giacchetta, Mariella Leporini, Barbara Marchetti, Alessandro Terenzi, (2014). Numerical study of choked two-phase flow of hydrocarbons fluids through orifices, *Journal of Loss Prevention in the Process Industries* 27 (2014) 13-20.
- Fan, D., Gong, J., Zhang, S., Shi, G., Kang, Q., Xiao, Y., & Wu, C. (2021). A transient composition tracking method for natural gas pipe networks. *Energy*, 215, 119131.
- Yu, W., Wen, K., Li, Y., Huang, W., & Gong, J. (2018). A methodology to assess the gas supply capacity and gas supply reliability of a natural gas pipeline network system. In *International Pipeline Conference* (Vol. 51876, p. V002T07A006). American Society of Mechanical Engineers.

ISITMA SİSTEMLERİNDE KAZAN DÖNÜŞ SUYUYLA BESLEME YAPILAN ÜÇ YOLLU VANA UYGULAMALARI İÇİN BESLEME HATTI BAĞLANTI AÇISININ KARIŞIM AKIŞINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Merdin DANIŞMAZ

ORCID: 0000-0003-2077-9237

m.danisman@ahievran.edu.tr

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Kırşehir, Türkiye

Özet

Merkezi ısıtma sistemlerinde kazandaki yakıt tüketimini azaltmanın çeşitli yöntemleri vardır. Daha ekonomik ısıtma sistemi kurmak için yapılan çalışmaların birçoğu pasif iyileştirmelerden oluşur. Bu iyileştirmelerden biri de gidiş ve dönüş (sıcak-soğuk) hatlarının birlikte çalışmasını mümkün kılan üç yollu vana uygulamasıdır. Bu yöntem sayesinde nispeten yüksek dönüş sıcaklığındaki ısıtma suyunun bir kısmının, ayrıca kazanda ısıtılmadan doğrudan gidiş hattına aktarılmasını sağlar. Bu sayede daha az yakıt tüketimiyle istenilen sıcaklıkta gidiş suyu hazırlanabilir. Uygulamada, gidiş ve dönüş hatlarındaki karışması gereken su oranında ısıtma bölgesinde istenilen sıcaklık belirleyici rol oynar. Sıcaklık sensörleri sayesinde üç yollu vananın açıklık oranı otomatik olarak ayarlanır ve yeterli karışım suyu belirli sıcaklıkta ısıtma hatlarına gönderilir. Ancak, tüm vana açıklık kademeleri için dönüş beslemesi gidiş hattına 90°'lik bir açıyla besleme sağlanır. Bu anlamda, üç yollu vana haznesiz standart bir karışma odası gibi davranır. Akışların yönlerinin birleşme süresince davranışları çoğunlukla hesaba katılmaz. Bu çalışmada, kazan gidiş hattına bağlanan besleme dönüş hattı bağlantısı modellenmesi yapıldı. Farklı bir uygulama olarak besleme hattının birleşme açısının elde edilen karışım akışına etkisi incelendi. Bu amaçla SW Flow Simulation yazılımı kullanılarak hesaplamalı akışkanlar mekaniği analizi yapıldı. Besleme hattı 30, 60 90 ve 120°'lik açılarla gidiş hattına bağlandı ve farklı hız ve sıcaklık koşullarında hatlarda ve birleşme gölgelerindeki değişimler incelendi. Dar açılı bağlantılar için gerekli pompa gücü artmakla birlikte daha kısa mesafede istenilen karışım sıcaklığına ulaşılabildi. Geniş açılı birleştirmeler ise daha az pompa gücü gerektirmekle birlikte yeterli uzunluktaki karışım hattı için ideal karışma açısı olabileceği sonucuna varıldı. Tüm modeller için akış parametrelerine ait konturler verildi.

Anahtar Kelimeler: Isıtma, üç yollu vana, karışma odası, besleme suyu

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF SUPPLY LINE CONNECTION ANGLE ON MIXTURE FLOW FOR THREE-WAY VALVE APPLICATIONS FED WITH BOILER RETURN WATER IN HEATING SYSTEMS

Abstract

There are various methods to reduce fuel consumption in the boiler in central heating systems. Most of the work done to build a more economical heating system consists of passive improvements. One of these improvements is the application of a three-way valve that makes it possible for the supply and return (hot-cold) lines to work together. This allows a portion of the heating water with a relatively high return temperature to be transferred directly to the return line without further heating in the boiler. In this way, the desired temperature of the return water can be prepared with less fuel consumption. In practice, the desired temperature in the heating zone plays a decisive role in the proportion of water to be mixed in the return and return lines. Thanks to temperature sensors, the opening ratio of the three-way valve is automatically adjusted, and sufficient mixing water is sent to the heating lines at a certain temperature. However, for all valve opening levels, the return feed is supplied at an angle of 90° to the return line. In this sense, the three-way valve behaves like a standard mixing chamber without a chamber. The behavior of the direction of the flows during coalescence is often not taken into account. In this study, the feed return line connection to the boiler return line was modeled. As a different application, the effect of the junction angle of the feed line on the resulting mixture flow was investigated. For this purpose, computational fluid mechanics analysis was performed using SW Flow Simulation software. The feed line was connected to the outgoing line at angles of 30, 60, 90 and 120°. The changes in the lines and junction shadows were examined under different speed and temperature conditions. Although the required pump power increased for narrow angle joints, the desired mixture temperature could be reached in a shorter distance. Wide angle joints required less pump power, but it was concluded that it could be the ideal mixing angle for a mixing line of sufficient length. Contours of flow parameters are given for all models.

Keywords: Heating, three-way valve, mixing chamber, feed water

1. Giriş

Karmaşık doğrusal olmayan bir sistem olan sıvı-sıvı akışkan karışımı, birçok endüstriyel uygulamada yaygın olarak görülür. Bazı örnekler arasında su kaynaklarının klorlanması (Samadi ve Ark., 2019) ve su tedarik boru şebekesindeki tek bir kirlilik kaynağının belirlenmesi (Hartmann ve Ark., 2019; Stanev ve Ark., 2018) tarımsal gübrelemede su ve gübrenin çevrimiçi karıştırılması (Tang ve Ark., 2018) ve farklı gaz-sıvı/yağ-su iki fazlı akış yapısı yer almaktadır. Borularda sıvı-sıvının eş zamanlı olarak karıştırılması, iki sıvı akışının karıştırma işlemlerinin karmaşıklığı nedeniyle önemli zorluklar ve güçlükler ortaya çıkarmaktadır. Geleneksel karıştırma cihazları arasında venturi tipi karıştırıcı, kesikli karıştırıcı ve vidalı karıştırıcı yer almaktadır. Ancak, bunların kullanımı akışın kesintiye uğramasını veya gerekli enerjiyi ve karıştırıcılar için olası bakım sorunlarını veya bir borudaki tıkanıklıkları gerektirebilir. Fitzgerald ve Holley (Fitzgerald ve Holley, 1981) çalışmalarını boru duvarında bulunan jetler üzerinde yürütmüş ve uygun açılar ve çift jet enjeksiyonunun uygun bir karışım homojenliği sağlayabileceğini bulmuşlardır.

Çeşitli endüstriyel uygulamalar, birden fazla akışkan türünü aynı anda veya sırayla iletmek için ortak boru hatlarının veya boruların kullanılmasını gerektirir. Uygulamaya bağlı olarak, uzun boru hatları veya boruların uzunluğu birkaç metreden birkaç kilometreye kadar değişebilir ve önemli yatay ve dikey bölümlerden oluşabilir. Eksenel karıştırma, güvenlik ve güvenilirlik açısından bu tür ardışık sıvı akışlarının önemli bir yönüdür. Karışmanın türbülans ve kaldırma kuvvetinden kaynaklandığı, ikincisinin ise karışan sıvıların yoğunluk farklılıklarının bir sonucu olduğu öngörülmektedir (Lingling ve Ark., 2010; Forney ve Ark., 1982)

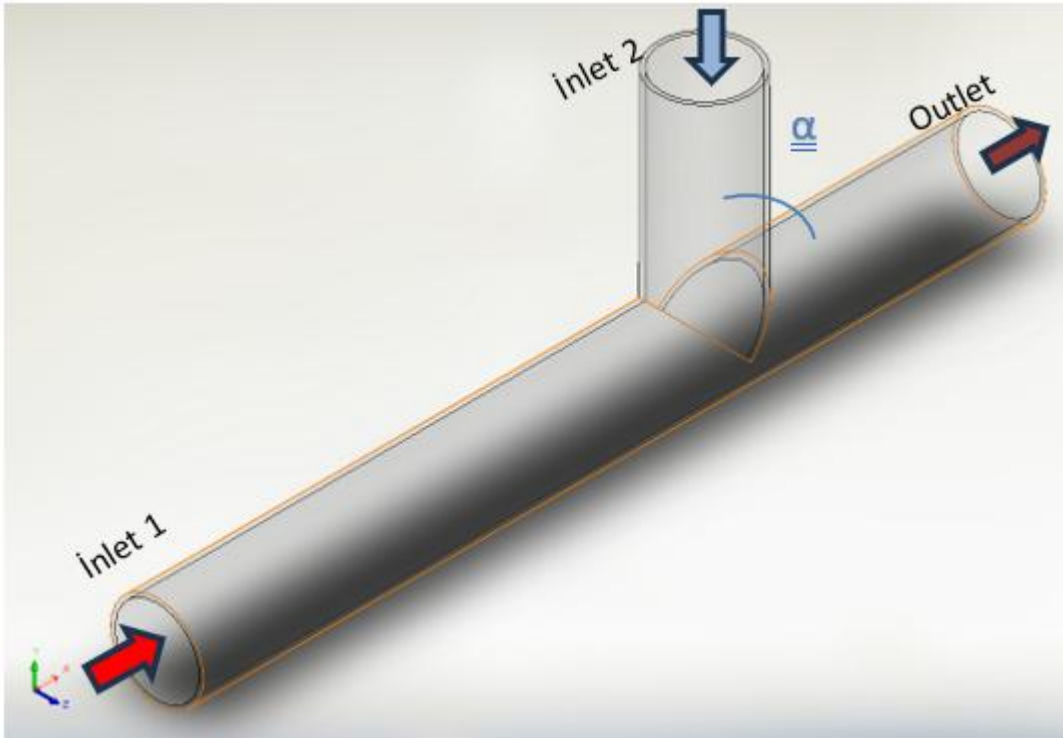
Uygulanabilir bir alternatif, maddeyi boru akışına enjekte ederek boru hattını bir karıştırma odası olarak kullanmaktır. Bu yöntem bazen boru akışı karıştırma, hat içi karıştırma veya anında karıştırma olarak adlandırılır. Bu yöntemle göre, iyi bir karıştırma elde etmek amacıyla akışkanın akış durumunu değiştirmek için boruya sabitlenmiş karıştırma ünitelerinin kullanılmasına gerek yoktur; bu üniteler esas olarak bir sıvının diğer sıvıya nasıl ve ne zaman yayıldığına odaklanır. Ger ve Holley (Ger ve Holley, 1976) üç tek nokta enjeksiyonu (bir merkez hattı kaynağı, bir duvar kaynağı ve duvarda bir jet) altında verilen karıştırma derecesini hem deneysel hem de sayısal olarak değerlendirmiş ve bir jet enjeksiyonunun en hızlı karışımın üretilmesiyle sonuçlandığını belirtmiştir. Enjeksiyon düzeni ve yapısının karıştırma homojenliği üzerindeki etkileri son yıllarda yaygın olarak araştırılmıştır. Zughbi (Zughbi ve Ark., 2003; Zughbi ve Ark., 2006) boru hatlarındaki karışabilir sıvılar için karışım homojenliğini ağ boyutu ve türbülans modeli ile araştırmıştır. Forney ve Lee (Forney ve Lee, 1982) jetin boru hızına ve çapına oranının etkili penetrasyon ve karıştırma üzerindeki etkilerini

incelemiş ve güvenilir verilerin karıştırma homojenliği çalışmasına dayanan bir teori ile korelasyonu olduğunu bulmuştur (Forney ve Ark., 1979; Cheng ve Ark., 2008).

Merkezi ısıtma sistemlerinde kazandaki yakıt tüketimini azaltmak için çeşitli uygulamalar bulunmaktadır. Daha verimli bir ısıtma sistemi kurmak için yapılan çalışmaların çoğu pasif iyileştirmelerden oluşmaktadır. Bu iyileştirmelerden biri, besleme ve dönüş (sıcak-soğuk) hatlarının birlikte çalışmasını mümkün kılan üç yollu vana uygulamasıdır. Bu, dönüş sıcaklığı göreceli olarak yüksek olan ısıtma suyunun bir kısmının kazanda daha fazla ısıtılmadan doğrudan dönüş hattına aktarılmasını sağlar. Bu yolla dönüş suyunun istenilen sıcaklıkta olması daha az yakıt tüketimi ile hazırlanabilmektedir. Pratikte ısıtma bölgesinde istenen sıcaklık, gidiş ve dönüş hatlarında karıştırılacak su oranında belirleyici bir role sahiptir. Sıcaklık algılayıcılar sayesinde üç yollu vananın açılma oranı otomatik olarak ayarlanır ve ısıtma hatlarına belirli bir sıcaklıkta yeterli karışım suyu gönderilir. Ancak tüm vana açılma seviyeleri için dönüş beslemesi, dönüş hattına 90°'lik bir açıyla verilir. Bu anlamda üç yollu vana, depolamasız standart bir karıştırma haznesi gibi davranır. Birleşme sırasında akışların yönünün davranışı genellikle hesaba katılmaz. Bu çalışmada, besleme dönüş hattının kazan dönüş hattına bağlantısı modellenmiştir. İkincil akış olarak değerlendirilen bu besleme akışının bağlantı açısının incelenmesi yapıldı. Farklı hız ve sıcaklık değerlerinde karışım akışının değerlendirmesi yapıldı.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada, besleme hattının bağlantı açısının elde edilen karışım akışı üzerindeki etkisi araştırıldı. Bu amaçla SolidWorks Flow Simulation yazılımı kullanılarak hesaplamalı akışkanlar mekaniği analizi gerçekleştirildi. Besleme hattı çıkış hattına 30, 60 ve 90° açılarla bağlanmıştır. Farklı hız ve sıcaklık koşulları altında hatlardaki ve bağlantı gölgelerindeki değişimler incelendi. Modellere ait çizimler Şekil 1'de verildi. Boru çapları her giriş-çıkış kesiti için sabit 10 mm olarak seçildi.



Şekil 12. Geometrik model

Karışma bölgesinin ilk giriş ve çıkış bölgelerindeki etkilerini en aza indirmek için çapın on katı bir giriş uzunluğu ve çapın beş katı bir çıkış uzunluğu düşünüldü. Benzer şekilde karışan ikincil akış için çapın beş katı büyüklükte bir giriş uzunluğu seçildi. Akış analizinin sağlıklı olabilmesi için çap-uzunluk ilişkisinin yanında uygun akış hız aralığı seçildi. 0,03 m/s sabit hızdaki ana hattın sıcaklığı da 60 °C olarak sabit tutuldu. Böylelikle yalnızca ikinci hattaki hızı ve sıcaklık değişimlerinin karışıma etkisi ortaya kondu. İkincil hatta hız değişimleri 0,01-0,04 m/s aralığında değişirken giriş sıcaklığı ise 10-40 °C arasında değişmektedir.

Suyun farklı hızları için verilen sonuçlar Reynold Sayısına (Re) bağlı olarak da verilebilir. Re sadece bir yaklaşım olduğundan, türbülansın belirlenmesi geometrik karmaşıklık gibi diğer faktörlere göre değişebilir.

$$Re = \frac{u_m D_h}{\nu} = \frac{\rho u_m D_h}{\mu} \quad (1)$$

Basınç ve hız dağılımları basınç-hız ilişkisine dayanan Bernoulli akış prensibine uygundur (Stelmashuk, 2020). Son olarak, ortalama bir daralmada ve ortalama bir akış hızında üreter bölgesinde oluşan sıcaklık dağılımları gösterilmiştir.

$$\frac{P}{\rho} + \frac{V^2}{2} + gz = \text{sabit} \quad (2)$$

Modellemede kullanılan akışkan, kesme gerilimi ile hız gradyanı arasında basit, doğrusal bir ilişkinin olduğu Newtonian bir sıvı kabulüyle sudur. Viskoz, sıkıştırılmaz Newton akışkanları Navier-Stokes denklemleri sayesinde kolaylıkla yönetilir. Bu denklemlerde ρ yoğunluk, u_i ($i = 1,2,3$) hızın üç bileşeni, f_i , yerçekimi gibi temel kuvvetler ve son olarak p basınç ve μ sıvının sabit viskozitesidir. Akışkanın viskozitesi ve yoğunluğu bir sabit olarak ele alındığından bu tür denklemler aşağıdaki gibi verilir (Danışmaz, 2023).

Süreklilik denklemi:

$$\frac{\partial(\rho u_i)}{\partial x_i} = 0 \quad (3)$$

Momentum denklemi:

$$\frac{\partial}{\partial x_j}(\rho u_i u_j) = -\frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left[\mu \left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \right) \right] \quad (4)$$

Enerji denklemi:

$$\frac{\partial}{\partial x_j} \left(\rho u_j C_p T - k \frac{\partial T}{\partial x_j} \right) = 0 \quad (5)$$

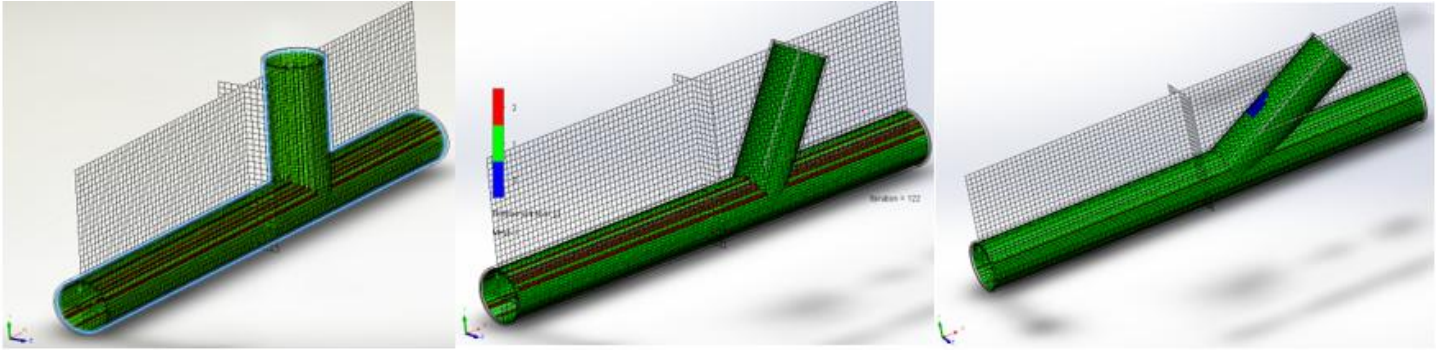
Türbülanslı akışı değerlendirmek için standart k-epsilon ($k-\epsilon$) modeli kullanıldı. Bu model, moleküler viskozitenin önemsiz olduğu tam türbülanslı akışlar için de uygundur.

3. Bulgular ve Tartışma

Bu çalışmada, besleme dönüş hattının kazan dönüş hattına birleşimi modellenmiştir. Farklı bir uygulama olarak, besleme borusunun birleşme açısının elde edilen karışım akışı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla SW Flow Simulation yazılımı kullanılarak hesaplamalı akışkanlar mekaniği analizi yapıldı. Besleme hattı çıkış hattına 30, 60, ve 90° açılarla bağlanmıştır. Farklı hız ve sıcaklık koşulları altında hatlardaki ve bağlantı gölgelerindeki değişimler incelenmiştir. Tüm modellerin akış parametrelerinin konturları verilmiştir.

3.1. Sonlu eleman yaklaşımı testi

Akış analizinde elde edilen sonuçların hücre sayısı veya hacimsel parçalamadan bağımsız olması beklenir. Karşılaştırma için kullanılacak sonuçlar akış modeli hakkında genel bir kanaat oluştursa da analitik hesaplara yakın sonuçların elde edilmesi önemlidir. Ayrıca elde edilen sonuçların deneysel test ve gözlemlere uygun olması gerekir. Sonlu elemanlar yaklaşımında hücre sayısının çokluğu kadar doğru hücresel hizalama yapılması gerekir. Yapılan çalışmada elde edilen sonlu elemanlar yapısı her üç model için de Şekil 2’de verildi.

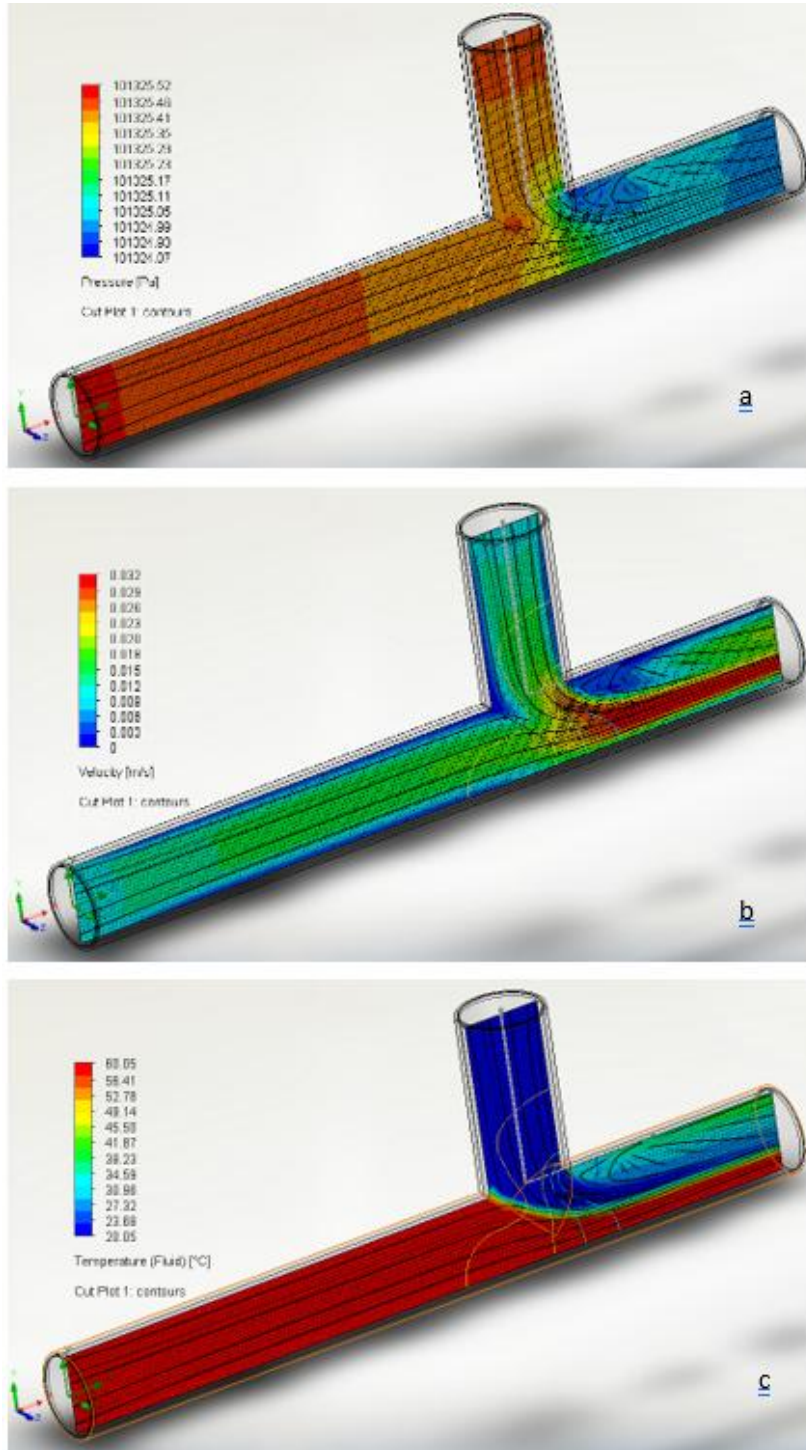


Şekil 13. Sonlu hacimler yaklaşımı

Tüm modeller için standart global mesh işleminin yanında bölgesel meshler uygulandı. Burada amaç, analizi doğru sınır koşullarında gerçekleştirmektir. Kullanılan Flow Simulation (SolidWorks User Guide, 2024) yazılımında izin verilen sonlu eleman modellemesine bağlı olarak 4 farklı seviyede hassas meshleme ve buna bağlı olarak 4 farklı hücre sayısında çözümler yapıldı. Alınan sonuçların yaklaşık 175 bin hücre sayısından sonra sonuçları önemli ölçüde etkilemediği görüldü. Analiz süresini faydalı kullanmak adına 5. Dereceden global ve 4. Dereceden lokal olmak üzere elde edilen bu hücre sayısına göre tüm analizler tamamlandı.

3.2. Parametrik analiz (90° için)

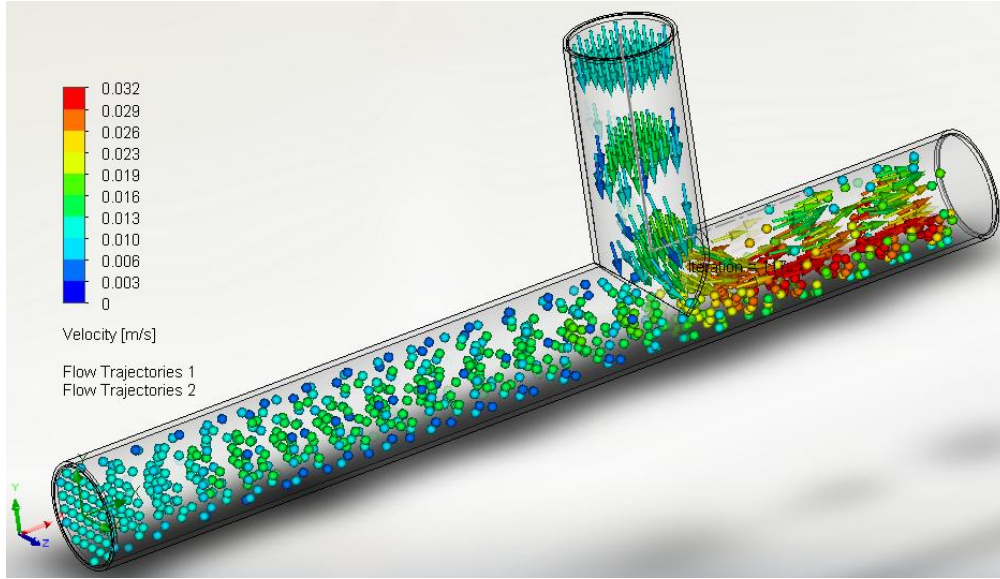
Standart Te bağlantısını temsil eden dik açılı (90°) birleştirme için elde edilen parametrik değişimler basınç, hız ve sıcaklık değerleri için Şekil 3'te verildi.



Şekil 14. Parametrik kontürler a) basınç b) hız c) sıcaklık

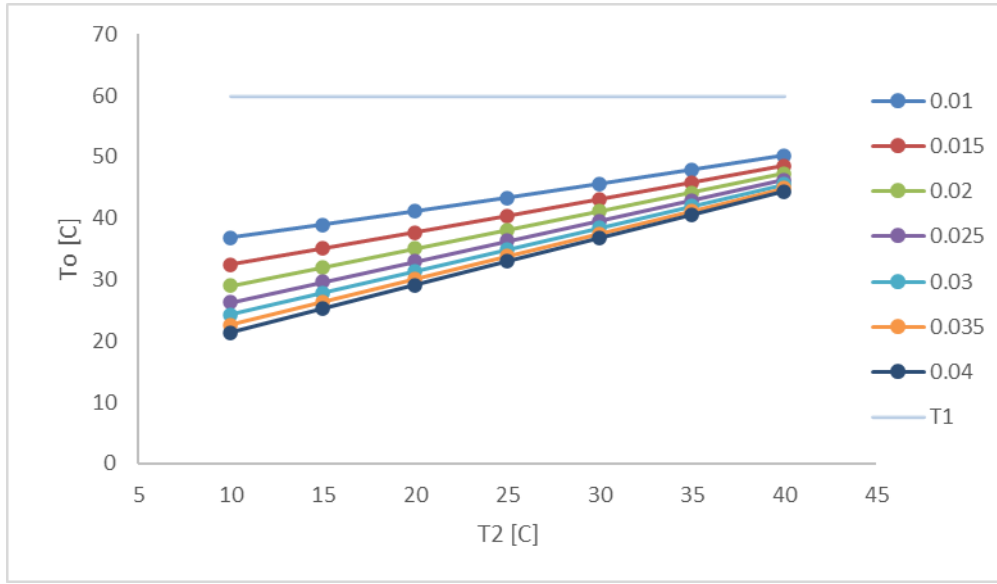
Basınç-hız ilişkisine bağlı olarak yapılan bu analizde elde edilen sonuçlar analiz yöntemini ve akış beklentisini doğrulamaktadır. Basıncın ani olarak azaldığı karışım bölgesinin hemen çıkışında yüksek hız bölgeleri oluşmuştur. Burada etkin olan akışın dik açılı ikincil akış olduğu Şekil 4'te ayrıca verilmiştir. Akış hızına eşit

veya daha düşük değerlerdeki ikincil akış hızları için akışın parametrik değişimi önemli ölçüde karışım bölgesinin sonrasında olmaktadır. Daha yüksek hızlarda ise bu oluşumun karışma bölgesinin öncesine de taşması beklenir. Çıkış değerlerinin önemli ölçüde etkilendiği durum büyük ölçüde bu kısımda gerçekleşir.



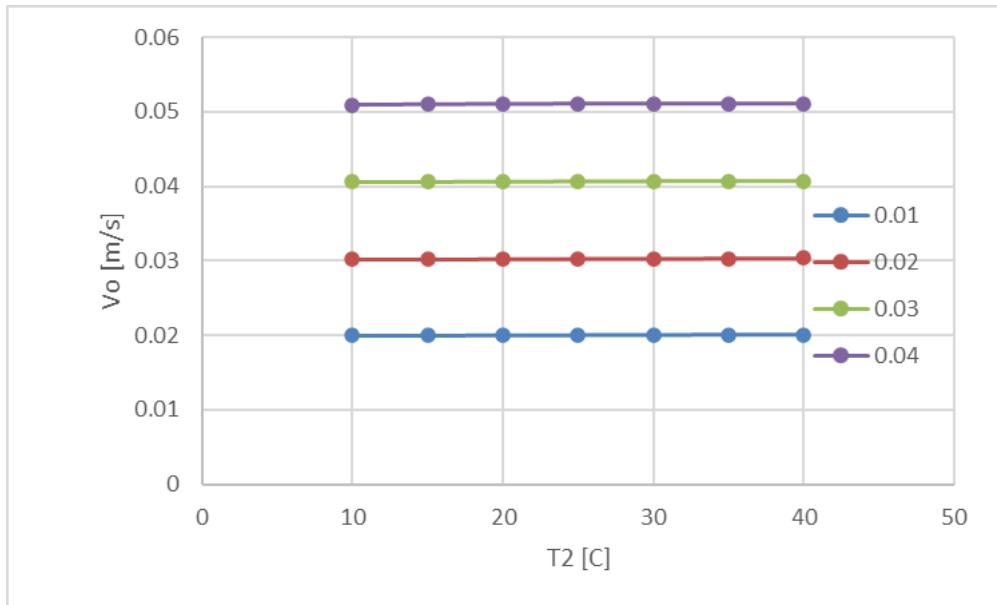
Şekil 15. Akış yörüngeleri

Ana akış giriş değerleri sabit kalırken ikincil akış sıcaklığının çıkış sıcaklığına olan farklı hızlardaki etkileri Şekil 5'te verildi. Artan hız değerleri tüm giriş sıcaklık değerleri için çıkış sıcaklığına artırma eğilimindedir. Bu beklenen bir durumdur. Ancak, ikincil akış sıcaklığın ana akış giriş sıcaklığına yaklaştıkça küçük hız değişimlerinin karışım sıcaklığındaki değişime etkisi önemli oranda azaldığına dikkat etmek gerekir.



Şekil 16. Çıkış sıcaklığının ikincil hat sıcaklığına bağlı değişimi

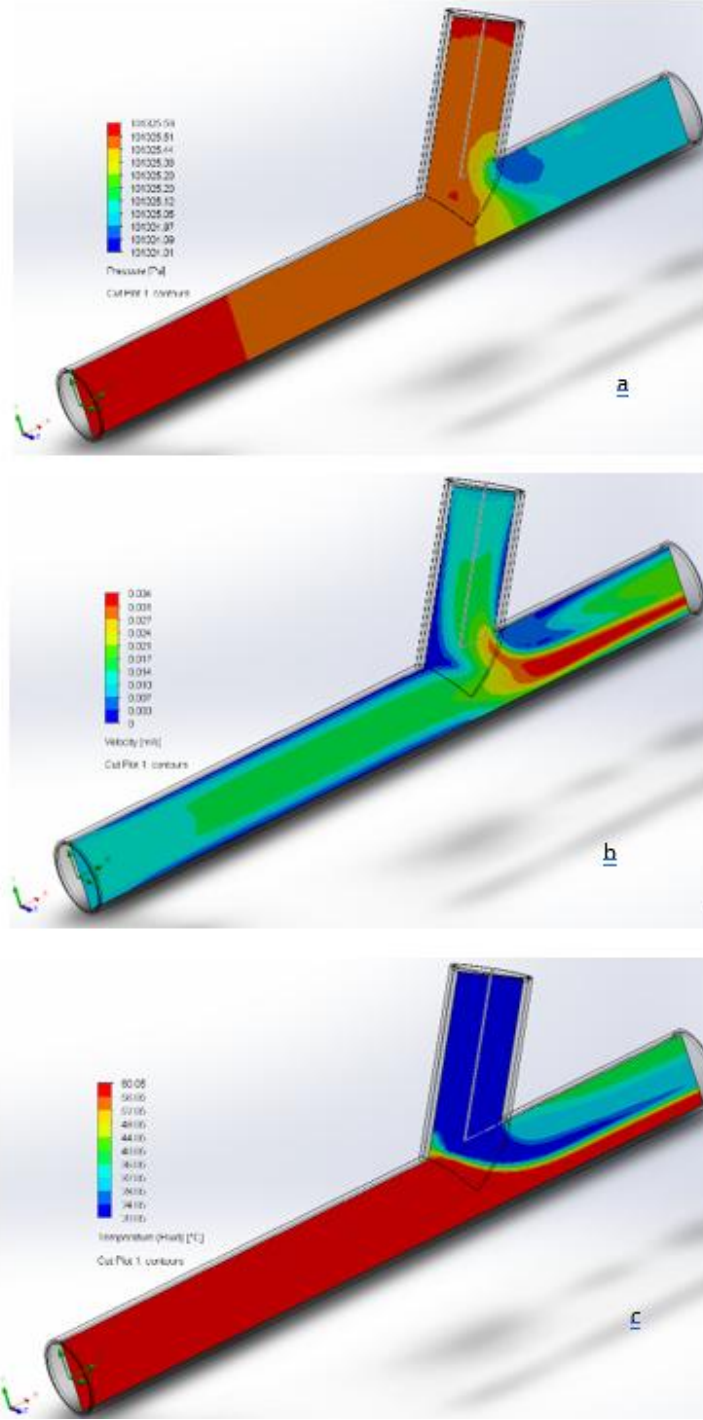
Şekil 6, ikincil akış sıcaklığının çıkış hızına etkisini ortaya koymak için oluşturuldu. Beklendiği üzere hızın artması karışım çıkışında doğrusala yakın bir artışa neden olmaktadır. Ancak ikincil akış sıcaklığının bu sıcaklık aralığındaki (10-60 °C) akış hızına önemli bir etkisi olmamaktadır. Bu nedenle sıcaklığın hız üzerindeki etkisi hesaplamalara dahil edilmez. Diğer modeller için bu değerlendirmenin ayrıca yapılmasına gerek yoktur. Burada, ısıl değerlendirmenin yapıldığı enerji denkleminde hızın etkisini olacağı hesaba katılmalıdır.



Şekil 17. İkincil hat sıcaklığının çıkış hızına etkisi

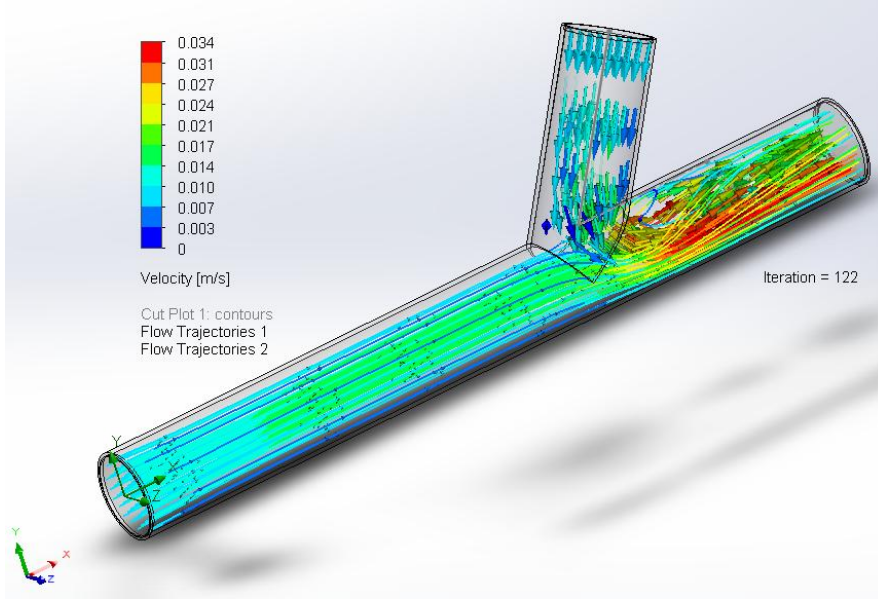
3.3. Parametrik analiz (60° için)

İlk dar açılı bağlantıyı (60°) temsil eden birleştirme için elde edilen parametrik değişimler basınç, hız ve sıcaklık değerleri için Şekil 7’te verildi. Değerlerin ikincil bölgeye doğru ilerlediğine dikkat etmek gerekir.



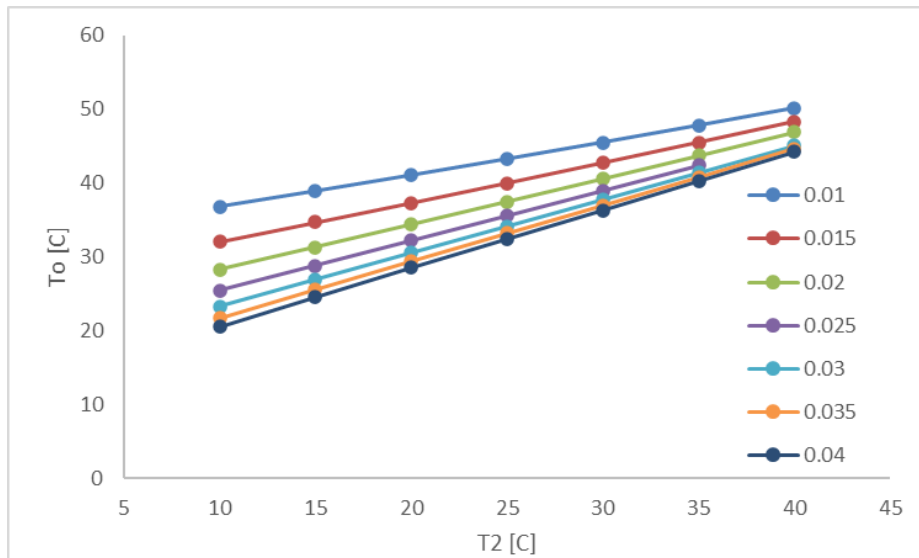
Şekil 18. Parametrik kontürler a) basınç b) hız c) sıcaklık

İlk dar açılı ikincil akışa ait akış yörüngeleri Şekil 8’de verilmiştir. Basıncın ani olarak azaldığı karışım bölgesinde yüksek hız bölgeleri oluşmuştur. Akışın etkisinin ana akışın giriş kısmına doğru etkisini artırdığı açıkça görülmektedir. Bu durumun karışım akışkanının akış modelini terk ettiği bölgedeki değerlerini etkilediği söylenebilir.



Şekil 19. Akış yörüngeleri

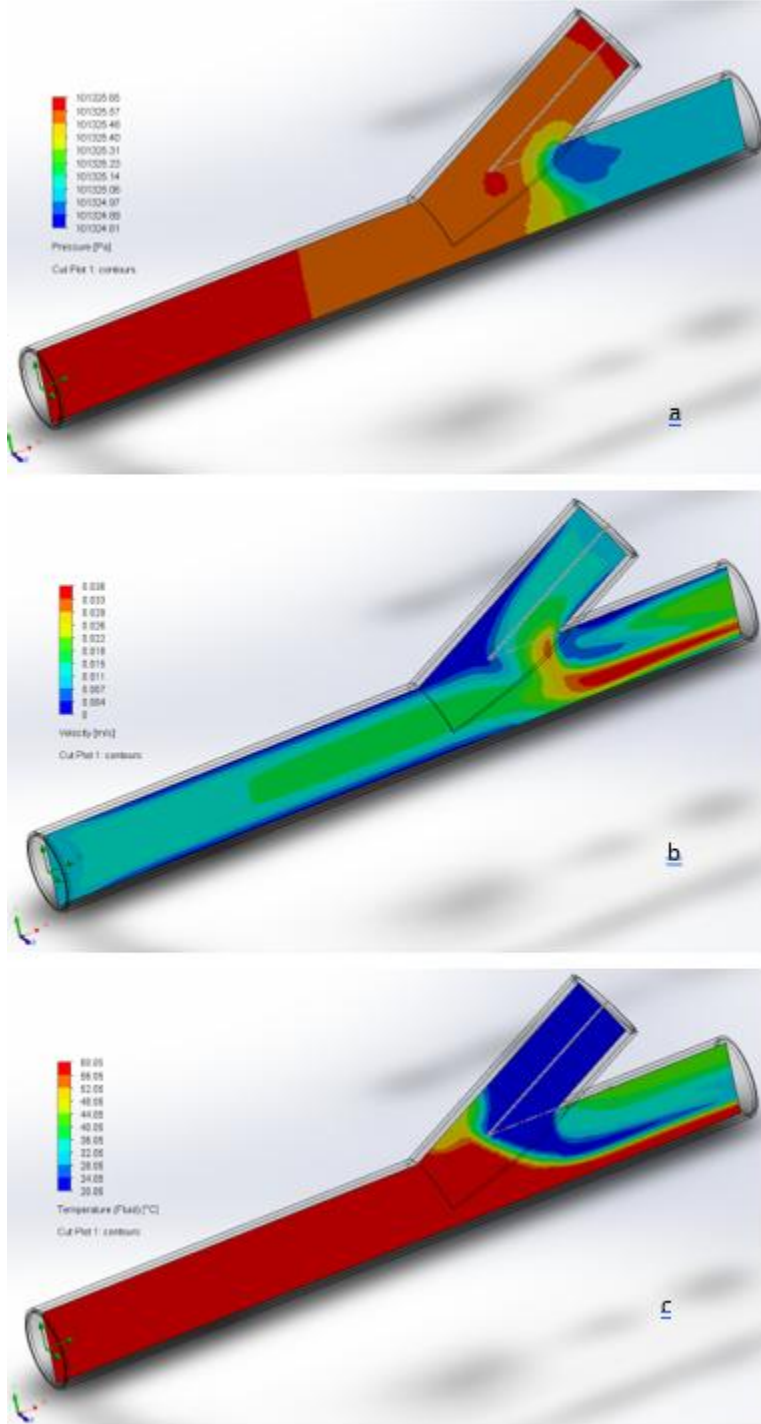
İkincil akış sıcaklığının çıkış sıcaklığına olan farklı hızlardaki etkileri Şekil 9’da gösterildi. Artan hız değerleri tüm giriş sıcaklık değerleri için dik açılı birleştirmedeki gibi çıkış sıcaklığını artırma eğilimindedir.



Şekil 20. Çıkış sıcaklığının ikincil hat sıcaklığına bağlı değişimi

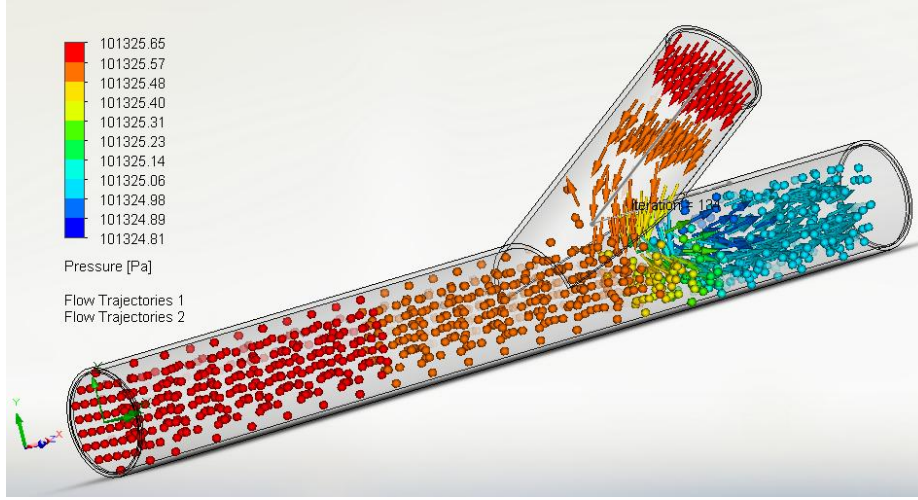
3.4. Parametrik analiz (30° için)

Bu çalışma için n dar açılı birleştirme modeli sunan 30°'lik ikincil akış bağlantısına ait basınç, hız ve sıcaklık değişimlerini gösteren parametrik kontürler Şekil 10'dan görülmektedir. Akış önemli ölçüde etkilenmiştir.



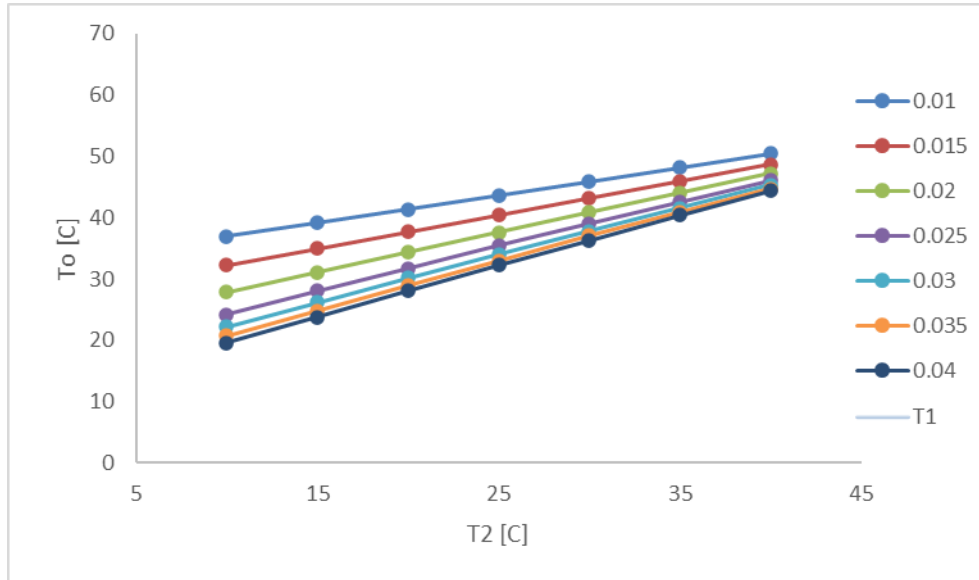
Şekil 21. Parametrik kontürler a) basınç b) hız c) sıcaklık

Şekil 11’de verilen akış yörüngelerinden de görülebileceği gibi ana akışın en fazla etkilendiği birleşme veya akış besleme modeli bu modeldir. Karışma bölgesinin etkin hacminin arttığı ve akış parametrelerindeki değişim daha geniş akış aralığında olduğu ortaya konmuştur. Burada dikkat edilmesi gereken husus daha fazla pompa gücüne ihtiyaç duyulabileceğidir.



Şekil 22. Akış yörüngeleri

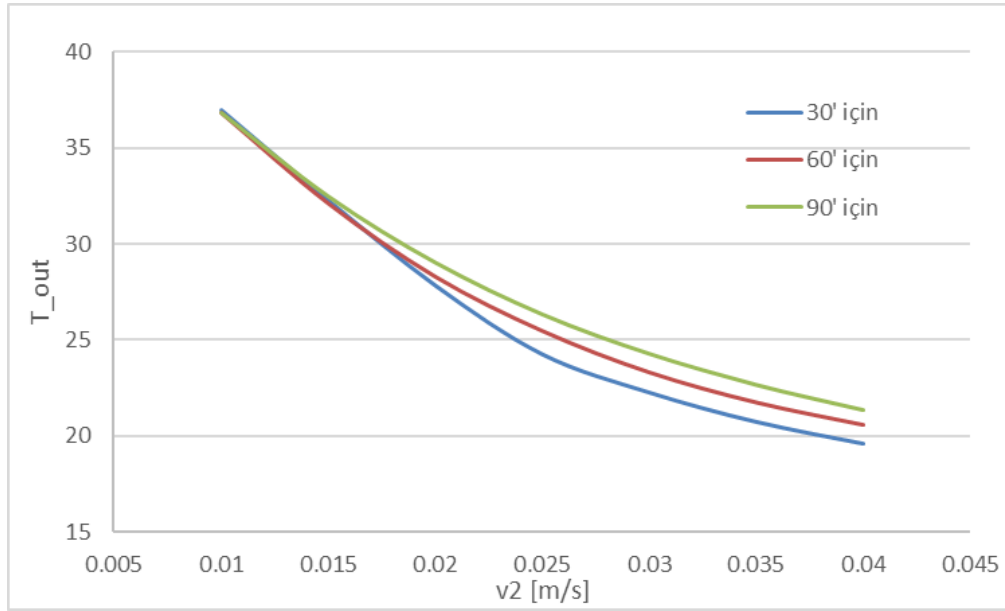
Bu dar açılı birleştirme analizinde tanımlanan aynı sıcaklık aralığında ve akış hızındaki akışlar için elde edilen çıkış sıcaklığı değişimi Şekil 12’de verildi. Çıkış ortalama sıcaklığının diğer modellere göre az da olsa düşük olduğu görülmektedir. Bu etki hızdaki artış ile doru orantılı olarak artmaktadır. Düşük hızlardaki karışma akışında bu etkinin daha az olması beklenir.



Şekil 23. Çıkış sıcaklığının ikincil hat sıcaklığına bağlı değişimi

4. Genel Değerlendirme ve Sonuç

Bu çalışma standart boru akışında farklı sıcaklık ve hızlardaki akışkan karışımının analizini sunar. Karışma bölgesi ayrı bir karışma odası olmayıp boru birleştirmelerinden ibaret kalır. Dik, dar ve en dar açılı modeller için akış parametrelerinin konturları verilmiştir. Dar açılı bağlantılar için gerekli pompa gücü artmasına rağmen, istenen karışım sıcaklığına daha kısa mesafede ulaşılabilmektedir. Geniş açılı birleşimler daha az pompa gücü gerektirmiş ancak yeterli uzunlukta bir karışım hattı için ideal karışım açısı olabileceği sonucuna varılmıştır.



Şekil 24. İkincil akış hızının karışımın çıkış sıcaklığına etkisi

Sayısal simülasyonun konsantrasyon dağılımı literatürde verilen deneysel ölçümlerle uyumludur ve bu da ticari yazılımın ve kurulan sayısal modelin kullanılmasının ana boru hattındaki ikinci fazın karıştırma problemini çözmek için uygun olduğunu gösterir. Çalışılan üç model için en yüksek çıkış sıcaklığının tüm hız değerleri için dik açılı birleştirmede olduğunu göstermektedir. Nispeten en düşük değerler ise en dar açılı birleştirmede olmuştur. Sıcak su üretimi amaçlanan bu tip karışım modelleri için dik veya geniş açılı birleştirmelerin uygun olduğu sonucuna varılabilir. Ancak akış boyunca ısı aktarımını amaçlayan uygulamalar için (Hasan ve Ark., 2023) bağlantı açısının daraltılmasının daha anlamlı olabileceği dikkate alınmalıdır.

Genellikle ısıtma uygulamalarında görülen karışma akışı için besleme akışının açılal birleşme etkisi ortaya kondu. Elde edilen sonuçlar, besleme hız ve sıcaklığının karışım özelliklerine etkisini gösterir. Birleşme açısının ise bu değerlere bağlı olarak başka bir değişken olarak hesaba katılması gerektiğini belirtir.

Kaynakça

- Samadi, F.; Kruzic, A.; Prabakar, S. (2019). An Investigation of Monochloramine ReCOVERies under Different Mixing Condition. *In Proceedings of the World Environmental and Water Resources Congress 2019*, Pittsburgh, PA, USA, 19–23 May 2019; pp. 160–172.
- Hartmann, J.; van der Aa, M.; Wuijts, S.; de Roda Husman, A.M.; van der Hoek, J.P. (2018). Risk governance of potential emerging risks to drinking water quality: Analysing current practices. *Environ. Sci. Policy*, 84, 97–104.
- Stanev, V.G.; Iliev, F.L.; Hansen, S.; Vesselinov, V.V.; Alexandrov, B.S. (2018). Identification of release sources in advection–diffusion system by machine learning combined with Green’s function inverse method. *Appl. Math. Model*, 60, 64–76.
- Tang, P.; Li, H.; Issaka, Z.; Chen, C. (2018). Effect of manifold layout and fertilizer solution concentration on fertilization and flushing times and uniformity of drip irrigation systems. *Agric. Water Manag.*, 200, 71–79.
- Fitzgerald, S.; Holley, E. (1981). Jet injections for optimum mixing in pipe-flow. *J. Hydraul. Div.* 1981, 107, 1179–1195.
- Forney, L.J.; Lee, H.C. (1982). Optimum dimensions for pipeline mixing at a T-junction. *Am. Inst. Chem. Eng.* 1982, 28, 980–987.
- Lingling Zhao, Jos Derksen, and Rajender Gupta (2010). Simulations of Axial Mixing of Liquids in a Long Horizontal Pipe for Industrial Applications, *Energy & Fuels* 2010 24 (11), 5844-5850.
- Ger, A.; Holley, E. (1976). Comparison of single-point injections in pipe-flow. *J. Hydraul. Div.* 1976, 102, 731–746.
- Zughbi, H.D.; Khokhar, Z.H.; Sharma, R.N. (2003). Mixing in pipelines with side and opposed tees. *Ind. Eng. Chem. Res.* 2003, 42, 5333–5344.
- Zughbi, H.D. (2006). Effects of Jet Protrusion on Mixing in Pipelines with Side-tees. *Chem. Eng. Res. Des.* 2006, 84, 993–1000.
- Forney, L.J.; Kwon, T.C. (1979). Efficient single-jet mixing in turbulent tube flow. *Am. Inst. Chem. Eng.* 1979, 25, 623–630.
- Cheng, L.; Ribatski, G.; Thome, J.R. (2008). Two-phase flow patterns and flow-pattern maps: Fundamentals and applications. *Appl. Mech. Rev.* 2008, 61.
- Danışmaz, M. (2023). Investigation of Fluid Flow Through the Ureteral Canal with A Porous Media Approach in the Ureteral Stone Reduction Process. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 13(3), 1213-1226. <https://doi.org/10.31466/kfbd.1330295>.
- SolidWorks User Guide, (2023). SolidWorks Educational Edition 2020-2021. Fundamentals of 3D design and simulation. Waltham, MA 02451 U.S.A.
- Hasan M. F., Danışmaz, M. Majel B. M., (2023). Thermal performance investigation of double pipe heat exchanger embedded with extended surfaces using nanofluid technique as enhancement, *Case Studies in Thermal Engineering*, Volume 43, <https://doi.org/10.1016/j.csite.2023.102774>.

CUSTOMER SEGMENTATION WITH RFM METHOD AND DIGITAL MARKETING RECOMMENDATIONS IN E-COMMERCE

Prof. Dr. Ufuk Cebeci

ORCID: 0000-0003-4367-6206

E-Posta: cebeciu@itu.edu.tr

Istanbul Technical University, Faculty of Management, Industrial Engineering, Istanbul, Turkey

Feyzullah Eğerci

ORCID: 0009-0000-9954-9535

E-Posta: egerci19@itu.edu.tr

Istanbul Technical University, Faculty of Management, Industrial Engineering, Istanbul, Turkey

Buse Altaş

ORCID: 0009-0005-6421-7465

E-Posta: altash19@itu.edu.tr

Istanbul Technical University, Faculty of Management, Industrial Engineering, Istanbul, Turkey

Abstract

E-commerce volume in Turkey has increased significantly with the Covid-19 pandemic. In parallel, the number of sellers on e-commerce platforms increased approximately 8 times in a 3-year period. In this period of increasing competition, segmenting customers in detail is of great importance in order to manage customer relations effectively. Customers have different needs, preferences and behaviors; therefore, the same standard approach to every customer will not be enough to optimize customer satisfaction and sales performance. Companies have begun to attach great importance to data analysis in order to better manage customer relations. There are different method studies for customer segmentation in the literature. In this context, different segmentation methods were applied in the study and their results were compared. After the segmentation process was completed, appropriate digital marketing strategies were determined for each customer cluster in the selected method.

Key words: RFM Method, Customer Segmentation, E-Commerce, K-Means, DBSCAN

Özet

Türkiye'de e-ticaret hacmi Covid-19 salgınıyla birlikte ciddi oranda artmıştır. Buna paralel olarak e-ticaret platformlarındaki satıcı sayısı da son 3 yıllık süreçte yaklaşık 8 kat artış göstermiştir. Rekabetin arttığı bu dönemde, müşteri ilişkilerinin etkin bir şekilde yönetilebilmesi için müşterilerin detaylı bir şekilde segmente edilmesi büyük önem taşır hale gelmiştir. Müşterilerin farklı ihtiyaçları, tercihleri ve davranışları vardır; dolayısıyla her müşteriye aynı standart yaklaşım, müşteri memnuniyetini ve satış performansını optimize etmek için yeterli olmayacaktır. Günümüzde, şirketler müşteri verilerini doğru bir şekilde toplamak, analiz etmek ve anlamlandırmak amacıyla veri analizine büyük bir önem vermektedirler. Literatürde müşteri segmentasyonuna yönelik farklı yöntem çalışmaları bulunmaktadır. Bu bağlamda çalışmada farklı segmentasyon yöntemleri uygulanmış ve sonuçları karşılaştırılmıştır. Segmentasyon süreci tamamlandıktan sonra seçilen yöntemde her müşteri kümesi için uygun dijital pazarlama stratejileri belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: RFM Metodu, Müşteri Segmentasyonu, E-Ticaret, K-Means, DBSCAN

1. Introduction

In this study, methods that will increase the turnover of sellers in the e-commerce sector, whose numbers have increased significantly in recent years in Turkey, will be discussed. Customer relationship management (CRM) is important for every company today. Every customer has unique needs, preferences and behaviors; Therefore, the same standard approach to every seller will not be sufficient to optimize customer satisfaction and sales performance. Data analysis methods are used to classify sellers. RFM, one of the most popular of these methods, will be used in the study. To improve the RFM analysis, the RFMV method will be applied by adding the product variety variable (V) and will be compared with the classical method. In traditional RFM calculations, all customers of a business are evaluated with the same scales. Therefore, one of the most important points that are inadequate in the traditional RFM approach today is the segmentation of customers according to RFM results. However, segmentation should be done first and then the RFM method should be applied for each segment. K-means and DBSCAN Algorithms will be used for segmentation in the study. The most successful method will be determined by comparing all results. The classes of the most successful method will be analyzed and marketing recommendations will be developed according to these analyses.

2. System Analysis

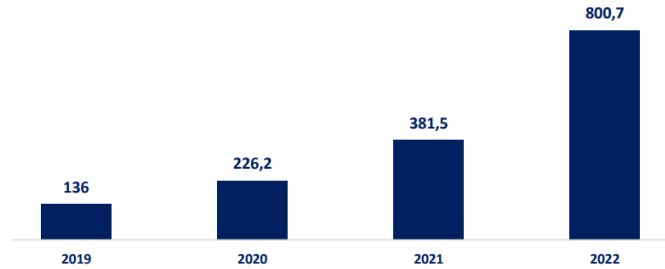


Figure 2.1: E-Commerce Volume in Turkey by Years (Billion TL).

According to Figure 2.1, E-commerce volume in Turkey has increased significantly in recent years. In addition to the volume increase, according to ETBİS data, the number of sellers, which was 68,457 in 2019, increased to 548,688 in 2022. In other words, the number of users on e-commerce platforms has increased approximately 8 times in the last 3 years. Although the increase in e-commerce volume seems to continue, new sellers need to be careful in order to have a sustainable trade in the market. The level of competition increases in parallel with the number of sellers. Competition includes price wars and efforts to attract customers. The large number of sellers makes it difficult to create a sense of loyalty in customers. In addition, the large number of sellers increases customers' fears of fraud and fraud. Gaining customers' trust has become more difficult than ever. New sellers

may face difficulties in promoting and branding themselves in the market. In an environment where competition is intense, it is important to create effective marketing strategies.

Despite these difficulties, e-commerce also has advantages over physical stores. E-commerce offers the opportunity to reach a wide customer base because it is not subject to geographical limitations. Anyone with internet access can become a potential customer. Compared to physical stores, e-commerce operating costs are generally lower. Costs such as store rent, staff salaries and energy expenses may decrease. E-commerce may be open 24 hours a day, every day. This gives customers the flexibility to shop whenever they want and eliminates time constraints. E-commerce platforms allow customers to implement tailored marketing strategies and provide personalized recommendations. E-commerce offers the opportunity to make detailed analyzes on customer behavior. This helps businesses understand shopping habits and preferences. It is possible to gain a place in the growing e-commerce market with an effective business strategy, target customer analysis and correct marketing strategies.

3. Literature Review

According to the research conducted by Gomes and Meisen, there have been a total of 105 articles published in the field of e-commerce since the year 2000 that focus on customer segmentation and personalized customer marketing. Out of these articles (Figure 3.1), 47.6% of them involved manually selecting customer attributes, while the remaining 52.4% utilized feature selection methods. Among these methods, RFM analysis was found to be the most commonly used in the literature. (2023)

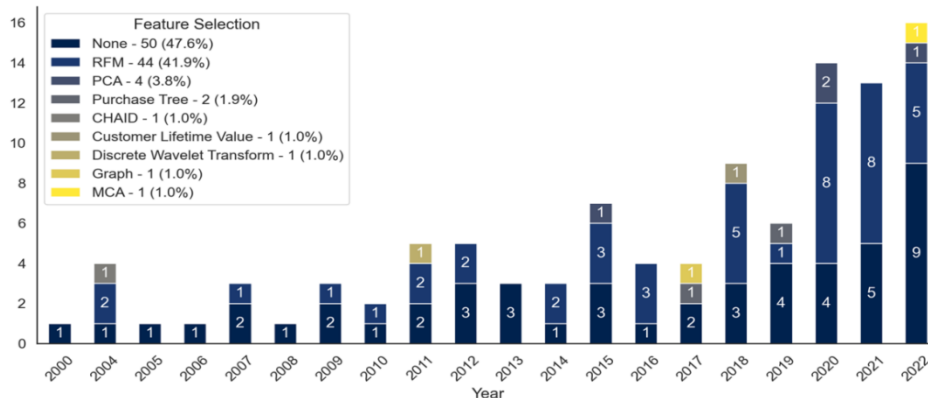


Figure 3.1. Usage prevalence of attribute selection methods in the literature from Gomes and Meisen

According to Zhang and Huang, the conventional RFM analysis is deemed inadequate for fully comprehending and evaluating customer behavior due to its reliance on just three elements. These features alone may pose limitations in providing a complete picture of customer relationships and shopping habits. Other important factors such as demographic characteristics, behavioral trends or product preferences are excluded from the RFM analysis. (Zhang and Huang ,2022)

For this reason, there are many different studies in the literature that go beyond RFM and combine machine learning and different data points to create a more detailed and effective customer segmentation and marketing strategies. Martinez et al. showed that a much clearer and easier segmentation was achieved using the Fuzzy Linguistic RFM model. It exemplifies the potential of this approach in customer segmentation by integrating 2-tuple and RFM analysis.(2019) As another application example, Smaili and Hachimi incorporated the 'D' (diversity) factor into the RFM model, indicating the quantity of different products bought by the customer during the evaluated timeframe, and serving as a gauge of the customer's inclination to experiment with new products.(2023)

4. Methodology

This study was prepared using real data from an FMCG company based in Turkey and actively operating in many countries in the field of personal care, personal cleansing, and hygiene products. The company sells its products through various retail markets and also offers them to consumers through online shopping channels.

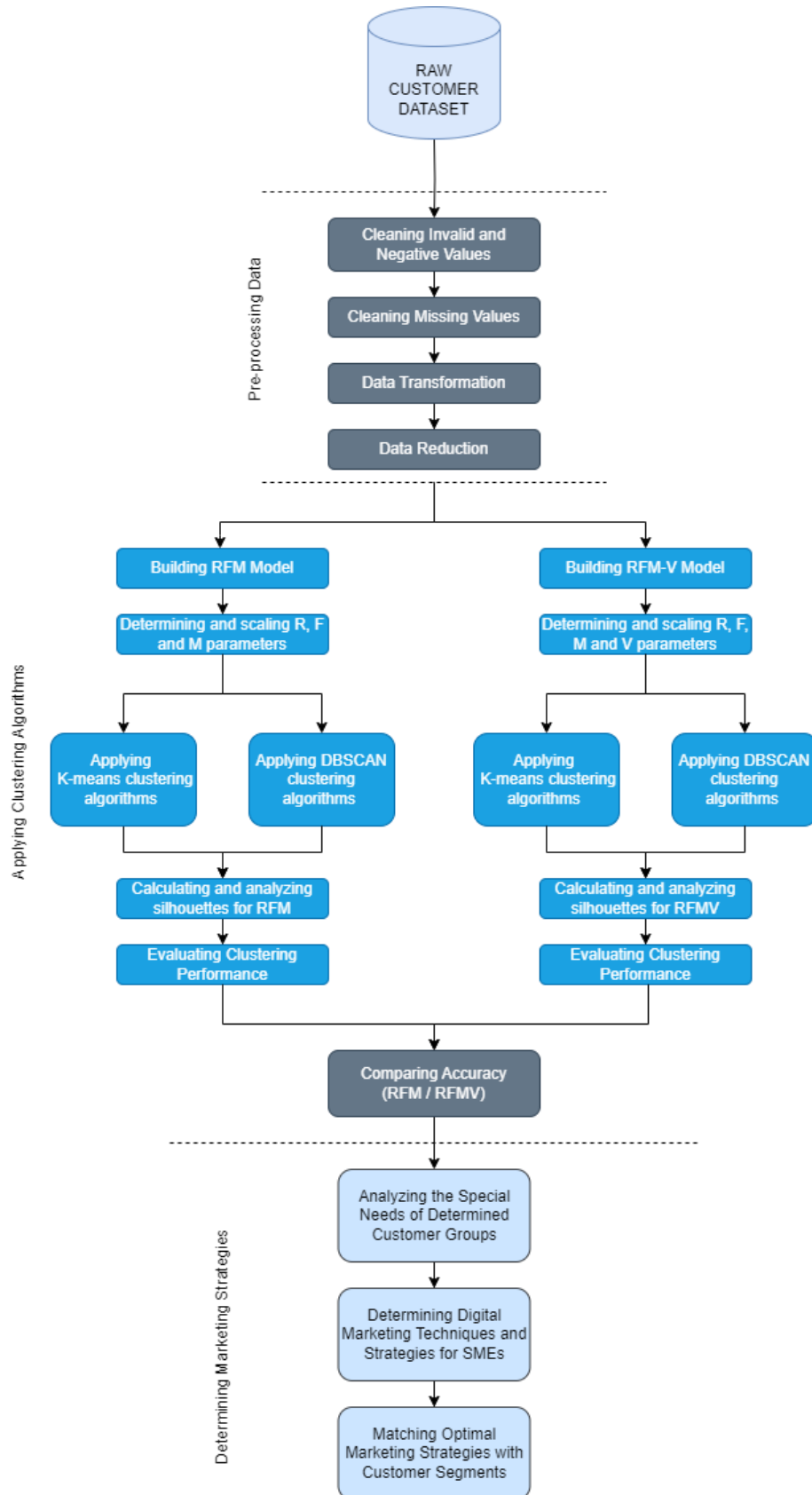
The data received from the company to be used in our RFM analysis covers only sales made through e-commerce channels and includes basic sales information such as which customer purchased which product, in how many units, on what date, and at what price. It contains the company's e-sales information covering approximately two years, starting from September 24, 2019, until August 15, 2021. This information is very valuable for understanding and segmenting customer behavior. To protect data confidentiality and customer information, all data is masked and shared with unique codes. In this way, the information necessary to analyze the data will be provided while protecting customer confidentiality.

Our aim in this study is to perform clustering with the K-mean and DBSCAN algorithm using the company's sales data from previous years, and then perform RFM and RFMV analyses.

In the later stages of the project, it will be investigated how effective the RFMV method offers customer segmentation and will be compared with the traditional RFM method. Customer groups belonging to the created

segments will be analyzed and the results of the analysis will be used in campaigns and marketing activities. In this way, it is aimed to help the company manage customer relations more effectively and make its marketing strategies more target-oriented by contributing to its CRM activities.

A diagram showing the planned methodology and summarizing the progress of our research is attached below.



4.1. RFM Analysis

RFM (Recency, Frequency, Monetary) Analysis is a technique used for customer segmentation and direct marketing. RFM measures when (Recency), how often (Frequency) and how much money (Monetary) a customer spends. These three metrics are used together to determine how valuable a customer is to a business. RFM analysis ranks customers based on these three metrics and evaluates each with a specific score. These scores are then combined to create a customer review score. This score is used to segment customers and apply customized marketing strategies to each segment. In summary, RFM is a model that uses three features to separate important customers from large amounts of data (Sarvari, 2016)

4.2. RFMV Analysis

Adding the product variety (V) variable in addition to the three parameters can provide a more comprehensive and successful analysis for the company because the company has a total of 297 different products under three categories. According to Moghaddam et al., diversity in individual consumption may lead to increased demand for product diversity; Therefore, product assortment can be used along with other behavioral variables to better understand and categorize customer behavior (2016). In this study, it is aimed to cluster customers by adding the product variety variable (V), based on RFMV an improved RFM model.

At the end of our study, a comparative analysis test will be performed on the results of RFM and RFMV analyses.

In traditional RFM calculations, all customers of an organization are evaluated with the same scales, and information about which customers are valuable can be found as a result of the analysis. For this reason, one of the most important points that are inadequate in the traditional RFM approach is seen as segmenting customers according to RFM results. To solve this problem, segmentation should be done first and then the RFM method should be applied for each segment. As an example, in a study by Gustriansyah et al. (2020), an RFM analysis was combined with the application of k-Means with three clusters.

In our study, K-means and DBSCAN Algorithms will be used for clustering.

K-Means

The k-means algorithm is a common clustering method and requires at least two parameters. These are the number of clusters (k) and the distance measurement method. The algorithm calculates the distances of data points to cluster centers and determines clusters. This process is repeated until one of the specified stopping criteria is met. Stopping criteria are usually no change in cluster centers or reaching a certain number of iterations. Although K-means is a fast and effective method, factors such as random selection of starting centers and correct determination of the number of clusters can affect the results. Therefore, it is necessary to conduct more than one study and select the best result (James et al., 2013). The objective of K-Means (eq.4.3) clustering is to minimize total intra-cluster variance, or, the squared error function:

$$E = \sum_{\Sigma=1}^k \sum_{p \in C} d(M_i, x)^2$$

4.4 DBSCAN

The DBSCAN algorithm is based on revealing the neighborhoods of data points with each other in two or multi-dimensional space. Since the database handles data from a spatial perspective, it is mostly used in the analysis of spatial data (Martin et al., 1998). Unlike K-means, the DBSCAN algorithm does not include every element of the database in a cluster and can filter exception data.

In order to detect possible contrary structures in our data set, the DBSCAN method, which produces very successful results especially in spatial applications, was also included in our study. DBSCAN is a non-parametric, density-based clustering algorithm that evaluates extreme values internally through the design of the algorithm and is a robust method against these values. DBSCAN, which allows complex structures to be separated from each other, provides solutions according to the parameters named "minPts" and "eps" determined by the user. (Monalisa et al. 2019) The total number of clusters and outliers in the data set are determined (indirectly) by these two parameters entered by the user.

5. Application

5.1. Company Profile

This project was implemented in cooperation with the e-commerce department of a leading FMCG company based in Turkey and operating internationally in the personal care, cleaning, and hygiene products sector. The

company, which has strengthened its leading position in the sector with its innovative and sustainable production approach, also operates effectively in the international market.

E-Commerce Department

The company's e-commerce department carries out all activities related to the sales process of its products through online shopping channels. This department was established in order to quickly respond to the changing habits and expectations of customers in the digitalizing world order. It provided the company with the opportunity to reach a wide customer base through online sales platforms.

Contributions to the Project

The company hosted customer segmentation and digital marketing optimization studies and provided all necessary data sets within the scope of the project. Due to the great importance attached to data privacy, all customer data is processed in a masked and anonymized manner. It ensures that customer privacy is protected and that data analysis processes are carried out under ethical standards. The results of the project will be presented to the company's CRM and Marketing departments and will be used directly to manage customer relations more effectively and make marketing strategies more target-oriented. This collaboration will strengthen data-based decision-making processes in the company's marketing activities and increase its competitive advantage.

5.2. Preprocessing of Raw Customer Dataset

The implementation process started with raw customer data preprocessing. At this stage, invalid and lost data will be cleaned, and data transformation and reduction will be performed.

The company's raw sales data shared with us between September 24, 2019 and August 15, 2021 consists of 332728 rows and 31 columns. The dataset in .csv format was transferred to the Jupyter Notebook working environment with the Pandas library. When the data was examined, it was seen that 53786 different customers placed 112379 orders between the specified dates.

In order to create more effective and meaningful clusters with the data set, customers who shopped only once or twice within a two-year period were removed from the data set. The number of customers who shopped only once during this period is 2,324, and the number of customers who shopped only twice is 1,451. After removing these customers, the number of customers for whom RFM data was created and included in the cluster analysis

decreased to 50011. All analyses carried out in this study were made on these 50011 unique customers. This process enabled the data set to be reduced to a more manageable size and cluster analysis to produce more meaningful and interpretable results.

5.3. Applying Clustering Algorithms

After Preprocessing phase, the project was carried out through 4 different alternative scenarios in the clustering algorithms application phase. In the first scenario, the RFM method and K-Means algorithm were used. On the other hand, in the second scenario, the RFM method was applied with the DBSCAN algorithm. The difference between these two scenarios and the traditional RFM method is that the RFM method is applied after the clusters are determined as a result of the clustering algorithms. In the 3rd scenario, the V parameter was added to the RFM method as an extra parameter and clusters were created again with the K-Means algorithm. In the 4th and last scenario, the RFMV method was applied together with the DBSCAN algorithm. All outputs were compared and which algorithm gave more accurate results and the contributions of the added parameter were analyzed.

5.3.1 Silhouette Index Results

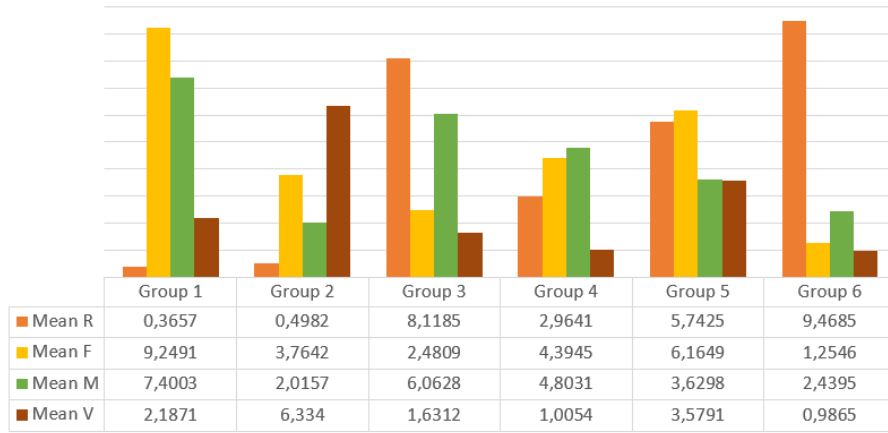
As a result of all these analyses, it was concluded that applying the RFMV Method and DBSCAN Algorithm together for the data set gave better results than other scenarios.

<i>Algorithm</i>	<i>Silhouette Index</i>
<i>Scenario 1 (RFM Method and K-Means)</i>	0,395
<i>Scenario 2 (RFM Method and DBSCAN)</i>	0,607
<i>Scenario 3 (RFMV Method and K-Means)</i>	0,548
<i>Scenario 4 (RFMV Method and DBSCAN)</i>	0,821

Figure 5.1. Silhouette Index Results

In the following stages of the study, customer segments were created according to the results of the RFMV and DBSCAN algorithms. According to the findings, it was concluded that dividing the customers into 6 segments would be sufficient and ideal.

CUSTOMER SEGMENTS



1.

2. **Figure 5.2.** R, F, M and V values of Customer Segments

3.

5.3.2 Customer Segmentation Findings

After applying the model, customer segments with different characteristics were obtained. In this way, customers were better understood and an idea was gained about what kind of approach should be taken to all customer groups and what marketing activities should be offered.

According to the results of the analysis, Group 1 constitutes the best customers. This group consists of 9852 people, that is, 19.7% of all customers. It has the highest Frequency and Monetary values compared to other customers. Recency values also showed that they have current shopping habits. However, it was determined that the Variety parameter of this group was at a low level. Therefore, directing customers in this group to other products can create an important source of income for the company. Specially defined discount coupons and different product advertisements should be offered to these customers through the application and website. It is also recommended to give reminders and campaign news via personalized e-mails.

When Group 2 was examined, it was concluded that Frequency and Monetary values were low. However, the low Recency value of the group means that the last shopping dates are not far away. This shows that this group consists of new customers. Additionally, the group's high Variety value shows they are prone to purchasing different products. All these reasons mean that these customers show the potential to become future loyal customers of the company. Regular cart reminder push notifications should be offered. Additionally, personally defined discount coupons will be effective for these customers.

When the values of Group 3 were analyzed, it was concluded that this group was the old high-income group, but they were about to be lost. The group consists of 3801 customers with 7.6% of all customers. This group has high Monetary values. However, the same is not true for Frequency and Recency values. The aim should be to win back these customers. Therefore, reminder e-mails and application notifications should be provided regularly. Customers should be captured by sending advertisements for different product groups. SMS, MMS, and in-app marketing are recommended.

Group 4 consists of 24.3% of all customers, that is, 12153 people. This customer group is considered average customers. Frequency, Monetary and Recency values of the group are at sufficient scores. These customers should not be reduced to lower categories or lost. Because the largest number of people is here compared to other groups. Therefore, automatic reminder e-mails should be sent regularly. Additionally, offering in-app marketing ads and discount coupons will be beneficial to retain this group.

According to the analysis results, Group 5 consists of 6401 people. Although the Frequency value of this group is high, it has been observed that the Monetary value is slightly lower. For this reason, customers in this group are considered as customers who are prone to shopping at affordable prices. They tend to buy more affordable products and marketing activities should be determined considering this condition. It is recommended to send reminder e-mails and notifications to this group for affordable product groups. Additionally, discount coupons will be important to keep this customer group active.

Group 6 consists of 9602 people with 19.2%. The Recency value of this group is very high, meaning these customers have not been shopping for a long time. Additionally, Frequency, Monetary and Variety values are low. This group is considered as inactive customers. It is suggested that efforts should be made to regain this group because they consist of a large number of people. E-mail and SMS reminders and promotional notifications should be presented to this group regularly and efforts should be made to regain them.

Customer Groups	Mean R	Mean F	Mean M	Mean V	Marketing Recommendations
Group 1	0,3657	9,2491	7,4003	2,1871	Best customers group (good level of R,F,M value) Product variety is low (V parameter is low) Personalized Email marketing Specially defined discount coupons Intended to direct to other product groups
Group 2	0,4982	3,7642	2,0157	6,334	New customer category (low F, M values) R value is good Tendency to buy various products (high V value) Cart reminder push notifications Personally defined discount coupons Aiming to attract loyal customers and not lose them
Group 3	8,1185	2,4809	6,0628	1,6312	Former high income group Generated a good level of income (high M value) Haven't shopped in a long time (R value is not good) Reminder e-mail SMS, MMS and in-app marketing The aim is to win back these customers
Group 4	2,9641	4,3945	4,8031	1,0054	Average customers Five M values are average R value is sufficient In-app marketing Automated Targeted Emails It should not be relegated to lower categories.
Group 5	5,7425	6,1649	3,6298	3,5791	Affordable shopping customers Frequency of shopping is high (F value is high) They tend to buy cheaper products (M is the average value) push notifications In-app intrusive ads Discounts and deals should be offered for various product ranges
Group 6	9,4685	1,2546	2,4395	0,9865	Inactive Customers No regular shopping habits (low R,F,M value) E-mail, SMS ads Push notifications Group that needs attention because it is large in number

Figure 5.3. Marketing Recommendations for Identified Customer Segments (Summary Table)

6. Conclusion

The study emphasizes the importance of using data analysis and segmentation methods in order to increase the competitive advantages of sellers in the e-commerce sector in Turkey. The study, conducted using the RFMV method to develop RFM analysis, aims to evaluate customers not only by their purchasing frequency, time and expenditure, but also by product variety. Since the traditional RFM approach does not make customer segmentation specific to data sets, segmentation using K-means and DBSCAN algorithms helped determine the most effective method. The results of the study, together with analyzing the classes of the most successful method determined and developing marketing recommendations based on these analyses, can contribute to sellers achieving sustainable success in the market by increasing customer satisfaction. The study supports sellers operating in e-commerce to adopt customer-oriented strategies and increase their competitive

advantages. In addition, it was designed to help sellers adapt more effectively to the dynamics in the e-commerce sector.

7. References

- Almukhtar, F., Mahmood, N., & Kareem, S.** (2021). Search engine optimization: a review. *Applied Computer Science*, 17(1), 70-80.
- Alves Gomes, M., & Meisen, T.** (2023). A review on customer segmentation methods for personalized customer targeting in e-commerce use cases. *Information Systems and e-Business Management*, 1-44.
- Arslan İ.** (2019). Python ile Veri Bilimi (4. bs). Pusula.
- Atar, R., Jadhav, B. T., & Wagh, J. A.** (2021). An Overview of Digital Marketing. Available at SSRN 3980984.
- Balaji, S., & Srivatsa, S. K.** (2012). Customer segmentation for decision support using clustering and association rule based approaches. *International Journal of Computer Science & Engineering Technology*, 3(11), 525-529.
- Baykasoğlu, A., Gölcük, İ., & Özsoydan, F.** (2018). Improving fuzzy c-means clustering via quantumenhanced weighted superposition attraction algorithm. *Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics*, 48(3), 859-882. <https://doi.org/10.15672/hjms.2019.657>.
- Belas, J., Gavurova, B., Novotna, L., & Smrčka, L.** (2022). Examination of differences in using marketing tools in the management of SMEs in the Visegrad Group countries. *Amfiteatru Economic*.
- Berman, R., & Katona, Z.** (2013). The role of search engine optimization in search marketing. *Marketing Science*, 32(4), 644-651.
- Brahmana, R. S., Mohammed, F. A., & Chairuang, K.** (2020). Customer segmentation based on RFM model using K-means, K-medoids, and DBSCAN methods. *Lontar Komput. J. Ilm. Teknol. Inf*, 11(1), 32.
- Bramer, M.** (2007). Clustering. *Principles of Data Mining*, 221-238.
- Chaffey, D.** (2013). Definitions of E-marketing vs Internet vs Digital marketing, Smart Insight Blog.
- Chen, X., Guo, C., Fang, Y., & Mao, R.** (2019). Structured Spectral Clustering of PurTree Data. In *Database Systems for Advanced Applications: 24th International Conference, DASFAA 2019, Chiang Mai, Thailand, April 22–25, 2019, Proceedings, Part II 24* (pp. 485-501). Springer International Publishing.
- Cui, M.** (2020). Introduction to the k-means clustering algorithm based on the elbow method. *Accounting, Auditing and Finance*, 1(1), 5-8.
- Deng, Y., & Gao, Q.** (2020). A study on e-commerce customer segmentation management based on improved K-means algorithm. *Information Systems and e-Business Management*, 18, 497-510.
- Erdoğan, İ. E., & Cicek, M.** (2012). The impact of social media marketing on brand loyalty. *Procedia-Social and behavioral sciences*, 58, 1353-1360.
- Ester, M., & Wittmann, R.** (1998). Incremental generalization for mining in a data warehousing environment. In *Advances in Database Technology—EDBT'98: 6th International Conference on Extending Database Technology Valencia, Spain, March 23–27, 1998 Proceedings 6* (pp. 135-149). Springer Berlin Heidelberg.

- Ester, M., Kriegel, H. P., Sander, J., & Xu, X. (1996, August). A density-based algorithm for discovering clusters in large spatial databases with noise. In *kdd* (Vol. 96, No. 34, pp. 226-231).
- Gustriansyah, R., Suhandi, N., & Antony, F. (2020). Clustering optimization in RFM analysis Based on k-Means. *Indonesian Journal Of Electrical Engineering And Computer Science*, 18(1), 470-476. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v18.i1.pp470-477>
- Ho, T., Nguyen, S., Nguyen, H., Nguyen, N., Man, D. S., & Le, T. G. (2023). An Extended RFM Model for Customer Behaviour and Demographic Analysis in Retail Industry. *Business Systems Research: International journal of the Society for Advancing Innovation and Research in Economy*, 14(1), 26-53.
- Ithawi, A. M. (2022). *Sosyal medya pazarlamasının KOBİ müşterilerinin artmasında etkileri: Hazır giyim sektöründe bir araştırma* (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Jain, R. (2015). Impact of social media marketing on SME business. *SAMVAD*, 8.
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). An introduction to statistical learning, Vol. 112, p. 18. New York: Springer.
- Karimi, S., & Naghibi, H. S. (2015). Social media marketing (SMM) strategies for small to medium enterprises (SMEs). *International Journal of Information, Business and Management*, 7(4), 86.
- Khan, I., & Iftikhar, F. (2017). The Impact of Email Marketing, Mobile Marketing and Retargeting on online Consumer Buying Behavior.
- Marisa, F., Ahmad, S. S. S., Yusof, Z. I. M., Hunaini, F., & Aziz, T. M. A. (2019). Segmentation model of customer lifetime value in small and medium enterprise (SMEs) using K-means clustering and LRFM model. *International Journal of Integrated Engineering*, 11(3).
- Martinez, R. G., Carrasco, R. A., García-Madariaga, J., Gallego, C. P., & Herrera-Viedma, E. (2019). A comparison between fuzzy linguistic RFM model and traditional RFM model applied to campaign management. case study of retail business. *Procedia Computer Science*, 162, 281–289. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.286>
- Mckinney, W. (2011). pandas: a Foundational Python Library for Data Analysis and Statistics. *Python for high performance and scientific computing*, 14(9), 1-9. <http://pandas.sf.net>
- Monalisa, S., & Kurnia, F. (2019). Analysis of DBSCAN and K-means algorithm for evaluating outlier on RFM model of customer behaviour. *Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 17(1), 110-117.
- Morris, N. (2009). Understanding digital marketing: marketing strategies for engaging the digital generation. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*, 10(4), 384-387.
- Olonde, J. O. (2017). *Impact of digital marketing on sales growth of small and medium enterprises in Nairobi, Kenya* (Doctoral dissertation, University of Nairobi).
- Omuya, E. O., Okeyo, G. O., & Kimwele, M. W. (2021). Feature selection for classification using principal component analysis and inform
- Onyango, K. E. N. N. E. D. Y. (2016). Influence of digital marketing strategies on performance of cutflowers exporting firms in Kenya.
- Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., Michel, V., Thirion, B., Grisel, O., Blondel, M., Prettenhofer, P., Weiss, R., Dubourg, V., Vanderplas, J., Passos, A., Cournapeau, D., Brucher, M., Perrot, M., & Duchesnay, É. (2011). Scikit-learn: Machine Learning in Python. *Journal of Machine Learning Research*, 12, 2825- 2830. <http://scikit-learn.sourceforge.net>.

- Peter, M. K., & Dalla Vecchia, M. (2021). The digital marketing toolkit: a literature review for the identification of digital marketing channels and platforms. *New trends in business information systems and technology: Digital innovation and digital business transformation*, 251-265.
- Pradipta, I. M. D., Eka, A., Wahyudi, A., & Aryani, S. (2018). Fuzzy c-means clustering for customer segmentation. *Int. J. Eng. Emerg. Technol*, 3(1), 18-22.
- Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2004). Co-creating unique value with customers. *Strategy & leadership*, 32(3), 4-9.
- Qadaki Moghaddam, S., Abdolvand, N., & Rajae Harandi, S. (2017). A RFMV model and customer segmentation based on variety of products. *Information Systems & Telecommunication*.
- Randles, B. M., Pasquetto, I. V., Golshan, M. S., & Borgman, C. L. (2017). Using the Jupyter notebook as a tool for open science: An empirical study. *ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries (JCDDL)*, 1-2.
- Rugova, B., & Prenaj, B. (2016). Social media as marketing tool for SMEs: opportunities and challenges. *Academic Journal of Business*, 2(3), 85-97.
- Sahni, N. S., Wheeler, S. C., & Chintagunta, P. (2018). Personalization in email marketing: The role of noninformative advertising content. *Marketing Science*, 37(2), 236-258.
- Sarvari, P. A., Ustundag, A., & Takci, H. (2016). Performance evaluation of different customer segmentation approaches based on RFM and demographics analysis. *Kybernetes*, 45(7), 1129– 1157. <https://doi.org/10.1108/k-07-2015-0180>.
- Shirole, R., Salokhe, L., & Jadhav, S. (2021). Customer segmentation using rfm model and k-means clustering. *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol*, 8, 591-597.
- Starczewski, A., & Krzyżak, A. (2015). Performance evaluation of the silhouette index. In *Artificial Intelligence and Soft Computing: 14th International Conference, ICAISC 2015, Zakopane, Poland, June 14-18, 2015, Proceedings, Part II 14* (pp. 49-58). Springer International Publishing.
- Taiminen, H. M., & Karjaluoto, H. (2015). The usage of digital marketing channels in SMEs. *Journal of small business and enterprise development*, 22(4), 633-651.
- Tosi, S. (2009). *Matplotlib for Python developers*. Packt Publishing Ltd.
- Upadhyay, A. (2023). *An analysis of e-commerce purchase behaviour across the UK and Brazil* (Doctoral dissertation, Dublin, National College of Ireland).
- Van Der Walt, S., Colbert, S. C., & Varoquaux, G. (2011). The NumPy array: a structure for efficient numerical computation.
- Wan, S., Chen, J., Qi, Z., Gan, W., & Tang, L. (2022, April). Fast RFM model for customer segmentation. In *Companion Proceedings of the Web Conference 2022* (pp. 965-972).
- Wan, S., Chen, J., Qi, Z., Gan, W., & Tang, L. (2022, April). Fast RFM model for customer segmentation. In *Companion Proceedings of the Web Conference 2022* (pp. 965-972).
- Wei, J. T., Lin, S. Y., & Wu, H. H. (2010). A review of the application of RFM model. *African Journal of Business Management*, 4(19), 4199.
- Youssef SMAILI, M., HACHIMI, H., New RFM-D Classification Model for Improving Customer Analysis and Response Prediction, *Ain Shams Engineering Journal* (2023), doi: <https://doi.org/10.1016/j.asej.2023.102254>

Yuliari, N. P. P., Putra, I. K. G. D., & Rusjayanti, N. K. D. (2015). Customer segmentation through fuzzy C-means and fuzzy RFM method. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 78(3), 380

Zhang, D., & Huang, M. (2022). A precision marketing strategy of e-commerce platform based on consumer behavior analysis in the era of big data. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022.

DIGITAL TWIN AND USAGE IN DESIGN AND MANUFACTURING FACILITIES

Prof. Dr. Ufuk Cebeci

ORCID: 0000-0003-4367-6206

E-Posta: cebeciu@itu.edu.tr

Istanbul Technical University, Faculty of Management, Industrial Engineering, Istanbul, Turkey

Mahmut Atmaz

ORCID: 0009-0002-6133-3864

E-Posta: atmaz19@itu.edu.tr

Istanbul Technical University, Faculty of Management, Industrial Engineering, Istanbul, Turkey

Ahmet Fevzi Doğan

ORCID: 0009-0008-1446-6019

E-Posta: doganah19@itu.edu.tr

Istanbul Technical University, Faculty of Management, Industrial Engineering, Istanbul, Turkey

End. Y. Müh. Özgenur Tuncer

ORCID: 0000-0003-3440-2561

ozgetuncer@goldenlinejew.com

Boğaziçi Hediyeelik Eşya A.Ş.

Istanbul, Turkey

Abstract

This study addresses the integration of Digital Twin technology into jewellery design and production processes through the case of Goldenline Jewellery. Digital Twin technology enables the creation of virtual prototypes from the design phase, allowing designers and engineers to make real-time and interactive modifications on the products. This process not only accelerates design processes but also reduces production costs. Previous research typically documented the challenges and uncertainties in new product development processes, offering mostly theoretical solutions. However, this study presents practical examples of how Digital Twin can be used in prototype development and production processes. The methodology includes comprehensive system analyses necessary for Digital Twin integration and the development of a virtual model that unveils previously unidentified details in production processes, which is continuously validated and calibrated with physical production processes to enhance product quality and efficiency. The use of this technology by Goldenline Jewellery demonstrates how it distinguishes the company from others in the industry, providing a competitive advantage and enhancing efficiency in production processes. This work highlights the potential of Digital Twin technology in jewellery production and showcases its applicability in the industry.

Key words: Digital Twin, production processes, real-time interactive modifications, system analysis, production efficiency

Özet

Bu çalışma, Goldenlie Jewellery örneği üzerinden Dijital İkiz teknolojisinin mücevher tasarımı ve üretim süreçlerine entegrasyonunu ele almaktadır. Dijital İkiz teknolojisi, tasarım aşamasından sanal prototiplerin oluşturulmasını sağlayarak tasarımcıların ve mühendislerin ürünler üzerinde gerçek zamanlı ve etkileşimli değişiklikler yapmasını sağlar. Bu süreç, sadece tasarım süreçlerini hızlandırmakla kalmaz, aynı zamanda üretim maliyetlerini de azaltır. Önceki araştırmalar genellikle yeni ürün geliştirme süreçlerindeki zorlukları ve belirsizlikleri belgelemiş ve çoğunlukla teorik çözümler sunmuştur. Ancak, bu çalışma, Dijital İkiz'in prototip geliştirme ve üretim süreçlerinde nasıl kullanılabilmesine dair pratik örnekler sunmaktadır. Yöntem, Dijital İkiz entegrasyonu için gerekli kapsamlı sistem analizlerini içermekte ve üretim süreçlerinde önceden belirlenmemiş ayrıntıları ortaya çıkaran sanal bir modelin geliştirilmesini içermekte, bu model sürekli olarak fiziksel üretim süreçleriyle doğrulanmakta ve kalibre edilmektedir, ürün kalitesini ve verimliliğini artırmaktadır. Goldenlie Jewellery tarafından bu teknolojinin kullanımı, şirketi endüstrideki diğerlerinden ayırarak rekabet avantajı sağlamakta ve üretim süreçlerinde verimliliği artırmaktadır. Bu çalışma, mücevher üretiminde Dijital İkiz teknolojisinin potansiyelini vurgulamakta ve endüstrideki uygulanabilirliğini sergilemektedir..

Anahtar kelimeler: Dijital İkiz, üretim süreçleri, gerçek zamanlı etkileşimli değişiklikler, sistem analizi, üretim verimliliği

1. Introduction

In the era of Industry 4.0, implementing Digital Twin technology in manufacturing is a critical step towards modernizing production processes. This technology has the capacity to respond to dynamic industrial demands and adapt to market conditions by making production processes of the factory more efficient and flexible through continuous data flow. The project specifically aims to improve production planning and operational diagnosis, thereby making manufacturing systems more responsive to market changes. "Thanks to the digital twin architecture, integration between the virtual environment and the physical environment is provided, thus enabling the analysis of information collected online and offline" (Aslan, A., Cebeci, U., & Tuncer, O. 2021). Digital Twin technology facilitates real-time data analysis and process optimization through the creation of virtual environments, predicting machine performance with machine learning and artificial intelligence techniques to enhance operational efficiency. Integrating cognitive capabilities advances the predictive and adaptive aspects of manufacturing, and practical applications highlight the role of Digital Twins in real-time, data-driven decision-making processes, aiming to transform manufacturing practices in alignment with the objectives of Industry 4.0, particularly emphasizing sustainability, flexibility, and customer-centric production to lay the foundation for the smart factories of the future.

2. System Analysis

2.1 Techniques

2.1.1 System analysis

System analysis is a basic technique used in different areas, such as the integration of digital twin technology into manufacturing. In terms of digital twin implementation, system analysis entails an exhaustive study and assessment of the current manufacturing processes with the aim of understanding their complexities, identifying inefficiencies, and facilitating successful digital twin integration. According to Laplante, system analysis is a crucial phase in the development of complex systems, providing a structured approach to comprehending the interdependencies and components within a given system. In the case of digital twin implementation, this methodology proves essential in ensuring a comprehensive understanding of the manufacturing ecosystem ("Requirements Engineering for Software and Systems", 2011). According to Tao et al. , an effective digital twin requires a deep understanding of the physical system, which is achievable through comprehensive system analysis. The authors highlight the importance of accurately capturing the system's behavior, interactions, and

constraints during the analysis phase to ensure the digital twin's reliability (“Digital Twin in Industry: State-of-the-Art”,2018).

2.1.2 Simulation and analysis

Simulation and analysis are used as a key technique in the design project that provides a dynamic way of understanding and optimizing manufacturing processes. According to Boschert and Rosen (2016), the Digital Twin is a comprehensive physical and functional representation of a part, product or system with rich information for later life cycle phases. The Digital Twin is an interconnected collection of pertinent digital artifacts like engineering data, operational data, and behavior descriptions through multiple simulation models. This model allows for the observation and analysis of various aspects of the manufacturing environment without directly intervening in the physical system. Analysis, in this context, refers to the examination of simulation results to derive meaningful insights and make informed decisions. The process typically begins with the identification of key parameters and variables within the manufacturing ecosystem. These may include machine efficiency, production line speed, resource utilization, and other relevant factors. In the design project, simulation and analysis are applied in the early stages to optimize manufacturing processes. The digital twin, generated through simulation, enables a comprehensive examination of the production environment. It allows for scenario testing, identifying bottlenecks, and assessing the impact of potential changes before implementation in the actual system. The simulation and analysis technique aligns with the project's overarching goal of increasing operational efficiency. By virtually testing different configurations and scenarios, the design project aims to identify opportunities for improvement in production lines, resource allocation, and overall system performance. Additionally, this approach contributes to the reduction of manufacturing costs by minimizing trial-and-error processes in the physical realm. Furthermore, the simulation and analysis technique plays a crucial role in risk mitigation. By simulating potential changes or disruptions, the design project can proactively identify and address challenges, thereby increasing the overall resilience of the manufacturing operations. To sum up, the integration of data-driven decision support methods with simulation and analysis inspired by the Digital Twin concept is a powerful approach in design project. This synergy aims at striking a balance between operational efficiency, cost reduction and risk mitigation that aligns with the dynamic landscape of digital twin technology and evolving demands of modern manufacturing.

2.1.3 Process optimization

Process Optimization is a basic technique used in the design project to refine and improve manufacturing processes for better efficiency and performance. This technique involves a systematic approach to improving

various aspects of the production workflow, ultimately aiming to achieve higher output, resource utilization, and overall operational effectiveness. The process starts with an in-depth analysis of the existing manufacturing workflow. This includes identifying key stages, inputs, outputs, and critical parameters that influence the overall efficiency. By collecting data and using performance metrics, the design project can understand the strengths and weaknesses of current processes. After completing the initial assessment, optimization phase begins. This involves using different methodologies to streamline operations, reduce bottlenecks, and improve resource utilization. Advanced statistical tools, mathematical models, and simulation techniques are often employed to simulate different scenarios and identify the most effective adjustments.

Simulation and analysis techniques are important in the design project context, as well as process optimization. Simulation insights help to identify areas of the manufacturing process that need to be optimized. The combination of simulation, analysis and process optimization is a holistic approach to improving the entire production ecosystem. The continuous improvement mindset is one of the key aspects of process optimization. Design projects often involve iterative cycles of optimization where feedback from simulated scenarios and real-world implementations is used to further refine them. This cyclic process ensures that manufacturing processes not only meet current standards but also adapt and evolve with changing requirements. According to N. Stojanovic and D. Milenovic (2018) in their study “Data-driven Digital Twin approach for process optimization: an industry use case”, integrating advanced statistical tools and simulation techniques significantly improves the efficiency of the optimization phase. The objectives of process optimization within the design project align with broader goals such as cost reduction, improved product quality, and resource efficiency.

2.2 Criteria Used in Solution Techniques

2.2.1 Operational efficiency

Operational efficiency serves as a pivotal standards inside the context of Digital Twin usage in manufacturing because of its direct impact at the effectiveness and sustainability of business strategies. The integration of Digital Twins in production lets in for real-time monitoring, evaluation, and optimization of operations, leading to streamlined workflows and resource utilization. According to Olivotti et al. (2018), the incorporation of digital technologies is deemed crucial in various dimensions of industrial operations and this includes the enhancement of efficiency, cost reduction, and revenue generation through the introduction of innovative products, novel features, as well as the establishment of new businesses and business models. By prioritizing operational performance as a criterion, organizations can make sure that their Digital Twin implementations

contribute to minimizing downtime, decreasing operational expenses, and improving overall productivity. Efficient operations, guided via Digital Twins, translate into stepped forward responsiveness to marketplace dynamics, adaptive production techniques, and a heightened potential to meet evolving customer demands.

2.2.2 Scalability and adaptability

The significance of scalability and flexibility as criteria is rooted inside the dynamic nature of business environments. Scalability is crucial, making sure that digital twins can effects expand to accommodate growing datasets, screen extra processes, and integrate with an ever-increasing spectrum of technology. This scalability is vital for sustaining the effectiveness of Digital Twins as manufacturing operations evolve and expand.

2.2.3 Stakeholder acceptance

The significance of stakeholder approval as a factor in the utilization of Digital Twin technology in the manufacturing industry cannot be underestimated. The effective integration of Digital Twins strongly relies on the cooperation of multiple stakeholders, encompassing production teams, management, and external allies. This coordination and cooperation parameter plays a central role in ensuring a seamless implementation process, attending to apprehensions, and gathering backing from those actively involved in manufacturing operations. In addition to fostering a favorable mindset towards Digital Twins, it is crucial for stakeholders to embrace and support this technology in order to promote active participation and utilization. When stakeholders fully grasp the worth and advantages that Digital Twins bring, they are more inclined to make use of this technology for enhanced decision-making, streamlining processes, and ensuring overall effectiveness in operations.

3. Methodology

The integration of innovative technologies has become imperative for modernizing manufacturing practices in the current landscape of Industry 4.0. Among these advancements, Digital Twin technology stands out as a transformative tool, offering virtual replicas of physical manufacturing environments and processes. This methodology section delineates a systematic approach towards the development of a Digital Twin system within the manufacturing domain, focusing on the streamlined determination, management, and optimization of specific substances critical to production processes.

3.1. Digital competence analysis

The Digital Competence Analysis Model(DCA) is a tool that helps to assess the level of digital maturity in companies and suggests ways to improve it. The model evaluates companies on four main criteria: data

infrastructure, technological infrastructure, IT capabilities, and organizational readiness. Each of these criteria is assessed through specific questions and a scoring system. The following sections provide a detailed explanation of each component of the model.

Data Infrastructure:

- This dimension assesses the structure, reliability, completeness, and security of existing data. For instance, questions related to data security and structure are utilized in evaluating this criterion.
- Scoring ranges from '1 - Insufficient' to '4 - Well-established'.

Technological Infrastructure:

- The presence of IoT devices/sensors and the robustness of network and cloud computing infrastructure are examined in this section.
- Scoring again ranges from '1 - Insufficient' to '4 - Well-established'.

IT Capabilities:

- The tools and skills a company possesses for analytics, simulation, and IT infrastructure management are evaluated.
- Scoring is based on the level of IT capabilities, ranging from '1 - Insufficient' to '4 - Well-established'.

Organizational Readiness:

- Leadership support and the company's adaptability to change are assessed under this criterion.
- Scoring varies based on the organization's level of readiness, from '1 - Insufficient' to '4 - Well-established'.

Scoring and Analysis:

- Each criterion is evaluated on a scale from 1 to 4. If a criterion has low scores (1 or 2), it means that the digital maturity is not enough.
- The total score is calculated as the sum of all criteria scores. This score represents the company's overall level of digital maturity.

Analysis Outcome and Recommendations:

- Areas with low scores are identified, and recommendations for improvement in these areas are provided.
- After implementing changes, reassessment is suggested to monitor progress.

Conclusion:

The model aims to help businesses reach maximum scores in each criterion, thereby enhancing their digital capabilities and readiness. It provides companies with a comprehensive framework to measure and enhance their digital maturity. This model offers a comprehensive framework for measuring and improving digital maturity in companies. The detailed evaluation of each criterion considers both the current status and the digital transformation potential of companies. This approach enables companies to take concrete steps towards increasing their digital maturity levels.

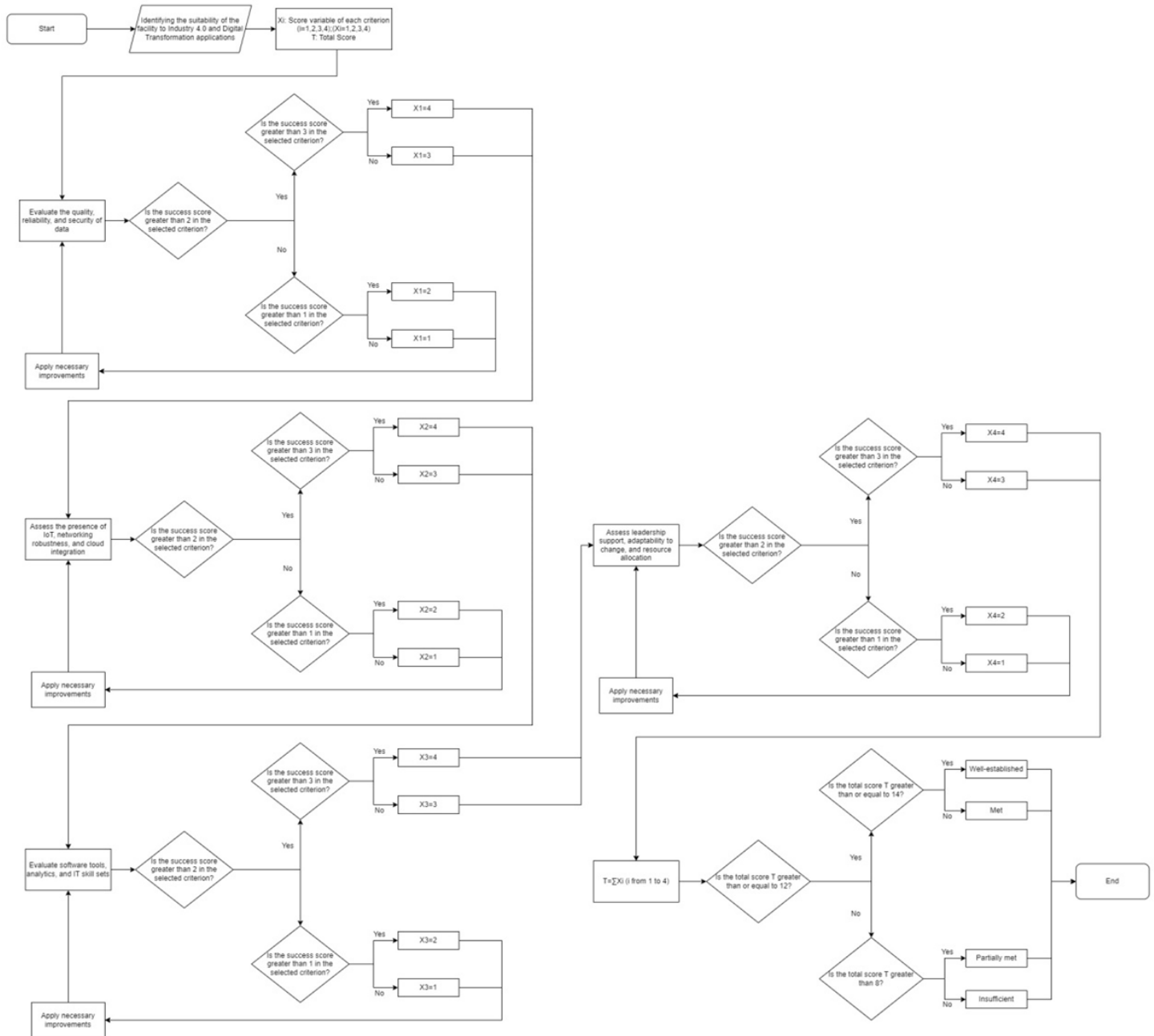


Figure 1: Digital Competence Analysis Flowchart

3.2 General format

The flowchart is a well-structured process for evaluating an organization's readiness for digital transformation, which provides a complete guide for companies that want to start or improve their digital transformation journey. The detailed steps in the flowchart are as follows:

- Identification of company objectives: This stage involves detailing the company's objectives before determining the steps in the organization's digital transformation process. It lays the foundation for the digital transformation process, providing a robust base for subsequent stages. Clearly defining objectives is a critical step for other strategic analyzes and planning.
- SWOT and TOWS analyzes: Following the identification of objectives, SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) and TOWS analyzes become integral to the process. This strategic assessment helps formulate appropriate strategies aligned with the company's objectives. Identifying strategies based on strengths, addressing weaknesses, and evaluating opportunities form the core objectives of this stage.
- Strategic formulation: The stage builds on the results of SWOT and TOWS analyzes. The objective is to develop strategies that maximize the organization's strengths, address weaknesses, assess opportunities, and mitigate threats based on insights from the analyzes.
- Identification of technological infrastructure: Next, the focus shifts to identifying the necessary technological infrastructure aligned with the formulated strategies. This step ensures that the organization's digital transformation efforts are built on a strong technological foundation. Determining the correct technological infrastructure plays a critical role in effectively managing digital transformation.
- Digital competency analysis: The next step involves applying Digital Competency Analysis to evaluate an organization's readiness for digital transformation. This stage involves evaluating and identifying areas for improvement in the organization's current digital capabilities. This analysis holds crucial importance in understanding the organization's existing capacity for the digital transformation process.
- Evaluation of model output: Following the Digital Competency Analysis, the flowchart evaluates the success of the model's output. This step ensures that the strategies and technological infrastructure align with the organization's objectives. Based on the analysis results, necessary adjustments are made to achieve the goals of digital transformation.
- Data gathering: The process then involves robust and reliable data gathering. This step is critical to ensuring that subsequent analyzes and simulations are based on accurate information. Accurate data collection serves as a fundamental element for making informed decisions in the digital transformation process.

- Simulation with digital twin: Using Simio software, a digital twin is created to simulate the organization's processes and operations. This step provides an in-depth analysis by offering a virtual representation of the organization's activities. Optimization and Improvement: Based on the simulation results, the flowchart directs the optimization and improvement of the digital transformation system. This iterative process ensures continuous enhancement of the organization's digital capabilities.
- Assessment for enhancements: The flowchart guides a comprehensive assessment of whether there are any improvements needed in strategies, technological infrastructure, or digital competencies. This step contributes to the continuous evolution of the organization's digital transformation journey.
- Reporting findings: Subsequently, the flowchart directs the reporting of findings from the digital transformation assessment. This comprehensive report serves as a valuable resource for decision-makers within the organization.
- Conclusion of the process: Finally, the flowchart concludes the process, providing a structured guide for organizations to prepare for digital transformation or enhance their existing efforts.

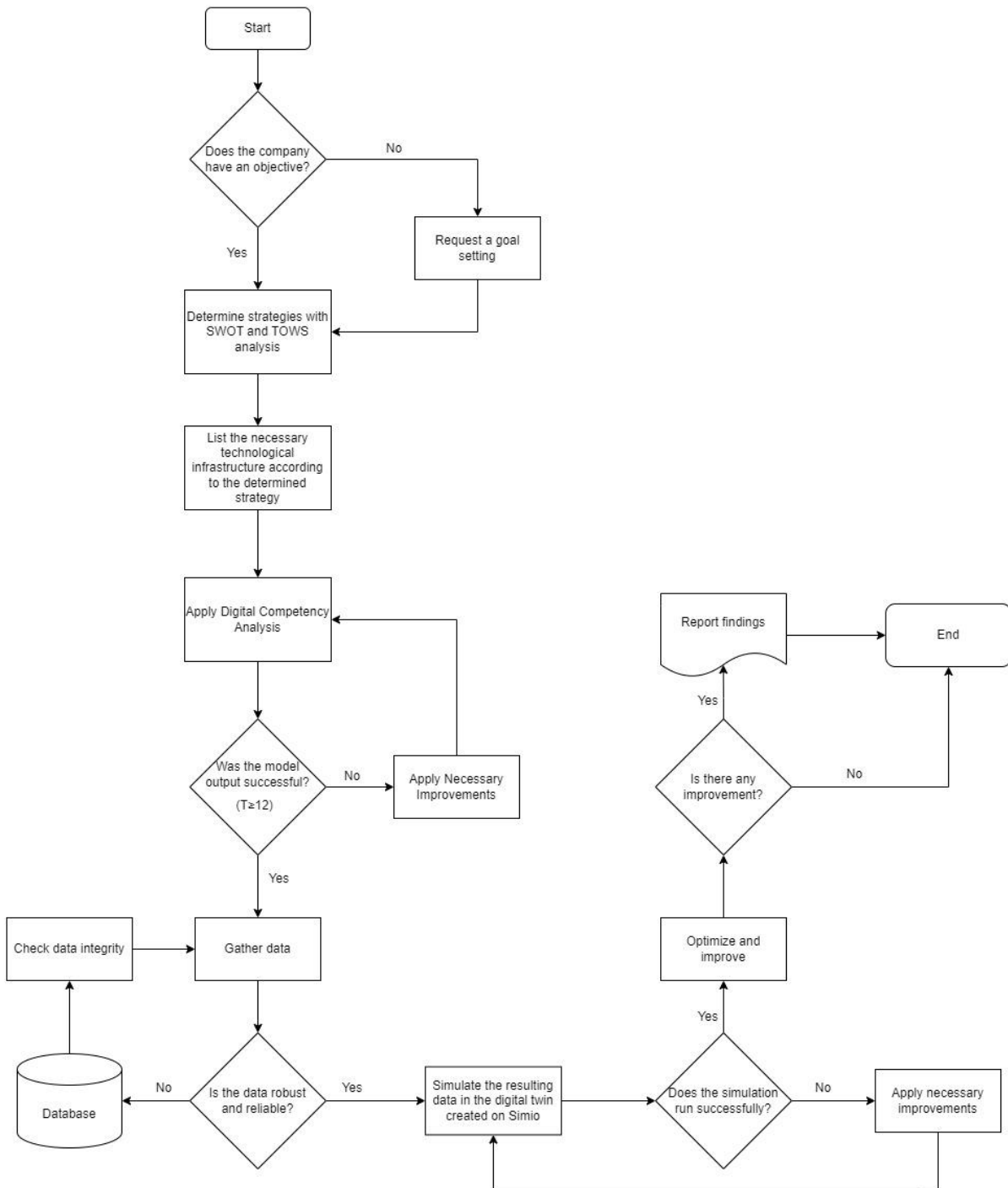


Figure 2: Digital Twin Roadmap Flowchart

4.2. Implementation of digital competence analysis

The purpose of the Digital Competence Analysis for Golden Line Jewellery is to assess how well digitally enabled the organisation currently is, and how it can transform itself further in the future. This holistic review looks at the company's e-structure and areas that need amelioration thus helping to understand how closely integrated are technology and business processes. The evaluation is divided into the following sections:

- **Data Infrastructure (Score 2):** The Golden Line Jewellery's data management systems have a basic structure that provides fundamental functionality but also reveals significant shortcomings affecting the system performance. These deficits are mainly seen in the areas of data integration and security measures which do not have enough muscle to protect sensitive information or facilitate smooth movement of data between systems. This requires immediate adoption of upgraded advanced data security protocols, improvements in integration capabilities as well improvement of practices of managing data quality such as accuracy reliability and accessibly across company.
- **Technological Infrastructure (Score 3):** The current infrastructure at Golden Line Jewellery is not yet ready to maximize on these technologies due to inadequate integration efforts. For example, there is need for better IoT devices connection and cloud services among other factors to promote efficient synchronization and real-time analytics. Primarily, it should be improved upon through setting up a more sturdy network supporting faster data transmission rates and expandable storage facilities necessary to cater for increased volumes of information alongside complex analytics driving decision-making processes.
- **IT Capabilities (Score 4):** The company's great knowledge in IT capabilities, especially analytics and simulation, makes it competitive in implementing complicated digital transformation initiatives. This enables them to analyze data accurately, model the future through forecast and perform system simulations that are essential for optimal business processes as well as the quality of products. Continuous training and development programs for IT staff must be put in place to keep pace with rapidly changing technology trends and enable the IT department to deploy new technologies and methodologies.
- **Organizational Readiness (Score 4):** Golden Line Jewellery has a good organizational readiness for digital transformation with an assertive leadership style and a change embracing culture. A high rating reflects proactive adoption of new technologies and strategies, which include having a clear vision of what is expected from them in terms of being digitally excellent. To do this however requires constant attempts at creating an innovation environment where employees have freedom to come up with new ideas or use technologies as well

as continuous improvement culture deeply embedded into company vision

For Golden Line Jewellery to effectively manage its digital transformation process and set forward-looking strategies, this detailed evaluation shows the basic areas that need improvement. For the company's digital transformation efforts to be successful, it is important to strengthen the data infrastructure and improve its technological infrastructure's integration capabilities. During initial meetings with the company, they confirmed that there was an urgent need for data infrastructure improvements and some changes had already begun to happen..

4.2.1 Implementation of general format

The present thesis project involved the application of general format to their business digital shift, which aimed at systematically addressing some of the company's digital transformation challenges and opportunities working alongside Golden Line Jewellery. Therefore, this initiative is geared towards technological infrastructure development, increased operational efficiency and improved customer experience that will in turn enhance its competitive edge on a sustainable basis while supporting market dominance. The following provides an overview of each stage:

4.2.1.1 Setting company objectives

This step is vital for setting the strategic direction for digitization through long term visions and specific short and medium-term objectives. These targets guide all digitization efforts and serve as foundation for all policy choices.

Golden Line Jewellery Implementation: The organization had goals like improving market competitiveness, enhancing operational effectiveness, and boosting customer satisfaction. The emphasis here will be on streamlining internal processes as well as fostering relationships with clients.

4.2.1.2 SWOT analysis

This is the analysis that objectively evaluates the company's current situation, by identifying its strong as well as weak points, opportunities and threats to provide a comprehensive view for strategic planning.

Golden Line Jewellery Implementation:

- Strengths: A variety of new products, a reputable brand's name and quality production measures that are high.

- Weaknesses: Limited e-Commerce infrastructure, flaws in marketing techniques, lack of market penetration in some segments.
- Opportunities: New customer segments through online channels; increasing e-commerce; supplementing product lines with new technologies.
- Threats: Fierce competition; evolving technology and customers' expectations

4.2.1.3 Strategy formulation

Strategies are developed based on the results of this analysis to maximize strengths, mitigate weaknesses and exploit opportunities towards achieving organizational objectives.

Golden Line Jewelry Implementation: Strategies for integrating technology into operations and optimizing business processes were formulated with specific attention being given to improvement of customer services as well as data management departments.

4.2.1.4 Technological infrastructure identification

Here, the necessary technological infrastructures for supporting the defined strategies are identified. It's like a lynchpin because it is important for successful strategy implementation to occur.

Golden Line Jewellery Implementation: In order to improve customer relationship management (CRM) systems, increase data analysis capabilities and strengthen e-commerce infrastructure; the company had plans of investing in technology.

4.2.1.5 Digital competency analysis

The current digital capacity of the company is analyzed in detail at this stage. This was particularly important for Golden Line Jewellery as it revealed that there are deficiencies in its data infrastructure which forms major stumbling block to effective implementation of digital transformation strategies.

Golden Line Jewellery Implementation: The issue regarding their data infrastructure was significantly brought out through this analysis.

Consequently, the business has initiated improvement initiatives geared toward addressing these gaps and enhancing data security as well as integration capacities; once complete, these improvements will foster better assessment and development of digital competencies.

5. Conclusion

The purpose of this study was to integrate digital twin technology into modern manufacturing processes, and it demonstrated how this can be done through different approaches. In the beginning, a comprehensive analysis of the existing production processes was carried out using system analysis to identify the main components that make up digital twin integration. After that, methods for designing these components were implemented, with a particular focus on system analysis, simulation and process optimization. The system analysis gave an understanding of the current production processes' complexity and interactions. This analysis was foundational information for digital twin integration, which determined the components to focus on while creating a virtual model. Simulation and analysis techniques provided a chance to test and optimize production processes in a virtual environment. The project will move forward with a focus on real-world applications, especially through partnerships with companies. We want to evaluate the digital maturity of companies and identify their needs for digital transformation by conducting digital competence tests. After this evaluation, we hope to work with a company where the implementation of digital twin technology is most effective. In this partnership, a digital twin will be created for one specific production line or process in the selected company. This digital twin will be used for real-time monitoring, analysis and continuous improvement. Furthermore, the experiences and findings from this process will be shared to contribute towards future development of digital twin applications. The project aims to show how digital twin technology can be applied in real manufacturing environments. The project is expected to be seen as a starting point and encourage the widespread adoption of this technology across different industrial scales by partnering with companies.

6. References

- Boschert, S., Rosen, R. (2016). Digital Twin—The Simulation Aspect. In: Hehenberger, P., Bradley, D. (eds) Mechatronic Futures. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32156-1_5
- G. Shao, S. Jain, C. Laroque, L. H. Lee, P. Lendermann and O. Rose, "Digital Twin for Smart Manufacturing: The Simulation Aspect," 2019 Winter Simulation Conference (WSC), National Harbor, MD, USA, 2019, pp. 2085-2098, doi: 10.1109/WSC40007.2019.9004659.
- Guerra-Zubiaga, D., Kuts, V., Mahmood, K., Bondar, A., Nasajpour-Esfahani, N., & Otto, T. (2021). An approach to develop a digital twin for industry 4.0 systems: manufacturing automation case studies. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 34(9), 933-949.
- Kang, J. S., Chung, K., & Hong, E. J. (2021). Multimedia knowledge-based bridge health monitoring using digital twin. *Multimedia Tools and Applications*, 80(26-27), 34609-34624.
- Laplante, P.A., & Kassab, M. (2011). *Requirements Engineering for Software and Systems* (4th ed.). Auerbach Publications. <https://doi.org/10.1201/9781003129509>
- Monostori, L., Kádár, B., Bauernhansl, T., Kondoh, S., Kumara, S., Reinhart, G., ... Ueda, K. (2016). Cyber-physical systems in manufacturing. *CIRP Annals*, 65(2), 621-641. <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.005>.
- N. Stojanovic and D. Milenovic, "Data-driven Digital Twin approach for process optimization: an industry use case," 2018 IEEE International Conference on Big Data (Big Data), Seattle, WA, USA, 2018, pp. 4202-4211, doi: 10.1109/BigData.2018.8622412.
- Olivotti D, Dreyer S, Kölsch P, Herder CF, Breitner MH, Aurich JC. Realizing availability-oriented business models in the capital goods industry. *Procedia CIRP* 73 (2018). 2018; 73:297-303
- Tao, F., Zhang, H., Liu, A., & Nee, A. Y. C. (2018). Digital Twin in Industry: State-of-the-Art. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 15(4), 2405-2415. <https://doi.org/10.1109/TII.2018.2873186>
- Aslan, A., Cebeci, U., & Tuncer, O.(2021). Evaluation of Digital Twin Architecture within the Framework of the Digital Maturity Model: A Process Design and an Application.

TERMOPLASTİK POLİMER MATRİSLERİN TERMAL İLETKENLİK ÖZELLİKLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ

Ashhan HAYIRKUŞ

ORCID: 0000-0003-2818-3198

aslihanhayirkus@gmail.com

**Uygulamalı Mekanik ve İleri Malzemeler Araştırma Grubu (UMİMAG) Lab.,
Bursa Uludağ Üniversitesi, Müh. Fak., Otomotiv Müh. Böl., Görükle/Bursa/Türkiye**

Eslem ŞAHİN

ORCID: 0000-0002-0067-0931

kuzueslem@gmail.com

**Uygulamalı Mekanik ve İleri Malzemeler Araştırma Grubu (UMİMAG) Lab.,
Bursa Uludağ Üniversitesi, Müh. Fak., Otomotiv Müh. Böl., Görükle/Bursa/Türkiye**

Prof. Dr. Murat YAZICI

ORCID: 0000-0002-8720-7594

myazici@uludag.edu.tr

**Uygulamalı Mekanik ve İleri Malzemeler Araştırma Grubu (UMİMAG) Lab.,
Bursa Uludağ Üniversitesi, Müh. Fak., Otomotiv Müh. Böl., Görükle/Bursa/Türkiye**

Özet

Termoplastik malzemeler, hafif, dayanıklı, işlenebilir ve nispeten ucuz olmaları nedeniyle sektörde önemli bir yere sahiptir. Bununla birlikte, termoplastikler, polimer zincirleri arasındaki zayıf bağlar, moleküler ağırlık, kimyasal özellikler nedeniyle düşük termal iletkenliğe sahiptir. Düşük termal iletkenlik, malzemede kendi kendine ısınmaya, rijitlik ve mukavemette azalmaya ve ayrıca termal bozulma gibi etkilere de neden olabilmektedir. Özellikle tekrarlı yüklemeye altında termoplastik matrisle sahip kompozitlerde termal yumuşama meydana gelebildiği için termoplastik matris malzemelerin ısı iletim özelliklerinin iyileştirilmesi oldukça önem arz etmektedir. Bu sorun, yüksek termal iletkenliğe sahip nanotoz katkıları sayesinde iyileştirilebilmektedir. Polipropilen [PP], düşük maliyeti ve geniş kullanım alanı ile en yaygın kullanılan termoplastiklerden biridir. PP'nin termal iletkenlik katsayısı 0.1-0.25 W/mK arası değişmektedir. Bu düşük termal iletkenlik, otomotiv, tekstil, elektronik gibi birçok alandaki kullanımı kısıtlamaktadır. Proje kapsamında gerçekleştirilen bu çalışmada, nanotoz katkıları kullanılarak PP malzemenin termal iletkenliğinin iyileştirilmesi üzerine çalışmalar yapılmıştır. Nanotoz katkı malzemesi olarak hegzagonal bor nitrid [h-BN] (300 W/mK), grafit (470 W/mK) ve karbon siyahı (170 W/mK) kullanılmıştır. Üç farklı nanotoz katkı kullanılarak farklı karışım oranlarında (%5, %10, %15) çalışmalar yapılmıştır. Digimat programı kullanılarak termal iletkenliğin nanotoz cinsine ve katkı oranı göre değişimi gözlemlenmiştir. Digimat programından alınan analiz sonuçlarında tercih edilen nanotoz katkıların, %15 katkı oranı ile PP matrisin termal iletkenlik katsayısında maksimum % 20 oranında iyileştirme

yapacağı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Termoplastik kompozit, Termal iletkenlik, Polipropilen, Nanotoz, Heksagonal bor nitrür, Karbon Siyahı, Grafit.

Teşekkür: Bu çalışma Tübitak-Teydeb-1505 programı tarafından desteklenen 5220011 nolu proje kapsamında gerçekleşmiştir. Yazarlar, destekleri için TÜBİTAK'a ve projenin Müşteri Kuruluşu Ditaş A.Ş'ye teşekkür ederler. Yazarlar ayrıca MSC Digimat yazılım lisansı tedarigi için Hexagon Manufacturing Intelligence GmbH/Almanya ve Bias Engineering/Türkiye'ye teşekkür ederler.

IMPROVING THE THERMAL CONDUCTIVITY PROPERTIES OF THERMOPLASTIC POLYMER MATRIXES

Aslıhan HAYIRKUŞ

ORCID: 0000-0003-2818-3198

aslihanhayirkus@gmail.com

**Applied Mechanics and Advanced Materials Research Group (AMAMRG) Lab.,
Bursa Uludağ University, Eng. Faculty, Automotive Eng. Dep., Görükle/Bursa/Türkiye**

Eslem ŞAHİN

ORCID: 0000-0002-0067-0931

kuzueslem@gmail.com

**Applied Mechanics and Advanced Materials Research Group (AMAMRG) Lab.,
Bursa Uludağ University, Eng. Faculty, Automotive Eng. Dep., Görükle/Bursa/Türkiye**

Prof. Dr. Murat YAZICI

ORCID: 0000-0002-8720-7594

myazici@uludag.edu.tr

**Applied Mechanics and Advanced Materials Research Group (AMAMRG) Lab.,
Bursa Uludağ University, Eng. Faculty, Automotive Eng. Dep., Görükle/Bursa/Türkiye**

Abstract

Thermoplastic materials are essential in the industry because they are light, durable, processable, and relatively inexpensive. However, thermoplastics have low thermal conductivity due to weak bonds between polymer chains, molecular weight, and chemical properties. Low thermal conductivity can cause internal heat generation in the material, reduction in stiffness and strength, and thermal degradation. Since thermal softening can occur in composites with thermoplastic matrix, especially under cyclic loading, it is imperative to improve the thermal conductivity properties of thermoplastic matrix materials. This problem can be improved by nanopowder additives with high thermal conductivity. Polypropylene [PP] is one of the most widely used thermoplastics with its low cost and wide usage area. The thermal conductivity coefficient of PP varies between 0.1-0.25 W/mK. This low thermal conductivity restricts its use in many areas, such as automotive, textile, and electronics. This study, which was carried out within the scope of the project, examined the improvement of the thermal conductivity of PP material by using nanopowder additives. Hexagonal boron nitride [h-BN] (300 W/mK), graphite (470 W/mK), and carbon black (170 W/mK) were used as nanopowder additives. Studies were carried out at different mixing ratios (5%, 10%, 15%) using three nanopowder additives. Using the MSC Digimat software, the variation of thermal conductivity according to the type of nanoparticle and the additive

ratio was observed. The analysis results were obtained from the MSC Digimat software showed that the preferred nanoparticle additives would improve the thermal conductivity coefficient of the PP matrix by a maximum of 20% with a 15% additive ratio.

Keywords: Thermoplastic composite, Thermal conductivity, Polypropylene, Nanopowder, Hexagonal boron nitride, Carbon Black, Graphite.

Acknowledgments: This study was carried out within the scope of project number 5220011, supported by the Tübitak-Teydeb-1505 program. The authors thank TÜBİTAK and the project's customer company Ditaş Co. Inc. for their support. The authors would also thank Hexagon Manufacturing Intelligence GmbH/Germany and Bias Engineering/Türkiye for their MSC Digimat software license supply.

İKİ YÖNLÜ ONDÜLASYONA SAHİP ALÜMİNYUM ÇEKİRDEK VE KOMPOZİT PLAKALARLA GELİŞTİRİLEN SANDVIÇ YAPILARIN NOKTASAL TAHRİKLİ DELİNME DAVRANIŞI

Burak ÖZEROL

ORCID: 0009-0003-7447-9691

burak.ozerol@gmail.com

**Uygulamalı Mekanik ve İleri Malzemeler Araştırma Grubu (UMİMAG) Lab.,
Bursa Uludağ Üniversitesi, Müh. Fak., Otomotiv Müh. Böl., Görükle/Bursa/Türkiye**

Dr. Öğr. Üy. Hakkı ÖZER

ORCID: 0009-0003-7447-9691

hakkiozer@uludag.edu.tr

**Uygulamalı Mekanik ve İleri Malzemeler Araştırma Grubu (UMİMAG) Lab.,
Bursa Uludağ Üniversitesi, Müh. Fak., Otomotiv Müh. Böl., Görükle/Bursa/Türkiye**

Prof. Dr. Murat YAZICI

ORCID: 0000-0002-8720-7594

myazici@uludag.edu.tr

**Uygulamalı Mekanik ve İleri Malzemeler Araştırma Grubu (UMİMAG) Lab.,
Bursa Uludağ Üniversitesi, Müh. Fak., Otomotiv Müh. Böl., Görükle/Bursa/Türkiye**

Özet

Kompozitler havacılık, mimari, otomotiv, savunma sanayi gibi çok çeşitli pazarlarda kullanılmaktadır. Yüksek mukavemete sahip kompozit malzemelerin çeşitli elyaflar ile takviyelendirilen kompozit malzemeler konvansiyonel malzemelere göre oldukça üstün mekanik özelliklere sahiptir. Böylece sandviç yapıların yüzey plakaları olarak tercih edilmektedir. Bu çalışmada 0.2 mm kalınlığa sahip alüminyum çift yönlü oluklu şerit çekirdek yapılar oluşturulmuştur. Çekirdek yapıların noktasal çarpmalara karşı daha üstün performans göstermesi amacıyla kompozit plakalar ile sandviç hale getirilmiştir. 1 mm kalınlığa sahip plakalar cam, karbon ve kevlar elyaf kumaşlara vakum infüzyon yöntemi ile epoksi reçine emdirilmesiyle üretilmiştir. Farklı fiber yüzey plakalarına sahip sandviç yapılara 12 mm çapında ucu sivri darbe başlığı ile noktasal delme testi uygulanmıştır. Bu test esnasında her bir sandviç yapının delinmeye karşı olan dirençleri ve enerji absorpsiyonları karşılaştırılmıştır. Delme testleri 280 s-1 şekil değiştirme hızında yapılmıştır ve testler yüksek hızlı kamera ile gözlemlenmiştir. Çekirdek yapıda meydana gelen burkulmaların ve anlık tepkilere karşı şekil değiştirme davranışlarının yüzey plakalarının rijitliği ve elastisitesi ile doğrudan ilişkili olduğu görülmüştür. Farklı malzemelerden üretilen kompozit yapıların, alüminyum çekirdek yapının ve yüzey plakaları arasında kullanılan yapıştırıcının mekanik özellikleri çeki testleri belirlenmiştir. Ayrıca kullanılan yapıştırıcının eksenel yükler altında kayma mukavemeti single lap joint testleri ile belirlenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen sandviç yapıların noktasal darbelere maruz kalabilecek batarya kutuları, yakıt tankeri gibi yapılarda kullanılabilir.

alternatif malzeme olarak kullanılması ön görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sandviç panel, kompozit malzeme, delme testi, penetrasyon, ani darbe, üç nokta eğilme testi.

Teşekkür: Bu çalışma Tübitak-Teydeb-1505 programı tarafından desteklenen 5220143 nolu proje kapsamında gerçekleştirilmiştir. Projenin Müşteri kuruluşu Polyteks A.Ş'dir. Ayrıca ondülasyonlu sac ve Alüminyum malzemeler ERBAB Otomotat Yedek Parça San. Ltd. Şti. tarafından sağlanmıştır. Yazarlar, TÜBİTAK, Polyteks A.Ş ve Erbab Ltd. Şti'ye teşekkürlerini sunar.

FLEXURAL AND PENETRATION BEHAVIOR OF SANDWICH STRUCTURES DEVELOPED WITH TWO DIMENSIONAL CORRUGATED ALUMINUM CORE AND COMPOSITE SKINS

Burak ÖZEROL

ORCID: 0009-0003-7447-9691

burak.ozerol@gmail.com

**Applied Mechanics and Advanced Materials Research Group (AMARG) Lab.,
Bursa Uludağ University, Eng. Faculty, Automotive Eng. Dep, Görükle/Bursa/Türkiye**

Dr. Öğr. Üy. Hakkı ÖZER

ORCID: 0009-0003-7447-9691

hakkiozer@uludag.edu.tr

**Applied Mechanics and Advanced Materials Research Group (AMARG) Lab.,
Bursa Uludağ University, Eng. Faculty, Automotive Eng. Dep, Görükle/Bursa/Türkiye**

Prof. Dr. Murat YAZICI

ORCID: 0000-0002-8720-7594

myazici@uludag.edu.tr

**Applied Mechanics and Advanced Materials Research Group (AMARG) Lab.,
Bursa Uludağ University, Eng. Faculty, Automotive Eng. Dep, Görükle/Bursa/Türkiye**

Abstract

Composites are used in a wide variety of markets such as aerospace, architecture, automotive and defense industries. High-strength composite materials reinforced with various fibers have superior mechanical properties compared to conventional materials. Thus, it is preferred as the surface plates of sandwich structures. In this study, aluminum bidirectional corrugated strip core structures with a thickness of 0.2 mm were created. The core structures are sandwiched with composite plates in order to provide superior performance against point impacts. Plates with a thickness of 1 mm were produced by impregnating glass, carbon and kevlar fiber fabrics with epoxy resin using the vacuum infusion method. A point puncture test was applied to sandwich structures with different fiber surface plates with a 12 mm diameter pointed impact head. During this test, the puncture resistance and energy absorption of each sandwich structure were compared. Drilling tests were performed at a strain rate of 280 s⁻¹ and the tests were observed with a high-speed camera. It has been observed that the buckling occurring in the core structure and the deformation behavior against instantaneous reactions are directly related to the rigidity and elasticity of the surface plates. The mechanical properties of composite structures produced from different materials, the aluminum core structure and the adhesive used between the surface plates were determined in tensile tests. Additionally, the shear strength of the adhesive used under axial loads was determined by single lap joint tests. As a result, it is envisaged that the developed sandwich structures

will be used as alternative materials that can be used in structures such as battery boxes and fuel tankers that may be exposed to point impacts.

Keywords: Sandwich panel, composite material, penetration, impact, three point bending test.

Acknowledgments: This study was carried out within the scope of project number 5220143, supported by the Tübitak-Teydeb-1505 program. The project's customer company is Polyteks Inc.. In addition, corrugated sheet metal and aluminum materials provided by ERBAB Co. Ltd. Authors, express their gratitude to TÜBİTAK, Polyteks Inc. and Erbab Co. Ltd.

DEĞİŞKEN YÖNELİMLİ BİNALARDA GES KURULUMLARI İÇİN GÖLGELENME ANALİZİ YOLUYLA EN UYGUN PANEL MONTAJ YÜZEYİNİN BELİRLENMESİ

Levent HOŞOĞLU

ORCID: 0009-0004-6102-9226

E-Posta, leventhosoglu@gmail.com

Kocaeli Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kocaeli, Türkiye

Dr.Öğr.Üyesi, Kadir YILMAZ

ORCID: 0000-0002-0819-3420

E-Posta, kayel@kocaeli.edu.tr

Kocaeli Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kocaeli, Türkiye

Dr.Öğr.Üyesi, Serkan SEZEN

ORCID: 0000-0001-7273-7376

E-Posta, serkan.sezen@kocaeli.edu.tr

Kocaeli Üniversitesi, Uzunçiftlik Nuh Çimento Meslek Yüksekokulu, Elektrik ve Enerji Bölümü, Kocaeli, Türkiye

Özet

Günümüzde artan nüfus ve sanayileşme ile enerjiye duyulan ihtiyaç günden güne artarken enerjiye kaynak olan fosil yakıtların azalması tün dünyada enerjinin farklı yollardan elde edilmesi için arayışlar başlatmıştır. Fosil yakıtların tükenme durumunun yanında çevreye sera gazı salımı yapması da ayrıca bir problem ortaya çıkarmıştır. Ortaya çıkan bu durum temiz ve sürdürülebilir enerji ihtiyacını daha da önemli hale getirmiştir. Bu ihtiyaca cevap veren kaynaklar olarak rüzgar, güneş, biyokütle, jeotermal, hidroelektrik, dalga ve hidrojen enerjisi sayılabilir. Sürdürülebilir ve temiz enerji üretilebilen bu kaynaklar arasında öne çıkanlardan biri güneştir. Tüm dünyada yenilenebilir enerji kaynağı olarak kullanılan güneş enerjisi için ülkemizin coğrafi konumu birçok ülkeye göre avantajlı durumdadır. Fotovoltaik sistemlerin uygulanmasını zorlaştıran ve sistemin verimini etkileyen bazı etkenler bulunmaktadır. Bu etkenlerin başında fotovoltaik sistemler üzerinde ciddi olumsuz etkileri olan gölgelenme gelmektedir. Maliyetleri yüksek olan bu sistemlerin performansını arttırmak için uygun montaj yüzeyinin seçilmesi meydana gelecek ciddi kayıpların önüne geçmek için büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, Kocaeli ili Gebze ilçesi Cumaköy’de bulunan bir tavuk çiftliğinin enerji ihtiyacını karşılamak ve enerji maliyetlerini azaltmak için tesis edilecek şebekeye bağlı öz tüketimli fotovoltaik sistemin PVSOL programı ile analizi gerçekleştirilmiştir. Çiftlikte yasal mevzuat çerçevesinde izin verilen güç kapasitesini sağlayacak çatı yüzey alanına sahip üç adet bina arasından en verimli panel montaj yüzeyini tespit etmek için panel yerleşimi, gölgeden kaçınma ve uygun bina seçimi parametreleri ele alınmıştır. Analizler gölgelenme etkisi yapan cisimlerin olduğu ve olmadığı iki senaryoda güney cepheli konstrüksiyon modeli ile

gerçekleştirilmiştir. Bu analizler sonucunda gölgelenme etkisi oluşturan nesnelerin (ağaçların) mevcut olduğu durumda; 1 numaralı çiftlik binasının en iyi sonucu verdiği görülmüştür. Bununla birlikte, çevredeki nesnelerin gölge etkisinin giderilmesi durumunda ise 3 numaralı çiftlik binasının %6.9 daha verimli olduğu, amortisman süresinin 6 ay daha kısaldığı ve engellenen CO₂ miktarının 47.103 kg/yıl olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir Enerji, Güneş Enerjisi Santrali, PVSOL, Gölgeleme Analizi.

Abstract

Increasing population and industrialization have led to a growing demand for energy. As fossil fuel resources decline, there is a global search for alternative energy sources. Additionally, the environmental impact of fossil fuels, including greenhouse gas emissions, has become a significant concern. This situation has emphasized the need for clean and sustainable energy solutions. Among the renewable energy sources, solar energy stands out. Solar energy is widely used worldwide as a renewable energy source. Turkey's geographical position is advantageous for solar energy utilization. Photovoltaic systems face certain challenges that significantly affect their performance. One of these challenges is shading, which has a serious negative impact on photovoltaic systems. To improve the efficiency of these high-cost systems, selecting an appropriate mounting surface is crucial to minimize losses. In this study, we analyze a grid-connected self-consumption photovoltaic system using the PVSOL software. The system is implemented at a poultry farm in Cumaköy, Gebze district, Kocaeli province. Considering three buildings with sufficient roof surface area to meet the legally permitted power capacity on the farm, we determine the most efficient panel mounting surface by evaluating panel placement, shading avoidance, and suitable building selection. The analysis is conducted for two scenarios: one with shading objects (such as trees) and one without. As a result of these analyses, it is observed that in the presence of shading objects, Farm Building 1 yields the best results. However, if shading is mitigated, Farm Building 3 is % 6.9 more efficient, with a 6-month shorter payback period, and prevents 47.103 kg/year of CO₂ emissions.

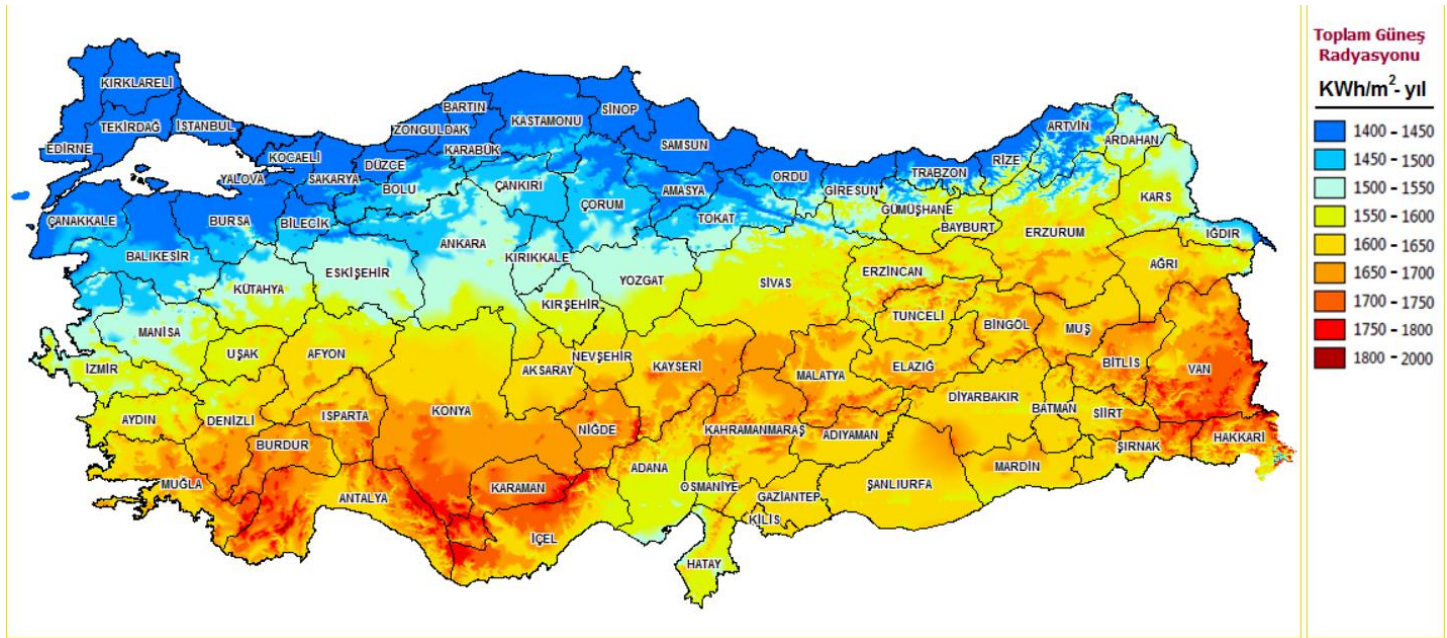
Keywords: Renewable Energy, Photovoltaic Solar Power Plant, PVSOL, Shading Analysis.

1. GİRİŞ

Gelecek nesillere sürdürülebilir bir dünya düzeni bırakabilmek bir bakımdan da sürdürülebilir enerjiyi üretebilmekle mümkündür. Fosil yakıtların tükenme riskinin mevcut olması ve küresel ısınma sorununu meydana getirmesi nedeniyle dünya genelinde sürdürülebilir ve temiz enerji kaynaklarının önemi daha da artmıştır. Birçok dünya ülkesi tarafından temiz bir çevreye sahip olmak ve bunu gelecek nesillere aktarabilmek amacıyla Kyoto ve Montreal protokolleri imzalanarak sözleşme altına alınmıştır. (Özen ve diğ., 2015) Ülkemiz de gönüllü olarak Paris İklim Anlaşmasına katılım sağlayarak sera gazı emisyonlarını azaltacağını ve 2030 yılına kadar %21'in altına indirmeyi hedeflediğini beyan etmiştir. (Karakaya, 2016) Bunun yanında fosil yakıtlardan elde edilen enerji kaynaklarının global dünyadaki olaylardan etkilenerek fiyatlarında meydana gelen değişimler bu enerjileri kullanan tüm kesimleri etkilemektedir.

1.1. Türkiye'de Güneş Enerjisi Potansiyeli

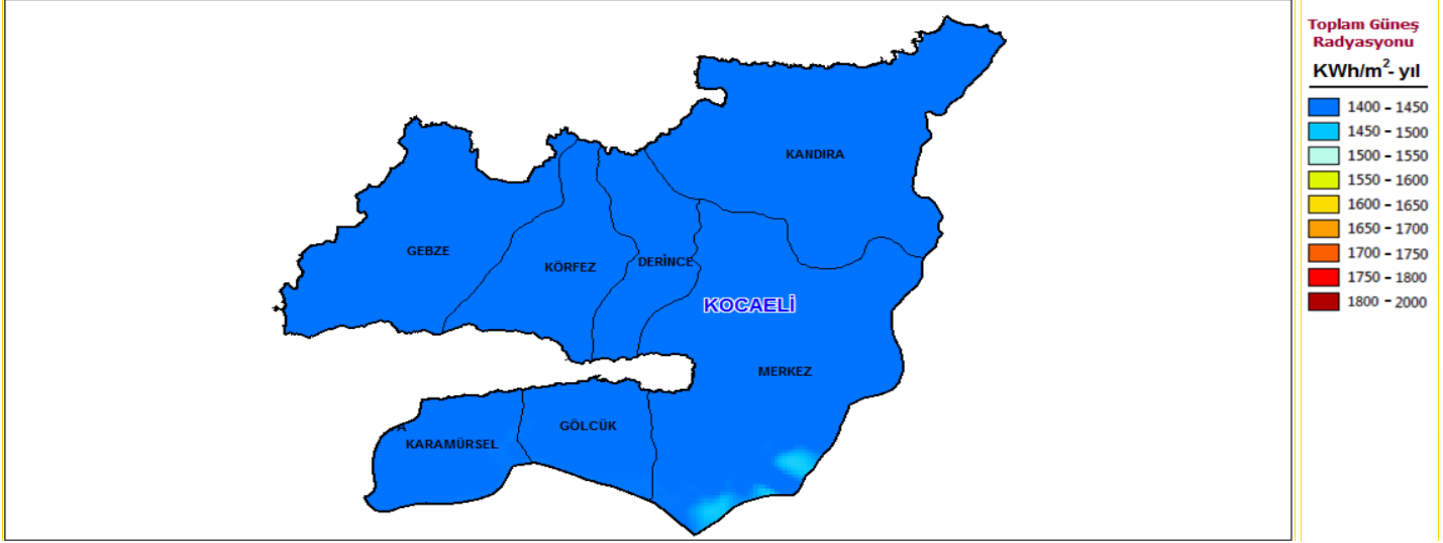
Türkiye matematik konumu nedeniyle güneş enerjisi radyasyon değeri iyi olan ülkelerden biridir. Şekil 1'de Güneş ışınım şiddeti yıllık toplam $1527.4 \text{ kWh m}^{-2}$ değerindedir. Günlük güneşlenme süresi yaklaşık 7.5 saat olup yılda 2724 saate ulaşmaktadır. (Aksungur ve diğ., 2013)



Şekil 1. Türkiye güneş radyasyonu haritası (Anonim, 2024)

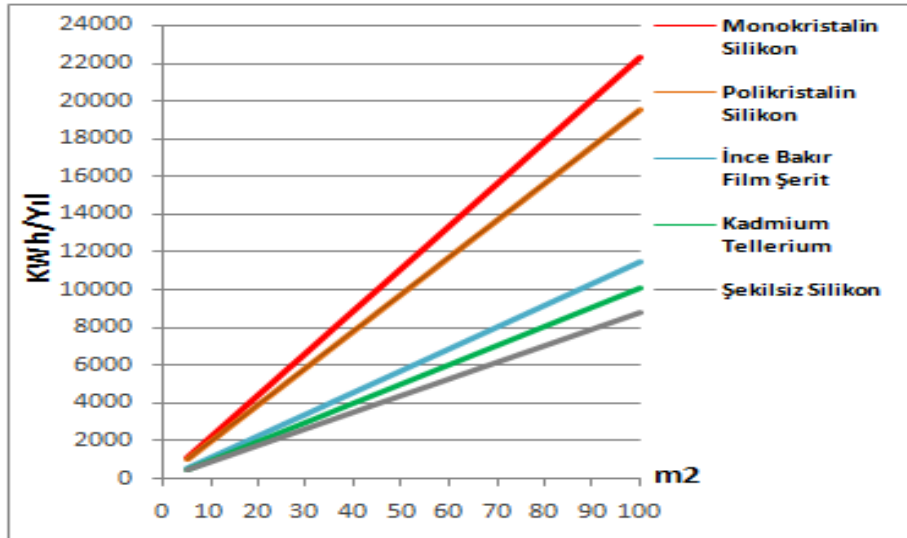
1.2. Kocaeli-Gebze’de Güneş Enerjisi Potansiyeli

Sanayi kuruluşlarının yoğun olarak bulunduğu Gebze ilçesinde merkezin dışında kalan köylerde tarımsal faaliyetler yapılmaktadır. Şekil 2’de verilen Kocaeli-Gebze ilçesinin güneş ışınım şiddeti yıllık toplam 1332,25 kWh m⁻² değerindedir. Günlük güneşlenme süresi yaklaşık 6.5 saat olup yılda 2372 saate ulaşmaktadır.



Şekil 2. Kocaeli güneş radyasyonu haritası (Anonim, 2024b)

Fotovoltaik (FV) panellerin üretiminde farklı malzemeler kullanılmaktadır. Gebze ilçesi için birim alanda üretilecek enerji miktarının FV sistemlerle karşılaştırması Şekil 3’de verilmiştir. Monokristalin Silikon ile yapılan FV panellerin en verimlileri olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 3. Gebze FV tipi-alan-üretilebilecek enerji (kWh-Yıl) (Anonim, 2024b)

1.3. Literatür Bilgileri

FV güneş enerjisi santrali FV paneller ile güneş ışığından elektrik üretilmesini sağlamaktadır. Bu sistemler on-grid (şebekeye bağlı) ve off-grid (şebekeden bağımsız) sistemler olarak iki kısma ayrılmaktadır. Şebekeye bağlı sistemler öz tüketimi karşılama ve fazla üretimi şebekeye verme şeklinde çalışırlar. Şebekeden bağımsız sistemler ise genelde şebeke hattından uzak yerlerde ve akülü olarak uygulanmaktadırlar. Güneş enerjisi santralleri (GES) kurulumu pahalı olan sistemlerdir. Ticari boyutu düşünüldüğünde sistemin maliyetini geri ödeme süreleri çok önemlidir. Bu sebeple GES'lerin performanslarını artırmak için çalışmalar yapılmıştır.

(Boztepe, 2017) yapmış olduğu çalışmada; FV sistemlerden en iyi verimi almak için tasarım aşamasında dikkat edilmesi gereken etkenleri ele almıştır. Bunun için FV panellerin en iyi açıda yerleştirilmesi, gölgelenme yapan unsurlardan kaçınılması ve bunun yanında panellerin ve inverterlerin uyumunun önemli olduğundan iyi bir seçim yapılması gerektiği vurgulanmıştır. FV sistemlerde verimi etkileyen birçok etken olduğu için simülasyon programlarında tasarımın test edilmesinin doğru bir yaklaşım olacağı sonucuna varılmıştır.

(Alkan ve Ateş, 2020) yapmış oldukları çalışmada; bir spor kompleksinin çatısına 169kWp gücünde optimizasyonlu doğu-batı yönelimli ve güney yönelimli olarak iki farklı tasarım simülasyonlarını yaparak ürettikleri güçleri karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda aynı alana kurulu olan sistemlerden doğu-batı yönelimli olanın birim alanda daha fazla güneş enerjisinden faydalandığı, aynı kurulu güce sahip sistemler kıyaslandığında ise güney yönelimli sistemin daha fazla güç ürettiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

(Karakaya ve Şen, 2019) yapmış oldukları çalışmada; FV panellerden elektrik üretiminde güneşten gelen radyasyonun günümüzde %24 verimle elektrik enerjisine çevrilebildiği belirtilmiştir. FV sistemlere yapılan yatırımların geri alınabilmesi verime bağlı olduğu ve yüzey soğutma, yarı iletkenler malzemenin seçimi, güneş ışınlarının geliş açısı ve güneşi takip eden sistemler üzerinde yapılan çalışmalarla bu verim değerinin %47 değerine kadar çıkabileceği ancak bununla birlikte maliyet artışı meydana gelebileceği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Bu çalışmada, Kocaeli-Gebze Cumaköy'de bulunan bir tavuk çiftliğine kurulacak GES'in PVSOL programı ile analizi gerçekleştirilmiştir. FV sistemlerin performansına ciddi etkileri olan gölgelenme konusu ele alınmıştır. FV panellerin montaj yapılacağı uygun yüzey seçilmemesi durumunda gölgelenme nedeniyle ciddi kayıpların meydana geldiği ortaya koyulmaktadır. FV sistemlerin pahalı ekipmanlardan oluşması ve ticari işletmenin yaptığı yatırımı en kısa sürede geri alabilmesi için verimli bir sistem tasarımı yapılması önem arz etmektedir. Bu nedenle panel monte edilecek yüzeylerin seçimi önem arz etmektedir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Tavuk Çiftlikleri ve Elektromekanik Sistemler

Tarımsal faaliyetlerin yapılmasında önemli giderlerden biri de enerjidir. Çiftlikler, seralar, sulama alanları gibi tarımsal üretimin yapıldığı işletmelerde yenilenebilir enerji kullanılarak ihtiyaç duyulan enerjinin bir kısmı ya da tamamı rüzgar ve güneş gibi kaynaklardan elde edilmektedir. (Karaağaç ve diğ., 2020)

Ülkemizde tavukçuluk sektörü dünyayla aşağı yukarı aynı seviyededir. Etlik piliç yetiştiriciliğinde kullanılan ekipmanlar açısından ülkemiz dünyayla aynı seviyededir. (Etlik Piliç Yetiştiriciliği, 2013) Ele alınan

tavuk çiftliğinde besicilik faaliyetleri otomatik sistemlerle yapılmaktadır. Aydınlatma, yemleme, sulama, havalandırma ve ısıtma sistemleri otomasyona bağlı motorlar ve ekipmanlar ile yapılmaktadır.

2.2. Ele Alınan Tavuk Çiftliğinin Tanıtılması

Bu çalışmada toplamda 4670 m² alana sahip üç ayrı binadan oluşan 70.000 tavuk yetiştirme kapasitesine sahip bir tavuk çiftliği ele alınmaktadır.

Tavuk çiftliklerinin dış görünüşleri Şekil 4 ve Şekil 5’de verilmiştir. Model alınan çiftliklerin çevresindeki gölge etkisi yapacak ağaçlar belirlenerek PVSOL’de yapılacak modelleme öncesinde yerleri işaretlenmiştir. Fotovoltaik sistemlerde güneş panellerine güneşin geliş açısı gelen güneş radyasyonundan en yüksek oranda faydalanılabilmesi için enlemle eşit açıda ve güney cephe de olması en önemli bir verimlilik faktörlerinden biridir. (Boztepe, 2017)



Şekil 4. 1 Nolu çiftliğin dış görünüşü

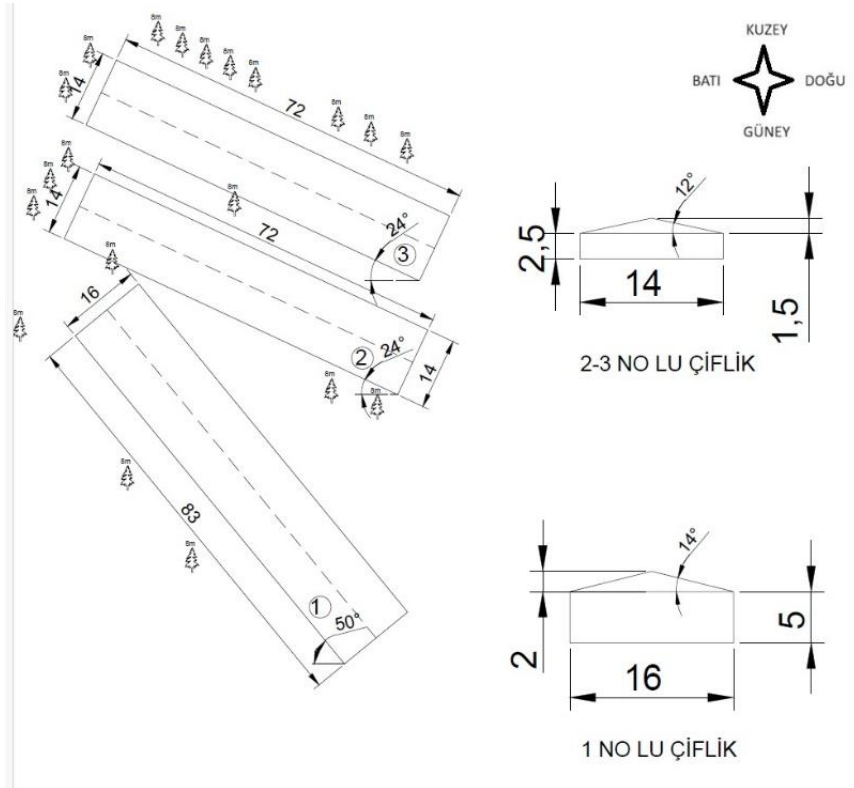


Şekil 5. 2 ve 3 Nolu çiftliklerin dış görünüşleri

Çalışmada ele alınan Tavuk Çiftliği İşletmesi Kocaeli ili Gebze ilçesinde bulunmaktadır. Şekil 6.’da uydu görüntüsü verilen işletmede üç adet çiftlik binası bulunmaktadır.



Şekil 6. Tavuk çiftliği uydu görüntüsü



Şekil 7. Tavuk çiftliği kroki çizimi

Çiftliklerin ebatlarına ve konumlarına ait değerler ele alındığında 1 nolu çiftliğin 2 ve 3 nolu çiftliklere göre daha büyük ebatlarda olduğu ayrıca yüksekliği daha fazladır. Bunun yanında 1 nolu çiftliğin güneyden

sapma açısının 2 ve 3 nolu çiftliklere göre daha fazladır. Diğer taraftan 2 ve 3 nolu çiftliklerin boyutlarının ve yerleşim açılarının aynı değerlerde olduğu Şekil 7’deki krokiden anlaşılmıştır.

Çiftlik binalarında bulunan elektriksel yükler ve güçleri Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1. Ele alınan tavuk çiftliğindeki elektriksel yükler

YÜKLER	1 Nolu Çiftlik Kat:1	1 Nolu Çiftlik Kat:2	2 Nolu Çiftlik	3 Nolu Çiftlik
Aydınlatma Lambası	36x 35W	36x 35W	36x 35W	36x 35W
Alt Yem Dağıtım Motoru	4x 1kW	4x 1kW	4x 1kW	4x 1kW
Soğutma Motoru	2x 1kW	2x 1kW	2x 1kW	2x 1kW
Üfleme Motoru	1x4.8 kW	1x4.8 kW	1x4.8 kW	1x4.8 kW
Su Kazanı Redüktörü	1x1.5 kW	1x1.5 kW	1x1.5 kW	1x1.5 kW
Kazan Motoru	1x0.75 kW	1x0.75 kW	1x0.75 kW	1x0.75 kW
Yem İtici Motor	4x0.75 kW	4x0.75 kW	4x0.75 kW	4x0.75 kW
Ana Silo Yem Motoru	1x1.5 kW	1x1.5 kW	1x1.5 kW	1x1.5 kW
Fan Motoru	4x0.75 kW	4x0.75 kW	4x0.75 kW	4x0.75 kW

Tavuk çiftliğinin bir yıllık elektrik tüketim verileri Tablo 2’de verilmektedir. Bu veriler modelleme aşamasında PVSOL programına girilerek işletmenin yıllık tüketim verisi oluşturulmuştur.

Tablo 2. Tavuk çiftliği 2023 yılı elektrik enerjisi tüketim verileri

Aylar	2023 (kWh)
Ocak	10890
Şubat	3948
Mart	12246
Nisan	17788
Mayıs	11885
Haziran	10855
Temmuz	1973
Ağustos	15290
Eylül	4395
Ekim	5533
Kasım	7038
Aralık	3452
TOPLAM	105293

2.3. PVSOL Modellemesi

İşletmenin kurulu sözleşme gücü 40 kVA'dır. Sanayi ve tarımsal amaçlı tesislere bağlantı aşamasındaki sözleşme güçlerinin iki katına kadar lisanssız elektrik üretimi yapma izni verilmiştir. (Anonim, 2024c) Bu sebeple kurulu gücün iki katı olan 80 kVA gücünde Öz Tüketimli Şebeke Bağlantılı Fotovoltaik Güneş Enerjisi Santrali kurulmasına karar verilmiştir. Sistem tasarımı fotovoltaik sistemlerin yapımında ve tasarlanmasında gölgelenme ve güç hesabında gerçeğe çok yakın sonuçlar veren PVSOL programı ile yapılmıştır. (Sipahi ve Sezen, 2023)



Şekil 8. PVSOL proje tasarım aşamaları paleti

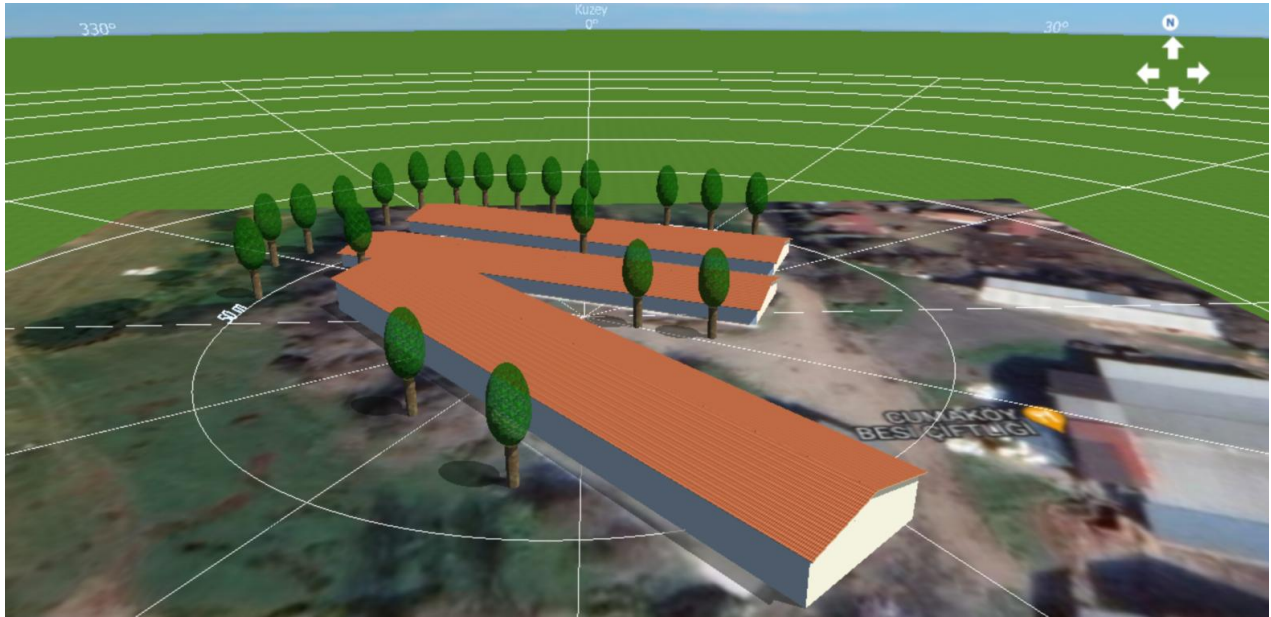
PVSOL modelleme ve analiz işlemleri Şekil 8'de verilen tasarım paletinde yer alan işlem sırasına göre programa girilerek 3 boyutlu modelleme yapılmaktadır.

- Yeni proje oluşturulması
- Proje adres ve işletme bilgileri girilmesi
- Sistem türü, iklim, şebeke ve konum bilgilerinin girilmesi
- Yıllık enerji tüketim verilerinin girilmesi
- 3 boyutlu modelleme işlemleri
- Kablolama işlemleri ve kayıpların hesaplanması
- Planlar ve parça listelerinin oluşturulması
- Elektrik dağıtım şirketine ait elektrik tarife bilgisinin girilmesi
- Finansal analiz
- Proje sonuçlandırılması ve raporlama



Şekil 9. Fotovoltaik sistemin devre şeması (PVSOL)

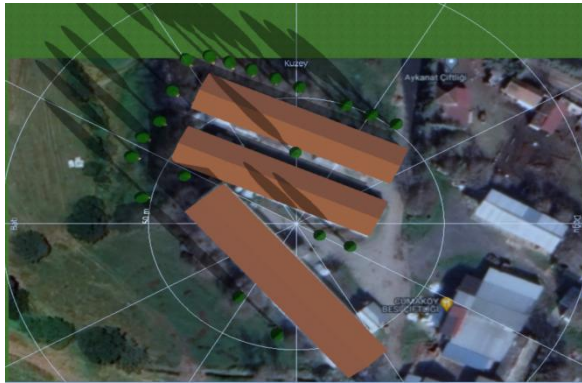
Çiftlik için seçilen öz tüketimli ve şebeke bağlantılı fotovoltaik sistem devre şeması Şekil 9'da verildi. Çiftliklere ait en-boy ölçüleri, çatıların eğim açıları ve çevresindeki ağaçların verileri PVSOL programına girilerek Şekil 10'daki 3 boyutlu modelleme oluşturuldu.



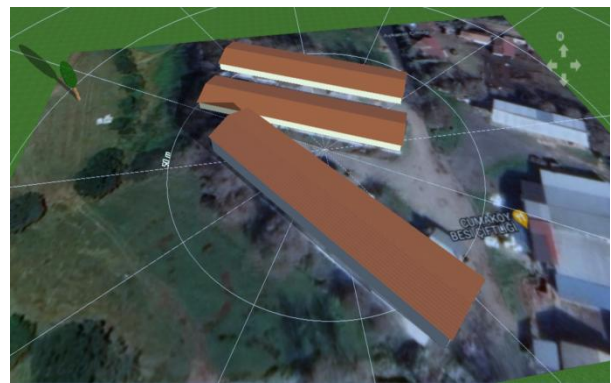
Şekil 10. Tavuk çiftliklerinin PVSOL ile 3 boyutlu modellenmesi

2.3.1 PVSOL ile Gölgeleme Analizinin Yapılması

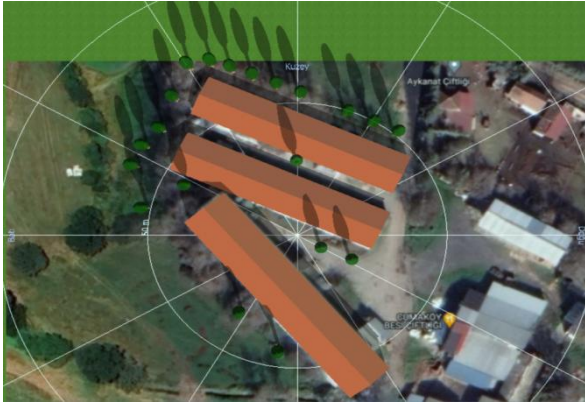
PVSOL programında gölgeleme boyunun en uzun olduğu 21 Aralık tarihi esas alınarak yapılan gölgelendirme analizi neticesinde çiftliklerinin birbirleri üzerine ve çevresindeki ağaçların yaptıkları gölgelenmeler Şekil 11, Şekil 12 ve Şekil 13'te gösterilmiştir. Gölge etkisi yapan ağaçların mevcut olmadığı durum da ise sadece binalardan kaynaklı meydana gelen gölgelenmeler Şekil 14, Şekil 15 ve Şekil 16'da gösterilmiştir.



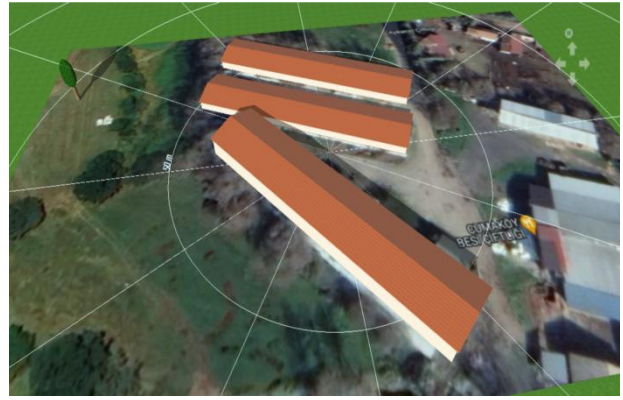
Şekil 11. 21 Aralık saat 10:00 (Ağaçlar mevcut)



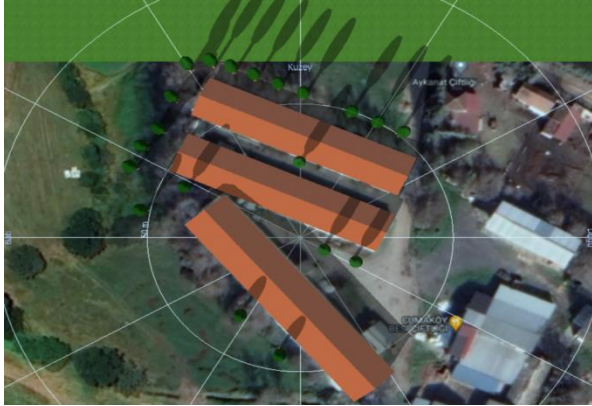
Şekil 14. 21 Aralık Saat 10:00 (Ağaçsız)



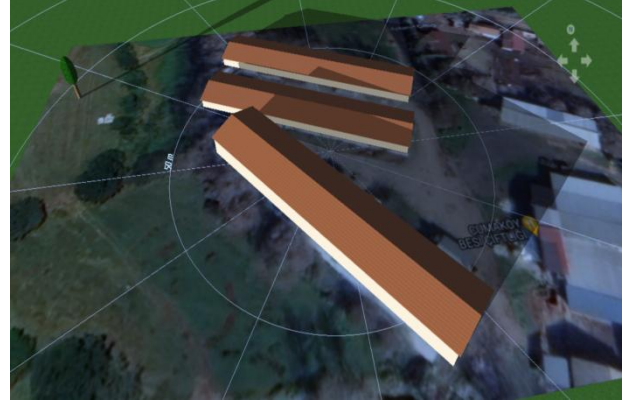
Şekil 12. 21 Aralık saat 12:00 (Ağaçlar mevcut)



Şekil 15. 21 Aralık Saat 14:00 (Ağaçsız)



Şekil 13. 21 Aralık saat 17:00 (Ağaçlar mevcut)



Şekil 16. 21 Aralık saat 15:00 (Ağaçsız)

3. SİSTEM SİMÜLASYONU VE PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ

Bu çalışmada uygulaması gerçekleştirilen fotovoltaik sisteme ait teknik tasarım parametreleri Tablo 3’de, finansal analiz parametreleri ise Tablo 4’de verilmektedir.

Tablo 3. FV sisteme ait teknik tasarım parametreleri

FV sistem türü	Öztüketimli-Şebeke bağlantılı / Çatı üstü
Konum	Cumaköy/Gebze/Kocaeli Enlem:40° 54’ 45’’ – Boylam: 29° 30’ 18’’
FV Panel Marka/Model	CW Enerji / CWT550-108PM12-V (v1)
FV Panel Teknolojisi	Monokristal-Si
FV Panel montaj sistemi	Güney cepheli
FV Panel sayısı	144
FV Panel eğim açısı	0°-15°
FV panel yüzeyi	210cm x105cm
FV panel çıkış gücü	550 Wp
FV panel performans garantisi	İlk yıl %2,5 verim azalması -30 yıl sonunda %20
Evirici Marka/Model	Huawei Technologies SUN2000-17KTL-M5-400V

Evirici Sayısı	4
Evirici konfigürasyon	MPP 1+2: 2 x 18
Evirici boyutlandırma faktörü	%116,5
AC Şebekesi	3 faz (Faz nört arası gerilim: 230V)
DC Kablolama Uzunluk –Kesit-Tip	416 m-10 mm ² -Bakır
AC Kablolama Uzunluk-Kesit-Tip	3 m-35 mm ² -Bakır

Tablo 4. PVSOL finansal analiz parametreleri (Anonim, 2024d)

Şebekeden elektrik alış bedeli	237,4675 kr/kWh (Tarımsal Faaliyetler)
Şebekeye elektrik satış bedeli	165,3096 kr/kWh (Tarımsal Faaliyetler)
Mahsuplaşma türü	Aylık
Sistem kurulum maliyeti	1000 \$/kW _p (1\$= 32,00 ₺, 28.02.2024)
FV sistem değerlendirme dönemi	20 yıl
Yıllık işletme maliyeti	0,2 %Yatırım oranı/yıl
Kredi kullanımı	Yok
Teşvik miktarı için yıllık enflasyon oranı	%8
Şebeke tarifesi enerji fiyatı için yıllık enflasyon oranı	%8

Fotovoltaik sistemlerin analizleri için aşağıdaki işlem sırası takip edilmiştir:

- Kullanılacak güneş paneli adet hesabı yapılırken işletmenin sözleşme gücünün iki katına karşılık gelen 80 kVA referans alınmıştır. Referans gücüne çiftliklerden sadece bir tanesinin çatısının tek yüzeyine kurulacak FV sistemin karşıladığı tespit edilmiştir. Seçilen panelin günü 550W_p olduğundan toplam kurulacak güç:
$$550W_p \times 144 = 79.2kW_p \quad (1)$$
değerinde olacaktır.
- Öncelikle 1, 2 ve 3 nolu çiftliklerin gölgelenmeli ve gölgelenmesiz senaryoda panel montaj açıları optimum değere getirilerek FV sistem verimlilikleri kendi aralarında kıyaslanmıştır. Daha sonra gölgelenmeli ve gölgelenmesiz senaryoda en iyi sonucu verdiği tespit edilen çiftliklerin analiz sonuçları karşılaştırılarak en verimli FV sistemin hangi çiftlik üzerine uygulanacağı belirlenmiştir.
- Tablo 5a ve Tablo 5b’de verilen panel açısı değerleri çatıların mevcut eğim açalarına ilave edilen değerleri ifade etmektedir.

3.1. Mevcut Durumda (Ağaçlar varken) Fotovoltaik Sistem Analizi



Şekil 17. Gölgenmeli durumda (Ağaçlar varken) güneye bakan çatı yüzeylerine FV sistem uygulaması

Tablo 5a. Gölgenmeli durumda yapılan FV sistem analiz sonuçları

Panel Açısı	1 Nolu Çiftlik				2 Nolu Çiftlik				3 Nolu Çiftlik			
	0°	5°	10°	15°	0°	5°	10°	15°	0°	5°	10°	15°
Üretilen Enerji (kWh/Yıl)	93646	93801	93568	92433	86787	87666	87864	87658	90223	91691	92396	92523
Gölge Kaybı (%/Yıl)	3.8	4	4.2	4.9	12.3	12.5	12.9	13.3	8.8	8.5	8.4	8.5
Amortisman (Yıl)	9.1	9.1	9.1	9.2	9.6	9.5	9.5	9.5	9.3	9.2	9.2	9.2

Çiftlik çevresindeki gölge yapan ağaçlar mevcut olduğu durum Şekil 17’de verilmiştir. Bu senaryoda yapılan analizde Tablo 5a’da bakıldığında 93801 kWh/Yıl enerji üretimi ve 9.1 yıl amortisman süresiyle 1 nolu çiftliğin en iyi sonuçlar verdiği belirlenmiştir.

3.2. Gölgenmesiz Durumda (Ağaçlar yokken) Fotovoltaik Sistem Analizi



Şekil 18. Gölgenmesiz durumda (Ağaçlar yokken) güneye bakan çatı yüzeylerine FV sistem uygulaması

Tablo 5b. Gölgenmesiz durumda FV sistem analiz sonuçları

Panel Açısı	1 Nolu Çiftlik				2 Nolu Çiftlik				3 Nolu Çiftlik			
	0°	5°	10°	15°	0°	5°	10°	15°	0°	5°	10°	15°
Üretilen Enerji (kWh/Yıl)	97306	97670	97587	96533	96431	97590	98114	98075	98438	99693	100320	100226
Gölge Kaybı (%/Yıl)	0	0	0.1	0.7	2.6	2.6	2.8	3	0.5	0.5	0.6	0.9
Amortisman (Yıl)	8.8	8.8	8.8	8.9	8.9	8.8	8.8	8.8	8.7	8.7	8.6	8.6

Çiftlik çevresindeki gölge yapan ağaçların etkisinin olmadığı durum Şekil 18’de verilmiştir. Bu senaryoda yapılan analizlere Tablo 5b.’de bakıldığında 100320 kWh/Yıl enerji üretimi ve 8.6 yıl amortisman süresiyle 3 nolu çiftliğin en iyi sonuçlar verdiği belirlenmiştir.

3.3 Fizibilite Sonuçlarının Karşılaştırılması

Tablo 6. PVSOL Analiz sonuçlarının karşılaştırılması

		<i>Gölgelenmeli Durumda (1 Nolu çiftlik)</i>	<i>Gölgelenmesiz Durumda (3 Nolu çiftlik)</i>
<i>FV Sistemin Teknik Kalitesi</i>	Yıllık Özgül Kazanç	1.183 kWh/kWp	1.265 kWh/kWp
	Sistem kullanım (Performans) oranı (PR)	%85,8	%88,6
	Gölgelemeden dolayı oluşan kazanç kaybı	4 %/yıl	0,6 %/yıl
	Kablolama kayıpları	459 W (%0,58)	455 W (%0,57)
	Önlenen CO ₂ salımı	44.039 kg/yıl	47.103 kg/yıl
<i>FV Enerjisi Kullanımı</i>	FV jeneratör enerjisi (AC şebekesi)	93.801 kWh	100.320 kWh
	• Doğrudan öz tüketim	39.228 kWh	39.827 kWh
	• Şebeke beslemesi	66.165 kWh	65.566 kWh
	Öztüketimi karşılama oranı	%37,2	%37,8
<i>Tüketimin Karşılanması</i>	Tüketim	105.293 kWh/yıl	105.293 kWh/yıl
	Bekleme konumundaki tüketim (Eviriciler)	100 kWh/yıl	100 kWh/yıl
	Toplam tüketim	105.393 kWh/yıl	105.393 kWh/yıl
	• PV ile karşılanmış	93.799 kWh/yıl	100.319
	• Şebeke ile karşılanmış	11.592 kWh/yıl	5.073,5 kWh/yıl
	Güneş Enerjisi Oranı	%89	%95,2
<i>Finansal Analiz</i>	Toplam yatırım maliyeti	2.534.400 ₺	2.534.400 ₺
	Varlıkların getirisi	%12,30	%13,14
	Amortisman süresi	9,1 Yıl	8,6 Yıl
	Gelir veya Tasarruf	218.734,6 ₺/yıl	233.846,5 ₺/yıl
	Biriktirilmiş nakit akışı	7.215.690,03 ₺	7.906.970,94 ₺
	Elektrik üretim maliyeti	1,42 ₺/kWh	1,33 ₺/kWh

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tavuk çiftliği çevresindeki gölge etkisi yapan ağaçların mevcut olduğu senaryoda yapılan enerji üretimi açısından en verimli olanın 1 nolu çiftliğe kurulacak olan FV sistem olduğu tespit edilmiştir. Bu değerlere ulaşılrken gölge kazanç kayıplarına bakıldığında sırasıyla %4, %12.9 ve % 8.9 olarak gölgelenme etkisinin en az 1 nolu çiftlikte olması sebebiyle en iyi değerleri verdiği tespit edilmiştir.

Çiftlik çevresindeki gölge etkisi yapan ağaçların etkisinin giderildiği senaryoda ise en yüksek enerji üretimini 3 nolu çiftliğe kurulacak olan FV sistemin verdiği tespit edilmiştir. 1 nolu çiftliğin gölge kazanç kaybı 3 nolu çiftliğe göre daha azdır ancak 3 nolu çiftliğin enerji üretimi daha yüksek çıkmıştır bu durumun sebebi 3 nolu çiftliğin güneyden sapma açısının daha az olmasıdır.

Yapılan tüm analizler sonucunda ağaçların var olduğu mevcut durumda; 1 numaralı çiftlik binasının yıllık enerji üretimi açısından en iyi sonucu verdiği görülmüştür. Bununla birlikte, çevredeki ağaçların doğaya ve ağaçlara zarar vermeden budama ya da yer değiştirme yoluyla gölge etkisinin giderilmesi durumunda ise 3 numaralı çiftlik binasının % 6.9 daha verimli olduğu, amortisman süresinin 6 ay daha kısaldığı ve engellenen CO₂

miktarının 47.103 kg/yıl olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışmaya ilave olarak FV sistemlerde farklı konstrüksiyon modelleri ile analizler yapılarak konstrüksiyon modelinin sistemin performansa etkisi incelenebilir.

KAYNAKLAR:

Özen A. Şaşmaz M.Ü. Bahtiyar E., (2015) Türkiye’de Yeşil Ekonomi Açısından Yenilenebilir Bir Enerji Kaynağı: Rüzgar Enerjisi KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi 17 (28): 85-93, ISSN: 2147 - 7833, www.kmu.edu.tr

Karaağaç, M. O., Oğul H. ve Bardak, S., (2020) Kanatlı Hayvan Çiftliği İçin Güneş Enerjisi Sisteminin Tasarımı ve Maliyet Hesabı Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 8 711-722

Karakaya, E., (2016) Paris İklim Anlaşması: İçeriği ve Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Cilt 3 Sayı 1

Aksungur, K. M., Kurban M. ve Filik, Ü., (2013) Türkiye’nin Farklı Bölgelerindeki Güneş Işınım Verilerinin Analizi ve Değerlendirilmesi, Enerji Verimliliği ve Kalitesi Sempozyumu, 23-24 Mayıs, Kocaeli.

Anonim, 2024, Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası www.gepa.enerji.gov.tr/MyCalculator/ (Erişim Tarihi: 17.04.2024)

Anonim, 2024b, Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası www.gepa.enerji.gov.tr/MyCalculator/pages/41.aspx (Erişim Tarihi: 17.04.2024)

Alkan, S. Ateş, Y., (2020) Çatı Üzeri Doğu Batı Yönelimli Optimizerli Güneş Enerji Sisteminin Güney Yönelimli Sisteme Göre Üretim Değerlendirmesi ve Ekonomik Analizi, Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi Sayı 19, S. 375-385, Ağustos 2020

Karakaya, H. Şen, İ. E., (2019) Fotovoltaik Panellerde Verim İyileştirme Yöntemleri, 7th International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science 22-24 November 2019 (ISITES2019 SanliUrfa - Turkey) <https://doi.org/10.33793/acperpro.02.03.130>

Hayvan Yetiştiriciliği, (2013) Etlik Piliç Yetiştiriciliği, MEB

Boztepe, M. (2017) Fotovoltaik Güç Sistemlerinde Verimliliği Etkileyen Parametreler, IV. İzmir Enerji Verimliliği Günleri, İzmir, 19-20 Ocak 2017

Anonim, 2024c, Resmi Gazete www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/03/20220308-1.htm (Erişim Tarihi: 17.04.2024)

Sipahi, A. Sezen, S. (2023) Büyük Ölçekli Şebeke Bağlantılı Bir Güneş Enerjisi Santralının PVSOL ile benzetiminin Gerçekleştirilmesi ve Benzetim Sonuçlarının Gerçek Veriler Üzerinden Analizi Imascon Kocaeli Üniversitesi ss. 346-353

Anonim, 2024d, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-1327/elektrik-faturalarina-esas-tarife-tablolar (Erişim Tarihi: 28.02.2024)

MUZ DİLİMLERİNİN KALINLIĞINA GÖRE KURUTMA KİNETİĞİNİN DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ

Arş. Gör. Dr. Salih Eroğlu
ORCID: 0000-0002-1489-9761
saliheroglu@sdu.edu.tr

Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta, Türkiye

Özet

Bu çalışmada muz dilimleri ince tabaka halinde farklı kalınlıklarda (2, 4 ve 6 mm) kabin tipi kurutucuda 65 °C’de 1,3 m/s hava hızında kurutulmuştur. Muz dilimlerinin kuruma kinetiğinin incelenmesi amacıyla literatürde çok kullanılan 8 farklı model kullanılmıştır. Bu modeller Lewis (Newton), Weibull, Page, Henderson & Pabis, Midilli, Verma, Wang & Singh ve Logaritmik modelleridir. Kurutma işlemlerini en iyi açıklayan modelin seçilmesi amacıyla ortalama hata kareleri ortalaması kare kökü (RMSE) ve belirleme katsayısı (R^2) değerleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre 2 mm kalınlıktaki muz dilimlerinin kurutulmasını en iyi Weibull modelinin açıkladığı belirlenmiştir. 4 mm ve 6 mm kalınlıktaki muz dilimlerinin kurutulmasını ise sırasıyla en iyi açıklayan modellerin sırasıyla Midilli ve Logaritmik modelleri olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, muz dilimlerinin kalınlığının artmasıyla kuruma süresinin ve efektif difüzyon katsayılarının (D_{eff}) arttığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Muz, dilim kalınlığı, kurutma, modelleme.

INVESTIGATION OF CHANGES IN DRYING KINETICS ACCORDING TO THE THICKNESS OF BANANA SLICES

Abstract

In this study, banana slices were dried in thin layers of different thicknesses (2, 4, and 6 mm) in a cabinet dryer at 65 °C at an air velocity of 1,3 m/s. Eight different models widely used in the literature were used to investigate the drying kinetics of banana slices. These models are the Lewis (Newton), Weibull, Page, Henderson & Pabis, Midilli, Verma, Wang & Singh and Logarithmic models. The root mean square error (RMSE) and coefficient of determination (R^2) values were analyzed to select the model that best explained the drying process. According to the obtained results, the Weibull model best explained the drying of 2 mm thick banana slices. The 4 mm and 6 mm thick banana slices were best explained by the Midilli and Logarithmic models, respectively. However, it was determined that the drying time and effective diffusion coefficient (D_{eff}) increased with increasing banana slice thickness.

Keywords: Banana, slice thickness, drying, modelling.

Giriş

Gıdaların muhafazasında uygulanan en genel ve en eski metotlardan bir tanesi kurutmadır. Ürünün kurutulmasıyla mikrobiyolojik ve enzimatik aktivitenin minimum seviyeye düşmesi sağlanır (Kutlu ve ark., 2015). Ayrıca kurutulmuş ürünün raf ömrü daha uzun olmakla birlikte depolanabilmesi ve taşınabilmesi daha kolaydır (Mengeş ve ark., 2005).

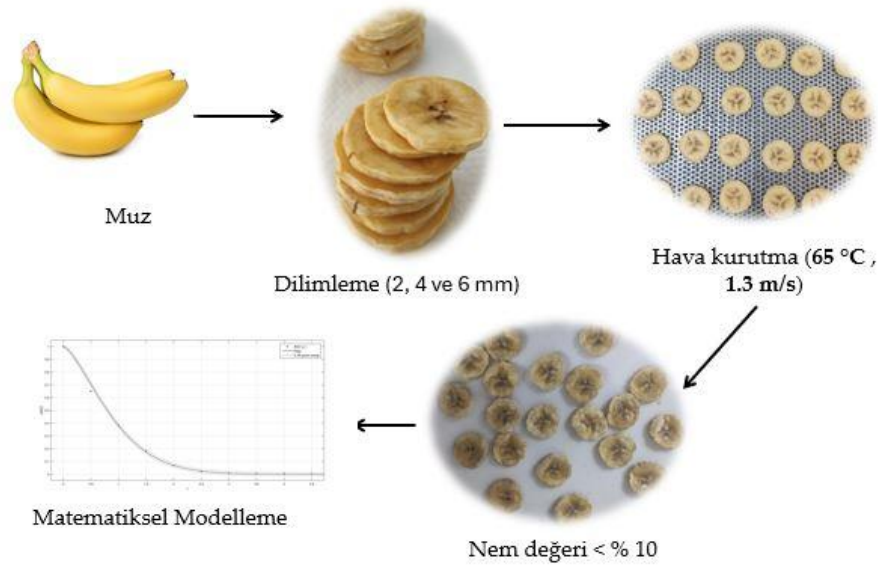
Hava kurutma en sık kullanılan kurutma yöntemlerinden bir tanesidir. Bu yöntemde suyun buharlaştırılması için gerekli olan ısı enerjisi hava ile sağlanmaktadır. Ürünün arasından ve üzerinden geçen hava ile ürün arasında nem ve ısı transferi eşzamanlı olarak gerçekleşerek kurutma işlemi sağlanır (Günerhan, 2018).

Kurutulan ürünlerin kalite özelliklerinin iyi olması, çeşitliliği ve enerji tasarrufunun sağlanması gibi konulara olan endişeler sebebiyle kurutma prosesinin detaylı ve kapsamlı bir şekilde analiz edilmesi ihtiyacını doğurmuştur (Koua ve ark., 2009). İnce tabaka modelleri bu sürecin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Gıda ürünlerinin ince tabaka halinde kurutulmasının modellenmesi üzerine birçok çalışma mevcuttur. İnce tabaka modelleri farklı ürünlerin kuruma sürelerini ve herhangi bir zamandaki ürünün nem içeriğini tahmin etmek için kullanılmaktadır (Mengeş ve Ertekin, 2006). Bununla birlikte, ince tabaka modelleri teorik, yarı teorik ve ampirik modeller olarak üçe ayrılmaktadır (Bingöl ve Devres, 2010).

Bu çalışmada Cavendish muz 3 farklı kalınlıkta hava kurutucuda kurutulmuş ve her bir kalınlık için kuruma davranışını en iyi açıklayan kurutma modeli belirlenmiştir. Bununla birlikte efektif difüzyon katsayıları ve kuruma süreleri de belirlenerek karşılaştırılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Taze Cavendish muz Isparta'da yerel bir marketten alınmıştır. Muz meyvesi farklı kalınlıklarda dilimlendikten (2, 4, 6 mm) sonra laboratuvar tipi sıcak havalı kurutucuda (Mikrotest, MKD 250, Türkiye) 65°C'de 1,3 m/s sabit hava hızında yaş bazda % 10 nem değerinin altındaki bir nem değerine kadar kurutulmuştur (Şekil 1). Muz meyvesinin yaş bazda başlangıç nem içeriği % 76,09±1,30 olarak tespit edilmiştir.



Şekil 1. Muz meyvesinin kurutulmasının şematik gösterimi

Matematiksel Modelleme

Muz meyvesinin farklı kalınlıklarda kuruma kinetiğinin açıklanması amacıyla literatürde yaygın olarak kullanılan ince tabaka modelleri kullanılmıştır (Tablo 1). Kurutma sırasında belirli aralıklarla ürünlerin ağırlıkları ölçülerek zamana bağlı ayrılabilir nem oranı (ANO) değişimi her bir kurutma işlemi için Eşitlik 1 kullanılarak belirlenmiştir.

$$ANO = \frac{M_t - M_e}{M_i - M_e} \quad (1)$$

Burada, ANO, boyutsuz ayrılabilir nem oranını M_t , kurutma prosesinin herhangi bir t zamanındaki nem değerini (g su/g kuru madde), M_i , kurutma başlangıcındaki ($t=0$) nem değerini (g su/g kuru madde) M_e , denge nem içeriği değerini (g su/g kuru madde) ifade etmektedir. M_e değeri, M_t ve M_i değerlerine göre oldukça küçük olmasından ve kurutma süresinin uzun olmasından dolayı 0 olarak kabul edilmiştir (Karacabey ve ark., 2016).

Çizelge 1. Deneysel kurutma verilerini tanımlayan ince tabaka kurutma modelleri

Model	Denklem	Kaynak
Newton (Lewis)	$ANO = \exp(-b.t)$	Lewis, 1921
Page	$ANO = \exp(-b.t^n)$	Page, 1949
Weibull	$ANO = \exp[-(t/b)^n]$	Corzo ve ark., 2008
Handerson & Pabis	$ANO = a \exp(-kt)$	Henderson ve Pabis, 1961
Wang & Singh	$ANO = 1 + at + bt^2$	Wang ve ark., 2007
Logaritmik	$ANO = a \exp(-kt) + c$	Wang ve ark., 2007
Midilli	$ANO = a \exp(-b \cdot x^n) + c \cdot x$	Midilli ve ark., 2002
Verma	$ANO = a \exp(-b \cdot x) + (1-a) \exp(-c \cdot x)$	Verma ve ark., 1985

ANO: Ayrılabilir nem oranı, t: Süre (dakika), a, b, n: Model parametreleri

Efektif Difüzyon Katsayısı

Efektif difüzyon katsayılarını (D_{eff}) hesaplamak için Fick'in ikinci difüzyon denklemi kullanılmıştır (Crank, 1975). Eşitlik 2 olarak gösterilmiştir. Hesaplama yapılırken, difüzyon katsayılarının sabit olduğu ve muz dilimlerinin sonsuz levha geometrisi ve homojen başlangıç nem dağılımına sahip olduğu kabul edilmiştir (Doymaz, 2007).

$$\frac{M_t - M_e}{M_i - M_e} = \frac{8}{\pi^2} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(2n+1)^2} \exp\left(- (2n+1)^2 \pi^2 D_{eff} \left(\frac{t}{4L^2}\right)\right) \quad (2)$$

Burada, L ürünün yarı kalınlığını (m), D_{eff} , efektif difüzyon katsayısını (m^2/s), M_e , denge nem içeriğini (g su/g kuru madde), M_i , başlangıç nem içeriğini (g su/g kuru madde), M_t , herhangi bir t zamanındaki nem değerini (g su/g kuru madde), t, süreyi (s) ifade eder (Azoubel ve ark., 2010).

İstatistiksel Analiz

Kurutma sırasında kaydedilen deneysel veriler ile modelleme için kullanılan ince tabaka modellerinin tahmin ettiği veriler arasındaki uyumun belirlenmesi amacıyla MATLAB R2015a programı kullanılarak RMSE ve R^2 değerleri incelenmiştir. Bu değerlerin hesaplanması Eşitlik 3 ve Eşitlik 4 olarak verilmiştir.

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (ANO_{tahmin,i} - ANO_{deneysel,i})^2}$$

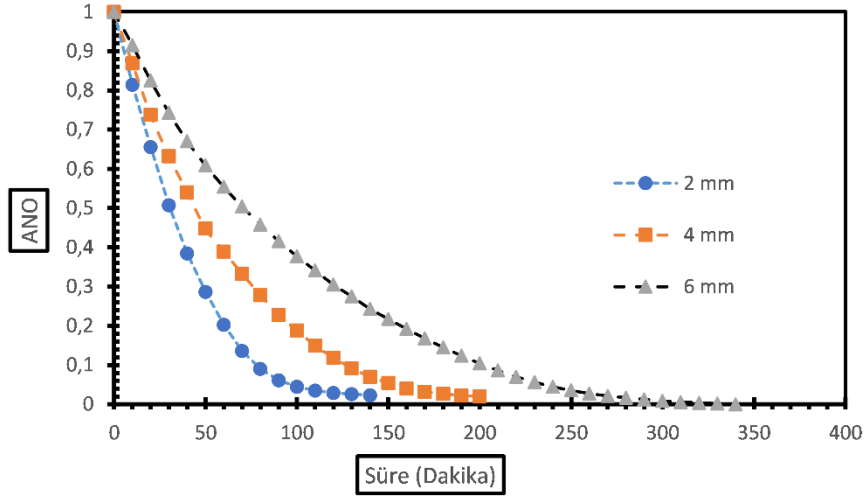
(3)

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (ANO_i - ANO_{tahmin,i}) \times \sum_{i=1}^N (ANO_i - ANO_{deneysel,i})}{\sqrt{\left[\sum_{i=1}^N (ANO_i - ANO_{tahmin,i})^2 \right] \times \left[\sum_{i=1}^N (ANO_i - ANO_{deneysel,i})^2 \right]}} \quad (4)$$

Burada, $ANO_{deneysel,i}$, deneysel ayrılabilir nem oranını, $ANO_{tahmin,i}$, tahmini ayrılabilir nem oranını, ANO_i , herhangi bir zamandaki ayrılabilir nem oranını, N , toplam ağırlık ölçüm sayısını ifade etmektedir.

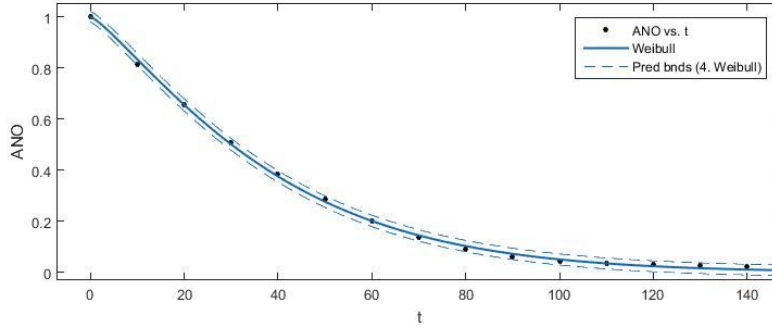
Sonuçlar ve Tartışma

Muz dilimlerinin deneysel ANO değerlerinin süreye bağlı değişimi Şekil 2’de verilmiştir. Deneysel ANO değerlerinin ince tabaka kurutma modelleme sonuçları Çizelge 2’de verilmiştir. 2 mm kalınlıktaki muz dilimlerinin kuruma davranışını en iyi açıklayan modelin en düşük RMSE değeri ile Weibull modeli olduğu belirlenmiştir. Buna karşın 4 mm ve 6 mm kalınlıktaki muz dilimleri için en uygun modellerin sırasıyla en düşük RMSE değeri ile Midilli ve Logaritmik model olduğu belirlenmiştir. Benzer sonuçlar yapılan çalışmalarda muz dilimleri için tespit edilmiştir (Doymaz, 2010; Tunçkal ve Doymaz, 2020).

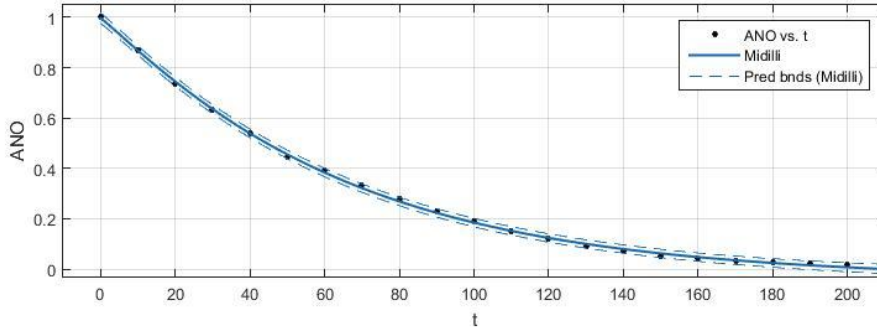


Şekil 2. Muz dilimlerinin farklı kalınlıklarda kurutulması işleminde süreye bağlı ANO değişimi

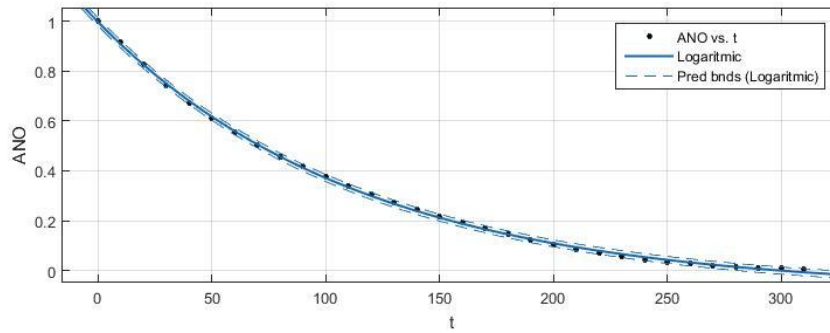
2 mm muz dilimleri için deneysel ANO değerleri ve Weibull modelinin tahmin ettiği ANO değerlerinin süreye bağlı değişimi Şekil 3’te verilmiştir. 4 mm ve 6 mm muz dilimlerinin deneysel ve modelin tahmin ettiği ANO değerleri de sırasıyla Şekil 4 ve Şekil 5’te verilmiştir.



Şekil 3. 2 mm kalınlıktaki muz dilimleri için deneysel ANO ve Weibull modelinin tahmin ettiği ANO değerlerinin süreye bağlı olarak değişimi



Şekil 4. 4 mm kalınlıktaki muz dilimleri için deneysel ANO ve Midilli modelinin tahmin ettiği ANO değerlerinin süreye bağlı olarak değişimi



Şekil 5. 6 mm kalınlıktaki muz dilimleri için deneysel ANO ve Logaritmik modelinin tahmin ettiği ANO değerlerinin süreye bağlı olarak değişimi

Kurutma işlemlerinin efektif difüzyon katsayıları ve kurutma süreleri hesaplanmış ve Çizelge 3'te verilmiştir. Buna göre, muz dilimlerinin kalınlığının artmasıyla kuruma süresinin ve efektif difüzyon katsayılarının (D_{eff}) arttığı tespit edilmiştir. Benzer çalışmalar literatürde mevcuttur (Fernando ve Ahmad, 2011; Dehghannya ve ark., 2018).

Çizelge 2. Muz dilimlerinin farklı dilim kalınlıklarında kurutulmasının ince tabaka modelleme sonuçları

Model	Kurutulan muz dilimleri	Model parametreleri	R ²	RMSE
Newton (Lewis)	2 mm	b = 0,026	0,9906	0,031
	4 mm	b = 0,017	0,9951	0,021
	6 mm	b = 0,010	0,9927	0,025
Page	2 mm	b = 0,011 n = 1,22	0,9991	0,011
	4 mm	b = 0,009 n = 1,12	0,9986	0,011
	6 mm	b = 0,006 n = 1,12	0,9960	0,019
Weibull	2 mm	a = 40,67 n = 1,21	0,9992	0,009
	4 mm	a = 61,70 n = 1,12	0,9988	0,011
	6 mm	a = 98,16 n = 1,12	0,9966	0,017
Handerson & Pabis	2 mm	a = 1,04 b = 0,026	0,9927	0,028
	4 mm	a = 1,03 b = 0,017	0,9962	0,019
	6 mm	a = 1,03 b = 0,011	0,9937	0,024
Wang & Singh	2 mm	a = -0,018 b = 8,07e-05	0,9945	0,024
	4 mm	a = -0,012 b = 3,60e-05	0,9917	0,028
	6 mm	a = -0,007 b = 1,41e-05	0,9904	0,029
Logaritmik	2 mm	a = 1,074 b = 0,023 c = -0,046	0,9958	0,022
	4 mm	a = 1,062 b = 0,015 c = -0,052	0,9993	0,008
	6 mm	a = 1,076 b = 0,008 c = -0,079	0,9995	0,006
Midilli	2 mm	a = 0,99 b = 0,01 c = 3,75e-05 n = 1,24	0,9992	0,009
	4 mm	a = 0,99 b = 0,01 c = -0,0001 n = 1,07	0,9995	0,007
	6 mm	a = 0,99 b = 0,01 c = -0,0001 n = 1,01	0,9994	0,007
Verma	2 mm	a = -7,244 b = 0,015 c = 0,016	0,9937	0,027
	4 mm	a = -7,076 b = 0,025 c = 0,024	0,9989	0,010
	6 mm	a = 14,4 b = 0,015 c = 0,015	0,9966	0,018

Çizelge 3. Farklı dilim kalınlıklarında kurutulmuş muz dilimlerinin efektif difüzyon katsayıları ve kuruma süreleri

Sıcak hava kurutma	D _{eff} (m ² /s)	Kurutma süresi (dakika)
2 mm	1,20×10 ⁻⁰⁸	140
4 mm	3,34×10 ⁻⁰⁸	200
6 mm	5,55×10 ⁻⁰⁸	340

Teşekkür

Bu çalışmada kullandığım analizleri öğrenmeye yardımcı olan Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu ("TÜBİTAK 2237-A, Proses Analizi ve Optimizasyonu"; Proje Numarası: 1129B372300736) tarafından düzenlenen projenin koordinatörlerine teşekkür ederim.

Kaynaklar

- Azoubel, P. M., Baima, M. D. A. M., da Rocha Amorim, M., & Oliveira, S. S. B. (2010). Effect of ultrasound on banana cv Pacovan drying kinetics. *Journal of Food Engineering*, 97(2), 194-198. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2009.10.009>
- Bingöl, G., & Devres, Y. O. (2011). Üzümlerin mikrodalga kurutma eğrilerinin ve sıcaklık değişiminin matematiksel modellenmesi. *İTÜDERGİSİ/d*, 9(4).
- Crank, J. (1975). *The mathematics of diffusion* (2nd ed) Oxford University Press, London. <https://doi.org/10.1115/1.3245200>
- Corzo, O., Bracho, N., Pereira, A., & Vásquez, A. (2008). Weibull distribution for modeling air drying of coroba slices. *LWT-Food Science and Technology*, 41(10), 2023-2028. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2008.01.002>
- Dehghannya, J., Pourahmad, M., Ghanbarzadeh, B., & Ghaffari, H. (2018). Influence of foam thickness on production of lime juice powder during foam-mat drying: Experimental and numerical investigation. *Powder technology*, 328, 470-484. <https://doi.org/10.1016/j.powtec.2018.01.034>
- Doymaz, I. (2007). Air-drying characteristics of tomatoes. *Journal of Food engineering*, 78(4), 1291-1297. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2005.12.047>
- Doymaz, İ. (2010). Evaluation of mathematical models for prediction of thin-layer drying of banana slices. *International Journal of Food Properties*, 13(3), 486-497. <https://doi.org/10.1080/10942910802650424>
- Fernando, W. J. N., Low, H. C., & Ahmad, A. L. (2011). Dependence of the effective diffusion coefficient of moisture with thickness and temperature in convective drying of sliced materials. A study on slices of banana, cassava and pumpkin. *Journal of Food Engineering*, 102(4), 310-316. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2010.09.004>
- Günerhan H., (2018). Endüstriyel Kurutma Sistemleri. Erişim Tarihi: 09.10.2018. <http://www.ttmd.org.tr/userfiles/dergi/ek36.pdf>.
- Henderson, S. M., & Pabis, S. (1961). Temperature effect on drying coefficient. *J. Agric. Eng. Res*, 6(520), 169-174.
- Lewis, W. K. (1921). The rate of drying of solid materials. *Industrial & Engineering Chemistry*, 13(5), 427-432. <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ie50137a021>
- Karacabey, E., Baltacıoğlu, C., Cevik, M., & Kalkan, H. (2016). Optimization of microwave-assisted drying of Jerusalem Artichokes (*Helianthus tuberosus* L.) by Response Surface Methodology and Genetic Algorithm. *Italian Journal of Food Science*, 28(1), 121-130. <https://doi.org/10.14674/1120-1770/ijfs.v466>.
- Koua, K. B., Fassinou, W. F., Gbaha, P., & Toure, S. (2009). Mathematical modelling of the thin layer solar drying of banana, mango and cassava. *Energy*, 34(10), 1594-1602. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2009.07.005>
- Kutlu, N., İşçi, A., & Demirkol, Ö. Ş. (2015). Gıdalarda ince tabaka kurutma modelleri. *Gıda*, 40(1), 39-46. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gida/issue/7004/93276>
- Mengeş, H. O., Ertekin, C., & Aydın, C. (2005). Elma dilimlerinin konveksiyonla kurumasına uygun kuruma modelinin belirlenmesi. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 1(3), 229-236. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/119249>

- Menges, H. O., & Ertekin, C. (2006). Mathematical modeling of thin layer drying of Golden apples. *Journal of food engineering*, 77(1), 119-125. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2005.06.049>
- Midilli, A., Kucuk, H., & Yapar, Z. (2002). A new model for single-layer drying. *Drying technology*, 20(7), 1503-1513. <https://doi.org/10.1081/DRT-120005864>
- Page, G. E. (1949). Factors Influencing the Maximum Rates of Air Drying Shelled Corn in Thin layers. Purdue University. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/factors-influencing-maximum-rates-air-drying/docview/301817819/se-2?accountid=14141>
- Tunçkal, C., & Doymaz, I. (2020). Performance analysis and mathematical modelling of banana slices in a heat pump drying system. *Renewable Energy*, 150, 918-923. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.01.040>
- Verma, L. R., Bucklin, R. A., Endan, J. B., & Wratten, F. T. (1985). Effects of drying air parameters on rice drying models. *Transactions of the ASAE*, 28(1), 296-0301..
- Wang, Z., Sun, J., Liao, X., Chen, F., Zhao, G., Wu, J., & Hu, X. (2007). Mathematical modeling on hot air drying of thin layer apple pomace. *Food Research International*, 40(1), 39-46. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2006.07.017>

SÜREKLİ CAMELYAF TAKVİYELİ TERMOPLASTİK KOMPOZİT ÇOK HAFİF ÇEKİ KOLU ÜRETİMİ

Prof. Dr. Murat YAZICI
ORCID ID: 0000-0002-8720-7594
myazici@uludag.edu.tr

**Uygulamalı Mekanik ve İleri Malzemeler Araştırma Grubu (UMİMAG) Lab.,
Bursa Uludağ Üniversitesi, Müh. Fak., Otomotiv Müh. Böl., Görükle/Bursa/Türkiye**

Dr. Öğr. Üy. Hakkı ÖZER
ORCID ID: 0000-0003-0951-8490
hakkiozer@uludag.edu.tr

**Uygulamalı Mekanik ve İleri Malzemeler Araştırma Grubu (UMİMAG) Lab.,
Bursa Uludağ Üniversitesi, Müh. Fak., Otomotiv Müh. Böl., Görükle/Bursa/Türkiye**

Araş. Gör. Sami TORBALI
ORCID ID: 0000-0002-8631-1373
msamitorbali@uludag.edu.tr

**Uygulamalı Mekanik ve İleri Malzemeler Araştırma Grubu (UMİMAG) Lab.,
Bursa Uludağ Üniversitesi, Müh. Fak., Otomotiv Müh. Böl., Görükle/Bursa/Türkiye**

Dr. Gönenç DURAN
ORCID ID: 0000-0001-8545-7621
gonencduran@uludag.edu.tr

**Uygulamalı Mekanik ve İleri Malzemeler Araştırma Grubu (UMİMAG) Lab.,
Bursa Uludağ Üniversitesi, Müh. Fak., Otomotiv Müh. Böl., Görükle/Bursa/Türkiye**

Özet

Çok katmanlı termoplastik kompozit malzemeler birçok alanda hafiflik, dayanıklılık ve geri dönüşüm avantajları sunmaktadır. Böylelikle, otomotiv, havacılık, savunma, enerji ve daha birçok sektörde geniş bir kullanım alanına sahiptir. Bu çalışmada ağır ticari araçlarda kullanılan konvansiyonel çeki kolu yerine termoplastik esaslı kompozit malzeme geliştirilmiştir. İlk olarak çeşitli optimizasyon teknikleri ve sonlu elemanlar analizleri ile optimum katman sayısına, fiber çeşidine ve fiber yönlerine karar verilmiştir. Polipropilen matrisli cam elyaf takviyeli 0.2 mm kalınlığa sahip kompozit laminalardan sürekli elyaf düzeninde laminatlar elde edilmiştir. Laminatlar su jeti ile optimum çeki kolu geometrisine uygun olarak kesilip kalıba yerleştirilmiştir. Ayrıca yapısal mukavemetin artırılması amacıyla 0.2 mm kalınlığa ve 2 mm genişliğe sahip sürekli lamina kompozitler ile geometriye uygun sarım yapılmıştır. Böylece hibrit bir kompozit üretim metodolojisi geliştirilmiştir. Kalıbımız 200 derecede 20 dakika eritilerek hidrolik pres yardımıyla çeki kolu formu verilmiştir. Bu çalışmada sürekli elyaf takviyeli termoplastik matrisli kompozit çeki kolu için bir üretim metodolojisi geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sürekli elyaf takviye, Termoplastik kompozit, Sıcaklıkla Şekillendirme, Kompozit Bant Üretimi, Çeki Kolu

Teşekkür: Bu çalışma Tübitak-Teydeb-1505 programı tarafından desteklenen 5220011 nolu proje kapsamında gerçekleşmiştir. Projeyi DİTAŞ A.Ş Müşteri kuruluş olarak desteklemektedir. Yazarlar Tübitak'a ve Ditaş A.Ş'ye teşekkür ederler.

CONTINUOUS GLASS FIBER REINFORCED THERMOPLASTIC ULTRA LIGHT COMPOSITE TORQUE ROD PRODUCTION

Prof. Dr. Murat YAZICI
ORCID ID: 0000-0002-8720-7594
myazici@uludag.edu.tr

**Applied Mechanics and Advanced Materials Research Group (AMAMRG) Lab.,
Bursa Uludağ University, Eng. Faculty, Automotive Eng. Dep., Görükle/Bursa/Türkiye**

Dr. Öğr. Üy. Hakkı ÖZER
ORCID ID: 0000-0003-0951-8490
hakkiozer@uludag.edu.tr

**Applied Mechanics and Advanced Materials Research Group (AMAMRG) Lab.,
Bursa Uludağ University, Eng. Faculty, Automotive Eng. Dep., Görükle/Bursa/Türkiye**

Araş. Gör. Sami TORBALI
ORCID ID: 0000-0002-8631-1373
msamitorbali@uludag.edu.tr

**Applied Mechanics and Advanced Materials Research Group (AMAMRG) Lab.,
Bursa Uludağ University, Eng. Faculty, Automotive Eng. Dep., Görükle/Bursa/Türkiye**

Dr. Gönenç DURAN
ORCID ID: 0000-0001-8545-7621
gonencduran@uludag.edu.tr

**Applied Mechanics and Advanced Materials Research Group (AMAMRG) Lab.,
Bursa Uludağ University, Eng. Faculty, Automotive Eng. Dep., Görükle/Bursa/Türkiye**

Abstract

Multilayer thermoplastic composite materials offer lightness, durability and recycling advantages in many areas. Thus, it has a wide range of usage in automotive, aerospace, defense, energy and many other sectors. In this study, a thermoplastic-based composite material was developed instead of the conventional drawbar used in heavy commercial vehicles. First, the optimum number of layers, fiber type and fiber directions were decided by various optimization techniques and finite element analyses. Continuous fiber laminates were obtained from polypropylene matrix glass fiber reinforced composite laminates with a thickness of 0.2 mm. Laminates were cut with water jet in accordance with the optimum drawbar geometry and placed in the mold. In addition, in order to increase structural strength, continuous laminate composites with 0.2 mm thickness and 2 mm width were wound in accordance with the geometry. Thus, a hybrid composite production methodology was developed. Our mold was melted at 200 degrees for 20 minutes and the drawbar form was given with the help of a hydraulic press. In this study, a manufacturing methodology was developed for a continuous fiber reinforced thermoplastic matrix composite drawbar.

Keywords: Continuous fiber reinforcement, Thermoplastic composite, Thermoforming, Composite Tape

Production, Composite Torque Rod

Acknowledgments: This study was carried out within the scope of project number 5220011, supported by the Tübitak-Teydeb-1505 program. DİTAŞ A.Ş. supports the project as a customer company. The authors would like to thank Tübitak and Ditaş A.Ş.

ELEKTRİKLİ ARAÇLAR BATARYALARINDA KULLANILAN SOĞUTMA SİSTEMLERİNDEKİ KOMPOZİT FAZ MALZEMELERİNİN ÖNEMİ

Meltem COŞKUN

Department of Physics, Faculty of Science, Firat University, 23119, Elazığ, Türkiye

ORCID: 0000-0002-6914-6433

meltemcoskun231991@gmail.com

Prof. Dr. Erhan PULAT

Mechanical Engineering Department, Engineering Faculty, Bursa Uludağ University, TR16059,

Görükle, Bursa, Türkiye

ORCID: 0000-0003-2866-6093

pulat@uludag.edu.tr

Prof. Dr. Murat YAZICI

Applied Mechanics and Advanced Materials Research Group (AMAMRG) Lab.,

Department of Automotive Engineering, Bursa Uludag University, Faculty of Engineering, TR16059,

Gorukle/Bursa/Turkiye

ORCID: 0000-0002-8720-7594

myazici@uludag.edu.tr

Özet

Araçlarda bulunan soğutma sistemleri, motorun verimli çalışmasını sağlayan sistemler bütünüdür ve elektrikli araçlar için önemli bir sistemdir. Elektrikli araç motorların verimli ve sistemli çalışması elektrikli araç sürücülerini için oldukça önemlidir. İçten yanmalı motorlarda ise soğutma sistemleri motorun daha verimli çalışmasını sağlayarak güvenli ve rahat bir sürüş gerçekleşmesini mümkün kılar. Bu sistem, yakıttan ortaya çıkan ısının motora ve parçalarına zarar vermesini engeller. Motor bloğu, piston, silindir, segmanlar, biyel kolu, kam mili, supapların ve motor yağının aşırı ısınmasını önler. Motoru gereksinim duyduğu ve motora yetecek ısıya, en kısa ve hızlı bir sürede yükselmesini sağlar. Araçların uzun ömürlü olmasına katkıda bulunur. Elektrikli araçların en önemli bileşenlerinden biri olan bataryalar, şarj ve deşarj işlemleri sırasında çok fazla ısı üretir. Batarya kutusunda paket içerisindeki sıcaklık dağılımını her noktada eşit olmalı gerekmektedir. Sıcaklık gradyanı hücreler arasında farklı seviyede yıpranmaya ve bu nedenle de her bir hücre için farklı şarj-deşarj davranışına sebebiyet verebilir. Pil hücrelerini optimum sıcaklık aralığında tutmak ve hücreden hücreye eşit sıcaklık dağılımını sağlamak için tasarlanan termal yönetim sistemi (TMS), bu güç pillerinin yüksek verimliliği, uzun takvim ömrü ve güvenliği için hayati öneme sahiptir. Düşük sistem karmaşıklığı, hafiflik, yüksek enerji verimliliği ve iyi batarya termal homojenliği gibi özellikler istenmektedir. Kompozit faz malzemeleri kullanılan batarya termal yönetim sistemlerinin, önümüzdeki yıllarda daha da geliştirilmesi beklenilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Elektrikli Araç Soğutma Sistemi, Gradyan, Optimum, Termal Yönetim Sistemi (TMS)

Teşekkür: Bu çalışma Tübitak-Teydeb-1505 programı tarafından desteklenen 5220143 nolu proje kapsamında gerçekleştirilmiştir. Yazarlar, desteği için TÜBİTAK'a ve projenin Müşteri Kuruluşu Polyteks A.Ş.'ye teşekkür ederler. Meltem Coşkun, Tübitak-Bıçaba Programı Doktora Bursiyeri olup bu destekten dolayı Tübitak'a teşekkürlerini sunar.

THE IMPORTANCE OF COMPOSITE PHASE MATERIALS IN COOLING SYSTEMS USED IN ELECTRIC VEHICLE BATTERIES

Meltem COŞKUN

Department of Physics, Faculty of Science, Firat University, 23119, Elazığ, Türkiye

ORCID: 0000-0002-6914-6433

meltemcoskun231991@gmail.com

Prof. Dr. Erhan PULAT

Mechanical Engineering Department, Engineering Faculty, Bursa Uludağ University, TR16059,

Görükle, Bursa, Türkiye

ORCID: 0000-0003-2866-6093

pulat@uludag.edu.tr

Prof. Dr. Murat YAZICI

Applied Mechanics and Advanced Materials Research Group (AMAMRG) Lab.,

Department of Automotive Engineering, Bursa Uludag University, Faculty of Engineering, TR16059,

Gorukle/Bursa/Turkiye

ORCID: 0000-0002-8720-7594

myazici@uludag.edu.tr

ABSTRACT

Cooling systems in vehicles are a set of systems that ensure the efficient operation of the engine and are essential for electric vehicles. The efficient and systematic operation of electric vehicle engines is very important for electric vehicle drivers. In internal combustion engines, cooling systems enable the engine to operate more efficiently and enable safe and comfortable driving. This system prevents the heat generated by the fuel from damaging the engine and its parts. It prevents the engine block, piston, cylinder, piston rings, connecting rod, camshaft, valves, and engine oil from overheating. It allows the engine to rise to the temperature it requires and is sufficient for the engine in the shortest and fastest time possible. It contributes to the longevity of vehicles. Batteries, one of the most essential components of electric vehicles, produce much heat during charging and discharging. The temperature distribution within the battery box must be equal at every point. The temperature gradient can cause different levels of wear between cells and, therefore, different charge-discharge behavior for each cell. Designed to keep battery cells within the optimum temperature range and ensure even temperature distribution from cell to cell, the thermal management system (TMS) is vital to these power batteries' high efficiency, long calendar life, and safety. Features such as low system complexity, lightweight, high energy efficiency, and good battery thermal homogeneity are desired. Battery thermal management systems using composite phase materials are expected to be further developed in the coming years.

Keywords: EV Cooling System, Gradient, Optimum, Thermal Management System (TMS)



Acknowledgments: This study was carried out within the scope of project number 5220011, supported by the Tübitak-Teydeb-1505 program. The authors thank TÜBİTAK and the project's customer company, Polyteks Co./Bursa/Türkiye, for their support. Meltem Coşkun is a Tübitak-Biçaba Program PhD Scholar and would like to thank Tübitak for this support.

THE RELATIONSHIP WITH SOIL OF SOME *CERASTIUM* SPP. PLANT COMMUNITIES GROWING NATURALLY IN AFYONKARAHİSAR

Prof. Dr. Ahmet Serteser

ORCID: 0000- 0003-2792-7239

E-Posta: aserteser@aku.edu.tr

Afyon Kocatepe University, Science and Literature Faculty, Department of Molecular Biology and Genetics, Afyonkarahisar, Turkey

Abstract

The study area is located within the borders of Afyonkarahisar province in the Aegean Region Inner Western Anatolia and is within the B3 square according to the grid system determined by Davis (1965-1988). The study area has a "Mediterranean Bioclimate with little rainfall". "Eastern Mediterranean type" precipitation regime is observed in the region. In the research area, there are mostly Alluvial Soils, Hydromorphic Alluvial Soils and Brown Big Soil groups, and reeds and swamps as land types. The majority of the research area is covered by Quaternary land. Nearly 100 vascular plants were identified in the study area located within the Iran-Turan floristic region. "Flora of Turkey and the Eastern Aegean Islands", "List of Plants of Turkey (Vascular Plants)", (Flora of Turkey (Vascular Plants) Checklist)" and Afyon Kocatepe University herbarium (AKÜ) were also used to identify the plants. According to Braun-Blanquet (1932), three plant communities were identified in the research area. These are *Cerastium dichotomum* L. (çatal boynuzotu), *Cerastium fragillimum* Boiss. (bozdağ boynuzotu), *Cerastium perfoliatum* L. (ekin boynuzotu). To carry out the research, plant communities along with their soils were collected, analyzed and evaluated. In order to find out the relationship of these plant communities with the soil, soil samples taken from 0-30 cm depths and their physical-chemical analyzes were firstly examined, especially soil structure, pH, salt, lime, organic matter, according to the methods determined by the Ankara Soil Fertilizer and Water Resources Central Research Institute. and the results obtained were interpreted by comparing them with other studies.

Key Words: Afyonkarahisar (Turkey), *Cerastium* spp., Vegetation-soil relationship, Vegetation.

1. Introduction

This research was conducted to determine the relationship of 3 plant communities identified in the Akarçay Basin with the soil. Interest in the study area has so far been mostly in terms of geological, hydrogeological, soil and geothermal energy. In the study area, geologically, MTA (1996), hydrogeologically, Hacettepe University (1998) and soil, Rural Services Gn. Md. (1994) and Afjet's works in terms of geothermal energy were also found.

With this research, it was aimed to reduce the lack of information about the region with the field study of 100 taxa and 34 samples collected from the study area. No study has been carried out in terms of floristics and vegetation in the study area. The studies of Vural and Çetik (1979), Vural, *et al.* (1985) reach the border of our study area, but do not include the study area and the saline steppe vegetation in this area. In the "Flora of Turkey" volumes of Davis (1965-1988), the name of the plants collected from the study area is not mentioned.

Akarçay Basin is located within the borders of Afyon in Central-Western Anatolia and falls into the B3 square according to the grid system (Fig. 1).

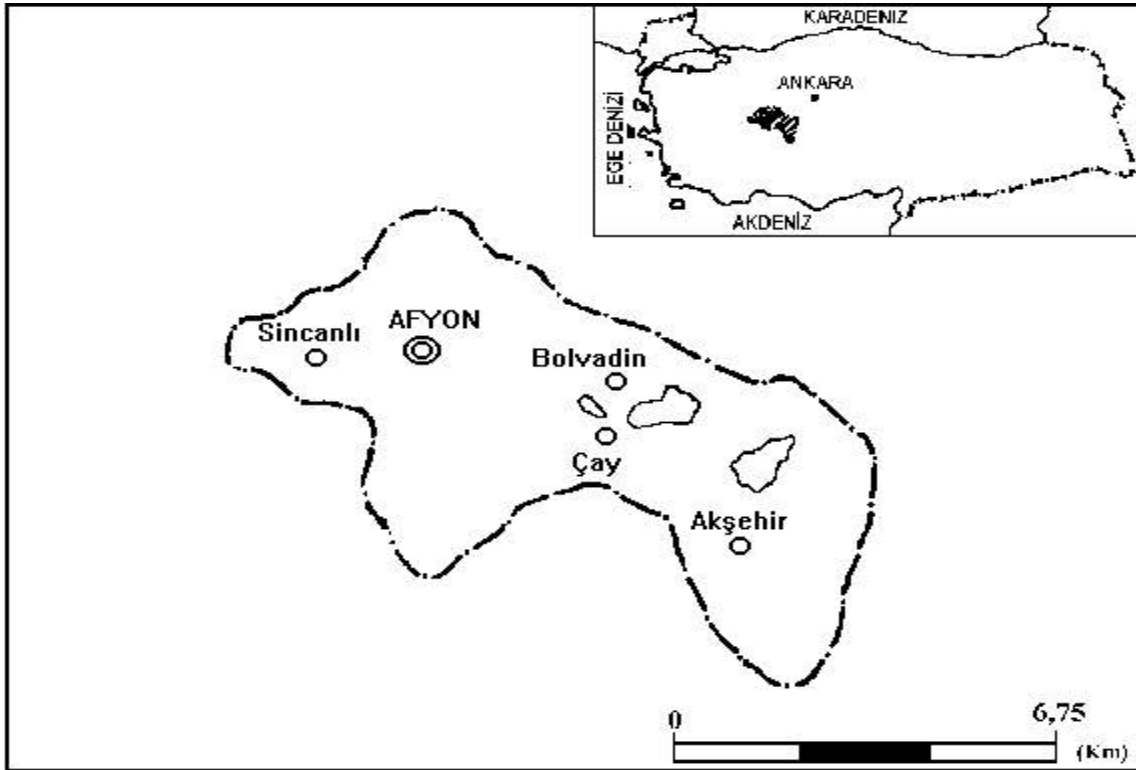


Figure 1. Research area

2. Materials and Methods

Plant samples in the research area were collected during field studies conducted in 2021-2022. In the identification of plants, "Flora of Turkey" was taken as basis (Davis, 1965-1988) and Afyon Kocatepe University (AKU) herbariums were also used. The vegetation of the region was classified according to the Braun-Blanquet (1932) method. Climate data Meteorological Department. Geological and hydrogeological information was taken from MTA (1996) and Hacettepe University (1998). To find out the relationship between plant communities and soils, 12 highly representative soil samples were taken from depths of 0-30 cm, and their physical and chemical analyzes were performed in Ankara Soil Fertilizer and Water Resources Central Research Institute according to the methods determined by Tüzüner (1990).

3. Geographical Situation

Afyon is located on the southern border of the plain extending in the northwest-southeast direction. The north and south of the Afyon plain, whose altitude is between 1020-1040 m above sea level, is surrounded by mountainous areas. The main river of Afyon and its surroundings is Akarçay. Together with its tributaries, Akarçay constitutes one of the important closed basins of our country. Its branches, the Nacak stream, cross the Büyük Sincanlı plain in the east, the Gazlıgöl stream, the Eğret (Anıtkaya) plain, the Seydiler stream in the north, the İscehisar plain, and the Seydiler stream in the north, after passing the İscehisar plain, they unite in the Afyon plain and take the name Akarçay. Akarçay flows eastwards and flows into Acıgöl. Thus, Akarçay and its tributaries, established in the southern part of the Afyon plain, constitute the western part of the Central Anatolia closed basin (Yılmaz, 1999).

4. Geology

As the geological condition of the region, Paleozoic (1st Time) metamorphic rocks form the base of the area. These metamorphic rocks consist of mica schist, talcschist and limestone bands with a very folded and fractured structure. Neogene formations (second half of Time 3) covered a part of our area and covered metamorphics in many places. In addition, volcanic products such as tuff and travertine are encountered in the field. The Pliocene, which constitutes the Afyon plain, was cut by young intrusions in places in the plain and thus covered with basalt and andesite covers (MTA, 1996). A large part of our study area is covered by Quaternary land.

5. Climate

To reflect the climate values of the region, a climate diagram was drawn for the nearest meteorological station, Afyon (Gausson, 1954; Walter, 1954; Uslu, 1958) (Fig. 2). If the climate data of Afyon meteorological station is applied to the climate classification formula of Emberger (1952), Afyon shows a "low rainfall, cold Mediterranean bioclimate" (Akman and Daget, 1971).

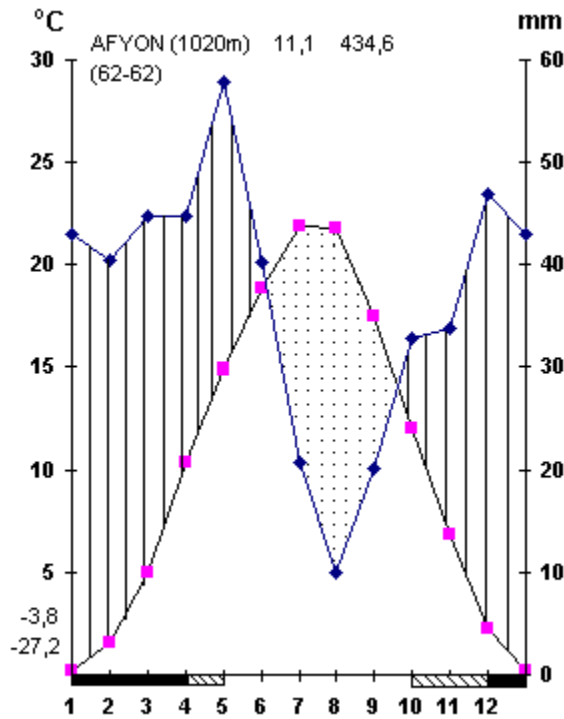


Figure 2. Climate diagram of Afyon

6. Soil

There are two Major Soil Groups (A and B) and one Land Type (IY) in the study area. Major Soil Groups in the study area are Alluvial and Brown and the Land Type is River Floodplains. All 12 soil samples taken belong to these Major Soil Groups (Table 1).

Table 1. Analysis of the soil results.

Plant Com. Num.	Depth cm	Water Saturation	Texture Class	EC $EC \times 10^3$ $25^\circ C$ $mhos\ cm^{-1}$	Total Salt %	Water Saturation at Soil pH	Organic Matter %	Phosphorus (P_2O_5) Kg/da	Potassium (K_2O) Kg/da	Lime $CaCO_3$ %
1	0-30	175	C	13,58	0,47	7,78	3,86	4,41	189,49	14,89
1	0-30	173	C	13,64	0,49	7,89	1,89	6,32	167,51	14,85
1	0-30	183	C	13,56	0,46	8,44	2,87	8,81	179,62	13,68
1	0-30	178	C	14,63	0,58	8,62	0,86	7,82	161,35	12,01
2	0-30	168	C	15,02	0,65	7,79	0,79	7,76	179,66	28,18
2	0-30	199	C	15,12	0,68	8,22	1,77	7,18	159,37	26,87
2	0-30	183	C	17,83	0,85	7,65	1,69	6,98	149,98	25,62
2	0-30	191	C	13,85	0,58	8,04	1,87	8,05	177,53	27,44
3	0-30	164	C	14,61	0,56	7,81	0,98	3,91	153,64	14,61
3	0-30	185	C	18,27	0,90	7,77	1,12	7,55	188,59	15,65
3	0-30	192	C	18,37	0,92	8,32	1,41	7,99	185,49	20,21
3	0-30	166	C	16,56	0,73	8,07	1,32	4,98	199,93	25,34

¹ *Cerastium dichotomum*, ² *Cerastium fragillimum*, ³ *Cerastium perfoliatum*

7. Biotic Factors and Environmental Problems

In the study area, we can list grazing, vehicle traffic, trampling, and various damages caused by many people coming here in spring and summer (grazing, cutting and burning plants).

8. Flora of The Study Area

More than 100 plant species have been identified in our Akarçay basin study area. In the identification of plants, Davis (1965-1988)'s "Flora of Turkey" was taken as basis and Afyon Kocatepe University herbariums (AKU) were also used. The research area falls into the B3 square according to the grid system determined by Davis (1965-1988).

9. Vegetation and Soil Relationship

The study area was examined according to the Braun-Blanquet (1932) method and 3 plant communities were identified. These are *Cerastium dichotomum*, *Cerastium fragillimum* and *Cerastium perfoliatum*. 12 soil samples were taken from 0-30 cm depth from the places where these plant communities were found, and their physical and chemical analyzes were performed and interpreted according to the methods determined by Tüzüner (1990).

10. Results And Discussion

10. 1. *Cerastium dichotomum* L. (çatal boynuzotu) Community

The community consists of plants with heights varying between 17-32 cm. The dominant species of the community are *Plantago crassifolia*, *Spergularia media*, *Lepidium cartilagineum* subsp. *cartilagineum* and *Arenaria serpyllifolia*. The vegetation cover in the community is varies between 85-95% and the number of species in the community is between 18-22. The community is located in alluvial soils in the study area. The soils are clayey in texture. Soil samples taken from the community are medium salty, medium calcareous, organic matter varies from slightly low to good, phosphorus varies from low to medium, and potassium is high. The soils are slightly alkaline to strongly alkaline in terms of pH (Tüzüner, 1990).

10. 2. *Cerastium fragillimum* Boiss. (bozdağ boynuzotu) Community

The community consists of plants with heights varying between 18-33 cm. The dominant species of the community are *Minuartia anatolica*, *Lepidium sativum*, *Hordeum marinum*, *Plantago crassifolia* and *Euphorbia falcata*. The vegetation cover in the community varies between 80-95% and the number of species in the community is between 17-23. The community is located in alluvial soils in the study area. The soils are clayey in texture. Soil samples taken from the community range from medium salty to very salty, very calcareous, organic matter varies very little to little, phosphorus are medium, and potassium is high. The soils are slightly alkaline to strongly alkaline in terms of pH (Tüzüner, 1990).

10. 3. *Cerastium perfoliatum* L. (ekin boynuzotu) Community

The community consists of plants with heights varying between 15-35 cm. The dominant species of the community are *Apera intermedia*, *Minuartia anatolica*, *Hordeum geniculatum*, *Capsella bursa-pastoris* and *Gypsophila pilosa*. The vegetation cover in the community varies between 85-90% and the number of species in

the community is between 7-12. The community is located in Brown soils in the study area. The soils are clayey in texture. Soil samples taken from the community range from medium salty to very salty, calcareous varies from medium to high, organic matter is low, phosphorus varies from low to medium and potassium is high. The soils are slightly alkaline to strongly alkaline in terms of pH (Tüzüner, 1990).

References

- Afyon İli Arazi Varlığı. (1994). Köy Hizmetleri Gn. Md. İl Rapor No: 03, Ankara.
- Akman, Y. and Daget, P. (1971). Quelques aspects synoptiques des climats de la Turquie. *Bull. Soc. Lang. Geogr.* 5(3), 269-300.
- Çetik, R. and Vural, M. (1979). Ecological and sociological studies on the vegetation of Afyon, Bayat-Köroğlubeli and its environment. *Communications de la Fac. Des Sciences de l'Univ. d'Ankara, Serie C2 , Bot.* 23 , 1-44.
- Braun-Blanquet, J. (1932)(Trans. G. D. Fuller and H. S. Conard) *Plant Sociology ; The study of plant communities.* Pp 438 London : Mc Graw-Hill.
- Davis, P. H.(ed.) (1965-1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands.* Vols. I-X Edinburgh Univ. Press.
- Emberger, L. (1952). Sur le quotient pluviothermique. *C. R. Acad. Sci.* 234, 2508-2510.
- Gausson, H. (1954). Theories et classification des climats et microclimats. *VIII Cong. Intern. Bot. , Paris* 125-130.
- Hacettepe Üniversitesi. (1998). Revize Hidrojeolojik Etütler Kapsamında Akarçay Havzası Hidrojeolojisi ve Yer- altı Suyu Akım Modeli Projesi 1. Ve 2. Ara Rapor. VII+73s Ankara.
- Meteoroloji Bülteni. (1990). T. C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Gn. Md. Araştırma ve Bilgi İşlem Dairesi Bşk. Ankara.
- M.T.A. (1996). Türkiye Jeotermal Envanteri, Ankara.
- Tüzüner, A.,(ed.)(1990). *Toprak ve Su Analiz Laboratuvarları El Kitabı.* T. C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bak. Köy Hizmetleri Gn. Md. 375s Ankara.
- Uslu, S. (1958). Kurak zamanların tesbitinde esas olarak kullanılan klima-diagram. *İ. Ü. Orman Fak. Der.* 8(2) , 95-104.
- Vural, M., Ekim, T., İlarıslan, R. and *et al.* (1985). Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkı *Vejetasyonu. Doğa Bilim Dergisi* A2, 9, 2, 363-387.
- Yılmaz, Ö. (1999). Jeotermal enerji ve Afyon'da kullanımı, AKÜ 93s Afyon.
- Yılmaz, Ö. (1999). Afyon ve çevresinin iklim özellikleri, AKÜ 88s Afyon.
- Walter, H. (1955). Die Klima-Diagramme als Mittel zur Beurteilung der Klimaverhältnisse für ökologische, vegetationskundliche und landwirtschaftliche Zwecke. *Ber. dt. bot. Ges.* 68 , 331-334.

THE RELATIONSHIP OF SOME *ATRIPLEX* SPP. PLANT COMMUNITIES GROWING NATURALLY AROUND AKARÇAY (AFYONKARAHİSAR) WITH THE SOIL

Prof. Dr. Ahmet Serteser

ORCID: 0000- 0003-2792-7239

E-Posta: aserteser@aku.edu.tr

Afyon Kocatepe University, Science and Literature Faculty, Department of Molecular Biology and Genetics, Afyonkarahisar, Turkey

Abstract

The study area is located within the borders of Afyonkarahisar province in the Aegean Region Inner Western Anatolia and is within the B3 square according to the grid system determined by Davis (1965-1988). The study area has a "Mediterranean Bioclimate with little rainfall". "Eastern Mediterranean type" precipitation regime is observed in the region. In the research area, there are mostly Alluvial Soils, Hydromorphic Alluvial Soils and Brown Big Soil groups, and reeds and swamps as land types. The majority of the research area is covered by Quaternary land. Nearly 100 vascular plants were identified in the study area located within the Iran-Turan floristic region. "Flora of Turkey and the Eastern Aegean Islands", "List of Plants of Turkey (Vascular Plants)", (Flora of Turkey (Vascular Plants) Checklist)" and Afyon Kocatepe University herbarium (AKÜ) were also used to identify the plants. According to Braun-Blanquet (1932), Three plant communities were identified in the research area. These are *Atriplex hortensis* L. (hayat süpürgesi), *Atriplex lasiantha* Boiss. (deli unluca), *Atriplex tatarica* L. var. *tatarica* (unluca). To carry out the research, plant communities along with their soils were collected, analyzed and evaluated. In order to find out the relationship of these plant communities with the soil, soil samples taken from 0-30 cm depths and their physical-chemical analyzes were firstly examined, especially soil structure, pH, salt, lime, organic matter, according to the methods determined by the Ankara Soil Fertilizer and Water Resources Central Research Institute. and the results obtained were interpreted by comparing them with other studies.

Key Words: Afyonkarahisar (Turkey), *Atriplex* spp., Vegetation-soil relationship, Vegetation.

1. Introduction

This research was conducted to determine the relationship of 3 plant communities identified in the Akarçay Basin with the soil. Interest in the study area has so far been mostly in terms of geological, hydrogeological, soil and geothermal energy. In the study area, geologically, MTA (1996), hydrogeologically, Hacettepe University (1998) and soil, Rural Services Gn. Md. (1994) and Afjet's works in terms of geothermal energy were also found.

With this research, it was aimed to reduce the lack of information about the region with the field study of 100 taxa and 37 samples collected from the study area. No study has been carried out in terms of floristics and vegetation in the study area. The studies of Vural and Çetik (1979), Vural, *et al.* (1985) reach the border of our study area, but do not include the study area and the saline steppe vegetation in this area. In the "Flora of Turkey" volumes of Davis (1965-1988), the name of the plants collected from the study area is not mentioned.

Akarçay Basin is located within the borders of Afyon in Central-Western Anatolia and falls into the B3 square according to the grid system (Fig. 1).

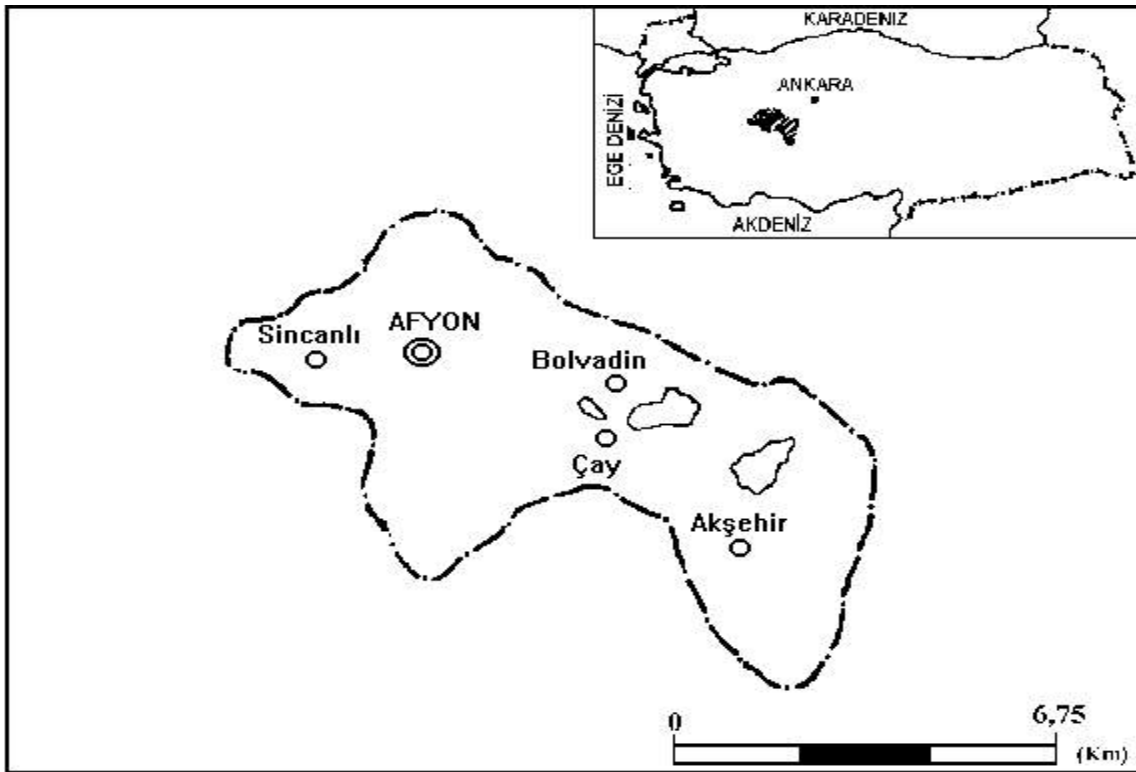


Figure 1. Research area

2. Materials and Methods

Plant samples in the research area were collected during field studies conducted in 2021-2022. In the identification of plants, "Flora of Turkey" was taken as basis (Davis, 1965-1988) and Afyon Kocatepe University (AKU) herbariums were also used. The vegetation of the region was classified according to the Braun-Blanquet (1932) method. Climate data Meteorological Department. Geological and hydrogeological information was taken from MTA (1996) and Hacettepe University (1998). To find out the relationship between plant communities and soils, 12 highly representative soil samples were taken from depths of 0-30 cm, and their physical and chemical analyzes were performed in Ankara Soil Fertilizer and Water Resources Central Research Institute according to the methods determined by Tüzüner (1990).

3. Geographical Situation

Afyon is located on the southern border of the plain extending in the northwest-southeast direction. The north and south of the Afyon plain, whose altitude is between 1020-1040 m above sea level, is surrounded by mountainous areas. The main river of Afyon and its surroundings is Akarçay. Together with its tributaries, Akarçay constitutes one of the important closed basins of our country. Its branches, the Nacak stream, cross the Büyük Sincanlı plain in the east, the Gazlıgöl stream, the Eğret (Anıtkaya) plain, the Seydiler stream in the north, the İscehisar plain, and the Seydiler stream in the north, after passing the İscehisar plain, they unite in the Afyon plain and take the name Akarçay. Akarçay flows eastwards and flows into Acıgöl. Thus, Akarçay and its tributaries, established in the southern part of the Afyon plain, constitute the western part of the Central Anatolia closed basin (Yılmaz, 1999).

4. Geology

As the geological condition of the region, Paleozoic (1st Time) metamorphic rocks form the base of the area. These metamorphic rocks consist of mica schist, talcschist and limestone bands with a very folded and fractured structure. Neogene formations (second half of Time 3) covered a part of our area and covered metamorphics in many places. In addition, volcanic products such as tuff and travertine are encountered in the field. The Pliocene, which constitutes the Afyon plain, was cut by young intrusions in places in the plain and thus covered with basalt and andesite covers (MTA, 1996). A large part of our study area is covered by Quaternary land.

5. Climate

To reflect the climate values of the region, a climate diagram was drawn for the nearest meteorological station, Afyon (Gausson, 1954; Walter, 1954; Uslu, 1958) (Fig. 2). If the climate data of Afyon meteorological station is applied to the climate classification formula of Emberger (1952), Afyon shows a "low rainfall, cold Mediterranean bioclimate" (Akman and Daget, 1971).

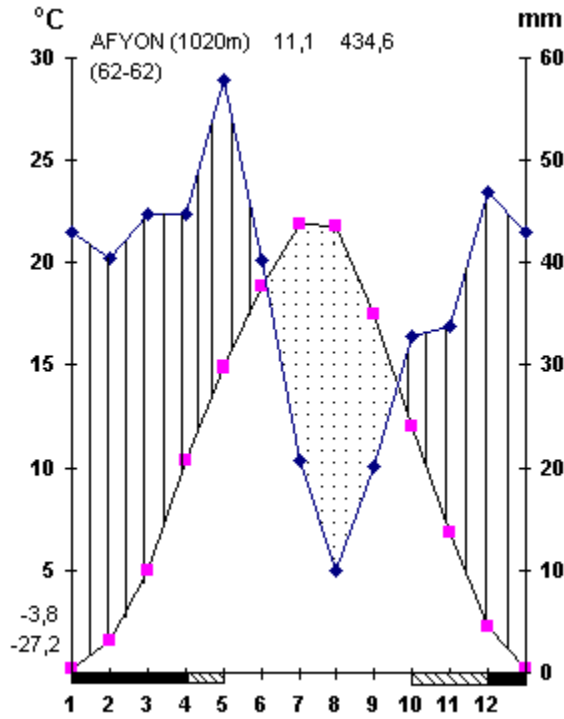


Figure 2. Climate diagram of Afyon

6. Soil

There are two Major Soil Groups (A and B) and one Land Type (IY) in the study area. Major Soil Groups in the study area are Alluvial and Brown and the Land Type is River Floodplains. All 12 soil samples taken belong to these Major Soil Groups (Table 1).

Table 1. Analysis of the soil results.

Plant Com. Num.	Depth cm	Water Saturation	Texture Class	EC $EC \times 10^3$ $25^\circ C$ $mhos\ cm^{-1}$	Total Salt %	Water Saturation at Soil pH	Organic Matter %	Phosphorus (P_2O_5) Kg/da	Potassium (K_2O) Kg/da	Lime $CaCO_3$ %
1	0-30	162	C	16,84	0,82	7,76	0,97	3,51	187,43	27,41
1	0-30	183	C	17,02	0,89	8,17	0,92	4,41	197,51	30,12
1	0-30	179	C	15,00	0,65	8,13	0,99	2,89	188,87	31,19
1	0-30	185	C	15,74	0,72	7,89	0,95	6,75	204,32	29,66
2	0-30	177	C	16,86	0,84	8,45	0,82	10,82	181,67	28,81
2	0-30	169	C	15,77	0,75	7,76	0,88	12,33	189,77	28,88
2	0-30	182	C	22,02	1,38	7,55	0,87	6,89	202,69	32,31
2	0-30	178	C	21,01	1,28	8,24	0,78	6,50	197,52	29,11
3	0-30	202	C	16,88	0,86	8,33	0,85	6,98	198,83	29,21
3	0-30	210	C	20,85	1,24	7,52	0,73	8,12	211,33	29,98
3	0-30	203	C	20,99	1,26	7,88	0,77	8,99	197,91	30,65
3	0-30	206	C	17,01	0,88	8,14	0,83	7,54	218,49	29,57

¹ *Atriplex hortensis*, ² *Atriplex lasiantha*, ³ *Atriplex tatarica* var. *tatarica*

7. Biotic Factors and Environmental Problems

In the study area, we can list grazing, vehicle traffic, trampling, and various damages caused by many people coming here in spring and summer (grazing, cutting and burning plants).

8. Flora of The Study Area

More than 100 plant species have been identified in our Akarçay basin study area. In the identification of plants, Davis (1965-1988)'s "Flora of Turkey" was taken as basis and Afyon Kocatepe University herbariums (AKU) were also used. The research area falls into the B3 square according to the grid system determined by Davis (1965-1988).

9. Vegetation and Soil Relationship

The study area was examined according to the Braun-Blanquet (1932) method and 3 plant communities were identified. These are *Atriplex hortensis*, *Atriplex lasiantha*, and *Atriplex tatarica* L. var. *tatarica*. 12 soil samples were taken from 0-30 cm depth from the places where these plant communities were found, and their physical and chemical analyzes were performed and interpreted according to the methods determined by Tüzüner (1990).

10. Results And Discussion

10. 1. *Atriplex hortensis* L. (hayat süpürgesi) Community

The community consists of plants with heights varying between 18-35 cm. The dominant species of the community are *Salsola kali*, *Chenopodium botrys*, *Suaeda altissima* and *Salicornia europaea*. The vegetation cover in the community varies between 85-95% and the number of species in the community is between 15-28. The community is located in alluvial soils in the study area. The soils are clayey in texture. Soil samples taken from the community are very salty, very calcareous, the percentage of organic matter is low, phosphorus varies from slightly low to medium, and potassium is high. The soils are slightly alkaline to strongly alkaline in terms of pH (Tüzüner, 1990).

10. 2. *Atriplex lasiantha* Boiss. (deli unluca) Community

The community consists of plants with heights varying between 15-33 cm. The dominant species of the community are *Alhagi maurorum*, *Camphorosma monspeliaca*, *Chenopodium album* and *Arenaria serpyllifolia*. The vegetation cover in the community varies between 80-95% and the number of species in the community is between 15-28. The community is located in alluvial soils in the study area. The soils are clayey in texture. Soil samples taken from the community are very salty, very calcareous, very little organic matter, phosphorus varies from medium to high, and potassium is high. The soils are slightly alkaline to strongly alkaline in terms of pH (Tüzüner, 1990).

10. 3. *Atriplex tatarica* L. var. *tatarica* (unluca) Community

The community consists of plants with heights varying between 15-35 cm. The dominant species of the community are *Limonium lilacinum*, *Camphorosma album*, *Bromus japonicus* and *Hordeum geniculatum*. The vegetation cover in the community varies between 80-90% and the number of species in the community is

between 8-10. The community is located in Brown soils in the study area. The soils are clayey in texture. Soil samples taken from the community are very salty, very calcareous, very little organic matter, medium phosphorus and high potassium. The soils are slightly alkaline to strongly alkaline in terms of pH (Tüzüner, 1990).

References

- Afyon İli Arazi Varlığı. (1994). Köy Hizmetleri Gn. Md. İl Rapor No: 03, Ankara.
- Akman, Y. and Daget, P. (1971). Quelques aspects synoptiques des climats de la Turquie. *Bull. Soc. Lang. Geogr.* 5(3), 269-300.
- Çetik, R. and Vural, M. (1979). Ecological and sociological studies on the vegetation of Afyon, Bayat-Köroğlubeli and its environment. *Communications de la Fac. Des Sciences de l'Univ. d'Ankara, Serie C2 , Bot.* 23 , 1-44.
- Braun-Blanquet, J. (1932)(Trans. G. D. Fuller and H. S. Conard) *Plant Sociology ; The study of plant communities.* Pp 438 London : Mc Graw-Hill.
- Davis, P. H.(ed.) (1965-1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands.* Vols. I-X Edinburgh Univ. Press.
- Emberger, L. (1952). Sur le quotient pluviothermique. *C. R. Acad. Sci.* 234, 2508-2510.
- Gausson, H. (1954). Theories et classification des climats et microclimats. *VIII Cong. Intern. Bot. , Paris* 125-130.
- Hacettepe Üniversitesi. (1998). Revize Hidrojeolojik Etütler Kapsamında Akarçay Havzası Hidrojeolojisi ve Yer- altı Suyu Akım Modeli Projesi 1. Ve 2. Ara Rapor. VII+73s Ankara.
- Meteoroloji Bülteni. (1990). T. C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Gn. Md. Araştırma ve Bilgi İşlem Dairesi Bşk. Ankara.
- M.T.A. (1996). Türkiye Jeotermal Envanteri, Ankara.
- Tüzüner, A.,(ed.)(1990). *Toprak ve Su Analiz Laboratuvarları El Kitabı.* T. C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bak. Köy Hizmetleri Gn. Md. 375s Ankara.
- Uslu, S. (1958). Kurak zamanların tesbitinde esas olarak kullanılan klima-diagram. *İ. Ü. Orman Fak. Der.* 8(2) , 95-104.
- Vural, M., Ekim, T., İlarıslan, R. and *et al.* (1985). Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkı *Vejetasyonu. Doğa Bilim Dergisi* A2, 9, 2, 363-387.
- Yılmaz, Ö. (1999). Jeotermal enerji ve Afyon'da kullanımı, AKÜ 93s Afyon.
- Yılmaz, Ö. (1999). Afyon ve çevresinin iklim özellikleri, AKÜ 88s Afyon.
- Walter, H. (1955). Die Klima-Diagramme als Mittel zur Beurteilung der Klimaverhältnisse für ökologische, vegetationskundliche und landwirtschaftliche Zwecke. *Ber. dt. bot. Ges.* 68 , 331-334.

DİYARBAKIR MERKEZ İLÇE AKTARLARINDA SATILAN BAZI TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLER VE KULLANIM ALANLARI

Seval BAKIN

ORCID: 0009-0006-3436-9684

**D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Diyarbakır, Türkiye
di_layla_28@hotmail.com**

Özlem TONÇER

ORCID: 0000-0001-527-8101

****Dicle Üniversitesi Diyarbakır Tarım Meslek Yüksekokulu
Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü
Diyarbakır, Türkiye
toncer@dicle.edu.tr**

Özet

Bu çalışma, Diyarbakır ilinin 4 merkez (Kayapınar, Yenişehir, Sur, Bağlar) ilçelerinde tıbbi ve aromatik bitki satışını yapan işletme sahiplerinin demografik özelliklerine, tıbbi ve aromatik bitki satışını yapan aktar işletmecilerinin mesleği öğrenme şekillerine, bitkilerle ilgili detaylı bilgi edinme yerlerine, işletme yılı periyotlarına, ürünleri tedarik etme şekillerine, en çok hangi hastalıklar için drog satışı gerçekleştirdiklerine, drogların bilimsel isimlerini bilip bilmediklerine, drog satışını etkileyen faktörlere, tıbbi aromatik bitkilerin saklama biçimlerine, bitkilerin kar marjlarının yüksek olmasının sebeplerine, bitkilerin satış fiyatının neye göre belirlediklerine, ürün maliyetleri haricinde işletmenin en yüksek maliyetlerine, sözleşmeli üretim yapılıp yapılmadığına ve en çok satışı yapılan 3 tıbbi ve aromatik bitkinin etnobotanik özelliklerine değinerek analiz edilmeye çalışılmıştır.

Araştırma alanı olarak ele alınan Diyarbakır merkez ilçelerinde (Kayapınar, Sur, Bağlar, Yenişehir) tıbbi ve aromatik bitki satışı yapılan 37 aktar işletmesiyle yüz yüze anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan işletmelerin %35,2'si Sur ilçesinde, %24,3'ü Kayapınar ilçesinde, %24,3 Bağlar ilçesinde, %16,2'si Yenişehir ilçesinde bulunmaktadır. Sonuçlarımız; Tıbbi ve aromatik bitki satışı yapan işletmelerin çoğunluğu erkek, lise mezunu ve 40 yaş altı kesimden oluştuğunu göstermiştir. Tıbbi ve aromatik bitki satışı yapan işletmelerinin bitkiler hakkında herhangi bir eğitim almadıkları anlaşılmıştır. Bitkilerle ilgili detaylı bilgileri daha çok yazılı kaynaklar ve internetten aldıklarını belirtmişlerdir. Ürünleri daha çok satıcı firmadan tedarik ettikleri, bir kısmılarını da köy toplayıcı veya üreticiden temin etmektedirler. Birçok işletme ürünleri muhafaza etmeden doğrudan satışını gerçekleştirirken, ürünlerin çoğunu kuru olarak satışını gerçekleştirmektedirler. Bitkiler tüketiciler tarafından daha çok üst solunum yolu rahatsızlıklarında tercih edilmektedir. İşletme sahiplerinin çoğu tıbbi ve aromatik bitkilerin bilimsel (latince) isimlerini bilmemektedirler. Ürünlerin çoğunluğu poşetlerde

saklanmaktadır. Tıbbi aromatik bitkilerin işletme maliyetlerinin düşük olması kar marjlarının yüksek olmasında etkili faktördür. Ürünlerin satış fiyatlarını daha çok piyasanın durumuna göre belirlemektedirler.

İşletmecilerin ürün maliyetleri haricinde işletmenin en yüksek giderini kira gideri oluşturmaktadır. En çok satışı yapılan tıbbi ve aromatik bitkiler ıhlamur, kekik, adaçayı, zencefil, zerdeçal, rezene, tarçın ve yeşil çaydır.

Anahtar Kelimeler—Tıbbi ve aromatik Bitkiler, Aktar, Demografik özellikler, Etnobotanik özellikler

FARKLI EKİM SIKLIKLARINDA DEREOTU (*ANETHUM GRAVEOLENS*)’NDA ORGANİK VE İNORGANİK GÜBRE UYGULAMALARININ BAZI AGRONOMİK VE KALİTE KRİTERLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Arş.Gör İbrahim Halil ŞINDAK*
ORCID: 0009-0006-7807-8141
E-Posta: ibrahim.sindak@ege.edu.tr

Prof. Dr. Özlem TONÇER**
ORCID: 0000-0001-5273-8101
E-Posta: toncer@dicle.edu.tr

*Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri, Diyarbakır, Türkiye
** Dicle Üniversitesi, Diyarbakır Tarım Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Diyarbakır, Türkiye

Özet

Dereotu (*Anethum graveolens* L.) Apiaceae familyasından tek veya iki yıllık bir tıbbi bitkidir. Dereotu, tıbbi bitki olması yanısıra uçucu yağ içeren en yaygın baharatlardan biridir. Dereotu tohumları gıdaların tadlandırılması ve aromalandırılmasında kullanılır. Uçucu yağı, karvon, limonen, apiol ve α -phellendrene içermektedir. Dereotu bitkisinin uçucu yağı ve ekstraktları antibakteriyel, antifungal, antioksidan, insektisal, antiinflamatuvar, antidiyabetik, antispazmodik, hipolipidemik gibi aktivitelere sahiptir. Dereotu yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması amacıyla agronomik tekniklerin ortaya konması, tohum verimi, uçucu yağ verimi ve kalitesinin artırılmasının sağlanması bitkinin tarımının yaygınlaştırılmasını olumlu yönde etkileyecektir. Yapılan çalışmalar yüksek tohum ve karvon verimlerinin gübre tiplerinden ve ekim sıklığı uygulamalarından önemli derecede etkilendiği bildirilmiştir.

Diyarbakır ekolojik şartlarında dereotu (*Anethum graveolens*) bitkisinde iki farklı ekim sıklığında (20 ve 45 cm), 5 farklı gübre formu (kontrol, çiftlik, güvercin, solucan, DAP) uygulamasının bazı verim ve kalite bileşenleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 2022-2023 ilkbahar yetiştirme sezonunda, "Bölünmüş Parseller Deneme Deseni"ne göre 3 tekerrürlü olarak planlanmıştır. Araştırmada, incelenen özellikler bitki boyu, dal sayısı, taze ve kuru herba verimi, bitkide şemsiye sayısı, şemsiyede tohum sayısı, bin dane ağırlığı, tohum verimi, uçucu yağ oranı olarak belirlenmiştir. Ekim, Şubat Ayı içerisinde hava ve toprak koşullarının uygun olduğu tarihte yapılmıştır. Tohum ekimi, 4 kg/da tohumluk miktarında, sıra uzunluğu 3m ve sıra arası mesafe 20 ve 45 cm ve her bir parsel 6 sıradan oluşacak şekilde elle yapılmıştır. Deneme süresince yabancı ot kontrolü elle yapılmış, ilkbahar mevsiminin kurak geçmesi nedeniyle çiçeklenmeden hemen önce bir kez sulama yapılmıştır. Hasat elle yapılmış, sebze olarak değerlendirilme potansiyeli nedeniyle herba ve tohum hasadı olmak üzere iki kez hasat yapılmıştır. Uçucu yağ oranı, öğütülen tohum örneklerinde 2 saat süre ile

Clevenger cihazında su distilasyonu yöntemiyle belirlenmiş ve ölçülü bölümde toplanan yağ miktarı belirlenerek % uçucu yağ oranı hesaplanmıştır. Araştırma ile tohum verimi ve uçucu yağ oranının uygulamalardan önemli derecede etkilendiği, ortalama tohum veriminin 200 kg/da, uçucu yağ oranının ise % 2 olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dereotu, *Anethum graveolens*, tohum verimi, uçucu yağ oranı

THE EFFECT OF ORGANIC AND INORGANIC FERTILIZER APPLICATIONS ON SOME AGRONOMIC AND QUALITY CRITERIA IN DILL (*ANETHUM GRAVEOLENS*) AT DIFFERENT SOWING DENSITIES

Abstract

In order to expand the cultivation of dill, agronomic techniques will be tried, seed yield, essential oil yield and quality will be increased, and a new plant will be introduced to the production pattern of the region. Studies have reported that high seed and carvone yields are significantly affected by fertilizer types and sowing frequency applications.

In the light of different studies, in order to determine the effects of 5 different fertilizer forms (control, farm, pigeon, earthworm, DAP) on some yield and quality components of dill (*Anethum graveolens*) at two different sowing frequencies in Diyarbakır ecological conditions, a study was planned in the spring growing season of 2022-2023 with 3 replications according to the "split plots experimental design". In the study, the effects of two planting frequencies and different fertilizer types on plant height, number of branches, fresh and dry herb yield, number of umbrellas per plant, number of seeds per umbrella, thousand grain weight, seed yield and essential oil content were determined. During the observations, the first and last rows of the plot were discarded as edge effect and the middle rows were harvested. Sowing was done in February when the weather and soil conditions were most favorable. Seed sowing was carried out with 4 kg of seed per decare, row length was 3 m, row spacing was 20 and 45 cm and each plot consisted of 6 rows. Weed control was done manually during the experiment and irrigation was done once just before flowering due to the dry spring season. Harvesting was done by hand, and two harvests were made: fresh herb and seed harvesting due to its potential as a vegetable. Essential oil content was determined by water distillation method in a Clevenger hydrodistillation apparatus for 2 hours in 30 g of ground seed sample and % essential oil content was calculated by measuring the amount of oil collected in the measured section. It was determined that seed yield and essential oil content were significantly affected by the treatments and the average seed yield was 200 kg/ha and

essential oil content was 2%. As a result, it is recommended that dill can be grown successfully under Diyarbakır conditions and researches should be continued to determine different cultivation techniques.

Keywords: Dill, *Anethum graveolens*, seed yield, essential oil content

FARKLI SÜRELERDE SONİKASYON VE SU BANYOSUNDA ÇALKALAMA İŞLEMİNİN ANASON (*PIMPINELLA ANISUM L.*) TOHUMLARININ BİYOAKTİF ÖZELLİKLERİ VE FENOLİK BİLEŞENLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Hande Sıla BAKICI

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya,Türkiye
handeslab@gmail.com- 0009-0009-3407-4829

Doç. Dr. Nurhan USLU

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya,Türkiye,
nurhanuslu.gmuh@gmail.com - 0000-0002-1392-8604

Prof. Dr. Mehmet Musa ÖZCAN

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya,Türkiye,
mozcan@selcuk.edu.tr - 0000-0002-5024-9512

Özet

Bu çalışmada, anason (*Pimpinella anisum L.*) tohumlarının toplam fenol, toplam flavonoid, antioksidan aktivite ve fenolik bileşenleri üzerine farklı sürelerde sonike edilme ve su banyosunda çalkalanmasının etkisi araştırılmıştır. Antioksidan aktivitesi, 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) radikal süpürme aktivitesi, flavonoid, fenol tayini gibi in vitro deneylerle belirlenmiş olup spektrofotometrik olarak tayin edilmiştir. Ham ve işlem görmüş anason tohumlarının fenolik bileşenleri yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC) ile analiz edilmiştir. Anason tohumlarının su banyosu ve sonikasyon işlemleri sonucunda toplam fenol içerikleri 287.12 (kontrol) ve 299.36 mg GAE/100 g (25 dk) ile 266.44 (10 ve 25 dk) arasında değişmiştir. Buna ilave olarak, su banyosunda çalkalanmış ve sonike edilmiş anason tohumlarının toplam flavonoid içerikleri 1112.14 (25 dk) ve 1234.5 mg/100 g (kontrol) ile 1115.48 (10 dk) ve 1225.48 mg/100 g (25 dk) arasında saptanmıştır. Anason tohumlarının antioksidan aktivite değerlerinde önemli farklılıklar gözlenmemiştir, ama su banyosu ve sonikasyonun 10. dakikalarında en yüksek seviyelerde bulunmuştur. Anason tohumlarında en yüksek miktarlarda bulunan fenolik asitler protokateşik asit, gallic acid, sinnamik asit olmuştur. Su banyosunda çalkalanmış ve sonike edilmiş anason tohumlarının protokateşik asit miktarları sırasıyla 5.68 (25 dk) ve 63.36 mg/100 g (kontrol) ile 82.50 (25 dk) ve 119.35 mg/100 g (kontrol) arasında değişmiştir. Buna ilaveten Su banyosunda çalkalanmış ve sonike edilmiş anason tohumlarının kateşin içerikleri sırasıyla 97.34 (25 dk) ve 155.07 mg/100 g (kontrol) ve 134.56 mg/100 g (kontrol) ve 183.53 mg/100 g (10 dk) arasında değişmiştir. Anason tohumlarının fenolik bileşen miktarları genel olarak çalkalama ve sonikasyon sürelerinin artışıyla birlikte azaldığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Anason, tohum, sonikasyon, su banyosu, biyoaktif bileşenler, antioksidan aktivite, fenolik bileşenler

EFFECT OF SONICATION AND SHAKING IN WATER BATH FOR DIFFERENT DURATIONS ON THE BIOACTIVE PROPERTIES AND PHENOLIC COMPONENTS OF ANISE (*Pimpinella anisum L.*) SEEDS

Abstract

In this study, the effect of sonicating and shaking in a water bath for different periods of time on total phenol, total flavonoid, antioxidant activity and phenolic components of anise (*Pimpinella anisum L.*) seeds was investigated. Antioxidant activity was determined by in vitro experiments such as 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging activity, flavonoid and phenol determination, and was determined spectrophotometrically. Phenolic components of raw and processed anise seeds were analyzed by high-performance liquid chromatography (HPLC). As a result of water bath and sonication processes of anise seeds, total phenol contents varied between 287.12 (control) and 299.36 mg GAE/100 g (25 min) and 266.44 (10 and 25 min), respectively. In addition, the total flavonoid contents of anise seeds shaken in water bath and sonicated were determined between 1112.14 (25 min) and 1234.5 mg/100g (control) and 1115.48 (10 min) and 1225.48 mg/100g (25 min), respectively. No significant differences were observed in the antioxidant activity values of anise seeds, but the highest levels were found at the 10th minute of water bath and sonication. The phenolic acids found in the highest amounts in anise seeds were protocatechuic acid, gallic acid and cinnamic acid. The protocatechuic acid amounts of anise seeds shaken in a water bath and sonicated varied between 5.68 (25 min) and 63.36 mg/100g (control) and 82.50 (25 min) and 119.35 mg/100g (control), respectively. In addition, the catechin contents of anise seeds shaken in a water bath and sonicated were assessed to be between 97.34 (25 min) and 155.07 mg/100g (Control) and 134.56 mg/100g (Control) and 183.53 mg/100g (10 min), respectively. It was observed that the phenolic component amounts of anise seeds generally decreased with increasing shaking and sonication times.

Key Words: Anise, seed, sonication, bioactive components, antioxidant activity, phenolic compounds

GİRİŞ

Anason kelimesinin kökeni, Yunanca “aniemi” sözcüğüne dayanmaktadır. Latince adı *Pimpinella anisum*’dur. Anason Yunanca’da “anison”, Arapça da “anysum” adı ile anılmaktadır. *Pimpinella anisum* L Maydanozgiller (Apiaceae ya da Umbelliferae, her ikisi de ICBN tarafından kabul edilmektedir) familyasından tek yıllık otsu bitki türüdür. Kökü kazık kök yapısındadır ancak, kökleri çok fazla derine ulaşmaz. Sapı silindir şeklinde içi boş, tüylü ve çok dallıdır. Bitki boyu sulama yapılmayan bakımsız topraklarda 15-20 cm; sulama yapılarak ziraat yapılan bakımlı topraklarda, sıcak geçen mevsimlerde 40-50 cm boya ulaşmaktadır. Meyve sık veya kısa tüylü olup, yanlardan hafif basık armut şeklinde iki kısımdan oluşmaktadır. Dış görünüşü, 5-6 mm uzunlukta ve 1-3 mm genişlikte, yeşilimsi gri renkli ve üstü tüylü tanelerdir (Anason Tarımı ve Endüstrisi Fizibilite Raporu, 2022). Bitki, toprak üstünün son 1/3’ünde dallanmakta ve bu dalların uç kısmında şemsiye şeklinde seyrek tipli çiçek kümeleri bulunmaktadır. Bir çiçek kümesi, 8-15 tane ışınımsı dalcıktan oluşur. Bitki boyu 30-50 cm civarında, çiçekleri şemsiye şeklinde olup, meyveleri 3-6 mm uzunlukta ve 1-3 mm genişlikte, ters armut biçiminde, kısa saplı, gri-yeşil ya da yeşilimsi-sarı renklidir. Anason kökleri ince yapılı olup, oldukça kısa iğ şeklindedir (Anonim, 2024).



(Özcan, 2021)



(Özcan, 2021)

Apiaceae familyası dünyada 300 cins ve yaklaşık 3000 tür içeren ve çoğunlukla ılıman iklime sahip bölgelerde yayılış gösteren bitkilerden oluşmaktadır (Heywood ve ark., 2007). Türkiye’de Apiaceae familyası 100 cins ile temsil edilmektedir. Bu familyada yer alan *Pimpinella* L. cinsine ait ülkemizde altısı endemik toplam 27 tür, 3’ü endemik toplam 5 alttür ve 3’ü endemik toplam 5 varyete bulunmaktadır. Türler, alt türler ve varyeteler ile

birlikte 10'u endemik toplam 37 takson Türkiye florasında doğal olarak yayılış göstermektedir (Güner ve ark., 2012).

Anason meyvesi içeriğindeki uçucu yağ için üretilmektedir. Bu bakımdan uçucu yağı yüksek çeşitler önemlidir. Anason %1,5-5,0 uçucu yağ, %10-20 sabit yağ, %18 protein bulunmaktadır. Ayrıca anason tohumlarında bulunan sabit yağın da özellikle Latin Amerika ülkelerinde ticari bir öneme sahip olduğu ve kullanıldığı bilinmektedir (Korkut, 1994). Anason küspesi %23 yağ ve %18 protein içeriği ile hayvan yemi olarak da tüketilir (Başer, 1997). En önemli uçucu yağ bileşeni trans-anethol (%80-90)'dur. Trans-anethol anasonun kendine özgü kokusunu verir. Eczacılık, parfüm ve gıda endüstrisinde kullanılan önemli bir baharat bitkisi ve tıbbi bitkidir. Anason uçucu yağı ilaç olarak; gaz giderici (karminatif), hafif balgam söktürücü (ekspektoran), idrar arttırıcı (diüretik), kullanımlarının yanı sıra antiseptik ve spazm çözücü (antispazmodik) özelliklere sahiptir (Bown, 2001; Kerydiyyeh ve ark., 2003). Mide rahatsızlıklarını (mide bulantısı, nefes darlığı, astım) tedavi edici etkisi vardır (Zeybek ve Zeybek, 1994). Tıbbi kullanımına ilaveten, anason meyveleri ve uçucu yağı gıda sektöründe ekmek, kurabiye, şeker; kozmetik sektöründe ise diş macunu gibi ürünlere katılarak kullanılmaktadır. Ayrıca farklı aromatik kokuya sahip olan uçucu yağı da bazı alkollü içeceklere tat vermek amacıyla belli oranlarda katılmaktadır (Hänsel ve ark., 1999). Bitkinin, genç yaprak ve sürgünleri bazı Avrupa ülkelerinde salatalara tat vermek amacıyla koyulmaktadır (İlisulu, 1968; İncekara, 1979; Khan ve Zaidi 1983). Anason, aromatik özelliklerinden dolayı Amerikan tütün ürünlerinde de bulunur (Şengül, 1994; Ozgüven, 2001; Ozgüven ve ark., 2005). Bakır ve Özmen'in (2011) yaptığı çalışmalarda anason (*Pimpinella Anisum*) ve rezene (*Foeniculum Vulgaris*) tohumlarında antioksidan aktiviteleri belirlemişlerdir. Yapılan çalışmada üç farklı bölgeye ait üç farklı marka ve açıkta satılan ve işlenmiş paketlenmiş olarak temin edilen anason ve rezene tohumlarında antioksidan aktiviteleri, spektrofotometrik yöntem ile tayin edilmiştir. Antioksidan aktiviteleri, metal şelatlama kapasitesi metodu ile belirlenmiştir.

Aslan ve ark. (2022) alternatif doğal antimikrobiyal ajan olarak bazı tıbbi bitki ekstraktlarının antifungal aktivitesi, toplam fenolik madde içeriği ve antioksidan aktivite özellikleri üzerine çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmada biberiye, anason, tarçın, zencefil, nane, zerdeçal, rezene, karanfil, defne yaprağı ve kekikten ekstrakt elde edilmiştir. Bu ekstraktların toplam fenolik madde miktarı, antioksidan aktivite ve antifungal özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ekstraktlardan karanfil, tarçın, zerdeçal ve zencefilin toplam fenolik madde miktarı daha yüksek iken antioksidan aktivite değerleri açısından karanfil, tarçın, zerdeçal, zencefil, defne yaprağı ve biberiye ekstraktları daha üstün olmuştur. Küf suşlarına karşı en yüksek inhibisyon zon çapları, tarçın, zerdeçal, zencefil, karanfil ve defne yaprağı ekstraktlarının *Aspergillus oryzae*, *Penicillium digitatum* ve *Aspergillus niger*

suslarına karşı belirlenmiştir. Tüm sonuçlar değerlendirildiğinde, tarçın ve karanfil ekstraktlarının doğal koruyucu ajan olarak potansiyel kullanımının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Doğan (2020)'ın bazı anason (*Pimpinella anisum L.*) ve tatlı rezene (*Foeniculum vulgare mill. var. dulce*) populasyonlarının uçucu yağ bileşenlerinin belirlenmesi üzerine çalışma yapmıştır. Çalışmada farklı bölgelerden temin edilen anason ve tatlı rezene populasyonlarına ait meyvelerin uçucu yağ oranları ile bileşenlerini belirlemek amaçlanmıştır. Hidro-distilasyon yöntemi kullanılarak uçucu yağ elde edilmiştir. GC / MS yöntemi ile de uçucu yağ bileşenleri belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, uçucu yağ oranı anason meyvelerinde %3.24-3.48, tatlı rezene meyvelerinde ise %2.37-3.24 arasında bulunmuştur. Her iki türün uçucu yağ bileşenlerinde trans-anethol en yüksek oranda tespit edilmiştir. Trans-anethol oranı, anason populasyonlarında (%85.22-97.23), tatlı rezene (%81.63-92.64) populasyonlarına göre daha yüksek oranda bulunmuştur. Anason ve tatlı rezene uçucu yağında yüksek oranda bulunan trans-anetholden sonra en fazla görülen bileşenlerin estragol, L fenkhon ve limonen olduğu belirlenmiştir. Bu dört ana bileşenle birlikte anason ve tatlı rezene uçucu yağında yedi oksijenli monoterpen ve sekiz monoterpen hidrokarbon olduğu tespit edilmiştir. En yüksek trans anethol oranı tatlı rezenede Konya-1 (%92.64) populasyonundan, anason için ise Burdur (%97.23) populasyonundan elde edilmiştir.

Kara ve ark. (2019) mikrodalga destekli distilasyon ve ekstraksiyon metotlarının rezene (*Foeniculum vulgare Mill.*) ve anason (*Pimpinella anisum L.*) meyvelerinin uçucu yağ oranına etkisi üzerine yapılan çalışmada deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Meyvelere 0 (kontrol), 400, 600 ve 800 W güçte mikrodalga uygulandıktan sonra su distilasyonu yoluyla çıkarılan uçucu yağ oranı rezenede %0.96'dan (kontrol) %1.31'e (800 W), anasonda %1.98'den (kontrol) %2.10 (800 W)'a artış gösterdiği, anethol oranı ise sırasıyla %82.67'den (kontrol) %84.06'ya (400 W) ve %95.75'den (kontrol) %96.53'e (800 W) artış gösterdiği belirlenmiştir. Mikrodalga uygulanmış meyvelerde damıtma artışı olarak elde edilen posalarda sabit yağ oranı rezenede istatistiksel olarak önemli değişiklik göstermezken (%27.27-27.87), anasonda %29.87'den (kontrol) %30.30'a (800 W) artış göstermiştir. Rezenede sabit yağın en önemli yağ asidi bileşeni olan petroselinik asit oranı ise %74.86'dan (kontrol) %78.85'e artış göstermiş, anasonda ise petroselinik asit oranı birbirine yakın olmuştur. Çalışma sonucuna göre, ön işlem olarak mikrodalga uygulamalarının rezene ve anason meyvelerinin uçucu ve sabit yağ verimliliğinde ve kalitesinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Karık'ın (2020) çalışmaları anason (*Pimpinella anisum L.*) Genetik Kaynakları ve Yabancı Anason Genotiplerinin Uçucu Yağ Bileşenleri üzerine olmuştur. Bu çalışmanın amacı, yerli ve yabancı ticari anason (*Pimpinella anisum L.*) genotiplerinde uçucu yağın içeriğini ve bileşimini belirlemektir. Anason meyvelerinde

yapılan kimyasal analizler sonucunda uçucu yağ içeriği %1,74 ile %7,69 arasında değişim göstermiştir. Uçucu yağın ana bileşeni olan trans-anethol oranı ise %84,61 ile %97,53 değerleri arasında bulunmuştur. Uçucu yağdaki diğer bileşenler olan pseudo-2-eugenyl-2-methyl butyrate %0,71 ile %12,43 arasında, p-allylanisole %0,14 ile %2,08 arasında, methyl eugenol ise %0,14 ile %0,50 arasında değişim göstermiştir.

Rebey ve ark. (2019) yaptığı çalışmanın konusu ilk kurutma tekniklerinin anason (*Pimpinella anisum L.*) tohumlarının uçucu yağ bileşimi, fenolik bileşik ve antioksidan özelliklerine etkisi olmuştur. Anason tohumlarına kurutma yöntemlerinin (güneşte, fırında ve gölgede kurutma) etkisi, uçucu yağlar, fenolikler ve antioksidan aktiviteleri açısından araştırılmıştır. Optimum uçucu yağ verimi gölgede kurutmada (%2,62) bulunmuştur. Tüm örneklerde kurutma yöntemlerine bağlı olarak ana bileşen oranlarında değişiklik gösteren 14 uçucu bileşik belirlendi. Böylece gölgede kurutmada transanetol (%84.21) ve estragol (%3.82) oranları önemli ölçüde artmıştır. Anason tohumlarının en yüksek toplam fenol ve favonoid içeriği gölgede kurutmada (sırasıyla 42.70 mg GAE/g ve 53.55 mg QE/g) kaydedilirken, en düşük içerik ise 60 °C'de fırında kurutmada (31.15 mg GAE/g ve 53.55 mg QE/g) kaydedilmiştir. Sırasıyla 46.20 mg QE/g). Tüm kurutma yöntemlerinde naringin (%41.04–43.76), klorojenik asit (%23.13–27.19) ve rosmarinik asit (%12.26–15.95) baskın fenol bileşikleriydi. Gölgede kurutmanın antioksidan aktiviteyi arttırmasına rağmen, anason ekstraktlarının uçucu yağlara göre daha yüksek radikal temizleme ve şelatlama kapasiteleri sergilediği görülmüştür.

Özcan ve Chalchat (2006)'ın yaptığı anason (*Pimpinella anisum L.*) meyve yağının olgunlaşma aşamasında kimyasal bileşimi ve antifungal etkisi üzerine olmuştur. Hidrodistilasyonla elde edilen uçucu yağ içeriği %1.91'di. Yağın %98,3'ünü temsil eden on bileşik tanımlandı. Kurutulmuş meyvelerden elde edilen yağın ana bileşenleri trans-anetol (%93.9) ve estragol (%2.4) idi. %0.06'dan yüksek konsantrasyonda bulunan koku açısından değerli bileşenler (E)-metiyojenol, a-kuparen, a-himaşalen, β-bisabolen, p-anisaldehyt ve cis-anetdeliğidir. Ayrıca anason yağının farklı konsantrasyonları, deneylerde kullanılan *Alternaria alternata*, *Aspergillus niger* ve *Aspergillus parasiticus*'un misel büyümesi üzerinde değişen düzeylerde inhibitör etki göstermiştir. Sonuçlar, anason yağından en çok etkilenen mantarın A. parasiticus olduğunu, bunu A. niger ve A. alternata'nın takip ettiğini gösterdi. Bu çalışmanın amacı: Türkiye'de yetişen anason tohumunun (*P. anisum L.*) *Alternaria alternata*, *Aspergillus niger* ve *Aspergillus parasiticus* misel gelişimine karşı antifungal aktivitesini ve kimyasal bileşimini belirlemektir. Esansiyel yağın geri kazanılması. Bitkilerin kurutulmuş tohumları (yaklaşık 100 g) küçük parçalar halinde öğütüldü ve Clevenger tipi bir aparat kullanılarak 3 saat süreyle hidrodistilasyona tabi tutuldu; elde edilen yağlar susuz sodyum sülfat üzerinde kurutuldu.

Materyal ve metot

Materyal

Bu çalışmada kullanılan anason tohumu 2023 yılında ticari bir tohum firmasından temin edilmiştir. Tohumlar temizlendikten sonra öğütülerek analize hazır hale getirilmiştir.

Metot

Nem Tayini

Anason tohum örneklerinin nem içerikleri KERN & SOHN GmbH kızılötesi nem analiz cihazı ile belirlendi.

Ekstraksiyon işlemi

Tohum ekstraktları, homojen hale getirilene kadar öğütüldükten sonra 1 g tartılarak, ekstraksiyon işlemi için; üzerine 10 mL % 80 aseton ilave edilmiştir. Daha sonra karışım filtre kâğıdında süzümüştür. Numuneler 10 ve 25 dakika boyunca çalkalamalı su banyosunda ve sonikatör cihazında işleme tabi tutulmuştur. Anason tohumu öğütücüde öğütüldükten sonra 1 g tohum santrifüj tüpüne tartıldı ve 5 mL asidik metanol/su (50:50 h/h, pH 2) ilave edildi. Santrifüj tüpü bir su banyosunda 1 saat kuvvetlice çalkalandı. Santrifüj tüpü 6000 devir/dakikada 10 dakika süreyle santrifüj edildi. Süpernatant alındı. Süpernatant alındı.

Toplam Fenol Tayini

Anason ekstreler içerisindeki toplam fenol miktarı Folin-Ciocalteu yöntemine göre yapılmıştır. Aseton ekstraktlarının toplam fenolik miktarı, Dewanto ve ark. (2002) tarafından tarif edilen prosedüre göre Folin–Ciocalteu reaktifi (Merck) kullanılarak belirlendi. Toplam fenolik miktarlar, gallik asitli bir kalibrasyon eğrisi aracılığıyla gram kuru ağırlık başına mg gallik asit eşdeğerleri (mg GAE / 100 g) olarak ifade edildi.

Toplam Flavonoid Tayini

Yukarı belirtilen prosedüre göre hazırlanan ekstraktın toplam flavonoid madde içeriği, Chang ve ark., (2002)'nin bildirdiği alüminyum klorür kolorimetrik metoduna göre analiz edilmiştir. Elde edilen karışım, 15 dakika daha karanlıkta inkübasyona bırakıldıktan sonra spektrofotometre cihazında saf suya karşı sıfırlandıktan sonra 510 nm dalga boyunda absorpsiyon değeri belirlenmiştir. Kuru ağırlık başına mg catechin eşdeğeri olarak anason tohumuna ait toplam flavonoid madde içeriği ifade edilmiştir.

Antioksidan Aktivitesi

Anason bitki ekstrelerinin ve standart maddelerin serbest radikali giderim aktiviteleri DPPH serbest radikali kullanılarak belirlenmiştir (Wu ve ark., 2006 900 µl konsantrasyonundaki 100 µl örnek içeren numunelerin üzerine DPPH çözeltisinden 2 mL ilave edildi. Kontrol olarak kör numune kullanıldı. Oda sıcaklığında 30 dk inkübasyondan sonra 517 nm’de absorbanları ölçülmüştür

Fenolik Bileşenlerin Belirlenmesi

Anason tohumu fenolik bileşen profili yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC) kullanılarak gerçekleştirildi. Çalışma koşulları;

Cihaz: Shimadzu LC 10A vp, Kyoto, Japonya

Software: PC running Class VP chromatography manager software (Shimadzu, Japonya)

Enjeksiyon hacmi: 4 µl

Kolon: Inertsil ODS3 analitik kolon (GL Sciences, Japonya), (5µm, 25cm x 4.6mm i.ç.)

Hareketli faz: A (%2 formik asit sulu çözeltisi), B (metanol)

Akış hızı: 0.85 ml/dk

Dedektör: Shimadzu SPD-M20 A Diode Array Dedektör

Sıcaklık: 40°C

İstatistiksel analiz

Veriler bilgisayar ortamına Microsoft Office Excel 2021 programı kullanılarak aktarılmıştır. Sonuçlar bağımsız sonikasyon ve çalkalama sistemleri sonucu elde edilen ekstrakttaki parametrelerin sonuçlarının ortalama±standart sapmasını (MSAT C) göstermektedir.

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Sonike edilen ve su banyosunda çalkalama işlemlerine tabi tutulan anason tohumlarının biyoaktif bileşenleri ve antioksidan aktiviteleri Tablo 1’de belirtilmiştir. Anason tohumlarının başlangıç nem içeriği 7.22’dir. Katar ve ark. (2021)’ın yayınlamış oldukları taze tüketilen salataların bazı türlerinde polifenol içeriği ve antioksidatif aktivite isimli araştırma makalesinde anason tohumlarının %9 – 13 nem ihtiva ettiğini bildirmişlerdir. Muhammad Nadeem ve ark. (2012) anason ile aynı familyaya (maydanozgiller) sahip olan kimyon tohumlarında nem içeriğini %8.06 olarak bulmuşlardır. Demir (2022)’in Umbelliferae familyasına ait bazı tıbbi-

aromatik bitkilerde kimyasal kompozisyon, kalıntı analizleri ve antimikrobiyel aktivitenin belirlenmesi üzerine yaptığı doktora çalışmasında anason tohumunun nem içeriğini 6.52 olarak gözlemlemiştir. Demir (2022)'in yaptığı çalışmasında anason ile aynı familyaya (maydanozgiller) ait olan kimyon tohumlarında nem içeriği 9.52, kişniş tohumlarında 7.45, rezene tohumunda 7.03 olarak tespit etmiştir. Saber ve Eshra (2019)'nın öksürük semptomlarını hafifletmek için kullanılacak yiyecek ve içecek ürünleri üretmek için rezene ve yağını koruyucu ve fonksiyonel gıda olarak kullanmak yaptıkları çalışmada rezene için %8.04 (nem) sonucu bulmuşlardır.

Tablo 1. Sonikasyon ve su banyosu işlemlerine tabi tutulan anason tohumlarının biyoaktif bileşenleri ve antioksidan aktiviteleri

	Nem (%)	Toplam fenol (mgGAE/100g)			Antioksidan aktivite (mmol TE/kg)			Toplam flavonoid (mg/100g)		
	7.22									
SU BANYOSU										
KONTROL	-	287.12	±	4.11	1.44	±	0.00	1234.05	±	24.34
10 DK	-	296.10	±	2.05	1.45	±	0.02	1112.62	±	23.58
25 DK	-	299.36	±	8.99	1.43	±	0.02	1112.14	±	183.66
SONİKASYON		Toplam fenol (mgGAE/100g)			Antioksidan aktivite (mmol TE/kg)			Toplam flavonoid (mg/100g)		
KONTROL	-	327.66	±	13.02	1.43	±	0.02	1225.00	±	27.81
10 DK	-	266.44	±	25.82	1.46	±	0.01	1115.48	±	49.33
25 DK	-	266.44	±	25.02	1.42	±	0.02	1245.48	±	64.92

Ghosh ve ark. (2019)'ın Bangladeş'te yaptıkları *Pimpinella anisum* L. (Anason) tohum çeşitlerinin kalite karakterizasyonu ve farmakolojik değerlendirmesi araştırmada anason tohumlarının nem miktarını % 9.27 olarak belirlemişlerdir. Sonuçlarımız literatür değerleriyle kısmi farklılıklar göstermiştir. Bu farklılıklar tohumların hasat zamanı ve depolama şartlarına bağlı olarak değişiklik gösterdiğinden kaynaklanmış olabilir.

Anason tohumlarının toplam fenolik madde miktarı 266-328 mg GAE/100 g arasında bulunmuştur. Bu çalışmada anason tohumunun fenolik madde miktarı 327.66 mg/100 g (AU-10), 266.44 mg/100 g (AU-10,25) olarak tespit edilmiştir. Su banyosunda işlem gören tohumlar süreleri ile kendi arasında karşılaştırıldığında 299.36 mg/100 g (AS-25) değeri, sonikasyonda işlem gören tohumun 327.66 mg/100 g (AU-0) değerleri öne çıkmaktadır.

Çalışma kapsamında anason tohumlarının antioksidan aktivite sonuçları 1.42-1.46 mmol TE/kg arasında değişiklik göstermiştir. Bu çalışmada anason tohumunun antioksidan aktivite madde miktarı 1.46 (AU-10) mmol TE/kg, 1.42 (AU-25) mmol TE/kg olarak gözlemlenmiştir. Sonikasyon süreleri ile bulunan sonuçlar kendi aralarında karşılaştırıldığı zaman 1.46 mmol/kg (AU-10), su banyosunda işlem gören anason tohumları mukayese edildiklerinde ise 1.45 mmol/kg (AS-10) öne çıkmaktadır.

Gülçin ve ark. (2003)'ın anason (*Pimpinella anisum* L.) tohum ekstraktlarının antioksidan ve antimikrobiyal aktivitelerinin taranması üzerine yapılan çalışmada toplam fenol tayini için Folin-Ciocalteu metodunu uygulamışlar, toplam fenol miktarını etanol ekstrelerinin 62.5 µg/ml'si için 77.5 µg GAE olarak bildirmişlerdir. Bakır (2011)'in anason ve rezenede toplam fenol/flavonoid miktarları ve antioksidan aktivitelerinin metal içeriği ile değişiminin incelenmesi hakkında yaptığı çalışmada toplam fenol madde içeriği 0,5 ml örnek ekstralarında 5692 µg GAE/g olarak kaydedilmiştir. Andarwulan ve ark. (1999) anason tohumlarında toplam fenolik bileşik tayini yapmışlar. Sonuç olarak toplam fenol içeriğini 1 ml örnek ekstralarında 3900 µg GAE/g olarak bildirmişlerdir. Moraes-de-Souza ve ark. (2008) Brezilya'daki bitkisel infüzyonların fenolik bileşimini ve antioksidan aktivitesini incelemişlerdir. Toplam fenol içeriğini rezene örneğinin 0,5 ml infüzyonun da 46460 µg GAE/g olarak rapor etmişlerdir. Bakır (2011)'in ise rezene örneğinin 0,5 ml infüzyonunda 4087 µg GAE/g olarak bulunmuştur. Queralt ve ark. (2014)'in yaygın olarak kullanılan mutfak bitkileri ve baharatlarının fenolik profili üzerine kapsamlı bir çalışma: Biberiye, kekik, kekik, tarçın, kimyon ve defne üzerine yapılan çalışmada anason tohumunun ait olduğu familyaya sahip diğer bir tohumun olan kimyon tohumunun ekstraktlarının toplam fenolik madde miktarları 4.98 mg GAE/ g kuru ekstrakt olarak belirlemişlerdir. Güneş (2017)'in strese maruz bırakılan anasonda antioksidan mekanizma ve biyoaktif bileşiklerinin değişimi üzerine yapılan tez de kontrol grubunun fenol madde miktarını 139.79 µg GAE/mg, kuraklık grubunda 28.28 µg GAE/mg, tuzluluk stresi grubunda 21.81 µg GAE/mg olarak verilmiştir. Gülçin ve ark. (2003)'ın anason (*Pimpinella anisum* L.) tohum ekstraktlarının antioksidan ve antimikrobiyal aktivitelerinin taranması üzerine yapılan çalışmada anason tohumlarının su ve etanol ekstrelerinin DPPH süpürücü etkisini araştırmış ve bu çalışmada toplam antioksidan aktivitesi tayini için metal şelatlama aktivitesi tayini metodu kullanmışlar. Metal şelatlama aktivitesini etanol ekstralarının 62.5 µg/ml'si için % 33.1 olarak bildirmişlerdir. Aynı şekilde Al-İsmail ve Aburjai (2004) papatya

çiçeği, anason tohumu ve dereotu tohumlarının su ve alkol ekstraktlarının antioksidan aktivitesi çalışmalarında anason tohumlarının su ekstresinin 0.08 mg mL⁻¹ konsantrasyonda % 90.1, etanol ekstresinin ise 0.2 mg mL⁻¹ konsantrasyonda % 88.3 inhibisyon gösterdiğini bildirmişlerdir. Çalışmanın konusu olan anason tohumlarında antioksidan aktivite miktarı 1.42-1.46 mmol TE/kg arasında değişiklik gösterirken, Shan ve ark. (2005), kimyon 6.61 mmol troloks/100 g kuru ağırlık değeri gösterdiğini belirtmişlerdir ve çalışma kapsamında bulunan sonuçlar ile farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Demir (2022)'in anason (metanol) için DPPH yöntemi ile ölçülen antioksidan aktivite sonucu 1.40 mg/mL olarak belirlenmiş olup bu çalışmada bulunan sonuçlar ile yakın olduğu gözlemlenmiştir.

Anason tohumlarının toplam flavonoid madde içeriği ile bu çalışmadan elde edilen sonuçlar arasındaki farklılıklar toplam flavonoid miktarına etki eden faktörlerden ışık ve çalışma kapsamında kullanılan materyalin işlenip işlenmeme durumuna, nasıl kurutulduğu faktörlerine bağlı olduğu söylenebilir. Kullanılan materyalin kimyasal yapısı, bağlı bulunduğu sınıf, türü, gıdanın temin edilebilirliği, farklı ortamlara maruz bırakma, stres gibi faktörlere bağlı olduğu düşünülebilir.

Su banyosunda işlem gören anason tohumlarının toplam fenolik madde miktarı kendi aralarında karşılaştırıldığı zaman 25 dk süresince işlem gören anason tohumlarında 299.36 değeri tespit edilmiştir. Kontrol grubu ile kıyaslandığında 25. dakikadaki değer daha anlamlı bulunmuştur. Sonike edilen anason tohumlarında toplam flavonoid miktarı kontrol grubunda 327.66 değeri bulunmuştur. 10 ve 25 dk boyunca sonike edilen anason tohumlarında 266.44 değeri gözlemlenmiştir. Su banyosunda çalkalanmış ve sonike edilen örneklerde sonikasyon grubunun kontrol grubunun daha anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Su banyosunda çalkalanmış ve sonikasyonda sonike edilen örneklerin antioksidan aktivite değerleri karşılaştırıldığı zaman aralarında önemli bir fark bulunmamıştır. Sonikasyonda 10 dk sonike edilen örneklerin daha pozitif ilişki gösterdiği gözlemlenmiştir. Su banyosunda işlem gören tohumların toplam flavonoid madde miktarları ile kendi arasında karşılaştırıldığında 1234,05 (kontrol) değeri, 25 dk boyunca sonike edilen anason tohumunun 1245,48 değeri öne çıkmaktadır. Bu da ultrasonikasyonda 25 dk süreyle sonike edilen örneğin toplam flavonoid madde içeriğini artırıcı yönde etki ettiğini göstermektedir.

Sonike edilen ve su banyosunda çalkalama işlemlerine tabi tutulan anason tohumlarının fenolik asitleri Tablo 2'de sunulmuştur. Su banyosunda çalkalanmış örnekler kendi aralarında karşılaştırıldığı zaman protokateşik asit (kontrol) 119.3 mg/100 g (AU-0), gallik asit (kontrol) 47.7 mg/100 g değerleri öne çıkmaktadır. Sonike edilen örneklerde anason tohumları mukayese edildiklerinde ise protokateşik asit (kontrol) 119.35 mg/100 g, gallik asit için 25 dk boyunca sonike edilen örnekte 54.27 mg/100 g kafeik asit için 25 dk sonike edilen örnek 67.97 değeri ile öne çıkmaktadır.

Tablo 2. Sonikasyon ve su banyosu işlemlerine tabi tutulan anason tohumlarının fenolik asitleri (mg/100 g)

	Gallik asit			Protokateşik asit			Klorojenik asit			Kafeik asit		
SU BANYOSU												
KONTROL	47.72	±	1.60	63.36	±	18.34	3.21	±	0.25	12.65	±	8.68
10 DK	48.93	±	1.61	51.46	±	14.29	6.21	±	0.00	18.42	±	2.38
25 DK	48.86	±	1.65	5.68	±	2.67	3.54	±	0.65	17.97	±	3.87
SONİKASYON												
KONTROL	52.91	±	1.48	119.35	±	17.45	46.67	±	5.74	7.62	±	1.51
10 DK	45.00	±	1.82	99.30	±	4.81	43.78	±	5.21	4.57	±	3.95
25 DK	54.27	±	2.01	82.50	±	7.05	8.39	±	0.45	67.97	±	3.39

	Kumarik asit			Ferulik asit			Sinamik asit		
SU BANYOSU									
KONTROL	1.90	±	2.50	2.06	±	2.77	19.40	±	0.52
10 DK	1.90	±	2.50	0.91	±	0.48	20.13	±	0.53
25 DK	0.20	±	0.15	0.83	±	0.77	18.02	±	0.34
SONİKASYON									
KONTROL	3.26	±	0.62	0.16	±	0.02	19.71	±	0.34
10 DK	3.46	±	1.85	0.09	±	0.03	12.65	±	0.30
25 DK	4.39	±	3.91	4.85	±	3.36	23.13	±	0.51

Anason tohumundan ekstraksiyon işlemi sonucu elde edilen fenolik bileşiklerin değeri sonikasyon cihazında işlem gören anason tohumunun su banyosunda işlem gören anason tohumunun fenolik bileşik değerlerine göre daha anlamlı olduğu gözlemlendi. Bu da ultrasonik cihazında 25 dakika bekletilen anason örneğinin fenolik bileşik miktarının içeriğini artırıcı yönde etki ettiğini göstermektedir.

Rebey ve ark. (2019)'ın anason (*Pimpinella anisum* L.) tohumlarının uçucu yağ bileşimi, fenolik bileşiği ve antioksidan özellikleri üzerine ilk kurutma tekniklerinin etkisi üzerine çalışma yapmışlardır. Yapılan bu çalışmada RP-HPLC ile fenolik bileşiklerin en yüksek içeriği gölgede kuruyan tohumlarda (19.71 mg/g DM), ardından güneşte ve fırında kuruyan tohumlarda (17.93 ve 14.22 mg/g DM) bulmuşlardır. Benzer sonuçlar, fırında kurutmanın serbest fenolik asitlerin bozulmasına neden olduğunu ve gölgede kurutmanın kinoa tohumlarının fenolik bileşiklerinde nispeten yüksek konsantrasyonlarla sonuçlandığı Multari ve ark. (2018) tarafından bildirilmiştir. Yapılan çalışmada bulunan sonuçlar ayrıca anason tohumlarının kurutulmasının, bazı bileşiklerin içeriğini artırarak ve diğerlerinininkini azaltarak fenolik bileşimi etkilediğini göstermiştir. Böylece, tüm ekstraktlarda toplam 12 fenolik bileşik tanımlandı. Naringin, tüm ekstraktlarda ana fenolik bileşikti ve güneş, gölge ve fırında kurutma işlemi için sırasıyla % 42.21, 41.04 ve % 43.76'yı, ardından klorojenik asidi (% 23.13–27.19) ve rosmarinik asidi (% 12.26–15.95) temsil etmektedir. Mevcut çalışmanın sonuçları, anason tohumlarının gölgede kurutulmasıyla en yüksek fenolik bileşik konsantrasyonunun elde edildiğini ve bunun, *P. anisum* tohumlarının optimum kurutma işlemi aranırken dikkate alınabileceğini göstermektedir. Anason tohumları ile aynı familyaya ait olan kişniş tohumlarında benzer araştırmalar yapılmıştır. Araştırmalarda kişniş tohumlarının metanol ekstraktlarının fenolik madde kompozisyonunda çalışma sonuçları klorojenik asit, neoklorojenik asit, p-kumarik asit, kafeik asit, ferulik asit, şirininik asit, vanilik asit, luteolin, kamferol ve kuersetin varlığı bildirilmiştir (Trifan ve ark. 2020, El-Zaedi ve ark. 2017, Derouich ve ark. 2020). Anason yağının uzaklaştırılması ile elde edilen tohumlarda kafeik asit, ferulik asit, klorojenik asit, vanilik asit, p-kumarik asit, epikateşin ve resveratrol tespit edilmiştir (İbrahim ve ark., 2017).

Sonike edilen ve su banyosunda çalkalama işlemlerine tabi tutulan anason tohumlarının flavonoid içerikleri Tablo 3'de sunulmuştur. Çalışma kapsamında anason tohumlarında 5 flavonoid tespit edilmiştir. Bu çalışmada kateşin miktarı 183.56 mg/100 g (AU-10), 97.34 mg/100 g (AS-25) olarak, Rutin 256.26 mg/100 g (AS-0), 28.00 mg/100 g (AU-25) olarak, hesperidin 42.58 mg/100 g (AU-0), 1.21 mg/100 g (AS-25), kuersetin 86.43 mg/100 g (AS-25), 24.66 mg/100 g (AS-25), kaempferol 5.25 mg/100 g (AU-25), 1.56 mg/100 g (AU-0) olarak tespit edilmiştir. Kateşin için su banyosundaki kontrol grubu 155.07 mg/100 g değeri ve sonike edilen anason tohumundaki kateşin flavonoid asit içeriğinde ise 10 dk 183.53 mg/100 g değerleri ön plana çıkmaktadır. Kateşin için sonike edilen örneklerin flavonoid asit içeriğini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında su banyosunda çalkalanmış örneklerde rutin flavonoid içerikleri asitlerinden kontrol grubunun 256.26 değeri bulunmuştur. Sonike edilen rutin içerikleri ile karşılaştırıldığı zaman su banyosunda çalkalanmış örneklerin flavonoid asit içeriklerini artırıcı yönde etki ettiği tespit edilmiştir. Su banyosunda çalkalanmış tohumların hesperidin içeriği 38.70 mg/100 g (kontrol) olumlu yönde etki ettiği

bulunmuştur. Sonike edilen örnekte ise aynı şekilde hesperidin içeriği 42.58 (kontrol) değeri gözlenmiştir. Sonike edilen kontrol grubunun Hesperidin içeriğini arttırdığı tespit edilmiştir.

Verep'in (2016) bazı tıbbi bitkilerin antioksidan aktivitelerinin tayini ve bazı flavonoid türlerinin hplc ile belirlenmesi üzerine yüksek lisans tezi yapmıştır. Verep anason ile aynı familyaya ait olan kişniş tohumunda su ile ekstrakte edilen örneğinde 49.21 µg/g sonucunu, aynı şekilde su ile ekstrakte edilen kişniş tohumunda rutin flavonoid içeriğini 5.53 µg/g sonucunu bildirmişlerdir. Rebey ve ark. (2019), güneşte kurutulan anason tohumlarında rutin flavonoid içeriğini 0.22 ± 0.02 , gölgede kurutmada 0.27 ± 0.00 , fırında kurutmada 0.12 ± 0.02 mg/g bulmuşlardır. Aynı çalışmada kumarini güneşte kurutmada 0.69 ± 0.01 , gölgede kurutmada 0.88 ± 0.00 mg/g, fırında kurutmada 0.64 ± 0.01 mg/g olarak gözlemlemişlerdir. Kuersetini güneşte kurutmada 0.51 ± 0.03 mg/g, gölgede kurutmada 0.49 ± 0.00 , fırında kurutmada 0.51 ± 0.03 mg/g sonuçlarını tespit etmişlerdir.

Tablo 3. Ultrasonikasyon ve su banyosu işlemlerine tabi tutulan anason tohumlarının flavonoid içerikleri asitleri (mg/100 g)

	Kateşin			Rutin			Hesperidin			Kersetin			Kaempferol		
SU BANYOSU															
KONTROL	155.07	±	6.91	256.26	±	8.19	38.70	±	6.40	86.43	±	2.00	3.70	±	0.23
10 DK	136.70	±	13.00	33.64	±	6.32	23.03	±	19.02	73.72	±	3.81	4.43	±	0.58
25 DK	97.34	±	6.49	32.11	±	10.69	1.21	±	0.43	24.66	±	4.60	3.23	±	0.24
SONİKASYON															
KONTROL	134.56	±	12.92	41.61	±	3.58	42.58	±	2.20	81.82	±	15.50	1.56	±	1.80
10 DK	183.53	±	16.07	43.64	±	2.27	27.43	±	5.25	82.23	±	3.20	2.68	±	0.47
25 DK	161.75	±	15.03	28.00	±	1.07	32.10	±	3.79	71.12	±	11.12	5.25	±	2.11

Çalışmış olduğumuz anason tohumlarının fenolik bileşik içeriği ile diğer yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar arasındaki farklılıklar ekstrakte edilen çözücülerin farklılıklarından, çeşitlerinden kaynaklanabilmektedir. Bitkilerin olgunlaşma süreçlerindeki farklılıklardan dolayı olduğunu Salami ve ark. (2017) bildirmişlerdir. Sonuç olarak sulama zaman ve yöntemlerinin fenolik madde içeriğini değiştirdiği söylenebilir. Genetik faktörlere bağlı olduğu söylenebilir.

Sonuçlar

Bu çalışmada sonikasyon ve çalkalama işlemine tabi tutulmuş anason tohumlarının nem içeriği, toplam fenol madde içeriği, toplam flavonoid madde içeriği ve antioksidan aktiviteleri ve fenolik bileşikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Anason tohumunun toplam fenol içeriğinde su banyosunda çalkalanmış örneklerde daha yüksek sonuçlar çıktığı gözlemlenmiştir. Antioksidan aktivite tayininde değerler birbiri ile çok yakın bulunmuştur fakat en yüksek çıkan değer 25 dk süreyle sonike edilen örnekte bulunmuştur. Toplam flavonoid madde tayininde ise sonuçlar birbiri ile yakın değer bulunmuştur fakat 25 dakika ile sonike edilen örnekte toplam flavonoid içeriğini arttırıcı yönde etki ettiği tespit edilmiştir.

Kaynaklar

Al-İsmail, KM, Aburjai, T., 2004, Antioxidant activity of water and alcohol extracts of chamomile flowers, anise seeds and dill seeds, *Journal of The Science Food and Agriculture*, 84: 173-178.

Anonymous (2022). Anason Tarımı ve Endüstrisi Fizibilite Raporu. In: <https://konya.tarimorman.gov.tr/Belgeler/liflet/anason.pdf> (2024).

Aslan, M. Ertaş, N. Demir, M. K., 2024 Antifungal Activity, Total Phenolic Content and Antioxidant Activity Properties of Some Spices Extracts as Alternative Natural Antimicrobial Agents, *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 27 (1), 205-215.

Bakır, C. ve Özmen. H., 2012 anason (*pimpinella anisum*) ve rezene (*foeniculum vulgare*) tohumlarında antioksidan aktivitelerinin tayini *e-Journal of New World Sciences Academy*, Volume: 7, Number: 1, Article Number: 3A0050.

Başer, K. H. C., 1997, Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin İlaç ve Alkollü İlaç Sanayilerinde Kullanımı, *Anadolu Üniversitesi, T.B.A.M. İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 39, İstanbul*.

Bown, D., 2001, Encyclopedia of Herbs and their Uses, The Herb Society of America, *Darling, Kindersley*, London.

Chang C, Yang M, Wen H, Chern J, 2002. Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colorimetric methods., *Journal Food Drug Anal.* 10(3):178-182.

Demir, S., Umbelliferae familyasına ait bazı tıbbi-aromatik bitkilerde kimyasal kompozisyon, kalıntı analizleri ve antimikrobiyel aktivitenin belirlenmesi, doktora tezi, *Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa*.

Derouich, M., Bouhlali, E. D. T., Bammou, M., Hmidani, A., Sellam, K. & Alem, C., 2020, Bioactive compounds and antioxidant, antiperoxidative, and antihemolytic properties investigation of three apiaceae species grown in the southeast of Morocco. *Scientifica*, doi.org/10.1155/2020/3971041.

Dewanto, V., Wu, X., Adom, K.K., Liu, R.H., Agric, J., 2002, *Food Chemistry*. 50, 3010.

Doğan, H., 2020, Bazı Anason (*Pimpinella anisum L.*) ve Tatlı Rezene (*Foeniculum vulgare Mill. var. dulce*) Populasyonlarının Uçucu Yağ Bileşenlerinin Belirlenmesi Araştırma Makalesi / Research Article, *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(3): 2235-2241.

Ghosh, A., Saleh, M., Abukawsar, M., Ahsan, A., Rahim, M., Bhuiyan, N. H., Kumar, S. & Naher, S., 2019, Characterization of quality and pharmacological assessment of *Pimpinella anisum L.* (anise) seeds cultivars, *Journal of Food Measurement and Characterization*,

- Gulcin, I., Oktay, M., Kirecci, E. ve Kufrevioglu, O.I., (2003), Screening of antioxidant and antimicrobial activities of anise (*Pimpinella anisum L.*) seed extracts, *Food Chemistry*, 83, 371-382.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., and Babac, M.T., 2012. Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler), *Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını*, İstanbul.
- Güneş H., Strese maruz bırakılan anasonda (*pimpinella anisum L.*), 2007, Antioksidan mekanizma ve biyoaktif bileşimlerdeki değişimin belirlenmesi, yüksek lisans tezi, *Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Bingöl.
- Hänsel, R., Sticher, O., and Steinegger, E., 1999, Pharmakognosie-phytopharmaize, 6. Auflage. *Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg*, pp. 692-695.
- Heimler, H., Isolani, L., Vignolini, P., Tombelli, S., Romani, A., 2007, Polyphenol Content and Antioxidative Activity in Some Species of Freshly Consumed Salads, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55(5):1724-9.
- Heywood V. H., Brummitt, R.K., Culham, A., Seberg, O. (2007). Apiaceae. pp. 35-38. In: Flowering Plant Families of the World. New York.
- Ibrahim, M. K., Mattar, Z. A., Abdel-Khalek, H. H., & Azzam, Y. M., 2017, Evaluation of antibacterial efficacy of anise wastes against some multidrug resistant bacterial isolates, *Journal of Radiation Research and Applied Sciences*, 10(1), 34-43.
- İlisulu, K., (1968). Ekim mesafe ve aralıklarının anasonun önemli özellikleri ve tohum verimi üzerine etkileri. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı* 17 (2), 251-278.
- İncekara, F., 1979, Industrial Crops and Breeding, Stimulant crops and breeding, *Ege University Agricultural Faculty Publication* No: 84: 171-175, İzmir.
- Kara, N., Baydar, H. Çakan, S., 2020, Mikrodalga destekli distilasyon ve ekstraksiyon metotlarının rezene (*Foeniculum vulgare Mill.*) ve anason (*Pimpinella anisum L.*) meyvelerinin uçucu yağ oranına etkisi, *Mediterranean Agricultural Sciences*, 33(1): 117-122.
- Karık, Ü., 2020, Türkiye Anason (*Pimpinella anisum L.*) Genetik Kaynakları ve Yabancı Anason Genotiplerinin Uçucu Yağ Bileşenleri, *Anadolu, J. Of Aarı* ISSN: 1300-0225 (Print) E-ISSN: 2667-6087 (Online), 30 (2): 163-178.
- Khan, A.A., Zaidi, S.H. (1983). Introduction of *Pimpinella anisum* (aniseed) to judge its performance and effect of various row to row spacing on the growth and seed yield, *Pakistan Journal of Forestry* 33 (3), 139-141.
- Korkut, M. H., 1994, Bazı Tohum Baharatlarının Yağ Asidi Kompozisyonu ve Özellikle Petroselinik Asit Miktarları Üzerinde Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, *A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 62s.

- Moraes-de-Souza, R. A., Oldoni, T. L. C., Regitano-d'Arce, M. A. B., Alencar, S. M., 2008, Antioxidant activity and phenolic composition of herbal infusions, consumed in Brazil, *Cienc Technology Aliment*, 6(1) 41-47.
- Multari, S., Pihlava, J.M., Ollenu-Chuasam, P., Hietaniemi, V., Yang, B, Suomela, J.P., 2018, *Journal Agriculture Food Chemistry*, 66, 2900.
- Nadeem, M., & Riaz, A., 2012, Cumin (*Cuminum cyminum*) as a potential source of antioxidants, *Pakistan Journal of Food Sciences*, 22(2), 101-107.
- Ozguven, M., 2001, Aniseed (*Pimpinella anisum L.*), Handbook of herbs and spices, Peter K V (Ed). Woodhead publishing Limited, Cambridge, England and CRC press. Boca Raton. Boston, New York, Washington D.C.
- Ozguven, M., Sekin, S., Gurbuz, B., Sekeroglu, N., Ayanoglu, F., and Ekren, S., 2005, Tobacco, medicinal and aromatic production and trade. In: Proceeding of sixth Technical Congress of Turkish Agricultural Engineers, held during 3-7 January at Ankara Turkey. 1: 481-501.
- Özcan, K., 2021, Anason (*pimpinella anisum l.*) tohumunun uçucu yağı ve aroma bileşimi üzerine yörenin etkisi, yüksek lisans tezi, *Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana.
- Özcan, M.M., Chalchat, J.C., 2006, Chemical composition and antifungal effect of anise (*Pimpinella anisum L.*) fruit oil at ripening stage, *Annals of Microbiology*, 56 (4) 353-358.
- Queralt, A. V., Regueiro, J., Huelamo, M. M., Alvarenga, J. F. R., & Leal, L. N., 2014, A comprehensive study on the phenolic profile of widely used culinary herbs and spices: Rosemary, thyme, oregano, cinnamon, cumin and bay., *Food Chemistry*, 154, 299–307.
- Rebey, I. B., Bourgoul, S., Kaab, S. B., Wannas, W. A., Ksouri, R., Tounsi, M. S., Fauconnier, M.L., 2020, On the effect of initial drying techniques on essential oil composition, phenolic compound and antioxidant properties of anise (*Pimpinella anisum L.*) seeds, *Journal of Food Measurement and Characterization* 14:220–228.
- Saber, J. I., & Eshra, D. H., 2019, Using fennel and its oil as a preservative and functional food to produce food and drink products to be used to alleviate cough symptoms. *Alexandria Sci Exchange J*, 40, 406-414.
- Şengul, N., 1994, The effect of different sowing dates on yield and quality of anise (*Pimpinella anisum L.*) in Cukurova conditions, *M Sc. Thesis* (unpublished) Turkey.
- Trifan, A., Bostanaru, A. C., Luca, S. V., Gradinaru, A. C., Jitareanu, Alexandra., Aprotosoie, A. C., & Mares, M., 2020, Antifungal potential of *Pimpinella anisum*, *Carum carvi* and *Coriandrum sativum* extracts, A comparative study with focus on the phenolic composition, *Farmacia*, 68, 22-27.

Verap, D., 2016, Bazı tıbbi bitkilerin antioksidan aktivitelerinin tayini ve bazı flavonoid türlerinin HPLC ile belirlenmesi, yüksek lisans tezi, *Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kastamonu.

Wu, C., Chen, F., Wang, X., Kim, H., He, G., Haley-zıtlın, V., Huang, G., 2006, Antioxidant constituents in fewerfew (*Tanacetum parthenium*) extract and their chromatographic quantification, *Food Chemistry*, 96: 220–227.

Zeybek, N., and Zeybek. U., 1994, Pharmaceutical Botany, *Ege University Faculty of Pharmacy Publication* No:1, İzmir.

TİP 2 DİYABETLİ HASTALARDA ARALIKLI AÇLIĞIN ELEMENT METABOLİZMASINA ETKİSİ

Ezgi Karaca¹, Süleyman Baldane², Firdevs Sak³, Rasim Moğulkoç⁴, Abdülkerim Kasım Baltacı⁴, Sedat Abuşoğlu³

ORCID:0009-0002-0006-9254

ezgi.karaca@selcuk.edu.tr

1 Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Beslenme ve Diyet Birimi, Konya, Türkiye

2 Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokronoloji ve Metabolizma Hastalıkları Anabilim Dalı, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

3 Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

4 Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

ÖZET: Diyabet dünya nüfusunun büyük bir bölümünü etkileyen mortalite ve morbidite yönünden oldukça önemli olan bir halk sağlığı sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü' nün (WHO) yayınladığı rapora göre diyabet tanısı almış hasta sayısının 2045 yılına kadar 693 milyona çıkması tahmin edilmektedir. Aralıklı oruç, son dönemde oldukça popülerlik kazanan bir beslenme modelidir. Aralıklı oruç diyetleri başlıca, günün belirli zaman dilimlerinde, günlük alınması gereken enerjiden daha az kalori tüketme veya hiç kalori tüketmeme şeklindedir. Obezite ve T2DM tedavisinde olumlu yönde katkılarının olduğu tespit edilen çalışmalar mevcuttur. Bu çalışma ile T2DM tanılı, üç ay süre ile aralıklı oruç beslenme modeli uygulanan hastaların kan element seviyesi düzeylerinde değişiklik olup olmadığının gözlemlenmesi amaçlanmıştır. **MATERYAL- METOT:** Çalışma Haziran 2023-Nisan 2024 tarihleri arasında Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Endokronoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı Polikliniğinde Tip2 Diyabetes Mellitus tanılı oral antidiyabetik kullanan aralıklı oruç diyeti uygulayan gönüllüler ile yapıldı. Çalışmaya 63 Tip II diyabetli hasta dâhil edildi. Bu 63 hastadan kontrol grubu olarak T2DM tanısı almış, oral anti diyabetik ile tedavisi devam eden fakat herhangi bir diyet desteği almayan 20 kişi dahil edildi. 21 hastaya 16 saat açlık ile aralıklı oruç beslenme modeli, 22 hastaya 5/2 diyeti ile aralıklı beslenme modeli uygulandı. Element olarak Ca, Na ve Mg değerleri belirlendi. Ca elementi kontrol grubunda $9,75 \pm 0,38$, 16 saat açlık diyeti uygulanan hastalarda $9,6 \pm 0,47$, 5/2 diyeti uygulanan hastalarda $9,88 \pm 0,38$ olarak tespit edildi. Mg elementi kontrol grubunda $1,97 \pm 0,20$, 16 saat açlık diyeti uygulanan $1,99 \pm 0,22$, 5/2 diyeti uygulanan hastalarda $1,97 \pm 0,20$ belirlendi. Na değeri ise kontrol grubunda $139,85 \pm 2,43$, 16 saat açlık diyeti uygulanan hastalarda $138,9 \pm 1,68$, 5/2 diyeti uygulanan hastalarda $139,3 \pm 2,47$ olduğu görüldü. **SONUÇ:** Uygulanan bu aralıklı açlık modelinin (5/2 ve 16 saat açlık) tip II diyabetli hastalarda element metabolizmasına önemli bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aralıklı Oruç, Tip2 Diyabetes Mellitus, Elementler

YÜKSEK YAĞLI BESLENME MODELİNDE FARKLI YAĞ TIPLERİNİN BEYİN LEPTİN VE ADİPONEKTİN DÜZEYLERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ferda Hoşgörler,
Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD.
Başar Koç,
Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD.
Servet Kızıldağ
Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu

ÖZET

Leptin ve adiponektin hormonları, yağ ve glukoz metabolizmasının düzenlenmesinde rolleri son dekatta anlaşılmış olan hormonlardır. Bu hormonların kan beyin bariyerini geçerek beyinde artan düzeylerinin kognitif fonksiyonlara olumlu etkiler gösterdiği son yıllarda ortaya koyulmuştur. Bu hormonların beslenmeyle ilişkili kan düzeyleri değişmektedir. Yağlı beslenmede bu hormonların beyindeki düzeylerinin nasıl değiştiği açık değildir. Çalışmanın amacı farklı yağ tipleriyle yüksek yağlı beslenmenin beyindeki Leptin ve Adiponektin düzeylerine etkisini araştırmaktır. Swis albino fareler 6 grupta randomize edildi (margarin, tereyağı, ayçiçek yağı, zeytin yağı, hindistan cevizi yağı ve kontrol grupları). Yedi hafta süreyle yüksek yağ içerikli beslenmeye tabi tutuldular. Beyin dokularında Leptin, Adiponektin düzeyleri ve reseptörlerinin düzeyleri incelendi. Leptin düzeyleri tereyağı grubunda, adiponektin düzeyleri hindistancevizi yağı grubunda kontrole göre azalmış bulundu. Reseptörlerinin düzeylerinde anlamlı değişiklik saptanmadı. Tereyağı ve hindistancevizi yağının yüksek oranda alındığı diyetlerde beyin Leptin ve Adiponektin düzeyleri olumsuz etkilenmektedir. Bu durum kognitif fonksiyonların bozulmasına yol açabilir.

GİRİŞ

1994 yılında Zhang ve arkadaşları tarafından keşfedilen leptin, sitokinlere benzeyen protein yapısında bir hormondur (1). Leptin, en çok beyaz yağ dokusundan, az oranda karaciğer, mide, meme, barsak ve birçok dokudan salgılanır (2,3). Yağ depolarının düzenlenmesini sağlayan tokluk hormonu olarak bilinen hormondur. Glukozun hücre içine girişini, yağ asitlerinin oksidasyonunu kolaylaştırır ve yağların yağ dokusu dışında depolanmasını önler. Obesitede düzeyleri yüksele çıkmaktadır. Obeslerde leptinin artmış düzeyleri vücutta inflamasyona yol açarak kardiyovasküler hastalıklara, Tip 2 diabete, dejeneratif hastalıklara proinflamatuvar özelliğiyle zemin hazırlar. Leptinin düşüklüğü de Treg hücrelerini aktifleştirerek immun baskılanmaya ve enfeksiyonlara yol açar (4). 4 ten sonrası artacak

Leptin'in dolaşımdaki yarı ömrü yaklaşık 30 dakikadır ve pulsatif olarak yemeklerden 2-3 saat sonra salgılanmaktadır (5). Leptin, adipositlerden beyine (özellikle hipotalamusa) negatif feedback etki ile gıda alımını düzenler ve obezite gelişmesini engeller (6). Leptin santral sinir sistemine plazma seviyeleri ile orantılı olarak geçer ve iştahı artırıcı etkisi olan nöropeptid-Y'nin arkuat nükleus'da ekspresyonunu ve salgısını inhibe eder (7). Yapılan çalışmalarda leptinin birçok mediyatör ile etkileşim içinde olduğunu; beyin bölgelerinde nöronal / sinaptik işlevi ve yapıyı değiştirerek nöronal sağkalımı ve proliferasyonu etkilediği; öğrenme, bellek ve diğer bilişsel fonksiyonlarda iyileşme sağladığı; bilişsel performansı bozan hasarlara karşı direnci artırdığı gözlenmiştir. Deneysel Alz Heimer modellerinde beyinde toksik amiloid beta (A β) birikimini ve fosforile Tau birikimini önlediği ve hafızayı iyileştirdiği gözlenmiştir (8). Leptinin doğrudan hipokampusu enjeksiyonunda da hafızanın ve sinaptik plastisitenin iyileştiği görülmüştür (9). Deneysel nörotoksinle oluşturulan Parkinson modelinde de Leptinin mitokondriyal membran potansiyelini ve ATP düzeylerini düzenleyerek dopaminerjik nöronları koruduğu gözlenmiştir (10).

Adiponektin 1995 yılında keşfedilen, yağ dokusundan salgılanan, insülin duyarlılığını artıran, anti-enflamatuar bir protein hormondur, lipit ve glukoz metabolizmasının düzenlenmesinde önemli rol oynamaktadır (11, 12). Adiponektin, karaciğer, yağ dokusu, iskelet kası, pankreasın β hücreleri, immun sistem hücreleri, böbrek, kalp ve merkezi sinir sistemi hücrelerinde etki gösterir (13). Beyinde AdipoR1 ve AdipoR2 reseptörleri üzerinden enerji hemeostazını, nörogenezisi, sinaptik plastisiteyi düzenleyerek nöroprotektif, antidepresan etki göstermektedir (14). Beyinde beyin omurilik sıvısında (BOS) azalan adiponektin düzeylerinin Alzheimer hastalığının progresyonunu artırdığı öne sürülmüştür. BOS'ta adiponektin düzeylerinin azalmasının kognitif fonksiyonları, hafızayı olumsuz etkilediği gözlenmiştir. BOS'da adiponektinin azalmasının Alz Heimer

hastalığının progresyonuyla ilişkili görülmüştür (15). AdipoR1 reseptörü eksik olan farelerde de nörolojik bozukluklar, hafızada bozulma, hippocampal nöronlarda azalma ve beyinde $A\beta$ protein artışı görülmüştür (16).

Adiponektin düzeylerinin obezlerde ve insülin direnci olanlarda salgısının azalmasıyla ilişkili düşük olduğu görülmüştür (17). Adiponektin seviyesi, vücut yağ kitlesi, merkezi yağ dağılımı, açlık plazma insülini ile negatif korelasyon gösterir (18). Yüksek enerjili beslenme, fiziksel aktivitelerde meydana gelen azalmalar, insülin direnci, obezite ve metabolik sendrom günümüzde modern toplumlarda önemli sağlık sorunları haline gelmiştir. Bu nedenle vücutta salgılanan obesiteyle ilişkili hormonlar, proteinler, diyet ve egzersizler daha fazla araştırma konusu haline gelmiştir. Adipoz doku, obezite ve egzersiz üzerine yapılan çalışmalar arttıkça leptin ve adiponektin gibi hormonlar üzerine çalışmalar artmaktadır. Leptin ve adiponektin iskelet kasında yağ asidi oksidasyonunu artırarak obesitenin engellenmesinde önemli rol üstlenmektedir (19). Leptin ve adiponektin hormonlarının plazma seviyesi, vücut yağ dokusu oranı, cinsiyet, yaş ve yaşam şekli gibi birçok değişkenden etkilenebilmektedir. Omega-3 poliansatüre yağ asitlerinin artmış tüketiminin plazma adiponektin düzeylerini artırdığı gözlenmiştir (20). Akdeniz diyeti ve DASH diyeti bitkisel ağırlıklı, enerji değeri düşük beslenme, lifli beslenme, polifenoller, süt ürünlerinin de adiponektin düzeylerine olumlu etkileri rapor edilmiştir. Doymuş yağlar, batı diyeti, monosakkarid, disakkarid ve kırmızı etin adiponektin düzeylerine olumsuz etkileri gözlenmiştir. Yüksek glisemik indeksli karbonhidrattan yüksek, yağdan düşük beslenme de adiponektin düzeylerini olumsuz etkilemektedir (21). Omega-3 takviyesi alanlarda adiponektin düzeylerinin arttığı, poliansatüre yağ asitleri takviyesi alan Tıp 2 diabetlilerde AdipoR1 ve AdipoR2 düzeylerinin arttığı gözlenmiştir (22,23). Hindistan cevizi yağının yüksek dozda verildiği bir deneysel çalışmada hipokampal leptin ve leptin reseptörü seviyelerinin azaldığı, belleğin olumsuz etkilendiği tespit edilmiştir (24). Başka bir çalışmada düşük doz Hindistan cevizi yağının hafıza üzerindeki iyileştirici etkisi gösterilmiştir (25).

Yapılan çalışmalar beslenme tipinin Leptin ve Adiponektinin kan düzeylerine etkilerini göstermiştir. Leptin ve Adiponektin, hem obesiteyle mücadelede hem de bilişsel işlevlerin iyileştirilmesinde önemli etkilere sahiptirler. Leptin ve Adiponektinin santral sinir sistemindeki olumlu etkinliklerinin ortaya çıkmasında beyin dokusundaki düzeyleri önem kazanmaktadır. Farklı yağ tipleriyle beslenmenin beyindeki Leptin, Adiponektin ve reseptörleri üzerine etkisi üzerine yeterli araştırma yapılmamıştır. Bu çalışmanın amacı farklı yağ tipleriyle beslenmenin Leptin, Adiponektin düzeylerine ve bunların reseptör düzeylerine etkisini araştırmaktır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Denekler ve Deneysel Prosedürler

Bu araştırmada 64 adet 4 aylık dişi Swiss Albino fareler (Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Deneysel Hayvan Laboratuvarı, İzmir, Türkiye) kullanılmıştır. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hayvan Deneyleti Etik Kurulu (21/02/2018 tarihli 31/2018 karar no) deney prosedürlerini uygun bulmuştur. Tüm fareler $23\pm 1^{\circ}\text{C}$ oda sıcaklığında, 12 saat aydınlık ve 12 saat karanlık periyod sağlanarak her kafeste 3- 4 hayvan olacak şekilde, yemlerine ve suya serbestçe erişebilecekleri konumda bulundurulmuştur. Gruplar için hayvan seçimi rasgele yapılarak 6 deney grubu oluşturulmuştur.

Deney grupları

Margarin (n=14)

Tereyağı (TY, n=10)

Ayçiçek yağı (AY, n=10)

Zeytinyağı (ZY, n=10)

Hindistan cevizi yağı (HCY, n=10)

Kontrol (K, n=10)

7 haftalık beslenme sürecinin sonunda fareler CO₂ anestezisi altında kansızlaştırma sonrasında dekapitasyon uygulanarak beyin dokuları kafatasından nazikçe çıkarılmıştır. Beyin dokuları ölçümler yapılanadek -80°C 'de saklanmıştır. Beyin dokuları BioSpec Mini-Beadbeater-16 (BioSpec Products Inc., USA) cihazı kullanılarak PBS solüsyonunda homojenize edilmiş ve 5000 g'de 15 dakika 4°C 'de santrifüj edilmiştir. Homojenat supernatantları ELISA yönteminde kullanılmıştır.

Yağlı Beslenme Modeli

Bu beş farklı yağ, %10 oranında Benmari yöntemi ile yeme emdirilerek, her bir yağ çeşidi ile hazırlanmış yemler önceden hazırlanarak, her grup 7 hafta boyunca bu yem ile beslenmiştir. Yemlerin kalori içerikleri Tablo 1'de verilmiştir. Standart yem %11, yük yağlı yemler %21 oranında yağ içeriğinde hazırlanmıştır. Yemler haftalık hazırlanarak $+4^{\circ}\text{C}$ 'de saklanmıştır. Tüketilen yem ve su miktarı her gün tartılarak kaydedilmiştir. Denekler de her hafta tartılarak ağırlık takibi yapılmıştır.

Tablo 1. Yemlerin kalori içerikleri

kalori içeriği	kontrol	tereyağı	zeytinyağı	ayçiçek yağı	hindistan cevizi yağı	margarin
100 kalori/100 gr	322,6	716,8	885,1	884,1	862,1	716,8
%10 yağ eklenmiş kalori	322,6	289+72 361	289+89 378	289+88 377	289+86 375	289+72 361

ELISA Yöntemi

Leptin (Mouse Leptin ELISA kit, Bioassay Technology Laboratory, Shanghai, China; Cat.No: E0652Mo , Standard Curve Range: 10ng/L – 2000ng/L, Sensitivity: 5.56 ng/L) , Leptin Reseptörü (Mouse Leptin Receptor ELISA Kit, Bioassay Technology Laboratory, Shanghai, China; Cat.No: E0650Mo, Standard Curve Range: 0.05ng/mL - 30ng/mL, Sensitivity: 0.022ng/mL), Adiponektin (Mouse Adiponectin ELISA kit, Bioassay Technology Laboratory, Shanghai, China: Cat.No: E0246Mo , Standard Curve Range: 0.2mg/L – 60mg/L, Sensitivity: 0.093mg/L), Adiponektin Reseptörü (Mouse Adiponectin Receptor 1 ELISA Kit, Bioassay Technology Laboratory, Shanghai, China; Cat.No: E0850Mo, Standard Curve Range: 0.5ng/mL – 200ng/mL , Sensitivity: 0.28ng/mL) analizleri beyin dokusu homojenatlarında ELISA yöntemi ile kit protokolüne uygun olarak yapılmıştır.

İstatistik analizler

Verilerin istatistik analizinde SPSS 22 (IBM,Turkey) yazılımı kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğunu değerlendirmek üzere Shapiro-Wilk testi yapıldı. Biyokimyasal veriler için tek-yönlü-ANOVA yapıldı. Veriler normal dağılıma uygun değilse Kruskal Wallis testi uygulandı. Grup varyanslarının homojenliğini değerlendirmek üzere Levene testi uygulandı. Grupların varyansları homojen ise post-hoc Tukey, homojen değil ise Tamhane testi uygulandı. $p < 0.05$ değerler anlamlı kabul edildi. Sonuçlar ortalama \pm S.E.M olarak verildi.

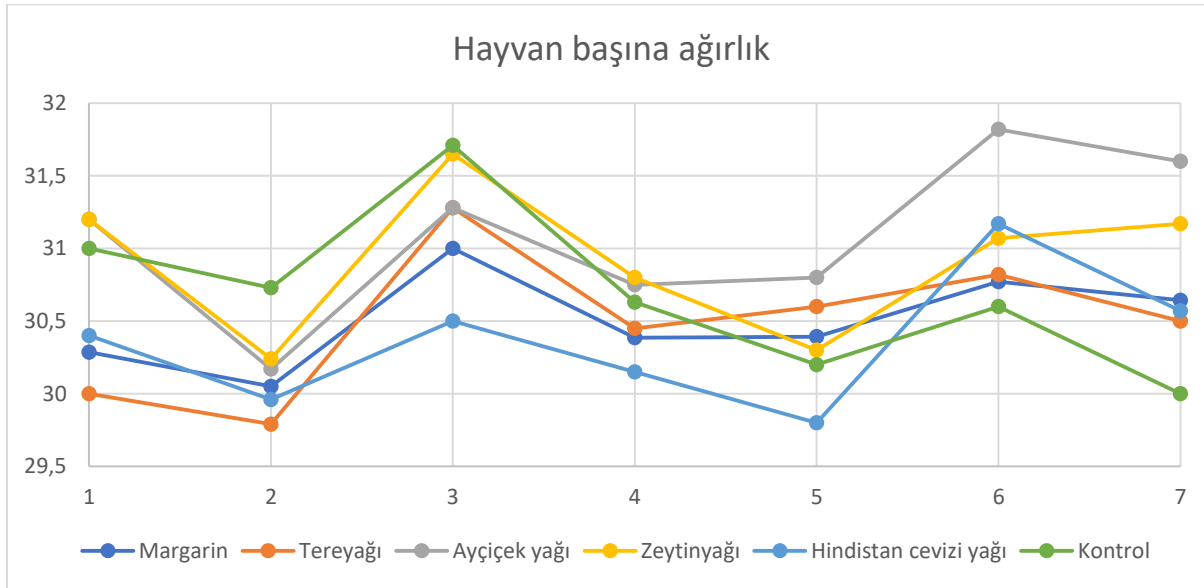
SONUÇLAR

Haftalık kilo kontrollerinde gruplar arası kilo artışı saptanmadı (Tablo 1, Figür 1). Beyin Leptin düzeyleri tereyağı grubunda kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşük bulundu ($p=0.046$, Figür 2). Leptin reseptör düzeyleri açısından gruplar arasında anlamlı fark gözlenmedi (Figür 3). Adiponektin düzeyleri

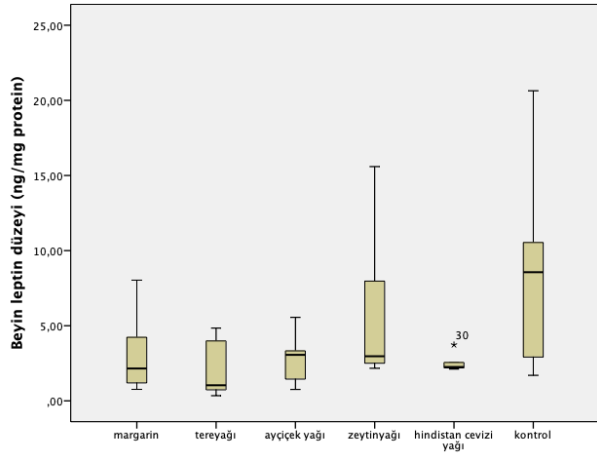
hindistancevizi yağı grubunda kontrol grubuna göre anlamlı azalmış bulundu ($p=0.023$, Figür 4). Beyin Adiponektin reseptör düzeyleri açısından gruplar arasında anlamlı fark gözlenmedi (Figür 5).

Tablo 7: Haftalık kilo ölçüm sonuçları

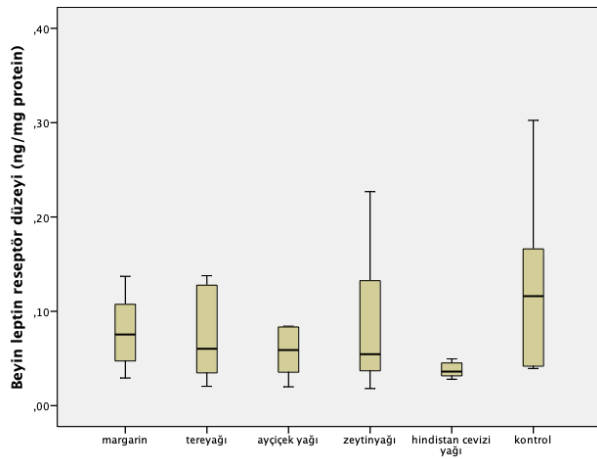
Hayvan başına ağırlık	Margarin	Tereyağı	Ayçiçek yağı	Zeytinyağı	Hindistan cevizi yağı	Kontrol
Hafta 1	30,28571429	30	31,2	31,2	30,4	31
Hafta 2	30,05	29,79	30,17	30,24	29,96	30,73
Hafta 3	31	31,28	31,28	31,65	30,5	31,71
Hafta 4	30,38571429	30,45	30,75	30,8	30,15	30,63
Hafta 5	30,39285714	30,6	30,8	30,3	29,8	30,2
Hafta 6	30,77142857	30,82	31,82	31,07	31,17	30,6
Hafta 7	30,64285714	30,5	31,6	31,17	30,57	30



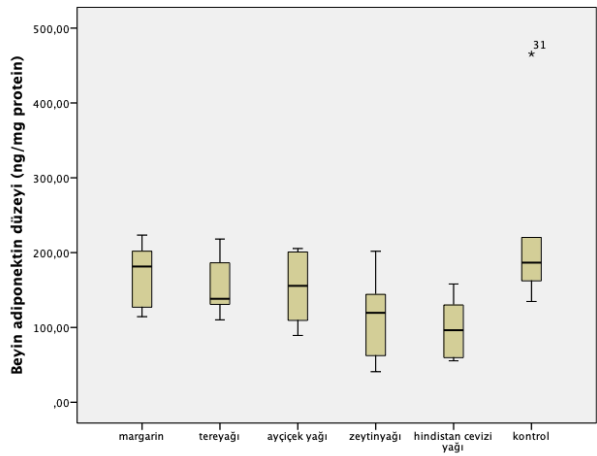
Şekil 25: Gruplarda haftalık kilo değişimi



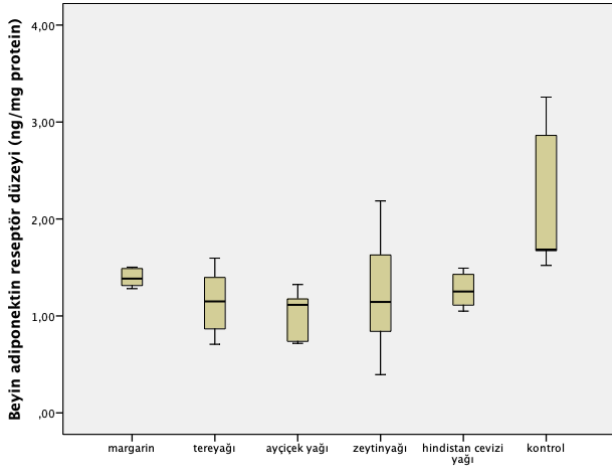
Şekil 2: Beyin Leptin düzeyleri TY grubunda K grubuna göre anlamlı düzeyde düşük bulundu ($p=0.046$).



Şekil 3: Beyin Leptin reseptör düzeyleri açısından gruplar arasında anlamlı fark gözlenmedi.



Şekil 4: Beyin Adiponektin düzeyleri HCY grubunda K grubuna göre anlamlı azalmış bulundu ($p=0.023$).



Şekil 5: Beyin Adiponektin reseptör düzeyleri açısından gruplar arasında anlamlı fark gözlenmedi..

TARTIŞMA

Deneyisel modelimizde yüksek yağ oranlı beslenmede tereyağı ve hindistan cevizi yağının beyindeki Leptin ve Adiponektin düzeylerine olumsuz etkisi ortaya koyulmuştur. Hindistan cevizi yağının yüksek oranda verilmesinin hipokampal leptin ve reseptörlerini düşürdüğü ve belleği olumsuz etkilediği rapor edilmiştir (24). Diğer bir çalışmada düşük oranda hindistancevizi yağının lipid profiline olumlu etkiler gösterdiği kaydedilmiştir (25). Yapılan başka bir çalışmada da 8 hafta %17.5 hindistancevizi yağının beyaz yağ dokuda adiponektin salgısını düşürdüğü görülmüştür (26). Bizim deneyimizde paralel sonuç elde edilmiştir. Adiponektinin beyin düzeylerindeki düşüklük paralel olarak kan düzeylerindeki düşüklükle ilişkili olabilir. Çalışmamızda farelere 7 hafta süreyle yüksek yağlı diyet uygulanmıştır. Fareler için 9 gün kabaca bir insan yılı, 1 fare günü ise 40 insan gününe tekabül etmektedir (27). Bizim çalışmamızda fareler 49 gün yani 5 insan yılı yağlı beslenmeye tabi tutuldular. Kısa süreli ve düşük yağ içerikli hindistan cevizi yağıyla beslenmede olumlu etkiler gözlenirken biz uzun süreli ve yüksek yağ içeriğiyle beslenmede olumsuz etki gözlemledik. Farelerin haftalık kilo ölçümlerinde belirgin bir kilo artışı gözlenmedi. Bu durum yağlı beslenmenin tokluk süresini uzatması ve daha düşük karbonhidrat seviyesine maruz kalmaları ile ilişkili olabilir. Tereyağı içeren yüksek yağlı bir beslenme modelinde 11 hafta diyet sonrasında farelerin kan örneklerinde leptin düzeyleri yüksek saptanmıştır (28). Leptin düzeyleri obeslerde kan beyin bariyerinin Leptine geçirgenliğini değiştirmektedir. Kandaki Leptin düzeyleri artışı obesite ve beyinde düşük Leptin düzeyleriyle sonuçlanabilir. Bizim çalışmamızda tereyağı beslenmede beyinde leptin düzeylerinin düşme eğiliminde olması Leptine kan beyin bariyeri geçirgenliğinin azalması ile ilişkili olabilir (29).

Uzun süreli yüksek yağ içeriğiyle beslenmede obesite gelişmese de beyindeki leptin ve adiponektin düzeylerinin düşme trendinde olduğunu gördük. Sonuç olarak Hindistan cevizi ve tereyağının yüksek içerikli ve uzun süre alınması Leptin ve Adiponektin düzeylerini olumsuz etkilemektedir. Leptin ve Adiponektinin beyinde yüksek düzeyleri kognitif fonksiyonları iyileştirdiğinden, beyinde azalmış düzeyleri hafıza, problem çözme gibi işlevlerde bozulma oluşturabilir.

Kaynaklar

- 1- Zhang Y, Proenca R, Maffei M, Barone M, Leopold L, Friedman JM. Positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue. Nature [Internet]. 1994 Dec 1 [cited 2021 Jan 20];372(6505):425–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7984236/>
- 2-Tartaglia LA. The leptin receptor [Internet]. Vol. 272, Journal of Biological Chemistry. American Society for Biochemistry and Molecular Biology Inc.; 1997 [cited 2021 Jan 20]. p. 6093–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9102398/>
- 3-Aslan K, Serdar Z, Tokullugil HA. Multifonksiyonel Hormon: Leptin. Vol. 30, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2004.
- 4- La Cava, A., Leptin in inflammation and autoimmunity. Cytokine, 2017. 98: p. 51-58.
- 5- Boden G, Chen X, Mozzoli M, Ryan I. Effect of fasting on serum leptin in normal human subjects. J Clin Endocrinol Metab [Internet]. 1996 Sep [cited 2021 Jan 20];81(9):3419–23. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8784108/>
- 6-Pelleymounter MA, Cullen MJ, Baker MB, Hecht R, Winters D, Boone T, et al. Effects of the obese gene product on body weight regulation in ob/ob mice. Science (80-) [Internet]. 1995 [cited 2021 Jan 20];269(5223):540–3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7624776/>
- 7- Spitzweg C, Heufelder AE. More clues from fat mice: Leptin acts as an opponent of the hypothalamic neuropeptide Y system [Internet]. Vol. 136, European Journal of Endocrinology. BioScientifica Ltd.; 1997 [cited 2021 Jan 20]. p. 590–1. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9225721/>
- 8- Li, X.M., et al., The role of leptin in central nervous system diseases. Neuroreport, 2016. 27(5): p. 350-5.
- 9-Lu, X.Y., et al., Leptin: a potential novel antidepressant. Proc Natl Acad Sci U S A, 2006. 103(5): p. 1593-8.
- 10- (3) Ho, P.W., et al., Mitochondrial uncoupling protein-2 (UCP2) mediates leptin protection against MPP+ toxicity in neuronal cells. Neurotox Res, 2010. 17(4): p. 332-43.
- 11- Havel PJ. Control of energy homeostasis and insulin action by adipocyte hormones: Leptin, acylation stimulating protein, and adiponectin [Internet]. Vol. 13, Current Opinion in Lipidology. Curr Opin Lipidol; 2002 [cited 2021 Jan 20]. p. 51–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11790963/>
- 12- Harrison RG, Greenman MJ, Mall FP, Jackson CM. Observations of the living developing nerve fiber. Anat Rec [Internet]. 1907 Jun 1 [cited 2020 Sep 9];1(5):116–28. Available from: <https://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ar.1090010503>

- 13- Rui L. Energy metabolism in the liver. *Compr Physiol* [Internet]. 2014 [cited 2021 Jan 20];4(1):177–97. Available from: [/pmc/articles/PMC4050641/?report=abstract](#)
- 14- Ng, R.C., et al., Chronic adiponectin deficiency leads to Alzheimer's disease-like cognitive impairments and pathologies through AMPK inactivation and cerebral insulin resistance in aged mice. *Mol Neurodegener*, 2016. 11(1): p. 71.
- 15- Waragai, M., et al., Importance of adiponectin activity in the pathogenesis of Alzheimer's disease. *Ann Clin Transl Neurol*, 2017. 4(8): p. 591-600.
- 16- Kim, M.W., et al., Suppression of adiponectin receptor 1 promotes memory dysfunction and Alzheimer's disease-like pathologies. *Sci Rep*, 2017. 7(1): p. 12435.
- 17- Nigro E, Scudiero O, Monaco ML, Palmieri A, Mazzarella G, Costagliola C, et al. New insight into adiponectin role in obesity and obesity-related diseases [Internet]. Vol. 2014, *BioMed Research International*. Hindawi Publishing Corporation; 2014 [cited 2021 Jan 20]. Available from: [/pmc/articles/PMC4109424/?report=abstract](#)
- 18- Lee SY, Kang HJ, Hur SJ. Overview of energy intake, physical activity, and neuronal substances on obesity. *Food Life* [Internet]. 2020 Jul 31 [cited 2021 Jan 20];2020(1):1–11. Available from: http://www.foodnlife.org/archive/view_article?doi=10.5851/fl.2020.e3
- 19- Nurnazahiah A, Lua PL, Shahril MR. Adiponectin, leptin and objectively measured physical activity in adults: A narrative review [Internet]. Vol. 23, *Malaysian Journal of Medical Sciences*. Penerbit Universiti Sains Malaysia; 2016 [cited 2021 Jan 20]. p. 7–24. Available from: [/pmc/articles/PMC5181988/?report=abstract](#)
- 20- Mostowik, M., et al., Omega-3 polyunsaturated fatty acids increase plasma adiponectin to leptin ratio in stable coronary artery disease. *Cardiovasc Drugs Ther*, 2013. 27(4): p. 289-95.
- 21- Janiszewska, J., J. Ostrowska, and D. Szostak-Węgierek, The Influence of Nutrition on Adiponectin-A Narrative Review. *Nutrients*, 2021. 13(5).
- 22- Barbosa, M.M., A.L. Melo, and N.R. Damasceno, The benefits of ω -3 supplementation depend on adiponectin basal level and adiponectin increase after the supplementation: A randomized clinical trial. *Nutrition*, 2017. 34: p. 7-13.
- 23- Mazaherioun, M., et al., Beneficial effects of n-3 polyunsaturated fatty acids on adiponectin levels and AdipoR gene expression in patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial. *Arch Med Sci*, 2017. 13(4): p. 716-724.
- 24- Lin C-I, Shen C-F, Hsu T-H, Lin S-H. A High-Fructose-High-Coconut Oil Diet Induces Dysregulating Expressions of Hippocampal Leptin and Stearoyl-CoA Desaturase, and Spatial Memory Deficits in Rats. *Nutrients* [Internet]. 2017 Jun 16 [cited 2021 Jan 17];9(6):619. Available from: <http://www.mdpi.com/2072-6643/9/6/619>
- 25- Nevin KG, Rajamohan T. Beneficial effects of virgin coconut oil on lipid parameters and in vitro LDL oxidation. *Clin Biochem*. 2004;37(9):830–5.

26- Bueno AA, Oyama LM, de Oliveira C, Pisani LP, Ribeiro EB, Silveira VL, Oller do Nascimento CM. Effects of different fatty acids and dietary lipids on adiponectin gene expression in 3T3-L1 cells and C57BL/6J mice adipose tissue. *Pflugers Arch.* 2008 Jan;455(4):701-9.

27- Dutta, S. and P. Sengupta, Men and mice: Relating their ages. *Life Sci*, 2016. 152: p. 244-8.

28-Maioli TU, Gonçalves JL, Miranda MC, Martins VD, Horta LS, Moreira TG, Godard AL, Santiago AF, Faria AM. High sugar and butter (HSB) diet induces obesity and metabolic syndrome with decrease in regulatory T cells in adipose tissue of mice. *Inflamm Res.* 2016 Feb;65(2):169-78. doi: 10.1007/s00011-015-0902-1. Epub 2015 Dec 9. PMID: 26650032.

29-Amitani, M., et al., *The role of leptin in the control of insulin-glucose axis.* *Front Neurosci*, 2013. 7: p. 51.

REVIEW OF CURRENT EXERCISE APPROACHES IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

Dr. İlker DEMİR

İnönü University Turgut Özal Medical Center

ORCID Code: 0000-0001-9417-9387

E mail: fztilkerdemir@gmail.com

Abstract

Purpose: To convey current physiotherapy approaches in children with cerebral palsy.

Introduction: Cerebral palsy is one of the most common motor sensory diseases characterized by impairments in motor and muscle tone. Although the damage occurring in cerebral palsy is not progressive, the severity of the disability and functional disabilities are progressive. Although movement deficiency, postural disorders and spasticity are the main problems, musculoskeletal system problems, epileptic seizures, cognitive problems, swallowing and speech disorders may also be observed in children with cerebral palsy.

Epilepsy is a neurological problem that can be seen in 5 to 7% of children. Although it is not always seen in children with cerebral palsy, cognitive functions such as memory, problem solving and attention may be behind their peers. Swallowing, musculoskeletal system and speech are some of the other important structures and functions affected in children with cerebral palsy.

Current Exercise Approaches

Yoga: It is predicted that the yoga program applied in addition to the physiotherapy program applied to children with cerebral palsy will increase flexibility, balance and physical fitness in children. Thus, the child can be more active in daily life activities and the child's quality of life can be improved.

Dual Task Exercises: It can be defined as performing two tasks independently, for different goals, in the same time period. Dual tasking may contribute to increased functional mobility and quality of life in children with cerebral palsy. We believe that it will be beneficial to include it in exercise programs.

Telerehabilitation: In order to provide the rehabilitation program for children with cerebral palsy more effectively and without interruption, telerehabilitation approaches are needed, especially when children cannot go to the places where they will be rehabilitated.

Kinesio Taping: There are studies showing that kinesio taping applied to children with cerebral palsy is effective in reducing spasticity and increasing joint range of motion.

Hippotherapy: Studies have shown that it produces positive effects such as increasing balance, functionality and decreasing spasticity in children with cerebral palsy, and we believe that it should be used more widely.

Conclusion: Cerebral Palsy is a motor sensory disease that shows different severity and involvement depending on the damage to the cerebral cortex. Different approaches are being tried to improve classical physiotherapy practices in order to combat problems that reduce the quality of life of the child and his family, such as increased spasticity, balance and functional loss caused by the disease, and positive results are reported. We believe that adding the above-mentioned practices to the program will yield positive results in terms of a holistic treatment approach.

Keywords: Physiotherapy and Rehabilitation, Current Physiotherapy Approaches, Cerebral Palsy

INTRODUCTION

Cerebral palsy can be defined as a non-progressive problem that occurs as a result of damage to the brain due to different reasons during birth, after birth or before birth. Cerebral palsy is divided into different classifications according to the location of the lesion, the size of the damage area and the extremity it affects (1). Due to the damage, problems occur in the sensory, musculoskeletal and cognitive systems, and contractures and deformities are observed. Damage to the central nervous system causes problems in the sensory, nervous and musculoskeletal systems, causing posture disorders and movement inadequacies in the child. Due to deficiencies, compensatory mechanisms develop and cause developmental problems (2).

While the incidence of Cerebral Palsy is 2.1 per 1000 live births, its causes vary by region. Low birth weight and premature birth are the most common causes in developed countries. In developing countries, neonatal jaundice and cerebral perfusion failure at the time of birth are among the most important risk factors(3).

Factors that cause cerebral palsy in the prenatal, perinatal and postnatal periods are listed below (4).

Prenatal	Perinatal	Postnatal
Diseases in the mother	Blood incompatibility	Intracranial bleeding
Multiple birth	Difficult birth	Meningitis
Toxicity	Asphyxia	Hypoglycemia
Hypoxia		Neonatal convulsion
Genetic factors		
Kinship		

Classification

Classification of cerebral palsy can be carried out in different ways such as severity of the disease, motor findings, body part involved and the causative pathology. In recent years, the classification of Surveillance of Cerebral Palsy in Europe-SCPE according to the body part involved and motor findings has been applied more frequently (5).

1. Spactic Type

- Bilateral
- Unilateral

2. Dyskinetic Type

- Chorea-athetoid
- Dystonic

3. Ataxic Type

4. Mixed Type

5. Unclassifiable (6).

Current Physiotherapy Approaches in Cerebral Palsy

Yoga; It increases flexibility, balance and body awareness in children. It helps develop skills in children with cerebral palsy by supporting the work of different muscle groups in the same time period. It has been observed in the literature that yoga programs applied to children with cerebral palsy increase awareness. It is thought that yoga exercises contribute to functional changes in the brain by performing them regularly (7). It is thought that yoga exercises, combined with breathing techniques and asana, applied in addition to the classical physiotherapy program in children with cerebral palsy, will increase children's physical performance and independence in daily living activities.

Dual Task Exercises; Problems such as learning difficulties, attention problems, and interference in executive functions are observed in children with cerebral palsy (8). These problems negatively affect activities that are frequently performed in daily life, such as walking. They may cause difficulties in dual tasks where motor-motor or motor-cognitive tasks occur in the same time period (9). For this reason, evaluating dual tasks rather than evaluating single tasks can contribute to reducing the difficulties experienced by children with cerebral palsy (10).

Telerehabilitation; Cerebral palsy is a chronic and permanent health problem. Different types of involvement such as hypotonus, spasticity, dyskinesia and ataxia are observed in children with cerebral palsy. Although the disease is not progressive, the negativities it causes are progressive. In the treatment of children with cerebral palsy, a long-term treatment as well as a holistic approach is essential. It is very difficult and troublesome to continue the entire treatment process in a hospital environment. In terms of continuity of treatment, telerehabilitation practices have an important place in increasing gains and

preventing relapse. For all these reasons, telerehabilitation applications are one of the applications that increase their importance day by day among the current approach techniques in the treatment of cerebral palsy.

Kinesio Taping; Taping techniques are applied for different purposes such as facilitating or inhibiting muscles. In addition to the structures that need to be inhibited, such as the muscle groups that show spasticity in cerebral palsy, increasing the activities of these muscle groups by applying fascilation to the antagonist muscles or hypotonic muscles will contribute to the treatment. Kinesio taping techniques, with different application methods for different purposes, are one of the current approaches that contribute to the treatment of cerebral palsy, in addition to classical physiotherapy applications.

In addition to all these approaches, hippotherapy practices are another example of a current approach that contributes to combating spasticity and improving balance.

Cerebral palsy is a chronic disease that occurs with damage to the brain due to different reasons, and varies in motor findings or involvement of body parts depending on the size of the lesion and the type of pathology. Due to various reasons such as the lack of a clear treatment and the need for long-term treatment, the need to search for new approaches has arisen. The above-mentioned applications are among the methods that are increasing in prevalence day by day, in addition to classical physiotherapy applications, as they contribute to the treatment and its continuity. We believe that positive developments in cerebral palsy treatment will increase with the addition of different physiotherapy and rehabilitation approaches.

REFERENCES

1. Ko M-S, Sim YJ, Kim DH, Jeon H-S. Effects of three weeks of whole-body vibration training on joint-position sense, balance, and gait in children with cerebral palsy: a randomized controlled study. *Physiotherapy Canada*. 2016;68(2):99-105.
2. Livanelioğlu A, Günel M. Serebral palside fizyoterapi. Ankara: Yeni Özbek Matbaası. 2009;5:12.
3. Zhakupova M, Nurbakyt A, Ospanova D, Chuyenbekova A, Kozhekenova Z, Dauletova G, et al. Epidemiology of cerebral palsy in the Republic of Kazakhstan: Incidence and risk factors. *Heliyon*. 2023;9(4).
4. Fidan F, Baysal O. Epidemiologic characteristics of patients with cerebral palsy. *Open journal of therapy and rehabilitation*. 2014;2014.
5. Paneth N, Hong T, Korzeniewski S. The descriptive epidemiology of cerebral palsy. *Clinics in perinatology*. 2006;33(2):251-67.
6. Cans C, Dolk H, Platt MJ, Colver A. Recommendations from the SCPE collaborative group for defining and classifying cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*. 2007;49:35.
7. Mak C, Whittingham K, Cunnington R, Boyd RN. Effect of mindfulness yoga programme MiYoga on attention, behaviour, and physical outcomes in cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2018;60(9):922-32.
8. Sumnima K, Reddy K. Cognitive function deficits in cerebral palsy: a comprehensive review and updates. *Int J Curr Res*. 2013;59:2931-3.
9. Carcreff L, Fluss J, Allali G, Valenza N, Aminian K, Newman CJ, et al. The effects of dual tasks on gait in children with cerebral palsy. *Gait & posture*. 2019;70:148-55.
10. Yang Y-R, Chen Y-C, Lee C-S, Cheng S-J, Wang R-Y. Dual-task-related gait changes in individuals with stroke. *Gait & posture*. 2007;25(2):185-90.

EXAMINATION OF FUNCTIONAL CAPACITY AND PHYSICAL ACTIVITY LEVEL OF DONORS AFTER LIVER TRANSPLANTATION

Dr. İlker DEMİR

İnönü University Turgut Özal Medical Center

ORCID: 0000-0001-9417-9387

E mail: fztilkerdemir@gmail.com

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR

Hasan Kalyoncu University Faculty of Health Sciences Gaziantep/Türkiye

ORCID:0000-0001-6912-4405

ABSTRACT

Purpose: This study was carried out to examine the functional capacity and physical activity level of donors after liver transplantation.

Materials and Methods: The research was conducted with 12 individuals who were liver transplant donors in Malatya. The sociodemographic characteristics of the participants who were able to apply the tests and volunteered to participate in the study were measured with the 'Personal Information Form', their functional capacities with the '6 Minute Walk Test' and their physical activity levels with the 'International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)'.

Results: This study was conducted with 12 donors, 7 male (58.3%) and 5 female (41.7%). 72% of the individuals were working, their average age was 31.42 ± 8.37 , and their average body mass index was 22.87 ± 2.45 . 38% of the donors were the children of the people who received liver transplantation, 12% were their spouses, 33% were their siblings, and 17% were related to other relatives. As a result of the measurements, the individuals' 6-minute walk test average was measured as 437.42 ± 62.24 meters, and the average physical activity level score was 658.4 ± 42.59 .

Conclusion: In this study, post-transplant donors' functional capacity and physical activity levels were measured to be lower than healthy individuals. Although research on the physical performance of recipients after transplantation has increased, the results of this study showed that there was also a decrease in the physical performance of donors. We believe that examining the effects of exercise programs for donors will contribute to the literature.

Keywords: Donor, Physical Activity Level, Functional Capacity, Liver Transplantation

YAŞLI POPÜLASYONDA İŞİTME KAYBININ BİLİŞSEL DÜZEY İLE İLİŞKİSİ

Ody., Hilal ORGUN

ORCID ID: 0000-0003-4334-4105

orgun.rabiahilal@ogr.deu.edu.tr

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Ody., İlayda KİREMİTÇİ

ORCID ID: 0000-0002-5489-2599

ilayda.kiremitci@ogr.deu.edu.tr

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Doç. Dr., Serpil MUNGAN DURANKAYA

ORCID ID: 0000-0003-4236-434X

serpil.mungan@deu.edu.tr

**Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Odyometri Programı
Dokuz Eylül Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Odyoloji, İzmir, Türkiye**

Prof. Dr., Günay KIRKIM

ORCID ID: 0000-0003-4170-5317

gunay.kirkim@deu.edu.tr

**Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Odyometri Programı
Dokuz Eylül Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Odyoloji, İzmir, Türkiye**

Özet

Yaşlanma, doğum ile başlayan ve ölüm zamanına kadar fizyolojik etkilerden duyuşal-sosyal etkilere kadar birçok alanda gerçekleşen bir süreçken işitme de periferik organ aracılığıyla sağlanan bir duyudur. İşitme duyuşu canlıların iletişimlerini sürdürmesi için vardır ve hem bilişsel hem de sosyal bir süreci içermektedir. Bu duyunun iç kulaktaki dejeneratif değişiklikler nedeniyle yaşlanma ile görülmesi presbiakuzi olarak tanımlanmaktadır. Presbiakuzi, yalnızca konuşma seslerinin işitsel olarak işlenmesini değil, aynı zamanda dilsel açıdan zorlu uyaranları işlemek için gereken üst düzey bilişsel işlevleri de etkilemektedir. Dolayısıyla presbiakuzi periferik ve merkezi işitsel sistemdeki değişikliklerin yanı sıra çeşitli bilişsel süreçlere de atfedilmiştir. Kristalize zeka ve kelime dağarcığı gibi bazı bilişsel alanlar yaşla birlikte gelişirken, işlem hızı ve hafıza gibi diğer alanlarda azalma görülebilmektedir. Bu tür değişimler ise, demans gibi yavaş ilerleyen bir sendromun belirtileri olarak karşımıza çıkmaktadır. İşitsel ve bilişsel sistemlerde yaşa bağlı değişiklikler arasındaki etkileşim, yaşlı yetişkinlerde işitme kaybı ile bilişsel gerileme arasında bir ilişki olduğunu kanıtlar niteliktedir. Ayrıca bu ilişkinin işitme rehabilitasyonu ile önenebileceği veya sınırlanabileceği ileri sürülmüş ancak literatürde fikir birliğine varılamadığı görülmüştür. Bu nedenle araştırmamız için, 60 yaş ve üzeri

kliniğimize başvuran ve odyolojik değerlendirme sonrası presbiakuzi tanısı almış bireylerin bilişsel performansını değerlendirmek amacıyla Yeniden Düzenlenmiş Standardize Mini Mental Test (SMMT) kullanılmıştır. Bu çalışmada amacımız, presbiakuzili bireylerde azalmış işitilebilirliğin kognitif beceriler üzerine etkilerini incelemek ve alzheimer, demans gibi bilişsel bozuklukların erken tespiti ile zamanında tıbbi müdahale açısından önemini ortaya koymaktır.

Anahtar Kelimeler: presbiakuzi, bilişsel beceri, demans, işitsel rehabilitasyon

THE RELATIONSHIP BETWEEN HEARING LOSS AND COGNITIVE FUNCTION IN THE ELDERLY POPULATION

Abstract

Aging is a process that begins at birth and encompasses physiological effects to sensory-social impacts until death, with hearing being a sensory perception facilitated through peripheral organs. Hearing is essential for maintaining communication in living beings and involves both cognitive and social processes. The occurrence of age-related degenerative changes in the inner ear leading to hearing loss is defined as presbycusis. Presbycusis not only affects the auditory processing of speech sounds but also influences higher-level cognitive functions required to process linguistically complex stimuli. Therefore, presbycusis has been attributed to various cognitive processes alongside changes in the peripheral and central auditory systems. While some cognitive areas such as crystallized intelligence and vocabulary tend to develop with age, others like processing speed and memory may decline. Such changes often manifest as symptoms of slow-progressing syndromes like dementia. The interaction between age-related changes in auditory and cognitive systems provides evidence of a relationship between hearing loss and cognitive decline in elderly adults. Additionally, it has been proposed that this relationship could be mitigated or prevented through hearing rehabilitation, although consensus in the literature is lacking. Hence, for our study, the Revised Standardized Mini Mental Test (SMMT) was used to evaluate the cognitive performance of individuals aged 60 and above diagnosed with presbycusis following audiological assessment. Our aim in this study is to examine the effects of reduced audibility on cognitive abilities in individuals with presbycusis and to underscore the importance of early detection of cognitive disorders such as Alzheimer's and dementia for timely medical intervention.

Keywords: presbycusis, cognitive skills, dementia, auditory rehabilitation

GİRİŞ

Yaşlanma, hayatın başlangıcından sonuna kadar birçok alanda fizyolojik değişikliklerden sosyal etkilere kadar uzanan bir süreçtir (Stach et al., 2009). Bu sürecin çeşitli tanımları olmasına rağmen, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlanmayı, çevresel koşullara uyum yeteneğindeki azalma olarak tanımlamış ve 65 yaş ve üzeri bireyleri yaşlı olarak sınıflandırmıştır (Beğer, 2012; Roebuck, 1979).

İşitme, dışarıdan gelen sesleri algılamamızı sağlayan bir duyu olup insanların iletişim kurmasında önemli bir rol oynar. Bu süreç hem zihinsel hem de sosyal yönlerden karmaşıktır. Bireylerin sözlü iletişimi duyma, anlama ve cevaplama yetenekleri, işitsel bilgilerin beyinde yorumlanmasıyla gerçekleşmektedir (Douglas B. Webster, 1995). Yaşlanma sürecinde, vücutta bir dizi geri dönüşü olmayan biyolojik değişimler meydana gelirken bu durum fiziksel, psikolojik, duyuşsal ve bilişsel alanlarda etkilere neden olmaktadır (Stach et al., 2009). İşitme kaybı da bu değişimlerden bir tanesi olup literatürde yaşlılıkla ilişkilendirilen işitme kaybı veya presbiakuzi olarak adlandırılmaktadır (Vaxes J, 1988). Presbiakuzi, yaşlı bireylerde sıklıkla yüksek frekanslarda başlayan ve her iki kulağı da etkileyen, simetrik ve zamanla kötüleşen bir işitme kaybı türü olarak karakterize edilmiştir (Zahnert, 2011). Bu durum, genellikle 60 yaş civarında fark edilmeye başlamakta ve dünya genelinde işitme kaybının en yaygın nedenlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Cheslock & Jesus, 2023). Presbiakuzi, sinir liflerinde dejenerasyon ve nöral aktivitede azalma ile merkezi işitsel yollarda değişikliklere yol açabilen bir durumdur ve bu değişiklikler sonucunda, seslerin anlamlandırılması azalmaktadır (Schneider, 1997). Dolayısıyla, yaşam kalitesini düşüren psikolojik, fiziksel ve bilişsel sorunlara neden olan bir durum olarak kabul görmektedir (Liu & Yan, 2007).

Yaşlanma sürecinin doğal bir parçası gibi görünen işitme kaybı, artan dinleme çabası nedeniyle yaşlıların sosyal etkileşimlerden kaçınmasına, yalnızlığın ve depresyonun artmasına ve refahın azalmasıyla sosyal izolasyona neden olmaktadır (Rutherford et al., 2018). Ayrıca son araştırmalar, presbiakuzinin dilsel açıdan zorlu uyaranları işlemek için gereken üst düzey bilişsel işlevleri de etkilemesi nedeniyle bilişsel gerileme ve demansla ilişkili olabileceğini göstermektedir (Uchida et al., 2019). Ayrıca presbiakuzi ile demans ve Alzheimer hastalığı görülme riski arasında bir ilişki de rapor edilmiştir (Lin et al., 2011). Kümülatif kanıtlar işitme kaybının, bilişsel bozukluk düzeyinde düşmelere yol açabileceğini güçlü bir şekilde göstermektedir. Bu nedenle, bilişsel tarama testlerinin kullanılarak presbiakuzi ile bilişsel bozukluk arasındaki ilişki değerlendirilebilmektedir (Dupuis et al., 2015).

Yaşlılık döneminde görülen işitme kaybı ve buna bağlı gelişen işitsel ve bilişsel etkilerin işitme rehabilitasyonu ile azaltılabileceği veya önüne geçilebileceği öne sürülmüştür (Lin et al., 2011). Presbiakuziyi

telafi etmek için kullanılan en yaygın yöntem işitme cihazı rehabilitasyonudur. İşitme cihazları, işitme kaybı olan bireylerin konuşma anlaşılabilirliğini artırmak ve dinleme zorluğunu azaltmak için tasarlanmış tıbbi cihazlardır (Kırbaç & Çıldır, 2018). İşitme cihazı uygulamasının temel amacı, konuşma anlaşılabilirliğini artırarak işitsel bilgiyi desteklemektir (Hopkins et al., 2014). Çok sayıda araştırma, işitme cihazlarının yaşlı popülasyonda kullanımının kognitif becerilerde, yaşam kalitesinde, genel sağlıkta, ruh sağlığında bildirilen iyileşmelerle ilişkilendirildiğini göstermektedir (Boi et al., 2012; Lotfi et al., 2009).

Bu çalışmada amacımız, presbiakuzili bireylerde azalmış işitilebilirliğin ve işitsel rehabilitasyonun kognitif beceriler üzerine etkilerini incelemek ve alzheimer, demans gibi bilişsel bozuklukların erken tespiti ile zamanında tıbbi müdahale açısından önemini ortaya koymaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, kesitsel bir alan araştırmasıdır ve 2024 yılı İzmir ili Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi İşitme Konuşma Denge Ünitesi'nde yürütülmüştür. Çalışma öncesinde Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır.

Katılımcılar

Çalışmanın örnekleminin belirlenmesi için GPower3.1.9.4 programı kullanılarak 0.5 düzeyinde etki büyüklüğü ve %95 güven aralığında güç analizi hesaplandı (Faul et al., 2007). Bu kapsamda çalışmaya aydınlatılmış gönüllü onam formunu imzalamış 60 yaş üstü 60 birey dahil edildi. Katılımcıların işitme cihazı kullanıp kullanmama durumuna göre iki çalışma grubu oluşturuldu. Gönüllü olmayan, anket sorularına yanıt verebilecek uyum ve kooperasyona sahip olmayanlar ve uygulanan anket sonucunda kesme puanlarının altında kalan kişiler çalışmaya dahil edilmedi.

Değerlendirme/Ölçüm

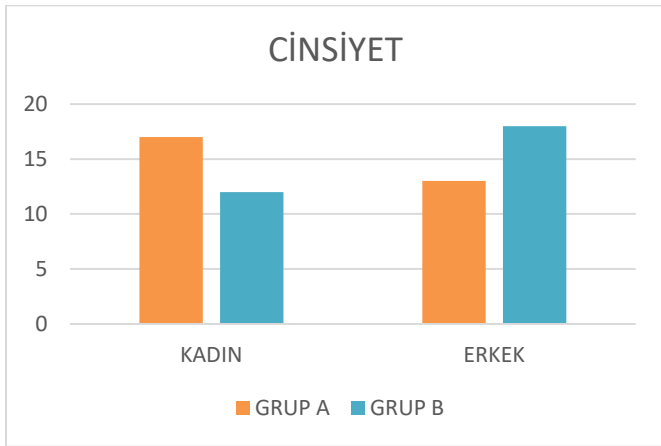
Katılımcılara veri toplama aşamasında odyolojik bulguları için Saf Ses Odyometri Testi (SSOT) ve Konuşma Odyometrisi Testi uygulandı. Presbiakuzi kriterlerini sağlayan hastalara işitsel rehabilitasyona dahil olup olmadığı hakkında sorular yönetilip ardından bilişsel yeteneklerini değerlendirmek amacıyla Keskinoğlu tarafından revize edilmiş Yeniden Düzenlenmiş Standardize Mini Mental Test (SMMT) kullanıldı (Keskinoglu et al., 2009). Bu test, oryantasyon, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve dil becerileri olmak üzere beş ana bölümden oluşmaktadır. Anket toplam 30 puan olup demans için kesme puanları eğitimli kişilerde 22/23; eğitimsiz bireylerde 18/19 olarak belirlenmiştir.

İstatistiksel Analiz

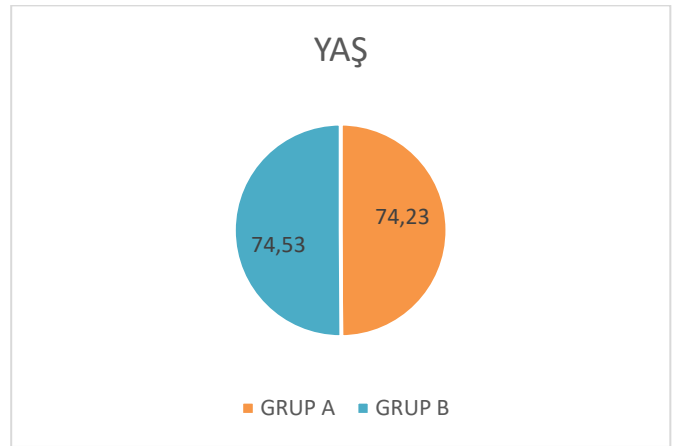
İstatistiksel analiz, Statistical Package for Social Sciences (SPSS) yazılım versiyonu 24 (IBM,SPSS Inc., Armonk, NY, USA) kullanılarak yapıldı. İstatistik değerlendirmede gruplar arasındaki homojenlik Levene'nin varyans eşitliği testi ile değerlendirildi. Homojenlik şartının sağlanması sebebiyle Independent Samples T Test kullanıldı. İstatistiksel değerlendirmede anlamlılık derecesi $p < 0.05$ kabul edildi.

BULGULAR

Çalışma deseni için presbiakuzisi bulunan ve işitsel rehabilitasyona dahil olan (Grup A) ile presbiakuzi olup işitsel rehabilitasyona dahil olmayan (Grup B) olmak üzere gruplar oluşturuldu. Grup A, 60-89 (ortalama $74,23 \pm 7,9$) yaş arasında 17 (%56,7) kadın, 13 (%43,3) erkek toplam 30 bireyden; Grup B, 60-85 ($74,53 \pm 6,6$) yaş arasında 12 (%40) kadın, 18 (%60) erkek toplam 30 bireyden oluşmaktadır. Gruplara ait cinsiyet dağılımı Şekil 1'de; yaş dağılımı Şekil 2' de mevcuttur.

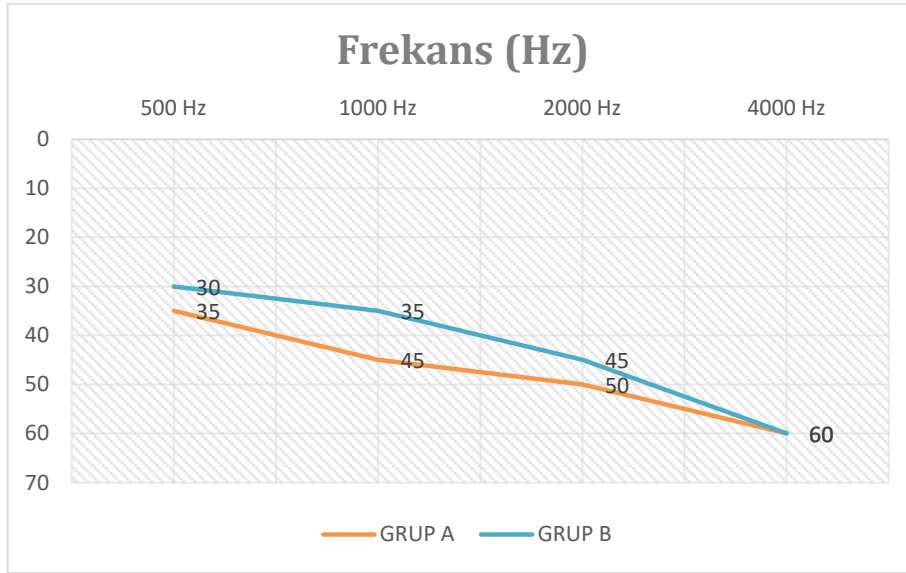


Şekil 1: Gruplara ait cinsiyet dağılımı



Şekil 2: Gruplara ait ortalama yaş dağılımı

Katılımcıların işitmeleri hakkında bilgi edinmek amacıyla gerçekleştirilen SSOT bulgularına göre Grup A'daki katılımcıların saf ses ortalaması (SSO) $48,13 \pm 10,8$ iken Grup B'deki katılımcılarınki $41,16 \pm 7,6$ olarak hesaplanmıştır. Her iki grup için 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz ve 4000 Hz frekanslarında saf ses işitme eşiklerinin ortalama ve standart sapma değerleri Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3: Gruplara ait işitme eşikleri

Konuşma odyometrisi sonuçlarına göre, Grup A için ortalama Konuşmayı Ayırt Etme Skoru (KAES) $74,94 \pm 13,2$ iken Grup B için bu değer $64,8 \pm 9,7$ olarak belirlenmiştir. Ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo1: Gruplara ait KAES bulguları

Gruplar	Ortalama	Standart sapma	Minimum	Maksimum
GRUP A	74,94	13,2	52	88
GRUP B	64,8	9,7	48	80

SSOT sonuçlarına göre, yüksek frekanslara doğru düşüş gösteren orta derecede işitme kaybına sahip bireylere, Yeniden Düzenlenmiş Standardize Mini Mental Test (SMMT) uygulanmış ve toplam skorları hesaplanmıştır. SMMT, 70 katılımcı üzerinde uygulanmış olup, 10 kişi kesme puanlarının altında olduğu için çalışma dışı bırakılmıştır. Bu 10 kişiden 3'ü işitme cihazı kullanmaktayken 7'si işitme cihazı kullanmamaktadır.

Araştırmaya dahil edilen kişilere uygulanan SMMT skorları Independent Samples T Test ile analiz edildi. P değeri 0,05 olarak kabul edildi. İstatistiksel analiz sonuçları; verilerin ortalamaları, minimum, maksimum ve standart sapma değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo2: Gruplara ait SMMT bulgularının karşılaştırılması

Gruplar	Ortalama	Standart sapma	Minimum	Maksimum
GRUP A	27,10	1,58	24	30
GRUP B	26,33	1,50	24	30
P Değeri		0.000		

Gruplar arası karşılaştırmalar yapıldığında, Grup A ile Grup B arasında SMMT skorlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık ($p<0,05$) bulunmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Presbiakuzi, demans ve bilişsel gerilemeyle bağlantılı, yaşla ilişkilendirilebilen bir durum olarak nitelendirilmektedir. Literatürde yapılan bazı çalışmalar, işitme kaybının rehabilite edilmesinin bilişsel fonksiyonlarda önemli iyileşmelere yol açabileceğini göstermektedir. Örneğin, Castiglione ve ekibinin araştırması, işitme cihazı kullanan işitme kayıplı bireylerin, kullanmayan benzer bireylere kıyasla daha iyi bilişsel fonksiyon sonuçları gösterdiğini ortaya koymuştur (Castiglione et al., 2016). Ancak genel olarak bakıldığında işitme cihazı kullanımının biliş üzerindeki etkisini değerlendiren çalışmalarda bulgular büyük ölçüde karışıktır. Çeşitli bilişsel testler ve anketler kullanan bazı çalışmalar da, işitme cihazı kullanımının yaşlı bireylerin bilişsel işlevlerini iyileştirmediğini göstermiştir (Tesch-Romer, 1997; Van Hooren et al., 2005). Bilişsel tarama testlerinden elde edilen sonuçlar ile işitme cihazı kullanımı arasındaki ilişkiye dair çok az kanıt olmasına rağmen bu, klinik öneme sahip ve gelecekte araştırılması gereken bir konu olarak görülmüştür. Bu nedenle, çalışmamızda presbiakuzi olan kişilerde, işitsel rehabilitasyonun bilişsel işlevleri koruma üzerinde olumlu bir etkisi olup olmadığını araştırdık. Sonuçlarımız, işitme kaybı düzeyi daha fazla olmasına rağmen işitme cihazı kullanan grupta ortalama SMMT skorlarının, işitme cihazı kullanmayanlarda ortalama SMMT skorlarına kıyasla daha iyi olduğunu göstermektedir. Bulgularımızın bu yönde literatüre olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Lancet Uluslararası Demans Önleme, Müdahale ve Bakım Komisyonu'nun çalışmaları, erken müdahale ve yaşam tarzı değişikliklerinin yanı sıra işitme kaybının rehabilitasyonunun da dahil olduğu mevcut halk sağlığı stratejileriyle, dünya çapındaki Alzheimer teşhislerinin üçte birinin geciktirilebileceğini veya önlenilebileceğini öngörmektedir (Livingston et al., 2017). Ancak, hem işitme kaybı hem kognitif becerilerde yaşanan sorunların tespiti ve onlara ait çözüm stratejileri için daha fazla araştırma yapılması ve bu bulguların

klirik uygulamada nasıl kullanılabilceğinin değerdendirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla araştırmamızda, presbiakuzinin yanı sıra var olan potansiyel bilişsel bozukluğu tespit edebilmek için SMMT kullanıldı. Bu bağlamda SMMT'nin mevcut klinik prosedürlere kolayca entegre edilebilecek, hızlı ve etkili bir yöntem olabileceği düşünölmektedir.

Ek olarak SMMT gibi bilişsel düzey hakkında genel bilgi veren tarama testlerini geçemeyen kişilere uygun yönlendirmeleri sağlamak, ihtiyaç doğrudusunda bu bilgileri geriatri uzmanları, nöropsikologlar, nörologlar gibi diğer sağlık uzmanlarıyla paylaşmak, biz odyologların bu sağlık profesyonelleriyle uzun vadeli bir ilişki kurması ve multidisipliner bir iş birliği içerisinde olmak işitme ve bilişsel bozukluğu olan yaşlılarda erken tanı ile uygun tıbbi müdahale için faydalı olabilir.

KAYNAKÇA

- Aubrey J. Vaxes. (1988). *Speech Understanding and Aging*. <http://acousticalsociety.org/content/terms>.
- Beğler, T. (2012). *Yaşlılık ve Yaşlılık Epidemiyolojisi. Klinik Gelişim*.
- Boi, R., Racca, L., Cavallero, A., Carpaneto, V., Racca, M., Dall'Acqua, F., Ricchetti, M., Santelli, A., & Odetti, P. (2012). Hearing loss and depressive symptoms in elderly patients. *Geriatrics and Gerontology International*, 12(3), 440–445. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0594.2011.00789.x>
- Cheslock, M., & Jesus, O. (2023). *Presbycusis*. StatPearls.
- Douglas B. Webster. (1995). Central Auditory System. In *Neuroscience of Communication* (pp. 257–289). Singular Publishing Group.
- Dupuis, K., Pichora-Fuller, M. K., Chasteen, A. L., Marchuk, V., Singh, G., & Smith, S. L. (2015). Effects of hearing and vision impairments on the Montreal Cognitive Assessment. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 22(4), 413–437. <https://doi.org/10.1080/13825585.2014.968084>
- Faul, F., Erdfelder, E., & Lang AG, B. A. (2007). *G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences*.
- Hopkins, K., Khanom, M., Dickinson, A. M., & Munro, K. J. (2014). Benefit from non-linear frequency compression hearing aids in a clinical setting: The effects of duration of experience and severity of high-frequency hearing loss. *International Journal of Audiology*, 53(4), 219–228. <https://doi.org/10.3109/14992027.2013.873956>
- Keskinoglu, P., Ucku, R., Yener, G., Yaka, E., Kurt, P., & Tunca, Z. (2009). Reliability and validity of revised Turkish version of Mini Mental State Examination (rMMSE-T) in community-dwelling educated and uneducated elderly. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 24(11), 1242–1250. <https://doi.org/10.1002/gps.2252>
- Kırbaç, A., & Çıldır, B. (2018). İşitme Cihazı, Kulak Kalıbı Uygulamaları ve Gerçek Kulak Ölçümü. In G. Sennaroğlu, E. Yücel, M. D. Türkyılmaz, B. Çiçek Çınar, & M. Batuk (Eds.), *Odyoloji Klinik Uygulama Protokolleri* (pp. 77–90). Hipokrat.
- Lin, F. R., Metter, E. J., O'Brien, R. J., Resnick, S. M., Zonderman, A. B., & Ferrucci, L. (2011). Hearing loss and incident dementia. *Archives of Neurology*, 68(2), 214–220. <https://doi.org/10.1001/archneurol.2010.362>
- Liu, X. Z., & Yan, D. (2007). Ageing and hearing loss. In *Journal of Pathology* (Vol. 211, Issue 2, pp. 188–197). <https://doi.org/10.1002/path.2102>
- Lotfi, Y., Mehrkian Msc, S., Moossavi, A., & Faghih-Zadeh, S. (2009). Quality of Life Improvement in Hearing-Impaired Elderly People after Wearing a Hearing Aid. In *Archives of Iranian Medicine* (Vol. 12, Issue 4).
- Roebuck, J. (1979). *WHEN DOES "OLD AGE BEGIN? THE EVOLUTION OF THE ENGLISH DEFINITION*. <http://jsh.oxfordjournals.org/>
- Rutherford, B. R., Brewster, K., Golub, J. S., Kim, A. H., & Roose, S. P. (2018). Sensation and psychiatry: Linking age-related hearing loss to late-life depression and cognitive decline. *American Journal of Psychiatry*, 175(3), 215–224. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2017.17040423>
- Schneider, B. (1997). *Psychoacoustics and Aging: Implications for Everyday Listening Psychoacoustique et vieillissement : les repercussions sur l'ecoute dans la vie quotidienne*.
- Stach, B. A., Hornsby, B. W. Y., Rosenfeld, M. A. L., & DeChicchis, A. R. (2009). The complexity of auditory aging. In *Seminars in Hearing* (Vol. 30, Issue 2, pp. 94–111). <https://doi.org/10.1055/s-0029-1215438>

- Tesch-Romer, C. (1997). Psychological Effects of Hearing Aid Use in Older Adults. In *Journal of Gerontology: PSYCHOLOGICAL SCIENCES* (Vol. 52, Issue 3). <http://psychogerontology.oxfordjournals.org/>
- Uchida, Y., Sugiura, S., Nishita, Y., Saji, N., Sone, M., & Ueda, H. (2019). Age-related hearing loss and cognitive decline — The potential mechanisms linking the two. In *Auris Nasus Larynx* (Vol. 46, Issue 1, pp. 1–9). Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2018.08.010>
- Van Hooren, S. A. H., Anteunis, L. J. C., Valentijn, S. A. M., Bosma, H., Ponds, R. W. H. M., Jolles, J., & Van Boxtel, M. P. J. (2005). Does cognitive function in older adults with hearing impairment improve by hearing aid use? *International Journal of Audiology*, 44(5), 265–271. <https://doi.org/10.1080/14992020500060370>
- Zahnert, T. (2011). Differenzialdiagnose der schwerhörigkeit. In *Deutsches Arzteblatt* (Vol. 108, Issue 25, pp. 433–444). <https://doi.org/10.3238/arztebl.2011.0433>

KOKLEAR İMPLANT KULLANICILARINDA KONUŞMA, UZAYSAL ALGI VE İŞİTME KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ody., İLAYDA KİREMİTÇİ
ORCID ID: [0000-0003-4334-4105](https://orcid.org/0000-0003-4334-4105)
ilayda.kiremitci@ogr.deu.edu.tr

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Ody., HİLAL ORGUN
ORCID ID: [0000-0002-5489-2599](https://orcid.org/0000-0002-5489-2599)
orgun.rabiahilal@ogr.deu.edu.tr

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Doç. Dr., Serpil MUNGAN DURANKAYA
ORCID ID: [0000-0003-4236-434X](https://orcid.org/0000-0003-4236-434X)
serpil.mungan@deu.edu.tr

Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Odyometri Programı
Dokuz Eylül Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Odyoloji, İzmir, Türkiye

Prof. Dr., Günay KIRKIM
ORCID ID: [0000-0003-4170-5317](https://orcid.org/0000-0003-4170-5317)
gunay.kirkim@deu.edu.tr

Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Odyometri Programı
Dokuz Eylül Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Odyoloji, İzmir, Türkiye

Özet

İşitme, insanların birbirleri ile iletişim kurabilmeleri için gerekli olan, özellikle sözel iletişimde önemli bir yere sahip duyu sistemlerinden birisidir. Çeşitli sebeplerden dolayı işitsel yolların herhangi bir basamağında yaşanan problemlerden kaynaklanan işitme kaybı bireylerin tüm yaşamını etkileyen önemli bir sorundur. Bireyin yaşam kalitesini iyileştirmek adına işitsel rehabilitasyon tedavi yöntemlerinin başında gelmektedir. Tıbbi olarak tedavi edilemeyen işitme kayıpları işitme cihazı ve/veya koklear implantasyon ile rehabilite edilebilmektedir. İşitme cihazlarının amplifikasyonunun yeterli gelmediği ve işitme cihazlarından fayda göremeyen ileri ve çok ileri derecede sensörinöral tip işitme kayıplı bireylerde işitme duyusunun sağlanması amacıyla cerrahi olarak uygulanan koklear implantlar alternatif bir rehabilitasyon seçeneği oluşturmaktadır. Koklear implant kullanıcılarının cihazlarından aldıkları fayda ve performanslarının klinik değerlendirmeleri odyolojik test bataryasına ve konuşmayı algılamaya yönelik yapılan testlere dayanmaktadır. Günlük yaşamın dinleme koşullarını tam olarak yansıtamayan objektif değerlendirmelerin yanı sıra hastaların öznel değerlendirmelerine başvurulması da giderek önem kazanmaktadır. Bireysel değerlendirme ve yaşam kalitesinin bir ölçüsü olan öz değerlendirme araçları arasında önemli bir yere sahip anket ve/veya ölçek gibi uygulanması kolay ve kısa süren öznel testler koklear implant kullanıcılarını değerlendirmek için kullanılmaktadır.

Bu nedenle araştırmamız için, 18 yaş ve üzerinde kliniğimizde takipleri yapılan unilateral koklear implantlı işitsel rehabilitasyon sürecindeki bireylerin odyolojik değerlendirmelerinin yapılması sonrası çevrelerindeki konuşma ve çevresel sesleri ayırt etme, yönlendirme ve konumlandırma dahil olmak üzere işitme becerilerinin ölçeğe dayalı değerlendirmesini Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi (KUIK) Ölçeği kullanılarak yapmak amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: işitsel rehabilitasyon, koklear implant, ölçek

ASSESSMENT OF SPEECH, SPATIAL PERCEPTION AND HEARING QUALITY IN COCHLEAR IMPLANT USERS

Abstract

Hearing is one of the essential sensory systems for human communication, particularly in verbal communication. Hearing loss, stemming from problems at any level of the auditory pathways due to various reasons, poses a significant issue affecting individuals entire lives. Auditory rehabilitation stands at the forefront of treatment methods aimed at improving individuals quality of life. Hearing loss that cannot be medically treated can be rehabilitated with hearing aids or cochlear implants. Cochlear implants, surgically applied to individuals with severe to profound sensorineural hearing loss who do not benefit from hearing aids, serve as an alternative rehabilitation option to restore hearing. The assessment of the benefits and performance of cochlear implant users devices relies on clinical evaluations based on audiological test batteries and tests aimed at speech perception. In addition to objective assessments, which may not fully reflect real-life listening conditions, consulting patients subjective evaluations is increasingly crucial. Among the subjective evaluation tools, questionnaires and/or scales, which are easy to implement and brief, hold significant importance in assessing hearing aid and cochlear implant users.

Therefore, for our research, following the audiologic evaluations of individuals undergoing unilateral cochlear implant auditory rehabilitation process aged 18 and above in our clinic, the evaluation of their hearing skills, including the ability to distinguish, direct, and position surrounding speech and environmental sounds, is aimed to be conducted using the Speech, Spatial, and Qualities of Hearing (SSQ) Scale.

Keywords: auditory rehabilitation, cochlear implant, scale

GİRİŞ

İşitme, insanların birbirleri ile iletişim kurabilmeleri için gerekli olan, özellikle sözel iletişimde önemli bir yere sahip duyu sistemlerinden birisidir. Çeşitli sebeplerden dolayı prenatal, perinatal veya postnatal dönemlerde işitsel yolların herhangi bir basamağında yaşanan problemlerden kaynaklanan işitme kaybı bireylerin tüm yaşamını etkileyen önemli bir sorundur. Özellikle sosyal ve emosyonel açıdan olumsuz etkileri göz önüne alındığında işitme kaybının yaratacağı birçok problemin çözülmesindeki temel yaklaşım işitme kaybının tedavi edilmesidir. Bireyin yaşam kalitesini iyileştirmek adına çeşitli tıbbi ve cerrahi tedavi yöntemleri geliştirilmiştir. İşitsel rehabilitasyon tedavi yöntemlerinin başında gelmektedir (Brodie ve ark., 2018). Tıbbi olarak tedavi edilemeyen işitme kayıpları işitme cihazı ve/veya koklear implantasyon ile tedavi edilebilmektedir. İşitme kaybının tipi ve derecesi göz önüne alındığında en çok tercih edilen cerrahi olmayan rehabilitasyon seçeneği işitme cihazlarıdır. İşitme kayıplı bireyin işitme eşikleri belirlendikten sonra ihtiyaç duyduğu düzeyde işitebilmesini sağlayan işitme cihazları yeterli kazancı sağlanarak bireydeki dinleme konforunu artırmayı ve böylelikle günlük hayatta konuşmayı anlamayı iyileştirmeyi hedefler (Dreschler ve ark., 2008). İşitme cihazlarının amplifikasyonunun yeterli gelmediği ve işitme cihazlarından fayda göremeyen ileri ve çok ileri derecede sensörinöral tip işitme kayıplı bireylerde işitme duyusunun sağlanması amacıyla cerrahi olarak uygulanan koklear implantlar alternatif bir rehabilitasyon seçeneği oluşturmaktadır (Lally ve ark., 2019). İç kulakta işitmeyi sağlayan tüy hücrelerinin dejenerasyonu nedeniyle hasarlı korti organını atlayarak işitme sinirini doğrudan elektriksel stimülasyon ile uyarmak üzere tasarlanmış elektronik cihazlardır (Sennaroglu ve ark., 2019). Biyoteknoloji ve tıp dünyasındaki en önemli gelişmelerden biri olarak kabul edilen koklear implant; çocuklarda ve yetişkinlerde hiç sahip olmadıkları ya da sonradan kaybettikleri işitme duyularını restore ederek işitsel uyarıyı oluşturmada böylece iletişimlerinin gelişmesine ve yaşam kalitelerinin artmasına büyük katkı sağlamaktadır (Yoshinaga, 1989). İmplantasyon sonrasında normale yakın bir işitme hassasiyeti sağlanarak bu bireylerde hem işitilebilirlik hem de konuşmayı anlama geliştirilmekte ve KI sisteminin başarısı kanıtlanmaktadır (Granço ve ark., 2013). İşitme cihazı ve koklear implant kullanıcılarının cihazlarından aldıkları fayda ve performanslarının klinik değerlendirmeleri odyolojik test bataryasına ve konuşmayı algılamaya yönelik yapılan testlere dayanmaktadır. Günlük yaşamın dinleme koşullarını tam olarak yansıtamayan objektif değerlendirmelerin yanı sıra hastaların öznel değerlendirmelerine başvurulması da giderek önem kazanmaktadır (Noble ve ark., 2006). Bireysel değerlendirme ve yaşam kalitesinin bir ölçüsü olan öz değerlendirme araçları arasında önemli bir yere sahip anket ve/veya ölçek gibi uygulanması kolay ve kısa süren öznel testler işitme cihazı ve koklear implant kullanıcılarını değerlendirmek adına kullanılmaktadır (Laske ve ark., 2009). Yapılan çalışmalar öznel değerlendirme ölçeklerinin işitme cihazı ve koklear implantların günlük

yaşam üzerindeki etkilerini kullanıcıların yaşam kalitesi açısından değerlendirilmesinde büyük katkı sağladığını göstermektedir (Capretta, 2016).

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, kesitsel araştırmadır ve 2023-2024 yılları arası İzmir ili Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi İşitme Konuşma Denge Ünitesi'nde yürütülmüştür. Çalışma öncesinde Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır.

Katılımcılar

Çalışmanın örnekleminin belirlenmesi için GPower3.1.9.4 programı kullanılarak 0.5 düzeyinde etki büyüklüğü ve %95 güven aralığında güç analizi hesaplandı. Bu kapsamda çalışmaya aydınlatılmış gönüllü onam formunu imzalamış 18 yaş ve üzeri 26 koklear implant kullanıcısı birey dahil edildi. Gönüllü olmayan, ölçek sorularına yanıt verebilecek uyum ve kooperasyona sahip olmayanlar çalışmaya dahil edilmedi.

Değerlendirme/Ölçüm

Katılımcılara veri toplama aşamasında odyolojik bulguları için koklear implantlı serbest alan testi ve serbest alanda konuşmayı alma eşiği testi yapıldı. İşitmeye bağlı yaşam kaliteleri Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi (KUIK) Ölçeği ile değerlendirildi. Üç tane alt bileşeni bulunan bu ölçek; 'Konuşma Algısı' 14 soru, 'Uzaysal Algı' 17 soru ve 'İşitme Kalitesi' 18 soru olmak üzere toplam 49 sorudan oluşmakta. Katılımcılardan soruları 0 -10 puan aralığında değerlendirmesi istendi.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz, Statistical Package for Social Sciences (SPSS) yazılım versiyonu 24 (IBM,SPSS Inc., Armonk, NY, USA) kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Çalışmada koklear implant kullanımının işitmeye bağlı yaşam kaliteleri Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi (KUIK) Ölçeği ile incelenirken çalışmaya toplam 26 koklear implant kullanıcısı birey (16 kadın, 10 erkek) dahil edildi. Araştırmaya katılan bireylerin %61,5'ı kadın, %38,5'ı ise erkektir. Bireylerin yaşları 18 ile 53 arasında değişmekte olup, ortalama yaşları $27,8 \pm 11,3$ olarak hesaplanmıştır. Katılımcıların yaş ve cinsiyet dağılımları, Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Katılımcılara ait demografik bilgiler

Cinsiyet		Yaş		
Kadın (%)	Erkek (%)	Min	Maks	Ort. ± SS.
16 (61,5)	10 (38,5)	18	53	27,8 ± 11,3

Tablo 2. Katılımcıların Koklear İmplantlı Serbest Alan Eşikleri ve Konuşmayı Alma Eşiği

Frekans (Hz)	500	1000	2000	4000	8000	ORT	KAE
Serbest Alan Eşikleri (n=26, dB HL)	30±7,3	26,5±6,7	28,4±8,3	28,8±7,7	28,4±7,3	27.1±13,1	34,4±5,3

Tablo 3. Katılımcıların KUIK değerleri

	Soru Sayısı	Min	Maks	Ort. ± SS.
Konuşma Algısı	14	1,0	8,8	5,3 ± 1,8
Uzaysal Algı	17	1,7	9,4	5,5 ± 1,9
İşitme Kalitesi	18	2,9	9,2	6,3 ± 1,7
Genel Ortalama	49	2,2	8,9	5,7 ± 1,6

Toplam 49 sorudan oluşan, katılımcıdan soruları 0'dan 10'a kadar puanlanması istenen Konuşma Algısı, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi ölçeğinde; "Konuşma Algısı" alt bölümündeki skorlar 1 ile 8,8 arasında değişmekte olup ortalaması $5,3 \pm 1,8$ 'dir. "Uzaysal Algı" alt bölümündeki skorlar 1,7 ve 9,4 arasında değişmekte olup ortalama $5,5 \pm 1,9$ 'dir. "İşitme Kalitesi" alt bölümünde 2,9 ile 9,2 arasında değişmekte olup ortalaması $6,3 \pm 1,7$ 'dir. Katılımcıların Genel KUIK Skoru 2,2 ile 8,9 arasında değişmekte olup, ortalama $5,7 \pm 1,6$ 'dir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

KUIK ölçeği, konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesi bölümlerindeki sorular ile işitme kayıplı bireylerde günlük yaşamda çektikleri zorlukları ortaya çıkarabilmek, yön tayinindeki durumları tespit edebilmek, konuşmayı algılama ve işitme kalitesiyle ilgili durumları hakkında bilgi sahibi edinilmeyi

sağlayabilmektedir. Bu çalışmada koklear implant (Kİ) kullanıcılarının günlük hayatta yaşadıkları işitsel deneyimleri değerlendirmek amacıyla bireylerin kendilerinin puanladığı KUIK ölçeği ile değerlendirme yapılmıştır. Çalışmamızda verilen yanıtların ortalama değerleri incelendiğinde konuşma algısı 5,3; uzaysal algı 5,5; işitme kalitesi 6,3; genel kuik skoru ortalaması 5,7 elde edilmiştir. Akkaplan ve ark. (2021) çalışmasında unilateral Kİ kullanıcılarından alınan yanıtların ortalaması KA 6,07; UA 6; İK 6,8; genel kuik skoru ortalaması 6,06 elde edilmiştir. Ekin'in (2019) unilateral Kİ kullanıcılarını da dahil ettiği çalışmada KA skorları 6,1; UA skorları 5,9; İK skorları 6,6 elde edilmiştir. Farinetti ve ark. (2015) unilateral Kİ kullanıcılarını da değerlendirdikleri çalışmada KA skorları 4,4; UA skorları 3,2; İK skorları 4,3 elde edilmiştir. Her ne kadar bireysel değerlendirmenin sonuçları irdelense de literatürdeki çalışmalarda elde edilen bulgular araştırmamız ile benzer sonuçlar göstermektedir. İşitsel rehabilitasyon sürecinde yakından takip edilen Kİ kullanıcılarını rutin odyolojik değerlendirmelerinin yanı sıra bireysel subjektif değerlendirme olan ölçeklerin kullanımının odyologların rehabilitasyon sürecini yönetmesi açısından yararlı olacağı düşünülmüştür.

KAYNAKÇA

- Brodie A, Smith B, Ray J. The impact of rehabilitation on quality of life after hearing loss: a systematic review. Vol. 275, European Archives of Oto-Rhino-Laryngology. Springer Verlag; 2018. p. 2435–40.
- Dreschler WA, Keidser G, Convery E, Dillon H. Client-Based Adjustments of Hearing Aid Gain: The Effect of Different Control Configurations. Vol. 29, Ear & Hearing. 2008.
- Lally JW, Adams JK, Wilkerson BJ. The use of cochlear implantation in the elderly. Vol. 27, Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery. Lippincott Williams and Wilkins; 2019. p. 387–91.
- Sennaroglu G, Batuk M, Kaya S. Cochlear Implantation: Audiological Evaluation, Preoperative, Intraoperative and Postoperative Follow-up. Turkish Journal of Audiology and Hearing Research. 2019 Oct 30;
- Yoshinaga C, And I, Apuzzo MRL. Identification of Hearing Loss After Age 18 Months Is Not Early Enough. Vol. 14, Joint Committee on Infant Hearing. NIH; 1989.
- Granço FS, Fernandes NF, Morettin M, Costa Filho OA, Bevilacqua MC. The relationship between the speech perception and the degree of satisfaction among adult users of cochlear implants. Vol. 17, International Archives of Otorhinolaryngology. Georg Thieme Verlag; 2013. p. 202–7.
- Noble W, Gatehouse S. Effects of bilateral versus unilateral hearing aid fitting on abilities measured by the Speech, Spatial, and Qualities of Hearing scale (SSQ). Int J Audiol. 2006 Mar;45(3):172–81.
- Laske RD, Veraguth D, Dillier N, Binkert A, Holzmann D, Huber AM. Subjective and Objective Results After Bilateral Cochlear Implantation in Adults. Vol. 30, Otology & Neurotology. Otology & Neurotology, Inc; 2009.
- Capretta NR, Moberly AC. Does quality of life depend on speech recognition performance for adult cochlear implant users? Laryngoscope. 2016 Mar 1;126(3):699–706.
- Akkaplan, Selvet, et al. "İnkomplet partiyon tip II bulunan unilateral ve bimodal koklear implant kullanıcılarının konuşma, uzaysal algı ve işitme kalitesinin değerlendirilmesi." *Türk Odyoloji ve İşitme Araştırmaları Dergisi* 4.3 (2021): 63-68.
- A. Farinetti , S. Roman , J. Mancini , K. Baumstarck-Barrau ,R. Meller , J. P. Lavieille , J. M. Triglia, Quality of life in bimodal hearing users (unilateral cochlear implants and contralateral hearingaids. 'European Archives of Otorhino-Laryngology', 2015, 272(11), 3209-3215)



Ekin, Leyla. *Bimodal işitmede işitme, uzamsal, konuşma ve müzik algısının değerlendirilmesi*. MS thesis. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2019.

ÇOCUKLARDA KAWASAKİ HASTALIĞI VE GÜNCEL HEMŞİRELİK YAKLAŞIMLARI

Dr. Öğretim Üyesi, Zila Özlem KIRBAŞ

ORCID: 0000-0003-4030-5442

E-Posta: kirbas1972@hotmail.com

Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Anabilim Dalı, Bayburt, Türkiye

Özet

Kawasaki hastalığı, genellikle çocukları etkileyen, vasküler bir hastalıktır. En sık 5 yaş altı çocuklarda görülür, ancak herhangi bir yaşta ortaya çıkabilir. Hastalığın belirli bir coğrafi bölgede daha sık görülme eğilimi vardır, ancak dünya genelinde tanı oranlarında artış dikkat çekicidir. Kawasaki hastalığının kesin nedeni bilinmemekle birlikte, genetik ve çevresel faktörlerin bir kombinasyonunun rol oynayabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte, erken teşhis ve tedavi ile çoğu durumda hastaların iyileşme şansı oldukça yüksektir. Araştırmalar, hastalığın nedenlerini ve etiyolojisini daha iyi anlamak için devam etmektedir ve bu da daha etkili tedavi yöntemlerinin geliştirilmesine yardımcı olabilir. Hastalık genellikle ateş, döküntü, gözlerde kızarıklık, boğaz ağrısı, el ve ayaklarda şişme, lenf bezlerinde şişlik gibi belirtilerle başlar. Bu hastalıkta, koroner arterlerde inflamasyon ve anevrizmalar gelişebilir, bu durum kalp yetmezliği ve diğer ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Kawasaki hastalığının erken tanınması ve etkili bir şekilde yönetilmesi hayati öneme sahiptir. Hemşireler, Kawasaki hastalığının tanı ve tedavisi sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, hastalığın yönetimi ve hasta eğitimi konularında da önemli sorumlulukları vardır. Kawasaki hastalığının hemşirelik yönetimi sürekli olarak gelişen bir alandır. Güncel araştırmalar, hastalığın patofizyolojisi, tanı ve tedavi yöntemleri konusunda yeni bilgiler sağlamaktadır. Hemşireler, bu güncel bilgilere ve en iyi uygulamalara dayanarak, çocukların ve ailelerin bakımını optimize etmek için çalışmalıdır. Bu derlemede Kawasaki hastalığının epidemiyolojisi, etiyolojisi, belirtileri, tanı ve tedavi yöntemleri, komplikasyonları ve güncel hemşirelik yaklaşımları literatür ışığında tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, Hemşirelik, Kawasaki hastalığı

KAWASAKI DISEASE IN CHILDREN AND CURRENT NURSING APPROACHES

Abstract

Kawasaki disease is a vascular disease that usually affects children. It is most common in children under 5 years of age, but can occur at any age. The disease tends to occur more frequently in a particular geographic region, but the increase in diagnosis rates worldwide is notable. Although the exact cause of Kawasaki disease is unknown, it is thought that a combination of genetic and environmental factors may play a role. However, with early diagnosis and treatment, in most cases patients have a good chance of recovery. Research continues to better understand the causes and etiology of the disease, which may help develop more effective treatment methods. The disease usually begins with symptoms such as fever, rash, red eyes, sore throat, swelling in the hands and feet, and swollen lymph nodes. In this disease, inflammation and aneurysms can develop in the coronary arteries, which can lead to heart failure and other serious complications. Early recognition and effective management of Kawasaki disease is vital. Nurses play an important role in the diagnosis and treatment of Kawasaki disease. They also have important responsibilities in disease management and patient education. Nursing management of Kawasaki disease is a constantly evolving field. Current research provides new information about the pathophysiology, diagnosis and treatment methods of the disease. Based on this current information and best practices, nurses should work to optimize the care of children and families. In this review, the epidemiology, etiology, symptoms, diagnosis and treatment methods, complications and current nursing approaches of Kawasaki disease are discussed in the light of the literature.

Keywords: Child, Nursing, Kawasaki disease

Giriş

Kawasaki hastalığı, çocuklarda yaygın olarak görülen, damarları etkileyen bir otoimmün hastalıktır. İlk olarak 1967 yılında Japon doktor Tomisaku Kawasaki tarafından tanımlanan bu hastalık, özellikle beş yaş altı çocuklarda görülür ve çeşitli semptomlarla kendini gösterir. Akut ve sistemik bir vaskülit olan Kawasaki hastalığı, kendi kendini sınırlayan ve en sık 6 ay 5 yaş arasında görülen bir hastalıktır (Topçu ve ark., 2014; Kawasaki, 2002; Burns, 2002). Çevresel ve genetik faktörlerin bir kombinasyonunun rol oynayabileceği düşünülen Kawasaki hastalığının kesin nedeni bilinmemektedir (Corinaldesi ve ark., 2020; Onouchi ve ark., 2016; Kwon ve ark., 2022; Johnson ve ark., 2021). Hastalık genellikle ateş, döküntü, gözlerde kızarıklık, boğaz ağrısı, el ve ayaklarda şişme, lenf bezlerinde şişlik gibi belirtilerle başlar. Bu hastalıkta, koroner arterlerde inflamasyon ve anevrizmalar gelişebilir, bu durum kalp yetmezliği ve diğer ciddi komplikasyonlara yol açabilir (Baker ve ark., 2009).

Kawasaki hastalığının erken tanınması ve etkili bir şekilde yönetilmesi, çocuk sağlığı açısından hayati önem taşır (Bozdağ ve Başdaş, 2020; Aykan ve Özkutlu, 2017). Hemşireler, bu süreçte kritik bir rol oynarlar. Hemşirelerin Kawasaki hastalığının yönetimi ve hasta eğitimi konusundaki sorumlulukları, sürekli olarak değişen ve gelişen bir alandır. Hemşireler, bu güncel bilgilere dayanarak uygulamalarını sürekli olarak gözden geçirir ve iyileştirirler. Tanı ve tedavi sürecinde, hemşireler hastalığın belirtilerini izleyerek ve değerlendirerek, çocuğun durumunu takip ederler. Ayrıca, aileleri de hastalık hakkında bilgilendirir ve tedavi sürecine aktif olarak katılımlarını teşvik ederler (Zuhur ve Özpancar, 2017; Balcı ve Balkan, 2019).

Çocukların ve ailelerin bakımını optimize etmek için, hemşirelerin etkili iletişim, hasta eğitimi ve duygusal destek becerilerine sahip olmaları önemlidir. Ayrıca, multidisipliner bir yaklaşımla diğer sağlık profesyonelleriyle iş birliği içinde çalışarak, çocuğun bireysel ihtiyaçlarına uygun bir bakım ve tedavi planı oluştururlar.

Kawasaki hastalığının hemşirelik yönetimi, sürekli olarak güncellenen bilgilere dayalı olarak ilerler. Güncel araştırmalar, hastalığın nedenleri, belirtileri ve tedavisi konusunda yeni bilgiler sunar. Hemşireler, hastaların ve ailelerin ihtiyaçlarına duyarlı bir şekilde hareket ederek, en iyi bakımı sağlamak için çaba gösterirler. Bu, hastalığın etkilerini en aza indirmek ve çocukların sağlıklı bir şekilde iyileşmelerini desteklemek için önemlidir.

Kawasaki Hastalığının Epidemiyolojisi

Kawasaki hastalığının görülme sıklığı ve epidemiyolojisi hakkında belirli bir sayı veya yüzde vermek zor olabilir çünkü hastalık dünya çapında farklı coğrafi bölgelerde farklı sıklıklarda görülür ve kesin veriler her zaman güncel değildir. Ancak bazı bölgelerde, özellikle Japonya'da, hastalığın daha yaygın olduğu bilinmektedir. Ancak, son yıllarda dünya genelinde Kawasaki hastalığının görülme sıklığında bir artış gözlemlenmiştir (Makino ve ark., 2015). Türkiye'de görülme sıklığı ile ilgili net veriler bulunmamakla birlikte, tüm çocukluk çağı vaskülit olgularının %9'unu oluşturduğu ve en sık görülen ikinci vaskülit tipi olduğu raporlanmıştır (Ozen ve ark., 2007).

Epidemiyolojik olarak, Kawasaki hastalığının dünya genelinde görülme sıklığı giderek artmaktadır. Hastalığın belirli bir coğrafi bölgede daha sık görülme eğilimi vardır, ancak dünya genelinde tanı oranlarında artış dikkat çekicidir (Hedrich ve Schnabel, 2018; Ozen ve ark., 2007). Ancak, hastalığın tam nedenleri hala net değildir ve araştırmacılar tarafından daha fazla çalışma gerekmektedir. Tanı ve tedavide ilerlemelerle birlikte, hastalığın etkilerini azaltma ve komplikasyon riskini azaltma konusundaki çabalar devam etmektedir.

Kawasaki Hastalığının Etiyolojisi

Kawasaki hastalığının nadir görülen ancak önemli bir çocukluk çağı hastalığı olduğunu belirtmek önemlidir. Kawasaki hastalığının kesin nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte, muhtemel nedenler ve etiyojisi hakkında bazı araştırmalar yapılmıştır.

1. Genetik Yatkınlık: Bazı araştırmalar, genetik yatkınlığın Kawasaki hastalığının gelişiminde rol oynayabileceğini öne sürmektedir. Ailede daha önce Kawasaki hastalığı olan bir bireyin olması, hastalığın gelişme riskini artırabilir (Onouchi ve ark., 2016; Johnson ve ark., 2021; Kemmotsu ve ark., 2016).

2. Bağışıklık Sistemi Yanıtı: Kawasaki hastalığının bağışıklık sistemi ile ilgili bir yanıtın sonucu olabileceği düşünülmektedir. Viral veya bakteriyel enfeksiyonlar sonrasında, bağışıklık sistemi hatalı bir şekilde damar duvarlarına saldırabilir, bu da iltihaplanmaya ve hastalığın semptomlarına neden olabilir (De Ferranti ve Newburger, 2013).

3. Çevresel Faktörler: Bazı çevresel faktörlerin, Kawasaki hastalığının gelişiminde tetikleyici rol oynayabileceği düşünülmektedir. Bu faktörler arasında toksik kimyasallar, hava kirliliği ve diğer çevresel tahriş ediciler bulunabilir (Corinaldesi ve ark., 2020; Kwon ve ark., 2022).

4. Viral Enfeksiyonlar: Bazı araştırmalar, Kawasaki hastalığının gelişiminde viral enfeksiyonların rol oynayabileceğini öne sürmektedir. Özellikle, çocukluk çağında geçirilen belirli viral enfeksiyonlar (örneğin, kızamık, kızamıkçık, influenza) Kawasaki hastalığının ortaya çıkmasına yol açabilir (Scuccimarri, 2012).

5. Bağışıklık Sistemi Düzensizlikleri: Kawasaki hastalığı olan bireylerde bağışıklık sistemi düzensizlikleri olduğuna dair kanıtlar bulunmuştur. Özellikle, belirli bağışıklık hücrelerinin aşırı aktifleşmesi veya baskılanması, hastalığın gelişiminde etkili olabilir (De Ferranti ve Newburger, 2013).

Kawasaki hastalığının kesin nedenleri hala tam olarak anlaşılammış olsa da bu faktörlerin bir araya gelmesiyle hastalığın ortaya çıkabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte, erken teşhis ve tedavi ile çoğu durumda hastaların iyileşme şansı oldukça yüksektir. Araştırmalar, hastalığın nedenlerini ve etiolojisini daha iyi anlamak için devam etmektedir ve bu da daha etkili tedavi yöntemlerinin geliştirilmesine yardımcı olabilir (Scuccimarri, 2012).

Kawasaki Hastalığının Belirtileri

Kawasaki hastalığı, genellikle çocuklarda ortaya çıkan ve damarları etkileyen bir durumdur. Bu hastalık, bir dizi belirtiyyle kendini gösterebilir ve bazen belirtiler oldukça belirsiz olabilir. Hastalığın belirtileri arasında ateş, deride döküntüler, gözlerde kızarıklık, dudaklarda ve dilde şişlik, el ve ayaklarda kızarıklık, lenf düğümlerinde şişme, baş ağrısı ve bazen karın ağrısı bulunur (Baker ve ark., 2009). Bu belirtiler çocuklarda farklı şiddetlerde görülebilir ve zamanla değişebilir. Bu nedenle, Kawasaki hastalığının erken teşhisi önemlidir ve herhangi bir belirti fark edildiğinde tıbbi yardım alınması gerekmektedir.

Santral Sinir Sistemi

Hastalarda nörolojik bulguların varlığı, çeşitli nedenlere bağlı olarak ortaya çıkabilir. Bu bulgular, hastaların yaklaşık %1-30'unda huzursuzluk dışında çeşitli şekillerde görülebilir (Tizard, 2005). Huzursuzluk, genellikle vaskülit, iskemi veya ağrılı ödeme bağlı olabilir. Ayrıca, belirgin huzursuzluğu olan ve ateşli hastalarda, ayırıcı tanıda bu hastalığın göz önünde bulundurulması önemlidir (Topçu ve ark., 2014; Kayiran ve ark., 2010).

Beyin omurilik sıvısı tetkikinin normal olduğu aseptik menenjit, baş ağrısı, periferik fasiyal sinir paralizisi, sensorinöral işitme kaybı, tinnitus, febril konvülsiyon, boyun tutulması, ataksi ve fokal ensefalopati gibi nörolojik semptomlar ortaya çıkabilir. Bunlar, Kawasaki hastalığında görülebilen diğer nörolojik semptomlarla benzerlik gösterebilir ve atipik durumlar da ortaya çıkabilir (Tizard, 2005; Kocabaş ve ark., 2014; Kontopoulou ve ark., 2015).

Aseptik menenjit durumunun küçük damarların vaskülitine bağlı olarak sekonder ortaya çıktığı ve nörolojik sekele neden olmadığı belirtilmektedir (Topçu ve ark., 2014). Fasiyal sinir paralizisinin gelişmesi, ağır klinik seyirle ve yüksek düzeyde koroner arter tutulum riskiyle ilişkilendirilmiştir. Ayrıca, bu durumun kızlarda daha sık ve genellikle sol tarafta görüldüğü rapor edilmiştir (Tizard, 2005; Kocabaş ve ark., 2014).

Kawasaki hastalığında görülen bu durumun, iskemik vaskülit veya immünolojik mekanizmalara bağlı olarak fasiyal sinirde disfonksiyona neden olabileceği düşünülmektedir (Aldemir-Kocabaş ve ark., 2014). Bu komplikasyon genellikle geçicidir ve iyileşme süreci iki gün ile üç ay arasında değişebilir (Tizard, 2005).

Sensorinöral işitme kaybı sıklıkla hastalığın akut döneminde görülür ve iki taraflı ve geri dönüşüz olabilir. Bu durum, sistemik inflamasyon ve hipoalbuminemiye bağlanırken, aspirin toksisitesinin de etkisi olabileceği düşünülmektedir (Binnetoglu ve ark., 2016).

Bu hastalığa bağlı nadir nörolojik komplikasyonlardan biri olan serebral infarkt koroner arter anevrizması ile birlikte görüldüğünde tedaviyi büyük ölçüde zorlaştırabilir (Tizard, 2005).

Gastrointestinal Sistem (GİS)

Gastrointestinal semptomlar, özellikle ishal, kusma ve karın ağrısı, Kawasaki hastalığının atipik belirtileri olarak karşımıza çıkabilir. Özellikle, atipik semptomlarla başvuran hastalarda tanı koymak daha zor olabilir. Bu semptomlar genellikle hastalığın akut döneminde görülür ve hastaların yaklaşık üçte birinde ortaya çıkar (Erdur ve ark., 2014; Zulian ve ark., 2003).

Kawasaki hastalığının tanısı genellikle klinik bulgulara dayanır, ancak bazen ekokardiyografi gibi görüntüleme testleri de gerekebilir. IVIG (intravenöz immün globulin) tedavisi genellikle kullanılır ve hastaların çoğunda semptomların düzelmesine yardımcı olabilir (Erdur ve ark., 2014). Ancak, bazı hastalarda tedaviye direnç gelişebilir (Miyahara ve Hirayama, 2013; Bagrul ve ark., 2018).

Atipik Kawasaki hastalığı, sindirim sistemi üzerinde çeşitli komplikasyonlara yol açabilir. Bunlar arasında safra kesesi hidropsu, karaciğerin büyümesi ve fonksiyon bozuklukları, pankreatit, dalakta kan akımının kesilmesi ve bağırsak tıkanıklığı gibi durumlar bulunur. Bu komplikasyonlar, hastalığın şiddetini ve prognozunu etkileyebilir (Kayıran ve ark., 2010; Erdur ve ark., 2014; Miyahara ve Hirayama, 2013; Kaman ve ark., 2017; Doksöz ve ark., 2013).

Kawasaki hastalığının atipik semptomlarına bağlı olarak, tanı ve tedavi sürecinde dikkatli olunması önemlidir. Özellikle, gastrointestinal semptomlarla başvuran ve Kawasaki hastalığına işaret eden belirtileri olan hastaların yakından izlenmesi ve uygun tedaviye erken başlanması gerekebilir (Garnett ve ark., 2014).

Kardiyovasküler Sistem

Kawasaki hastalığının kardiyovasküler sistem üzerindeki etkileri oldukça çeşitlidir. Bu hastalıkta, sol ana, sol anterior inen, sol sirkümfleks ve sağ koroner arter gibi majör koroner arterlerin proksimal kısımları tutulabilir. Bu durum, fusiform, sakküler veya silindirik anevrizma oluşumuna neden olabilir. Dev koroner arter anevrizmaları nadir görülse de hastaların küçük bir yüzdesinde meydana gelir (Behjati-Ardakani ve Ferdosian, 2014). Hastalığın akut döneminde, koroner arter tutulumu, miyokardit, perikardit ve perikardiyal efüzyon gibi komplikasyonlara yol açabilir. Miyokardit ve kalp yetmezliği gibi durumlar, miyokardiyal inflamasyona bağlıdır ve tedaviye genellikle olumlu yanıt verir. Ancak, miyokardit şiddetli olabilir ve hatta ölümcül olabilir (Tizard, 2005; Kısaarslan ve Sözeri, 2014; Dionne ve Dahdah, 2017).

Perikardiyal efüzyon, Kawasaki hastalığının akut döneminde ortaya çıkabilir ve genellikle hafif veya subklinik olabilir. Ancak, nadiren tamponada yol açabilen ciddi efüzyonlar da görülebilir. Perikardiyal tutulum, hastalığın daha şiddetli seyrini işaret edebilir ve koroner arter tutulumunun daha sık olduğu durumlarla ilişkilendirilmiştir (Ozdogu ve Boga, 2005; Okada ve ark., 2015).

Kawasaki hastalığına bağlı şok sendromu, hastaların hemodinamik olarak ciddi bir bozukluk yaşamasına neden olabilir. Bu durumda, düşük kan basıncı (hipotansiyon), hızlı kalp atışları (taşikardi), uzamış kapiller dolum zamanı, azalmış idrar miktarı (oligüri) ve zihinsel bulanıklık gibi perfüzyon bozuklukları gözlemlenebilir. Bu hastalar genellikle inkomplet Kawasaki hastalarıdır ve tedaviye erken başlanması önemlidir (Öztürk ve ark., 2016; Yang ve ark., 2016).

Hastaların bir kısmında uzamış ateş ve konjestif kalp yetmezliği gibi atipik belirtiler ortaya çıkabilir. Atipik hastalarda, vasküler permeabilite artışı ve kapiller kaçış sendromu gibi belirtiler görülebilir (Shah, 2012; Natterer ve ark., 2012).

Kawasaki hastalığı sadece koroner arterleri etkilemekle kalmaz, aynı zamanda nadiren sistemik arterleri de etkileyebilir. Tedavi edilmediği takdirde sistemik vasküler anevrizmaların gelişme riski vardır (Moller ve Hoffman, 2012).

Kawasaki hastalığı, arterit, arteriyospazm, tromboz ve şok tablosu nedeniyle periferik gangren gibi nadir komplikasyonlara yol açabilir (Son ve Newburger, 2013).

Kawasaki hastalığının takibi sırasında elektrokardiyografik değişiklikler, ventriküler erken vurular, aritmiler ve QT süresinde uzama gibi bulgular da gözlemlenebilir. Miyokard infarktüsü genellikle hastalıktan sonra ortaya çıkar ve hastalar genellikle belirti vermeden kalp krizi geçirebilirler. Özellikle erken tanı

konulamayan veya uygun tedavi başlatılmayan hastalarda ani ölümler görülebilir (Moller ve Hoffman, 2012; Javadzadegan ve ark., 2009; Pucci ve ark., 2012).

Ürogenital Sistem

Kawasaki hastalığında ürogenital sistem bulguları arasında steril piyüri önemli bir belirtidir ve genellikle idrar yollarında inflamasyon sonucu ortaya çıkar. Steril piyüri, üretra veya böbrek hasarına bağlı olarak hastaların %10 ila 63'ünde görülebilir (Topçu ve ark., 2014; Torun Bayram ve ark., 2012). Bu durum, hastalardaki sistemik enflamasyonun ciddiyetini gösterebilir. Ancak, koroner arter anevrizmasıyla doğrudan ilişkilendirilmiş değildir. Steril piyüri, ateş ve akut faz reaktanlarında yükseklik gibi diğer belirtilerle birlikte ortaya çıktığında, akut piyelonefrit olarak yanlış tanılanabilir ve Kawasaki hastalığı göz ardı edilebilir. Ancak, uygun antibiyotik tedavisine yanıt alınmaması ve diğer klinik belirtilerin zamanla ortaya çıkmasıyla Kawasaki hastalığı teşhis edilebilir (Torun Bayram ve ark., 2012; Büyükkaragöz ve ark., 2015). Ayrıca, akut sistit veya piyelonefrit belirtileri gösteren hastalar da bildirilmiştir (Watanabe, 2013).

İdrarda hematüri ve proteinüri, immün kompleks aracılı nefropati gibi farklı böbrek hastalıklarına işaret edebilir. Ultrasonografik incelemede büyük veya ekojenik böbrekler izlenebilir (Watanabe, 2013; Kısaarslan ve Sözeri, 2014; Torun Bayram ve ark., 2012; Anderson ve ark., 2014). Bazı istisnai durumlarda, IVIG tedavisi sonrasında böbrek fonksiyonlarının iyileştiği halde, prerenal veya renal akut böbrek yetmezliği gelişebilir (Tizard, 2005). Bununla birlikte, renal arterlerde anevrizma ve darlık oluşabilir ki bu durum renovasküler hipertansiyona neden olabilir (Watanabe, 2013).

Kas ve İskelet Sistemi Bulguları

Kawasaki hastalığının akut döneminde, oligoartiküler veya poliartiküler artrit ve artralji ortaya çıkabilir. Büyük eklem yerlerinin yanı sıra küçük interfalangeal eklem yerlerini de içerebilir. IVIG tedavisi genellikle bu ağrılı durumu iyileştirir (Kısaarslan ve Sözeri, 2014; Álvarez ve ark., 2017). Hastalarda rabdomiyoliz de gözlenebilir. Miyogloblin, LDH ve AST gibi kas enzimleri seviyeleri de yüksek olabilir (Tizard, 2005). Atipik vakalarda sırt ağrısı, eklem ağrıları, miyalji, eklemlerde efüzyon ve topallama ortaya çıkabilir (Kontopoulou ve ark., 2015; Lee ve ark., 2015). Miyozit vakalarında kas enzimlerinde yükselme olmayabilir (Lee ve ark., 2015).

Hematolojik Bulgular

Trombositoz, hastalığın karakteristik bir bulgusudur ve genellikle hastalığın ikinci veya üçüncü haftasından itibaren ortaya çıkar. Hastada komplikasyon gelişmediyse trombosit sayısı, 4 ila 8 hafta sonra normale döner (Topçu ve ark., 2014). Trombositopeni nadir görülen bir durumdur ancak koroner arter

anevrizma riskini artırabilir (Singh ve ark., 2009; Kısaarslan ve Sözeri, 2014). Hemofagositik sendrom da nadir bir komplikasyondur ve HLH komplikasyonu düşünülmelidir (Son ve Newburger, 2013; Palazzi ve ark., 2003).

Solunum Sistemi Bulguları

Kawasaki hastalığının akut döneminde üst solunum yolu bulguları görülürken, alt solunum yolu komplikasyonları daha nadirdir (Lee ve ark., 2011). Pnömoni nadir görülen bir komplikasyondur ve genellikle akciğer filminde infiltrasyon olarak görülür (Tizard, 2005). Pnömoni teşhisi konulan ve antibiyotik tedavisiyle ateşi düşmeyen, aynı zamanda röntgen bulgularında düzelme olmayan hastalarda, Kawasaki hastalığı da göz önünde bulundurulmalıdır. Kawasaki hastalığı olan bazı hastalarda interstisyel akciğer hastalığı ve plevral efüzyon gelişme riski bulunmaktadır (Tizard, 2005).

Göz Bulguları

Kawasaki hastalığında, çift taraflı non-pürülan konjonktivitinin ardından en yaygın görülen göz bulgusu anterior üveittir. Ayrıca iridosiklit, yüzeysel keratit ve vitreus opasiteleri de daha az sıklıkla ortaya çıkan göz bulguları arasında yer alabilir (Yakut ve ark., 2017).

Cilt Bulguları

Kawasaki hastalığında cilt tutulumu sık görülen bir durumdur ve akut dönemde eritematöz makülopapüler döküntü ve perianal soyulma şeklinde ortaya çıkabilir. Soyulma, subakut dönemde el ve ayak parmaklarında da görülebilir (Adib ve ark., 2017). Eritema multiforme nadir görülen bir komplikasyondur (Demir ve ark., 2016).

Enfeksiyon Hastalıkları

Kawasaki hastalığına ek olarak, nadiren peritonsiller apse, derin boyun selülit, süpüratif parafaringeal veya retrofaringeal apse gibi derin boyun enfeksiyonları görülebilir (Yakut ve ark., 2017; Kim ve Kwon, 2016). Uzun süren ateş, konjunktivit, döküntü ve lenf adenopatisi (LAP) belirtileriyle başvuran ve serolojik olarak Mikoplazma enfeksiyonu gösterilen atipik Kawasaki hastaları bildirilmiştir (Ebrahim ve ark., 2011).

Diğer Organ ve Sistem Tutulumları

Hastalığın tanı kriterlerinden biri olan servikal lenfadenopati, diğer kriterlere göre daha nadiren görülür. Ancak hastalık ileri yaşlarda ortaya çıktığında, servikal lenfadenopati sıklığı artabilir. Bazı Kawasaki hastalarında, ateş ve servikal lenfadenopati ile başlayan atipik bir seyir görülebilir. Bu hastalarda antibiyotik tedavisi etkili olmaz ve akut faz reaktanları daha fazla yükselebilir. Bu durumda koroner arter anevrizması ortaya çıkabilir ve IVIG tedavisine direnç gözlenebilir (Aldemir-Kocabaş ve ark., 2014; Kanık ve ark., 2011).

Lenfadenopati yaygın veya 1,5 cm'den küçük olabilir ve servikal, bilateral, aksiller veya inguinal bölgeleri etkileyebilir (Kontopoulou ve ark., 2015; Ebrahim ve ark., 2011; Yap ve ark., 2012).

Yaş Anormallikleri

Nadir durumlarda üç ayın altında ve beş yaşın üstünde de Kawasaki hastalığı görülebilir (Kara ve ark., 2017). Bu hastalarda inkomplet veya atipik hastalık görülme olasılığı daha yüksektir. Yapılan bir çalışmada, Kawasaki hastalarının %20'sinden fazlasının atipik hastalık geçirdiği belirlenmiştir (Aldemir-Kocabaş ve ark., 2014). Ayrıca, hastalık her yaşta görülebilir (Kara ve ark., 2017). Yapılan çalışmalar yenidoğanlarda ve erişkinlerde Kawasaki hastalığı tanısı konulan vakalar olduğunu ortaya koymuştur (Kontopoulou ve ark., 2015; Demir ve ark., 2016; Garrido-García ve ark., 2016; Kara ve ark., 2006). Japonya'da yapılan bir çalışma, tanı konulan hastaların %1,6'sının üç aylıktan daha küçük olduğunu göstermiştir. İnfantlarda döküntü, konjonktivit ve ekstremitelerdeki değişikliklerinin daha az görüldüğü ve tanılama sürecinin daha uzun olduğu bildirilmiştir (Usta ve Akalın, 2013). Tanı ve tedavi geciktiğinde, koroner arter tutulumu daha sık görülür (Demir ve ark., 2016).

Kawasaki hastalığının erken teşhisi ve tedavisi önemlidir çünkü tedavi edilmezse kalp ve damar sorunlarına yol açabilir, kalp hasarı gelişebilir ve cerrahi müdahale gerekebilir. Hastalığın seyri kişiden kişiye değişebilir ve bazıları tamamen iyileşirken, diğerleri kalıcı kalp hasarı riski altında olabilir. Bu nedenle, Kawasaki hastalığı olan kişilerin uzun vadeli takibi önemlidir (Güvenç ve Oflaz, 2020).

Kawasaki Hastalığının Tanısı

Kawasaki hastalığının tanısı ve tedavisiyle ilgili olarak, American Heart Association (AHA) ve American Academy of Pediatrics (AAP) gibi önemli kuruluşlar tarafından yayınlanan kılavuzlar ve bilimsel bildiriler bulunmaktadır. Bu kaynaklar, tanısal kriterlerin, tedavi protokollerinin ve komplikasyon yönetiminin güncel standartlarını belirlemektedir.

Kawasaki hastalığının tanısı, klinik belirtilere dayanır. Ancak, tanı süreci bazen zor olabilir, çünkü semptomlar diğer enfeksiyonlarla karışabilir. Tanı, ateşin en az beş gün sürmesi ve diğer belirtilerle birlikte olması durumunda konulabilir. Ayrıca, kan testleri, ekokardiyografi gibi tanısal testler ve görüntüleme yöntemleri de kullanılabilir.

1. Klinik Bulgular: Kawasaki hastalığının tanısı, belirli semptomların varlığına dayanır. Bu semptomlar arasında yüksek ateş, vücutta kızarıklık, ellerde ve ayaklarda şişlik, boğazda kızarıklık, lenf bezlerinde büyüme ve cilt döküntüleri bulunur. Bu semptomlar genellikle hastalığın bir araya geldiği Kawasaki sendromunu gösterir (Aykan ve Özkutlu, 2017; Newburger ve ark., 2004; Gülhan ve ark., 2012).

2. Kan Testleri: Kawasaki hastalığının tanısında kan testleri önemli bir rol oynar. Kan testleri, vücuttaki enflamasyonu gösteren belirteçler olan C-reaktif protein (CRP) ve lökosit sayısı gibi parametreleri değerlendirir. Ayrıca, hastalık sırasında oluşabilecek anormallikleri belirlemek için de kan testleri yapılabilir (Newburger ve ark., 2004).

3. Ekokardiyografi: Kawasaki hastalığı, kalp damarlarında (özellikle koroner arterlerde) iltihaplanmaya neden olabilir. Bu nedenle, tanı sürecinde genellikle ekokardiyografi (kalp ultrasonu) yapılır. Ekokardiyografi, kalp damarlarında olası anormallikleri ve iltihaplanmayı değerlendirmeye yardımcı olur. Koroner arterlerdeki genişlemeler ve anevrizmalar, Kawasaki hastalığının bir işareti olabilir (De Ferranti ve Newburger, 2013; Baer ve ark., 2006).

4. Diğer Görüntüleme Yöntemleri: Kawasaki hastalığının tanısında bazen manyetik rezonans görüntüleme (MRG) veya bilgisayarlı tomografi (BT) gibi daha ileri görüntüleme teknikleri kullanılabilir. Bu teknikler ile kalp ve damarlar üzerindeki iltihaplanma ve anormallikler daha ayrıntılı bir şekilde değerlendirilebilir (De Ferranti ve Newburger, 2013).

Kawasaki Hastalığının Tedavisi

Kawasaki hastalığının tedavisi ve yönetimiyle ilgili olarak, American Heart Association (AHA) tarafından yayınlanan "Diagnosis, Treatment, and Long-Term Management of Kawasaki Disease" adlı bilimsel bildiri, güncel rehber olarak kabul edilmektedir. Bu bildiri, klinik uygulamalarda temel bir referans kaynağı olarak kullanılmaktadır.

Kawasaki hastalığının tedavisi, hastalığın evresine ve semptomların ciddiyetine bağlıdır. Genellikle, yüksek dozda aspirin tedavisi ve yüksek doz intravenöz immünglobulin (IVIG) uygulanır. IVIG, vasküler iltihabı azaltmada etkili olabilirken, aspirin kan pıhtılaşmasını önler ve inflamasyonu azaltır. Tedavi,

semptomların başlangıcından itibaren mümkün olan en kısa sürede başlamalıdır. Kawasaki hastalığının tedavisi, genellikle hastalığın semptomlarını hafifletmeyi ve komplikasyonları önlemeyi amaçlar. Tedavi genellikle hastanın yaşı, genel sağlık durumu ve bulguları dikkate alınarak belirlenir (Ishii ve ark., 2001). Tedavi seçenekleri şunları içerebilir:

1. İntravenöz İmmüoglobulin (IVIG) Tedavisi: Kawasaki hastalığının ana tedavisi genellikle yüksek doz IVIG tedavisidir. IVIG, vücudun bağışıklık sistemini düzenlemeye yardımcı olan antikorların bir karışımını içerir. Bu tedavi, hastalığın şiddetini azaltabilir ve kalp komplikasyonlarını önleyebilir (De Ferranti ve Newburger, 2013).

2. Aspirin: Aspirin, Kawasaki hastalığı tedavisinde sıklıkla kullanılan bir ilaçtır. Yüksek dozda aspirin, vücuttaki iltihabı azaltabilir ve ateşi düşürebilir. Ayrıca, aspirin, kan pıhtılaşmasını önleyerek koroner arterlerdeki anormalliklerin oluşma riskini azaltabilir (De Ferranti ve Newburger, 2013).

3. Semptomatik Tedavi: Semptomların hafifletilmesi için diğer ilaçlar da kullanılabilir. Örneğin, ağrı ve ateşi azaltmak için antipiretikler ve analjezikler reçete edilebilir. Ayrıca, cilt döküntüleri için topikal tedaviler de uygulanabilir (De Ferranti ve Newburger, 2013).

4. Takip ve İzlem: Kawasaki hastalığının tedavisi sürecinde hastalar düzenli olarak takip edilmelidir. Hastaların izlemi özellikle yeni oluşabilecek anevrizmaların tespit edilebilmesi bakımından önemlidir (Bozabalı, 2018).

Kawasaki Hastalığının Komplikasyonları ve Riskleri

Kawasaki hastalığı, özellikle küçük çocuklarda kalp damarlarını etkiler. Hastalık tedavi edilmezse, çeşitli komplikasyonlara yol açabilir. Bu komplikasyonlar:

1. Koroner Arter Anevrizmaları: Kawasaki Hastalığı, kalp damarlarını etkileyen en ciddi komplikasyonlardan biridir. Koroner arterlerde (kalp üzerindeki ana atardamarlar) anevrizmalar meydana gelir (Yavuz ve ark., 2006; Şahin ve ark., 2018). Büyük anevrizmalar, damar duvarlarının zayıflamasına ve potansiyel olarak arter tıkanıklığına veya kan pıhtılarına neden olabilir, bu da kalp krizi riskini artırır (McCrinkle ve ark., 2017).

2. Koroner Arter Stenozu: Kawasaki Hastalığı, koroner arterlerin daralmasına neden olabilir. Bu, kalp kasına yeterli oksijen ve besin maddesi taşıyan kan akışını kısıtlayabilir ve kalp krizi riskini artırabilir (McCrinkle ve ark., 2017).

3. Kalp Kası İltihabı (Myokardit): Kawasaki Hastalığı bazen kalp kasında iltihaplanmaya neden olabilir. Bu durum, kalp yetmezliği riskini artırabilir ve kalp fonksiyonlarını etkileyebilir (Sundel, 2002).

4. Damar Enflamasyonu: Kawasaki Hastalığı damar duvarlarının iltihaplanmasına neden olabilir, bu da damarların esnekliğini azaltabilir ve kan akışını etkileyebilir (Okada ve ark., 2003; Sundel ve ark., 2003). Kawasaki Hastalığı sonucu damarlar esnekliklerini kaybedebilir ve bu da kan basıncını etkileyebilir.

5. Kalp Kapaklarındaki Sorunlar: Kawasaki Hastalığı, kalp kapaklarında iltihaplanma veya hasara neden olabilir. Bu durum kalp kapaklarının işlevini etkileyebilir ve kalp yetmezliği riskini artırabilir (Sundel, 2002).

Kawasaki hastalığının komplikasyonlarının tedavisi, genellikle inflamasyonu kontrol altına almak ve kalp sağlığını korumak için antienflamatuvar ilaçlar, antitrombolitik ve diğer ilaçları içerir. Bazı durumlarda, koroner anevrizmaları veya diğer ciddi komplikasyonları tedavi etmek için cerrahi müdahale gerekebilir (Hirata ve ark., 2001).

Kawasaki hastalığı önemli sağlık riskleri taşıyabilir ve tedavi edilmezse ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Bu nedenle, belirtileri olan herkesin zamanında tıbbi yardım alması ve uygun tedaviyi alması önemlidir. Ayrıca, hastalığın erken teşhisi ve tedavisi, kalıcı hasarı önlemede önemli bir rol oynar. Hastaların düzenli takibi ve izlemi, kalp komplikasyonlarının önlenmesinde önemlidir. Bu nedenle, Kawasaki hastalığının tanınması ve etkili bir şekilde tedavi edilmesi, hastalığın seyrini olumlu yönde etkileyebilir.

Güncel Hemşirelik Yaklaşımları

Kawasaki hastalığının hemşirelik yönetimi sürekli olarak gelişen bir alandır. Güncel araştırmalar, hastalığın patofizyolojisi, tanı ve tedavi yöntemleri konusunda yeni bilgiler sağlamaktadır. Hemşireler, bu güncel bilgilere ve en iyi uygulamalara dayanarak, çocukların ve ailelerin bakımını optimize etmek için çalışmalıdır.

Hemşireler, Kawasaki hastalığının tanı ve tedavisi sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, hastalığın yönetimi ve hasta eğitimi konularında da önemli sorumlulukları vardır.

Tanı ve İzleme:

Hemşireler, Kawasaki hastalığının tanısında ve hastalığın seyrinin izlenmesinde önemli roller üstlenirler. Hasta öyküsünün detaylı bir şekilde alınması, fizik muayene bulgularının kaydedilmesi ve laboratuvar testlerinin düzenlenmesi gibi işlemler bu süreçte hemşireler tarafından gerçekleştirilir.

Erken Tanı ve Değerlendirme: Kawasaki hastalığının erken tanınması, tedaviye başlama ve komplikasyon riskini azaltma açısından kritiktir. Çocuklarda Kawasaki hastalığının tanısının konulması, semptomların değerlendirilmesi ve tanı testlerinin kullanılması gereklidir (Newburger ve ark., 2004; McCrindle ve ark., 2017).

Klinik Bulguların İzlenmesi: Hemşireler, ateş, deri döküntüleri, lenf bezlerinde büyüme, el ve ayaklarda şişme gibi klinik belirtileri düzenli olarak izlerler.

Kardiyovasküler İzleme: Kalp ritmi, kan basıncı ve elektrokardiyografi gibi kardiyovasküler parametrelerin takibi, hastanın klinik durumunun değerlendirilmesinde önemlidir (Bozdağ ve Başdaş, 2020).

Tedavi ve İyileşme:

Kawasaki hastalığının tedavisi, genellikle yüksek dozda aspirin ve intravenöz immünglobulin (IVIG) ile gerçekleştirilir. Hemşireler, tedavi sürecinde hasta takibini yaparlar ve gerekirse ilaç yönetimini gerçekleştirirler. Ayrıca, hastaya ve ailesine tedavi hakkında detaylı bilgi verirler ve evde bakım konusunda rehberlik sağlarlar (Balcı ve Balkan, 2019).

Kawasaki hastalığının tedavisi, genellikle yüksek dozda intravenöz immünglobulin (IVIG) ve yüksek doz aspirin içerir. Hemşireler, IVIG infüzyonunu izlemeli, çocuğa yan etkilerini izlemeli ve aspirin tedavisini takip etmelidir (Özcanlı, 2006; MaGowan ve ark., 2020; Hennon ve ark., 2020).

Aspirin Yönetimi: Hemşireler, hastanın aspirin dozlarını takip eder ve olası yan etkileri hakkında hasta ve ailesini bilgilendirirler. Antitrombotik ilaçlar kanama riskini artırdığı için bu hastaların dikkatle takip edilmesi gerekmektedir (Özcanlı, 2006).

IVIG Tedavisi İzlemi: IVIG infüzyonu sırasında hemşireler, hasta durumunu dikkatlice izler ve olası yan etkileri tanımlarlar.

Hemşireler, hastaların ve ailelerin tedavi sürecindeki en önemli destekleyicilerinden biridir. Hemşirelik yaklaşımları, hastanın bireysel ihtiyaçlarına uygun olarak planlanmalı ve uygulanmalıdır (MaGowan ve ark., 2020).

Bireyselleştirilmiş Bakım Planı:

Her hasta, Kawasaki hastalığının seyrine ve belirtilerine farklı yanıtlar verebilir. Hemşireler, hasta ve ailesi ile yakın bir iş birliği içinde çalışarak bireyselleştirilmiş bir bakım planı oluştururlar. Bu plan, hastanın

yaşına, gelişim düzeyine, semptomlarına, tedaviye yanıtına ve sosyal durumuna göre düzenlenir (Dietz ve ark., 2017; McCrindle ve ark., 2017).

- *Hasta ve Aile Eğitimi:* Hemşireler, hastalık hakkında aileleri bilgilendirir ve tedavi planını anlamalarına yardımcı olurlar. Bu, ilaçların yan etkileri, semptomların izlenmesi, ateşin düşürülmesi yöntemleri ve hastalığın uzun vadeli etkileri gibi konuları içerir (Balcı ve Balkan, 2019).

- *Günlük Bakım ve İzleme:* Hemşireler, hastanın günlük bakımını sağlarlar ve semptomların izlenmesini yönetirler. Bu, ateşin ölçülmesi, deri döküntülerinin gözlenmesi, kalp atışlarının izlenmesi gibi rutin işlemleri içerir (Kapucu ve ark., 2018). Hemşireler, bakım hakkında aileleri bilgilendirir ve evde bakım konusunda rehberlik sağlar. Ayrıca, duygusal ve psikososyal destek sunarak ailenin stresle başa çıkmasına yardımcı olurlar (MaGowan ve ark., 2020).

- *Komplikasyon İzlemi:* Koroner arter anevrizmaları gibi ciddi komplikasyonların gelişimi riskini azaltmak için çocuğun düzenli olarak izlenmesi önemlidir. Hemşireler, çocuğun kardiyovasküler durumunu dikkatle izlemeli ve değişiklikleri rapor etmelidir (McCrindle ve ark., 2017). Özellikle koroner arter anevrizmaları gibi ciddi komplikasyonların erken tanınması ve tedavi edilmesi gereklidir. Bu nedenle, çocuklar periyodik olarak kardiyovasküler izlem altında tutulmalıdır. Uzun süreli bakım, çocuğun kalp sağlığını ve genel refahını takip etmeyi içerir. Koroner arter anevrizmaları gibi ciddi komplikasyonların gelişimi riskini azaltmak için çocuğun düzenli olarak izlenmesi önemlidir. Hemşireler, çocuğun kardiyovasküler durumunu dikkatle izlemeli ve değişiklikleri rapor etmelidir.

Duygusal ve Psikososyal Destek:

Ailelere Kawasaki hastalığı hakkında eğitim vermek, semptomları tanımalarına ve tedavi rejimini takip etmelerine yardımcı olabilir. Hemşireler, ailelere koroner arter anevrizmalarının belirtileri konusunda bilgi vermeli ve çocuğun takip ve tedavi planını anlamalarına yardımcı olmalıdır (Balcı ve Balkan, 2019)

Kawasaki hastalığı tanısı alan çocuklar ve aileleri, genellikle endişeli ve stresli olabilirler. Hemşireler, duygusal ve psikososyal destek sunarak hastaların ve ailelerin bu zorlu süreçte daha iyi başa çıkmalarına yardımcı olurlar (Zuhur ve Özpancar, 2017; Bozdağ ve Başdaş, 2020).

- *Duygusal Destek:* Hemşireler, hastaların korku, endişe ve stres gibi duygusal tepkilerini anlamak ve desteklemek için zaman ayırırlar. Hastaların duygularını ifade etmelerine ve rahatlamalarına yardımcı olurlar (Yılmaz ve Gözen, 2019).

- *Aile İçi İletişim ve Destek Grupları*: Hemşireler, aile içi iletişimi güçlendirmeye ve aile üyelerinin birbirlerine destek olmalarını sağlamaya yardımcı olurlar. Ayrıca, hastaların ve ailelerin katılabileceği destek gruplarına yönlendirme yaparlar (Balcı ve Balkan, 2019).

Çocuk Odaklı Bakım:

Hemşireler, Kawasaki hastalığı olan çocukların özel ihtiyaçlarını anlayarak ve onlara uygun bakım sağlayarak tedavi sürecine olumlu katkıda bulunurlar. Hemşireler, çocuğun yaşına ve gelişim düzeyine uygun bakım sağlarlar. Oyun terapisi ve diğer çocuk odaklı aktiviteler aracılığıyla çocuğun rahatlamasına ve iyileşme sürecine katkıda bulunurlar ve aile desteği ile hastanın konforunu arttırmaya çalışırlar (Bozdağ ve Başdaş, 2020; MaGowan ve ark., 2020).

- *Oyun Terapisi ve Eğlenceli Aktiviteler*: Hemşireler, çocukların tedavi sürecinde rahatlamalarını ve eğlenmelerini sağlamak için oyun terapisi ve diğer eğlenceli aktiviteler düzenlerler. Bu, hastaların stresini azaltır ve iyileşme sürecine olumlu bir etki yapar.

- *Çocuğun Katılımı ve Onayı*: Hemşireler, çocuğun tedavi planına katılmasını teşvik eder ve onayını alır. Hastaların tedavi sürecine aktif olarak katılmaları, kendi iyileşme süreçlerini daha olumlu bir şekilde algılamalarına yardımcı olur.

Hemşireler, Kawasaki hastalığı olan çocuk ve ailelerine bütüncül bir yaklaşım benimserler. Bu yaklaşım, fiziksel, duygusal ve psikososyal ihtiyaçları ele almayı içerir.

Sonuç

Kawasaki hastalığı, çocuklarda önemli bir sağlık sorunudur ve zamanında tanı ve etkili tedavi gerektirir. Hemşireler, hastalığın yönetiminde kilit bir rol oynarlar ve erken tanı, tedavi yönetimi, komplikasyon izlemi, aile eğitimi ve psikososyal destek sağlamak gibi çeşitli alanlarda aktif bir şekilde çalışırlar. Güncel araştırmaların ve en iyi uygulamaların izlenmesi, Kawasaki hastalığının hemşirelik yönetiminde önemli bir öneme sahiptir (İncekar ve ark., 2023).

Kawasaki hastalığının hemşirelik yönetimi, erken tanı, etkili tedavi, komplikasyon izlemi, aile eğitimi ve güncel yaklaşımların benimsenmesini içerir. Hemşireler, çocukların ve ailelerin bakımında önemli bir rol oynamakta ve hastalığın olumsuz etkilerini azaltmada kritik bir rol üstlenmektedirler. Bu nedenle, Kawasaki hastalığının yönetiminde güncel bilgi ve uygulamaları izlemek ve benimsemek önemlidir.

Kawasaki hastalığının hemşirelik yönetimi sürekli olarak gelişen bir alandır. Güncel araştırmalar, hastalığın patofizyolojisi, tanı ve tedavi yöntemleri konusunda yeni bilgiler sağlamaktadır. Hemşireler, bu güncel bilgilere ve en iyi uygulamalara dayanarak, çocukların ve ailelerin bakımını optimize etmek için çalışmalıdır.

Kaynaklar

- Adib, A., Fazel, A., Nabavizadeh, S. H., Alyasin, S., & Kashef, S. (2017). Atypical desquamation in a 2.5-year-old boy with Kawasaki disease: A case report. *Electronic Physician*, 9(2), 3764-3767. <https://doi.org/10.19082/3764>
- Aldemir-Kocabaş, B., Çiftçi, E., Fitöz, S., Atalay, S., Tutar, E., Uçar, T., ... & İnce, E. (2014). Another face of Kawasaki disease. *The Turkish Journal of Pediatrics*, 56(4), 392-398.
- Alparlan, G. B., & Kapucu, S. (2008). Steroidlerin kullanımında hemşirenin sorumlulukları. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 77-84.
- Álvarez, E. P., Rey, F., Peña, S. C., Rubio, A., Calvo, C., & Collado, P. (2017). Has joint involvement lessened in Kawasaki disease?. ¿La enfermedad de Kawasaki ha perdido su afectación articular?. *Reumatología Clínica*, 13(3), 145-149. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2016.04.004>
- Anderson, B. L., Guiot, A. B., & Timm, N. L. (2014). An atypical presentation of atypical Kawasaki disease. *Pediatric Emergency Care*, 30(7), 491-492. <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000000169>
- Aykan, H. H., & Özkutlu, S. (2017). Kawasaki Hastalığında Güncel Gelişmeler. *Abant Tıp Dergisi*, 6(2), 77-85.
- Baer, A. Z., Rubin, L. G., Shapiro, C. A., Sood, S. K., Rajan, S., Shapir, Y., Romano, A., & Bierman, F. Z. (2006). Prevalence of coronary artery lesions on the initial echocardiogram in Kawasaki syndrome. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 160(7), 686-690. <https://doi.org/10.1001/archpedi.160.7.686>
- Bagrul, D., Karadeniz, E. G., & Koca, S. (2018). Gastrointestinal involvement in Kawasaki disease: a case report. *Cardiology in the Young*, 28(8), 1070-1073. <https://doi.org/10.1017/S1047951118000847>
- Baker, A. L., Lu, M., Minich, L. L., Atz, A. M., Klein, G. L., Korsin, R., Lambert, L., Li, J. S., Mason, W., Radojewski, E., Vetter, V. L., Newburger, J. W., & Pediatric Heart Network Investigators (2009). Associated symptoms in the ten days before diagnosis of Kawasaki disease. *The Journal of Pediatrics*, 154(4), 592-595.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2008.10.006>
- Balcı, S., & Balkan, Z. Y. (2019). Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Aile Merkezli Bakım. *Türkiye Klinikleri Pediatric Nursing-Special Topics*, 5(2), 18-23.
- Behjati-Ardakani, M., & Ferdosian, F. (2014). Multiple giant succular and fusiform right and left coronary artery aneurysms after early and adequate treatment of atypical kawasaki disease with unusual presentation. *Acta medica Iranica*, 52(6), 490-492.
- Binnetoğlu, A., Bağlam, T., Demir, B., Kecelioglu Binnetoğlu, K., & Sari, M. (2016). Association Between Atypical/Incomplete Kawasaki Disease and Sensorineural Hearing Loss: A Case Report. *Clinical pediatrics*, 55(4), 380-383. <https://doi.org/10.1177/0009922815588979>

Bozabalı, S. (2018). Kawasaki hastalığı: olgularımızın klinik ve epidemiyolojik özellikleri. Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi, 12(4), 258-263.

Bozdağ, F., & Başdaş, Ö. (2020). Kawasaki hastalığında hemşirelik yönetimi: Olgu sunumu. Gevher Nesibe Journal Of Medical And Health Sciences, 5(7), 31-34.

Burns J. C. (2002). Commentary: translation of Dr. Tomisaku Kawasaki's original report of fifty patients in 1967. The Pediatric Infectious Disease Journal, 21(11), 993-995. <https://doi.org/10.1097/00006454-200211000-00002>

Büyükkaragöz, B., Orak, S., Küçükkonyalı, G., Köksal, A., Yılmaz, A., Özdemir, O., & Andiran, N. (2015). İlk bulgusu steril piyüri olan bir Kawasaki hastalığı olgusu. Dicle Tıp Dergisi, 42(3), 390-393. <https://doi.org/10.5798/diclemedj.0921.2015.03.0596>

Corinaldesi, E., Pavan, V., Andreozzi, L., Fabi, M., Selvini, A., Frabboni, I., Lanzoni, P., Paccagnella, T., & Lanari, M. (2020). Environmental Factors and Kawasaki Disease Onset in Emilia-Romagna, Italy. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(5), 1529. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051529>

De Ferranti, S. D., JW, N., Allen, H. D., Driscoll, D. J., & Shaddy, R. E. (2013). Kawasaki disease (Mucocutaneous lymph node syndrome). Moss and Adams heart disease in infants, children, and adolescents: including the fetus and young adult (8th ed). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.

Demir, A. D., Goknar, N., Uzuner, S., Vehapoglu, A., Saritas, T., & Oktem, F. (2016). The different cutaneous presentations in three cases of Kawasaki disease as confounding factor of diagnosis. JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association, 66(9), 1188-1190.

Dietz, S. M., van Stijn, D., Burgner, D., Levin, M., Kuipers, I. M., Hutten, B. A., & Kuijpers, T. W. (2017). Dissecting Kawasaki disease: a state-of-the-art review. European Journal of Pediatrics, 176(8), 995-1009. <https://doi.org/10.1007/s00431-017-2937-5>

Dionne, A., & Dahdah, N. (2018). Myocarditis and Kawasaki disease. International Journal of Rheumatic Diseases, 21(1), 45-49. <https://doi.org/10.1111/1756-185X.13219>

Doksöz, Ö., Özdemir, R., Mese, T., Yozgat, Y., & Güven, B. (2013). An unusual presentation of Kawasaki disease; hepatobiliary involvement: report of two cases/kawasaki hastalığının nadir bir prezentasyonu; hepatobiliyer tutulum: iki olgu sunumu. Çocuk Enfeksiyon Dergisi, 7(3), 118.

Ebrahim, M., Gabay, M., & Rivas-Chacon, R. F. (2011). Evidence of acute Mycoplasma infection in a patient with incomplete and atypical kawasaki disease: a case report. Case Reports in Medicine, 2011, 606920. <https://doi.org/10.1155/2011/606920>

Erdur, C. B., Katipoğlu, N., Genel, F., Özbek, E., Özdemir, R., Meşe, T., ... & Çelik, T. (2014). Akut gastroenterit ve intestinal ödem tablosu ile başvuran ve Kawasaki hastalığı tanısı alan bir infant: Olgu sunumu. Journal of Dr. Behcet Uz Children's Hospital, 4(2).

Garnett, G. M., Kimball, S., Melish, M. E., Thompson, K. S., Puapong, D. P., Johnson, S. M., & Woo, R. K. (2014). Appendicitis as the presenting manifestation of Kawasaki disease. Pediatric surgery international, 30(5), 549-552. <https://doi.org/10.1007/s00383-013-3439-9>

Garrido-García, L. M., López-Amézquita, M., & Villaverde-Rosas, R. (2016). Kawasaki disease in a healthcare provider: an adult case in a paediatric resident. *Cardiology in the Young*, 26(5), 976-978. <https://doi.org/10.1017/S1047951115002644>

Gedük, E. A. (2018). Hemşirelik mesleğinin gelişen rolleri. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 5(2), 253-258. <https://doi.org/10.17681/hsp.358458>

Gülhan, B., Kesici, S., Beken, S., Çilsal, E., Kale, G., Alehan, D., ... & Ozen, S. (2012). Varying clinical features of Turkish Kawasaki disease patients. *The Turkish Journal of Pediatrics*, 54(1), 1-6.

Güvenç, O., & Oflaz, M. B. (2020). Kawasaki hastalığında görülen sıra dışı klinik durumlar. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 29(1), 65-74.

Hedrich, C. M., Schnabel, A., & Hospach, T. (2018). Kawasaki Disease. *Frontiers in Pediatrics*, 6, 198. <https://doi.org/10.3389/fped.2018.00198>

Hennon, T. R., Penque, M. D., Abdul-Aziz, R., Alibrahim, O. S., McGreevy, M. B., Prout, A. J., Schaefer, B. A., Ambrusko, S. J., Pastore, J. V., Turkovich, S. J., Gomez-Duarte, O. G., & Hicar, M. D. (2020). COVID-19 associated Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) guidelines; a Western New York approach. *Progress in Pediatric Cardiology*, 101232. <https://doi.org/10.1016/j.ppedcard.2020.101232>

Hirata, S., Nakamura, Y., & Yanagawa, H. (2001). Incidence rate of recurrent Kawasaki disease and related risk factors: from the results of nationwide surveys of Kawasaki disease in Japan. *Acta Paediatrica (Oslo, Norway: 1992)*, 90(1), 40-44. <https://doi.org/10.1080/080352501750064851>

Ishii, M., Ueno, T., Akagi, T., Baba, K., Harada, K., Hamaoka, K., Kato, H., Tsuda, E., Uemura, S., Saji, T., Ogawa, S., Echigo, S., Yamaguchi, T., Kato, H., & Research Committee of Ministry of Health, Labour and Welfare--"Study of treatment and long-term management in Kawasaki disease" (2001). Guidelines for catheter intervention in coronary artery lesion in Kawasaki disease. *Pediatrics International: Official Journal of the Japan Pediatric Society*, 43(5), 558-562. <https://doi.org/10.1046/j.1442-200x.2001.01464.x>

İncekar, M. Ç., Najafgulyeva, F., & Savaşer, S. (2023). COVID-19 ile ilişkili pediatrik multisistem inflamatuvar sendromu ve hemşirelik yaklaşımı. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(1), 193-199.

Javadzadegan, H., Mehdizadeh Baghbani, J., & Farhang, S. (2009). Acute myocardial infarction as the first manifestation of the incomplete Kawasaki disease in a young male. *Cardiology in The Young*, 19(6), 635-637. <https://doi.org/10.1017/S1047951109990801>

Johnson, T. A., Mashimo, Y., Wu, J. Y., Yoon, D., Hata, A., Kubo, M., Takahashi, A., Tsunoda, T., Ozaki, K., Tanaka, T., Ito, K., Suzuki, H., Hamada, H., Kobayashi, T., Hara, T., Chen, C. H., Lee, Y. C., Liu, Y. M., Chang, L. C., Chang, C. P., ... Onouchi, Y. (2021). Association of an IGHV3-66 gene variant with Kawasaki disease. *Journal of Human Genetics*, 66(5), 475-489. <https://doi.org/10.1038/s10038-020-00864-z>

Kaman, A., Aydın-Teke, T., Gayretli-Aydın, Z. G., Öz, F. N., Metin-Akcan, Ö., Eriş, D., & Tanır, G. (2017). Two cases of Kawasaki disease presented with acute febrile jaundice. *The Turkish Journal of Pediatrics*, 59(1), 84-86.

Kanık, A., Eliaçık, K., Zengin, N., Kuyum, P., Kamit, F., Bayram, S. N., & Helvacı, M. (2011). Menenjit kliniği ile gelen bir Kawasaki olgusu. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi*, 1(3), 137-139.

Kapucu, S., Akyar, İ., Korkmaz, F. (2018). Çeviri editörleri. Pearson Hemşirelik Tanıları. In: Wilkinson JM, Barcus, L, eds. Pelikan Yayınevi; 137-142;185-9;196-202;910-914;953-958.

Kara, A., Tezer, H., Devrim, I., Korkmaz, E. K., Karagöz, T., Özer, S., ... & Seçmeer, G. (2006). Kawasaki disease: a case report in extreme of pediatrics. *Infectious Diseases in Clinical Practice*, 14(5), 333-334.

Kara, S. S., Güllü, U. U., & Balaban, İ. (2017). Kawasaki hastalığı: Erzurum ilinde izlenen çocuk hastaların değerlendirilmesi. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast Dergisi* 2017; 7: 113, 20.

Kawasaki, T. (2002). Pediatric acute febrile mucocutaneous lymph node syndrome with characteristic desquamation of fingers and toes: my clinical observation of fifty cases. *Pediatr Infect Dis J*, 21(11), 1-38.

Kayiran, S. M., Dindar, A., & Gurakan, B. (2010). An evaluation of children with Kawasaki disease in Istanbul: a retrospective follow-up study. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 65(12), 1261-1265. <https://doi.org/10.1590/s1807-59322010001200007>

Kısaarslan, A. P., & Sözeri, B. (2014). Pediatrik Romatoloji Gözüyle Kawasaki Hastalığına Bakış. *Turkiye Klinikleri Journal of Pediatrics*, 23(4), 164-174.

Kim, J. S., & Kwon, S. H. (2016). Atypical Kawasaki disease presenting as a retropharyngeal abscess. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 82(4), 484-486. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.04.014>

Kocabaş, A., Kardelen, F., Aldemir-Kocabaş, B., Akçurin, G., & Ertuğ, H. (2014). Facial nerve palsy and Kawasaki disease. *Indian Journal of Pediatrics*, 81(2), 186-188. <https://doi.org/10.1007/s12098-013-0992-0>

Kontopoulou, T., Kontopoulos, D. G., Vaidakis, E., & Mousoulis, G. P. (2015). Adult Kawasaki disease in a European patient: a case report and review of the literature. *Journal of Medical Case Reports*, 9, 75. <https://doi.org/10.1186/s13256-015-0516-9>

Kwon, D., Choe, Y. J., Kim, S. Y., Chun, B. C., & Choe, S. A. (2022). Ambient Air Pollution and Kawasaki Disease in Korean Children: A Study of the National Health Insurance Claim Data. *Journal of the American Heart Association*, 11(9), e024092. <https://doi.org/10.1161/JAHA.121.024092>

Lee, E. Y., Oh, J. Y., Chong, C. Y., Choo, J. T., Mahadev, A., & Tan, N. W. (2015). A Case of Atypical Kawasaki Disease With Myositis. *Global Pediatric Health*, 2, 2333794X15599649. <https://doi.org/10.1177/2333794X15599649>

Lee, M. N., Cha, J. H., Ahn, H. M., Yoo, J. H., Kim, H. S., Sohn, S., & Hong, Y. M. (2011). Mycoplasma pneumoniae infection in patients with Kawasaki disease. *Korean Journal of Pediatrics*, 54(3), 123-127. <https://doi.org/10.3345/kjp.2011.54.3.123>

MaGowan, N., Darcy, J., Mosiello, A., Gomes, C., & Miller, N. (2020). Navigating through the uncharted territory of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C): what the pediatric clinical nurse must know. *Pediatric Nursing*, 46(6).

Makino, N., Nakamura, Y., Yashiro, M., Ae, R., Tsuboi, S., Aoyama, Y., Kojo, T., Uehara, R., Kotani, K., & Yanagawa, H. (2015). Descriptive epidemiology of Kawasaki disease in Japan, 2011-2012: from the results of the 22nd nationwide survey. *Journal of Epidemiology*, 25(3), 239-245. <https://doi.org/10.2188/jea.JE20140089>

McCrindle, B. W., Rowley, A. H., Newburger, J. W., Burns, J. C., Bolger, A. F., Gewitz, M., Baker, A. L., Jackson, M. A., Takahashi, M., Shah, P. B., Kobayashi, T., Wu, M. H., Saji, T. T., Pahl, E., & American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; and Council on Epidemiology and Prevention (2017). Diagnosis, Treatment, and Long-Term Management of Kawasaki Disease: A Scientific Statement for Health Professionals From the American Heart Association. *Circulation*, 135(17), e927–e999. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000484>

Miyahara, M., & Hirayama, M. (2013). Kawasaki disease resembling acute colitis. *BMJ Case Reports*, 2013, bcr2012007384. <https://doi.org/10.1136/bcr-2012-007384>

Moller, J. H., & Hoffman, J. I. (Eds.). (2012). *Pediatric Cardiovascular Medicine*. Kato, H., & Suda, K. Kawasaki Disease. Second Edition WileyBlackwell; 919-937.

Natterer, J., Perez, M. H., & Di Bernardo, S. (2012). Capillary leak leading to shock in Kawasaki disease without myocardial dysfunction. *Cardiology in the Young*, 22(3), 349-352. <https://doi.org/10.1017/S1047951111001314>

Newburger, J. W., Takahashi, M., Gerber, M. A., Gewitz, M. H., Tani, L. Y., Burns, J. C., Shulman, S. T., Bolger, A. F., Ferrieri, P., Baltimore, R. S., Wilson, W. R., Baddour, L. M., Levison, M. E., Pallasch, T. J., Falace, D. A., Taubert, K. A., Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease, Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association, & American Academy of Pediatrics (2004). Diagnosis, treatment, and long-term management of Kawasaki disease: a statement for health professionals from the Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease, Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. *Circulation*, 110(17), 2747-2771. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000145143.19711.78>

Okada, S., Hasegawa, S., Suzuki, Y., Matsubara, T., Shimomura, M., Okuda, M., Ichiyama, T., & Ohga, S. (2015). Acute pericardial effusion representing the TNF- α -mediated severe inflammation but not the coronary artery outcome of Kawasaki disease. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 44(3), 247-252. <https://doi.org/10.3109/03009742.2014.956140>

Okada, Y., Shinohara, M., Kobayashi, T., Inoue, Y., Tomomasa, T., Kobayashi, T., Morikawa, A., & Gunma Kawasaki Disease Study Group (2003). Effect of corticosteroids in addition to intravenous gamma globulin therapy on serum cytokine levels in the acute phase of Kawasaki disease in children. *The Journal of Pediatrics*, 143(3), 363-367. [https://doi.org/10.1067/s0022-3476\(03\)00387-1](https://doi.org/10.1067/s0022-3476(03)00387-1)

Onouchi, Y., Fukazawa, R., Yamamura, K., Suzuki, H., Kakimoto, N., Suenaga, T., Takeuchi, T., Hamada, H., Honda, T., Yasukawa, K., Terai, M., Ebata, R., Higashi, K., Saji, T., Kemmotsu, Y., Takatsuki, S., Ouchi, K., Kishi, F., Yoshikawa, T., Nagai, T., ... Tanaka, T. (2016). Variations in ORAI1 Gene Associated with Kawasaki Disease. *PloS One*, 11(1), e0145486. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0145486>

Ozdogu, H., & Boga, C. (2005). Fatal cardiac tamponade in a patient with Kawasaki disease. *Heart & Lung: the Journal of Critical Care*, 34(4), 257-259. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2004.12.003>

Ozen, S., Bakkaloglu, A., Dusunsel, R., Soylemezoglu, O., Ozaltin, F., Poyrazoglu, H., Kasapcopur, O., Ozkaya, O., Yalcinkaya, F., Balat, A., Kural, N., Donmez, O., Alpay, H., Anarat, A., Mir, S., Gur-Guven, A.,

- Sonmez, F., Gok, F., & Turkish Pediatric Vasculitis Study Group (2007). Childhood vasculitides in Turkey: a nationwide survey. *Clinical Rheumatology*, 26(2), 196-200. <https://doi.org/10.1007/s10067-006-0266-6>
- Özcanlı, D. (2006). Antitrombotik tedavi ve hemşirelik fonksiyonları. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 10(1), 36-41.
- Öztürk, B., Tanır, G., Kaman, A., Gayretli Aydın, Z. G., Ertuğrul, İ., & Teke, T. A. (2016). Kawasaki hastalığı şok sendromu: Bir vaka takdimi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 59, 131-135.
- Palazzi, D. L., McClain, K. L., & Kaplan, S. L. (2003). Hemophagocytic syndrome after Kawasaki disease. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 22(7), 663-666.
- Pucci, A., Martino, S., Tibaldi, M., & Bartoloni, G. (2012). Incomplete and atypical Kawasaki disease: a clinicopathologic paradox at high risk of sudden and unexpected infant death. *Pediatric Cardiology*, 33(5), 802-805. <https://doi.org/10.1007/s00246-012-0186-y>
- Scuccimarri R. (2012). Kawasaki disease. *Pediatric clinics of North America*, 59(2), 425-445. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2012.03.009>
- Shah I. (2012). Kawasaki's disease: An unusual presentation. *Journal of Cardiovascular Disease Research*, 3(3), 240-241. <https://doi.org/10.4103/0975-3583.98902>
- Singh, S., Gupta, D., Suri, D., Kumar, R. M., Ahluwalia, J., Das, R., & Varma, N. (2009). Thrombocytopenia as a presenting feature of Kawasaki disease: a case series from North India. *Rheumatology International*, 30(2), 245-248. <https://doi.org/10.1007/s00296-009-0947-y>
- Son, M. B., & Newburger, J. W. (2013). Kawasaki disease. *Pediatrics in Review*, 34(4), 151-162. <https://doi.org/10.1542/pir.34-4-151>
- Sundel R. P. (2002). Update on the treatment of Kawasaki disease in childhood. *Current Rheumatology Reports*, 4(6), 474-482. <https://doi.org/10.1007/s11926-002-0053-6>
- Sundel, R. P., Baker, A. L., Fulton, D. R., & Newburger, J. W. (2003). Corticosteroids in the initial treatment of Kawasaki disease: report of a randomized trial. *The Journal of Pediatrics*, 142(6), 611-616. <https://doi.org/10.1067/mpd.2003.191>
- Şahin, A., Şahin, L., Karabulut, M., & Dalgiç, N. (2018). Kawasaki hastalığı tanısı ile takip edilen olgularımızın klinik ve epidemiyolojik özellikleri. *J Pediatr Inf*, 12(3), 87-92.
- Tizard, E. J. (2005). Complications of Kawasaki disease. *Current Paediatrics*, 15(1), 62-68.
- Topçu, S., Doğan, Ö. A., Öz, N., & Tanır, G. (2014). Clinical evaluations of 49 cases with Kawasaki disease: a retrospective cohort study. *J Pediatr Inf*, 8(2), 64-70.
- Torun Bayram, M., Kır, M., Demir Kasap, B., Türkmen, M., Soylu, A., & Kavukçu, S. (2012). Akut pyelonefrit kliniği ile başvuran bir Kawasaki olgusu. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 6(3), 180-184.
- Usta, S. A., & Akalın, F. (2013). Ergenlikte Kawasaki hastalığı. *Türk Pediatri Arşivi*, 48(2), 169-172.
- Watanabe T. (2013). Kidney and urinary tract involvement in kawasaki disease. *International Journal of Pediatrics*, 2013, 831834. <https://doi.org/10.1155/2013/831834>

Yakut, K., Ecevit, Z., Varan, B., Erdoğan, İ., & Güngör, S. G. (2017). Sıra Dışı Bulgularla Seyreden Kawasaki Hastalığı: İki Olgu. Türkiye Klinikleri Journal of Pediatrics, 26(3), 94-98.

Yang, H. F., Chen, W. L., Chang, C. N., Chen, S. J., & Fan, H. C. (2016). Kawasaki disease shock syndrome: case report. Paediatrics and International Child Health, 36(1), 76-78.
<https://doi.org/10.1179/2046905515Y.0000000002>

Yap, C. Y., Lin, L. H., & Wang, N. K. (2012). An atypical presentation of Kawasaki disease: a 10-year-old boy with acute exudative tonsillitis and bilateral cervical lymphadenitis. Clinics (Sao Paulo, Brazil), 67(6), 689-692.
[https://doi.org/10.6061/clinics/2012\(06\)25](https://doi.org/10.6061/clinics/2012(06)25)

Yavuz, T., Nişli, K., Öner, N., Ömeroğlu, R. E., Dindar, A., Aydoğan, Ü., & Ertuğrul, T. (2006). Kawasaki hastalığı: 34 olgu sunumu. Türk Pediatri Arşivi, 41(4), 197-200.

Yılmaz, Ö. E., & Gözen, D. (2019). Pediatri hemşireliğinde aile merkezli bakımın önemi ve bakım kalitesini geliştirmedeki değeri. Türkiye Klinikleri Pediatric Nursing-Special Topics, 5(2), 5-11.

Zuhur, Ş., & Özpancar, N. (2017). Türkiye’de kronik hastalık yönetiminde hemşirelik modellerinin kullanımı: sistematik derleme. Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi, 19(2), 57-74.

Zulian, F., Falcini, F., Zancan, L., Martini, G., Secchieri, S., Luzzatto, C., & Zacchello, F. (2003). Acute surgical abdomen as presenting manifestation of Kawasaki disease. The Journal of Pediatrics, 142(6), 731-735.
<https://doi.org/10.1067/mpd.2003.232>

YENİDOĞANLARDA BİREYSELLEŞTİRİLMİŞ GELİŞİMSEL BAKIM VE YAKLAŞIMLAR

Dr. Öğretim Üyesi Zila Özlem KIRBAŞ

ORCID: 0000-0003-4030-5442

kirbas1972@hotmail.com

Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Anabilim Dalı, Bayburt, Türkiye

Araş. Gör. Elif ODABAŞI AKTAŞ

ORCID: 0000-0002-3435-7118

elifaktas@bayburt.edu.tr

Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Anabilim Dalı, Bayburt, Türkiye

Özet

Sinaktif teorisi temel alınarak geliştirilen bireyselleştirilmiş gelişimsel bakım, yoğun bakım ünitesindeki yenidoğan bebeklerin tıbbi gereksinimlerinin yanı sıra gelişimsel olarak desteklenmesini amaçlayan bir yaklaşımı ifade eder. Gelişimsel bakımın hedefleri arasında stresin azaltılması, fizyolojik denge sağlanması, konforun artırılması, uyanıların sınırlanması ve uykunun teşvik edilerek bebeğin nörolojik gelişiminin desteklenmesi yer alır. Bu bakım yenidoğanın bulunduğu fiziksel çevre ve bakım uygulamaları arasında ki değişimleri içermektedir. Bu değişimler; yenidoğan yoğunbakımlarda ses, gürültü ve görsel uyanıların azaltılması, aile destekli bakımın sağlanması, yenidoğanı geliştirecek destekleyici aktivitelerin sağlanması yer almaktadır. Derleme niteliğinde yapılan çalışma için, “yenidoğan”, “gelişimsel bakım”, bireyselleştirilmiş bakım”, “yenidoğan yoğunbakım” ve konuyla bağlantılı kelimeler veri tabanlarında (Google Scholar, Pubmed, WOS) taranmıştır. Yapılan araştırmalarda yenidoğan bakımında standart prensipler doğrultusunda bireyselleştirilmiş gelişimsel bakımın uygulanması gerektiği vurgulanmaktadır. Sonuç olarak, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde görevli hemşire ve ebelerin, bebeklerin bakımı ve tedavisi sırasında kolay uygulanabilir, maliyetsiz, güncel ve bilimsel temellere dayanan yöntemleri takip etmeleri önemlidir. Bireyselleştirilmiş gelişimsel bakım yenidoğanların sağlıklarını korumada, yenidoğanlara güvenli bakım sağlamada sağlık profesyonelleri için pratik imkân sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Gelişimsel Bakım, Yenidoğan, Ebe, Hemşire, Bakım

INDIVIDUALIZED DEVELOPMENTAL CARE AND APPROACHES IN NEWBORN

Abstract

Individualized developmental care, developed based on the synactive theory, refers to an approach that aims to support the development of newborn babies in the intensive care unit in addition to their medical needs. The goals of developmental care include reducing stress, achieving physiological balance, increasing comfort, limiting stimuli, and supporting the baby's neurological development by promoting sleep. This care includes changes in the physical environment of the newborn and care practices. These changes; In neonatal intensive care units, these include reducing sound, noise and visual stimuli, providing family-supported care, and providing supportive activities that will develop the newborn. For the compilation study, "newborn", "developmental care", "individualized care", "neonatal intensive care" and words related to the subject were searched in databases (Google Scholar, Pubmed, and WOS). Research emphasizes that individualized developmental care should be applied in line with standard principles in newborn care. As a result, it is important for nurses and midwives working in the neonatal intensive care unit to follow easily applicable, cost-free, and up-to-date and scientifically based methods during the care and treatment of babies. Individualized developmental care offers practical opportunities for healthcare professionals to protect the health of newborns and provide safe care to newborns.

Keywords: Developmental Care, Newborn, Midwife, Nurse, Care

Giriş

Intrauterin hayat, fetüs için en uygun çevredir ve beyin gelişiminin olgunlaşması için gerekli uyarınları sağlar. Fetüs, intrauterin ortamda fleksiyon pozisyonunda bulunur, dış uyarınlardan az etkilenir ve sürekli olarak anneyle etkileşim halindedir (Mosqueda ve ark., 2013). Bu ortam, pozitif uyarıcıların bulunduğu ve bebeğin beyin gelişimi için kritik öneme sahip olan bir ortamdır. Bu ortam, fetus için normal yaşam ortamıdır ve intrauterin ortamda bulunan yapılar, fetusun büyüme ve gelişmesinde önemli bir rol oynar. Doğumdan sonra, intrauterin ortamdan ekstrauterin ortama geçiş, tüm yenidoğanlar için yaşamın en hassas ve dinamik dönemidir (Aydın ve Çiftçi, 2015). Yenidoğan yoğun bakım üniteleri, özellikle prematüre bebekler için, gürültülü, nemli, ısı ve ışık dengesinin yetersiz olduğu ve dış stres faktörlerinin fazla olduğu bir ortamdır.

Yenidoğan bebekler, tıbbi ve psikolojik açıdan, örneğin kronik akciğer hastalığı, intraventriküler kanama, öğrenme bozuklukları, nörolojik hasarlar ve davranışsal problemlere maruziyet gibi hastalıklarda risk altındadır. Bu risklerin yanı sıra enfeksiyon gibi ek faktörlerin etkisiyle, ses, ışık, sık dokunuş ve ağırlı uyarınlara gibi çevresel faktörlere daha duyarlı olabilirler (Eras ve ark., 2013).

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde (YYBÜ), bebeklere uygulanan tıbbi ve teknolojik ilerlemeler sayesinde hayatta kalmak mümkündür. Ancak, bu deneyim, bebeğin motor, bilişsel ve duyuşsal gelişiminde değişikliklere neden olabilir. YYBÜ'deki stresli uyarınlara, serebral yapı ve işlevinde değişikliklere ve psikomotor gelişimde olası bozukluklara yol açabilir. Bununla birlikte, YYBÜ'deki çevresel koşulların önemi giderek daha fazla anlaşılmaktadır. Özellikle, yenidoğanlar için bu koşulların olumsuz etkileri önemlidir (Als ve ark., 2004). Bu nedenle, 1980'lerde "Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Bakım" (BGB) modeli geliştirilmiştir. BGB modeli, YYBÜ'deki olumsuz koşulları en aza indirerek bebeğin sağlığını ve konforunu en üst düzeyde desteklemeyi amaçlamaktadır (Als, 1982). Bu derlememizin amacı; BGB modelinin yenidoğanlara faydasını ve güncel ebeklik/hemşirelik yaklaşımlarını açıklamaktır.

Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Bakım ve Yenidoğana Faydaları

Heidelise Als tarafından geliştirilen sinaktif teoriye dayanan bireyselleştirilmiş gelişimsel bakım, yoğun bakım ünitelerinde yatan bebeklerin tıbbi ihtiyaçlarının yanı sıra gelişimsel olarak desteklenmesini sağlayan bir yaklaşımı ifade eder. Bu bakımın temel amacı, stresi azaltmak, fizyolojik dengeyi sağlamak, konforu artırmak, uyarıyı azaltmak ve uyku teşvik ederek bebeğin nörolojik gelişimini desteklemektir (Carries, 2010, Huertas-Ceballos ve Kennedy, 2012, Sarı ve Çiğdem, 2013, Bradley ve Ritter, 2014). Gelişimsel bakım, bebeğin fiziksel çevresi ve hemşirelik bakım uygulamalarındaki değişiklikleri içerir (Carries, 2010, Huertas-Ceballos ve Kennedy, 2012). Yoğun bakım ortamında, görsel uyarıların ve sesin azaltılması, uygun postural destek sağlanması, kanguru bakımının uygulanması ve besleyici olmayan emmenin desteklenmesi gibi uygulamalar gelişimsel bakımın bir parçasıdır. Heidelise Als tarafından 1986'da başlatılan Yenidoğan Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Bakım ve Değerlendirme Programı (NIDCAP), bebeğe bireyselleştirilmiş, nörogelişimsel açıdan destek sağlamayı ve aile odaklı bir yapı içinde etkin bakım almasını sağlamayı amaçlar. NIDCAP, sağlık personeline bebeğin davranışlarını izleme konusunda rehberlik sağlar ve sağlık personeli ile ailenin bebeğin gelişim hedeflerini ve değişen yeteneklerini gözlemlemesine olanak tanır (Als, 1982).

YYBÜ'de gelişimsel destekleyici bakımın uygulanmasıyla, BGB uygulamalarının birçok klinik fayda sağladığı bilinmektedir. Bu faaliyetler, ebeveyn memnuniyetinin artması, yenidoğanların fizyolojik parametrelerinin normal sınırlarda seyretmesi, hastanede kalış sürelerinin kısalması ve bakım maliyetlerinin azalması gibi sonuçlar doğurur. Gelişimsel destekleyici pozisyon verme uygulamaları da bu kavramın temel bileşenleri arasında yer alır (Taş Arslan ve Akkoyun, 2019; Coughlin ve ark., 2009; Moddy ve ark., 2017).

Yenidoğan yoğun bakım ünitesi, yoğun tıbbi bakıma ihtiyaç duyan yenidoğan bebeklerin tedavilerinin yapıldığı ve gerektiğinde sürekli yaşam desteği ve yoğun bakım imkânlarının sağlandığı bir birimdir. Tedavide, yenidoğanın solunum, kalp, gastrointestinal, nörolojik, böbrek, bağışıklık ve dermatolojik sistemlerinin desteklenmesi önemlidir. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde, nörolojik ve gelişimsel sorunların sıklığının değerlendirilmesi, yoğun bakımın etkinliğini değerlendirmede önemli bir ölçüt haline gelmiştir. Bu durum, nörolojik ve gelişimsel sorunları azaltmaya yönelik nöroprotektif stratejilerin ve gelişimsel destek yaklaşımlarının (Developmental Care) gerekliliğini ortaya koymuştur (Eras ve ark., 2013).

Son yıllarda, gelişimsel bakım birçok neonatoloji araştırmasında önemli bir yer tutmaktadır. Yenidoğan Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Bakım ve Değerlendirme programı (NIDCAP), personel için standartize edilmiş bir programdır. Gelişimsel bakım, yenidoğanın nörolojik ve duyuşsal açıdan desteklenmesinin yanı sıra, yenidoğan yoğun bakım ünitesine kabulünde stresi azaltmaktadır. Birçok araştırma, gelişimsel bakımda ele alınan yöntemlerin yenidoğan bakımı üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Mosqueda ve ark., 2016; Davydow ve ark., 2010; Çalışır ve Güler, 2017).

Gelişimsel bakım, hemşirenin yenidoğana bakım verirken, yenidoğanın görsel, işitsel, vestibüler ve dokunsal uyaranlara karşı uyumunu sağlar. Ancak, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan sağlık personelinin bu konuda yeterli bilgiye sahip değillerdir. Erken doğan bebeklerin zihinsel gelişimini olumsuz etkileyerek beyin gelişiminde sorunlara yol açabilecekleri de bildirilmektedir (Mosqueda ve ark., 2016; Davydow ve ark., 2010)

NIDCAP, yenidoğana gerekli uyaranları sağlayarak, ebeveyn-bebek ilişkisini güçlendirip bebeğin nörolojik gelişimini hızlandırmayı ve aileye destek sağlamayı amaçlayan bir programdır. YYBÜ'nde bebelere yaklaşımı hazırlayarak gelişimsel bakımın uygulanmasını sağlayan model de NIDCAP'tir.

Gelişimsel pozisyon verme uygulamaları, YYBÜ'deki bebeklerin nöromotor gelişimini desteklemeyi ve olası problemleri azaltmayı amaçlamaktadır. NIDCAP, gelişimsel bakımın uygulanması için resmi bir klinik çerçeve ve eğitim sağlamaktadır. Bireyselleştirilmiş aile merkezli gelişimsel destekleyici bakımın YYBÜ'lerinde bakım sağlamada yeni bir paradigma olduğu ve optimal nörogelişimsel sonuçlar ve ebeveynlik üzerinde vurgu yaptığı belirtilmektedir (Anand ve Scalzo, 2000). Bu model, bireyselleştirilmiş aile merkezli gelişimsel destekleyici bakım ilkelerinin dikkatlice uygulanmasıyla ilerlemektedir. Hasta merkezli olan bu bakımda kaliteyi ölçmek için 5 temel unsur barındırır. Bu ölçüm unsurları şu şekilde sıralanabilir: yaşam aktivitelerinin yönetimi (beslenme, pozisyon, cilt bakımı), uyku düzeninin korunması, iyileşme ortamının sağlanması, aile odaklı bakım, ağrı ve stresin değerlendirilmesi (Taş Arslan ve Akkoyun, 2019).

Yenidoğanların fizyolojik parametrelerindeki iyileşme ve nörogelişimsel fonksiyonlardaki artış, hastanede kalış sürelerinin azalması, ebeveynlerin stres düzeylerindeki azalma, ebeveynlik rolüne uyumda artış ve bakım maliyetlerindeki düşüş gibi, yenidoğan sağlığı ve bakımı üzerinde sayısız faydası olan yenidoğanın bireyselleştirilmiş gelişim programında temel olarak aşağıdaki unsurlar yer alır (Burke, 2018; Kaffashi ve ark., 2013).

1. Yoğunbakımlarda Çevre Işık ve Isısının Kontrolü

Işık Kontrolü

Yenidoğan yoğun bakım ortamında standart ışıklandırmaya maruz kalmanın, bebeklerin gelişimini olumsuz etkileyebileceği bilinmektedir. Bu nedenle, Amerikan Pediatri Akademisi, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde 646 lüks ışık seviyesinin altında olmasını önermektedir. YYBÜ'de ışık şiddeti ortalama 10-600 lüks olup; gündüz 300-580, gece 30 lüks olarak ayarlanması tavsiye edilir. Yenidoğanların sürekli ışıktan korunması ve gece gündüz döngüsünün oluşturulması, önemli bir faktördür (Coughlin ve ark., 2009; Kaynak ve ark., 2020). Gece gündüz döngüsü oluşturulan bebeklerde uyku sürelerinde ve kilolarında artış gözlemlenmiştir. Ayrıca, gece gündüz döngüsü oluşturulan bebeklerin daha hızlı kilo aldığı ve daha çabuk taburcu oldukları bildirilmiştir. Yoğun bakım ortamında bebeklerin gelişimini desteklemek için hemşirelerin ışık kontrolü konusunda bilgi sahibi olmaları ve dikkat etmeleri gerekmektedir. Bebeğin uygulamalar sırasında bile ışıktan korunması önemlidir. Mümkünse, her küvözün kendi ışığı kullanılmalı ve bebeklerin gözlerine koruyucu gözlük takılmalıdır. Ayrıca, gece gündüz döngüsünün oluşturulması için gece ışık seviyesinin gündüze göre daha düşük olması gerekmektedir. Bu amaçla, ortamdaki ışık seviyesi sürekli olarak kontrol edilmelidir (Altimier ve Philips, 2016; Vásquez-Ruiz ve ark., 2014).

YYBÜ'deki ışık seviyesinin bebeklerin fizyolojik stabilite ve santral sinir sistemini direkt olarak etkilediği bilinmektedir. Bu nedenle, bebekler için fetal hayattaki gibi karanlık bir ışık döngüsünün sağlanması büyüme ve gelişmelerini destekler. YYBÜ'de bebeğin büyüme-gelişmesini desteklemek ve günlük biyolojik ritim döngüsünü sağlamak için fetal dönemdeki yaşamına yakın ışık şiddetinin ayarlanması önemlidir (Vanderburg, 2007; Lasky ve Williams, 2009).

Ses Kontrolü

Yenidoğanların nörogelişimsel açıdan ses kontrolünün önemi büyüktür ve yüksek sesin sağlık açısından risk teşkil ettiği bilinmektedir. Bebeklerin işitme yeteneği, fetüsün 18. gebelik haftasında başlar ve 28. gebelik haftasında gelişir. Yüksek ses ve gürültü, bebeklerin kalp atış hızını, solunum sayısını ve kan basıncını artırabilir, hatta korkuya neden olabilir (Lasky ve William 2009). Amerikan Pediatri Akademisi, yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde ses seviyesinin 45 desibelden yüksek olmamasını önermektedir (Amerikan Pediatri Akademisi, 2002). Yenidoğanlar, uyaranlara karşı otonomi ve öz düzenleme yeteneklerinin az olması nedeniyle yüksek gürültüye karşı savunmasızdır.

YYBÜ'de 50 desibelden yüksek ses seviyelerinin bebeklerin gelişimi için zararlı olduğu bilinmektedir. Gürültülü ortamda her 4 desibellik azalmanın, oksijen desteğini azalttığı ve kan basıncını düşürdüğü belirlenmiştir (Slevin, 2000). Hemşireler/Ebeler, bebeklerin gelişimini desteklemek için çevredeki uyarıcılara dikkat etmelidirler. Bu bağlamda, gürültüyü azaltmak için aşağıdaki önlemler alınabilir (Bremmer ve ark., 2003).

- Her vardiyada sessiz saat uygulaması yaparak gürültü düzeyini en aza indirmek.
- Monitör, telefon ve infüzyon makinası gibi cihazların modunu uygun zamanlarda sessize almak.
- Yatak başı konuşmalarını veya ziyaretleri engellemek.
- Ağlayan bebeğe hızlıca müdahale etmek.
- Kuvöz içine ses emen paneller yerleştirmek veya kuvözün üstünü örtmek.
- YYBÜ'deki ses seviyesini belirli aralıklarla ölçmek ve birim çalışanlarına gürültü konusunda eğitim vermek.

Yenidoğan yoğun bakım ortamındaki ses seviyesi, ekipmanlar, birim tasarımı, personel ve aile varlığı gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Anne karnında bebekler 40-60 desibel arasında sese maruz kalırken, yoğun bakım ünitelerinde bu seviye 120 desibele kadar çıkabilmektedir. Yenidoğanların uykusu ve fizyolojik stabilitesini desteklemek için ortalama gürültü seviyesinin 45 desibelden geçmemesi önerilmektedir. Maksimum gürültü seviyesi ise 65 desibelden geçmemelidir (Lasky ve William 2009).

Gürültü seviyelerini azaltmak ve standartlara uygun hale getirmek için birçok program geliştirilmiş ancak etkin bir şekilde uygulanamamıştır. Ses kontrolü, bebeklerin sağlığı ve gelişimi için önemlidir ve YYBÜ'lerde arka plan gürültüsünün kontrol edilmesi gerekmektedir.

2. Aile Merkezli Bakım

Aile merkezli bakım (AMB), sağlık hizmeti sunan ekip ile çocuk ve ailesi arasında iş birliğine dayalı bir yaklaşımdır. AMB, ailelerin çocukların bakımında etkin bir rol oynamasını teşvik eder ve sağlık personelinin aileye saygı göstermesini ve desteklemesini sağlar. Bu yaklaşım, çocuğun tedavisine aile katılımını önemser ve çocuk ile aile arasındaki iş birliğini artırır (Trujillo ve ark., 2017). Ayrıca, AMB'nin temelinde çocuğun bakım gereksinimlerini karşılamak için ebeveynlerle iş birliği yapma felsefesi yatar. AMB'nin önemli bir yönü, özellikle prematüre bebeklerde, anne-bebek ilişkisinin gelişimini desteklemektir. Prematüre doğum ve hastanede kalma süreci, anne-bebek ilişkisini olumsuz etkileyebilir (Öztürk ve Ayar, 2014). Bu nedenle, AMB,

anne ve bebeğin bir arada olmasını ve anne-bebek bağının güçlenmesini sağlamaya odaklanır. Anne ve bebeğin birlikte olması, bebeğin daha iyi gelişmesine ve sağlıklı bağlanma sürecine katkıda bulunabilir. Ayrıca, AMB'nin uygulanması ailenin bakım ekibine olan güvenini artırır, kaygı ve stresi azaltır ve ailenin bakım sürecine daha fazla katılımını teşvik eder. Bu da bebeğin bakım kalitesini artırarak, uzun dönemde olumlu gelişimsel sonuçlara yol açabilir (Browne ve Talmi, 2005).

Ailelerle ortaklık sağlamak, yoğun bakım ünitelerinde yatan bebeklerin gelişimsel sonuçlarını optimize etmek için temeldir. Prematüre bir bebeğin yoğun bakım ünitesine yatırılması, ebeveynler için oldukça stresli bir deneyimdir. Yoğun bakım ünitesindeki ortamın karmaşıklığı, teknolojik cihazların kullanımı, bebeğin izolasyonu, alarmların sesleri gibi faktörler, ebeveynler üzerinde önemli bir duygusal yük oluşturabilir (Erdeve ve ark., 2008).

Yoğun bakım ünitesinde yatan bebeklerin ebeveynleri, sağlıklı bebeklere sahip ebeveynlere kıyasla daha fazla stres, depresyon, anksiyete ve belirsizlik yaşayabilirler. Ayrıca, finansal zorluklar ve doğum sonrası stres bozukluğu gibi durumlar da bu süreci daha da zorlaştırabilir. Bir bebeğin anne ile etkileşimi, bebeğin beyin gelişimini önemli ölçüde etkiler. Anne ve bebek arasındaki dokunma ve etkileşim, bebeğin duygusal ve bilişsel gelişimine katkıda bulunur (Altimier ve Phillips 2016; Aykanat ve Gözen, 2014).

Bireyselleştirilmiş aile merkezli gelişimsel bakım, bebeğin nörogelişimini desteklemek için hem bebeğe hem de aile birimine odaklanan müdahalelerin sağlanmasıdır. Yoğun bakım ünitesindeki ailelerle iş birliği, bebeğin sağlık ve refahı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu kabul eden bir bakım felsefesini içerir. Kanguru bakımı gibi uygulamalar, ailenin bebekle olan etkileşimini teşvik ederek normal gelişimi ve bağlanmayı destekler. Ayrıca, ebeveynleri bakım ekibinin eşit ortakları olarak güçlendirir (Altimier ve Phillips 2013; Trujillo ve ark., 2017).

3. Yenidoğanın Gelişimini Destekleyecek Uygulamalar

Besleyici Olmayan Emme

Yenidoğanların beslenme becerileri, emme-yutma ve solunum fonksiyonlarının koordinasyonunun gelişimine bağlıdır. 34. gebelik haftasından önce, bu beceriler henüz tam olarak gelişmemiştir. Ancak, yenidoğanın hangi haftada doğduğuna bakılmaksızın, besleyici olmayan emme terapötik etkiler sağlayabilir. Bu etkiler arasında sakinleşme, uykuya geçişte kolaylık, analjezik etki ve gastrik beslenmeden ayrılma sürecini kolaylaştırma gibi faktörler bulunmaktadır (Bingham ve ark., 2003).

Besleyici olmayan emmede, yoğunbakımlarda bebeklerin emzik emmesine olanak sağlayarak sakinleşmelerine yardımcı olunur. Yapılan çalışmalar, besleyici olmayan emmenin bebeklerde yaşam bulgularında stabilite sağladığını, oral beslenmeye geçişi hızlandırdığını, daha kısa sürede taburcu olmayı desteklediğini ve emmenin gelişimine katkıda bulunduğunu göstermektedir (Altimier ve Philips 2016; Pinelli ve Symington, 2005). Bu nedenle, yoğun bakım ünitelerinde bebeklerin besleyici olmayan emme davranışlarının teşvik edilmesi önerilmektedir. Bebeklerin herhangi bir nesneyi veya elini emmelerine olanak sağlanmalıdır. Ayrıca, bebeklerin elini ağzına götürmesi cesaretlendirilmelidir. Bu uygulamalar, bebeklerin emme refleksini güçlendirebilir ve emme becerilerini geliştirebilir. Besleyici olmayan emmenin teşviki, bebeklerin stres seviyelerini azaltabilir ve genel iyilik hallerini artırabilir (Altimier ve Philips, 2016).

Besleyici olmayan emmenin güvenli olmadığı 28-30. gebelik haftalarında, nazogastrik/orogastrik beslenme süresince emziklerle emmenin desteklenmesi önemlidir. Bu uygulama, beslenme örüntüsünü ve çenenin gelişimini destekleyerek prematüre bebeklerin beslenme kabiliyetini artırabilir (Arpacı ve Altay, 2017).

Kanguru Bakımı

Kanguru bakımı, ebeveyn/bebek etkileşimini sağlayan ve birçok faydası olan bir yöntemdir. Bu bakımın, ebeveynlerin bakım becerilerini geliştirdiği ve bebeklerin uyku düzenini düzenlediği bildirilmiştir. Ayrıca, kanguru bakımının morbiditeyi ve mortaliteyi azaltması, aileyi bebeklerinin bakımına katarken özellikle anneyi ve anne-bebek ilişkisini güçlendirdiği, emzirmeyi olumlu etkilediği için düşük doğum ağırlıklı bebeklerde konvansiyonel yenidoğan bakımına alternatif olarak önerildiği görülmektedir (Arpacı ve Altay, 2017;).

Kanguru bakımı, sadece bezi bulunan çıplak bir bebeğin annenin veya bir başka bakıcının göğsüne dik pozisyonda ten temasının sağlandığı, yüz yüze bir şekilde yatırılmasıdır. Yapılan çalışmalar, kanguru bakımının bebekler için son derece güvenilir bir yöntem olduğunu ortaya koymuştur (Moore ve ark., 2007; Eras ve ark., 2013; WHO, 2003). Bu yöntem, bebeğin stresini azaltır, annesi veya bakıcısıyla güvenli bir iletişim başlatır, sıcaklık ve sevgi gibi temel ihtiyaçlarını karşılar ve ağrı kontrolünde yardımcı olur. Bu bakımı aynı zamanda annelerin kendilerini daha iyi hissetmelerini ve daha uzun süre emzirmelerini teşvik eder. Bebeklere olan bağlanma düzeyini artırır ve annelerin yeterlilik duygularını destekler. Bu nedenlerle, kanguru bakımı prematüre veya hasta bebeklerin bakımında önemli bir rol oynar. Hem bebeğin hem de annenin fizyolojik ve duygusal ihtiyaçlarını karşılayarak sağlıklı bir bağlanma sürecine katkıda bulunur ve bebeklerin sağlık ve gelişimini destekler (Johnston ve ark., 2009).

Kanguru bakımına, term veya preterm bebekler ve ebeveynleri için ilk değerlendirmeler yapıldıktan sonra 24 saat içinde başlanabilir. Bebeği sıcak tutacak yeterli genişlikte ebeveyn giysileri gereklidir. Bebek, şapka ve bezi ile kalabilir ve ortam sıcaklığı 22-24 °C olmalıdır. Kanguru bakımı sırasında annenin hareketini kolaylaştıracak bir bağ kullanılabilir. Bebeğin vital bulguları stabil olduğu sürece, kanguru bakımı en az 60 dakika sürmelidir. Son yıllarda, durumu stabil olmayan ventile bebeklerin de kanguru bakımı alabileceği gözlemlenmektedir. Ancak, bu bebeklerin belirli kriterleri sağlaması gerekmektedir (Davanzo ve ark., 2013).

Uygun Pozisyonun Sağlanması

Yenidoğanların yoğun bakım ünitesine girişleriyle birlikte, merkezi sinir ve diğer sistemlerin en yüksek seviyede işlevselliğini sağlayacak özel pozisyonlara ihtiyaç duyulur. Yenidoğana uygun olmayan pozisyonlar uzun vadede kronik postür bozukluğuna ve kısa vadede uyku-uyanıklık düzeni bozukluğuna, sürekli ağrıya, motor ve davranışsal problemlere neden olabilir (Sweeney ve Gutierrez, 2002). Verilen bu pozisyonlar, olumlu veya olumsuz sonuçlar doğurabilir. Örneğin, bebeği sırtüstü yatırmak, ani bebek ölümü sendromunu önlerken motor ve kas-iskelet sistemi gelişimini olumsuz etkileyebilir. Uzun süre supine (sırtüstü) pozisyonda yatırılmanın kas-iskelet ve motor gelişim üzerinde olumsuz etkileri olmasına rağmen, uyarılma eşiğinin düşmesi ve daha sık uyanma nedeniyle ani bebek ölümü sendromuna karşı koruyucu olduğu bildirilmiştir. Prone (karın üstü) pozisyonu, bebek uyurken ani bebek ölümü sendromu riski nedeniyle önerilmemekle birlikte, yapılan çalışmalarda yenidoğanlarda solunum fonksiyonlarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir (diyafram fonksiyonunda iyileşme, oksijen gereksiniminde azalma, akciğer perfüzyonunda artma vb.) (Goto ve ark., 1999; Ariagno ve ark., 2003).

Yine prematüre bebekler, termlerle karşılaştırıldığında hipotonik olduklarından, fetal yaşamdaki pozisyonlarını korumakta zorlanabilirler. Bu nedenle, battaniye veya özel malzemelerle yapılan yuva şeklindeki yataklarda bebeğin fleksiyon pozisyonu desteklenebilir. Uygun olmayan pozisyonlar kısa dönemde motor ve davranışsal bozukluklara, uyku-uyanıklık düzensizliklerine ve kronik ağrıya, uzun dönemde ise kalıcı postür bozukluklarına neden olabilir (Rivas-Fernandez ve ark., 2016).

Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Bakımda Güncel Hemşirelik/Ebelik Yaklaşımları

Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Bakım yenidoğan sağlığını koruyabilmek için özellikle yenidoğan birimlerinde ya da yoğunbakımlarda çalışan hemşire ve ebelerin sürekli olarak araştırması, geliştirmesi ve uygulaması gereken profesyonel bir bakımdır (Bertelle ve ark., 2005). Bu bakım klinik hemşirelik/ebelik ve nörobiyolojik gelişimsel faktörlerin kombinasyonuna dayanmaktadır. Bu bakım ile birlikte yenidoğanın gelişimsel olarak desteklenmesi, bireysel davranış organizasyonlarının desteklenmesi, çevre şartlarının düzenlenmesi (ısı, ışık), fizyolojik stabilitenin dış dünyaya uyumunun sağlanması ve uyku örüntüsünün düzenlenmesinde büyük bir rol oynar.

- Yenidoğana bakım uygulayacak sağlık profesyoneli yenidoğanın gelişimsel ve kişisel ihtiyaçlarını göz önünde bulundurmalı ve kanıta dayalı uygulamalar eşliğinde gerekli bakım vermede donanımlı olmalıdır.
- Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Bakımı uygulayabilmeleri için sağlık profesyonellerinin bu konu hakkında bilgi sahibi olmaları ve literatürü sürekli takip etmeleri gerektiğinde bu alanda bilgi ve tutumlarını geliştirmeleri gereklidir.
- Yenidoğan bir birey olarak tanımlanmalı ve primer bakım sağlanırken bireysel ihtiyaçları değerlendirilmeli ve bakım planı sağlanmalıdır.
- Yenidoğana yapılacak her hangi bir işlemde uyuyorsa aniden uyandırılmamalı, uyanırsa yumuşak bir ses tonu ile yanıt verip işlem uygulanmalıdır.
- Yenidoğanda strese neden olacak işlemler sırasında yenidoğan fleksiyonda tutulmalı, gerektiğinde dinlenmesi sağlanmalıdır.
- Yine yenidoğanların beslenmesi gereken durumlarda uyanık olması ve ebeveynlerinde bu konuda eğitilmesi gereklidir.
- Yenidoğanların özellikle yoğunbakımlarda yaşadıkları stresin azaltılması konusunda ışık, ısı ve gürültü gibi dış uyaranların azaltılması, pozisyonlarının postural gelişimi destekleyecek şekilde verilmelidir.
- Sonuç olarak, aile ile birlikte verilen bakım ile ebeveynler yenidoğan bakımı konusunda desteklemek, bakım hakkında verilecek kararlara katılımlarını sağlamak, bakımda iş birliği sağlanarak ailenin ve yenidoğanın fizyolojik ve duygusal gereksinimleri sağlanarak bakımın devamı sağlanacaktır (Arpacı ve Altay, 2017; Als, 1982; Coughlin ve ark., 2009; Sehgal ve Stack, 2006; Mosqueda ve ark., 2013).

Sonuç

Bireyselleştirilmiş gelişimsel bakım YYBÜ'nde hemşire ve ebeler için hızla değişen teknolojiyle birlikte sürekli araştırma, kendini geliştirme ve değerlendirme fırsatı sağlayan profesyonel bir bakım uygulamasıdır. Bu bakım yenidoğanların nörolojik ve fiziksel gelişimlerine destek sağlayarak kısa ya da uzun dönemde ortaya çıkabilecek durumları azaltmaktadır. Bu bakım modelinin temel felsefesi iyileştirme ortamı sağlamasıyla yenidoğana verilecek bakımlarda kanıta dayalı uygulamalar ışığında uygulama ve rehberlerin geliştirilmesine odaklanılmalıdır. Bu serüvende aile hemşire/ebe birlikteliği önem kazanmaktadır. Hemşire ve ebelerin yenidoğan bakımlarında uygulayabilecekleri ve kendilerini geliştirebilecekleri gelişimsel bakım protokolleri oluşturulup, bakım planları bu yönde olmalıdır.

Kaynaklar

- Als, H. (1982). Toward a synactive theory of development: Promise for the assessment and support of infant individuality. *Infant mental health journal*, 3(4), 229-243.
- Als, H., Duffy, F. H., McAnulty, G. B., Rivkin, M. J., Vajapeyam, S., Mulkern, R. V. ve ark. (2004). Early experience alters brain function and structure. *Pediatrics*, 113, 846-57.
- Altimier, L. & Phillips, R. (2016). Yenidoğan bütünleştirici gelişimsel bakım modeli: nöroprotektif aile merkezli gelişimsel bakım için yedi temel önlemin ileri klinik uygulamaları. *Yenidoğan ve bebek hemşireliği incelemeleri*, 16 (4), 230-244.
- American Academy of Pediatrics; American College of Obstetricians and Gynecologists. (2002). Guidelines for Perinatal Care. 5th ed. Elk Grove Village, IL: *American Academy of Pediatrics*, s. 321-76.
- Anand, K.J.S., & Scalzo, F.M. (2000). Can Adverse Neonatal Experiences Alter Brain Development and Subsequent Behavior? *Neonatoloji*.77(2): 69-82.
- Ariagno, R. L., Mirmiran, M., Adams, M. M., Saporito, A. G., Dubin, A. M., & Baldwin, R. B. (2003). Effect of position on sleep, heart rate variability, and QT interval in preterm infants at 1 and 3 months' corrected age. *Pediatrics*, 111(3), 622-625.
- Arpacı, T., & Altay, N. (2017). Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitelerinde Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Bakım: Güncel Yaklaşımlar. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 9(3).
- Aydın, D., & Çiftçi, E. K. (2015). Neonatal Intensive Care Unit Nurses' Levels of Information Regarding Therapeutic Positions to be Applied to Preterm Newborns. *The Journal of Current Pediatrics*, 13, 21-30. doi:10.4274/jcp.26349.
- Aykanat, B., & Gözen, D. (2014). Çocuk sağlığı hemşireliğinde aile merkezli bakım yaklaşımı. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(1), 683-695.
- Bertelle, V., Mabin, D., Adrien, J., & Sizun, J. (2005). Sleep of preterm neonates under developmental care or regular environmental conditions. *Early human development*, 81(7), 595-600.

- Bingham, P. M., Abassi, S., & Sivieri, E. (2003). A pilot study of milk odor effect on nonnutritive sucking by premature newborns. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 157(1), 72-75.
- Bradley, C., & Ritter, R. (2014). Developmental care for the sick and preterm infant. *Compherensive Neonatal Nursing Care. 5th ed. Newyork: Springer*, 925-31.
- Bremmer, P., Byers, J.F., Kiehl, E., (2003). Noise and the Premature Infant: Physiological Effects and Practice Implications. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 32, 447-454
- Browne, J. V., & Talmi, A. (2005). Family-based intervention to enhance infant–parent relationships in the neonatal intensive care unit. *Journal of pediatric psychology*, 30(8), 667-677.
- Burke S. (2018). "Systematic review of developmental care interventions in the neonatal intensive care unit since 2006." *J Child Health Care*, 22 (2), 269-286.
- Carries, C.T. (2020). Development support In: Verklan TM, Walden M, editors. Core Curriculum for neonatal Intensive Care Nursing, AWHONN. *Missouri: Saunders Elsevier*,: s. 208-232.
- Coughlin, M., Gibbins, S., & Hoath, S. (2009). Core measures for developmentally supportive care in neonatal intensive care units: theory, precedence and practice. *Journal of advanced nursing*, 65(10), 2239-2248.
- Çalışır, H., & Güler, F. (2017). Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Mekanik Ventilasyon Uygulanan Prematüre Bebeklere Pozisyon Verme. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri*, 9(3), 227–232.
- Davanzo, R., Brovedani, P., Travan, L., Kennedy, J., Crocetta, A., Sanesi, C., ... & De Cunto, A. (2013). Intermittent kangaroo mother care: a NICU protocol. *Journal of Human Lactation*, 29(3), 332-338.
- Davydow, D. S., Richardson, L. P., Zatzick, D. F., & Katon, W. J. (2010). Psychiatric morbidity in pediatric critical illness survivors: a comprehensive review of the literature. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 164(4), 377-385.
- Eras, Z., Atay, G., Şakrucu, E.D., Bingöle, E.B., & Dilmen, U. (2013). Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişimsel Destek. *Ş.E.E.A.H. Tıp Bülteni*, 47(3):97-103.
- Erdeve, Ö., Arsan, S., Armangil, D., Atasay, B., Korkmaz, A., (2008). The impact of individual room on rehospitalization and health service utilization in preterms after discharge. *Acta Paediatrica*, 97, 1351-1357
- Goto, K., Mirmiran, M., Adams, M. M., Longford, R. V., Baldwin, R. B., Boeddiker, M. A., & Ariagno, R. L. (1999). More awakenings and heart rate variability during supine sleep in preterm infants. *Pediatrics*, 103(3), 603-609.
- Huertas-Ceballos, A., & Kennedy, G. (2012). Rennie and Robertson's Textbook of Neonatology. 5th ed. *Churchill Livingstone*, p. 89-93.
- Johnston, CC, Filion, F., Campbell-Yeo, M., Goulet, C., Bell, L., McNaughton, K. ve Byron, J. (2009). Preterm yenidoğanlarda topuk mızrağı için geliştirilmiş kanguru anne bakımı: çapraz bir deneme. *Perinatoloji Dergisi*, 29 (1), 51-56.
- Kaffashi F, Scher MS, Ludington-Hoe SM, Loparo KA. (2013). "An analysis of the kangaroo care intervention using neonatal EEG complexity: a preliminary study." *Clin Neurophysiol.*, 124 (2), 238-46.

- Kaynak, S., Yılmaz, H. B., Başbakkal, Z., & Yardımcı, F. (2020). Yenidoğan Yoğunbakım Ünitesinde Gelişimsel Bakım. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 15(3), 82-87.
- Lasky, R. E., & Williams, A. L. (2009). Noise and light exposures for extremely low birth weight newborns during their stay in the neonatal intensive care unit. *Pediatrics*, 123(2), 540-546.
- Moody, C., Callahan, T. J., Aldrich, H., Gance-Cleveland, B., & Sables-Baus, S. (2017). Early Initiation of Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) Reduces Length of Stay: A Quality Improvement Project. *Journal of Pediatric Nursing*, 32, 59–63.
- Moore ER, Andersson GC, Bergman N. (2007). Early skin-to skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 18(3):1-38.
- Mosqueda, R., Castilla, Y., Perapoch, J., De La Cruz, J., Lópezmaestro, M., Pallás, C. (2013). Staff Perceptions on Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (Nidcap) During Its Implementation In Two Spanish Neonatal Units. *Early Human Development*, 89(1), 27-33.
- Mosqueda-Peña, R., Lora-Pablos, D., Pavón-Muñoz, A., Ureta-Velasco, N., Moral-Pumarega, M. T., & Pallás-Alonso, C. R. (2016). Impact of a developmental care training course on the knowledge and satisfaction of health care professionals in neonatal units: A multicenter study. *Pediatrics & Neonatology*, 57(2), 97-104.
- Öztürk, C., & Ayar, D. (2014). Pediatri hemşireliğinde aile merkezli bakım. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 7(4), 315-320.
- Rivas-Fernandez, M., i Figuls, M. R., Diez-Izquierdo, A., Escribano, J., & Balaguer, A. (2016). Infant position in neonates receiving mechanical ventilation. *Cochrane database of systematic reviews*, (11).
- Sarı, H. Y., & Çiğdem, Z. (2013). Gestasyon haftalarına göre bebeğin gelişimsel bakımının planlanması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(1), 40-48.
- Sehgal, A., Stack, J., (2006). Developmentally supportive care and NIDCAP. *Indian Journal of Pediatrics*, 73, 1007- 1010
- Sweeney, J. K., Heriza, C. B., Blanchard, Y., & Dusing, S. C. (2010). Neonatal physical therapy. Part II: Practice frameworks and evidence-based practice guidelines. *Pediatric Physical Therapy*, 22(1), 2–16.
- Taş Arslan, F., & Akkoyun, S. (2019). Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişimsel Bakım Model ve Uygulamaları. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(4), 468–473.
- Trujillo, J. A., Fernandez, Y., Ghafoori, L., Lok, K., & Valencia, A. (2017). Interdisciplinary family conferences to improve patient experience in the neonatal intensive care unit. *Health & social work*, 42(4), 241-246.
- VandenBerg, K. A. (2007). Individualized developmental care for high risk newborns in the NICU: a practice guideline. *Early human development*, 83(7), 433-442.

Vásquez-Ruiz, S., Maya-Barrios, J. A., Torres-Narváez, P., Vega-Martínez, B. R., Rojas-Granados, A., Escobar, C., & Ángeles-Castellanos, M. (2014). A light/dark cycle in the NICU accelerates body weight gain and shortens time to discharge in preterm infants. *Early Human Development*, 90(9), 535-540.

World Health Organisation. (2003). Kangaroo Mother Care: A Practical Guide. Geneva: Who.

PAPİLLER TİP FRENULUM ATAŞMANININ DIODE LAZER İLE EKSİZYONU

Arş. Gör. Cemre Ekşi
ORCID: 0000-0003-4832-8438
dtcemredag@gmail.com

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı, Eskişehir,
Türkiye

Özet

Amaç: Frenektomi, frenulumun cerrahi olarak eksizyonudur. Bu olgu sunumunun amacı, üst dudak hareketleri sırasında diş eti marjiniinde gerilim ve hareketliliğe neden olan papiller tip labial frenulumun diode lazer ile eksizyonu ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesidir.

Olgu Sunumu: 24 yaşındaki kadın hasta diş eti kanaması şikayetiyle Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Peridontoloji Kliniği'ne başvurdu. Hastanın tıbbi anamnezinde sistemik hastalık öyküsü ve sigara kullanımı mevcut değildi. Klinik muayenede gingivitis teşhisi ile birlikte yüksek maksillar labial frenulum ataşmanı saptandı. Hastaya dudak hareketleri yaptırıldığında üst santral diş eti marjiniinde ve interdental papilde hareketlilik olduğu görüldü. Frenulum ataşmanı, *Mirko* sınıflamasına göre “*papiller tip*” olarak belirlendi. Hasta mevcut periodontal durumu ve tedavi planı hakkında bilgilendirildi. Hastaya sırayla Faz-I periodontal tedavi ve frenektomi operasyonu planlandı. Periodontal tedavi ile gingivitis tedavisi gerçekleştirildi ve ardından frenektomi operasyonu için randevu verildi. Operasyon günü adrenalini lokal anesteziden sonra diode lazer ile frenektomi yapıldı. Üst dudak ekarte edildikten sonra lazerin fiber optik ucu frenulumun tabanından tepesine doğru hareket ettirilerek frenulum eksize edildi. İşlem sırasında lazerin hemostaz etkisiyle kanamanın minimum düzeyde olması sağlandı. Cerrahi işlem bölgesi sekonder iyileşmeye bırakıldı. Hastaya postoperatif önerilerde bulunuldu ve analjezik ile klorheksidinli ağız gargarası reçete edildi. Hasta düzenli takip edildi. İyileşme süreci komplikasyonsuz gerçekleşti.

Sonuç: Bu olgu sunumu, diode lazer ile yapılan frenektomi işleminin etkinliğini ve hasta üzerindeki olumlu etkilerini göstermektedir. Operasyon sonrası izlenen vaka, başarılı bir şekilde tamamlanan işlemin hasta tarafından iyi tolere edildiğini ve komplikasyonların minimal olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, postoperatif dönemdeki takip ziyaretlerinde iyileşmenin sorunsuz bir şekilde devam ettiği gözlemlenmiştir. Bu olgu sunumu, diode lazerin periodontal cerrahi uygulamalarda güvenilir ve etkili bir seçenek olduğunu vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Frenektomi, Frenulum, Mirko sınıflaması, Papiller tip frenulum ataşmanı, Diode lazer.

EXCISION OF PAPILLARY TYPE FRENULUM ATTACHMENT WITH DIODE LASER

Abstract

Aim: Frenectomy is the surgical excision of the frenulum. The aim of this case report is to excise the papillary type labial frenulum, which causes tension and mobility in the gingival margin during upper lip movements, with diode laser and to evaluate the treatment results.

Case Report: A 24-year-old female patient visited to Eskişehir Osmangazi University Faculty of Dentistry Peridontology Clinic with the complaint of bleeding gingiva. There was no history of systemic disease or smoking in the patient's medical history. Clinical examination revealed high maxillary labial frenulum attachment along with a diagnosis of gingivitis. When the patient performed lip movements, movement was observed in the upper central gingival margin and interdental papilla. Frenulum attachment was determined as "papillary type" according to Mirko classification. The patient was informed about his current periodontal disease and treatment plan. Phase-I periodontal treatment and frenectomy operation were planned for the patient. Gingivitis was treated with periodontal therapy and then an appointment was made for frenectomy operation. On the day of the operation, after local anesthesia with adrenaline, frenectomy was excised with a diode laser. After the upper lip was excluded, the fiber optic tip of the laser was moved from the base of the frenulum to its top and the frenulum was excised. During the procedure, bleeding was kept to a minimum thanks to the hemostasis effect of the laser. The surgical procedure area was left to secondary healing. Postoperative instructions was given to the patient and analgesics and chlorhexidine mouthwash were prescribed. The patient was followed regularly. The healing process was uncomplicated.

Conclusion: This case report shows the effectiveness of frenectomy performed with diode laser and its positive effects on the patient. The case monitored after the operation reveals that the successfully completed procedure was well tolerated by the patient and complications were minimal. Additionally, it was observed that the healing continued smoothly during follow-up visits in the postoperative period. This case report emphasizes that diode laser is a reliable and effective option in periodontal surgery applications.

Key Words: Frenectomy, Frenulum, Mirko classification, Papillary type frenulum attachment, Diode laser.

Giriş

Oral kavitede birkaç frenulum bulunur; bunların en önemlileri maksiller labial frenulum, mandibular labial frenulum ve lingual frenulumdur. Bu yapıların başlıca görevi, üst ve alt dudak ile dilin stabilitesini sağlamaktır (Mintz, Siegel, & Seider, 2005). Labial frenulum, dudakları periost aracılığıyla alveolar mukozaya veya diş etine bağlayan bağ dokusu ve kas liflerinden oluşan mukoza zarının ince bir kıvrımıdır (Öztürk Özener, Meseli, Sezgin, & Kuru, 2020). Bebeklerde, alveoler proses boyunca uzanır ve palatin papile ulaşan bir çıkıntı oluşturur. Dişler sürdükçe alveoler prosesin büyümesiyle bu bağlantı genellikle yetişkin konfigürasyonunu alacak şekilde değişikliğe uğrar ve son halini alır (Priyanka, Sruthi, Ramakrishnan, Emmadi, & Ambalavanan, 2013). Birçok durumda frenulum diş pozisyonunu tehlikeye atabilir ve bağlanma lokalizasyonu nedeniyle dudak hareketini kısıtlayabilir, dental protezlerin stabilitesini, fonasyonu ve estetiği etkileyebilir (Shetty, Trajtenberg, Patel, & Streckfus, 2008).

Frenulum ataşmanının bağlanma yüksekliğini belirlemek için farklı sınıflandırmalar önerilmiştir. Labial frenulum ataşmanı, bağlanma seviyesine bağlı olarak Mirko ve ark. tarafından dört grupta sınıflandırılmıştır (Mirko, Miroslav, & Lubor, 1974):

1. *Mukozal*: Mukogingival birleşime kadar bağlanan frenulum ataşmanı.
2. *Gingival*: Yapışık diş eti sınırları içerisinde yer alan frenulum ataşmanı.
3. *Papiller*: İnterdental papile doğru uzanan frenulum ataşmanı.
4. *Papile penetre*: Alveolar prosesi geçip palatin papile kadar uzanan frenulum ataşmanı.

Frenulum ataşmanı, farklı anatomik noktalara bağlanabilir ve bazı durumlarda dudak hareketlerine bağlı olarak diş eti marjiniinde gerilim veya hareketlilik oluşturur. En yaygın olanı mukozal tip frenulum ataşmanıdır, bu tip frenulumlarda diş eti marjiniinde hareketlilik nadirdir (%42). Gingival tip frenulum ataşmanı ise ikinci sıklıkta görülür (%34), ardından papiller tip (%20) ve papilli penetre eden tip (%4) gelir (Mirko et al., 1974; Rajani, Biswas, & Emmatty, 2018). Özellikle gingival ve mandibuladaki papile penetre olan tipte frenulum ataşmanı nedeniyle vakaların çoğunda interdental papilin patolojik olarak değiştiği gözlemlenmiştir (Mirko et al., 1974).

Frenektomi, maksilla veya mandibulada frenulum ataşmanının eksizyonunu amaçlayan cerrahi tekniktir. Frenektomi operasyonu, frenulum ataşmanının orta hat diasteması, diş eti çekilmesi, ağız hijyeninin sağlanamaması gibi problemlere sebep olduğu, dudak hareketlerini etkilediği durumlarda ve protetik veya ortodontik endikasyonlara bağlı olarak yapılabilir (Devishree, Gujjari, & Shubhashini, 2012). Frenektomi,

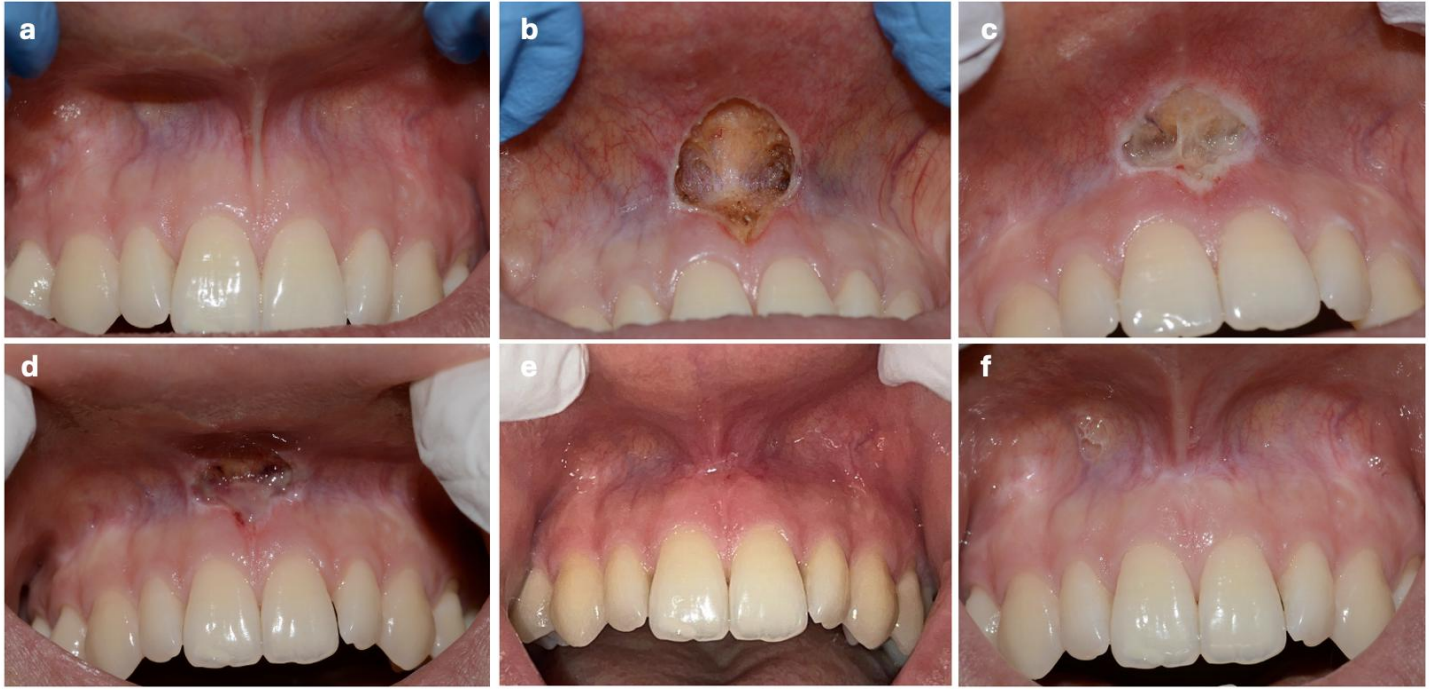
geleneksel bisturi tekniği, elektrokoter ve lazerler ile yapılabilir. Geleneksel bisturi tekniği, cerrahi müdahale sırasında kanama ve hasta uyumunda rutin olarak karşılaşılan riskleri beraberinde getirirken lazer teknolojisi hemostaz sağlamada mükemmel bir performans sergiler (Devishree et al., 2012). Lazerler çevre dokularda daha az hasara ve sınırlı skar izine neden olur ayrıca postoperatif ağrı ve ödem miktarını azaltır. Sonuç olarak, lazer teknolojisinin kullanımı postoperatif konforu artırır ve doku ile selektif ve hassas bir şekilde etkileşime girme yeteneği sağlar. Lazerler geleneksel dental cerrahi tekniklere göre bazı avantajlar sağlar. Pıhtı oluşumu ve hemostazdaki artış, daha iyi görüş alanı, kuru bir cerrahi alan ve dikiş atma gereksiniminin azalması bunlardan bazılarıdır. Ayrıca, lazerin neden olduğu doku sıcaklığı değişiklikleri, bakteri miktarında azalmaya neden olabilir ve bu da cerrahi alanın sterilitesini artırabilir. Lazer ışınının fotobiyomodülasyon özelliği ile iyileşme süreci hızlandırılabilir ve postoperatif iyileşme süresi kısalmaya neden olabilir. Son olarak, lazer kullanımı postoperatif ağrının azalmasına yardımcı olabilir. Bu avantajlar, lazer cerrahisinin giderek daha popüler hale gelmesinde etkili olmuştur (Haytac & Ozcelik, 2006; Ishikawa, Aoki, & Takasaki, 2004). Diyet lazer, kolay taşınabilir, yumuşak doku cerrahi uygulamalarının kolay olması, basit doku insizyonu ve iyi bir hemostaz sağlaması gibi postoperatif faydaları nedeniyle diş hekimliği pratiğinde oldukça yaygın bir kullanım alanına sahiptir (Azma & Safavi, 2013).

Bu olgu sunumunun amacı, üst dudak hareketleri sırasında diş eti marjinde gerilim ve hareketliliğe neden olan labial frenulumun diode lazer ile eksizyonu ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesidir.

Olgu Sunumu

24 yaşındaki kadın hasta diş eti kanaması şikayetiyle Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Peridontoloji Kliniği'ne başvurdu. Hastanın tıbbi anamnezinde sistemik hastalık öyküsü ve sigara kullanımı mevcut değildi. Klinik muayenede gingivitis teşhisi ile birlikte yüksek maksillar labial frenulum ataşmanı saptandı. Hastaya dudak hareketleri yaptırıldığında üst santral diş eti marjinde ve interdental papilde hareketlilik olduğu görüldü. Frenulum ataşmanı, *Mirko* sınıflamasına (Mirko et al., 1974) göre “*papiller tip*” olarak belirlendi. Hasta mevcut periodontal durumu ve tedavi planı hakkında bilgilendirildi. Gönüllü aydınlatılmış onam formu alındı. Hastaya sırayla Faz-I periodontal tedavi ve frenektomi operasyonu planlandı. Oral hijyen motivasyonu verildi. Başlangıç periodontal tedavi tamamlandı. Kontrol seansında hastanın oral hijyenini düzenlediği, periodontal parametrelerin iyileştiği ve diş etlerinin sağlıklı bir görünüme kavuştuğu izlendi. Bunun üzerine lazer ile planlanan frenektomi operasyonu için randevu verildi. Operasyon günü adrenalinli lokal anesteziyenin ardından diode lazer ile frenektomi yapıldı. 980 nm lazer dalga boyunda ve 300 µm fiber optik uçlu *Doctor Smile Wiser Diode Lazer* kullanıldı. Lazer cihazı, 1.5 W güç ayarında sürekli modda

çalıştırıldı. Üst dudak ekarte edildikten sonra lazerin fiber optik ucu frenulumun tabanından tepesine doğru hareket ettirilerek frenulum eksize edildi. İşlem sırasında lazerin hemostaz etkisiyle kanamanın minimum düzeyde olması sağlandı. Cerrahi işlem bölgesi sekonder iyileşmeye bırakıldı. Hastaya postoperatif önerilerde bulunuldu. Parasetamol (*Parol, 500 mg, 2x1, 3 gün*) ve 0.12'lik klorheksidinli ağız gargarası (*Kloroben, 2x1, 7 gün*) reçete edildi. Hasta 3.,7., 14., 30. ve 90. günlerde kontrole çağırıldı. İyileşme süreci komplikasyonsuz gerçekleşti (*Şekil 1*). Hastanın tedaviden memnun kaldığı kaydedildi.



Şekil 26: Frenektomi operasyonu; (a) Preoperatif değerlendirme. (b) Diode lazer ile frenulumun eksizyonu. (c) Postoperatif 3. gün kontrol seansı. (d) Postoperatif 7. gün kontrol seansı. (e) Postoperatif 30. gün kontrol seansı. (f) 90. gün kontrol seansı.

Tartışma

Bu olgu sunumunda, diode lazer kullanılarak yapılan frenektomi operasyonu ve postoperatif klinik sonuçlar incelenmiştir. Frenulumların oral kavite içerisindeki anatomik ve fonksiyonel rolleri dikkate alındığında, yüksek frenulum ataşmanlarının çeşitli dental sorunlara yol açabileceği bilinmektedir. Yüksek maksillar labial frenulum ataşmanları estetik ve fonksiyonel problemlere neden olabilir; bu nedenle bu tür vakalarda yapılan frenektomi operasyonu estetik ve fonksiyonel iyileştirmeler sağlar (Haytac & Ozelik, 2006). Frenektomide diode lazerlerin kullanımı, geleneksel yöntemlere göre önemli avantajlar sunar. Lazer, kanamasız bir cerrahi alan sağlar ve bu durum operasyon sırasında daha iyi bir görüş alanı oluşturarak cerrahi müdahalenin daha hassas yapılmasına olanak tanır (Ishikawa et al., 2004; Komori, Matsumoto, Matsuo, Suzuki, & Komori, 2017). Ayrıca, lazerin minimal invaziv özelliği postoperatif iyileşme sürecini hızlandırabilir ve ağrı, ödem gibi

istenmeyen yan etkileri azaltabilir (Júnior, Gueiros, Silva, de Albuquerque Carvalho, & Leão, 2015; Rozo, Amador, & Troconis, 2015). Bu olgu sunumunda da diode lazer kullanılarak yapılan frenektomi sonrası hasta komplikasyonsuz ve hızlı bir iyileşme süreci göstermiş, bu da lazer kullanımının postoperatif iyileşmeye olan olumlu etkisini teyit etmiştir. Ancak, literatürde yer alan çalışmalar lazer kullanımının her durumda en iyi seçenek olmadığını göstermektedir. Bir hayvan çalışmasında, geleneksel bisturi ile yapılan frenektomilerin klinik ve histolojik olarak daha hızlı iyileştiği gözlemlenmiştir (Bilder et al., 2023). Bu sonuçlar, lazerin dokuya termal hasar verebileceği ve bu durumun iyileşme sürecini geciktirebileceği şeklinde yorumlanmıştır.

Diode lazerin dental cerrahide kullanımı belirli avantajlar sunsa da seçilen cerrahi yöntemin hasta spesifik faktörler ve istenen klinik sonuçlar göz önünde bulundurularak dikkatlice değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, periodontal cerrahi işlemlerde kullanılacak en uygun yöntemin belirlenmesinde literatürdeki bilimsel kanıtlar, klinik deneyimler ve hastaya özgü faktörler esas alınmalıdır.

Sonuç

Diode lazer ile yapılan frenektomi işlemi, estetik ve fonksiyonel bozukluklarının tedavisinde etkili bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Bu cerrahi yaklaşım hem hekim hem de hasta için önemli ölçüde rahatlık sağlayarak ameliyat sırasında ve sonrasında minimal rahatsızlıkla sonuçlanır. Operasyon sonrası izlenen vaka, başarılı bir şekilde tamamlanan işlemin hasta tarafından iyi tolere edildiğini ve komplikasyonların minimal olduğunu göstermektedir. Ayrıca, postoperatif takip randevularında hastanın sorunsuz bir iyileşme süreci yaşadığı gözlemlenmiştir. Bu olgu sunumu, diode lazerin periodontal cerrahi uygulamalarda güvenilir ve etkili bir seçenek olduğunu vurgulamaktadır, bu da gelecekte benzer vakalarda tercih edilebilirliğini artırabilir.

Kaynakça

- Azma, E., & Safavi, N. (2013). Diode laser application in soft tissue oral surgery. *Journal of lasers in medical sciences*, 4(4), 206.
- Bilder, A., Rachmiel, A., Ginini, J. G., Capucha, T., Ohayon, C., Weitman, E., & Emodi, O. (2023). A Comparative Study of Mucosal Wound Healing after Excision with a Scalpel, Diode Laser, or CO(2) Laser. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 11(8), e5150. doi:10.1097/gox.00000000000005150
- Devishree, Gujjari, S. K., & Shubhashini, P. V. (2012). Frenectomy: a review with the reports of surgical techniques. *J Clin Diagn Res*, 6(9), 1587-1592. doi:10.7860/jcdr/2012/4089.2572
- Haytac, M. C., & Ozcelik, O. (2006). Evaluation of patient perceptions after frenectomy operations: a comparison of carbon dioxide laser and scalpel techniques. *J Periodontol*, 77(11), 1815-1819. doi:10.1902/jop.2006.060043
- Ishikawa, I., Aoki, A., & Takasaki, A. A. (2004). Potential applications of Erbium:YAG laser in periodontics. *J Periodontal Res*, 39(4), 275-285. doi:10.1111/j.1600-0765.2004.00738.x
- Júnior, R. M., Gueiros, L. A., Silva, I. H., de Albuquerque Carvalho, A., & Leão, J. C. (2015). Labial frenectomy with Nd: YAG laser and conventional surgery: a comparative study. *Lasers in medical science*, 30, 851-856.
- Komori, S., Matsumoto, K., Matsuo, K., Suzuki, H., & Komori, T. (2017). Clinical Study of Laser Treatment for Frenectomy of Pediatric Patients. *Int J Clin Pediatr Dent*, 10(3), 272-277. doi:10.5005/jp-journals-10005-1449
- Mintz, S. M., Siegel, M. A., & Seider, P. J. (2005). An overview of oral frena and their association with multiple syndromic and nonsyndromic conditions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 99(3), 321-324. doi:10.1016/j.tripleo.2004.08.008
- Mirko, P., Miroslav, S., & Lubor, M. (1974). Significance of the labial frenum attachment in periodontal disease in man. Part 1. Classification and epidemiology of the labial frenum attachment. *Journal of periodontology*, 45(12), 891-894.
- Öztürk Özener, H., Meseli, S. E., Sezgin, G., & Kuru, L. (2020). Clinical Efficacy of Conventional and Diode Laser-Assisted Frenectomy in Patients with Different Abnormal Frenulum Insertions: A Retrospective Study. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*, 38(9), 565-570. doi:10.1089/photob.2020.4841
- Priyanka, M., Sruthi, R., Ramakrishnan, T., Emmadi, P., & Ambalavanan, N. (2013). An overview of frenal attachments. *J Indian Soc Periodontol*, 17(1), 12-15. doi:10.4103/0972-124x.107467
- Rajani, E. R., Biswas, P. P., & Emmatty, R. (2018). Prevalence of variations in morphology and attachment of maxillary labial frenum in various skeletal patterns - A cross-sectional study. *J Indian Soc Periodontol*, 22(3), 257-262. doi:10.4103/jisp.jisp_294_17
- Rozo, M. A. P., Amador, L. R. T., & Troconis, C. C. M. (2015). Gingivoplastia y frenillectomía labial con láser de alta intensidad: presentación de caso. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 8(2), 157-162.
- Shetty, K., Trajtenberg, C., Patel, C., & Streckfus, C. (2008). Maxillary frenectomy using a carbon dioxide laser in a pediatric patient: a case report. *Gen Dent*, 56(1), 60-63.

YAPIŞIK DIŞ ETİ EKSİKLİĞİNİN SERBEST DIŞ ETİ GREFTİ İLE TEDAVİSİ: OLGU SUNUMU

Arş. Gör. Cemre Ekşi
ORCID: 0000-0003-4832-8438
dtcemredag@gmail.com

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı, Eskişehir,
Türkiye

Özet

Amaç: Serbest diş eti greftleri, periodontal cerrahide yaygın olarak kullanılan etkili bir prosedürdür. Kolay uygulanabilirlikleri ve farklı durumlara özgü ihtiyaçları karşılayabilme özellikleriyle öne çıkar. Ayrıca, keratinize diş eti kazancı sağlayarak fonksiyonel açıdan daha sağlıklı bir diş eti profilinin oluşturulmasına yardımcı olur. Bu olgu sunumunun amacı, yapışık diş eti eksikliğinin tedavisinde serbest diş eti greftinin etkinliğini ve sonuçlarını incelemektir.

Olgu Sunumu: 22 yaşında kadın hasta, alt ön bölgede diş eti çekilmesi şikayeti ile Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Peridontoloji Kliniği'ne başvurdu. Anamnezinde sistemik hastalık öyküsü ve sigara kullanımı olmayan hastanın klinik muayesinde, mandibula anterior bölgede yapışık diş eti eksikliği ile 41 numaralı dişte 2 mm diş eti çekilmesi ölçüldü. Başlangıç peridontal tedaviyi takiben serbest diş eti grefti cerrahisi planlandı. Palatal verici bölgeden alınan serbest diş eti grefti yapışık diş eti eksikliğinin olduğu mandibula anterior bölgeye sabitlendi. Cerrahi işlem öncesinde ve sonrasında hastaya detaylı ağız hijyeni talimatları verildi ve düzenli takip programı başlatıldı. Takip sürecinde greftin alıcı bölgeye başarılı bir şekilde entegre olduğu, yeterli yapışık diş etinin oluştuğu ve tam kök kapanmasının gerçekleştiği gözlemlendi.

Sonuç: Bu vaka raporu, serbest diş eti greftinin yapışık diş eti eksikliği olan hastaların tedavisinde etkili bir seçenek olduğunu ve kök yüzeylerinin kapanmasında önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Serbest diş eti grefti, yapışık diş eti eksikliği ve diş eti çekilmesi gibi durumlarda başarılı sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır. Bu nedenle, serbest diş eti greftinin yapışık diş eti eksikliği olan hastalarda tercih edilen bir tedavi seçeneği olarak dikkate alınması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Serbest diş eti grefti, yapışık diş eti eksikliği, diş eti çekilmesi, keratinize diş eti, kök kapanması.

TREATMENT OF ATTACHED GINGIVAL DEFICIENCY WITH FREE GINGIVAL GRAFT: A CASE REPORT

Abstract

Aim: Free gingival grafts are an effective procedure widely used in periodontal surgery. It stands out with its easy applicability and ability to meet needs specific to different situations. Additionally, it helps create a functionally healthier gingiva profile by providing keratinized gingiva gain. The aim of this case report is to examine the effectiveness and results of free gingival graft in the treatment of attached gingival deficiency.

Case Report: A 22-year-old female patient visited to Eskişehir Osmangazi University Faculty of Dentistry Peridontology Clinic with the complaint of gingival recession in the anterior mandibular region. During the clinical examination of the patient, who had no history of systemic disease or smoking, attached gingival deficiency in the anterior mandibular region and 2 mm gingival recession were measured in tooth number 41. Following initial periodontal treatment, free gingival graft surgery was planned. The free gingival graft harvested from the palatal donor area was fixed to the mandibular anterior region where there was a lack of attached gingiva. Before and after the surgical procedure, the patient was given detailed oral hygiene instructions and a regular follow-up program was initiated. During the follow-up period, it was observed that the graft was successfully integrated into the recipient area, sufficient attached gingiva was formed, and complete root coverage was achieved.

Conclusion: This case report emphasizes that free gingival graft is an effective option in the treatment of patients with attached gingival deficiency and plays an important role in covering the root surfaces. Free gingival graft provides successful results in cases such as attached gingiva deficiency and gingival recession. Therefore, it is important to consider free gingival graft as a preferred treatment option in patients with attached gingival deficiency.

Key Words: Free gingival graft, attached gingival deficiency, gingival recession, keratinized gingiva, root coverage.

Giriş

Serbest diş eti greftleri, periodontal cerrahide yaygın olarak uygulanan etkili bir prosedürdür. Kolay uygulanabilirlikleri ve farklı durumlara özgü ihtiyaçları karşılayabilme özellikleriyle dikkat çeker. Özellikle, keratinize diş eti kazancı sağlayarak fonksiyonel açıdan daha sağlıklı bir diş eti profilinin oluşturulmasına yardımcı olurlar. Bunun yanı sıra, doku eksikliğinin telafisi konusunda da oldukça etkilidirler. Diş eti çekilmeleri gibi durumlarda da kullanılan serbest diş eti greftleri, doku hacminin yeniden kazandırılmasına ve kaybedilen dokunun telafisine yardımcı olabilir (Bouchard, Malet, & Borghetti, 2001).

Serbest diş eti greftlerinin bazı dezavantajları da vardır. Özellikle verici alanda morbidite oluşması önemli bir komplikasyondur. Verici bölgede ağrı, hassasiyet ve iyileşme sürecinde rahatsızlık görülebilir. Ayrıca, greftin nekrozu gibi komplikasyonlar da ortaya çıkabilir. Verici bölgeden alınan greft miktarı sınırlı olabilir ve bazen ihtiyaç duyulan miktarda doku sağlamak zor olabilir, bu da tedavi planlamasını ve sonuçları etkileyebilir. Son olarak, estetik sonuçların değişkenliği de göz önünde bulundurulmalıdır. Serbest diş eti greftlerindeki en önemli estetik problem, greft ile alıcı bölge arasındaki renk uyumsuzluğudur (Hall, 1977; Hall & Lundergan, 1993). Bu da istenilen estetik sonuçların elde edilmesinde zorluk oluşturabilir.

Serbest diş eti grefti tedavisi, keratinize diş eti genişliğinin artırılması, açık kök yüzeylerinin kapatılması, vestibül derinliğinin artırılması, yüksek frenulum bağlantısının eksizyonu ve hastanın oral hijyenini rahatlıkla sağlayabileceği bir doku konturunun oluşturulması amacı ile yaygın olarak uygulanan bir prosedürdür (Sullivan & Atkins, 1969). Serbest diş eti grefti tedavisinin primer hedefi açık kök yüzeylerinin kapatılması olmasa da diş eti çekilmesi vakalarında kısmi ya da tam kapanma meydana gelebilir (Sullivan & Atkins, 1969). Serbest diş eti grefti ile ortalama kök kapanma yüzdesi %11-100 arasında değişiklik göstermektedir (Zucchelli & Mounssif, 2015).

Serbest diş eti greftinin iyileşme süresi uzundur ve bu süre hastanın genel sağlık durumuna, greftin boyutuna ve uygulama yerine bağlı olarak değişebilir. Bu süreçte, greftin bağ dokusu üzerine uygun şekilde yerleştirilmesi ve greft yatağının korunması iyileşmeyi olumlu yönde etkiler. Ayrıca, greft ve alıcı yatak arasındaki kanama ve pıhtı oluşumu gibi faktörler greftin başarılı bir şekilde iyileşmesini etkileyebilir.

Serbest diş eti greftinin iyileşme süreci şu şekildedir (Oliver, Loe, & Karring, 1968):

0-3. gün: İlk aşama olan iyileşme sürecinde, alıcı yatak ile greft arasında ince bir fibrin tabakası bulunur. Bu aşamada greftin kendi kan damarları bulunmaz. Greft, alıcı yataktan avasküler plazmik difüzyonla beslenir. Epitel hücrelerinde dejenerasyon belirgindir ve deskuamasyon gözlemlenir.

4-11. gün: Revaskülarizasyonun başladığı evredir. Greft ile periost arasında yoğun fibröz birleşme oluşur. Kapiller proliferasyon meydana gelir ve greft kanlanır. Epitel hücrelerinde hızlı bir dejenerasyon süreci başlar ve greftin üzerini kaplayan yeni epitel tabakası gelişir.

12-45. gün: Bu dönemde, greftin bağ dokusunda belirgin bir olgunlaşma gözlenir. Epitel kalınlığı artar ve gelişir. Greftin tamamen iyileşmesi ve normal damarlanmanın oluşması bu dönemde tamamlanır.

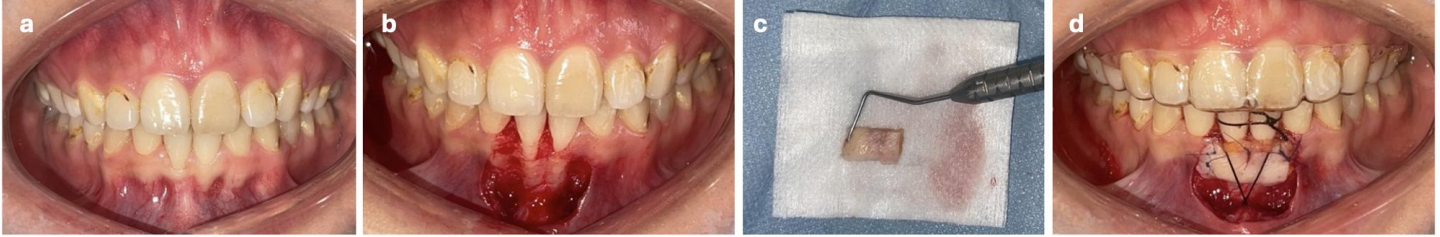
Bu süreç, serbest diş eti greftinin başarılı bir şekilde iyileşmesi ve fonksiyonunu yerine getirmesi için kritik öneme sahiptir. Özellikle keratinize yapışık diş eti genişliğini artırmak için kullanılan serbest diş eti greftleri, etkili ve öngörülebilir sonuçlar sunan bir tedavi yöntemidir.

Bu olgu sunumunun amacı, yapışık diş eti eksikliğinin tedavisinde serbest diş eti greftinin etkinliğini ve sonuçlarını incelemektir.

Olgu Sunumu

Sistemik olarak sağlıklı 22 yaşında kadın hasta Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Kliniği'ne diş eti çekilmesi şikayeti ile başvurdu. Klinik muayenede mandibula anterior bölgede yetersiz yapışık diş eti genişliği ve 41 numaralı dişte 2 mm diş eti çekilmesi ile 3 mm klinik ataşman kaybı ölçüldü (*Şekil 1-a*). İlgili bölgede radyografik kemik kaybı bulgusuna rastlanmadı. Yapışık diş eti genişliğini arttırmak ve lokalize diş eti çekilmesini kapatmak için bölgeye serbest diş eti grefti cerrahisi planlandı. Tedavi, hastanın onayıyla birlikte plak kontrolü talimatlarıyla başlatıldı, ardından detertraj ve polisaj işlemleri yapıldı. Cerrahi işlemden önce hastanın başlangıç periodontal tedavisi tamamlandı. Verici bölgedeki pıhtının stabilizasyonunu sağlayarak postoperatif kanamanın oluşmasını önlemek ve hastanın konuşma, yemek yeme gibi günlük aktivitelerini sırasında rahatlık sağlamak amacıyla hastaya cerrahi işlem öncesi şeffaf plak yaptırıldı. Cerrahi randevuda anterior kesici dişlerin ve palatal verici bölgenin lokal anestezisi (Haver, Ultraver D-S Forte, Artikain) sağlandıktan sonra 41 numaralı dişe kök yüzeyi düzleştirilmesi yapıldı. Mandibular santral keser dişler bölgesinde 15 numara bistüri ile yarım kalınlık flep kaldırıldı. Greftin vaskülarizasyonu için insizyon, çekilme sınırlarından 3-4 mm daha öteye uzatıldı (*Şekil 1-b*). Çekilmeye komşu diş eti epiteli keskin diseksiyonla uzaklaştırıldı. Kas ve gevşek bağ dokusu fibrilleri uzaklaştırıldı. Alıcı yatakta ölçüm yapıldı ve alınacak greftin boyutları belirlendi. Palatal verici bölgede işaretleme yapıldı. Serbest diş eti grefti, premolar dişler hizasında palatal verici bölgeden yaklaşık 1,5 mm kalınlıkta ve işaretlenen noktalar referans alınarak alındı (*Şekil 1-c*). Elde edilen serbest diş eti grefti alıcı yatağa koronal, mezial ve distal yönde basit süturla (Sterilen, 5-0, poliprolen) sabitlendikten sonra apikalde periosttan askı sütur (Doğsan, 4-0, ipek) atılarak greftin

alıcı yatağa adaptasyonu artırıldı (*Şekil 1-d*). Doku uyumu ve pıhtı tabakasının ince olması için greft üzerine 2 dakika boyunca parmakla hafif bası uygulandı. Verici bölgedeki kanama kontrolü sağlandıktan sonra şeffaf plak takıldı ve bölge sekonder iyileşmeye bırakıldı.



Şekil 27: (a) Preoperatif değerlendirme. (b) İnsizyon sınırları. (c) Serbest diş eti grefti. (d) Serbest diş eti greftinin basit ve askı süturlar ile sabitlenmesi.

Cerrahi işlem sonrasında hastaya flurbiprofen (*Majezik Film Tablet 100 mg, Sanovel 2x1, 5 gün*) ile %0,12'lik klorheksidinli ağız gargarası (*Kloroben, DrogSan 2x1, 14 gün*) reçete edildi. Postoperatif bakım önerilerinde bulunuldu. Hastaya ağız bakımına cerrahi işlemi takip eden günde başlaması ve üç hafta boyunca yumuşak fırça ile yalnızca dişlerin yüzeyindeki birikintileri uzaklaştırması önerildi. Diğer bölgelerde normal ağız bakım prosedürlerine devam etmesi söylendi.

Serbest diş eti grefti uygulanan hastanın iyileşme süreci takip edildi.

3. gün: Hastaya uygulanan şeffaf plak çıkarıldı. Bu aşamada, iyileşme sürecinin başladığı ve herhangi bir komplikasyonun olmadığı gözlemlendi.

12. gün: İkinci kontrolde, greft bölgesindeki süturlar alındı. Bu sırada, iyileşmenin planlandığı gibi devam ettiği ve enfeksiyon belirtisi olmadığı tespit edildi (*Şekil 2-a*).

45. gün: Üçüncü kontrolde, 41 numaralı dişin kök yüzeyinin tamamen kapandığı, mandibula anterior bölgede yeterli yapışık diş eti genişliğinin başarıyla oluştuğu ve istenilen doku bütünlüğünün sağlandığını görüldü (*Şekil 2-b*).

90. gün: Dördüncü kontrolde, iyileşme sürecinin tamamlandığı, yapışık diş eti genişliğinin korunduğu ve diş etinin sağlıklı görünümü ile sondlama derinliklerinin normal sınırlarda olduğu saptandı (*Şekil 2-c*).

180. gün: Son kontrolde, keratinize doku bandının korunduğu belirlendi. Hastanın oral hijyeni ve periodontal sağlık durumu iyi seviyede idi. Klinik muayenede, diş etinin sıkı ve sağlıklı görüntüsünün yanı sıra sondlama derinliklerinin normal sınırlarda olduğu ölçüldü (*Şekil 2-d*). Hasta, tedavi sonuçlarından oldukça

memnun kaldı ve uzun vadeli periodontal sağlığını korumak için düzenli bakım seanslarını sürdürmesi tavsiye edildi.



Şekil 28 : (a) 12. gün kontrol seansı. (b) 45. gün kontrol seansı. (c) 90. gün kontrol seansı. (d) 180. gün kontrol seansı.

Tartışma

Serbest diş eti grefti, yapışık diş eti genişliğinin artırılmasında ve lokalize diş eti çekilmelerinin tedavisinde etkili bir yöntem olarak kabul edilmektedir (Matter & Cimasoni, 1976; Oliver et al., 1968; Zucchelli & Mounssif, 2015). Bu prosedür, özellikle keratinize dokunun artırılması ve periodontal sağlığın yeniden sağlanması için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu olgu sunumunda, serbest diş eti greftinin yapışık diş eti eksikliği tedavisindeki etkinliği incelenmiş ve elde edilen sonuçlar literatürdeki diğer çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Literatürdeki bulgularla uyumlu olarak, lokalize diş eti çekilmesi ve keratinize doku eksikliği olan hastanın serbest diş eti grefti ile tedavisini takiben kök yüzeyinin tamamen kapandığı ve yeterli yapışık diş eti genişliğinin olduğu gözlemlenmiştir. Literatürdeki araştırmalar, serbest diş eti greftinin çeşitli mukogingival sorunların tedavisinde başarılı sonuçlar sağladığını desteklemektedir.

Serbest diş eti grefti uygulamalarının bazı dezavantajları göz ardı edilemez. Özellikle, verici bölgede ortaya çıkabilecek morbidite ve komplikasyon riski önemli bir endişe kaynağıdır. Ayrıca, alıcı ve verici bölge arasındaki renk uyumsuzluğu, estetik sonuçları olumsuz yönde etkileyebilir ve hastanın memnuniyetini azaltabilir (Hall, 1977; Hall & Lundergan, 1993). Bu olgu sunumunda diş eti çekilmesi kapanmış olsa da alıcı

bölgedeki renk uyumsuzluğu, tedavi sonrası estetik sonuçların olumlu olmadığını göstermektedir. Bu nedenle, serbest diş eti grefti uygulamalarıyla ilgili dezavantajlar göz önünde bulundurularak, hastaların tedavi planlaması yapılırken dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi önemlidir. Bu, prosedürün sonuçlarını ve hasta memnuniyetini optimize etmek için gereklidir.

Sonuç olarak, bu olgu sunumu, serbest diş eti greftinin yapışık diş eti eksikliği tedavisinde etkili bir seçenek olduğunu göstermektedir. Ancak, tedavi planlaması yapılırken potansiyel riskler ve hastaya özgü faktörler dikkate alınmalıdır. Ayrıca, estetik sonuçların iyileştirilmesi için farklı tedavi planlaması yapılması gerekebilir.

Sonuç

Bu vaka raporu, serbest diş eti greftinin yapışık diş eti eksikliği olan hastaların tedavisinde etkili bir seçenek olduğunu ve cerrahi sonrası kök yüzeylerinin kapanmasında önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır. İyi bir ağız bakımı ve düzenli takip ile greftin entegrasyonu ve kök kapanması başarılı bir şekilde gerçekleşir. Serbest diş eti grefti, yapışık diş eti eksikliği ve diş eti çekilmesi gibi durumlarda başarılı sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır. Bu nedenle, serbest diş eti greftinin yapışık diş eti eksikliği olan hastalarda tercih edilen bir tedavi seçeneği olarak dikkate alınması önemlidir.

Kaynakça

- Bouchard, P., Malet, J., & Borghetti, A. (2001). Decision-making in aesthetics: root coverage revisited. *Periodontol 2000*, 27, 97-120. doi:10.1034/j.1600-0757.2001.027001097.x
- Hall, W. B. (1977). Present status of soft tissue grafting. *J Periodontol*, 48(9), 587-597. doi:10.1902/jop.1977.48.9.587
- Hall, W. B., & Lundergan, W. P. (1993). Free gingival grafts. Current indications and techniques. *Dent Clin North Am*, 37(2), 227-242.
- Matter, J., & Cimasoni, G. (1976). Creeping attachment after free gingival grafts. *Journal of periodontology*, 47(10), 574-579.
- Oliver, R. C., Loe, H., & Karring, T. (1968). Microscopic evaluation of the healing and revascularization of free gingival grafts. *J Periodontal Res*, 3(2), 84-95. doi:10.1111/j.1600-0765.1968.tb01908.x
- Sullivan, H. C., & Atkins, J. H. (1969). The role of free gingival grafts in periodontal therapy. *Dent Clin North Am*, 13(1), 133-148.
- Zucchelli, G., & Mounssif, I. (2015). Periodontal plastic surgery. *Periodontol 2000*, 68(1), 333-368. doi:10.1111/prd.12059

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ET İLİŞKİSİ

Goncagül ULCAY

ORCID NO: 0009 – 0002 – 4783 - 2042

goncagul.ulcay@std.hku.edu.tr

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik, Yüksek Lisans Programı, Gaziantep, TÜRKİYE.

Dr.Öğr.Üyesi, Mustafa Anıl ERBAĞCI

ORCID NO: 0000 – 0002 – 7842 - 5741

anil.erbagci@hku.edu.tr

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Gaziantep, TÜRKİYE.

ÖZET

Besin tercihlerimiz hem sağlığımızı hem de iklim değişikliği ile gezegenimizin geleceğini etkilediği bilinmektedir. Küresel gıda üretimine bakıldığında tüm sera gazı emisyonlarının üçte birine katkıda bulunmaktadır. Özellikle hayvan eti üretimi, bitki bazlı gıda üretimine kıyasla iki kat daha fazla kirliliğe sebep olmaktadır. Et insanlık tarihi boyunca besleyici ve kendine özgü tadı ile yüzyıllardan beri ciddi miktarda tüketilmektedir. Zamanla nüfus miktarının artışı, et endüstrisinin büyümesiyle birlikte etin tüketiminde artış görülmüştür. Sera gazı salınımının önemli kısmı, canlı hayvan üretiminden kaynaklanmaktadır, bu da küresel ısınmanın başlıca sebeplerinden biridir. Bu sorunun çözümü için etin yerini alacak bitkisel kaynaklı besinler üretilmeye başlanmıştır. Ek olarak, laboratuvarlarda üretilen etin ticaretine yönelik çalışmalar da geniş çapta sürdürülmektedir. İnsanları sürdürülebilir beslenmeye teşvik etmek daha fazla önem arz etmektedir. Bu çalışmada, sürdürülebilirlik ve et ilişkisi derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: sera gazı emisyonu, et, küresel ısınma, sürdürülebilir beslenme

ABSTRACT

Our food choices are known to affect both our health and the future of our planet with climate change. When looking at global food production, it contributes to one-third of all greenhouse gas emissions. Especially, livestock production causes twice as much pollution compared to plant-based food production. Throughout human history, meat has been consumed in significant amounts due to its nourishing qualities and distinctive taste. With the increase in population over time and the growth of the meat industry, there has been an increase in meat consumption. A significant portion of greenhouse gas emissions stems from livestock production, making it one of the primary causes of global warming. To address this issue, the production of plant-based foods that can replace meat has begun. In addition, extensive research is being conducted on the trade of lab-grown meat. It is increasingly important to encourage people towards sustainable eating habits. This study compiles the relationship between sustainability and meat.

Key words: greenhouse gas emissions, meat, global warming, sustainable nutrition

GİRİŞ

Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramları ilk olarak Brundtland Komisyonunun hazırladığı Ortak Geleceğimiz raporunda 1980’li yıllarda öne çıkmıştır. Bu komisyon sürdürülebilirlik kalkınma terimini; şu anki nesillerin gereksinimlerini karşılarken gelecek nesillerin kendi gereksinimlerini karşılama yeteneklerini sürdürmeleri olarak tanımlar (1). Bu raporda insanlığın doğanın gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğini koruyarak günlük ihtiyaçları sağlama ve sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirme becerisine vurgu yapılmaktadır (2).

SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME TANIMI

Gussow ile Clancy sürdürülebilir beslenmenin tanımını ilk olarak 1986’da tanımlamıştır. Tanıma göre sürdürülebilir beslenme hem sağlığın hem de tarım faaliyetlerinin sürdürülebilirliğini içermektedir. Sürdürülebilir diyetler, besin güvenliğini sağlarken çevresel etkileri minimize eden beslenme modelleridir. Bu diyetler sağlıklı yaşama katkı sağlarken, gezegenin devamlılığı için önemlidir (1). 2010’da FAO, sürdürülebilir beslenmeyi kültürel olarak kabul edilen, ekosistemi koruyan, ulaşılabilir, sağlıklı ve biyo-çeşitliliğe uygun olduğunu belirtmiştir. Sürdürülebilir beslenme için, çevre kirliliği ve kaynakların azalması gibi faktörler göz önünde bulundurularak, çevreye daha az etkide bulunan diyetler tercih edilmelidir. Sürdürülebilir beslenme modeline uyan diyetlerin, su ayak izi ve karbon izinin düşük miktarda olması gerekmektedir. Ek olarak besin değeri yüksek, ulaşılması kolay ve besinsel çeşitliliği sağlamalıdır (3). Besin sistemleri, hem çevrenin

sürdürülebilirliğini destekleme hem de insan sağlığını koruma potansiyeline sahiptir. Artmakta olan küresel nüfus için sürdürülebilir besin sistemleri ve sağlıklı beslenmeye yönelik acilen önlemler gerekmektedir (2).

BM SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİ

Son yıllarda çevresel sürdürülebilirlik ve sağlık için evrensel amaçların varlığına dikkat çekilmektedir. Dünya genelindeki beslenme alışkanlıklarındaki değişim, küresel nüfusun 2050'de 10 milyara ulaşması ve küresel ısınmanın 2°C artması tahminlerine bağlı olarak canlılar ve gezegenimiz için önemli riskler oluşturabilir. Beslenme ile oluşan hastalıkların artışıyla birlikte, besin üretiminin çevresel etkileri, biyoçeşitlilik kaybı, su-toprak kullanımı gibi faktörlerin dünya sisteminin dengesini bozarak besin üretimini etkileyebileceği belirtilmektedir. BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (2030) ile yoksulluk, açlık, kötü beslenmenin giderilmesi; refahın sağlanması, gezegenin korunması amaçlanmaktadır. Sürdürülebilir besin sistemlerinin sağlanması ve sağlıklı beslenme için bilimsel hedeflerin belirlenmesi önemlidir. Sağlıklı beslenme, hayvansal ürünlerin az tüketildiği, bitkisel besinlere dayalı çeşitliliği içeren, doymamış yağların tercih edildiği, ayrıca rafine tahılların, aşırı işlenmiş ve eklenmiş şeker içeren besinlerin azaltıldığı bir beslenme örüntüsünü içerir. Sürdürülebilir besin sistemlerinin güvenilir şekilde yönetilebilmesi önemlidir (2).

SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENMEYİ BELİRLEYEN ETKENLER

Diyet tercihlerimiz hem sağlığımızı hem de iklim değişikliği ile gezegenimizin geleceğini etkilediği bilinmektedir. Besin modellerinin çevre üzerindeki etkisi; üretim, işleme, dağıtım sırasında oluşan kayıplar, enerji tüketimi, sera gazı emisyonları gibi faktörlere bağlıdır (3). Sürdürülebilir besin tüketimi, besinin fiziksel tüketiminin yanı sıra besinin satın alınması, hazırlanması, tüketimi ve depolanması aşamalarını da içermektedir. Bu doğrultuda, sürdürülebilir besin tüketim davranışları, gıda israfının önlenmesi, bitkisel kaynaklı ve organik besinlerin tercih edilmesi, işlenmiş besin tüketiminin azaltılması, yerel üreticilerin desteklenmesi ve kaynak tasarrufu sağlayan yöntemlerin kullanılmasını içerir (4). Sürdürülebilir beslenmenin önemli sorunları besin kayıpları ve atıklarıdır. FAO raporuna göre her yıl insanların tüketmiş olduğu besinlerin yaklaşık üçte biri israf edilmektedir. Bu durum sera gazı emisyonu oluşturmakta ve enerjinin, toprağın, suyun israfına neden olmaktadır. Besinlerin üretimi sırasında çevreye verdiği etkileri göz önüne aldığımızda, besin israfının ve kaybının azaltılmasıyla daha sürdürülebilir bir dünya oluşturulabileceği bilinmektedir (3). Bitkisel kaynaklı besinlerin, hayvansal kaynaklı besinlere kıyasla daha düşük sera gazı salınımı, su ayak izi ve arazi kullanımı olduğundan, bitkisel kaynaklı besinlerin tercih edilmesi daha ekolojik ve sürdürülebilir bir davranış örneğidir. Özellikle hayvancılık sektörü; ormanların tahrip edilmesine, su ve hava kirliliğine, topraktaki verimliliğinin

azalmasına, arazi erozyonuna, iklim değişikliğine ve biyoçeşitlilik kaybına yol açarak, yerel ve küresel çapta çevresel bozulmaya neden olmaktadır (3).

Sera gazları, atmosferde sıcaklık tutma kapasitesini artırır. Gelişmekte olan ülkelerde sera gazı salınımlarının %15 ile %28'i tüketilen besinlerden kaynaklandığı belirtilmektedir. Ek olarak tarımda kullanılan suyun %70'i insan kaynaklıdır ve bu durum suyun kirlenmesine sebep olduğu bilinmektedir. Besinlerin üretimiyle ilişkilendirilen sera gazı emisyonları karşılaştırıldığında, hayvansal kaynaklı besinlerin üretim ve işleme aşamasında daha fazla sera gazı açığa çıkardığı belirlenmiştir. Bu durumda et tüketiminin azaltılması, bitkisel kaynaklı beslenme modeline geçilmesi, sürdürülebilir diyet tercihlerinin artması son derece önemli görülmektedir (3).

Tablo1. Bazı Besinlerin Sera Gazı Emisyonuna Etkisi

Düşük GHGE (<1,00 kg CO ₂ e/kg yenilebilir ağırlık)	Orta GHGE (1,00-4,00 kg CO ₂ e/kg yenilebilir ağırlık)	Yüksek GHGE (>4,00 kg CO ₂ e/kg yenilebilir ağırlık)
Patates Makarna, erişte Ekmek Yulaf Sebzeler (soğan, bezelye, havuç, tatlı mısır, brassica) Meyveler (örneğin elma, armut, narenciye, erik, üzüm) Fasulye, mercimek Şekerleme, şeker Lezzetli atıştırmalıklar	Tavuk Süt, tereyağı, yoğurt Yumurta Pirinç Kahvaltılık gevrek Ekmek üstüne sürülen soslar Fındık, tohumlar Bisküvi, kek ve tatlılar Meyveler (örneğin, çilek, muz, kavun) Salata sebzeleri Sebzeler (örneğin, mantar, yeşil fasulye, karnabahar, brokoli, kabak)	Sığır eti Kuzu Domuz Hindi Peynir

GHGE: Sera gazı emisyonu CO₂e: Karbondioksit eşdeğeri

Kaynak: Akay 2020. (21)

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ET İLİŞKİSİ

Tükettiğimiz besinler hem kendimizi hem de çevre sağlığını etkilemektedir. Sebze ve meyvenin, tam tahılların az tüketildiği, kırmızı ve işlenmiş etten zengin dengesiz beslenme dünya genelinde en büyük sağlık yükünün sorumlusudur. Dengesiz beslenmenin yanı sıra, yaklaşık 2 milyar insan fazla kilolu veya obez; yaklaşık 800 milyon insan ise beslenme yetersizliği yaşamakta ve yoksulluk, yetersiz gıda sistemleri nedeniyle açlık ile mücadele etmektedir. Dünya genelinde daha işlenmiş ve yüksek değerli gıda ürünlerine geçişin devam etmesiyle beslenme sağlığının risklerinin artması beklenmektedir (5). Et, birçok insan için önemli bir besin ve protein kaynağıdır ve insanlar et tüketimine adapte olmuştur. Et, bazıları sadece hayvansal ürünlerde bulunan veya daha yüksek biyoyararlanıma sahip olan önemli vitaminler ve mineraller gibi besin maddelerinin kaynağıdır. Ancak son yıllarda et üretimi ve tüketimi bir takım sorunlar nedeniyle sorgulanmaya başlamıştır. Zamanla nüfus miktarının artışı, et endüstrisinin büyümesiyle birlikte etin tüketiminde artış görülmüştür.

Artmakta olan et üretimi ise çevresel sürdürülebilirlik konusunda bazı sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda, et sektörü için önemli bir endişe, et tüketimiyle ilgili sağlık sorunlarının yanı sıra et üretiminin sürdürülebilirliği ve etik yönleriyle ilgilidir (6). 1960'lı yıllardan itibaren, hayvansal kaynaklı gıdaların tüketimi; tahıl, bakliyat ve meyve ve sebzeler gibi bitkisel kaynaklı gıdaların tüketimine oranla dünya çapında arttığı görülmektedir. Bunun nedeni olarak, et ve süt endüstrisinin artan üretim verimliliği, yükselen küresel ortalama gelir seviyeleriyle birlikte daha yüksek yaşam standartları ve artan et talebiyle ilişkilendirilmektedir. Bu durum, et tüketiminin 1990'dan bu yana %165 arttığı Çin'de belirgin olarak görülmektedir. Et ve hayvansal ürünlerin tüketimi, gıda güvensizliği yaşayan birçok kişiye temel beslenme güvenliği sağlamaktadır. Bununla birlikte, bazı ülkelerdeki sosyal sınıflarda görülen aşırı et ve hayvansal ürünlerin tüketimi, aşırı yağ alımına yol açarak sağlığı olumsuz yönde etkileyebilir. Bu durum, beslenme kılavuzlarında et tüketiminin, özellikle de işlenmiş etin sınırlandırılması ve kırmızı et alımının azaltılması tavsiyesine yol açmıştır. Bu tür tavsiyelere rağmen FAO, 2030 yılına kadar kişi başına yıllık 45 kg et ve 95 kg süt tüketiminin küresel düzeyde olacağını öngörmektedir (7).

ET VE ÇEVRESEL ETKİ

Et ve hayvansal ürün tüketiminin çevresel etkisi bazı araştırmaların konusu haline gelmiştir. Gıda ve Tarım Örgütü'nün verilerine göre vejeteryen bir diyet için 500 m² bir alan gerekirken, Batı tipi diyet için 4000 m² ve kırmızı et temelli bir diyet için 7000 m² alan gerekmektedir. Springmann ve ark'nın bir küresel modelleme analizi çalışmasında, diyetteki hayvansal kaynaklı gıdaların %25, %50, %75 ve %100 oranlarında azaltılarak yerlerini bitkisel kaynaklı gıdaların aldığı diyetlerin çevresel etkileri incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda hayvansal kaynaklı gıdaların %25 azaltıldığı diyetlerde sera gazı salınımları %20 azaldığı; hayvansal kaynaklı gıdaların tamamının yerine ise bitkisel kaynaklı gıdaların geçtiği diyetlerde sera gazı salınımları %84 oranında bir azalma saptanmıştır. Ancak sera gazı salınımının aksine, hayvansal kaynaklı gıdaların tamamının çıkarıldığı diyetlerde meyve, sebze ve kurubaklagillerin su ihtiyacından dolayı su tüketiminde bir artış gözlenmiştir. Diğer çalışmalara bakıldığında; kırmızı et tüketimi azaltılmasıyla arazi kullanımının %50 veya %70 oranında azaltılabileceği gösterilmiştir. Et tüketiminin yerine bitkisel kaynaklı besin tüketiminin teşvik edilmesi amacıyla Sid Lerner tarafından 2003 yılında "Etsiz Pazartesi (Meatless Monday)" adlı küresel bir hareket başlatılmıştır. Bu hareket ile insanların pazartesi günleri et tüketmeyip bu alışkanlığı haftanın diğer günlerinde de devam ettirerek bitkisel kaynaklı besinleri daha fazla tüketmeleri amaçlanmıştır (4). Hollanda ve İsveç gibi ülkelerde et tüketiminin azaltılması veya sürdürülebilir balık tüketilmesi gibi çevresel sürdürülebilirlik için katkıda bulunan öneriler diyet kılavuzlarında yer almaktadır. Hayvansal ürün tüketiminin olumsuz çevresel etkisinden dolayı

hayvansal kaynaklı besinleri azaltmaya yönelik bir eğilim söz konusudur. 2015 Amerika Diyet Rehberi'nde, bitkisel kaynaklı diyetlerin sağlık ve sürdürülebilirlik açısından önemli olduğu vurgulanmıştır. Bu diyet rehberinde, hayvansal kaynaklı besin tüketiminin azaltılmasının besin ögelerinde eksikliklere yol açabileceği ancak uzun bir sürede sağlanacak faydanın daha büyük olacağı belirtilmiştir. Raporda, küresel nüfusun artmasıyla birlikte beslenmenin zorlukları göz önüne alınarak, "Hayvanları beslemeye neden çalışıyoruz?" sorusu öne çıkmıştır (1).

Hayvansal kaynaklı besinler arasında çevresel etkileri farklılık göstermektedir. Orta seviyede kanatlı et ve domuz eti tüketimi, ruminant ete göre çevresel etkisi daha az olduğu için daha sürdürülebilir bir diyet olarak kabul edilebilir (1). Gıda üretimi, yeryüzündeki tatlı su kullanımının %70'inden sorumludur. Hayvansal besinlerin su ayak izinin bitkisel besinlerden daha fazla olduğu bilinmektedir. Küresel hayvansal üretim için gereken suyun yaklaşık %33'ü et sığırı sektörüne, %19'u ise süt sığırı sektörüne aittir. Bu sektörlerin oluşturduğu su ayak izlerinin %98'i, hayvan yemi üretiminden kaynaklanan su ayak izleridir (4). Su tüketimi, sığır eti için en yüksek (15415 lt/kg) iken, domates ve patates gibi bitkisel ürünler için en düşük değerlere (214 lt/kg) sahiptir (1). Ek olarak hayvancılık sektörü; orman tahribatı, su ve hava kirliliği, toprak verimliliğinin azalması, arazi erozyonu, iklim değişikliği, kaynakların aşırı kullanımı ve biyoçeşitlilik kaybına yol açarak, yerel ve küresel düzeyde çevresel bozulmaya neden olmaktadır (4).

Bitkisel kaynaklı besinlerde oluşan kayıplar, hayvansal kaynaklı besinlerdeki kayıplardan daha fazladır. İngiltere'de yapılan bir araştırmaya göre; sebze ve meyvelerin yaklaşık yarısı, et ve et ürünlerinin ise yaklaşık %31'i israf edilmektedir (1). Tüketicilerin çoğu sürdürülebilirliği genellikle çevresel açıdan anlamlandırırken, kavramın ekonomik uygulanabilirlik ve sosyal eşitlik gibi daha geniş yönlerini düşünmezler. Her ne kadar sürdürülebilirlik et tüketiminin azalmasının bir nedeni olarak görülse de tüketime etkisi genellikle düşüktür. Etin kültürel ve sosyal rolünden dolayı etten elde edilen haz ve bağlılık, et üretiminin sürdürülebilirlik üzerindeki etkisine ilişkin farkındalığın düşük olması veya eksikliği tüketimin düşük olmasının nedenleri arasında gösterilmektedir. Ek olarak, et tüketiminin çok az olduğu Japonya ve Hindistan gibi bazı ülkelerde, çevresel kaygılar nedeniyle et tüketimini azaltmak pek gerekli görülmemektedir(6).

Balık ve deniz ürünleri tüketimi, küresel balık stoklarının yaklaşık yarısının tamamen tüketildiği göz önüne alındığında, bu oran nüfus artışı seviyesinin üzerinde bulunmaktadır. Talebi karşılamak ve aşırı balık avlanmasından kaynaklanan sorunlarla mücadele etmek için küresel su ürünleri yetiştiriciliğinde belirgin bir artış olmuştur. Sürdürülebilir balıkçılık yönetimi ve hayvan yemi endüstrisinin yabani balıklara olan bağımlılığının azaltılmasıyla su ürünleri yetiştiriciliğinin 2050 yılına kadar balık talebinin karşılanabileceği

belirlenmiştir (7). Sürdürülebilir deniz ürünleri tercih edilmesi, aşırı avlanmanın azaltılması ve bu doğrultuda çevre dostu etiketler ile tüketicilerin yönlendirilmesi ile çevresel etkiler azaltılabilir (4).

ET ÜRETİMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Hayvancılık sektöründen kaynaklanan emisyonlar yılda 7 milyar ton karbondioksit civarındadır. Büyükbaş hayvan eti ve süt üretimi hayvancılık sektöründen çıkan sera gazı emisyonunun yarısından fazlasını oluşturmaktadır. Hayvan gübresinin saklanması ve işlenmesi sırasında, hayvansal ürünlerin üretim sürecindeki soğutma ve tedarik sürecindeki fosil yakıtlardan dolayı sera gazı salınmasında büyük rol oynamaktadır. Et talebini karşılamak için sıkça başvurulan yöntemlerden biri ormanların kesilip mera haline getirilmesidir (8).

SÜRDÜRÜLEBİLİR ET İLE SAĞLIK İLİŞKİSİ

Hayvansal kaynaklı besinlerin tüketiminin azaltılması sürdürülebilir beslenme için gerekli görülse de önemli miktarda mineral, vitamin, protein içermektedir. Dengeli bir beslenme için hayvansal kaynaklı besinlerin diyetten çıkarılması, bazı önemli besin öğeleri eksikliğine sebep olmaktadır. Sürdürülebilir beslenme modellerinin uzun vadeli ve sağlıklı olabilmesi için, alternatif protein, vitamin ve mineral kaynakları olarak kuru baklagiller, tahıllar ve sebzeler gibi seçenekler öne çıkarılmalıdır. Öte yandan hayvansal kaynaklı besinlerin diyetten tamamen çıkarılması her zaman sürdürülebilir bir beslenmeyi ifade etmediği bilinmelidir. Sürdürülebilir diyetler hala araştırılmakta ve geliştirilmektedir. Sağlıklı ve sürdürülebilir diyetler için en etkili yöntem, et ve süt ürünleri ile bitkisel kaynaklı besinler arasında bir denge kurmaktır. Beslenme alışkanlıklarında değişiklik yapmak birçok kişi için zor olabilir ancak ulaşılması kolay, kültüre uygun besinlerin tüketilmesi sürdürülebilir beslenmeyi daha tercih edilebilir hale getirebilir (9).

SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENMEDE YENİ BİR TREND: BİTKİSEL KAYNAKLI ET ALTERNATİFLERİ

Son yıllarda, et ve et ürünlerinin tüketimine yönelik öngörülmekte olan sorunlarına ikame olarak, et ikameleri pazarı büyümektedir. Bitkisel kaynaklı et alternatifleri, alışılmış et ve et ürünlerinin bazı (görünüm, tat) özelliklerini bitkisel kaynak kullanarak taklit ederler ve bu nedenle bitkisel kaynaklı beslenme için iyi bir tercih olarak kabul edilmektedir. Gıda üreticileri için bitki bazlı et alternatiflerinin doku ve lezzet gelişimini sağlamak en büyük zorluktur. Ancak bitkisel bazı besinler kullanılarak yapılan hayvansal ürün aromaları ve katkı maddeleri eklenerek üretilen ürünler, tüketicilerin tatminini ve bitkisel kaynaklı beslenme için uygunluğu gibi durumlarda başarı yakalamıştır. Endüstriyel açıdan dikkat çeken bitki bazlı et alternatifleri, daha düşük maliyet, mevsimsel dalgalanmalardan daha az etkilenme, uzun raf ömürleri ve kolay depolama koşulları ile öne

çıkılmaktadır. Bitkisel kaynaklı besinlerde polisakkaritlerin ticari kullanımında karagenan, kalsiyum alijanat, keçiyoynuzu zankı gibi bileşenler sıkça tercih edilir. Soya proteini bitkisel kaynaklı et ürünleri için günümüzde en sık kullanılmakta olan protein kaynağıdır. Fakat soyada bulunan alerjen maddeler ve bazı düşük amino asitler, farklı protein kaynaklarının (tahıl proteini) kullanılma gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ek olarak, bitkisel kaynaklı et ikamelerinin çevreye zararlı etkenleri azaltır ve sağlığa zararlı olan etmenleri de azaltacağı vurgulanmaktadır (10).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, hem mevcut hem de gelecek nesiller için kaynakların korunması son derece önemlidir ve sürdürülebilirlik terimi çağımızın temel sorunlarından biridir. Bu noktada sağlıklı, erişilebilir ve çevresel etkisi düşük olacak şekilde bir beslenme düzeni benimsenmesi oldukça önemli görülmektedir. Küresel ısınma, hiçbir bireyin ya da ülkenin uzun vadede göz ardı edemeyeceği bir sorundur. Zamanla nüfus miktarının artışı, et endüstrisinin büyümesiyle birlikte etin tüketiminde artış görülmüştür. Sera gazı salınımının önemli kısmı, canlı hayvan üretiminden kaynaklanmaktadır, bu da küresel ısınmanın başlıca sebeplerinden biridir. Bitkisel kaynaklı besinler; hayvansal kaynaklı besinler ile karşılaştırıldığında sera gazı salınımı, su kullanımının daha az olması sebebiyle çevreye daha uyumlu olduğu görülmektedir. Bu nedenle etin yerine geçebilecek bitkisel temelli besinler üretilmeye başlanmıştır. Ek olarak, laboratuvarında üretilen etin ticaretine yönelik çalışmalar da geniş çapta sürdürülmektedir. Bitki bazlı ürünlerin etin besin değerine sahip olması ile gıda endüstrisine yenilik ve sürdürülebilir bir yaklaşım getirebilir. Çevre ve sağlık sorunlarının çözümü açısından et tüketiminin azaltılması oldukça önemli görülmektedir. Son çıkan bilimsel kanıtlara göre, et içeriği yönünden fakir diyetler için bireysel seçimlere acilen ihtiyaç duyulmaktadır. Geleceğimiz için, insanları daha sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarına yönlendirmek ve beslenme değişikliklerini teşvik etmek önemlidir.

KAYNAKÇA

- 1.Ünal Özen G.(2019). *Diyetisyen Ve Diyetisyen Adaylarının Sürdürülebilir Beslenme Konusundaki Bilgi Ve Tutumlarının Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. T.C. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anabilim Dalı. Ankara.
- 2.Güliden Pekcan A. (2019). “Sürdürülebilir Beslenme ve Beslenme Örüntüsü: Bitkisel Kaynaklı Beslenme” *Bes Diy Derg* ;47(2):1-102. <https://doi.org/10.33076/2019.BDD.1268>
- 3.Tokay ve ark.(2022). “Sürdürülebilir Beslenme Modellerinden Akdeniz Diyetinin Sürdürülebilirlikteki Yeri” *TOGU Sag Bil Der (J TOGU Heal Sci)* ;2(2):187-201
- 4.Özen B.(2022). *Sürdürülebilir Besin Tüketim Davranışı Ölçeğinin Türkçe Geçerlik-Güvenirliğı Ve Bazı Sürdürülebilir Diyet Modelleriyle İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. T.C. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anabilim Dalı. Ankara.
- 5.Springmann M.(2018). “Health and nutritional aspects of sustainable diet strategies and their association with environmental impacts: a global modelling analysis with country-level detail” www.thelancet.com/planetary-health. doi: [10.1016/S2542-5196\(18\)30206-7](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30206-7)
- 6.Furnols M.(2023). “Meat Consumption, Sustainability and Alternatives: An Overview of Motives and Barriers” *Foods* , 12, 2144. <https://doi.org/10.3390/foods12112144>
7. Reynolds C.(2014). “Are the Dietary Guidelines for Meat, Fat, Fruit and Vegetable Consumption Appropriate for Environmental Sustainability? A Review of the Literature” *Nutrients*, 6. doi: [10.3390/nu6062251](https://doi.org/10.3390/nu6062251)
8. Polat, H., & Yılmaz Tuncel, N. (2020). “Sürdürülebilir Et Üretimi. *Gıda*” 46(1), 134-151. <https://doi.org/10.15237/gida.GD20127>
- 9.Atar A.(2021).*Kurumsal Şirket Çalışanlarının Sürdürülebilir Beslenme Hakkındaki Bilgi,Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).T.C. İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
10. Uyarcan, M, Söbeli, C, Kayaardı, S., & Yıldız, D. (2022). “Sürdürülebilirlik, Sağlık ve Beslenmede Yeni Bir Trend: Bitki Bazlı Et Alternatifleri” *Sürdürülebilir*, 119.

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN DİYABET RİSK, DUYGUSAL YEME VE BESİN ALIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Öğr. Gör. Dr. Emine APAYDIN
ORCID: 0000-0002-6378-0636

E-Posta: emineapaydin@bayburt.edu.tr

Bayburt Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İlk ve Acil Yardım Programı, Bayburt, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Zahide AKEREN
ORCID: 0000-0003-0127-8357

E-Posta: demirbas.zahide@gmail.com

Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Anabilim Dalı, Bayburt, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin diyabet riski, duygusal yeme ve besin alımlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Tanımlayıcı ve kesitsel olarak gerçekleştirilmiş olan çalışma, bir devlet üniversitesinin sağlık bilimleri fakültesinde öğrenim gören öğrenciler ile yürütülmüştür (n=142). Veri toplama formları olarak “Katılımcı Bilgi Formu”, “Finlandiya Tip 2 Diyabet Risk Ölçeği (FINDRISK)” ve “Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği” ve “24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı Formu” kullanılmıştır. Öğrencilerin 24 saatlik besin tüketim kayıtları BeBIS (9.0) programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde SPSS 25.0 istatistik paket programı kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya katılan öğrencilerin yaş ortalamasının $20,58 \pm 1,52$ ve %72,5’inin kız öğrenci olduğu belirlendi. Öğrencilerin ağırlık ortalamaları $64,18 \pm 15,34$ kg, boy ortalamaları $167,68 \pm 9,14$ cm, beden kitle indeksi (BKI) ortalamaları $22,60 \pm 3,69$ kg/m² ve bel çevresi ortalamaları $77,01 \pm 15,46$ cm idi. Öğrencilerin FINDRISK puan ortalamaları $5,8169 \pm 4,23$ olup %71,1’i düşük risk taşımaktadır. Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği puan ortalamaları $30,74 \pm 14,74$ olup öğrencilerin sosyodemografik değişkenleri ile anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05). Öğrencilerin FINDRISK ve Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği ortalamaları ile ana besin alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05).

Sonuç: Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin diyabet riski, duygusal yeme ve besin alımları arasında ilişki saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Diyabet riski, duygusal yeme, besin alımı

EVALUATION OF DIABETES RISK, EMOTIONAL EATING AND NUTRIENT INPUTS OF UNIVERSITY STUDENTS

Abstract

Objective: This study aimed to examine diabetes risk, emotional eating and food intake in university students.

Method: This descriptive and cross-sectional study was conducted with students studying at the faculty of health sciences at a state university (n=142). “Participant Information Form”, “Finland Type 2 Diabetes Risk Scale (FINDRISK)” and “Feeding Emotional Eating Scale” and “24-Hour Food Consumption Record Form” were used as data collection forms. Students' 24-hour food consumption records were evaluated using the BeBIS (9.0) program. SPSS 25.0 statistical package program was used to analyze the data.

Results: It was determined that the average age of the students participating in the study was 20.58 ± 1.52 and 72.5% were female students. The students' average weight is 64.18 ± 15.34 kg, their average height is 167.68 ± 9.14 cm, their average body mass index (BMI) is 22.60 ± 3.69 kg/m² and their average waist circumference is 77.01 ± 15.46 cm. The average FINDRISK score of the students is 5.8169 ± 4.23 and 71.1% of them are low risk. The mean score of the Feeding Feelings Emotional Eating Scale was 30.74 ± 14.74 and there was no significant difference with the sociodemographic variables of the students ($p > 0.05$). There was no statistically significant difference between the students' FINDRISK and Feeding Emotional Eating Scale averages and their main food intakes ($p > 0.05$).

Conclusion: In this study, no relationship was found between diabetes risk, emotional eating and food intake of university students.

Keywords: Diabetes risk, emotional eating, food intake

GİRİŞ

Dünya çapında sık görülen, insidansı giderek artan kronik bir hastalık olan Tip 2 diyabetin, 2045 yılına kadar 693 milyon yetişkini etkileyeceği tahmin edilmektedir (Cho vd., 2018). “Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF)”, erişkin nüfusun (20-79 yaş) %10.5’inin diyabet hastalığına sahip olduğunu ve bunların yaklaşık yarısının farkında olmadan bu hastalıkla yaşadıklarını bildirmektedir (IDF, 2021). Etnik köken, yaş, genetik yatkınlık, cinsiyet ve gestasyonel diyabet öyküsü Tip 2 diyabetin değiştirilemez risk faktörleri oluştururken (Alberti vd., 2007), obezite ve süresi, yüksek Beden Kitle İndeksi (BKİ), kötü beslenme alışkanlıkları, bel çevresinin genişlemesi, alkol ve sigara tüketimi, hareketsiz yaşam tarzı, hipertansiyon, yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) seviyelerinin düşmesi, trigliserit düzeyinin yüksek gibi faktörler değiştirilebilir risk faktörlerini oluşturmaktadır (Nguyen vd., 2015). Hastalığın erken evrelerinde semptom göstermemesi durumu, tanıyı geciktirmektedir. Semptomların gözlenmediği bu süreçte, bireylerin gerek yaşam kalitesini gerekse yaşam süresini olumsuz olarak etkileyen ciddi kardiyovasküler komorbiteler görülebilmektedir. Tanıda gecikilen Tip 2 diyabetli bireylerde bu sağlık sorunlarının görülme riski karakteristik olarak artış göstermektedir (Fowler, 2008). Bundan dolayı, tanı ve tedavide geç kalmamak için, risk gruplarına, belirli aralıklarla tarama yapılması gerekmektedir (CDC, 2014). Özellikle çocuk ve adölesan grubun, on yaşından başlayarak iki yılda bir detaylı şekilde taraması yapılmalıdır (Jean-François Yale vd., 2018). Üniversite öğrencilerinin sedanter bir yaşam stili benimsemiş olmaları, yeterli ve dengeli bir beslenme davranışı göstermemeleri gibi davranışları, üniversite öğrencilerinde obezitenin prevalansını yükselterek Tip 2 diyabet riskinin de artmasına yol açmaktadır (Ferriani, 2011). Obezite gelişiminde genetik faktörlerin etkisi olmakla birlikte sosyal, kültürel, duygusal ve diyetle ilişkili faktörler de önemli role sahiptir. Obez bireylerde zayıf olanlara göre daha dürtüsel davranış şekilleri gözlenmektedir. Bu davranışlar çoğu zaman öz değerliliğin düşük olması, beden imajından rahatsızlık duyma, mükemmeliyetçi tutumlar ve utanma duygusunun kaybı olarak izlenmektedir. Dürtüsellliği baskın olan bu bireyler, yeme davranışını kontrol etmekte zorlandıklarını diğer yandan enerji değeri yüksek olan gıdalara karşı daha fazla ilgili olduklarını ifade etmişlerdir (Annagür vd., 2012). Literatürde yer alan bir çalışmaya göre negatif duygular şişman bireylerde duygusal yeme davranışını artırırken zayıf bireylerde ise pozitif duyguların duygusal yeme davranışını artırmaktadır (Geliebter ve Aversa, 2003). Öte yandan üniversite öğrencilerinde çoğu zaman sigara ve alkol tüketiminin fazla olması, yetersiz fiziksel aktivite, beslenme alışkanlıklarının sağlıklı olmaması, uyku düzensizlikleri gibi davranışlar görülmektedir (Al-Khawaldeh, 2014). Oysa ki üniversite süreci, hayat boyu devam edecek davranışların kazanılmasında önemli bir süreçtir. Bundan dolayı öğrenciler bir yandan gelecekleri için kariyer odaklı çalışırken diğer taraftan sağlıklı yaşam biçimi kazanmak için de özen göstermelidir (Spalsbury, 2013). Bu araştırmanın üniversite öğrencilerine diyabetin riskleri

hakkında farkındalık kazanmaları ve sağlıklı yaşam beslenme davranışları edinmeleri bakımından katkı sunacağı öngörülmektedir. Bu doğrultuda, araştırmanın amacı; üniversite öğrencilerinin diyabet riski, duygusal yeme ve besin alımlarının incelenmesidir. Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin diyabet riski, duygusal yeme ve besin alımlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın Tipi

Araştırma, tanımlayıcı ve kesitsel desende tasarlanmıştır.

Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma, bir devlet üniversitesinin sağlık bilimleri fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin (n=142) katılımıyla 1 Nisan-15 Nisan 2024 tarihleri aralığında gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, 2023-2024 eğitim döneminde öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur (n=910). Araştırmada örneklem seçimi için G*Power 3.1.9.7 programı kullanılarak güç analizi yapılmış, hata payı $\alpha=0.05$, testin gücü 0.90 (%90) ve etki büyüklüğü 0.25 şekilde belirlenerek örneklem hesabı yapılmış ve minimum örneklem büyüklüğü 139 şeklinde belirlenmiştir. Araştırmada örneklemden seçim yapılmadan, çalışmaya katılımda gönüllü olan 166 üniversite öğrencisinden veri toplanmıştır. Veri toplama araçlarını eksik dolduran 24 öğrenciye ait veri, çalışmaya dahil edilmemiş ve 142 öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma konusu hakkında katılımcılara bilgi verilmiş ve veri toplama formları olarak “Katılımcı Bilgi Formu”, “Finlandiya Tip 2 Diyabet Risk Ölçeği (FINDRISK)”, “Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği” ve “24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı Formu” kullanılmıştır.

Katılımcı Bilgi Formu; Araştırmacılar tarafından literatür (Demirağ vd., 2018; Memiş vd., 2016) doğrultusunda oluşturulan form, yaş, cinsiyet, boy, kilo ve bel çevresi olmak üzere 5 sorudan oluşmaktadır.

Finlandiya Tip 2 Diyabet Risk Ölçeği (FINDRISK); “Yaş, BKİ, bel çevresi, egzersiz yapma durumu, sebze-meyve tüketimi, hipertansiyon durumu, daha önce kan şekeri yüksekliği veya sınırda olma durumu, ailede diyabet durumu” olmak üzere 8 sorudan meydana gelen ölçek, katılımcıların on yıl içerisindeki Tip 2 diyabet risk skor puanını vermektedir. Ölçek, “çok yüksek=>20 puan, yüksek=15-20 puan, orta=12-14 puan hafif=7-11 puan, düşük=<7 puan” şeklinde kategorize edilmiş olup minimum puan “0”, maksimum puan “26” puandır (Lindstörn ve Tuomilehto, 2003). Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMĐ) tarafından Türkçe’ye uyarlanan ölçeğin yetişkinlerin diyabet risklerinin taramalarında kullanımı önerilmektedir (TEMĐ, 2020).

Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği; Ülkemizdeki duygusal yemeyi değerlendiren ölçeklerinin yetersizliğinden esinlenilerek bireylerin duygusal yeme davranışını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Tek boyutlu olan ölçek 14 maddeden oluşmaktadır. Katılımcıların ölçeği “Hiç uygun değil” ve “tamamen uygun” şeklinde 1 ile 5 arasında puanlanması istenmektedir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan “70”, en düşük puan “14” olup puanın artması duygusal yemenin de arttığını ifade etmektedir (Doğan vd., 2011).

24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı Formu; Beslenme çalışmalarında tercih edilen standart bir şablon olup geriye dönük son 24 saatte tüketilmiş olan besin maddelerinin kayıt edildiği bir formdur. Tüketilen tüm besin öğelerinin (yiyecek, içecek) miktarlarının doğru ifade edilebilecek ölçü birimleri ile yazılması beklenmektedir (Geçim ve Esin, 2019).

Verilerin Toplanması

Verilerin toplanması, bir devlet üniversitesinin sağlık bilimleri fakültesinde öğrenimine devam eden öğrencilerin katılımı ile sağlanmıştır. Araştırmacı tarafından öğrenciler ile görüşülerek araştırma hakkında açıklama yapıldıktan sonra anket formlarının doldurulması istenmiştir. Anket maddeleri arasında yer alan bel çevresi ise anket formları doldurulurken araştırmacı tarafından mezura kullanılarak ölçüldü.

Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmanın öncesinde “Bayburt Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu”ndan (Karar No:33 Tarih:29.03.2024) onay alınmıştır. Çalışma “Helsinki Deklarasyonu”na uygun olarak yürütülmüştür. Çalışmaya dair katılımcılar bilgilendirilmiş ve “Bilgilendirilmiş Olur Formu” ile katılımcıların onamları alınmıştır.

Verilerin Analizi

Öğrencilere ait son 24 saatlik besin tüketim formlarında yer alan veriler BeBIS (9.0) programı kullanılarak değerlendirilmeye alınmıştır. Veriler, SPSS 25.0 istatistik paket programında analiz edilmiş, verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler (yüzdeler, ortalama, standart sapma) kullanılmıştır. Normal dağılım analizinde çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler ile birlikte Independent Sample T testi, One-Way Anova testi ve Pearson korelasyon analizi kullanılmış; tip 1 hata düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Öğrencilerin sosyodemografik özelliklerinin dağılımı incelendiğinde öğrencilerin %72,5’inin kadın olduğu, %79,6’sının BKİ’nin $<25 \text{ kg/m}^2$ ‘nin altında olduğu, yaş ortalamalarının $20,58\pm1,52$, boy ortalamalarının $167,68\pm9,14$, ağırlık ortalamalarının $64,18\pm15,34$, BKİ ortalamalarının $22,60\pm3,69$ olduğu, kadın bel çevresi ortalamalarının $72,87\pm12,48$ ve erkek bel çevresi ortalamalarının $90,52\pm18,52$ olduğu belirlendi (Tablo 1).

Tablo 1. Öğrencilerin Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımı (n=142)

Değişken		n	%
Cinsiyet	Kadın	103	72,5
	Erkek	39	27,5
BKİ	<25 kg/m ²	113	79,6
	25-30 kg/m ²	22	15,5
	>30 kg/m ²	7	4,9
		Ort.±SS	Min-Max
Yaş		20,58±1,52	18-27
Boy		167,68±9,14	150-194
Kilo		64,18±15,34	38-125
BKİ		22,60±3,69	15,22-34,29
Bel çevresi		77,01±15,46	40-119
Kadın bel çevresi		72,87±12,48	40-114
Erkek bel çevresi		90,52±18,52	50-148

Ort.±SS: Ortalama±Standart Sapma

Öğrencilerin FINDRISK puan ortalamaları 5,8169±4,23 olup FINDRISK skoru ile belirlenen diyabet risk durumuna göre %71,1'nin düşük, %18,3'ünün hafif, %4,9'unun orta, %5,6'sının yüksek diyabet riskine sahip olduğu belirlendi. Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği puan ortalamaları ise 30,74±14,74 olarak saptandı (Tablo 2).

Tablo 2. FINDRISK ve Duygusal Yeme Ölçeği Puan Ortalamaları (n=142)

	Ort.±SS	Min-Max
FINDRISK	5,8169±4,23	0-20
Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği	30,74±14,74	14-70
FINDRISK	n	%
Düşük	101	71,1
Hafif	26	18,3
Orta	7	4,9
Yüksek	8	5,6

Ort.±SS: Ortalama±Standart Sapma

Öğrencilerin Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği puan ortalamaları bazı sosyodemografik değişkenlere göre karşılaştırıldığında; cinsiyet, BKİ, yaş, kilo ve bel çevresi değişkenlerine göre anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo 3).

Tablo 3. Öğrencilerin Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği Puan Ortalamalarının Bazı Sosyodemografik Özelliklerle Karşılaştırılması (n=142)

Sosyodemografik özellikler	n	%	Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği		
			Ort.±SS	Test istatistiği	p
Cinsiyet				t=0,753	0,453
Kadın	103	72,5	31,32±14,91		
Erkek	39	27,5	29,23±14,36		
BKİ				F=1,566	0,137
<25 kg/m ²	113	79,6	28,16±16,02		
25-30 kg/m ²	22	15,5	32,45±15,43		
>30 kg/m ²	7	4,9	30,00±14,64		
Yaş			20,58±1,52	r=0,114	0,176
Kilo			64,18±15,34	r=-0,045	0,594
Bel çevresi			77,01±15,46	r=0,054	0,525

Ort.±SS: Ortalama±Standart Sapma, t: Independent Sample T testi, F: One-Way Anova Testi, r: Pearson Korelasyon Analizi

Öğrencilerin Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği puan ortalamaları ile enerji ve ana besin öğeleri alımı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo 4).

Tablo 4. Öğrencilerin Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği Puan Ortalamalarının Enerji ve Ana Besin Öğeleri Alımına Göre Karşılaştırılması (n=142)

Enerji ve ana besin öğeleri	Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği		
	Ort.±SS	Test istatistiği	p
Toplam enerji (kcal±SS)	1966,38±569,56	r=-0,046	0,590
Su (g±SS)	2178,51±1080,01	r=0,003	0,970
Protein (g ±SS)	71,11±24,99	r=-0,048	0,573
Toplam yağ (g ±SS)	80,41±31,91	r=-0,012	0,890
Karbonhidrat (g±SS)	235,33±81,93	r=-0,052	0,536
Lif (g±SS)	18,74±7,63	r=0,019	0,824
Alkol (g±SS)	0,10±0,22	r=-0,133	0,116
Çoklu doymamış yağ (g±SS)	15,17±9,87	r=0,050	0,551
Kolesterol	277,84±191,69	r=-0,076	0,371

Ort.±SS: Ortalama±Standart Sapma, r: Pearson Korelasyon Analizi

Öğrencilerin FINDRISK puan ortalamaları ile enerji ve ana besin öğeleri alımı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo 5).

Tablo 5. Öğrencilerin FINDRISK Puan Ortalamalarının Enerji ve Ana Besin Öğeleri Alımına Göre Karşılaştırılması

Enerji ve ana besin öğeleri	FINDRISK		
	Ort.±SS	Test istatistiği	p
Toplam enerji (kcal±SS)	1966,38±569,56	r=-0,077	0,364
Su (g±SS)	2178,51±1080,01	r=0,109	0,199
Protein (g ±SS)	71,11±24,99	r=-0,029	0,735
Toplam yağ (g ±SS)	80,41±31,91	r=-0,002	0,979
Karbonhidrat (g±SS)	235,33±81,93	r=-0,130	0,124
Lif (g±SS)	18,74±7,63	r=-0,124	0,142
Alkol (g±SS)	0,10±0,22	r=0,006	0,941
Çoklu doymamış yağ (g±SS)	15,17±9,87	r=-0,064	0,448
Kolesterol	277,84±191,69	r=0,055	0,516

Ort.±SS: Ortalama±Standart Sapma, r: Pearson Korelasyon Analizi

TARTIŞMA

Çalışmamızda FINDRISK puan ortalamalarına göre üniversite öğrencilerinin %71’inde Tip 2 diyabet riski düşük, yaklaşık %18’inde ise hafif düzeyde risk saptanmıştır. Öğrencilerin yaşlarının genç olmasının riskin düşük çıkmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Literatürde benzer şekilde yürütülmüş olan bir çalışmada öğrencilerin büyük çoğunluğunda diyabet riski düşük bulunmuştur (Gezer, 2017). Başka bir çalışmada, yüksek risk grubunda yer alan öğrencilere kan glikoz düzeylerine göre Tip 2 diyabet tanısı konulmuştur (Al-Shudifat vd., 2017). Sonuç olarak genç grupta zaman zaman yapılan risk taramaları tanı ve tedavi için önemlidir.

Çalışmamızda öğrencilerin duygusal deme durumları orta düzeyde bulunmuştur. Diğer yandan duygusal yeme ile sosyodemografik özellikler arasında da anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Literatürde benzer şekilde yürütülmüş olan çalışmaların bazılarında sosyodemografik özelliklere duygusal yeme durumu etkilenirken bazı çalışmalarda anlamlılık saptanmamıştır (Tanrıverdi, 2020; Taş ve Kabaran, 2020; Işgın vd., 2014).

Diyabet riski ve duygusal yeme durumu diyetle tüketilen enerji ve besin öğeleri almından özellikle de yüksek kalorili diyetten etkilenebilmektedir. Ancak çalışmamızda üniversite öğrencilerinin diyetle aldıkları enerji ve besin öğeleri ile diyabet riski ve duygusal yeme arasında ilişki saptanmamıştır. Yürütülmüş olan çeşitli çalışmalarda enerji ve besin öğeleri alımı ile diyabet riski ve duygusal yeme durumu arasında bazı besin grupları için ilişki bulunurken bazı grupla ile ilişki saptanmamıştır (Akeren ve Kaya, 2023; Hidayat vd., 2022; Janbozorgi vd., 2021).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak çalışmamızda üniversite öğrencileri arasında diyabet riskinin düşük, duygusal yeme durumlarının orta düzeyde olduğu belirlenmiş olup enerji ve günlük besin öğelerinin dağılımı ile diyabet riski

ve duygusal yeme arasında ilişki saptanmamıştır. Ancak küçük bir grupta dahi diyabet riskini belirlemenin önemi düşünüldüğünde genç gruplarda risk taramalarının yapılmasının gerekli olduğu unutulmamalıdır. Diğer yandan diyabeti önleme ve duygusal yeme farkındalığının artırılması konusunda daha büyük örneklem grupları ile çalışmaların yürütülmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Alberti, K., Zimmet, P. & Shaw, J. (2007). International Diabetes Federation: A consensus on Type 2 diabetes prevention, *Diabetic Medicine*, 24(5), 451-463.

Al-Khawaldeh, O. A. (2014). Health promoting lifestyles of Jordanian University students. *International Journal of Advanced Nursing Studies*, 3(1), 27-31.

Annagür, B. B., Orhan, F. Ö., Özer, A., Tamam, L. ve Erhan, Ç. (2012). Obezitede dürtüsellik ve emosyonel faktörler: Bir ön çalışma. *Nöropsikiyatri Arşivi*, 49(1), 14-19.

Al-Shudifat, A.E., Al-Shdaifat, A., Al-Abdouh, A.A., Aburoman, M.I., Otoum, S.M., Sweedan A.G., Khais, I., Abdel-Hafez I.H. & Johannessen A. (2017). Diabetes risk score in a young student population in Jordan: A Cross-sectional study. *Journal of Diabetes Research*, 1-5.

Akeren, Z. ve Kaya, O. (2023). Üniversite öğrencilerinde günlük alınan besin öğeleri dağılımının ve metabolik sendrom riskinin belirlenmesi: Bayburt Üniversitesi örneği. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*, 7(3), 231-239.

Cho, N. H., Shaw, J. E., Karuranga, S., Huang, Y., da Rocha Fernandes, J. D., Ohlrogge, A.W., & Malanda, B. I. D. F. (2018). IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 138, 271-281.

Demirağ, H., Hintistan, S., Tuncay, B. & Cin, A. (2018). Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin diyabet risklerinin belirlenmesi. *İnönü Üniversitesi Sağlık Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 6(2), 25-35.

Doğan, T., Tekin, E. G. & Katrancıoğlu, A. (2011). Feeding your feelings: A self report measure of emotional eating. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 2074-2077.

Ferrian, N. D. (2011). Assessing students' risk factors for type II diabetes at a Midwest Public University.

Fowler, M. J. (2008). Microvascular and macrovascular complications of diabetes. *Clinical diabetes*, 26(2), 77-82.

Geçim G.Y.D., Esin M.N. (2019). Bir grup 45 yaş üstü hemşirenin beslenme düzeylerinin beslenme bilgi sistemi programı ile analizi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 16(3):217-224.

Geliebter, A., & Aversa, A. (2003). Emotional eating in overweight, normal weight, and underweight individuals. *Eating Behaviors*, 3(4), 341-347.

Gezer, C. (2017). Hemşirelik bölümü öğrencilerinde bel/boy oranı ve Tip 2 diyabet riski ilişkisinin değerlendirilmesi. *Journal of Food and Health Science*, 3(4),141-149.

Hidayat, K., Zhu, W.Z., Peng, S.M., Ren, J.J., Lu, M.L., Wang, H.P., & Qin, L.Q. (2022). The association between meat consumption and the metabolic syndrome: A cross-sectional study and meta-analysis. *British Journal of Nutrition*, 127(10)1467-1481.

Işgın, K., Pekmez, C.T., Kabasakal, A., Demirel, Z. B., Besler, H. T. & Çetin, C. (2014). Adölesanlarda duygusal yeme, kontrolsüz yeme ve bilişsel yeme kısıtlaması davranışları ile vücut bileşimi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 42(2), 125-131.

Janbozorgi, N., Allipour, R., Djafarian, K., Shab-Bidar, S., Badeli, M., & Safabakhsh, M. (2021). Water intake and risk of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Diabetes Metab Syndrome*, 15(4):102156.

Jean-François Yale, M. D., Breay Paty, M. D., & Peter, A. (2018). Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee. *Canadian Journal of Diabetes*, 42, S104-S108.

Lindstörn, J., & Tuomilehto, J. (2003). The Diabetes Risk Score: A practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care*, 26,725-731.

Memiş, S., Gökçe, S., Gündoğmuş, E.E. & Çoşkunırmak, D. (2014). Ailesinde tip 2 diyabet olan sağlık yüksekokulu öğrencilerinin diyabet risklerinin değerlendirilmesi. *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu Dergisi*, 6(2): 27-34.

National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2014). National Diabetes Statistics Report, USA.

Nguyen, C.T., Pham, M.N., Lee, H.A. & Binns, W.C. (2015), Prevalence of and risk factors for Type 2 Diabetes Mellitus in Vietnam: A Systematic Review, *Asia Pacific Journal of Public Health*, 27(6), 588-600.

Spalsbury, M. (2013). Suggested approaches to improving nutrition status of college students: A literature review.

Tanriverdi, E. (2020). *Üniversite öğrencilerinin duygusal yeme davranışlarının ve duygusal iştahlarının incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

Taş, E., & Kabarın, S. (2020). Sezgisel yeme, duygusal yeme ve depresyon: Antropometrik ölçümler üzerinde etkileri var mı? *Sağlık ve Toplum*, 20(3), 127-139.

Türkiye Endokrinoloji Metabolizma Derneği (2020). Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu.

METABOLİK SENDROMLU BİREYLERDE DUYGUSAL YEME DURUMUNUN İNCELENMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Zahide AKEREN

ORCID: 0000-0003-0127-8357

E-Posta: demirbas.zahide@gmail.com

Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Anabilim Dalı, Bayburt, Türkiye

Öğr. Gör. Dr. Emine APAYDIN

ORCID: 0000-0002-6378-0636

E-Posta: emineapaydin@bayburt.edu.tr

Bayburt Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İlk ve Acil Yardım Programı, Bayburt, Türkiye

Özet

Arkaplan: Olumsuz duygulanım sonucunda yeme davranışında bozulma olarak ortaya çıkan duygusal yeme durumunun, metabolik sendrom ile ilişkisi olabilir.

Amaç: Bu çalışma metabolik sendrom hastalarının duygusal yeme durumlarının incelenmesi amacıyla yapıldı.

Yöntem: Yarı deneysel tipte yapılan çalışmanın örneklemini Türkiye'nin Doğu Karadeniz bölgesindeki bir devlet hastanesinde 40 metabolik sendrom hastası ile toplumdan 40 sağlıklı bireyden oluşan bireyler oluşturdu (n=80). Veri toplama araçları olarak Hasta Tanılama Formu ve Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği kullanıldı. Veriler 30 Şubat 2024- 23 Mart 2024 tarihleri arasında katılımcılar ile yüz yüze görüşülerek araştırmacılar tarafından toplandı. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler kullanıldı.

Bulgular: Metabolik sendrom grubundaki katılımcıların sırasıyla yaş, boy, kilo ve bel çevresi ortalamaları; 56,67±9,86 yıl, 164,55±8,53 cm, 92,07±20,42 kg ve 122,15±16,18 cm'dir. Bu gruptaki katılımcıların %40,0'ı kadın, %80'i sigara kullanmamakta ve %100'ü alkol kullanmamaktadır. Kontrol grubundaki katılımcıların sırasıyla yaş, boy, kilo ve bel çevresi ortalamaları; 47,15±11,54 yıl, 167,15±4,76 cm, 72,82±11,08 kg ve 85.90±11.31 cm'dir. Bu gruptaki katılımcıların %62,5'i kadın, %82,5'i sigara kullanmamakta ve %97,5'i alkol kullanmamaktadır. Metabolik sendrom grubundaki katılımcıların Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği toplam puan ortalaması 31,02±7,67 ile kontrol grubundaki katılımcıların Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği toplam puan ortalaması 26,80±12,25 olup, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05).

Sonuç: Bu çalışmada duygusal yeme durumu açısından metabolik sendromlu ve sağlıklı bireyler arasında fark bulunmadı.

Anahtar Kelimeler: Metabolik sendrom, duygusal yeme, hisleri besleme.

EXAMINATION OF EMOTIONAL EATING IN INDIVIDUALS WITH METABOLIC SYNDROME

Abstract

Background: Emotional eating, which manifests as impaired eating behaviour as a result of negative affect, may be associated with metabolic syndrome.

Objective: This study was conducted to investigate emotional eating in patients with metabolic syndrome.

Method: The sample of the quasi-experimental study consisted of 40 metabolic syndrome patients and 40 healthy individuals from the community in a state hospital in the Eastern Black Sea region of Turkey (n=80). Patient Identification Form and Feeding Feelings Emotional Eating Scale were used as data collection tools. The data were collected by the researchers by face-to-face interviews with the participants between 30 October 2023 and 23 November 2023. Descriptive statistics were used to analyse the data.

Results: The mean age, height, weight and waist circumference of the participants in the metabolic syndrome group were 56.67 ± 9.86 years, 164.55 ± 8.53 cm, 92.07 ± 20.42 kg and 122.15 ± 16.18 cm, respectively. In this group, 40.0% of the participants were female, 80% did not smoke and 100% did not drink alcohol. The mean age, height, weight and waist circumference of the participants in the control group were 47.15 ± 11.54 years, 167.15 ± 4.76 cm, 72.82 ± 11.08 kg and 85.90 ± 11.31 cm, respectively. In this group, 62.5% of the participants were female, 82.5% did not smoke and 97.5% did not drink alcohol. The mean total score of the Feeling Feeding Emotional Eating Scale of the participants in the metabolic syndrome group was 31.02 ± 7.67 and the mean total score of the Feeling Feeding Emotional Eating Scale of the participants in the control group was 26.80 ± 12.25 , and no statistically significant difference was found between them ($p>0.05$).

Conclusion: In this study, no difference was found between metabolic syndrome and healthy individuals in terms of emotional eating status.

Keywords: Metabolic syndrome, emotional eating, feeding emotions.

GİRİŞ

Prevalansı dünya çapında artan Metabolik Sendrom, abdominal obezite, insülin direnci, hipertansiyon, bozulmuş glukoz metabolizması ve dislipidemi gibi bir dizi kardiyovasküler risk faktörü ile karakterizedir (Wittwer ve Bradley, 2021). Metabolik sendromun önemi sadece dünya çapındaki yüksek prevalans oranıyla ilgili değil, aynı zamanda tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalık gelişiminde risk faktörü olması nedeniyle de önemlidir. Metabolik sendromlu bireylerin ip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalığa yakalanma olasılığı beş kata kadar daha fazladır (Bodhini ve Mohan, 2018). Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Yetişkin Tedavi Paneli ATP III'ün tanımına göre beş risk faktöründen üç veya daha fazlasının bulunması durumunda metabolik sendrom tanısı konulabileceğini belirtmektedir. Bunlar arasında abdominal obezite, yüksek trigliserit düzeyi (≥ 150 mg/dL), düşük Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein (erkeklerde < 40 mg/dL, kadınlarda < 50 mg/dL) düzeyi, hipertansiyon ($\geq 130/\geq 85$ mmHg) ve yüksek açlık glikoz düzeyi (≥ 110 mg/dL) yer alır. Daha da önemlisi, obezitenin bir ölçüsü olarak bel çevresi sınıflandırılmasının yapılmış olmasıdır (erkeklerde > 102 cm veya kadınlarda > 88 cm) (Albetri, 2005). Fiziksel hareketsizlik, genetik faktörler ve aşırı beslenmenin birleşimi, insülin direncine, ektopik yağ depolarına, düşük dereceli inflamasyona ve endoplazmik retikulum stresine yol açan metabolik düzensizliğe zemin hazırlar (Gonzalez-Chávez vd., 2018). Tedavisinde önleyici yaklaşımlar olarak kilo kaybı, diyet ve egzersiz başta olmak üzere yaşam tarzı değişiklikleri ve farmakolojik ajanların kullanımı yer alır (Kaur, 2014).

Duygusal yeme kişinin açlık ya da temel fizyolojik ihtiyaçları dışında beslenme amacı taşımayan veya olumsuz duygulanımlarına yanıt olarak ortaya çıktığı düşünülen bir yeme davranışdır. Olumsuz duygularla mücadele sırasında oluşan ya da duyguları kontrol altına almak amacıyla yapılan duygusal yemede, bireyin o an içinde bulunduğu negatif duygulara sahip olması nedeniyle gelişen, aşırı yeme eğilimi gösterdiği fizyolojik bir davranıştır (Taş ve Kabaran, 2020). Bireylerin olumlu ya da olumsuz duyguları hem tükettikleri yiyecek miktarını hemde yiyecek tercihlerini etkiler. Aynı zamanda yüksek kalori tüketmenin yanı sıra düşük besin değerine sahip yiyecekleri de kontrolsüz bir şekilde tüketebilirler. (Özenoğlu, 2018). Duygusal yeme davranışı gösteren bireyler, şeker, yağ ve kalori oranı yüksek olan yiyecekleri tüketmeyi tercih ederler (Frays ve Knäuper, 2018). Oliver ve arkadaşlarının (2000) yaptıkları çalışmanın sonucunda duygusal yeme davranışı gösteren bireylerin şeker, yağ ve enerji oranının yüksek olduğu yiyecekleri daha sıklıkla tükettikleri ortaya konmuştur. Duygusal yeme davranışı gösteren bireyler ile bu davranışta bulunmayan bireylerin karşılaştırıldığı bir çalışmada da benzer bulgular ortaya koyulmuştur (Kottinen vd., 2010). Duygusal yeme davranışı tuz, şeker ve yağ oranı yüksek yiyeceklerin normalden daha fazla tüketilmesi sonucunda fazla kilo alınmasına yol

açabilmektedir (Spor vd., 2007). Literatür incelendiğinde yeme davranışları ile kronik hastalık riski arasındaki bağlantı olduğu bildirilmektedir (Barnes vd., 2011; Radin vd., 2020). Bulimia nervosa, anoreksiya nervosa ve tıkanırmasına yeme bozukluğu gibi yeme davranışındaki patolojik bozuklukların tip 2 diyabet veya metabolik sendrom ve bileşenleriyle ilişkili olduğu ifade edilmiştir (Hudson vd., 2010; Cardi vd., 2015). Diyabetli hastalar arasında yeme davranışıyla ilgili bir çalışmada, anormal yeme davranışı kalıpları diyabetli olmayan grupla karşılaştırıldığında diyabet hastalarında daha yüksek olduğu bildirilirken (Ryan vd., 2018), başka bir çalışma, iki grup arasında bir farklılık bulunmadığını bildirmiştir (Van De Laar vd., 2006). Yeme davranışlarının zamanla metabolik sendrom ile ilişkisinin incelendiği çalışmalara rastlanmış olup (Hudson vd., 2010; Olguin vd., 2017) bu çalışmada ise metabolik sendromlu bireylerin duygusal yeme davranışlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın Tipi

Araştırma yarı deneysel tiptedir.

Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Çalışma, Türkiye'nin Doğu Karadeniz bölgesindeki bir devlet hastanesinin dahiliye kliniklerine başvuran metabolik sendrom tanılı hastalar (n=40) ile toplumdan sağlıklı bireylerden (n=40) oluşan toplamda 80 kişinin katılımıyla 1 Mart 2024–31 Mart 2024 tarihleri arasında tamamlandı.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmanın evrenini Doğu Karadeniz bölgesindeki bir devlet hastanesinin dahiliye kliniklerine başvuran hastalar oluşturdu. Araştırmanın örnekleminin belirlenmesinde güç analizi yapıldı. Örneklem sayısı, benzer bir çalışmanın (Ramirez-Garza vd., 2023) referans alınması ve G*Power programında hata miktarı $\alpha=0.05$ testin gücü 0.95 ve etki büyüklüğü 0.82 olacak şekilde hesaplandığında metabolik sendrom grubuna 40, kontrol grubuna 40 birey alınacağı hesaplandı. Çalışmaya dahil edilme kriteri olarak; 18 yaş ve üzerinde olma, bilinci açık olma ve iletişim kurabiliyor olma şartları arandı.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak Hasta Tanıtım Formu ve Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği kullanıldı.

Hasta Tanıtım Formu: Araştırmacılar tarafından hazırlanan bu formda katılımcıların yaş, boy, kilo, bel çevresi, cinsiyet, sigara ve alkol kullanımının sorgulandığı yedi soru vardır (Akıllıoğlu vd., 2022; Bayrak vd., 2020).

Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği: Tayfun Doğan ve arkadaşları tarafından 2011 yılında geliştirilmiştir. Geçerlik ve güvenilirliği yapılan çalışma Türk toplumunda kullanıma uygundur. Yaşları 17 ve 72 arasında değişen 420 kişi ile çalışmanın örneklem grubu oluşturmuş olup toplam 14 sorudan oluşmuştur. Tek faktörlü yapıya sahip olan bu ölçekte cevaplar Hiç Uygun Değil ile Tamamen Uygun arasında değişmektedir. Yüksek puan alınması duygusal yeme durumunun da yüksek olduğunu göstermektedir. Cronbach Alpha değeri 0.94 olarak bulunmuştur. KMO analizi ile geçerlik katsayısı .95 olarak hesaplanmıştır (Doğan vd., 2011).

Verilerin Toplanması

Veriler, Veriler 30 Şubat 2024 - 23 Mart 2024 tarihleri arasında toplandı. Veriler Doğu Karadeniz bölgesindeki bir devlet hastanesinin dahiliye kliniklerine başvuran metabolik sendrom tanılı hastalarla görüşülerek dahil edilme kriterlerini taşıyan bireylere araştırma hakkında açıklama yapıldıktan sonra anket formları verilerek doldurmaları istendi. Benzer şekilde toplumdaki metabolik sendrom tanısı olmayan bireylere de formlar verilip doldurmaları istendi. Anket maddelerinden olan bel çevresi ise anket formları doldurulurken araştırmacı tarafından mezura kullanılarak ölçüldü.

Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmaya başlamadan önce Bayburt Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan (Karar No:02-27 Tarih: 23.02.2024) onay ve kurum izni alındı. Çalışma Helsinki Deklarasyonuna uygun olarak yapıldı. Katılımcılara çalışma hakkında bilgi verildi ve Bilgilendirilmiş Olur Formu ile katılımcıların onamları alındı.

Verilerin Analizi

Veriler IBM SPSS 25 paket programında analiz edildi. Tanımlayıcı istatistikler için sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler kullanıldı.

BULGULAR

Metabolik sendrom grubundaki katılımcıların sırasıyla yaş, boy, kilo ve bel çevresi ortalamaları; 56,67±9,86 yıl, 164,55±8,53 cm, 92,07±20,42 kg ve 122,15±16,18 cm'dir. Bu gruptaki katılımcıların %40,0'ı kadın, %80'i sigara kullanmamakta ve %100'ü alkol kullanmamaktadır. Kontrol grubundaki katılımcıların sırasıyla yaş, boy, kilo ve bel çevresi ortalamaları; 47,15±11,54 yıl, 167,15±4,76 cm, 72,82±11,08 kg ve

85.90±11.31 cm'dir. Bu gruptaki katılımcıların %62,5'i kadın, %82,5'i sigara kullanmamakta ve %97,5'i alkol kullanmamaktadır. Metabolik sendrom ve kontrol grubunun tanımlayıcı özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Metabolik Sendrom ve Kontrol Grubunun Tanımlayıcı Özellikleri

	Metabolik Sendrom Grubu (n=40)		Kontrol Grubu (n=40)	
	X±SD	Min-Max	X±SD	Min-Max
Yaş (yıl)	56,57±9,86	37-74	47,15±11,54	25-67
Boy (cm)	164,55±8,53	148-80	167,15±4,76	158-181
Kilo (kg)	92,07±20,42	54-156	72,82±11,08	52-101
Bel çevresi (cm)	122,15±16,18	90-160	85.90±11.31	62-121
	n (%)		n (%)	
Cinsiyet				
Kadın	16 (40,0)		25 (62,5)	
Erkek	24 (60,0)		15 (37,5)	
Sigara kullanımı				
Evet	8 (20,0)		7 (17,5)	
Hayır	32 (80,0)		33 (82,5)	
Alkol kullanımı				
Evet	0 (0,0)		1 (2,5)	
Hayır	40 (100,0)		39 (97,5)	

Metabolik sendrom grubundaki katılımcıların Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği toplam puan ortalaması 31,02±7,67 ile kontrol grubundaki katılımcıların Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği toplam puan ortalaması 26,80±12,25 olup, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 2).

Tablo 2. Hisleri Besleme Duygusal Yeme Ölçeği Puan Ortalamaları

	Metabolik Sendrom Grubu (n=40)	Kontrol Grubu (n=40)		
	X±SD	X±SD	t*	p
Hisleri Besleme Duygusal Yeme	31,02±7,67	26,80±12,25	2.623	0.077

*Independent sample t test.

TARTIŞMA

Duygusal yeme kan glikoz seviyesinin yükselmesine sebep olabilir. Bu nedenle, duygusal yeme durumuna tepki açlığın ve iştah kaybının bastırılmasıdır. Metabolik sendrom, yeterli ve dengeli beslenme ile yakından ilgili olduğu için birey üzerinde oluşturacağı etkileride direk bağlantılıdır (Beiseigel vd., 2004). Bu çalışma metabolik sendrom hastalarının duygusal yeme durumlarının incelenmesi amacıyla yapıldı.

Çalışmamızın sonucunda duygusal yeme durumu açısından metabolik sendromlu ve sağlıklı bireyler arasında fark bulunmadı. Çalışmamızın sonuçlarına benzer şekilde Seçkin (2020) tarafından yapılmış olan tez çalışmasının sonucunda metabolik sendromlu hastaların sağlıklı bireyler arasında duygusal yeme açısından fark bulunmamıştır. Aynı zamanda metabolik sendromlu hastaların sağlıklı bireylere kıyasla kısıtlayıcı yeme davranışı, kilo, beden ve yeme konusunda endişelerinin anlamlı farklılık olduğu da tespit edilmiştir. Bayrak ve arkadaşlarının (2020) çalışma sonuçlarında da duygusal yeme bozukluğu açısından metabolik sendromun ayırt edici olmadığını ifade etmişlerdir. Akillioğlu (2018) tarafından yapılmış tez çalışmasının sonucunda ise metabolik sendromu ile yeme davranışı arasında ilişki olduğu bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçlarının örneklem sayısının yetersizliğinin kaynaklandığı düşünülmüştür.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Metabolik sendrom toplumda yaygın olarak görülen, yaşam kalitesini bozarak ve toplumlar için yüksek sağlık harcamalarına sebebiyet verebilen komplike bir sorundur. Tedavisinde özellikle yaşa tarzı değişikliğine odaklanılmaktadır. Bu noktada bireylerin duygusal yeme durumlarının değerlendirilmesi ve bozukluk tespit edilmesi durumunda giderilmesi önemlidir. Daha büyük örneklem gruplarıyla daha fazla çalışma yapılması önerilir.

KAYNAKLAR

- Akıllıoğlu, T., Bas, M., & Köse, G. (2022). Restrained, emotional eating and depression can be a risk factor for metabolic syndrome. *Nutrición hospitalaria: Organo oficial de la Sociedad española de nutrición parenteral y enteral*, 39(6), 1264-1271.
- Akıllıoğlu, T. *Metabolik sendrom, duygusal ve kısıtlayıcı yeme davranışları arasındaki ilişkiler* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Alberti, G. (2005). Introduction to the metabolic syndrome. *European Heart Journal Supplements*, 7(suppl_D), D3-D5.
- Barnes, R. D., Masheb, R. M., & Grilo, C. M. (2011). Food thought suppression: A matched comparison of obese individuals with and without binge eating disorder. *Eating behaviors*, 12(4), 272-276.
- Bayrak, E., Serter, R., & Işıklı, S. (2020). Duygusal, dışsal ve kısıtlayıcı yeme bozukluklarının metabolik sendrom gelişimi üzerine etkisi. *Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, 53(1), 36-43.
- Beiseigel, J. M., & Nickols-Richardson, S. M. (2004). Cognitive eating restraint scores are associated with body fatness but not with other measures of dieting in women. *Appetite*, 43(1), 47-53.
- Bodhini, D., & Mohan, V. (2018). Mediators of insulin resistance & cardiometabolic risk: Newer insights. *Indian Journal of Medical Research*, 148(2), 127-129.
- Cardi, V., Leppanen, J., & Treasure, J. (2015). The effects of negative and positive mood induction on eating behaviour: A meta-analysis of laboratory studies in the healthy population and eating and weight disorders. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 57, 299-309.
- Doğan, T., Tekin, E. G., Katrancıoğlu, A. (2011). Feeding Your Feelings: A SelfReport Measure of Emotional Eating. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 2074-2077
- Frayn, M., & Knäuper, B. (2018). Emotional eating and weight in adults: a review. *Current Psychology*, 37, 924-933.
- Gonzalez-Chávez, A., Chávez-Fernández, J. A., Elizondo-Argueta, S., González-Tapia, A., León-Pedroza, J. I., & Ochoa, C. (2018). Metabolic syndrome and cardiovascular disease: a health challenge. *Archives of medical research*, 49(8), 516-521.
- Hudson, J. I., Lalonde, J. K., Coit, C. E., Tsuang, M. T., McElroy, S. L., Crow, S. J., ... & Pope Jr, H. G. (2010). Longitudinal study of the diagnosis of components of the metabolic syndrome in individuals with binge-eating disorder. *The American journal of clinical nutrition*, 91(6), 1568-1573.
- Kaur, J. (2014). A comprehensive review on metabolic syndrome. *Cardiology research and practice*, 2014.
- Konttinen, H., Männistö, S., Sarlio-Lähteenkorva, S., Silventoinen, K., & Haukkala, A. (2010). Emotional eating, depressive symptoms and self-reported food consumption. A population-based study. *Appetite*, 54(3), 473-479.

Olguin, P., Fuentes, M., Gabler, G., Guerdjikova, A. I., Keck, P. E., & McElroy, S. L. (2017). Medical comorbidity of binge eating disorder. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 22, 13-26.

Oliver, G., Wardle, J., & Gibson, E. L. (2000). Stress and food choice: a laboratory study. *Psychosomatic medicine*, 62(6), 853-865.

Özenoğlu, A. (2018). Duygu durumu, besin ve beslenme ilişkisi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (4), 357-365.

Radin, R. M., Epel, E. S., Daubenmier, J., Moran, P., Schleicher, S., Kristeller, J., ... & Mason, A. E. (2020). Do stress eating or compulsive eating influence metabolic health in a mindfulness-based weight loss intervention?. *Health Psychology*, 39(2), 147.

Ramírez-Garza, S. L., Laveriano-Santos, E. P., Moreno, J. J., Bodega, P., de Cos-Gandoy, A., De Miguel, M., ... & Tresserra-Rimbau, A. (2023). Metabolic syndrome, adiposity, diet, and emotional eating are associated with oxidative stress in adolescents. *Frontiers in Nutrition*, 10.

Ryan, M., Gallanagh, J., Livingstone, M. B., Gaillard, C., & Ritz, P. (2008). The prevalence of abnormal eating behaviour in a representative sample of the French diabetic population. *Diabetes & metabolism*, 34(6), 581-586.

Seçkin, M. Metabolik sendrom tanısıyla izlenen hastalarda bozuk yeme örüntüsü (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

Spoor, S. T., Bekker, M. H., Van Strien, T., & van Heck, G. L. (2007). Relations between negative affect, coping, and emotional eating. *Appetite*, 48(3), 368-376.

Taş, E., & Kabaran, S. (2020). Sezgisel yeme, duygusal yeme ve depresyon: Antropometrik ölçümler üzerinde etkileri var mı. *Sağlık ve Toplum*, 20(3), 127-139.

Van De Laar, F. A., Van De Lisdonk, E. H., Lucassen, P. L., Stafleu, A., Mulder, J., Van den Hoogen, H. J. M., ... & Van Weel, C. (2006). Eating behaviour and adherence to diet in patients with Type 2 diabetes mellitus. *Diabetic medicine*, 23(7), 788-794.

Wittwer, J., & Bradley, D. (2021). Clusterin and its role in insulin resistance and the cardiometabolic syndrome. *Frontiers in immunology*, 12, 612496.

İNDOMETAZİNİN MİDE MUKOZASINDA ANTİOKSİDAN SİSTEM ÜZERİNE KISA DÖNEM ETKİLERİNİN İNCELENMESİ VE BU ETKİLERE KARŞI *TARANTULA CUBENSİS* ALKOLİK EKSTRAKTININ KORUYUCU ROLÜNÜN BELİRLENMESİ

Doç. Dr. Ufuk MERCAN YÜCEL¹,
ORCID: 0000-0001-8256-7868,
E-Mail: umercan@yyu.edu.tr,

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye

Doç. Dr. Nurhayat ATASOY²
0000-0002-2171-3996
nuratasoy@yyu.edu.tr

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Van, Türkiye

Özet

Bir indol asetik asit türevi olan indometazin, romatoid artrit, osteoartrit ve bağırsak artrit, bursit, tendinit, travmatik sinovit ve ankilozan spondilit tedavisinde yaygın olarak kullanılan NSAİİ grubu bir ilaçtır. Ancak bu ilacın en bilinen yan etkisi mide ülseridir. Bundan dolayı indometazin, genellikle sıçanlarda mide ülserinin deneysel modelini oluşturmak amacıyla kullanılmaktadır. İndometazin ile indüklenmiş mide ülserinin patogeneziinde reaktif oksijen türleri (ROT) ve lipid peroksidasyon oluşumu ile glutatyon azalmasının önemli rol onadığı ve bu değişikliklerin mide mukozası hücrelerinde oksidatif hasardan sorumlu olduğu bildirilmiştir. Homeopatik bir ilaç olan *Tarantula cubensis* örümceğinin alkolik ekstraktı farklı yaralar veya ülserli dokularda iyileşmeyi hızlandırmaktadır. Bu çalışmanın amacı tek doz verilen indometazinin mide mukozasındaki oksidan ve antioksidan sistem üzerindeki 3 gün sonraki etkilerini ve indometazinin bu etkilerine karşı *Tarantula Cubensis* alkolik ekstraktının (TCAE) koruyucu rolü olup olmadığının ülser tedavisinde kullanılan Lansoprazolun etkileri ile karşılaştırarak tespit etmektir. Çalışmada; sıçanlar kontrol grubu, İndometazin grubu (25mg/kg indometazin), Referans grup (25 mg/kg indometazin+30 mg/kg Lansoprazol), İndometazin+TCAE (25mg/kg indometazin+200 µg/kg TCAE) alan ülser grubu olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır (n=7). İndometazin uygulamasından 3 gün sonra sıçanlardan alınan mide dokusunda MDA, GSH, SOD, GPx ve CAT düzeyleri belirlenmiştir. İndometazin uygulamasından 3 gün sonra MDA, GSH ve GPx seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmasa da kontrol grubuna daha yakın sonuçlar TCAE uygulanan gruptan elde edilmiştir. İndometazin uygulanmasından 3 gün sonrasında, sıçan mide dokularında gastrik hasara karşı belirgin bir adaptasyon geliştiği ve gastrik hasarın azaldığı görülmüştür. Hasar azalmasına paralel olarak oksidan parametrelerin (MDA) azaldığı, antioksidan parametrelerin (GSH, GPx, ve SOD) ise arttığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: İndometazin, *Tarantula Cubensis* alkolik ekstraktı, Mide ülseri, Oksidan, Antioksidan.

DETERMINATION OF THE SHORT-TERM EFFECTS OF INDOMETHACIN ON THE ANTIOXIDANT SYSTEM IN GASTRIC MUCOSA AND DETERMINATION OF THE PROTECTIVE ROLE OF TARANTULA CUBENSIS ALCOHOLIC EXTRACT AGAINST THESE EFFECTS

Abstract

Indomethacin, an indole acetic acid derivative, is an NSAID commonly used to treat rheumatoid arthritis, osteoarthritis and intestinal arthritis, bursitis, tendonitis, traumatic synovitis and ankylosing spondylitis. However, the most well-known side effect of this drug is stomach ulcers. Therefore, indomethacin is often used to create an experimental model of gastric ulcer in rats. It has been reported that reactive oxygen species (ROS) and lipid peroxidation formation and glutathione reduction play an important role in the pathogenesis of indomethacin-induced gastric ulcer and these changes are responsible for oxidative damage in gastric mucosal cells. Alcoholic extract of *Tarantula cubensis* spider, a homeopathic remedy, accelerates healing in different wounds or ulcerated tissues. The aim of this study was to determine the effects of a single dose of indomethacin on the oxidant and antioxidant system in the gastric mucosa after 3 days and whether *Tarantula cubensis* alcoholic extract (TCAE) has a protective role against these effects of indomethacin by comparing with the effects of Lansoprazole used in ulcer treatment. In the study, rats were divided into 4 groups as control group, Indomethacin group (25 mg/kg indomethacin), Reference group (25 mg/kg indomethacin+30 mg/kg Lansoprazole), Ulcer group receiving Indomethacin + TCAE (25 mg/kg indomethacin+200 µg/kg TCAE) (n=7). MDA, GSH, SOD, GPx and CAT levels were determined in the stomach tissue of rats 3 days after indomethacin administration. Although there was no statistically significant difference in MDA, GSH and GPx levels 3 days after indomethacin administration, results closer to the control group were obtained from the TCAE group. It was observed that 3 days after indomethacin administration, a significant adaptation against gastric damage developed in rat stomach tissues and gastric damage decreased. In parallel with the decrease in damage, oxidant parameters (MDA) decreased and antioxidant parameters (GSH, GPx, and SOD) increased.

Keywords: Indomethacin, *Tarantula Cubensis* alcoholic extract, Stomach ulcer, Oxidant, Antioxidant.

GİRİŞ

Yılan ve arı gibi zehirli hayvanlardan elde edilen zehirin hastalıkları tedavi etmek için kullanılması, binlerce yıl öncesine dayanan bir homeopatik biyoterapi yöntemidir (Richardson ve Boedler, 2002). Homeopatik ilaçların yapımında kullanılan Küba tarantulası olarak da bilinen *Tarantula cubensis*, kimyasal olarak geniş spektrumlu sindirim enzimlerinin bir karışımı olan zehir üretir (Richardson ve Boedler, 2002; Saez ve ark., 2010). *Tarantula cubensis* örümceğinin alkolik ekstraktı (TCAE, Theranekron®) Theranekron adıyla veteriner alanda homeopatik ilaç olarak ruhsat almış ve piyasada satılmaktadır (Anonim, 2021). TCAE'nin antiinflamatuvar, antitümör, antiflojistik, nekrotizan etki ve yara iyileşmesi gibi birçok terapötik etkisi yapılan çalışmalarla belirlenmiştir (Gültiken ve Vural, 2007; Er ve ark., 2017; Ghasemi-Dizgah ve Amirmozafari, 2015; Gültiken ve ark., 2015). Çiftlik hayvanları üzerindeki bir çalışmada TCAE yaraların iyileşmesinde ve kapanmasında etkili olmuş ve iyileşme sürecini hızlandırdığı tespit edilmiştir (Sardari ve ark., 2007).

Nonsteroidal Antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) tüm dünyada analjezik, antiinflamatuvar ve kardiyovasküler koruyucu özellikleri nedeniyle kullanılmaktadır (Nagano ve ark., 2012). Bu kadar çok tercih edilmelerine rağmen yan etkileri istenmeyen sonuçlara neden olmaktadır. NSAİİ'lerin başlıca yan etkileri gastrointestinal sistemde ortaya çıkmaktadır (Park ve ark., 2014). Bir indol asetik asit türevidir olan indometazin, romatoid artrit, osteoartrit ve bağırsak artrit, bursit, tendinit, travmatik sinovit ve ankilozan spondilit tedavisinde yaygın olarak kullanılan NSAİİ grubu bir ilaçtır (Süleyman ve ark., 2007). Ancak bu ilacın en bilinen yan etkisi mide ülseridir. İndometazin birçok mekanizma ile mide mukozasında hasara neden olur. İndometazin gibi ilaçların mide üzerine bazı olumsuz etkilerinin PGE₂ sentezini azaltarak, mide koruyucu etkilerin ortadan kalkması sonucu oluştuğu belirlenmiştir. PG sentezi azalması nötrofil aktivasyonunu artırır ve doku hasarını şiddetlendirir (Andrews ve ark., 1994). Bunun dışında bu maddelerin serbest oksijen radikallerini (ROS) de arttırdıkları belirlenmiştir (Albayrak ve ark., 2010; Kayaalp, 2012). Nitekim, oksidatif stresin birçok NSAİİ'nin toksisitesinde genel bir mekanizma olduğu tespit edilmiştir (Hilal Ahmad ve ark., 2018). Hücrelerin içinde ROS üretimi, membranlarda (lipid peroksidasyon), proteinlerde, RNA'da ve DNA moleküllerinde oksidatif hasara neden olur ve bu da, DNA'ya, membran lipidlerine, hücresel proteinlere ve organellere doğrudan zarar verebilen süperoksit radikalleri ve hidrojen peroksit (H₂O₂), LPO ve protein oksidasyonunun oluşumuyla sonuçlanır (Odabaşoğlu ve ark., 2006; Koç ve ark., 2008). Ancak organizmalar, ROS'un toksisitesine ve doku hasarına karşı enzimatik ve enzimatik olmayan savunma mekanizmalarına sahiptir. SOD, GSH, GPx ve CAT antioksidan enzimlerden bazılarıdır ve bu enzimatik savunma mekanizmalarının bir parçasıdır (Matés ve ark., 1999; [Koç ve ark., 2008](#); [Odabaşoğlu ve ark., 2008](#)).

İndometazinin kullanımında ortalama %35-50 oranları arasında istenmeyen etki görülebilir. İndometazinin bahsedilen bu istenmeyen etkileri, tedavi yanında deneysel ülser modellerinde kullanım fikrini doğurmuştur (Burke ve ark., 2006). İndometazin kullanarak ülser modeli oluşturmak amacı ile çok sayıda hayvan denemeleri yapılmıştır (Chattopadhyay ve ark., 2006; Odabaşoğlu ve ark., 2008). En uygun gastrik ülser modeli; indometazinin 24 saat aç bırakılan ratlara 25 mg/kg veya 48 mg/kg dozlarda verilmesiyle oluşturulduğu bildirilmiştir (Chattopadhyay ve ark., 2006; Ganguly ve ark., 2006; Odabaşoğlu ve ark., 2008). Bu amaçla yapılan çalışmalarda tek doz 25 mg/kg dozda indometazin 24 saat aç bırakılan hayvanlara uygulandıktan 6 saat sonra hayvanlarda ötenazi yapılarak indometazinin etkileri ve indometazine karşı kullanılan koruyucu maddelerin etkileri değerlendirilmiştir. Ancak yapılan literatür taramasında tek doz 25 mg/kg indometazin verilen sıçanlarda indometazinin kısa dönem (3 gün sonraki) etkilerini inceleyen çalışmalar rastlanmamıştır. İndometazinin uzun dönem etkilerin inceleyen çalışmalarda indometazin tek doz değil birden fazla doz halinde uygulanmıştır (Kuwayama, 1986; Skeljo ve ark., 1992; Polat ve ark., 2010). Bu nedenle, bu çalışmanın amacı tek doz verilen indometazinin mide mukozasındaki oksidan ve antioksidan sistem üzerindeki kısa dönem (3 gün sonraki) etkilerini tespit etmek ve indometazinin bu etkilerine karşı *Tarantula Cubensis* alkolik ekstraktının (TCAE) koruyucu rolü olup olmadığının ülser tedavisinde kullanılan Lansoprazolun etkileri ile karşılaştırarak belirlemektir.

MATERYAL VE METOT

1. Kimyasallar

Deneyde kullanılan tüm kimyasallar Sigma-Aldrich'den temin edilmiştir.

2. Deney hayvanı materyali

Bu çalışmada Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Deneysel Araştırmalar Biriminde yetiştirilen 5 aylık 180-230 gr ağırlığında, 28 adet Wistar albino türü erkek sıçan kullanılmıştır. Çalışma, Deney Hayvanları Yerel Etik Kurulu tarafından 02.05.2019 tarihli, 2019/04 sayılı yazı ile izni ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya başlamadan önce 2 hafta sıçanların ortama adaptasyonu sağlanmıştır. Sıçanlar 12 saat ışık 12 saat karanlıkta kalacak şekilde kafeslerde, 22-25 °C oda sıcaklığında tutulmuştur.

3. Çalışma gruplarının oluşturulması

Deneye başlamadan önce hayvanlar ağırlıkları birbirine yakın olacak şekilde 4 eşit gruba ayrılmıştır. Tüm gruplardaki sıçanlar deneye başlamadan önce 24 saat aç bırakılmış, ancak su ulaşımına sınırlama getirilmemiştir. Çalışma için deney hayvanları 4 gruba ayrılmıştır:

1- Kontrol grubu: İndometazinin ülser yapıcı etkisini ve enzim aktivitesindeki değişiklikleri sağlıklı dokularla mukayese edebilmek için hiçbir maddenin verilmediği bu grupta, deney hayvanları deney süresince sadece sıçan yemi ile beslenmiştir. Ayrıca oral yolla 1 hafta boyunca serum fizyolojik (1 ml/gün) verilmiştir.

2- İndometazin grubu: Ülser gelişimini kontrol etmek amacıyla sadece indometazinin verildiği bu gruba tek doz 25 mg/kg indometazin (Kapui ve ark., 1993; Borra ve ark., 2011; Minaiyan ve ark., 2018) gavaj yoluyla uygulanmıştır.

3- Referans grubu: Bu gruba gavaj yoluyla 3 gün 30 mg/kg dozda Lansoprazol (Bardhan ve ark., 1994; Ohashi ve ark., 1995; Périco ve ark., 2018) ve tek doz 25 mg/kg dozda indometazin verilmiştir.

4- İndometazin+TCAE grubu: TCAE'nin antiülser etkilerini incelemek üzere bu gruba tek doz (TCAE haftalık aralıklarda tekrarlanabilen bir ilaç olduğu için bu çalışmada tek doz kullanıldı) 200 µl/kg canlı ağırlık/gün (Karabacak ve ark., 2015) TCAE (Theranekron, 1:100 / D2, Richter Pharma, Austria) subkutan yolla ile 25 mg/kg dozda indometazin gavaj yoluyla uygulanmıştır.

Tüm deney gruplarındaki sıçanlara ilaç uygulamasından 3 gün sonra 50 mg/kg ketamin ve 5 mg/kg ksilazin uygulanmış ve anestezi altında intrakardiyak yolla kalpten kan alınarak ötenazi gerçekleştirilmiştir.

4. Mide Dokusu Oksidan ve Antioksidan Parametre Analizi

4.1. Dokuların homojenizasyonu

Ötenazi işleminden sonra 0,5 g mide doku örneği tartılarak %10'luk 150 mM fosfat tamponla (pH 7.4) yıkanmıştır. Kurutma işleminin ardından doku örneği yine fosfat tamponla (%10) homojenizatörde 2000 devirde ve 1 dk süreyle homojenize edilmiştir. Homojenatlar +4 °C'de 12000 rpm'de 10 dakika santrifüj edildikten sonra süpernatantlar analiz edilinceye kadar -80 °C'de bekletilmiştir.

4.2. Mide Dokusunun Biyokimyasal İncelenmesi

Mide dokusu homojenatlarından elde edilen süpernatantlarda CAT (Lartillot ve ark., 1988), SOD (Sun ve ark., 1988), GSH-Px (Lawrence ve Burk, 1976), MDA (Dubovskiy ve ark., 2008) ile GSH düzeyi (Beutlar ve

ark., 1963) literatürlere dayalı, uygun metotlar kullanılmak suretiyle tespit edilmiştir. Tüm ölçümler oda sıcaklığında, üç veya dört paralel tekerrür olarak gerçekleştirilmiştir.

4.2.1. Glutasyon (GSH) analizi: Beutlar ve ark. (1963) tarafından tanımlanan spektrofotometrik redükte glutasyon ölçüm yöntemine göre, 0.2 ml homojenizat 2 ml distile su ile karıştırılır. Elde edilen hemolizattan 2 ml alıp içerisine 50,1 mg glasielmetafosforik asit, 6 mg disodyum EDTA ve 0,9 gr NaCl bulunan 3 ml prespite edici solusyonla karıştırılır ve 5 dk oda sıcaklığında inkübasyona bırakıldıktan sonra filtre kağıdı ile süzülür. Filtrattan 0,5 ml alınarak 2 ml disodyumfostat solusyonu (0,3 M) ile karıştırılır ve 412 nm’de reaktif körüne karşı absorbansı ölçülür. Daha sonra küvete DTNB solusyonundan (1 mM, % 1’lik sodyum sitrat içerisinde hazırlanır) 0,25 ml eklenip karıştırılır ve tekrar absorbans okunur. Her bir örneğin DTNB eklendikten sonra elde edilen absorbans değerlerinden ilk okunan absorbans değeri çıkarılarak elde edilen optik dansite farkı 1627 μmol ’lük redükte glutasyon standardının optik dansite farkı ile karşılaştırılarak dedükte glutasyon konsantrasyonları $\mu\text{mol/L}$ olarak hesaplanır.

4.2.2. Malondialdehit (MDA) analizi: Malondialdehid 90 °C sıcaklıkta thiobarbitürük asit ile pembe renkli bir kompleks oluşturmakta ve bu kompleks 535 nm’de ölçülmektedir (Dubovskiy ve ark., 2008). Yöntem, 200 μl örnek üzerine %20 lik tiokloroasetik asit den 125 μl eklenir, bu karışım 15000 g de 10 dakika santrifüj edilir. 300 μl süpernattan alınarak üzerine %0.08 lik tiobarbitürük asitten 200 μl eklenerek 100 °C de 60 dakika inkübe edilir. Numunenin absorbansı 532 nm de ölçülür. Sonuçlar standart solüsyonla (1,1,3,3-tetramethoxypropane) yapılan ölçümlerden hazırlanan standart grafiğe göre “nmol/g” cinsinden belirlenir.

4.2.3. Katalaz (CAT) analizi: H_2O_2 ’nin 240 nm dalga boyundaki absorbansının enzim ile etkileşiminden sonra zamana bağlı azalması dikkate alınarak enzim aktivitesi belirlenir (Lartillot ve ark., 1988). 20 μl örnek üzerine 2.5 ml substrat(10mM H_2O_2 50 mM pH=6.8 fosfat tamponunda hazırlanır) eklenerek 37 °C’de 2 dakika inkübe edilir ve tepkimeyi durdurmak için 0.5 ml 1M HCl çözeltisi eklenerek 240 nm dalga boyunda absorbans (Ar) ölçülür. Kör için 2.5 ml 50 mM fosfat tamponu ve 0.5 ml 1 M HCl çözeltisi kullanılır. H_2O_2 başlangıç absorbans (As) değerini saptamak için 2.5 ml substrat ve 0.5 ml 1 M HCl içeren çözeltinin absorbansı ölçülür. Proteinin neden olduğu absorbans (At) değerini saptamak için 20 μl numune ve 2.5 ml fosfat tamponu ve 0.5 ml 1M HCl içeren çözeltinin absorbansı ölçülür. Hesaplama; Enzimatik aktiviteden kaynaklı absorbans (A) değişimi;

$$A = (As + At) - Ar,$$

enzimatik aktivitenin hesaplanması formülü;

Katalaz aktivitesi (U/ml)= $A.Vt/\epsilon.t.Vö$

(Vt: toplam reaksiyon hacmi; Vö: örnek hacmi (ml); ϵ : H₂O₂'nin molar ekstinksiyon katsayısı (0.0396 cm²/μmol); t: reaksiyon zamanı (dakika)).

4.2.4. Süperoksit dismutaz (SOD) analizi: SOD enzim aktivite tayini, ksantin ve ksantinoksidaz reaksiyonuyla oluşan süperoksit anyon radikallerinin, nitrobluetetrazolium ile oluşturduğu mavi renkli formazan boyasının 650 nm'deki absorbansının okunması esasına dayanmaktadır (Sun ve ark., 1988). Yöntem 2.85 ml reaktif karışımı (0.3 mMksantin, 0.6 mM EDTA, 150 μg/L nitrobluetetrazolium, 400 mM Na₂CO₃, 1 g/L sığır serumu 50 ml dizile suda çözülmüştür) 0.5 ml numune ve 50μl ksantinoksidaz (167 U/L ksantinoksidaz 2M (NH₄)₂SO₄'de çözülmüştür) ile karıştırılır ve oda sıcaklığında 20 dakika inkübasyona bırakılır. İnkübasyondan sonra 0.1 ml CuCl₂ eklenerek 560 nm dalga boyunda absorbans ölçülür. SOD standardı kullanılarak elde edilen standart grafiğinden SOD aktivitesi hesaplanır. SOD aktivitesi U/mg olarak verilir.

4.2.5. Glutasyon peroksidaz (GPx) analizi: Çalışma prosedürü, 20 μl hemolizat üzerine 980 μl reaksiyon karışımı (1 mmol Na₂EDTA, 2 mmol redükte glutasyon, 0,2 mmol NADPH, 4mmol sadyum azid, 5000 U glutasyon redüktaz) karıştırılır. Karışım 37 °C de 5 dk inkübe edilir, üzerine 10 mmol H₂O₂ (8,8 mmol/l) ekleyerek reaksiyon başlatılır, NADPH'taki azalma 3dk 340 nm de gözlemlenir ve 30 sn de bir absorbans ölçüm yapılır.

5. İstatistiksel analizler

Üzerinde durulan özellikler için tanımlayıcı istatistikler; Medyan, Ortalama, Standart Sapma, Minimum ve Maksimum değer olarak ifade edilmiştir. Bu özellikler bakımından, grupları karşılaştırmada Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Hesaplamalarda istatistik önemlilik (anlamlılık) düzeyi %5 olarak alınmış ve hesaplamalar için SPSS (ver: 21) istatistik paket programı kullanılmıştır.

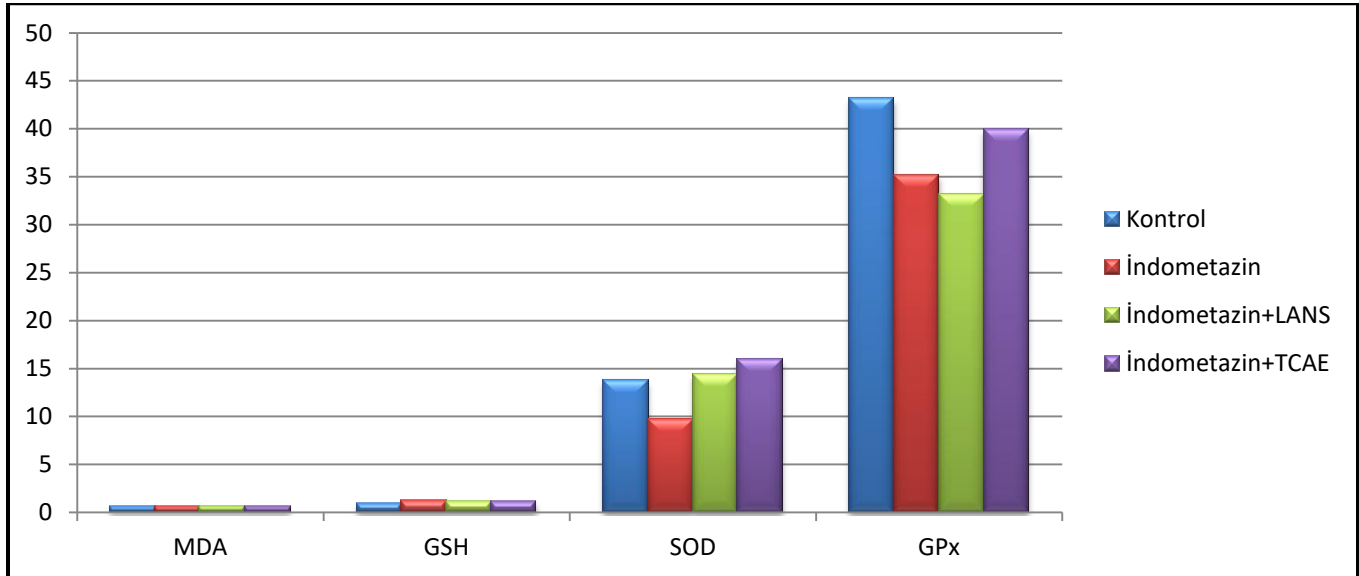
BULGULAR

İndometazin uygulamasından 3 gün sonra sıçanlardan alınan mide dokusunda MDA, GSH, SOD, GPx ve CAT düzeyleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Mide dokusu oksidan ve antioksidan parametrelerin düzeyi

Parametre	Gruplar			
	Kontrol (Min.–Mak.)	İndometazin (Min.–Mak.)	Referans Grubu (İndometazin+LANS)	İndometazin+TCAE (Min.–Mak.)
MDA(nmol/g)	0.63±0.05 ^{a*} (0.549-0.677)	0.64±0.05 ^a (0.597-0.683)	0.61±0.03 ^a (0.585-0.633)	0.63±0.04 ^a (0.577-0.694)
Katalaz (ng/ml)	424.96±107.9 ^a (366.18-666.29)	400.15±48.08 ^a (362.4-488.9)	425.16±127.41 ^a (307.66-604)	367.11±86.55 ^b (252.93-469.99)
GSH (µmol/L)	0.95±0.6 ^a (0.20-1.41)	1.18±0.6 ^a (0.99-1.71)	1.14±0.4 ^a (0.40-1.82)	1.12±0.8 ^a (0.51-2.42)
SOD (U/mg)	13.71±1.22 ^a (12-15.3)	9.73±0.42 ^{ab} (9.2-10.4)	14.38±3.52 ^a (11.5-19.3)	15.96±4.54 ^a (10.7-22.2)
GPx (U/ml)	43.10±3.98 ^a (37.82-81.02)	35.12±1.89 ^{ab} (32.67-37.05)	33.16±2.84 ^{ab} (30.03-36.62)	39.94±2.66 ^a (35.69-43.27)

*; aynı satırdaki farklı harfler istatistik anlamlılığı ifade etmektedir.



Şekil 1. Mide dokusu oksidan ve antioksidan parametrelerin grafiksel gösterimi

İndometazin uygulamasından 3 gün sonra mide dokusu MDA, GSH ve CAT seviyesi yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak fark ($p>0.05$) tespit edilmemiştir. İndometazin grubu mide dokusu MDA seviyesi diğer gruplardan yüksek olmasına rağmen bu yükseklik anlamlı değildi ($p>0.05$). İndometazin uygulamasından 3 gün sonra mide dokusu CAT aktivitesi yönünden İndometazin ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak fark olmadığı halde Lansoprazol ve TCAE uygulanan gruplarda CAT seviyesi istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş ($p>0.05$) tespit edilmiştir. Mide dokusu SOD ve GPx düzeyleri yönünden gruplar arasında istatistiksel

olarak fark ($p>0.05$) olmasa da İndometazin grubunda SOD ve GPx düzeylerinin kontrol grubuna göre düştüğü Lansoprazolun bu düşüşü kısmen, TCAE'nin ise önemli ölçüde durdurabildiği belirlenmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, indometazin uygulanan sıçanlarda indometazinin mide mukozasında oksidan ve antioksidan parametreleri üzerinde 3 gün sonraki etkilerini belirlenmiş ve bu etkilere karşı TCAE'nin koruyucu etkisinin olup olmadığı bir ülser ilacı olarak kullanılan Lansoprazol ile karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

NSAİİ ile tedavi edilen sıçanların mide mukozasında MDA içeriğinin arttığı ve antioksidan seviyelerinin azaldığı daha önce bildirilmiştir (Takeuchi ve ark., 1991 , El-Missiry ve ark., 2001; Inas ve ark., 2011; Lv ve ark., 2019). İndometazin ile deneysel ülser oluşturulan çalışmalarda da indometazin uygulamasından 6 saat sonra indometazin'in MDA ve CAT düzeyinde artış, GSH, SOD, GPx düzeylerinde düşüş olduğu bildirilmiştir (Odabaşoğlu ve ark., 2006; Bilici ve ark., 2009; Dursun ve ark., 2009; Süleyman ve ark., 2009; Kaplan ve ark., 2012; Hilal Ahmad ve ark., 2018; Taşdemir ve Boyacıoğlu, 2019; Türkyılmaz ve ark., 2019). MDA lipit peroksidasyonunun önemli belirteçlerinden olup hücre yüzey bileşenlerinin agregasyonuna, zar özelliklerinin değişmesine neden olmakta ve oksidatif hasar sonucunda yükselmektedir (Antonisamy ve ark., 2016; Taşdemir ve Boyacıoğlu, 2019). SOD, aerobik organizmalarda hücre içi süperoksit radikal miktarını azaltan önemli bir antioksidandır. SOD, hücreleri süperoksit radikallerinin ve ROS'un neden olduğu lipit oksidasyonunun toksik etkilerine karşı korur (Fraga ve ark., 2014; Liu ve ark., 2015). SOD ayrıca yüksek derecede reaktif radikal olan süperoksit $O_2^{\cdot-}$ 'yi, CAT tarafından su ve oksijen oluşturmak üzere yok edilebilen daha az reaktif H_2O_2 'ye dönüştürerek dokuyu hasardan korur (Liu, 2012). GSH'nin endojen bir antioksidan bileşen olduğu bilinmektedir. GSH'nin antioksidan özelliği, yapısındaki sistein'in tiyol grubuyla ilişkilidir (Robert ve ark., 1984). Ksenobiyotiklerin en önemli detoksifikasyon yollarından biri GSH ile olan konjugasyonlarıdır. GSH, hücreleri hasara karşı korumak için peroksitlerle (H_2O_2) ve toksik oksijen radikalleriyle reaksiyona girer. GSH aynı zamanda proteinlerin -SH gruplarını indirgenmiş formda tutar ve onları oksidasyondan korur (Walker ve ark., 1995). Yapılan çalışmalarda indometazin uygulamasından 6 saat sonra mide dokusunda MDA artması SOD, GSH ve GPx seviyesinin ise azalmasının nedeninin indometazin kaynaklı oksidatif hasarın olduğu açıklanmıştır (Odabaşoğlu ve ark., 2006; Bilici ve ark., 2009; Dursun ve ark., 2009; Süleyman ve ark., 2009; Kaplan ve ark., 2012; Hilal Ahmad ve ark., 2018; Taşdemir ve Boyacıoğlu, 2019; Türkyılmaz ve ark., 2019). Ayrıca deneysel çalışmalar, indometazinin neden olduğu mide hasarının olduğu yerde CAT aktivitesinin arttığını göstermektedir (Basivireddy ve ark., 2003; Dengiz ve ark., 2007). CAT enzimi, H_2O_2 'yi H_2O 'ya dönüştürür ve serbest radikal H_2O_2 'nin zararlı etkisini ortadan kaldırır. H_2O_2 kendi başına güçlü bir radikal

olarak kabul edilemez. Bu nedenle doku hasarı ve travmatik durumlarda aşırı hale gelen H_2O_2 miktarını azaltmak için CAT enziminin aktivitesinde artış olması doğaldır. İndometazin verilen sıçanların hasarlı dokusunda, artan CAT aktivitesine karşılık GSH, SOD ve GPx aktivitesindeki azalmanın, bu enzimler arasındaki H_2O_2 'ye karşı rekabetin sonucu olduğu belirtilmiştir (Odabaşoğlu ve Küfrevioğlu, 2001). Dolayısıyla hasarlı mide dokusunda CAT aktivitesinin artması midenin korunmasına ikincil olarak yardımcı olması açısından önemlidir (Bilici ve ark., 2009).

Daha önce yapılan çalışmalarda indometazin uygulanan sıçanların mide dokusunda MDA düzeyindeki 6 saat sonra artış mide mukozasında hasarın olduğunu gösterdiği halde bu çalışmada tek doz indometazin uygulamasından 3 gün sonra MDA düzeyinin normale dönmesi mide mukozasındaki hasarın midenin kendini yenileme mekanizmaları tarafından ortadan kaldırıldığına göstergesidir. Ayrıca daha önce yapılan çalışmalarda indometazin uygulaması ile 6 saat sonra mide dokusu GSH, SOD ve GPx seviyesinin düştüğü belirtilmiş olmasına 3 gün sonra indometazin uygulamasının GSH, SOD ve GPx seviyesini azalttığı ancak kontrol grubu ile İndometazin grubu arasında istatistiksel olarak fark bulunmadığı belirlenmiştir. Dolayısıyla İndometazin grubunda mide mukozasındaki hasarın önemli ölçüde azalması antioksidan seviyelerinde de azalmaya neden olmuştur. İndometazin grubunda 3 gün sonra CAT düzeyinin azaldığı ve kontrol grubu ile indometazin grubu arasında istatistiksel farkın olmadığı, ancak TCAE grubunda istatistiksel olarak önemli bir düşüş olduğu tespit edilmiştir. İndometazin grubunda indometazin uygulamasından 3 gün sonra mide mukozasında hasarın azalmasına bağlı olarak İndometazin grubunda CAT düzeyinin düşmesi beklenen bir durumdur. Ancak hem indometazin hem de TCAE uygulaması ile 3 gün sonra CAT düzeyinde daha fazla azalışın olması indometazin ve TCAE kombinasyonu etkileşiminin CAT üzerinde şu an belirlenmemiş etkisinden kaynaklanmış olabilir.

Bu çalışmada indometazin uygulamasından 3 gün sonra MDA, GSH ve GPx seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmasa da kontrol grubuna daha yakın sonuçlar TCAE uygulanan gruptan elde edilmiştir. İndometazin uygulanmasından 3 gün sonrasında, sıçan mide dokularında gastrik hasara karşı belirgin bir adaptasyon geliştiği ve gastrik hasarın azaldığı görülmüştür. Hasar azalmasına paralel olarak oksidan parametrelerin (MDA) azaldığı, antioksidan parametrelerin (GSH, GPx, ve SOD) ise arttığı belirlenmiştir. Bu durum, oksidan parametrelerin azalmasının ve antioksidan parametrelerin artmasının adaptasyon gelişmesinde kısmen de olsa rolünün olduğunu göstermektedir.

Dolayısıyla bu çalışmada; indometazinin neden olduğu mide hasarında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da TCAE oksidan düzeyinin artması ve antioksidan düzeyinin düşmesini önleyerek mide mukozasını koruduğu ve bu etkisinin Lansoprazole göre daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından “TDK-2019-8534” proje numarası ile desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

- Albayrak, F., Odabasoglu, F., Halici, Z., Polat, B., Dursun, H., Uyanik, A., ... & Albayrak, Y. (2010). The role of erythropoietin in the protection of gastric mucosa from indometacin-induced gastric injury and its relationship with oxidant and antioxidant parameters in rats. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 62(1), 85-90.
- Andrews, F. J., Malcontenti-Wilson, C., & O'brien, P. E. (1994). Effect of nonsteroidal anti-inflammatory drugs on LFA-1 and ICAM-1 expression in gastric mucosa. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*, 266(4), G657-G664.
- Anonim (2021). <https://vetrehberi.com/zylexis/>, Erişim Tarihi:16.04.2024.
- Antonisamy, P., Arasu, M. V., Dhanasekaran, M., Choi, K. C., Aravinthan, A., Kim, N. S., ... & Kim, J. H. (2016). Protective effects of trigonelline against indomethacin-induced gastric ulcer in rats and potential underlying mechanisms. *Food & function*, 7(1), 398-408.
- Bardhan, K. D., Ahlberg, J., Hislop, W. S., Lindholmer, C., Long, R. G., Morgan, A. G., ... & Moules, I. K. (1994). Rapid healing of gastric ulcers with lansoprazole. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 8(2), 215-220.
- Basivireddy, J., Jacob, M., Ramamoorthy, P., Pulimood, A. B., & Balasubramanian, K. A. (2003). Indomethacin-induced free radical-mediated changes in the intestinal brush border membranes. *Biochemical pharmacology*, 65(4), 683-695.
- Beutler, E., Duron, O., & Kelly, B. M. (1963). Improved method for determination of blood glutathione. *The Journal of laboratory and clinical medicine*, 61, 882-888.
- Bilici, M., Ozturk, C., Dursun, H., Albayrak, F., Saglam, M. B., Uyanik, A., ... & Tekin, S. B. (2009). Protective effect of mirtazapine on indomethacin-induced ulcer in rats and its relationship with oxidant and antioxidant parameters. *Digestive diseases and sciences*, 54, 1868-1875.
- Borra, S. K., Lagisetty, R. K., & Mallela, G. R. (2011). Anti-ulcer effect of Aloe vera in non-steroidal anti-inflammatory drug induced peptic ulcers in rats. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 5(16), 1867-1871.
- Burke, A., Smyth, E., & FitzGerald, G. A. (2006). Analgesic-antipyretic agents; pharmacotherapy of gout. *The pharmacological basis of therapeutics*, 671-715.
- Chattopadhyay, I., Bandyopadhyay, U., Biswas, K., Maity, P., & Banerjee, R. K. (2006). Indomethacin inactivates gastric peroxidase to induce reactive-oxygen-mediated gastric mucosal injury and curcumin protects it by preventing peroxidase inactivation and scavenging reactive oxygen. *Free radical biology & medicine*, 40(8), 1397-1408.
- Dengiz, G. O., Odabasoglu, F., Halici, Z., Suleyman, H. A. L. İ. S., Cadirci, E., & Bayir, Y. (2007). Gastroprotective and antioxidant effects of amiodarone on indomethacin-induced gastric ulcers in rats. *Archives of pharmacal research*, 30, 1426-1434.

- Dubovskiy, I. M., Martemyanov, V. V., Vorontsova, Y. L., Rantala, M. J., Gryzanova, E. V., & Glupov, V. V. (2008). Effect of bacterial infection on antioxidant activity and lipid peroxidation in the midgut of *Galleria mellonella* L. larvae (Lepidoptera, Pyralidae). *Comparative biochemistry and physiology. Toxicology & pharmacology: CBP*, 148(1), 1–5.
- Dursun, H., Albayrak, F., Bilici, M., Koc, F., Alp, H. H., Candar, T., & Kukula, O. (2009). Gastroprotective and antioxidant effects of opipramol on indomethacin-induced ulcers in rats. *Yakugaku zasshi*, 129(7), 861-869.
- El-Missiry, M. A., El-Sayed, I. H., & Othman, A. I. (2001). Protection by metal complexes with SOD-mimetic activity against oxidative gastric injury induced by indometacin and ethanol in rats. *Annals of clinical biochemistry*, 38(6), 694-700.
- Er, A., Corum, O., Corum, D., Hitit, M., Donmez, H., & Guzeloglu, A. (2017). Alcoholic extract of *Tarantula cubensis* induces apoptosis in MCF-7 cell line. *Biomedical Research (0970-938X)*, 28(8).
- Fraga, C. G., Oteiza, P. I., & Galleano, M. (2014). In vitro measurements and interpretation of total antioxidant capacity. *Biochimica et biophysica acta*, 1840(2), 931–934.
- Ganguly, K., Kundu, P., Banerjee, A., Reiter, R. J., & Swarnakar, S. (2006). Hydrogen peroxide-mediated downregulation of matrix metalloproteinase-2 in indomethacin-induced acute gastric ulceration is blocked by melatonin and other antioxidants. *Free radical biology & medicine*, 41(6), 911–925.
- Ghasemi-Dizgah, A. & Amirmozafari, N. (2015). Evaluation of antibacterial effect of *Tarantula cubensis* venom (Theranekron). *Int J Bioplogy Pharm Appl Sci*, 4, 5980-9.
- Gultiken, N., Guvenc, T., Kaya, D., Agaoglu, A. R., Ay, S. S., Kucukaslan, I., Emre, B., Findik, M., Schäfer-Somi, S., & Aslan, S. (2015). *Tarantula cubensis* extract alters the degree of apoptosis and mitosis in canine mammary adenocarcinomas. *Journal of veterinary science*, 16(2), 213–219.
- Gultiken, N., & Vural, M. R. (2007). The effect of *Tarantula cubensis* extract applied in pre and postoperative period of canine mammary tumours. *Journal of Istanbul Veterinary Sciences*, (2), 13-23.
- Hilal Ahmad, M., Fatima, M., Hossain, M. M., & Mondal, A. C. (2018). Determination of potential oxidative damage, hepatotoxicity, and cytogenotoxicity in male Wistar rats: role of indomethacin. *Journal of Biochemical and Molecular Toxicology*, 32(12), e22226.
- Inas, Z. A., Hala, A. K., & Gehan, H. H. (2011). Gastroprotective effect of *Cordia myxa* L. fruit extract against indomethacin-induced gastric ulceration in rats. *Life Sci J*, 8(3), 433-445.
- Kaplan, K. A., Odabasoglu, F., Halici, Z., Halici, M., Cadirci, E., Atalay, F., ... & Cakir, A. (2012). Alpha-Lipoic acid protects against indomethacin-induced gastric oxidative toxicity by modulating antioxidant system. *Journal of Food Science*, 77(11), H224-H230.
- Kapui, Z., Boér, K., Rózsa, I., Blaskó, G., & Hermecz, I. (1993). Investigations of indomethacin-induced gastric ulcer in rats. *Arzneimittel-Forschung*, 43(7), 767–771.
- Karabacak, M., Eraslan, G., Kanbur, M., & Sarıca, Z. S. (2015). Effects of *Tarantula cubensis* D6 on aflatoxin-induced injury in biochemical parameters in rats. *Homeopathy*, 104(03), 205-210.
- Kayaalp OS. (2012). Peptik ülser tedavisinde kullanılan ilaçlar. Ozdemir O. Topal G. Yıldırım A. Kayaalp O. eds. *Akılci Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji*. Ankara: Pelikan Kitabevi, 1409-22.

- Koc, M., Imik, H., & Odabasoglu, F. (2008). Gastroprotective and anti-oxidative properties of ascorbic acid on indomethacin-induced gastric injuries in rats. *Biological trace element research*, 126, 222-236.
- Kuwayama, H. (1986). Adaptation of gastric mucosa to repeated indomethacin administration in the rat. *Gastroenterology*, 90, A1506.
- Lartillot, S., Kedziora, P., & Athias, A. (1988). Purification and characterization of a new fungal catalase. *Preparative biochemistry*, 18(3), 241-246.
- Lawrence, R. A., & Burk, R. F. (1976). Glutathione peroxidase activity in selenium-deficient rat liver. *Biochemical and biophysical research communications*, 71(4), 952-958.
- Liu, X., Chen, Z., Mao, N., & Xie, Y. (2012). The protective of hydrogen on stress-induced gastric ulceration. *International immunopharmacology*, 13(2), 197-203.
- Liu, Y. H., Zhang, Z. B., Zheng, Y. F., Chen, H. M., Yu, X. T., Chen, X. Y., ... & Su, Z. R. (2015). Gastroprotective effect of andrographolide sodium bisulfite against indomethacin-induced gastric ulceration in rats. *International immunopharmacology*, 26(2), 384-391.
- Lv, H., Zhu, C., Liao, Y., Gao, Y., Lu, G., Zhong, W., ... & Ci, X. (2015). Tenuigenin ameliorates acute lung injury by inhibiting NF- κ B and MAPK signalling pathways. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 216, 43-51.
- Matés, J. M., Pérez-Gómez, C., & De Castro, I. N. (1999). Antioxidant enzymes and human diseases. *Clinical biochemistry*, 32(8), 595-603.
- Minaiyan, M., Sajjadi, S. E., & Amini, K. (2018). Antiulcer effects of *Zataria multiflora* Boiss. on indomethacin-induced gastric ulcer in rats. *Avicenna journal of phytomedicine*, 8(5), 408-415.
- Nagano, Y., Matsui, H., Tamura, M., Shimokawa, O., Nakamura, Y., Kaneko, T., & Hyodo, I. (2012). NSAIDs and acidic environment induce gastric mucosal cellular mitochondrial dysfunction. *Digestion*, 85(2), 131-135.
- Odabasoglu, F., Cakir, A., Suleyman, H., Aslan, A., Bayir, Y., Halici, M., & Kazaz, C. (2006). Gastroprotective and antioxidant effects of usnic acid on indomethacin-induced gastric ulcer in rats. *Journal of ethnopharmacology*, 103(1), 59-65.
- Odabasoglu, F., Halici, Z., Cakir, A., Halici, M., Aygun, H., Suleyman, H., ... & Atalay, F. (2008). Beneficial effects of vegetable oils (corn, olive and sunflower oils) and α -tocopherol on anti-inflammatory and gastrointestinal profiles of indomethacin in rats. *European journal of pharmacology*, 591(1-3), 300-306.
- Odabaşoğlu, F., & Küfrevioğlu, Ö. İ. (2001). Effects of the treating with pesticides and plant hormones on catalase, peroxidase, and polyphenol oxidase activities in spinach (*Spinacia oleracea* L.). *Bulletin Pure and Applied Sciences*, 20(2), 79-88.
- Ohashi, T., Sakata, J., Haraguchi, Y., & Eto, T. (1995). Effect of lansoprazole on peptic ulcers. *Journal of clinical gastroenterology*, 20 Suppl 2, S83-S85.
- Park, J. M., Han, Y. M., Kangwan, N., Lee, S. Y., Jung, M. K., Kim, E. H., & Hahm, K. B. (2014). S-allyl cysteine alleviates nonsteroidal anti-inflammatory drug-induced gastric mucosal damages by increasing cyclooxygenase-2 inhibition, heme oxygenase-1 induction, and histone deacetylation inhibition. *Journal of gastroenterology and hepatology*, 29, 80-92.

- Périco, L. L., Rodrigues, V. P., Ohara, R., Bueno, G., Nunes, V. V. A., Dos Santos, R. C., ... & Hiruma-Lima, C. A. (2018). Sex-specific effects of *Eugenia punicifolia* extract on gastric ulcer healing in rats. *World Journal of Gastroenterology*, 24(38), 4369-4383.
- Polat, B., Suleyman, H., & Alp, H. H. (2010). Adaptation of rat gastric tissue against indomethacin toxicity. *Chemico-biological interactions*, 186(1), 82-89.
- Richardson-Boedler, C. (2002). The brown spider *Loxosceles laeta*: source of the remedy *Tarentula cubensis*?. *Homeopathy*, 91(03), 166-170.
- Robert, A., Eberle, D. ve Kaplowitz, N. (1984). Gastrik mukozal sitoproteksiyonda glutatyonun rolü. *Amerikan Fizyoloji Dergisi-Gastrointestinal ve Karaciğer Fizyolojisi*, 247 (3), G296-G304.
- Saez, N. J., Senff, S., Jensen, J. E., Er, S. Y., Herzig, V., Rash, L. D., & King, G. F. (2010). Spider-venom peptides as therapeutics. *Toxins*, 2(12), 2851-2871.
- Sardari, K., Kakhki, E. G., & Mohri, M. (2007). Evaluation of wound contraction and epithelialization after subcutaneous administration of Theranekron® in cows. *Comparative Clinical Pathology*, 16, 197-200.
- Skeljo, M. V., Giraud, A. S., & Yeomans, N. D. (1992). Adaptation of rat gastric mucosa to repeated doses of non-salicylate non-steroidal anti-inflammatory drugs. *Journal of gastroenterology and hepatology*, 7(6), 586-590.
- Suleyman, H., Cadirci, E., Albayrak, A., Polat, B., Halici, Z., Koc, F., ... & Bayir, Y. (2009). Comparative study on the gastroprotective potential of some antidepressants in indomethacin-induced ulcer in rats. *Chemico-biological interactions*, 180(2), 318-324.
- Suleyman, H., Demircan, B., & Karagoz, Y. (2007). Anti-inflammatory and side effects of cyclo-oxygenase inhibitors. *Pharmacological reports*, 59(3), 247.
- Sun, Y., Oberley, L. W., & Li, Y. (1988). A simple method for clinical assay of superoxide dismutase. *Clinical chemistry*, 34(3), 497-500.
- Takeuchi, K., Ueshima, K., Hironaka, Y., Fujioka, Y., Matsumoto, J., & Okabe, S. (1991). Oxygen free radicals and lipid peroxidation in the pathogenesis of gastric mucosal lesions induced by indomethacin in rats: relation to gastric hypermotility. *Digestion*, 49(3), 175-184.
- Taşdemir, B., & Boyacıoğlu, M. (2019). Ratlarda İndometazinle Oluşturulan Gastrik Ülser Üzerine Silimarinin Koruyucu Etkileri. *Journal of Faculty of Veterinary Medicine, Erciyes University/Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 16(2).
- Turkyilmaz, I. B., Coskun, Z. M., Bolkent, S., & Yanardag, R. (2019). The effects of antioxidant combination on indomethacin-induced gastric mucosal injury in rats. *Cellular and Molecular Biology*, 65(3), 76-83.
- Walker, M., Kinter, M. T., Roberts, R. J., & Spitz, D. R. (1995). Nitric oxide-induced cytotoxicity: involvement of cellular resistance to oxidative stress and the role of glutathione in protection. *Pediatric research*, 37(1), 41-49.

VAN İLİ'NDE TOPLANAN BILDIRCIN YUMURTASI NUMUNELERİNDE FE, ZN VE MG DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Doç. Dr. Nurhavat ATASOY¹,

ORCID: 0000-0002-2171-3996,

E-Mail: nuratasoy@vyu.edu.tr,

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Van, Türkiye

Doç. Dr. Ufuk MERCAN YÜCEL

0000-0001-8256-7868

umercan@vyu.edu.tr

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye

Özet

Bu çalışmanın amacı, Van İli'nde toplanan bildircin yumurtası numunelerinde Fe, Zn ve Mg konsantrasyonlarının belirlenmesidir. Tavuk yumurtasına alternatif olarak, insan beslenmesinde önemli bir hayvansal protein kaynağı olduğu için bildircin yumurtasının önemi her geçen gün artmaktadır. Bildircin yumurtası, yaygın olarak tüketilen tavuk yumurtasından daha az ağırlığa sahip olmasına rağmen, besin maddeleri açısından yoğundur. Fe, Zn ve Mg gibi metaller yaşam için esansiyel olup önemli enzim sistemlerinin fonksiyonları için gereklidirler. Bu çalışmada, 2023 yılı Mayıs ayında Van ilindeki dört farklı Marketin her birinden 25 adet olmak üzere toplam 100 bildircin yumurtası örneği toplanmış ve buzdolabında saklanmıştır. Mikrodalga yanma sistemi kullanılarak yapılan yakma işleminde sonra bildircin yumurtalarında metal analizleri indüktif eşleşmiş plazma kütle spektrometre (ICP-OES) cihazı kullanılarak yapılmıştır. Toplanan yumurta örneklerinde tespit edilen Fe düzeyi Market A, Market B, Market C ve Market D'de sırasıyla 0.003578, 0.002657, 0.002715, 0.003749 µg/L'dir. Bu, gruplar arasında Fe içeriği açısından anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Mg düzeyleri ise Market A, Market B, Market C ve Market D'de sırasıyla 0.013817, 0.012292, 0.011845 ve 0.011848 µg/L'dir. Mg içeriği açısından da gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Market B ve C'den alınan bildircin yumurtalarında Zn düzeyi cihazın belirleme limitlerinin altında kaldığı halde, Market A'dan alınan yumurtalarda Zn düzeyi 0,000429 µg/L iken Market D'den alınan yumurtalarda bu düzey 0,000401 µg/L olarak elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre Van bölgesindeki bildircin yumurtası tüketimi ile ilgili olarak bildircin yumurtasının günlük Fe, Zn ve Mg ihtiyacına azda olsa katkıda bulunabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bildircin, Yumurta, Fe, Zn, Mg

DETERMINATION OF Fe, Zn AND Mg LEVELS IN QUAIL EGG SAMPLES COLLECTED IN VAN PROVINCE

Abstract

The aim of this study was to determine Fe, Zn and Mg concentrations in quail egg samples collected in Van Province. As an alternative to chicken eggs, the importance of quail eggs is increasing day by day because they are an important source of animal protein in human nutrition. Although quail eggs weigh less than the commonly consumed chicken eggs, they are nutrient dense. Metals such as Fe, Zn and Mg are essential for life and are required for the functions of important enzyme systems. In this study, a total of 100 quail egg samples (25 from each of four different markets in Van province in May 2023) were collected and stored in the refrigerator. After incineration using microwave combustion system, metal analysis of quail eggs was carried out using inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-OES) device. The Fe levels detected in the collected egg samples were 0.003578, 0.002657, 0.002715, 0.003749 $\mu\text{g/L}$ in Market A, Market B, Market C and Market D, respectively. It was determined that there was no significant difference between the groups in terms of Fe content. Mg levels were 0.013817, 0.012292, 0.011845 and 0.011848 $\mu\text{g/L}$ in Market A, Market B, Market C and Market D, respectively. There was no significant difference between the groups in terms of Mg content. Although the Zn level in the quail eggs from Market B and C was below the detection limits of the device, the Zn level in the eggs from Market A was 0.000429 $\mu\text{g/L}$, while this level was 0.000401 $\mu\text{g/L}$ in the eggs from Market D. According to the results obtained, it was concluded that quail eggs may contribute to the daily Fe, Zn and Mg requirements of quail eggs in Van region.

Keywords: Quail, Egg, Fe, Zn, Mg.

GİRİŞ

Yumurta, en ucuz protein kaynaklarından biri olduğu için dünyanın pek çok bölgesinde olduğu gibi ülkemizde de yaygın olarak tüketilmektedir. Ayrıca yumurta birçok gıda ürününün içerisinde farklı fonksiyonlarda yer almaktadır (Legli ve ark, 2010). Yumurta insan beslenmesinde özellikle çocukların beslenmesinde oldukça önemli rol oynamakta olup global ölçekte ağır metallerin yol açtığı kirlilik ve kirliliğin gıda maddelerinde yol açtığı metal kontaminasyonuna olan ilgi günden güne artmaktadır (Carl, 1991). Fakat bu iz elementlerin yumurtadaki seviyeleri hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır. Bu elementlerin yumurta içerisindeki seviyeleri hem kanatlı hayvan yetiştiricilerini hem beslenme ve gıda uzmanlarını hem de çevre bilimcileri oldukça yakından ilgilendirmektedir (Nisianakis ve ark., 2009).

Bıldırcın yumurtası, yaygın olarak tüketilen tavuk yumurtasından daha az ağırlığa sahip olmasına rağmen, besin maddeleri açısından yoğundur (Var ve Evliya 1995). Bıldırcın yetiştiriciliği son zamanlarda dünyada olduğu gibi ülkemizde de popüler hale gelmiştir. Tavuk yumurtasına alternatif olarak, insan beslenmesinde önemli bir hayvansal protein kaynağı olduğu için bıldırcın yumurtasının önemi her geçen gün artmaktadır (Durmuşçelebi, 2014). Bıldırcınlarda; Toplam yumurta sarısının 2/3'ü nötrlipidler ve 1/3'ü fosfolipitlerdir. Bıldırcınların yumurta ağırlığı canlı ağırlıklarının %7-8'i iken, tavuklarda bu oran %3'tür (Derelioğlu, 2016). Bıldırcın yumurtası bildiğimiz diğer yumurtalar gibi yüksek oranda faydalarının yanı sıra, içeriği de oldukça önemlidir. İçeriğinde bulunan vitamin ve mineraller, kas gelişiminizi ve vücut sağlığını önemli derecelerde etkilemektedir. Bıldırcın yumurtası, yüksek proteinli besin olmasıyla sporcular tarafından tercih edilirken, iştah açıcılığı nedeniyle birçok kişi tarafından da tercih edilmektedir. Tavuk yumurtasına kıyasla daha küçük ve daha etkilidir. Küçük olmasına rağmen içeriğinde bulunan besin değerleri oldukça fazladır (Tunsaringkarn ve ark., 2013).



Şekil 1. Bıldırcın yumurtasının görünümü (Anonim, 2015)

Bazı metalik elementler, yapısal olarak, kontrol mekanizmalarının bileşenleri (örneğin sinirlerde ve kaslarda) ve enzim aktivatörü olarak çeşitli roller oynadıkları için tüm canlı organizmalarda bulunurlar. Bakır

(Cu), çinko (Zn), kalsiyum (Ca), demir (Fe) ve magnezyum (Mg) gibi metaller hayati biyolojik süreçleri düzenleyen içsel mekanizmalarda kesin bir rol oynayan elementlerdir. Diğer bazı metaller ise esansiyel olmayan metallere ve eser miktarda toksiktir, özellikle bunlar: kurşun (Pb), kadmiyum (Cd), civa (Hg) ve arsenik (As)'tir, (Dündar ve Deryaoğlu, 2005). Mg miktar olarak vücutta Ca ve P'dan sonra en çok bulunan üçüncü elementtir. Mg en önemli görevi, ATP'yi stabilize etmesi yanında protein ve yağ sentezinde rol oynamasıdır (Linder, 1991).

Fe ve Zn insan vücudunda en çok bulunan iki eser mineraldir; ortalama bir yetişkinde 3-4 g demir ve 1,5-2,5 g çinko bulunur (King ve Cousins, 2006). İnsan beslenmesinde Zn ve Fe sıklıkla birlikte değerlendirilir (Kordas ve Stoltzfus, 2004; Nair ve ark., 2013), bu mineraller ortak beslenme kaynaklarını paylaştığından, her iki besin maddesinin gıdalardan emiliminin benzer şekilde artırıldığı ve engellendiği, sonuçta her iki besin maddesinin eksikliğinin aynı anda meydana geldiği düşünülmektedir (Kordas ve Stoltzfus, 2004; Nair ve ark., 2013).

Fe, oksijen taşınması ve hücre solunum gibi kritik biyolojik işlevler için gerekli olan temel bir besindir. Yetişkin insan vücudu 3-5 g Fe içerir ve ~%70'i kırmızı kan hücrelerinin hemoglobinde kullanılır. Fazla Fe karaciğerde depolanır ve istendiğinde harekete geçirilebilir. Fe'in vücuttan atılmasına yönelik bir mekanizma olmadığından, spesifik olmayan demir kayıplarını telafi etmek için günde 1-2 mg Fe'in diyetle emilmesi önemlidir (Katsarou ve Pantopoulos, 2020). İnsan vücudundaki Fe'in %70'i, kana kırmızı rengini veren kırmızı kan hücrelerinin (RBC'ler) pigmenti olan hemoglobine bağlanır ve geri kalanı miyoglobine, transferrin ve ferritin gibi diğer proteinlere bağlanır veya hücrelerde depolanır. Hasar görmüş eritrositleri dalak, karaciğer ve kemik iliği makrofajları tarafından temizleyen retikuloendotelial sistem, sistemik Fe homeostazisinde rol oynar (Gupta, 2014). Gıdalarda heme ve heme olmayanlar olmak üzere iki tür Fe bulunabilir. Hem Fe'i yalnızca et, balık ve kümes hayvanları gibi hayvansal ürünlerde bulunurken, hem içermeyen Fe meyveler, sebzeler, kuru fasulye, kuruyemişler, tahıl ürünleri ve ette bulunur (Pişkin ve ark., 2022). Hem Fe'i, hem içermeyen Fe'e göre bağırsaktan daha iyi bir verimlilikle emilir (Roughead ve ark., 2002).

Zn, insan vücudunun düzgün çalışması için gerekli bir mineraldir. Vücudun düzgün işleyişini sağlamak ve çeşitli sağlık sorunlarına neden olabilecek Zn eksikliklerini önlemek için diyetle veya gerekiyorsa takviyelerle yeterli miktarda çinko almak önemlidir (Zoroddu ve ark., 2019). Ancak çok fazla Zn'un zararlı olabileceğini unutmamak önemlidir, bu nedenle günlük Zn alımı için önerilen yönergeleri takip etmek önemlidir. Zn insan vücudunda sentezlenemez, bu nedenle vücutta yeterli seviyeleri korumak için dışarıdan Zn

alımı şarttır (Maxfield ve ark., 2022). Fe'den sonra vücutta en çok bulunan ikinci eser elementtir (Saper ve Rash 2009). Vücutta bulunan on proteinden biri Zn proteinidir (Hernández-Camacho ve ark., 2020) ve 300'den fazla enzim ve 1000 transkripsiyon faktörü aktiviteleri için Zn'ya bağlıdır (Prasad, 2013). Dolayısıyla Zn, protein sentezi, DNA sentezi dahil nükleik asit metabolizması, gen transkripsiyonu (Zoroddu ve diğerleri, 2019), hücre proliferasyonu ve farklılaşması ve mitoz (Beyersmann ve Haase, 2001) gibi birçok hücrel süreçte yer alan temel bir mikro besindir. Zn gerektiren bu hücrel süreçler Zn'nun önemini fizyolojik seviyeye kadar genişletir. Örneğin Zn, kemik dokusunun yapısal bir bileşenidir ve kollajen matriks sentezinde, mineralizasyonunda ve kemik döngüsünde rol oynar (Molenda ve Kolmas, 2023). Ayrıca Zn çeşitli hastalıkların önlenmesinde de önemli rol oynar. Zn'nun ana rollerinden biri bağışıklık sistemini desteklemek olduğundan, Zn eksikliği durumu vücudu enfeksiyona ve hastalığa karşı daha duyarlı hale getirebilir (Chasapis ve diğerleri, 2020). Yeterli Zn alımı, bağışıklığın güçlendirilmesine yardımcı olabilir ve her türlü solunum yolu enfeksiyonunun yanı sıra diğer yaygın hastalıkları da önleyebilir (Skalny ve diğerleri, 2020). Zn, akne, dermatit ve diğer ciltle ilgili durumların oluşumunu önlemeye veya azaltmaya yardımcı olabilecek anti-inflamatuar ve antimikrobiyal özelliklere sahiptir (Zou ve diğerleri, 2023). Ek olarak Zn, sağlıklı cildi korumak için gerekli olan kolajenin sentezinde rol oynar (Molenda ve Kolmas, 2023). Giderek artan sayıda araştırma, hiperglisemi ile Zn metabolizmasının bağlantılı olduğunu ve ayrıca Zn takviyesinin diyabetik hastalarda glisemik kontrolün iyileştirilmesine katkıda bulunabileceğini öne sürüyor (Wang ve diğerleri, 2019). Zn, hem biyokimyasal hem de metabolik süreçlerin düzenlenmesi için temel olduğundan, eksikliğinin obezite gelişiminde önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir (Rios-Lugo ve diğerleri, 2020). Çeşitli çalışmalar, yeterli Zn alımının ateroskleroz ve koroner kalp hastalığı gibi kardiyovasküler hastalık riskini azaltabileceğini göstermiştir (Knez ve Glibetic, 2021). Zn, dolaşımı iyileştirerek ve arterlerdeki iltihabı azaltarak kan damarlarının sağlıklı tutulmasında önemli bir rol oynar (Betrie ve diğerleri, 2021). Bazı kanser türlerinin önlenmesinde ve tedavisinde Zn'nun rolünü öne süren kanıtlar vardır (Hoppe ve diğerleri, 2021). Zn, bağışıklık sisteminin işleyişinde ve protein sentezinde yer alır; bunların her ikisi de SARS-CoV-2 gibi viral enfeksiyonlara karşı mücadelede önemli faktörlerdir. Ek olarak, yapılan bazı çalışmalarda Zn'nun antiviral özelliklere sahip olabileceğini ve virüs replikasyonuna müdahale edebileceğini öne sürülmektedir (Wessels ve diğerleri, 2020).

Mg, vücut hücrelerinde potasyumdan sonra en fazla bulunan ikinci katyondur ve insan vücudunda en çok bulunan dördüncü elementtir ($Ca^{2+} > K^{+} > Na^{+} > Mg^{2+}$) (Ashique ve ark., 2023). İnsan vücudunda 300'den fazla enzimatik reaksiyon için kofaktör rolü de dahil olmak üzere çeşitli işlevlere sahiptir. Çeşitli çalışmalar, hipomagnezeminin klinik ortamda özellikle yoğun bakım ünitesine kabul edilen hastalarda yaygın bir elektrolit bozukluğu olduğunu ve mortalite ve hastanede kalış süresinin artmasıyla ilişkili olduğunu

göstermiştir (Schwalfenberg ve Genuis, 2017; Al Alawi ve ark., 2018). Mg, diyabet, osteoporoz, bronşiyal astım, preeklampsi, migren ve kardiyovasküler hastalıklar gibi çeşitli durumlarda önemli terapötik ve önleyici rol oynayabilir. Mg^{2+} 'un insan vücudunda çeşitli işlevleri vardır. Kas kasılması, nöromusküler iletim, glisemik kontrol, miyokardiyal kasılma ve kan basıncı gibi bir dizi temel fonksiyonu düzenleyen 300'den fazla enzim için kofaktör görevi görür. Ayrıca Mg enerji üretiminde, diğer iyonların aktif transmembran taşınmasında, nükleer materyallerin sentezinde ve kemik gelişiminde de hayati bir rol oynar (Grober ve ark., 2015; Schwalfenberg ve Genuis, 2017).

MATERYAL VE METOT

1. Yumurta Örneklerinin Toplanması

Çalışma kapsamında incelenen 100 yumurta örneği 2023 yılı Mayıs ayında Van ilindeki farklı Marketlerden (25 A Market, 25 B Market, 25 C Market, 25 D Market) toplandı. Toplanan yumurta örnekleri analize kadar buzdolabında saklandı.

2. Analiz için Numunelerin Hazırlanması ve Ölçümlerin Yapılması

Kullanılan kapların mineral maddelerle kontamine olmamasına dikkat edilerek, her biri ayrı bir plastik kaba kırılan yumurtalar, yumurta sarısı ve beyazının homojen olmasını sağlamak için plastik bir karıştırıcı yardımıyla iyice karıştırıldı. Homojenize edilmiş yumurta numunesi, toplam ağır metal içeriğini belirlemek için, yumurta örneklerinin beyaz ve sarı kısımları ayrı ayrı asitle konsantre edildi. Asit konsantrasyonu Milestone marka Ethos One model mikrodalga yanma sistemi kullanılarak gerçekleştirildi. Yakma fırınları, her yakma işleminden önce 5 ml konsantre nitrik asit ile temizlendi. Yanma odalarına 0,2 g numune eklendikten sonra, 5 ml konsantre nitrik asit (HNO_3 , %65) ve 2 ml hidrojen peroksit (H_2O_2) ilave edildi ve numuneler bir mikrodalga brülöründe yakıldı. Yanma işlemi bittikten sonra numunelerin soğuması sağlanıp 0,22 μm 13 mm PTFE filtreden geçirildi ve ultra saf su ile (Purelab Flex marka cihazdan elde edilecek) hacim 50 mL'ye tamamlanarak ICP-OES'de analizler yapıldı. Ayrıca kontrol amaçlı olarak her 10 numune için 1 adet kontrol numunesi hazırlandı. Analiz için standart eğri, analitlerin stok çözeltilerinden (standart 1000mg/ml konsantrasyonları) hazırlandı. Analizlerde kullanılan tüm kimyasallar analitik saflıktadır (Soylak ve ark., 2005, Soylak ve ark., 2006).

3. İstatistiksel Analiz

Veriler IBM SPSS V23 ile analiz edildi. Normal dağılıma uygunluk için Kolmogorov Smirnov ve Shapiro Wilk testleri kullanıldı. Normal dağılım gösteren verilerin karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi kullanıldı. Çoklu karşılaştırma için Tamhane's T2 testi ile karar verildi. Normal dağılmayanlarda ise Kruskal Wallis testinden yararlanıldı ve çoklu karşılaştırmalarda Duncan testi kullanıldı. Önem düzeyi $p < 0,05$ alındı.

BULGULAR

ICP-OES chazında yapılan ölçümler sunucunda bildircin yumurtalarında tespit edilen Fe, Mg ve Zn düzeyleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Değişken	Grup	Grup					Kruskal Wallis H Testi		
		Ort.	SS	Min.	Maks.	Medyan	H	p	Fark
Fe (µg/L)	Market A	0,003578	0,004646	0,002720	0,028385	0,002790	1,502	0,682	-
	Market B	0,002657	0,000239	0,002810	0,002907	0,002773			
	Market C	0,002715	0,000162	0,002780	0,002949	0,002771			
	Market D	0,003749	0,004980	0,002829	0,028646	0,002781			
Mg(µg/L)	Market A	0,013817	0,004307	0,001257	0,025878	0,013061	6,906	0,075	-
	Market B	0,012292	0,002337	0,001300	0,013467	0,012773			
	Market C	0,011845	0,004211	0,001302	0,019900	0,012950			
	Market D	0,011848	0,005651	0,001286	0,028820	0,013000			
Zn(µg/L)	Market A	0,001090	0,001843	0,000429	-0,000450	0,008554	5,415	0,144	-
	Market B	0,000608	0,001460	-0,000032	-0,000450	0,006333			
	Market C	0,000309	0,000842	-0,000032	-0,000450	0,002634			
	Market D	0,000347	0,000848	0,000401	-0,000450	0,002532			

Tablo 1. Bildircin yumurtası örneklerinde tespit edilen Fe, Mg, Zn düzeyleri

* $p < 0,05$

Fe, (µg/L) İçeriği: Market A: 0,003578, Market B: 0,002657, Market C: 0,002715, Market D: 0,003749 ortalama ile dağıldığı görülmektedir. Bu, gruplar arasında demir içeriği açısından anlamlı bir fark olmadığını gösterir. Mg (µg/L), İçeriği Ortalamaları: Market A: 0,013817, Market B: 0,012292, Market C: 0,011845, Market D: 0,011848'dir. Bu değer, gruplar arasında Mg içeriği açısından anlamlı bir fark olmadığını gösterir, ancak dikkate değer bir yaklaşımdır. Zn, (µg/L) ortanca değerleri gruplara göre farklılık göstermemektedir ($p=0,144$). A grubunda ortanca değer 0,000429 iken, B grubunda -0,000032, C grubunda -0,000032 ve D grubunda da 0,000401 olarak elde edilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, Van İli'nde toplanan bıldırcın yumurtası numunelerinde Fe, Zn ve Mg düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre Fe, Zn ve Mg içeriği açısından, farklı marketler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bu, pazarların bıldırcın yumurtasındaki bu mineraller açısından benzer içeriklere sahip olduğunu gösterir. Düzeltişmiş S dağılımları gruplara göre farklılık göstermektedir ($p=0,001$). Tüm gruplarda ortanca değerler benzer olarak elde edilse de A marketindeki değerler daha yüksek değerlerde birikme göstermektedir ve A marketi diğer 3 marketten istatistiksel olarak farklılık göstermektedir. B, C ve D marketleri arasında ise fark yoktur. Yapılan bu çalışmada metaller arasında değişkenlik gösterdiği ancak herhangi bir risk oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Ossamulu ve ark., 2023'te bıldırcın yumurtasında Zn; 1.59 ± 0.06 mg/100 g, Fe; 12.60 ± 0.68 mg/100 g olarak bulmuşlardır. Tunsaringkarn ve ark., 2013'te bıldırcın yumurtasında Fe; $80,8$ mg/ L⁻¹ ve Zn; $46,9$ mg L⁻¹ olarak bulmuşlardır (Tunsaringkarn ve ark 2013). Rokanuzzaman ve ark.'rı (2022)'de Bangladeş'te yumurta ve yumurta kabuklarında ağır metaller ve iz elementleri araştırmış ve bıldırcın yumurtasında: Zn; 33.14 ± 0.3 mg/kg bulmuşlardır. Bıldırcın ve tavuk yumurtası besin değeri üzerine karşılaştırmalı bir araştırmada Bıldırcın yumurtasında Fe; 3.01 ± 2.17 mg/100g, Zn; 3.16 ± 2.56 mg/100g, Mg; 19.8 ± 0.53 mg/100g olarak bulmuşlardır (Ali and Abd El-Aziz, 2019). Bahsedilen çalışmalarla kıyaslandığı zaman bizim çalışmada bulduğumuz değerlerin düşük olduğu gözlemlenmiştir.

Bıldırcın yumurtasının birçok besinsel faydası vardır. Çok iyi protein, yağ, E vitamini ve mineral kaynağıdır (azot, Fe ve Zn). Elde edilen sonuçlara göre Van bölgesindeki bıldırcın yumurtası tüketimi ile ilgili olarak bıldırcın yumurtasının günlük Fe, Zn ve Mg ihtiyacına azda olsa katkıda bulunabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca yapılan bu çalışmada, yumurta tüketiminden kaynaklanan günlük iz element alımının, WHO-FAO (2015) tarafından önerilen günlük alımdan daha düşük olduğu bulunmuştur. Bu nedenle yumurta tüketimi iz metallerin güvenlik seviyelerini aşmamış ve insan sağlığı için herhangi bir risk oluşturmamıştır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Van YYÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından FYL-2022-10437 No'lu proje ile desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

- Al Alawi, A.M., Majoni, S.W., Falhammar H. (2018). Magnesium and Human Health: Perspectives and Research Directions. *Int J Endocrinol*, 16:2018,9041694.
- Ali M. A. and Abd El-Aziz A. A. (2019) A Comparative Study on Nutritional Value of Quail and Chicken Eggs. *Economy (Nutrition)*, 22:5, 1-262.
- Anonim. (2015). Bildircin yumurtası. Erişim tarihi: 20.5.2023. Erişim adresi: <http://yemek.com/sozluk/bildircinyumurtasi/#.WdyAhFu0PIU>.
- Ashique, S., Kumar, S., Hussain, A., Mishra, N., Garg, A., Jaswanth Gowda, B. H., Farid, A., Gupta, G., Dua, K., & Taghizadeh-Hesary, F. (2023). A narrative review on the role of magnesium in immune regulation, inflammation, infectious diseases, and cancer. *Journal of Health, Population, and Nutrition*, 42(1), 74.
- Betrie, A.H., Brock, J.A., Harraz, O.F., Bush AI, He, G.W., Nelson M.T., et al. (2021). Zinc drives vasorelaxation by acting in sensory nerves, endothelium and smooth muscle. *Nat Commun*, 12(1), 3296.
- Beyersmann, D., Haase, H. (2001). Functions of zinc in signaling, proliferation and differentiation of mammalian cells. *Biometals*, 14, 331-41.
- Carl, M. (1991). Heavy metals and other trace elements. Monograph on residues and contaminants in milk and milk products, Special Issue 9101, International Dairy Federation "IDF", Belgium, 112-119.
- Chasapis, C.T. (2018). Interactions between metal binding viral proteins and human targets as revealed by network-based bioinformatics. *J Inorg Biochem*, 186, 157-161.
- Derelioğlu, E. (2016). Tavuk ve bildircin yumurtası muhafazasında kitosan kullanımı. Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Durmuşçelebi, F. Z. (2014). Bildircin yemlerine çedene (cannabis sativa) ilavesinin bildircin yumurtası ve etleri üzerine etkisi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Dündar, M. S., Deryaoglu, N. (2005). Heavy metal determinations in outdoor atmospheric dust depositions. *Fresenius Environ. Bull*, 14, 185-188.
- Piskin, E., Cianciosi, D., Gulec, S., Tomas, M., & Capanoglu, E. (2022). Iron Absorption: Factors, Limitations, and Improvement Methods. *ACS Omega*, 7(24), 20441-20456.
- Gupta, C. P. (2014). Role of Iron (Fe) in Body. *IOSR J. Appl. Chem*, 7 (11), 38-46,
- Grober, U., Schmidt, J., Kisters, K. (2015). Magnesium in prevention and therapy. *Nutrients*, 7(9), 8199-8226.
- Hoppe, C., Kutschan, S., Dörfler, J., Büntzel, J., Büntzel, J. Huebner, J. (2021). Zinc as a complementary treatment for cancer patients: a systematic review. *Clin Exp Med*, 21,297-313.

- Hernández-Camacho, J.D., Vicente-García, C., Parson,s D.S., Navas-Enamorado, I. (2020). Zinc at the crossroads of exercise and proteostasis. *Redox Biol*, 35, 101529.
- Katsarou, A., Pantopoulo, K. (2020). Basics and principles of cellular and systemic iron homeostasis. *Mol. Asp. Med*, 75,100866.
- King, J., Cousins, R. (2006). Zinc. In *Modern Nutrition in Health and Disease*, 10th ed.; Shils, M., Ed.; Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, PA, USA, 271-285.
- Kordas, K., Stoltzfus, R.J. (20049). New evidence of iron and zinc interplay at the enterocyte and neural tissues. *J. Nutr*, 134, 1295-1298.
- Knez, M., Glibetic, M. (2021). Zinc as a biomarker of cardiovascular health. *Front Nutr*, 8, 686078.
- Leggli, C.V.S., Bohrer, D, Nascimento, P.C., Carvalho, L.M., Garcia, S.C. (2010). Determination of sodium, potassium, calcium, magnesium, zinc and iron in emulsified egg samples by flame atomic absorption spectrometry, *Talanta*, 80, 1282-1286.
- Linde, M.C. (1991). Nutrition And Metabolism of The Major Minerals In: *Nutritional Biochemistry And Metabolism With Clinical Applications*, Linder MC (Ed), 191-214. Elsevier, New York.
- Maxfield, L., Shukla, S., Crane, JS. Zinc Deficiency. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; (2022) [cited 2022 Jul 4]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493231/>.
- Molenda, M., Kolmas, J. The role of zinc in bone tissue health and regeneration—a review. *Biol Trace Elem Res*. 2023;epub ahead of print doi: 10.1007/s12011-023-03631-1.
- Nair, K.M. Brahmam, G.N.; Radhika, M.S Dripta, R.C.; Ravinder, P. Balakrishna, N. Chen, Z. Hawthorne, K.M.; Abrams, S.A. (2013). Inclusion of guava enhances non-heme iron bioavailability but not fractional zinc absorption from a rice-based meal in adolescents. *J. Nutr*, 143, 852-858.
- Nisianakis, P., Giannenas, I.A., Gavriil, G., Kontopidis, A., Kyriazakis, I. (2009). Variation in trace element contents among chicken, turkey, duck, goose, and pigeon eggs analyzed by inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP- MS), *Biological Trace Element Research*, 128(1), 62-7
- Ossamulu I.F., Ogunsanya M.U., Odu N.M. , Salubuyi S., Musa M. , Ariyeloje S.D. (2023). Nutrient evaluation of different avian species eggs from Minna, Niger State Nigeria. *Agricultura Tropica Et Subtropica*, 56:41-49.
- Prasad, A.S. (2013). Discovery of human zinc deficiency: its impact on human health and disease. *Adv Nutr*. 4,176-90.
- Rios-Lugo MJ, Madrigal-Arellano C, Gaytán-Hernández D, Hernández-Mendoza H, Romero-Guzmán ET. (2020). Association of serum zinc levels in overweight and obesity. *Biol Trace Elem Res*. 198(1),:51-57.

Roughead, Z. K.; Zito, C. A.; Hunt, J. R. (2002). Initial Uptake and Absorption of Nonheme Iron and Absorption of Heme Iron in Humans Are Unaffected by the Addition of Calcium as Cheese to a Meal with High Iron Bioavailability. *Am. J. Clin. Nutr.*, 76 (2), 419-425.

Saper, R.B., Rash, R. (2009). Zinc: an essential micronutrient. *Am Fam Physician*, 79, 768.

Schwalfenberg, G. K., & Genuis, S. J. (2017). *The Importance of Magnesium in Clinical Healthcare*. Scientifica, 2017.

Skalny, A.V., Rink, L., Ajsuvakova, O.P., Aschner, M., Gritsenko, V.A., Alekseenko, S.I., et al. (2020). Zinc and respiratory tract infections: Perspectives for COVID-19 (Review) *Int J Mol Med*, 46(1), 17-26.

Tunsaringkarn, T., Tungjaroencha, W., Siritwong W. (2013). Nutrient Benefits of Quail (*Coturnix Coturnix Japonica*) Eggs *International Journal of Scientific and Research Publications*, 3,5.

Var, I., Evliya, B. (1995). Bildircin ve ördek yumurtalarında maya-küf ve total bakteri açısından incelenmesi. *Gıda*, 20(4), 195-198.

Wang, J., Tan, L., Wang, H.F., Tan, C.C., Meng, X.F., Wang, C, et al. (2015). Anti-inflammatory drugs and risk of Alzheimer's disease: an updated systematic review and meta-analysis. *J Alzheimers Dis*, 44, 385-396.

Wessels, I., Rolles, B., Rink, L. (2020). The Potential Impact of Zinc Supplementation on COVID-19 Pathogenesis. *Front Immunol*, 11, 1712.

Wood, R., Ronnenberg, A. Iron. In *Modern Nutrition in Health and Disease*, 10th ed.; Shils, M., Ed.; Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, PA, USA, (2006), 248-270.

WHO/FAO/IAEA. (2015). *World health organization*. Switzerland: Geneva. *Trace Elements in Human Nutrition and Health*.

Zou, P., Du, Y., Yang, C., Cao, Y. (2023). Trace element zinc and skin disorders. *Front Med*. 9,1093868.

Zoroddu, M.A., Aaseth, J., Crisponi, G., Medici, S., Peana, M., Nurchi, V.M. (2019). The essential metals for humans: a brief overview. *J Inorg Biochem*, 195, 120-129.

THREE-DIMENSIONAL ANATOMY OF FRONTAL SINUSES IN DOG

Nimet TURGUT

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6446-2958>

nturgut@selcuk.edu.tr

Selcuk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Anatomy, Konya, Turkey

Abstract

The aim of this study was to determine the morphological and morphometric characteristics of the frontal sinus in dogs using computed tomography (CT) scans. The study used CT images of the heads of 6 healthy mixed-breed dogs (3 females, 3 males) aged 1-17 years. The images were transferred to the modelling programme and 3D models of the sinuses were created. The model was used to morphologically evaluate the sinuses and determine sinus volumes. The frontal sinus was located between the two laminae of the frontal bone, between the nasal and cranial cavities, and the orbita in both sides of the body. The frontal sinuses were divided into three compartments, rostral, medial and lateral, by two oblique septums, and each compartment opened separately from the rostral ends into the nasal cavity. Ectoturbinates extending from the sinonasal openings into the sinus narrowed the openings. The rostral frontal sinus was an irregularly shaped frontal sinus compartment caudal to the nasal cavity, and the lateral frontal sinus was a triangular-shaped frontal sinus compartment extending towards the caudal and lateral halves of the frontal bone. The total right and left frontal sinus volumes in females and males were 12.2 ± 3.0 and 10.5 ± 1.8 ml, respectively. The lateral frontal sinus was the largest compartment with a volume of 5.1 ml, and the medial frontal sinus was the smallest frontal sinus compartment with a volume of 0.1 ml. The results obtained can help to understand the anatomy of the region and contribute to clinicians and radiologists in the diagnosis of pathologies that may occur in this region.

Keywords: CT, Paranasal sinus, Rostral frontal sinus, 3D modeling

KÖPEKTE FRONTAL SİNUS'UN ÜÇ BOYUTLU ANATOMİSİ

Nimet TURGUT

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6446-2958>

nturgut@selcuk.edu.tr

Selcuk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Anatomy, Konya, Turkey

Özet

Bu çalışmanın amacı, Bilgisayarlı Tomografi (BT) görüntüleri kullanılarak köpeklerde frontal sinus'un morfolojik ve morfometrik özelliklerini belirlemektir. Çalışmada, 1-17 yaşlı sağlıklı 6 melez köpek (3 dişi, 3 erkek) başından alınan BT görüntüleri kullanıldı. Görüntüler modelleme programına aktarıldı ve sinus'un 3B modelleri oluşturuldu. Modeller kullanılarak sinus'lar morfolojik açıdan değerlendirildi ve sinus hacimleri belirlendi. Frontal sinus'un, her iki vücut yarımında, frontal kemiğin iki laminası arasında, burun boşluğu, cavum cranii ve orbita arasında lokalize olduğu görüldü. Her bir frontal sinus'un iki oblik septum ile rostral, medial ve lateral olmak üzere üç kompartmana ayrıldığı ve her bir kompartmanın rostral uçlardan ayrı ayrı burun boşluğuna açıldığı tespit edildi. Sinonasal açıklıklardan sinus içerisine doğru uzanan ectoturbinalia'ların bu açıklıkları daralttığı gözlemlendi. Rostral frontal sinus'un cavum nasi'nin caudalinde düzensiz şekilli, lateral frontal sinus'un ise frontal kemiğin caudal ve lateral yarımına doğru uzanan üçgen şekilli bir frontal sinus kompartmanı olduğu belirlendi. Dişlerde ve erkeklerde sağ ve sol toplam frontal sinus hacminin sırasıyla 12.2 ± 3.0 ve 10.5 ± 1.8 ml idi. Lateral frontal sinus 5.1 ml ile en büyük, medial frontal sinus 0.1ml hacimle en küçük frontal sinus kompartmanıydı. Elde edilen sonuçlar bölge anatomisine ve bu bölgede şekillenecek patolojilerin tanısında klinisyen ve radyologlara katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: BT, Sinus paranasales, Sinus frontalis rostralis, 3B modelleme,

FARKLI AZOT DOZLARININ II. ÜRÜN MISIRDA VERİM VE ÖZELLİKLERİNE OLAN ETKİSİNİN BİPLOT ANALİZ TEKNİĞİ İLE İNCELENMESİ

Servet COŞKUN

Mardin Artuklu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,
Tarla Bitkileri Anabilim dalı, Tezli Yüksek Lisans, Türkiye.

Doç. Dr. Enver KENDAL

Mardin Artuklu Üniversitesi, Kızıltepe MYO, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Türkiye,
<https://orcid.org/0000-0002-8812-8847>

ÖZET

Bu araştırma, 2022 yılında Kızıltepe koşullarında farklı azot dozlarının mısır çeşitlerinde verim ve verimle ilgili özelliklere olan etkisinin belirlenmesi amacıyla II. ürün koşullarında yürütülmüştür. Azot gübresi dört farklı dozda (8-16, 24 ve 32 kg/da) kullanılmıştır. Deneme, Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Deneme Desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. UÖ(Uygulama x Özellik) biplot tekniği ile tüm karakterler birlikte ele alınarak en uygun azot dozu belirlenmiştir. UÖ biplot tekniğinde PC1 varyasyonun %58.88, PC2 ise %29.57 ve toplamda varyasyonun % 88.45'ini oluşturmuştur. Çalışmada kullanılan scatter plot biplot tekniğine göre tane verimi ile özellikler arasında pozitif bir ilişki olduğu ve özellikle 3. uygulamanın (24 kg/da) v 4. uygulamanın(32 kg/da) tüm özellikler bakımından iyi sonuçlara sahip olduğunu göstermiştir. Sektör analizine göre tüm özellikler bakımından 3 temel sektör oluşurken U2(16 N kg/da) ile NO, KÇ, TRO arasında, U3(24 N kg/da) ve U4 (32 N kg/da) ile KSS, BB, IKY, KSTS, 1000 TA, KU, HO, YO arasında, U1(8 N kg/da) ile sadece PO ile ilişkilendirilmiş ve aynı sektörlerde yer aldıkları tespit edilmiştir. Tüm özelliklerin ortalaması bakımından yapılan Ranking biplot analizinde en uygun uygulamanın 3. Uygulama (24 N kg/da) olduğu ve 4. uygulamanın (32 N kg/da) da spesifik olarak bazı özellikler üzerinde etkili olduğu, düşük azot dozunun kötü sonuçlar doğurduğu tespit edilmiştir. Comparison yönteminde de 3. uygulamanın (24 N kg/da) diğer uygulamalara nazaran ideal merkeze daha yakın çemberde yer alarak en ideal uygulama olduğu bu sonuçlar ile teyit edilmiştir. UÖ Biplot analiz tekniği verilerin ortalamasına göre oluşturduğu grafikler ile sonuçların görsel olarak kolayca yorumlanabileceği bir teknik olduğunu kanıtlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Biplot, II. Ürün, Mısır, Azot, Özellik.

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF DIFFERENT NITROGEN DOSES ON THE YIELD AND TRAITS OF THE SECOND CROP CORN USING BIPLLOT ANALYSIS TECHNIQUE

ABSTRACT

This research was conducted to determine the effects of different nitrogen doses on yield and yield-related traits of corn varieties under Kızıltepe conditions in 2022 carried out under product conditions. Nitrogen fertilizer was used at four different doses (8-16, 24 and 32 kg/da). The experiment was conducted with three replications according to the Split Trial Design in Randomized Blocks. The most suitable variety was determined by considering all characters together with the AT (Application x Trait) biplot technique. In the MS biplot technique, PC1 constituted 58.88% of the variation, PC2 constituted 29.57% and 88.45% of the total variation. According to the scatter plot biplot technique used in the study, it was shown that there was a positive relationship between grain yield and properties and especially the 3rd application (24 N kg/da) and the 4th application (32 kg/da) had good results in terms of all characteristics. According to the sector analysis, there are 3 basic sectors in terms of all features: U2 (16 N kg/da) with SR, ED, MCG, U3 (24 N kg/da) and U4 (32 N kg/da) with CSR, PH, FEH, Among NRC, NGERC, TGW, EL, HW, OR, U1 (8 N kg/da) was associated only with PR and they were found to be in the same sectors. In the Ranking biplot analysis performed in terms of the average of all characteristics, it was determined that the most appropriate application was the 3rd application (24 N kg/da) and the 4th application (32 N kg/da) was specifically effective on some characteristics, and low nitrogen dose caused bad results. . In the comparison method, these results confirmed that the 3rd application (24 N kg/da) was the most ideal application, being located in the circle closer to the ideal center compared to the other applications. Biplot analysis technique has proven to be a technique in which the results can be easily interpreted visually with the graphics it creates based on the average of the data.

Keywords: Biplot, II. Crop, Corn, Nitrogen, Trait.

1.GİRİŞ

Mısır, dünya çapında N gübresinin en büyük tüketicisidir (%16,2), ancak yalnızca Amerika Birleşik Devletleri'nde toplam N gübresinin yaklaşık yarısını tüketmektedir (Uluslararası Gübre Birliği ve Uluslararası Bitki Besleme Enstitüsü, 2017). Kullanmış olduğumuz N gübresinin yaklaşık yarısı kaybedilmekte (Omara ve ark., 2019) ve bu da çevresel ve ekolojik sorunları beraberinde getirmektedir (Billen ve ark., 2010; Kahrl ve ark., 2010; Raza ve ark., 2021). Bu nedenle, N kayıplarını ve buna bağlı çevresel riskleri minimumda tutmak ve dekara verimi artırmak için N gübresinin etkili yönetimi oldukça önemlidir.

Sürdürülebilir tarımda, çevreyi bozmadan etkili bir N uygulaması ile verim ve kalitenin artırılması ancak etkili araştırma sonuçları ile birim alana uygulanacak N miktarının belirlenmesi ile mümkündür. Bu kapsamda, ikinci ürün mısır yetiştiriciliği konusunda bölgemizde uygun çeşitlerin seçilmesinin yanında, en uygun azot doz uygulamasının verim ve kalite üzerindeki etkisini incelemek bir ihtiyaç olduğu görülmektedir. Tarımsal potansiyelimiz açısından büyük öneme sahip ikinci ürün yetiştiriciliği ekim nöbetinde, sürdürülebilirliğin devam etmesinde ve tarımsal üretimin artırılmasının yanında proteini yüksek mısır üretimine ihtiyaç duyulmaktadır.

Tüm araştırmalarda olduğu gibi tarımsal araştırmalardan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde de birçok istatistiksel model ve program kullanılmaktadır (Kendal, 2019). Önemli olan bu istatistiksel program ve modellerin araştırmacılar tarafından rahatlıkla kullanılabilmesini ve araştırmacıların doğru sonuçlara kısa yoldan kolayca ulaşabilmesini sağlamaktır. Ayrıca araştırmacıların kolaylıkla kullanıp yorumlayabilecekleri istatistiksel modelleri keşfedip bulmak ve bu modelleri araştırarak araştırmacıların hizmetine sunmaktır (Yan ve Frégeau-Reid, 2018). Bu nedenle araştırma konusu her zaman önemini ve güncelliğini korumaktadır. Araştırma, belirli bir konuda ilerleme kaydetmek, belirsizlikleri ve sorunları gidermek amacıyla bilimsel bir yöntem kapsamında veriler elde etmek ve bu verileri analiz ederek anlaşılır bir şekilde yorumlayarak konunun kaynağına katkıda bulunmaktır.

Araştırmalardan elde edilen verilerin sürekli olarak aynı yöntemlerle analiz edilmesi veya yorumlanması araştırmaların gelişmesini engellemektedir. Bu nedenle özellikle bilimin gelişmesi bazı yeni analiz yöntemlerinin de gelişmesine yol açmaktadır (Mahmoud vd., 2020). Araştırma sonuçlarının değerlendirilmesinde ve yorumlanmasında geliştirilen yeni analiz yöntemlerinin kullanılması, araştırma sonuçlarının önemini artırmaktadır. Araştırmacıların son dönemde özellikle bitki ıslahı ve çeşit uyumu araştırma sonuçlarının değerlendirilmesinde Bi-plot analiz tekniğini çokça uyguladıkları bir gerçektir (Kuo vd., 2021; Oppong-Sekyere vd., 2019).

Bi-plot birçok değerlendirme modeliyle araştırmacıların ilgisini çekmiş ve birçok araştırma sonucunu değerlendirmek için tercih edilmiştir (Nigam, 2008; Yan ve Frégeau-Reid, 2008). Bu modeller arasında en çok GT (Genotype x Trait) biplot modeli kullanılmaktadır. Bu model aynı zamanda genotiplerin özellik profillerini belirlemek için GGE (Genotip, Genotip x Çevre) biplotuna alternatif olarak da kullanılmaktadır (Yan, 2016). GT-biplot modelinde genotipler özelliklere göre çift yönlü olarak analiz edilir. Bunlardan biri genotiplerin özelliklere göre birbirlerinden farklılıklarını anlamak, ikincisi ise genotiplerin özelliklerle ilişkilerini anlamak için tasarlanmıştır. Yani genotipler tek bir özellik açısından değerlendirilebileceği gibi görsel olarak tüm özellikler açısından da değerlendirilebilir.

Bu amaçla azot gübresinin 2. ürün mısır bitkisinde en uygun dozunun biplot analiz yöntemi ile belirlenmeye çalışılmıştır. Mısır bitkisinde en uygun azot dozunun görsel olarak araştırmacılara ve çiftçilere sunulması oldukça önemlidir.

2. MATERYAL VE METOT

Bu araştırma 2022 üretim yılında Mardin ili Kızıltepe ilçesine bağlı Elbeyli mahallesinde yürütülmüştür. Bu çalışmada bitki materyali olarak bölgede tercih edilen 2 adet at dişi mısır çeşidi kullanılmıştır (Carpuzi ve Pioneer).

2.1 Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Mardin ili Kızıltepe ilçesine ait 2022 yılı ile uzun yıllar meteorolojik verileri Çizelge 1’de gösterilmiştir.

Çizelge 1’de, araştırmanın yürütüldüğü yıl ile uzun yıllar ortalama sıcaklık değerleri incelendiğinde araştırmanın yürütüldüğü yıl daha sıcak geçmiş ve ortalama yağış daha düşük gerçekleşmiştir. Nisbi nem değerlerinde uzun yıllar ortalamasından daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durum ikinci ürün mısır yetiştiriciliğinde mısır bitkisinin Bitkisel özelliklerini olumsuz yönde etkilemiştir.

Çizelge 1. Araştırma lokasyonuna ait ortalama aylık meteorolojik veriler

Aylar	Sıcaklık (°C)		Yağış (mm)		Nispi Nem (%)	
	2022	UYO	2022	UYO	2022	UYO
Haziran	29.1	26.6	0.02	7.9	25.0	31.0
Temmuz	33.0	31.6	0.05	0.5	19.5	27.0
Ağustos	30.1	31.1	0.00	0.4	33.5	28.0
Eylül	26.8	24.7	0.00	4.1	30.5	32.0
Ekim	22.0	18.7	0.11	23.3	33.4	43.2
Kasım	14.2	12.8	1.68	30.2	52.5	64.4
Aralık	10.3	6.0	0.13	40.7	56.0	74.1
Toplam			0.61	15.3		
Ortalama	23.7	21.6			35.8	42.8

Araştırmanın yapıldığı lokasyona ait toprak örnekleri buğday bitkisi hasta edildikten sonra uygun yöntemlerle

alınarak, kurutulmuş ve laboratuarda analiz edilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Araştırma lokasyonuna ait toprak analiz sonuçları

Toprak özellikleri	Miktar	Toprak özellikleri	Miktar
Tekstür sınıfı	7.44	CaCO ₃ (%)	0.775
pH	0.285	N (%)	2.525
Tuz%	1.3	Fosfor (P ₂ O ₅) (kg/da)	268
Organik madde%	4.625	Potasyum (K ₂ O) (kg/da)	7.44

2.2. Ekim ve Bakım İşleri

Çalışmada ekimle birlikte tüm parsellere 20.20.0 taban gübresi dekara 8 kg olacak şekilde saf olarak eşit miktarda verilmiştir. Üst gübrelemede ise çalışmanın özünü teşkil eden %46 oranında azotlu gübre olarak üre 4 farklı dozda (8, 16, 24, 32 kg/da) parsellere uygulanmıştır. Çalışma Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çeşitler ana parsellere azot dozları ise alt parsellere dağıtılmıştır. Denemede sıra arası 70 cm, sıra üzeri 10 cm ve her parselde 4 sıra olacak şekilde ekim yapılmıştır. Her parsel arasında 1 m ve bloklar arasında ise 1.5 m mesafe boşluk bırakılmıştır. Parsel boyutları ise eni 2.5 m ve boyu 6 m olacak şekilde planlanmıştır.

Deneme ekimi, 5 ağustos 2022 tarihinde pönomatik ekim makinası ile yapılmıştır. Üre gübresinin yarısı mısırın 5-6 yapraklı olduğu gelişme döneminde diğer yarısı ise büyüme ve gelişme döneminde (diz boyu yükseklikte) elle serpilerek uygulanmıştır. Deneme süresi boyunca gerekli olan kültürel işlemler zamanında yapılmıştır. 24 Eylül 2022 tarihinde mısırın 5-6 yaprak olduğu dönemde (15-20 cm) ilk doz gübre ile birlikte birinci çapa yapılmış, ikinci çapa ise 22 Ekim 2022 tarihinde ikinci doz gübre ile birlikte yapılmıştır. Yabancı otlar elle alınarak temizlenmiştir. Mısırdaki çizgili yaprak kurdu zararına karşı 6 Eylül 2022 tarihinde 100 g/l Alphacypermethrin ilaç gurubu sırt pompası ile uygulanmıştır. Hasat olgunluğuna gelen bitkiler her parselden parselleri temsil eden 10 adet bitki örnekleme yapılarak alınmış ve etiketlenmiştir. Bitki özellikleri bu örnekler üzerinde incelenmiştir. Hasat işlemi parsellerin her iki dış kenarı ve parsel başlarından 50 cm kenar tesiri olarak saf dışı bırakıldıktan sonra gerçekleştirilmiştir. Hasat işlemi 30 Aralık 2022 tarihinde yapılmıştır.

2.4 Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada; bitki boyu (BB), ilk koçan yüksekliği (İKY), koçan uzunluğu (KU), koçan çapı (KÇ), koçanda sıra sayısı (KSS), koçandaki her bir sırada tane sayısı (KSTS), koçandaki tane sayısı (KTS), Yüz tane sayısı (100 TS), tanede rutubet oranı (TRO), sıvı yağ oranı (SYO), protein oranı (PO), nişasta oranı (NO), hektolitre ağırlığı (HA) üzerinde incelemeler yapılmıştır. Araştırmaya ait veriler J.M.P 5.0 (Copyright © 2007 SAS Institute Inc.)

programında Tesadüf Blokları Bölünmüş Parseller Deneme Desenine göre analizleri yapılmış, ortalamalar A.Ö.F. testi ile gruplandırılmıştır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırmada incelenen özelliklere ait varyans analiz sonuçları faktörlerin Çizelge 3’ de verilmiştir. Uygulama bakımından koçan uzunluğu, koçan çapı, koçanda sıra sayısı, tanede rutubet oranı, sıvı yağ oranı, protein oranı ve nişasta oranı hariç diğer parametreler istatistiki açıdan önemli ($p<0.05$ - $p<0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 2. Parametrelere ait varyans analiz sonuçları (Kareler toplamı)

VK	SD	BB	İKY	KU	KÇ	KSS	KSTS	KTS	100TS	TRO	SYO	PO	NO	HA
Azot	3	8702.1**	1518.0**	16.2	3.8	4.3	320.2**	127481**	6276.0*	5.3	0.06	2.4	2.26	73.1*
Hata 1	8	835.6	410.8	11.6	6.6	3.1	50.2	14530	1752.0	6.7	0.35	5.7	2.80	43.4
Çeşit	1	213.6	10.2	0.03	1.7	14.0**	0.1	11353.5*	3750*	0.1	0.20*	0.4	0.03	9.2
Ç*A İnt.	3	29.9	29.3	2.4	2.5	1.1	2.6	2782.8	677.1	0.9	0.03	2.9	1.80	10.3
Model	15	9781.2	1968.1	30.2	14.7	22.4	373.1	156147.3	12455.2	13.0	0.64	11.3	6.90	136.0
Hata 2	8	1050.1	187.3	12.2	7.5	2.8	39.7	16878.7	1922.9	9.2	0.26	3.6	3.25	72.9
Toplam	23	10831.3	2155.5	42.4	22.2	25.2	412.9	173026	14378.1	22.2	0.90	14.9	10.15	208.9
D.K(%)		5.48	0.06	6.31	17.1	3.43	8.25	9.83	7.63	7.67	6.45	5.79	0.88	4.64

*: $p<0.05$ **: $p<0.01$,öd: önemli değil, VK: varyasyon kaynakları, SD: serbestlik derecesi, BB: bitki boyu, İKY: ilk koçan yüksekliği, KU: koçan uzunluğu, KÇ: koçan çapı, KSS: koçanda sıra sayısı, KSTS: koçandaki her bir sırada tane sayısı, KTS: koçandak tane sayısı, 100 TS: Yüz tane sayısı, TRO: tanede rutubet oranı, SYO: sıvı yağ oranı, PO: protein oranı, NO: nişasta oranı, HA: hektolitre ağırlığı

Bitki boyu bakımından varyasyon kaynaklarından uygulama $p<0.1$ seviyesinde önemli, çeşit ve çeşit*uygulama interaksiyonu ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 3). Uygulamalarda ise bitki boyu 177.3 -227.8 cm arasında değişim göstermiştir(Çizelge 4). Uygulamalarda en yüksek bitki boyu 227.8 cm ile 24 kg/da azot dozundan elde edilirken, en düşük bitki boyu ise 177.3 kg/da ile 8 kg/da olan en düşük uygulama dozundan elde edilmiştir. İlk koçan yüksekliği bakımından varyasyon kaynaklarından uygulama $p<0.01$ seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 3). Uygulamalarda ise ilk koçan yüksekliği 59.4 -79.7 cm arasında değişim göstermiştir(Çizelge 4). Uygulamalarda en yüksek ilk koçan yüksekliği 79.7 cm ile 24 kg/da azot doz uygulamasından elde edilirken 16 ve 32 kg/da uygulamaları arasında fark oluşmamış ve aynı grupta yer almışlardır. En düşük ise 59.4 kg/da ile 8 kg/da azot dozu uygulamasından elde edilmiştir. Koçan uzunluğu bakımından uygulama önemsiz bulunmuştur (Çizelge 3). Uygulamalarda ise koçan uzunluğu 18.4 -20.7 cm arasında değişim göstermiştir(Çizelge 4).Koçan çapı bakımından uygulama önemsiz bulunmuştur (Çizelge 3). Uygulamalarda ise koçan çapı 5.1 -6.2 cm arasında değişim göstermiştir(Çizelge 4). Uygulamalarda koçan çapı en büyük 6.2 cm ile 16 kg/da doz uygulamasından elde edilmiştir. Koçanda sıra sayısı bakımından çeşit $p<0.01$ seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 3).

Çizelge 3. Çalışmada gözlemlenen parametrelere ait veriler

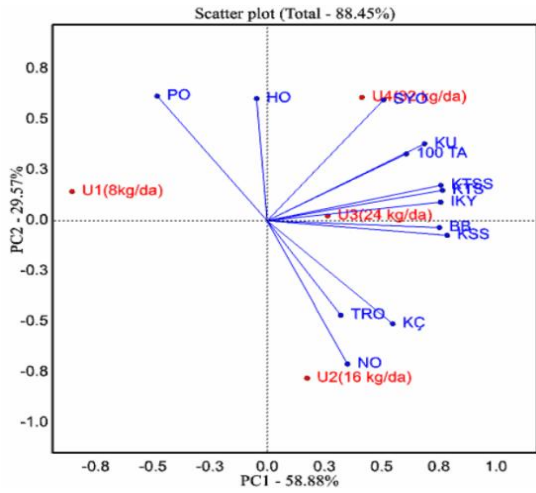
Uygulamalar (Solucan gübresi) (kg/da)	Bitki boyu(cm)	İlk Koçan Yüksekliği(cm)	Koçan Uzunluğu(cm)	Koçan Çapı (cm)	Koçanda Sıra Sayısı(Adet)
8	177.3 C	59.4 B	18.4	5.1	16.5
16	212.6 B	72.1 A	19.2	6.2	17.5
24	227.8 A	79.7 A	19.8	5.6	17.4
32	217.7 AB	77.8 A	20.7	5.7	17.6
AÖF(0.05)	13.6	9.5	1.6	1.2	0.6
Uygulamalar (Solucan gübresi) (kg/da)	Koç. Her Bir Sır. Tane Sayısı(adet)	Koçandaki Tane sayısı (Adet)	1000 Tane ağırlığı (g)	Tanede Rutubet Oranı(%)	Sıvı Yağ Oranı (%)
8	21.3 C	351.3 C	183.3 B	13.6	3.07
16	27.4 B	477.8 B	191.7 B	14.7	3.07
24	27.9 B	485.8 B	222.9 A	13.5	3.12
32	31.5 A	553.0 A	214.6 A	14.1	3.18
AÖF(0.05)	3.3	56.7	19.7	1.2	0.28
Uygulamalar (Solucan gübresi) (kg/da)	Protein Oranı (%)	Nişasta Oranı (%)	Hektolitire Ağırlığı (kg/hl)		
8	10.9	71.3	65.6 AB		
16	10.0	72.1	63.6 B		
24	10.3	71.7	63.1 B		
32	10.6	71.4	67.5 A		
AÖF(0.05)	1.12	0.70	3.10		

Uygulamalarda Koçanda tane sayısı 16.5 -17.6 adet/sıra arasında değişim göstermiştir(Çizelge 4). Uygulamalarda koçanda tane sayısı en fazla 17.6 adet/sıra 32 kg/da doz uygulamasından elde edilirken, en düşük koçanda sıra sayısı ise 16.5 adet/sıra ile 8 kg/da doz uygulamasından elde edilmiştir. Koçandaki her bir sıradaki tane sayısı bakımından uygulama $p<0.01$ seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 3). Uygulamalarda koçandaki her bir sıradaki tane sayısı 21.3 -31.5 adet/koçan arasında değişim göstermiştir(Çizelge 4). Uygulamalarda koçandaki her bir sıradaki en düşük tane sayısı ise 21.3 adet/koçan ile 8 kg/da uygulamasından, koçandaki her bir sıradaki en yüksek tane sayısı ise 31.2 adet/koçan ile 32 kg/da doz uygulamasından elde edilmiştir. Koçandaki tane sayısı bakımından uygulama $p<0.01$ seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 3). Uygulamalarda koçandaki tane sayısı 351.3 -553.0 adet/koçan arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4). Uygulamalarda koçandaki en düşük tane sayısı ise 351.3 adet/koçan ile 8 kg/da uygulamasından, koçandaki en yüksek tane sayısı ise 553.0 adet/koçan ile 32 kg/da doz uygulamasından elde edilmiştir. 1000 tane ağırlığı bakımından varyasyon kaynaklarından uygulama önemli bulunmuştur (Çizelge 3). Uygulamalarda ise bin tane ağırlığı 183.3 -222.9 g arasında değişim göstermişti (Çizelge 4). Uygulamalarda bin tane ağırlığı en fazla 222.9 g 24 kg/da doz uygulamasından elde edilirken, en düşük 100 tane ağırlığı ise 183.3 g ile 8 kg/da doz

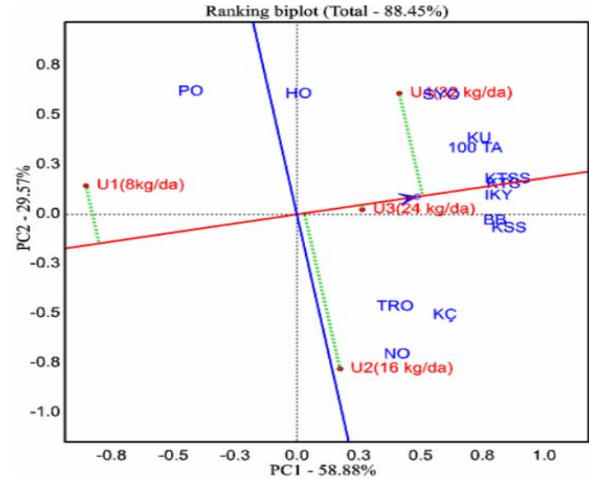
uygulamasından elde edilmiştir. Tanede rutubet oranı bakımından varyasyon kaynakları önemsiz bulunmuştur (Çizelge 3). Tanede rutubet oranı Carpuzi çeşidinde %13.9, Pioneer çeşidinde %14.1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4). Uygulamalarda tanede rutubet oranı %13.6-14.7 arasında değişim göstermiştir. Uygulamalarda tanede rutubet oranı en yüksek %14.7 g 16 kg/da doz uygulamasından elde edilirken, en düşük tanede rutubet oranı ise 13.6 g ile 8 kg/da doz uygulamasından elde edilmiştir. Sıvı yağ oranı bakımından uygulama önemsiz bulunmuştur (Çizelge 3). Uygulamalarda ise sıvı yağ %3.07-3.18 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4). Uygulamalarda sıvı yağ oranı en yüksek %3.18 g 32 kg/da doz uygulamasından elde edilirken, en düşük sıvı yağ oranı ise 3.07 g ile 8 ve 16 kg/da doz uygulamalarından elde edilmiştir. Protein oranı bakımından uygulama önemsiz bulunmuştur (Çizelge 3). Uygulamalarda önemli olmamakla birlikte protein oranı % 10.0 – 10.9 arasında değişim göstermiştir(Çizelge 4). Uygulamalarda en düşük protein oranı %10.0 ile 16 kg/da uygulamasından, en yüksek protein oranı ise %10.9 ile 8 kg/da doz uygulamasından elde edilmiştir. Nişasta oranı bakımından uygulama önemsiz bulunmuştur (Çizelge 3). Uygulamalarda önemli olmamakla birlikte protein oranı % 71.3 – 72.1 arasında değişim göstermiştir(Çizelge 4). Uygulamalarda en düşük nişasta oranı %71.3 ile 8 kg/da uygulamasından, en yüksek nişasta oranı ise %72.1 ile 16 kg/da doz uygulamasından elde edilmiştir. Hektolitre ağırlığı bakımından uygulama $p<0.05$ seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 3). Uygulamalarda hektolitre ağırlığı 63.1 – 67.5 kg/hl arasında değişim göstermiştir(Çizelge 4). Uygulamalarda en düşük hektolitre ağırlığı 63.1 kg/hl ile 24 kg/da uygulamasından, en yüksek hektolitre ağırlığı ise 67.5 kg/da ile 32 kg/da doz uygulamasından elde edilmiştir

Uygulanan Azotlu Gübre Uygulamaları ile Özellikler Arasındaki İlişkilerin Biplot Analizi İle İncelenmesi
Biplot analiz tekniğinde azotlu gübre uygulamaları ile incelenen özellikler arasındaki ilişkiler görsel olarak farklı açılardan grafiklerle incelenmiştir (Şekil 1, 2, 3, 4).

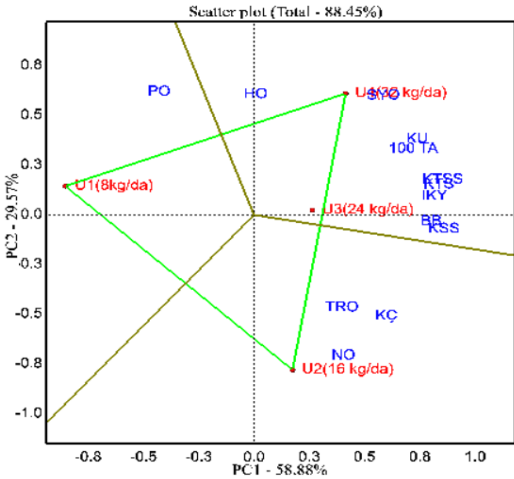
Yapılan analizde iki boyutlu PCA skoru sırasıyla PC1 %58.88 ve PC2 %29.57'lik bir payını oluşturmuştur. Özellikler arasındaki açılar oldukça dar olup aralarında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. İncelenen parametreler azot dozlarına göre grafik üzerinde farklı bölgelerde kümelenmiştir (Şekil 1). Sektör analizinde 3. ve 4. Azot dozlarının diğer iki azot dozuna göre incelenen tüm özellikler üzerinde daha etkili olduğu, özellikle 1. uygulamanın özellikler üzerindeki etkisinin çok düşük olduğu tespit edilmiştir (Şekil 2).



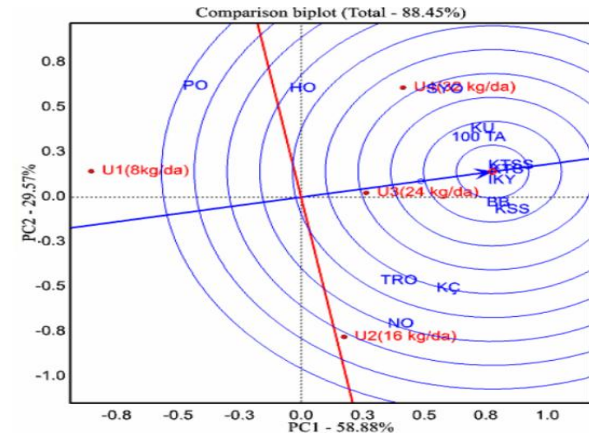
Şekil 1. Azot gübre dozları ile özellikler arasındaki ilişki



Şekil 3. Azot gübresi dozlarının özellikler bakımından stabilitesi



Şekil 2. Azot gübresi dozlarının sektör analizi ile gruplandırılması ve özellikler ile ilişkilendirilmesi



Şekil 4. Özellikler bakımından en ideal azot gübresi dozunun belirlenmesi

Çünkü özellikler ile uygulamalar arasındaki ilişkide toplam 3 sektör oluşmuş, 3. ve 4. Azot dozu uygulamaları aynı sektörde yer almıştır. Dekara 16 kg azot dozu uygulaması olan 2. Uygulama ile NO, KÇ ve TRO ile aynı sektörde yer almış ve 2. Uygulama dozu bu özellikler ile ilişkilendirilmiştir. 3. ve 4. Uygulamalar ile KSS, BB, IKY, KSTS, 1100 TA, KU, SYO ve HO ile aynı sektörde yer almış ve söz konusu uygulamalar ile aynı sektörde yer alan özellikler birbiri ile ilişkilendirilmiştir. 1. uygulama ile sadece PO aynı sektörde yer almış ve birinci uygulama ile PO ilişkilendirilmiştir. Kısacası uygulanan azot dozlarının incelenen özelliklere olan etkisinin derecesi özellikler ile uygulamaların konumlanmasına göre belirlenmiş ve spesifik etkiler ortaya konmuştur. Yani hangi özellikler ile hangi uygulamalar aynı sektörde yer almış ise ilgili uygulamanın belirtilen özellikler bakımından iyi sonuçlara sahip olduğunu göstermektedir (Mousavi ve ark., 2019). Ranking biplot görselinde 3. Uygulamanın tüm özellikler bakımından diğer üç uygulamaya göre daha etkili olduğu ve

özelliklere olan etkisinin stabil olduğu görülmektedir (Şekil 3). 1. uygulamanın özellikler üzerindeki etkisi oldukça düşük olduğu bu yüzden ortalama eğrinin (dikey) altında yer aldığı görülmektedir. Comparison biplot görselinde de 3. uygulamanın ortalama veriler üzerinde oluşturulan ideal merkeze en yakın çemberde yer aldığı ve dolayısıyla tüm özellikler için 3. uygulamanın önerilebileceği görülmektedir (Şekil 4). 1. uygulama ortalama eğrinin (dikey) altında yer aldığı için özellikler üzerindeki etkisi ise oldukça düşük olduğu görülmektedir. 4. Uygulama da hem ortalama eğrinin üzerinde hem de 3. Uygulamaya en yakın çemberde yer aldığı için 3. uygulamadan sonra tercih edilebileceğini göstermektedir. Biplot analiz tekniği ile farklı bitkilerde bazı uygulamaların özellikler üzerindeki etkisi incelenmiş ve bu tekniğin regresyon eğrisi gibi farklı açıdan ilişkileri görsel olarak görmede kolaylık sağladığı böylece daha net ifadelerin kullanılabilmesini bildirmişlerdir (Al-Naghar ve ark.; 2020).

4. SONUÇLAR

Bu araştırma, 2022 yılında Kızıltepe koşullarında buğday hasadından sonra 2. Ürün mısır yetiştiriciliğinde dört azot dozu (8,16, 24, 32 kg/da) uygulanmak sureti ile azot dozlarının ikinci üründe mısırdaki bitkisel özelliklere olan etkisi incelenmiştir. İncelenen bazı özellikler bakımından uygulamalar arasındaki fark önemli bulunmuştur. Araştırma sonuçları dekara 24 kg azot gübresinin özellikler üzerindeki etkisi belirgin bir şekilde görülmüş ve birçok özelliği olumlu yönde etkilemiştir. Özellikle dekara 24 kg N uygulamasının mısır yetiştiriciliğinde verim ve verim özelliklerini iyileştirmek için uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca biplot analizlerinden elde edilen görseller de bu sonuçları teyit etmiştir. Son zamanlarda farklı karışımlara sahip gübreler ile farklı uygulamalar da yapılmaktadır. Bu araştırma sonuçları azot gübresinin kullanımı ile ilgili bize bazı ipuçları vermiştir. Ayrıca dekara 32 kg N uygulamasının da bazı özellikleri olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Biplot analiz sonuçlarına göre, görsellerde açıkça görüldüğü gibi Mardin Kızıltepe koşullarında 2. ürün mısır yetiştiriciliğinde en uygun azot dozunun 24 kg da N uygulamasının olduğu ve azot dozlarının artışına paralel olarak özelliklerde iyileşme görüldüğü tespit edilmiştir. Buna ilavetten kesin tavsiyeler için bu uygulamanın bir yıl daha tekrar edilmesi önerilmektedir. Ayrıca biplot görsellerinin azot dozlarının görsel olarak belirlenmesinde oldukça kolaylık sağladığı sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Al-Naggar, A. M. M., Shafik, M. M., & Musa, R. Y. M. (2020). AMMI and GGE Biplot analyses for yield stability of nineteen maize genotypes under different nitrogen and irrigation levels. *Plant Arch*, 20(2), 4431-4443.
- Anonim 1. <https://www.tuik.gov.tr/>
- Billen, G., Beusen, A., Bouwman, L., and Garnier, J. (2010). Anthropogenic nitrogen autotrophy and heterotrophy of the world's watersheds: past, present, and future trends. *Glob. Biogeochem. Cycles* 24, 12.
- Kahrl, F., Li, Y., Su, Y., Tennigkeit, T., Wilkes, A., Xu, J., et al. (2010). Greenhouse gas emissions
- Kendal, E. (2019), “Comparing durum wheat cultivars by genotype× yield× trait and genotype× trait biplot method”. *Chilean journal of agricultural res.*, 79(4), 512-522.
- Kuo, H. I., Dai, H. Y., Wu, Y. P., & Tseng, Y. C. (2021), “ Germplasm evaluation for agronomic traits and disease resistance under a two-season cropping system in Taiwan”. *Agriculture*, 11(12), 1277.
- Mahmoud, M. W., Hussein, E., Aboelkassem, K. M., & Ibrahim, H. E. (2020), “Graphical presentation of some peanut genotypes by comparing two patterns of biplot analysis”. *Journal of Plant Production*, 11(8), 697-705.
- Mousavi, S. M. N., Kith, K., & Nagy, J. (2019). Effect of interaction between traits of different genotype maize in six fertilizer level by GGE biplot analysis in Hungary. *Progress in Agricultural Engineering Sciences*, 15(1), 23-35.
- Nigam, S.N.; Aruna, R.(2008), “Improving breeding efficiency for early maturity in peanut”. *Plant Breed. Rev.* 2008, 30, 295–322.
- Omara, P., Aula, L., Oyebiyi, F., Nambi, E., Dhillon, J.S., Carpenter, J., Raun, W.R., (2019). No-tillage improves winter wheat (*Triticum aestivum* L) grain nitrogen use efficiency. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 50(19): 2411-2419
- Oppong-Sekyere, D., Yintii, B. B., & Akolgo, L. A. (2019), “Assessment of selected landrace and improved groundnut (*Arachis hypogaea* L.) genotypes under stressed and non-stressed conditions”. *Journal of Experimental Agriculture International*, 40(1), 1-25.
- Raza, S., Zamanian, K., Ullah, S., Kuzyakov, Y., Virto, I., Zhou, J., et al. (2021). Inorganic carbon losses by soil acidification jeopardize global efforts on carbon sequestration and climate change mitigation. *J. Clean. Prod.* 315, 128036.
- Yan, W.K. (2016). Analysis and handling of G × E in a practical breeding program. *Crop Sci.* 2016, 56, 2106–2118.
- Yan, W.K., Frégeau-Reid, J.(2008), Breeding line selection based on multiple traits. *Crop Sci.* 2008, 48, 417–423.

KIZILTEPE ŞARTLARINDA SOLUCAN GÜBRESİNİN MERCİMEKTE ÖZELLİKLERE OLAN ETKİSİNİN BİPLOT ANALİZ TEKNİĞİ İLE İNCELENMESİ

Aynur EREN

Mardin Artuklu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim dalı, Tezli Yüksek Lisans, Türkiye,

<https://orcid.org/0009-0005-8225-1245>

Doç. Dr. Enver KENDAL

Mardin Artuklu Üniversitesi, Kızıltepe MYO, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Türkiye,

<https://orcid.org/0000-0002-8812-8847>

ÖZET

Bu çalışma, Mardin’de 2018-2019 yetiştirme sezonunda solucan gübresinin mercimek çeşitlerinde verim ve verimle ilgili özelliklere olan etkisinin belirlenmesi amacıyla kuru şartlarda yürütülmüştür. Çalışmada üç farklı doz da (0-60-120 ve 180 kg/da) solucan gübresi kullanılmıştır. Deneme, Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Deneme Desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. UÖ (Uygulama x Özellik) biplot tekniği ile tüm karakterler birlikte ele alınarak en uygun solucan gübresi dozu belirlenmiştir. UÖ biplot tekniğinde PC1 varyasyonun %80.09, PC2 ise %17.02 ve toplamda varyasyonun % 100’ünü oluşturmuştur. Çalışmada kullanılan scatter plot biplot tekniğine göre tane verimi ile özellikler arasında pozitif bir ilişki olduğu ve 3. uygulamanın(180 kg/da) tüm özellikler bakımından iyi sonuçlara sahip olduğunu göstermiştir. Sektör analizine göre tüm özellikler bakımından 3 temel sektör oluşurken tüm özellikler aynı sektörde yer almış ve dekara 180 kg/da uygulanan solucan gübresi ile ilişkilendirilmiştir. Tüm özelliklerin ortalaması bakımından yapılan Ranking biplot analizinde en uygun uygulamanın 3. Uygulama (dekara 180 kg/da) olduğu ve 2. Uygulamanın (dekara 120 kg/da) da ortalamanın üzerinde olduğu ve solucan gübresinin uygulanmadığı kontrol parsellerinde en düşük sonuçların alındığı tespit edilmiştir. Comparison yönteminde de 3. Uygulama(dekara 180 kg/da) ideal merkezde yer alarak diğer uygulamalara göre en ideal olduğunu bu sonuçlar ile teyit edilmiştir. UÖ Biplot analiz tekniği verilerin ortalamasına göre oluşturduğu grafikler ile sonuçların görsel olarak kolayca yorumlanabileceği bir teknik olduğunu kanıtlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Biplot, Mercimek, Solucan Gübresi, Özellik.

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF VORM MANURE ON THE PROPERTIES OF LENTILS UNDER KIZILTEPE CONDITIONS USING BILOT ANALYSIS TECHNIQUE

ABSTRACT

This study was conducted under dry conditions in Mardin in the 2018-2019 growing season to determine the effect of vermicompost on yield and yield-related characteristics of lentil varieties. In the study, Fırat-87 and Çağıl varieties and three different doses of worm manure (0-600-1200 and 1800 kg/ha) were used. The experiment was conducted with three replications according to the Split Trial Design in Randomized Blocks. The most suitable doses was determined by considering all traits together by the AT (Application x Trait) biplot technique. In the MS biplot technique, PC1 constituted 80.09% of the variation, PC2 constituted 17.02% and 100% of the total variation. According to the scatter plot biplot technique used in the study, it was shown that there was a positive relationship between grain yield and characteristics and that the 3rd application (1800 kg/ha) had good results in terms of all characteristics. According to the sector analysis, while there were 3 basic sectors in terms of all features, all features were located in the same sector and were associated with worm manure applied at 1800 kg/ha. In the Ranking biplot analysis performed in terms of the average of all characteristics, it was determined that the most appropriate application was the 3rd Application (1800 kg/ha), the 2nd Application (1200 kg/ha) was above the average and the lowest results were obtained in the control plots where vermicompost was not applied. In the comparison method, these results confirmed that the 3rd application (1800 kg/ha per decare) was in the ideal center and was the most ideal compared to other applications. Biplot analysis technique has proven to be a technique in which the results can be easily interpreted visually with the graphics it creates based on the average of the data.

Keywords: Biplot, Lentil, Worm Fertilizer, Trait,

1. GİRİŞ

Mercimek (*Lens culinaris* Medik.) bitki gen kaynakları açısından hem Dünya hem de ülkemiz açısından önemli bir yere sahip olup; Türkiye, Filistin ve Suriye ile birlikte mercimeğin doğal gen merkezi konumundadır (Köse ve ark., 2017; Cubero, 1984). Tüm araştırmalarda olduğu gibi tarımsal araştırmalardan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde de birçok istatistiksel model ve program kullanılmaktadır (Kendal, 2019). Önemli olan bu istatistiksel program ve modellerin araştırmacılar tarafından rahatlıkla kullanılabilmesini ve araştırmacıların doğru sonuçlara kısa yoldan kolayca ulaşabilmesini sağlamaktır. Ayrıca araştırmacıların kolaylıkla kullanıp yorumlayabilecekleri istatistiksel modelleri keşfedip bulmak ve bu modelleri araştırarak araştırmacıların hizmetine sunmaktır (Yan ve Frégeau-Reid, 2018). Bu nedenle araştırma konusu her zaman önemini ve güncelliğini korumaktadır. Araştırma, belirli bir konuda ilerleme kaydetmek, belirsizlikleri ve sorunları gidermek amacıyla bilimsel bir yöntem kapsamında veriler elde etmek ve bu verileri analiz ederek anlaşılır bir şekilde yorumlayarak konunun kaynağına katkıda bulunmaktır. Daha sonraki araştırmacılar için sonuç.

Araştırmalardan elde edilen verilerin sürekli olarak aynı yöntemlerle analiz edilmesi veya yorumlanması araştırmaların gelişmesini engellemektedir. Bu nedenle özellikle bilimin gelişmesi bazı yeni analiz yöntemlerinin de gelişmesine yol açmaktadır (Mahmoud vd., 2020). Araştırma sonuçlarının değerlendirilmesinde ve yorumlanmasında geliştirilen yeni analiz yöntemlerinin kullanılması, araştırma sonuçlarının önemini artırmaktadır. Araştırmacıların son dönemde özellikle bitki ıslahı ve çeşit uyumu araştırma sonuçlarının değerlendirilmesinde Bi-plot analiz tekniğini çokça uyguladıkları bir gerçektir (Kuo vd., 2021; Oppong-Sekyere vd., 2019).

Bi-plot birçok değerlendirme modeliyle araştırmacıların ilgisini çekmiş ve birçok araştırma sonucunu değerlendirmek için tercih edilmiştir (Nigam, 2008; Yan ve Frégeau-Reid, 2008). Bu modeller arasında en çok GT (Genotype x Trait) biplot modeli kullanılmaktadır. Bu model aynı zamanda genotiplerin özellik profillerini belirlemek için GGE (Genotip, Genotip x Çevre) biplotuna alternatif olarak da kullanılmaktadır (Yan, 2016). GT-biplot modelinde genotipler özelliklere göre çift yönlü olarak analiz edilir. Bunlardan biri genotiplerin özelliklere göre birbirlerinden farklılıklarını anlamak, ikincisi ise genotiplerin özelliklerle ilişkilerini anlamak için tasarlanmıştır. Yani genotipler tek bir özellik açısından değerlendirilebileceği gibi görsel olarak tüm özellikler açısından da değerlendirilebilir.

Bu amaçla organik gübrelerden biri olan solucan gübresinin mercimek bitkisinde kullanım olanaklarının araştırılması ve biplot analiz tekniğinin görsel olarak etkisinin belirlenmesi üzerinde durulmuştur. Biplot analiz tekniğine göre uygulama dozları ile özellikler arasındaki ilişkiyi tespit etmek ve en uygun solucan gübresi dozunu belirlemek temel amacımızı oluşturmuştur.

2. MATERYAL VE METOT

Bu araştırma 2018-2019 üretim sezonunda Mardin ili Artuklu ilçesine bağlı Çağıl köyünde çiftçi tarlasında yürütülmüştür.

2.1 Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Mardin Artuklu ilçesine ait 2018-2019 yetiştirme sezonu ile uzun yıllar meteorolojik verileri Çizelge 1’de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Araştırma lokasyonuna ait ortalama aylık meteorolojik veriler

Aylar	Sıcaklık (°C)		Yağış (mm)		Nispi Nem (%)	
	2018-2019	UYO	2018-2019	UYO	2018-2019	UYO
Kasım	11.5	10.7	27.2	69.7	35.2	57.0
Aralık	3.2	5.3	128.4	106.9	71.3	67.0
Ocak	2.2	3.0	146.3	112.3	74.1	70.0
Şubat	8.5	4.0	3.6	108.1	66.2	66.0
Mart	10.0	8.0	119.8	96.8	59.1	61.0
Nisan	16.8	13.4	27.1	83.6	41.3	56.0
Mayıs	19.8	19.6	20.0	40.4	42.0	45.0
Haziran	26.2	25.6	1.0	4.9	28.2	34.0
Toplam			473.4	655.3		
Ortalama	14.0	11.8			52.2	55.8

Çizelge 1’de, araştırmanın yürütüldüğü yıl ile uzun yıllar ortalama sıcaklık değerleri incelendiğinde araştırmanın yürütüldüğü yıl daha sıcak geçmiş ve ortalama yağış daha düşük gerçekleşmiştir. Nisbi nem değerlerinde uzun yıllar ortalamasının daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak yetiştirme sezonundaki yağış ve aylara dağılışı mercimek yetiştiriciliği için her hangi bir sorun teşkil etmemiştir.

2.2 Araştırmada Kullanılan Gübre ve Özellikleri

Araştırmada kullanılan solucan gübresinin içerdiği makro ve mikro besin elementleri ve değerleri Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2. Araştırmada kullanılan Solucan gübrenin içeriği ve değerleri

Özellikleri	Miktar	Özellikleri	Miktar
Organik madde (%)	49.60	Nem (%)	12.6
Azot (N) (%)	2.12	Demir (Fe) (%)	0.56
Fosfor (P ₂ O ₅) (%)	1.21	Magnezyum Mg (%)	4.60
Potasyum (K ₂ O) (%)	1.60	Sodyum Na (%)	0.60
Organik karbon (%)	26.20	Mangan (%)	0.05
pH	7.40		

Araştırmada 1. Kontrol (0 kg/da), 1.Uygulama (60 kg/da), 2. Uygulama (120 kg/da) ve 3. Uygulama (180 kg/da)

solucan gübresi parsellere uygulanmıştır. Uygulanan solucan gübresi içeriği ile ilgili veriler Çizelge 2’de verilmiştir. Çalışmanın yapıldığı deneme alanında farklı toprak derinliğinde alınan toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal analizleri MAÜ Bilimsel araştırma merkezinde yapılarak elde edilen sonuçlar Çizelge 3’te verilmiştir.

Çizelge 3. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Derinlik (cm)	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	pH (1:2.5 su)	Kireç (%)	Fosfor (ppm)	Potasyum (me/100g)	Organik madde (%)
0-20	26.5	3.2	37.2	Killi-Tınlı	8.01	16.9	6.29	2.84	1.78
0-40	28.7	3.1	39.2	Killi-Tınlı	8.27	13.5	4.02	1.25	1.51

Farklı toprak derinliklerinden alınan toprakların analiz sonuçlarına göre, toprak bünyesi kili-tınlı yapıda, toprak rengi kahverengi, pH değeri 8 civarı olup, alkalın reaksiyon göstermektedir. Organik madde içerikleri bakımında çok az, kireç değeri fazla, hafif tuz yapısında olup, potasyum içeriği açısından yüksek olduğu fosfor bakımında ise olması gerekenin altında bir değer olduğu, potasyum içeriği yüksek, fosfor içeriği yeterli seviyenin altında, alt toprak katmanında ise az bulunmuştur.

2.3 Ekim ve Bakım İşleri

Araştırma 2018-2019 yetiştirme sezonunda kışlık olarak yürütülmüştür. Çalışma tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Denemede toplam 24 parsel olacak şekilde kurulmuştur. Her bir parsel 5 sıradan oluşmuş, sıra arası 20 cm’dir. Parsel aralarında boşluk olarak 1.5 m, bloklar arasındaki mesafe ise 2 m olarak bırakılmıştır. Parsel alanı; 1.0 m x 5.0 m = 5.0 m², ekim normu olarak m²’ye 350 tohum kullanılmıştır. Denemede kullanılan çeşitler ana parsellerde, solucan gübre dozları alt parsellerde yer almıştır. Solucan gübresi parselde atıldıktan sonra tırmık ile toprağa iyi bir şekilde karıştırılmıştır. Deneme 24.11.2018 tarihinde el ile ekilmiş, 29.05.2019 tarihinde ise hasatı yapılmıştır. Yabancı ot kontrolü için iki sefer yabancı ot mücadelesi yapılmıştır. Çalışma yağışa dayalı şartlarda yürütülmüştür.

Hasat olgunluğuna gelen bitkiler her parselden parselleri temsil eden 10 adet bitki alınarak etiketlenmiş ve örnekleme yapılarak bitki özellikleri incelenmiştir. Hasat için geri kalan parsellerde 5 sıradan her iki yandaki birer sıra ve parsel başlarından 50 cm’nin içerisinde bulunan bitkiler kenar tesiri olarak gözlem dışı bırakıldıktan sonra hasat işlemi gerçekleştirilmiştir. Hasat edilen bitkiler 5 gün kurutulduktan sonra elle harman edilmiştir. Ölçüm ve tartım işlemleri 0.6m x 4 m= 2.4 m²’lik alan üzerinden yapılmıştır.

2.4 Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada; bitki boyu (BB), ilk bakla yüksekliği (İBY), dal sayısı (DS), bakla sayısı (BS), baklada tane sayısı (BTS), bin tane ağırlığı (BTA), tane verimi (TV), biyolojik verim (BV), hasat indeksi (Hİ), protein oranı (PO) üzerinde incelemeler yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin varyans analizleri JMP(5.0) paket programı kullanılarak elde edilmiş, grafikler ise Genstat 12 paket programı kullanılarak elde edilmiş ve yorumlanmıştır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırmada incelenen özelliklerin varyans analiz sonuçlarına göre dal sayısı hariç diğer parametreler bakımından çeşit ve uygulamalar istatistiki açıdan önemli($p<0.1$, $p<0.5$), çeşit x uygulama interaksyonu ise önemsiz olduğu anlaşılmıştır (Çizelge 4).

Çizelge 4. Parametrelere ait varyans analiz sonuçları (Kareler toplamı)

VK	SD	BB	İBY	DS	BS	BTS	BTA	TV	BV	Hİ	PO
Çeşit	1	73.2*	207.7*	0.09öd	110.5*	136.3**	35.8**	1157.9*	555.8	26.0*	12.5*
Hata 1	4	5.5	49.7	0.13	30.7	39.2	1.1	418.0	1073.0	5.2	2.1
Gübre	3	133.2**	52.7öd	0.00öd	136.5*	143.4**	13.0*	7731.0**	28794.4*	43.9**	15.8**
Ç*G İnt.	3	7.4öd	3.0öd	0.15öd	28.8öd	26.7öd	4.5öd	17.7öd	75.0öd	1.9öd	0.2öd
Model	11	219.3	313.1	0.39	306.5	345.6	54.3	9324.6	30498.3	77.0	30.6
Hata 2	12	36.0	65.1	0.35	64.8	86.9	6.7	670.7	4110.5	15.3	3.9
Toplam	23	255.3	378.2	0.74	371.3	432.5	60.9	9995.3	34608.8	92.3	34.5
D.K(%)		4.1	10.0	7.72	11.7	11.4	2.43	4.5	3.29	3.57	2.25

*: $p<0.05$ **: $p<0.01$,öd: önemli değil, VK: varyasyon kaynakları, SD: serbestlik derecesi, BB: bitki boyu, İBY: ilk bakla yüksekliği, DS: dal sayısı, BS: bakla sayısı, BTS: baklada tane sayısı, BTA: bin tane ağırlığı, TV: tane verimi, BV: biyolojik verim, Hİ: hasat indeksi, PO: protein oranı

Araştırmadan elde edilen veriler analiz edilerek ortaya çıkan farklılıklar ve oluşan gruplar Çizelge 5' te verilmiştir. Özelliklerden elde edilen sonuçlar ile benzer sonuçlar karşılaştırılmıştır. Yapılan benzer çalışmalarda uygulanan solucan gübresinin bitki boyu üzerinde olumlu etki yaptığı ve kontrol parsellerine göre solucan gübresi verilen parsellerde bitki boyunun daha çok uzadığını bildirerek çalışmamızı teyit etmişlerdir (Saket ve ark., 2014; Doğan 2019). Yapılan benzer çalışmalarda(Yeşilbaş 2015; Doğan 2019) uygulanan solucan, organik veya inorganik gübrelerin ilk bakla yüksekliği üzerinde olumlu etki yaptığı ve kontrol parsellerine göre solucan gübresinin uygulandığı parsellerde ilk bakla yüksekliğinin daha çok uzadığını ve hasatta kolaylık sağlayabileceğini, Saket ve ark., (2014); Singh ve ark., (2012), organik veya inorganik gübrelerin ana dal sayısı üzerindeki etkisinin önemsiz olduğunu, Singh ve ark., (2012); Amin ve Moghadasi 2015; Doğan (2019), organik veya inorganik gübrelerin bakla sayısı üzerinde olumlu etki yaptığı ve kontrol parsellerine göre solucan gübresinin uygulandığı parsellerde bakla sayısını artırdığını ve verimi artırabileceğini,

Çizelge 5. Çalışmada gözlemlenen parametrelere ait veriler

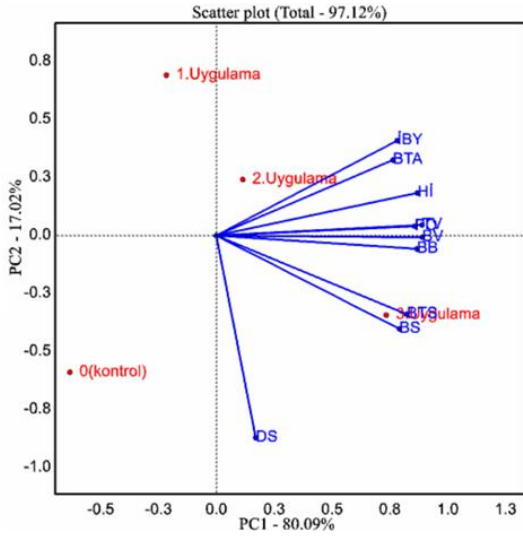
Uygulamalar (Solucan gübresi) (kg/da)	Bitki boyu(cm)	İlk Bakla Yüksekliği(cm).	Dal sayısı(adet)	Bakla Sayısı(Adet)	Baklada Tane Sayısı(Adet)
0	39.6 B	20.8	2.23	18.4 B	21.9 B
60	40.7 B	23.8	2.20	17.6 B	21.4 B
120	43.7 A	23.6	2.22	19.5 B	23.6 B
180	45.6 A	24.8	2.23	23.8 A	27.6 A
AÖF(0.05)	2.2	2.9	0.2	2.9	8.14
Uygulamalar (Solucan gübresi) (kg/da)	Bin Tane Ağırlığı(g)	Tane verimi (kg/da)	Biyolojik Verim	Hasat İndeksi(%)	Protein Oranı(%)
0	29.4 B	144.4 D	486.8 D	29.6 C	24.3 C
60	30.4 A	162.1 C	514.1 C	31.5 B	25.3 B
120	31.3 A	172.0 B	539.8 B	31.9 B	25.2 B
180	31.1A	194.1 A	580.8 A	33.4 A	26.6 A
AÖF(0.05)	2.1	9.4	9.4	4.9	0.7

Saket ve ark., (2014); Amin ve Moghadasi (2015); Doğan (2019), organik veya inorganik gübrelerin baklada tane sayısının üzerinde olumlu etki yaptığı ve kontrol parsellerine göre solucan gübresinin uygulandığı parsellerde baklada tane sayısını artırdığını ve verimi artırabileceğini, Saket ve ark., (2014; Singh ve ark., (2012), organik veya inorganik gübrelerin bin tane ağırlığı üzerinde olumlu etki yaptığı ve kontrol parsellerine göre solucan gübresinin uygulandığı parsellerde bin tane ağırlığını artırdığını ve verimi artırabileceğini, Saket ve ark.,(2014); Singh ve ark., (2012); Amin ve Moghadasi, (2015); Doğan (2019), organik veya inorganik gübrelerin verim üzerinde olumlu etki yaptığı ve kontrol parsellerine göre solucan gübresinin uygulandığı parsellerde verimi artırdığını, Sadeghipour (2017), organik veya inorganik gübrelerin biyolojik verim üzerinde olumlu etki yaptığı ve kontrol parsellerine göre solucan gübresinin uygulandığı parsellerde biyolojik verimi artırdığını, ayrıca Biçer ve Şakar (2014), mercimeğin besleyiciliği iyi bilinmesine rağmen son 20 yıla kadar ıslahçılar tarafından biyomas üretimi dikkate alınmadığı, Saket ve ark., (2014; Singh ve ark., (2012), organik veya inorganik gübrelerin hasat indeksi üzerinde olumlu etki yaptığı ve kontrol parsellerine göre solucan gübresinin uygulandığı parsellerde hasat indeksini artırdığını, Saket ve ark., (2014; Doğan, 2019), organik veya inorganik gübrelerin protein oranı üzerinde olumlu etki yaptığı ve kontrol parsellerine göre solucan gübresinin uygulandığı parsellerde protein oranını artırdığını bildirerek çalışmamızı teyit etmişlerdir.

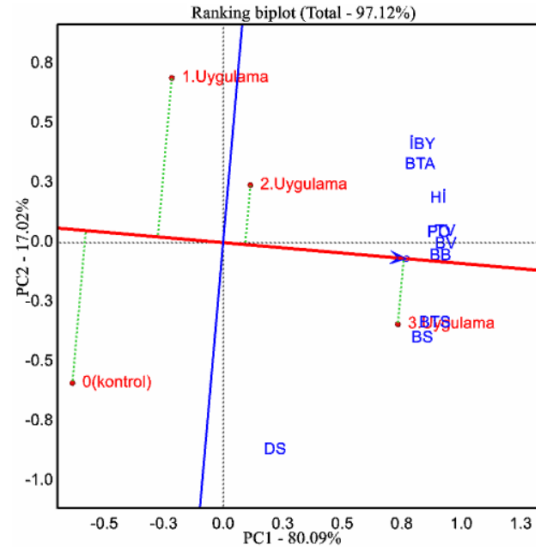
Uygulanan Solucan Gübre Uygulamaları ile Özellikler Arasındaki İlişkilerin Biplot Analizi İle İncelenmesi

Biplot tekniği ile solucan gübre uygulamaları ile incelenen özellikler arasındaki ilişkiler görsel olarak farklı açılardan grafiklerle incelenebilmektedir (Şekil 1, 2, 3, 4).

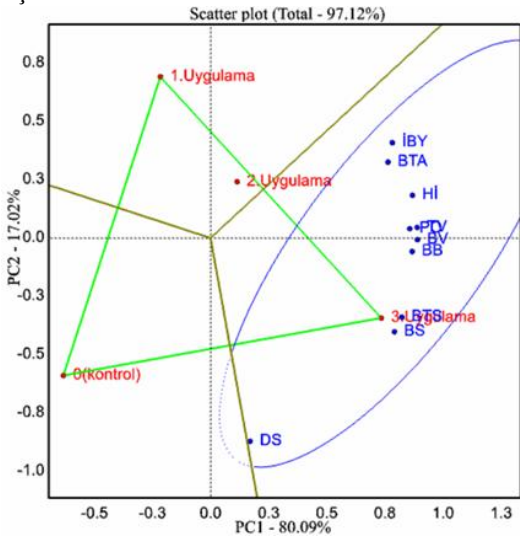
Yapılan analizde iki boyutlu PCA skoru sırasıyla PC1 %80.09 ve PC2 %17.02'lik bir payını oluşturmuştur. Özellikler arasındaki açılar oldukça dar olup aralarında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. İncelenen parametreler kontrol ve solucan gübresi uygulamalarına göre grafik üzerinde tek yönde kümelenmiştir (Şekil 1). Sektör analizinde 3.uygulamanın diğer uygulama ve kontrole göre incelenen tüm özellikler üzerinde daha etkili olduğu, özellikle kontrol ve 1. uygulamanın özellikler üzerindeki etkisi daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Şekil 2). Çünkü özellikler ile uygulamalar arasındaki ilişkide toplam 3 sektör oluşmuş ve 3. uygulama ile tüm özellikler aynı sektörde yer almış, kontrol, 1.ve 2. uygulamalar ise özelliklerden bağımsız sektörlerde yer almışlardır.



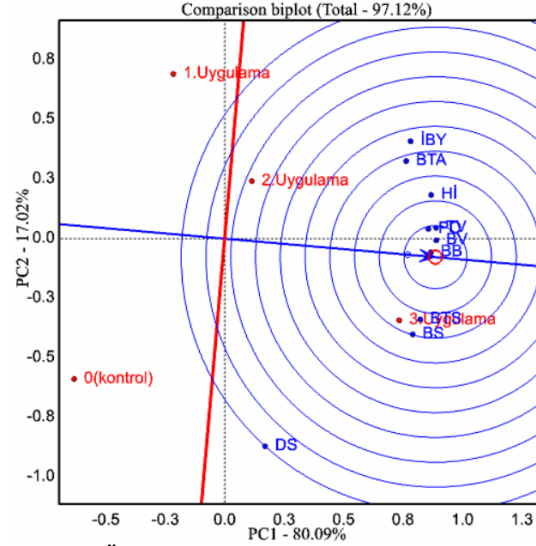
Şekil 1. Uygulanan Solucan gübresi ile özellikler arasındaki ilişki



Şekil 3. Uygulanan solucan gübre uygulamalarının özellikler bakımından stabilitesi



Şekil 2. Uygulanan solucan gübre uygulamalarının özellikler bakımından sektör analizi ve özelliklerin gruplandırılması



Şekil 4. Özellikler bakımından en ideal solucan gübre uygulamasının belirlenmesi

Buna ilaveten özelliklerin tamamı aynı grupta yer aldıkları için sıkı bir korelasyon içerisinde oldukları belirlenmiştir. Kısacası hangi özellikler ile hangi uygulamalar aynı sektörde yer almış ise ilgili uygulamanın belirtilen özellikler bakımından iyi sonuçlara sahip olduğunu göstermektedir (Kendal ve Tek, 2022). Ranking biplot görselinde 3. Uygulamanın tüm özellikler bakımından kontrol ve diğer iki uygulamaya göre daha etkili olduğu ve ikinci uygulama ile benzer şekilde daha stabil oldukları görülmektedir (Şekil 3). Kontrol ve 1. uygulamanın özellikler üzerindeki etkisi oldukça düşük olduğu bu yüzden ortalama eğrinin (dikey) altında yer aldıkları görülmektedir. Comparison biplot görselinde de 3. uygulamanın ortalama veriler üzerinde oluşturulan

ideal merkeze en yakın bölgede yer aldığı ve dolayısıyla tüm özellikler için 3. uygulamanın önerilebileceği görülmektedir(Şekil 4). Kontrol ve 1. uygulamanın özellikler üzerindeki etkisi ise oldukça düşük olduğu bu yüzden ortalama eğrinin (dikey) altında yer aldıkları görülmektedir. 2. uygulama ortalamasının üzerinde yer aldığı için 3. uygulamadan sonra tercih edilebileceğini göstermektedir. Biplot analiz tekniği ile farklı bitkilerde bazı uygulamaların özellikler üzerindeki etkisi incelenmiş ve bu tekniğin regresyon eğrisi gibi farklı açıdan ilişkileri görsel olarak görmede kolaylık sağladığı böylece daha net ifadelerin kullanılabilirliğini bildirmişlerdir(Türk ve Kendal; 2017).

4. SONUÇLAR

Bu araştırma, Mardin koşullarında solucan gübresinin farklı uygulamaları ile mercimek bitkisinde verim, verim öğeleri ile bazı kalite kriterleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. İncelenen birçok özellik bakımından çeşitler ve uygulamalar arasındaki fark önemli bulunurken interaksiyonun etkisi tüm özelliklerde önemsiz bulunmuştur. Araştırma sonuçları dekara 180 kg solucan gübrenin uygulandığı 3. Uygulamanın mercimek çeşitlerinde etkisini belirgin bir şekilde göstermiş ve birçok özelliği olumlu yönde etkilemiştir. Özellikle dekara 180 kg solucan uygulamasının (3. Uygulama) mercimek yetiştiriciliğinde verim ve verim özelliklerini iyileştirmek için uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca biplot analizlerinden elde edilen görseller de bu sonuçları teyit etmiştir. Son zamanlarda farklı karışımlara sahip gübreler ile farklı uygulamalar yapılmaktadır. Solucan gübreleri de bunlardan biridir. Bu araştırma sonuçları solucan gübresinin etkinliği ve kullanımı ile ilgili bize bazı ipuçları vermiştir. Organik gübre olarak mercimek yetiştiriciliğinde dekara 180 kg solucan gübresinin kullanılması önerilmektedir. Ayrıca mercimek yetiştiriciliğinde solucan gübresinin uygulamalarında pik noktayı yakalayabilmek için dekara 180 kg'a ilaveten bazı dozların da çalışmalarda kullanılmasında fayda olduğu sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- 1.Amin, A.M., Moghadasi, M.S. 2015. The interaction effect of nitrogen and vermicompost on chickpea yield and yield components in hamedan region. Biological Forum- An International Journal, cilt.7, no. 2, s. 812-816.
- 2.Biçer, T., Şakar, D. 2014. Mercimek (*Lens culinaris* medik.) hatlarının verim ve verim özellikleri yönünden değerlendirilmesi. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Der., cilt.15. no.3, s.21-27, 2014.
- 3.Doğan, S. 2019. Nohut (*Cicer arietinum* L.)’ta kimyasal, organik ve mikrobiyal gübrelemenin verim ve verim özelliklerine etkisi. Doktora Tezi, Siirt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. 2019.
- 4.Kendal, E. (2019). Comparing durum wheat cultivars by genotype× yield× trait and genotype× trait biplot method”. Chilean journal of agricultural research, 79(4), 512-522.
- 5.Kendal, E., Tek, H.2022.Diyarbakır şartlarında kırmızı mercimek çeşitlerinin biplot analiz tekniği ile incelenmesi. Latin America 3rd International Conference On Scientific Researches, s. 496, August 6-7, 2022, New York – USA.
- 6.Kuo, H. I., Dai, H. Y., Wu, Y. P., & Tseng, Y. C. (2021). Germplasm evaluation for agronomic traits and disease resistance under a two-season cropping system in Taiwan. *Agricul.*, 11(12), 1277.
- 7.Mahmoud, M. W., Hussein, E., Aboelkassem, K. M., & Ibrahim, H. E. (2020). Graphical presentation of some peanut genotypes by comparing two patterns of biplot analysis. *Journal of Plant Production*, 11(8), 697-705.
- 8.Oppong-Sekyere, D., Yintii, B. B., & Akolgo, L. A. (2019), “Assessment of selected landrace and improved groundnut (*Arachis hypogaea* L.) genotypes under stressed and non-stressed conditions. *Journal of Experimental Agriculture International*, 40(1), 1-25.
- 9.Sadeghipour, O. 2017. Comparison the effects of vermicompost and chemical fertilizers on growth and yield of common bean (*Phaseolus vulgaris*). International Conference On Advances In Engineering Sciences, Thailand, 3-5 July, 2017.
- 10.Saket, S., Singh, S.B., Namdeo, K.N., Parihar, S.S. 2014. Effect of organic and inorganic fertilizers on yield, quality and nutrients uptake of lentil. *Annals of Plant and Soil Res.*, 16(3), s. 238-241.
- 11.Şehirali, S. 1988.Yemeklik Tane Baklagiller. Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara.
- 12.Sharma, V., Paswan, S. K., Singh, V. K., Khandagale, S. 2014.Correlation and path coefficient analysis of economically important traits in lentil (*Lens culinaris* Medik.) germplasm. Supplement on Genetics and Plant Breeding. Cilt. 9, no. 2, s.819-822.

13. Singh, G., Sekhon, Harpreet, H.S. K. 2012. Effect of farmyard manure, vermicompost and chemical nutrients on growth and yield of chickpea (*Cicer arietinum* L.). International Journal of Agricultural Research, cilt. 7, no. 2, s. 93-99.
14. Stoilova, T. 1998. Evaluation of lentil germplasm for morphological, phenological and disease resistance. III. European Conference on Grain Legumes, Spain, 14-19 November, 1998.
15. Türk, Z., & Kendal, E. 2017. The practice of AMMI and GGE biplot analysis of lentil genotypes assessment in multi-environment trials. Philippine J. of Crop Sci., v.42, n.3, p.39-48, 2017.
16. Yan, W.K. (2016). Analysis and handling of $G \times E$ in a practical breeding program. Crop Sci. 2016, 56, 2106–2118.
17. Yan, W.K., Frégeau-Reid, J.(2008), Breeding line selection based on multiple traits. Crop Sci. 2008, 48, 417–423.
18. Yeşirbaş, C. 2015. Van koşullarında organik ve inorganik gübrelemenin mercimekte (*Lens Culinaris Medik.*) verim ve bazı verim öğeleri üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, 2015.

LATİN AMERİKADAKİ AKTÖRLERİN TİCARET ANLAŞMALARINDAKİ SAİKLERİ: KOLOMBİYA ÖRNEĞİ

Arş. Gör. Gökhan Katıtaş

ORCID: 0000-0003-0041-7669

gokhan.katitas@marmara.edu.tr

Marmara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Uluslararası İlişkiler Bölümü, İstanbul, Türkiye

Özet

Uluslararası Ticaret Anlaşmaları, uluslararası arenada yer alan aktörlerin bir araya gelerek kendi iktisadi menfaatleri doğrultusunda gerçekleştirdikleri resmi işbirliklerinin bir çıktısıdır. Bu anlaşmalar imzalanırken her aktör değişen özgün saiklere sahiptir. Bu saikler, ticaret teorileri kapsamında iki temel sınıflandırmaya tabi tutulmaktadır. Bunlar Devlet Merkezli Yaklaşım (DMY) ile Toplum Merkezli Yaklaşım (TMY)'dir. DMY, yerel veya belirli bir kesimin çıkarlarından bağımsız olarak, devletin menfaatleri doğrultusunda veya karar vericilerin ideolojileri üzerinden hareket edilmesini ifade etmektedir. TMY ise ticaret anlaşmaları gerçekleştirilirken karar vericilerin etkin çıkar grupları tarafından baskı altına alınarak şekillendirildiklerini savunmaktadır. TMY kendi içerisinde Faktör Model (TMYf) ve Sektör Model (TMYs) olarak ikiye ayrılmaktadır. TMYf, üretim faktörleri temelinde politikaların belirlenmesini ifade ederek emek ve sermaye çekişmesi üzerinden durumu ele almaktadır. TMYs ise ticaret politikaları belirlenirken ve bu doğrultuda işbirlikleri yapılırken endüstriler arası rekabet üzerine odaklanmaktadır. TMYf bireyler veya bireylerin bir araya gelip oluşturdukları küçük gruplar üzerinden değerlendirmelerde bulunurken, TMYs büyük gruplar veya sektörel ölçek kapsamında irdelemelerde bulunmaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda bu çalışmada, Latin Amerika'da yer alan Kolombiya Devleti'nin, Dünya Ticaret Örgütü prensiplerine dayanarak imzalamış olduğu ticaret anlaşmalarının gerçekleşmesinde etkili olan saikler, niş konular çerçevesinde incelenmiştir. Bu niş konular ticaret anlaşmalarının standart dizaynında yer almayan konuları ifade etmektedir. Kolombiya'nın imzalamış olduğu ticaret anlaşmalarında saptanmış olan niş konular, Azınlık ve Etnik Grup Düzenlemeleri, Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme (KOBİ) Düzenlemeleri ve Madencilik Düzenlemeleri'dir. Bu niş inceleme alanları, anlaşmaların imzalanmış oldukları tarihte hem iktidarda bulunan karar vericilerin benimsemiş oldukları ideolojiler ve uygulamaya döktükleri politikalar üzerinden hem de var olan çıkar grupları veya derneklerin aktiflik durumları ile politika yapım sürecine etkileri üzerinden değerlendirilmiştir. Niş konuların incelenmesi neticesinde her üç düzenleme alanında da DMY yaklaşımının etkili olduğu görülmüştür. Madencilik düzenlemelerinin salt DMY çerçevesinde ele alınan bir konu olduğu ortaya çıkarken, TMYf modelinin Azınlık ve Etnik Grup Düzenlemelerinde, TMYs modelinin ise KOBİ düzenlemelerinde etkisinin olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ticaret Anlaşmaları, Latin Amerika, Kolombiya, Politik Ekonomi.

MOTIVES OF LATIN AMERICAN ACTORS IN TRADE AGREEMENTS: THE CASE OF COLOMBIA

Abstract

International Trade Agreements are the output of official cooperation between actors in the international arena and realized in line with their own economic interests. While these agreements are signed, each actor has changing unique motives. These motives are subject to two basic classifications within the scope of trade theories. These are the State-Centered Approach (SCA) and the Community-Centered Approach (CCA). SCA refers to, acting independently from interests of a local or a certain segment, in line with the interests of the state or through the ideologies of the decision-makers. CCA, on the other hand, argues that decision-makers are pressured and shaped by influential interest groups while trade agreements are being realized. CCA is divided into two as Factor Model (CCAf) and Sector Model (CCAs). CCAf deals with the situation through the struggle of labor and capital by expressing the determination of policies on the basis of production factors. CCAs, on the other hand, focus on inter-industry competition while determining trade policies and cooperations in this direction. While CCAf actualizes evaluations via individuals or small groups formed by individuals, CCAs make evaluations within the scope of large groups or sectoral scale. In line with this information, in this study, the motives that are effective in the realization of the trade agreements, based on the principles of the World Trade Organization, signed by the Colombian State in Latin America are examined within the framework of niche issues. These niche issues refer to issues that are not included in the standard design of trade agreements. The niche issues identified in the trade agreements that Colombia has signed are Minority and Ethnic Group Regulations, Small and Medium Enterprises (SME) Regulations and Mining Regulations. These niche areas of study were evaluated, at the time the agreements were signed, both on the ideologies adopted by the decision-makers in power and the policies they put into practice, as well as on the activity status of existing interest groups or associations and their effects on the policy-making process. As a result of the examination of niche issues, it was seen that the SCA approach was effective in all three regulatory areas. While it has been revealed that mining regulations are an issue that is handled only within the framework of SCA, it has been determined that the CCAf model has an effect on Minority and Ethnic Group Regulations and the CCAs model has an effect on SME regulations.

Keywords: Trade Agreements, Latin America, Colombia, Political Economy.

ARTUKLU HARPUT'UNUN SOSYO-POLİTİK PERSPEKTİFİ

Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Erkan Bedirhanoglu

ORCID: 0000-0002-8980-6267

he.bedirhanoglu@alparslan.edu.tr

Muş Alparslan Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü, Orta Çağ Tarihi Anabilim Dalı,
Muş, Türkiye

ÖZET

Artuklu tarihi üzerine hem ülkemizde hem de ülkemiz dışında çeşitli çalışmalar yapılagelmiştir. Ayrı ayrı beylikler halinde değerlendirilen bu beyliğin-devletin kurulup geliştiği bölgelerde farklı ve dönemin önemli siyasal olayları üzerinde doğrudan ya da dolaylı etkilerde bulunduğunu görmekteyiz. Bu etkiler dönemin konjonktürel koşulları içerisinde net bir şekilde değerlendirilememektedir. Bunda da Anadolu Selçuklu gibi devletlerin periferisinde ve onlara tabi bir şekilde varlık sürdürmüş olmalarının etkisi büyüktür. Böyle olmakla birlikte Artuklular'ın ortaya çıkışı ve belirli bölgeler üzerinde egemenlik kurmuş olmalarında Selçuklular'ın sağlamış olduğu rahat rahat etme fırsatı büyük yer tutar. Bu fırsatı değerlendiren Artuklular el-Cezire bölgesinde devrin ve bölgenin önemli siyasi güçleri olan Zengiler ve Eyyubiler gibi devletlerle siyasal süreçler yaşamışlardır. Artuklular'ın Harput üzerindeki hâkimiyetleri Nizamüddin İbrahim döneminden Nurüddeve Belek Gazi'ye kadar olan dönemi kapsar (1185-1233). Harput'ta Artuklu hakimiyetini etkili bir şekilde Belek döneminde görüyoruz. Özellikle Belek b. Behram dönemi Harput hâkimiyeti sürecinde Suriye bölgesinde Haçlılara karşı önemli başarıların kazanıldığını ve önemli Haçlı kont ve senyörlerinin Harput Kalesi'nde esir tutulduğunu biliyoruz. Bu esaretin sona ermesi yine Harput'un sosyal yapısı açısından farklılık arz ettiren milletlerden biri olan Ermeniler'in çabaları sonucunda gerçekleşecektir Bu esaret İslam dünyasında Belek b. Behram şahsında Artuklu ve Harput'a prestij kazandırmıştır. Öyle ki Belek'in ölümü Haçlılar açısından sevinçle karşılanmıştır. Belek b. Behram ve diğer Harput Artuklu yöneticileri dönemi şehir açısından her anlamda gelişmelerin yaşandığı bir dönem olmuştur. Bu gelişmeler Harput şehrinin sahip olduğu kültürel, etnik ve dini çeşitlilik sayesinde ve sonucunda gerçekleşmiştir. Bu çeşitlilik günümüze kadar etkisini göstermeye devam etmiş olan bir kültürün ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu tebliğ ile Harput'un sosyo-politik açıdan değerlendirilmesi esas gayemizi teşkil edecektir.

Anahtar Kelimeler: Artuklu, Harput, Belek, Haçlı, Selçuklu

TÜRKİYE’NİN HAVACILIK SEKTÖRÜ ÜRÜNLERİ DIŞ TİCARETİNİN GELİŞİMİ¹

Günay UZUN

Yüksek Lisans Öğrencisi, İskenderun Teknik Üniversitesi, Ekonomi ve Finans, Hatay, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-0521-7683>

gunayuzun4675@gmail.com

Birol ERKAN

Prof. Dr., İskenderun Teknik Üniversitesi, Ekonomi ve Finans, Hatay, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8363-5543>

birol.erkani@iste.edu.tr,

ÖZET

Teknoloji düzeyinin gelişmesi ve küreselleşme hızının yükselmesiyle birlikte ülkeler ve yöreler arası bağlantı hızı da son derece yükselmiştir. Havacılık sektöründeki gelişmeler söz konusu bağlantının artmasında son derece etkili olmuştur. Havacılık sektöründeki gelişmeler hem sınıai hem de ticari kanalla son derece yüksek bir çarpan etkisi yaratmakta ve gerek ulusal gerekse uluslararası çapta bir katma değer yaratmaktadır. Bu nedenle havacılık sektörü ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınma düzeylerinin yükselmesi açısından stratejik bir öneme sahiptir. Bu perspektifte, bu çalışmanın amacı, Türkiye’nin havacılık sektöründe üretilen ve dış ticareti gerçekleştirilen ürünlerin analizini yapmaktır. Bu bağlamda, 2000-2022 dönemini kapsayan çalışmada sektöre yönelik şu ürünlerin dış ticaretinin gelişimi incelenmiştir: Turbojetler, tepkili motorlar, turbopropeller ve diğer daz türbinleri, turbojetler, turbopropellerin gaz türbinlerinin aksam, parçaları, helikopter, uçaklar ve diğer hava taşıtları, uzay araçları (uydular dahil) ve uzay aracı fırlatan taşıtlar, balon, hava gemisi, planör, motorsuz hava taşıtları, fırlatma, iniş cihazı, hava taşıtlarının aksam ve parçaları ve pusulalar, seyrüsefer sistemleri ve iskandil aletleri. Buna göre Türkiye’nin söz konusu ürünlerin çoğunda ihracatı ithalatına göre daha düşük gerçekleşmektedir. Diğer ifadeyle, Türkiye bu ürünlerin çoğunda önemli düzeyde dışa bağımlıdır ve Türkiye’nin sektördeki dış ticareti genel olarak açık vermektedir. Bununla birlikte, özellikle son yıllarda birçok ürünün ihracatında önemli düzeylerde artış söz konusudur. Bu nedenle sektördeki dış ticaretin gelişimi son yıllarda olumlu bir ivme sergilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Havacılık Ürünleri, Dış Ticaret, Türkiye

¹ Bu Uluslararası Kongre Bildirisi, İskenderun Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Ekonomi ve Finans Yüksek Lisans Programı öğrencisi olan Günay Uzun’un “Türkiye’nin Havacılık Sektörüne İlişkin Dış Ticaret Rekabet Gücünün Dünyadaki Yeri” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

THE DEVELOPMENT OF TURKEY'S FOREIGN TRADE IN AVIATION SECTOR PRODUCTS

ABSTRACT

With the development of technology level and the rate of globalization, the connection rate between countries and regions has also increased. Developments in the aviation sector have been extremely effective in increasing the connection. Developments in the aviation sector create a highly high multiplier effect with both industrial and commercial channels and create a added value both national and internationally. For this reason, the aviation sector has a strategic importance in terms of the rise of economic growth and development levels of the countries. In this perspective, the aim of this study is to analyze the products produced in the aviation sector of Turkey and which are realized in foreign trade. In this context, in the study covering the 2000-2022 period, the development of the foreign trade of the following products for the sector was examined: Turbojets, reactive engines, turbopropels and other packet turbines, turbojets, turbopropels of gas turbines of gas turbines, parts, helicopters, aircraft and other air vehicles (satellites, space vehicles (satellites, satellites Including) and spacecraft vehicles, balloon, aircraft, glider, non -motor vehicles, launch, landing device, aircraft and parts of the aircraft, and compasses, navigation systems and resetting tools. Accordingly, most of the products in Turkey are lower than the imports of exports. In other words, Turkey is a significant external dependent in most of these products and Turkey's foreign trade in the sector in general is generally deficit. However, especially in recent years, there is a significant increase in the exports of many products. For this reason, the development of foreign trade in the sector has exhibited a positive momentum in recent years.

Keywords: Aviation Products, Foreign Trade, Türkiye

1. GİRİŞ

Hava taşımacılığı, modern ve gelişmiş ulaşım modlarını temsil eden, giderek daha önemli bir rol oynayan ve ülkenin toplumsal gelişiminde, güvenliğinde ve savunmasında önemli bir rol oynayan kilit ekonomik sektörlerden biridir. Havacılık sektörü, daha fazla küresel seyahat, ekonomik bağlantılar ve ticareti kolaylaştırarak bir ülkeyi küresel ekonomiye bağlamayı mümkün kılmakta olup ülke ekonomilerinin üretkenlik seviyelerinin iyileştirilmesine yardımcı olmaktadır (Lee, 2019). Bu nedenle, hava taşımacılığı stratejik bir sektördür ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonomik kalkınmanın sağlanmasında ve uzun vadeli ekonomik büyümenin artırılmasında kilit bir rol oynayabilmektedir (Golich, 1992). Dijital ekonominin büyümesi gibi önemli gelişmeler, dünya çapında mal ve hizmet alışverişini kolaylaştırarak yeni ekonomik aktivitelerin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Pustovoit, 2021). Büyüyen bir ülkenin küresel ekonomiye bağlanması gerekliliği ile işletmelerin hedef pazarlara mal ve hizmetleri uygun taşıma modları ile ulaştırabilmeleri günümüz rekabet koşullarında zaruri hale gelmiştir.

Bu perspektifte, bu çalışmada, Türkiye'nin havacılık sektörü ürünlerinin (turbojetler, tepkili motorlar, turbopropeller ve diğer daz türbinleri, turbojetler, turbopropellerin gaz türbinlerinin aksam, parçaları, helikopter, uçaklar ve diğer hava taşıtları, uzay araçları (uydular dahil) ve uzay aracı fırlatan taşıtlar, balon, hava gemisi, planör, motorsuz hava taşıtları, fırlatma, iniş cihazı, hava taşıtlarının aksam ve parçaları ve pusulalar, seyrüsefer sistemleri ve iskandil aletleri) dış ticaretinin gelişimi incelenmiştir. Söz konusu ürünlerin 2000-2022 dönemine ilişkin ihracatı, ithalatı, dış açığı, ihracatının ve ithalatının dünya ticaretindeki payı elde edilen tablo ve grafiklerle ifade edilmeye çalışılmıştır.

2. TÜRKİYE'NİN HAVACILIK ÜRÜNLERİ DIŞ TİCARETİNİN SEYRİ

2.1. Turbojetler, Tepkili Motorlar Dış Ticaretinin Gelişimi

Turbojet motorlar 2. Dünya Savaşı'ndan önce İngiltere ve Almanya'da geliştirilmiş bir motor türüdür. Bu motorlar yüksek hızlar dışında verimsiz çalışmaktadır. Turbojet motor, kompresör, yanma odası, türbin ve egzozdan oluşmaktadır. Motor atmosferden aldığı havayı kompresörlerde sıkıştırdıktan sonra yanma odasında yakıtla karıştırılır. Genişleyen hava türbini çalıştırır ve egzozdan dışarı çıkar. Bu sayede ters yönde itme oluşturulur. İtme sayesinde motorun bağlı olduğu hava aracının hareketi sağlanır. Turbojet motorlar, jet motorlarının en basitidir. Bu motor türü daha çok askeri havacılıkta kullanılmaktadır (Ekici, 2017).

Tablo 1. Türkiye'nin Turbojetler (SITC 7144) Dış Ticareti ve Dış Ticaret Payları (1000 dolar, 2000-2022)

yıllar	ithalat	ihracat	ihracat - ithalat	ithalat payı	ihracat payı
2000	10.308	7.431	-2.877	0,000747	0,000523
2001	18.277	11.691	-6.587	0,001325	0,000823
2002	30.158	8.331	-21.827	0,002186	0,000587
2003	15.688	18.968	3.280	0,001137	0,001336
2004	23.212	37.454	14.242	0,001682	0,002637
2005	29.208	27.218	-1.990	0,002117	0,001917
2006	42.529	94.737	52.208	0,003083	0,006671
2007	46.372	57.764	11.393	0,003361	0,004068
2008	68.589	34.456	-34.133	0,004971	0,002426
2009	69.397	5.938	-63.459	0,005030	0,000418
2010	233.319	12.954	-220.366	0,016911	0,000912
2011	133.810	8.706	-125.105	0,009699	0,000613
2012	56.086	12.627	-43.458	0,004065	0,000889
2013	124.858	54.097	-70.760	0,009050	0,003809
2014	154.592	75.504	-79.088	0,011205	0,005317
2015	134.836	34.125	-100.711	0,009773	0,002403
2016	166.902	26.838	-140.063	0,012097	0,001890
2017	387.056	20.672	-366.384	0,028055	0,001456
2018	578.256	14.318	-563.937	0,041913	0,001008
2019	558.533	99.493	-459.040	0,040484	0,007006
2020	255.263	133.916	-121.346	0,018502	0,009430
2021	248.210	129.974	-118.237	0,017991	0,009152
2022	347.223	213.436	-133.786	0,025167	0,015030

Kaynak: Veriler World Integrated Trade Solution (wits.worldbank.org) sitesinden alınmış olup tarafımızca düzenlenmiştir (<https://wits.worldbank.org/>, 2023).

Tablo 1'de Türkiye'nin 2000-2022 yılları arasında turbojet dış ticareti ve bu dış ticaretin dünya ticareti içindeki payları gösterilmiştir. Buna göre, öncelikle gerek ihracat gerekse ithalat rakamlarının genel olarak arttığı görülmektedir. Bununla birlikte bazı yıllarda söz konusu ürünün hem ihracat hem ithalat rakamlarının çarpıcı bir şekilde arttığı gözlemlenmektedir.

Türkiye'nin turbojet ihracatı 2000 yılında 7 milyon dolar civarında iken 2022 yılında yaklaşık 30 kat artarak 213 milyon dolar civarına ulaşmıştır. Bu durum Türkiye'nin turbojet üretim ve ihracatında yıllar itibarıyla önemli bir yol katettiğini göstermektedir. Bununla birlikte ithalat rakamları incelendiğinde, 2000 yılında 10 milyon dolar civarında olan tutarın 2022 yılında 347 milyon dolar civarına ulaştığı görülmektedir. Diğer

ifadeyle, ihracatta ortaya çıkan artış oranı benzer bir şekilde ithalatta da kendisini göstermiştir. Bununla beraber 2018 ve 2019 yıllarında ithalat skoru çarpıcı bir şekilde 500 milyon doları aşmıştır.

Türkiye'nin turbojet dış ticaret dengesi yıllar itibariyle ağırlıklı olarak açık vermektedir. Hatta belli yıllarda (örneğin 2018 ve 2019) söz konusu açık çok yüksek düzeylerde gerçekleşmiştir. Bununla birlikte bazı yıllarda (2003, 2004, 2006, 2007) turbojet dış ticaret fazlası verildiği de gözlemlenmiştir.

Türkiye'nin 2003, 2004, 2006 ve 2007 yıllarında Türkiye'nin dünya ihracatındaki payının dünya ithalatındaki payından yüksek olduğu görülmektedir. Bu yılların dışında Türkiye'nin turbojet ithalat payı ihracat payını aşmıştır. Özellikle 2010, 2017, 2018, 2019 ve 2022 yıllarında Türkiye'nin turbojet ithalatının dünya ithalatındaki payı oldukça yüksek düzeylerde gerçekleşmiştir. Bu sebeple ithalat payı ile ihracat payı arasında Türkiye aleyhine önemli bir fark ortaya çıkmıştır.

2.2. Turbopropeller ve Diğer Gaz Türbinleri Dış Ticaretinin Gelişimi

Turboprop, arkasında çalışan bir turbojet motorundan aldığı güçle bir pervaneyi çeviren motor kullanımdadır. Bir turboprop motor, bir pervaneyi çalıştırmak için optimize edilmiş bir jet motorunun bir çeşididir. Turboprop donanımlı uçaklar, aynı boyuttaki bir turbojet veya turbofan ile çalışan bir uçağa göre daha düşük uçuş hızlarında (0,6 mach'dan daha az), koltuk mili başına daha az yakıt yakarak ve kalkış ve iniş için önemli ölçüde daha az pist gerektirerek çok verimlidir. Uçak nispeten kısa mesafelerde kullanıldığında, bu maliyet ve performans avantajları, düşük hızı dengeleyerek turbopropları çoğu banliyö uçağı için tercih edilen motor haline getirir. Turboprop çalışır hava araçlarına örnek olarak Bombardier Dash 8, Alenia ATR 42 ve Pilatus PC-12 dahildir (Song, 2017).

Bir turboprop motor, enerji üretmek için bir turbojet ile aynı ilkeleri kullanır, yani motorun gaz jeneratörü içinde bir kompresör, yanma odası ve türbin içerir. Turboprop ve turbojet arasındaki temel fark, pervaneyi çalıştırmak için tasarıma ek türbinler, bir güç mili ve bir redüksiyon dişli kutusunun dahil edilmiş olmasıdır. Şanzıman, pervaneyi ve motoru mekanik olarak birbirine bağlayan motor kompresörünü çalıştıran aynı türbinler ve şaft tarafından çalıştırılabilir veya türbinler, vites kutusuna güç sağlamak için eş merkezli, mekanik olarak izole edilmiş bir şaftı çalıştıran güç türbini ile ayrı olabilir. İkinci tasarım, "serbest güç türbini" veya daha basit bir şekilde "serbest türbin" motoru olarak adlandırılır. Her iki durumda da türbinler, enerjinin neredeyse tamamını egzoz akışından alır ve bunun bir kısmını motor kompresörüne güç sağlamak için ve geri kalanını pervaneyi çalıştırmak için kullanır (Benini, 2017).

Tablo 2. Türkiye'nin Turbopropeller ve Diğer Gaz Tribünleri (SITC 7148) Dış Ticareti ve Dış Ticaret Payları (1000 dolar, 2000-2022)

Yıllar	ithalat	ihracat	ihracat - ithalat	ithalat payı	ihracat payı
2000	52.161	6.415	-45.745	0,01089	0,00107
2001	403.244	11.452	-391.792	0,08418	0,00191
2002	166.744	12.015	-154.729	0,03481	0,00201
2003	56.702	3.542	-53.160	0,01184	0,00059
2004	111.256	31.612	-79.644	0,02323	0,00528
2005	90.709	9.154	-81.554	0,01894	0,00153
2006	63.482	24.194	-39.288	0,01325	0,00404
2007	41.287	30.746	-10.541	0,00862	0,00514
2008	54.868	22.086	-32.783	0,01145	0,00369
2009	254.446	14.792	-239.655	0,05312	0,00247
2010	219.961	6.294	-213.668	0,04592	0,00105
2011	170.819	6.344	-164.476	0,03566	0,00106
2012	306.313	10.437	-295.876	0,06395	0,00174
2013	194.107	12.183	-181.923	0,04052	0,00204
2014	229.086	18.625	-210.461	0,04782	0,00311
2015	122.527	10.779	-111.748	0,02558	0,00180
2016	274.756	38.284	-236.472	0,05736	0,00640
2017	234.080	35.546	-198.534	0,04887	0,00594
2018	64.938	33.330	-31.608	0,01356	0,00557
2019	84.154	24.252	-59.902	0,01757	0,00405
2020	62.618	26.698	-35.920	0,01307	0,00446
2021	81.210	43.528	-37.682	0,01695	0,00728
2022	89.321	49.918	-39.403	0,01865	0,00834

Kaynak: Veriler World Integrated Trade Solution (wits.worldbank.org) sitesinden alınmış olup tarafımızca düzenlenmiştir (<https://wits.worldbank.org/>, 2023).

Tablo 2'de Türkiye'nin 2000-2022 yılları arasında turbopropeller dış ticareti ve bu dış ticaretin dünya ticareti içindeki payları gösterilmiştir. Turbopropellerin son yıllarda ihracat rakamlarında genel olarak artış seyrederken ithalat rakamlarında azalma seyrini görmekteyiz.

Türkiye'nin turbopropel ithalatı 2007 yılında en düşük seviyede 40 milyon dolar civarında iken, 2001 yılında 400 milyon dolar civarında en yüksek seviyeye ulaşmıştır. İthalat verilerinde 2001 yılından 2008 yılına kadar kademeli olarak azalma eğilimi göstermiştir. 2009-2016 yılları arasında iste ortalama 250 milyon dolar seviyelerinde stabil seyretmiştir. 2017-2022 yılları arasında ise, ortalama 100 milyon dolar seviyelerinde

turbopropel ithal edilmiştir. Türkiye'nin bu ürünü ihracatı ise, ithalatına göre oldukça düşük seviyede kalarak dış ticaret açığına sebep olan ürünler arasındadır. Türkiye'nin bu ürünü ihracatı en düşük 6 milyon dolar seviyesinde iken, en yüksek 49 milyon dolar civarında gerçekleşmiştir.

İnceleme yapılan tüm yıllarında Türkiye'nin dünya ithalatındaki payının dünya ihracatındaki payından yüksek olduğu görülmektedir. Özellikle 2001 yılında farkın oldukça fazla olduğu net olarak görülmektedir. 2018-2022 yılları arasında da ithalat payı ihracat payında fazla olmakla birlikte, bu farkın oldukça azaldığı görülmektedir.

2.3. Turbojetler, Turbopropellerin Gaz Türbinlerinin Aksam, Parçaları Dış Ticaretinin Gelişimi

Turboprop motor, enerji üretmek için bir turbojet ile aynı ilkeleri kullanır, yani motorun gaz jeneratörü içinde bir kompresör, yanma odası ve türbin içerir. Turboprop ve turbojet arasındaki temel fark, pervaneyi çalıştırmak için tasarıma ek türbinler, bir güç mili ve bir redüksiyon dişli kutusunun dahil edilmiş olmasıdır. Şanzıman, pervaneyi ve motoru mekanik olarak birbirine bağlayan motor kompresörünü çalıştıran aynı türbinler ve şaft tarafından çalıştırılabilir veya türbinler, vites kutusuna güç sağlamak için eş merkezli, mekanik olarak izole edilmiş bir şaftı çalıştıran güç türbini ile ayrı olabilir. İkinci tasarım, "serbest güç türbini" veya daha basit bir şekilde "serbest türbin" motoru olarak adlandırılır. Her iki durumda da türbinler, enerjinin neredeyse tamamını egzoz akışından alır ve bunun bir kısmını motor kompresörüne güç sağlamak için ve geri kalanını pervaneyi çalıştırmak için kullanır (Mohammed, 2019).

Tablo 3. Türkiye'nin Turbojetler ve Turbopropellerin Aksam ve Parçalarının (SITC 7149) Dış Ticareti ve Dış Ticaret Payları (1000 dolar, 2000-2022)

yıllar	ithalat	ihracat	ihracat - ithalat	ithalat payı	ihracat payı
2000	217.919	58.370	-159.548	0,0085	0,0023
2001	361.111	74.774	-286.337	0,0141	0,0029
2002	189.520	65.586	-123.934	0,0074	0,0026
2003	168.596	76.088	-92.508	0,0066	0,0030
2004	142.614	79.955	-62.659	0,0056	0,0031
2005	226.308	165.608	-60.700	0,0088	0,0064
2006	90.957	191.444	100.487	0,0035	0,0075
2007	120.052	274.010	153.959	0,0047	0,0107
2008	267.298	389.658	122.360	0,0104	0,0152
2009	274.494	180.047	-94.448	0,0107	0,0070
2010	476.169	179.730	-296.438	0,0185	0,0070
2011	228.747	198.562	-30.185	0,0089	0,0077
2012	298.027	251.549	-46.478	0,0116	0,0098
2013	365.832	504.101	138.270	0,0142	0,0196

2014	420.790	543.442	122.652	0,0164	0,0211
2015	592.832	439.790	-153.042	0,0231	0,0171
2016	701.812	476.611	-225.201	0,0273	0,0185
2017	777.606	507.706	-269.900	0,0303	0,0198
2018	959.216	552.340	-406.875	0,0373	0,0215
2019	675.432	665.045	-10.387	0,0263	0,0259
2020	511.174	344.443	-166.731	0,0199	0,0134
2021	577.215	371.218	-205.997	0,0225	0,0144
2022	673.524	468.834	-204.689	0,0262	0,0182

Kaynak: Veriler World Integrated Trade Solution (wits.worldbank.org) sitesinden alınmış olup tarafımızca düzenlenmiştir (<https://wits.worldbank.org/>, 2023).

Tablo 3'te Türkiye'nin 2000-2022 yılları arasında turbojet ve turbopropellerin aksam ve parçalarının dış ticareti ve dünya ticareti içindeki payları gösterilmiştir. 2018 yılında ithalat verisi 959.216 dolar ile en yüksek seviyedeysen 2019 yılında ihracat verisi 665.045 dolar ile en yüksek seviyeyi korumuştur.

Genel olarak ihracat ve ithalat rakamlarının dalgalı olduğu 2018 yılında aksam ve parçaların ithalatında 1 milyon dolara yaklaşarak 2009 yılından itibaren dengeli bir şekilde artarak en fazla ithalat rakamının bu yıla ait olduğunu tabloda görülmektedir. İhracat rakamlarında artışlar 50.000-100.000 dolar civarında olurken 2020 yılında ani bir düşüş yaşanarak bu rakam 300.000 dolar civarında seyretmiştir.

Türkiye'nin 2000-2022 turbojet ve turbopropellerin aksam ve parçalarının ihracatının ve ithalatının dünya ihracatındaki payına baktığımızda ithalat payının ihracat payından yüksek seyrederken 2006-2008 yılları arası ve 2013, 2014 yıllarında ihracat payı ithalat payını geçmiştir. 2018 yılında ithalat payı zirveye yaklaşmış 0,038 payına sahip olmuştur.

2.4 Helikopterin Dış Ticaret Gelişimi

Helikopterler dönen kanatlara sahip, askıda kalabilen ve dönen kanatların düzleminin değiştirilmesi ile ileri, geri ve yana manevralar yapabilen hava araçlarıdır (Özbakış, 2011).

Helikopterler dikey olarak kalkış ve iniş yapabilir ve havada sabit olarak tutunabilirler. Helikopter ve uçakların uçma prensipleri aslında aynıdır. Uçaklarda tutunma kuvveti elde edebilmek için uçak hava içinde hareket ettirilir. Ancak kanat, uçak gövdesine bağlı olduğu için sabit bir yapıdadır. Fakat helikopterlerde kanat sabit değil, hareketlidir. Yani helikopterlerde taşıma kuvveti elde edebilmek için döner kanat yani pervane kullanılır. Pervane iki ya da daha fazla palden meydana gelir. Pervane palinin profili uçak kanadının profili ile aynıdır. Helikopterin motoru palleri döndürür. Paller hava içinde hareket ettikleri için üst yüzeylerinde alçak basınç, alt

yüzeylerinde ise, yüksek basınç oluşur. Bu basınç farkı taşıma kuvvetini meydana getirir. PAL'lerin devir sayısının ve hücum açısının (pallerin havayı karşılama açısı) artması ile bu taşıma kuvvetinin büyüklüğü de artar. Ters bir durumda ise azalır. Taşıma kuvveti helikopterin ağırlığına eşit olduğunda helikopter havada sabit olarak tutunur. Büyük olduğunda dikey olarak yükselir. Daha az olduğunda ise, dikey olarak alçalır (Öz, 2016).

Tablo 4. Helikopterin Dış Ticaret Gelişimi Dış Ticareti ve Dış Ticaret Payları (1000 dolar, 2000-2022)

yıllar	ithalat	ihracat	ihracat - ithalat	ithalat payı	ihracat payı
2000	310.366	9.950	-300.416	0,13427	0,00473
2001	77.419	12.989	-64.430	0,04034	0,00538
2002	89.889	2.033	-87.856	0,04196	0,00071
2003	40.494	595	-39.899	0,02269	0,00023
2004	34.912	4.459	-30.454	0,01301	0,00208
2005	12.076	6.644	-5.432	0,00448	0,00297
2006	21.370	9.511	-11.859	0,00656	0,00238
2007	47.141	5.925	-41.216	0,01073	0,00103
2008	114.142	381	-113.761	0,01749	0,00007
2009	123.745	0	-123.745	0,02364	0,00000
2010	266.144	817	-265.327	0,04955	0,00016
2011	203.412	15.561	-187.851	0,03586	0,00319
2012	140.310	7.656	-132.654	0,02556	0,00155
2013	280.008	2.558	-277.450	0,04007	0,00041
2014	179.552	15.713	-163.839	0,02433	0,00219
2015	90.971	8.320	-82.651	0,01197	0,00128
2016	51.214	2.611	-48.603	0,00709	0,00044
2017	51.542	16.191	-35.351	0,00920	0,00358
2018	46.165	32.492	-13.673	0,00850	0,00685
2019	176.535	13.914	-162.622	0,03408	0,00241
2020	7.597	6.076	-1.520	0,00177	0,00141
2021	908	12.477	11.569	0,00016	0,00235
2022	45.811	149.397	103.586	0,00832	0,03073

Kaynak: Veriler World Integrated Trade Solution (wits.worldbank.org) sitesinden alınmış olup tarafımızca düzenlenmiştir (<https://wits.worldbank.org/>, 2023).

Tablo 4'e baktığımızda Türkiye'nin 2000-2022 yılları arasında helikopter dış ticareti ve dünya ticareti içindeki payları gösterilmiştir. İthalat verilerinde 2000 yılında 310.366 bin dolar ile yıllar içerisinde en yüksek seviyede iken yine bu yılda ihracat ithalat farkı en büyük farkla -300.416 bin dolar görünmektedir. 2009 yılında ihracat hiç olmadığından dış ticaret ihracat payı da hesaplanamamıştır. 2022 yılında helikopter ihracatının 149.397 bin dolar ile en yüksek rakamını görürken bir önceki yıla göre 12 kat artmış olup yine aynı yılları baz

aldığımızda ithalat 2021 yılında 908 bin dolar iken 2022 yılında 45.811 bin dolara yükselerek yüksek bir artış seyri görmekteyiz.

Türkiye'nin helikopter ihracatı 2000 yılında 5 milyon dolar civarında iken ithalat verisi 300.000 doları geçmiştir. Helikopter ihracatı 2003,2008,2009 ve 2010 yıllarında gerçekleşmemiştir. İthalat ise 2021 yılında hiç yapılmayıp diğer yıllarda dalgalı seyir izleyerek gerçekleştiğini görmekteyiz. Esas olarak ithalatı ihracatından fazla olan bir üründür. İthalatta zaman içinde inişler ve çıkışlar gösterebiliyor.

Türkiye'nin helikopterde 2000-2022 yıllarında dünya ihracat ve ithalat paylarına baktığımızda 2000 yılında ithalat payının yıllara göre en fazla olduğu görülürken 2021 yılında ithalat payının sıfıra en yakın olduğunu görmekteyiz. Türkiye'nin helikopter ihracat payının ise en fazla 2022 yılında olduğunu 2009 yılında ise hiç ihracat payının olmadığını söyleyebiliriz.

2.5. Uçaklar ve Diğer Hava Taşıtlarının Dış Ticaret Gelişimi

Bu gruptaki hava araçlarını 2000 kg altı, 2000-15000 kg arası ve 15000 kg üstü hava araçlarının dış ticaret gelişimi hakkında değerlendirme yapılacaktır.

2.5.1. 2000 Kg Altı Hafif Hava Araçları

Maksimum kalkış ağırlığı 2000 kg ın altında olan hava araçlarının tamamını bu sınıfta inceleyebiliriz. Bu kategorideki hava araçları şunlardır:

Motorlu yelken kanat (Microlight): Kendisini karadan, sudan kaldıran ve havada tutunmasını sağlayan motor tertibatı olan hareketli kumanda yüzeyleri ile iki eksenle kumanda edilebilen ağırlık merkezi hareketli hava aracıdır (Hassan, 2014).

Motorlu çok hafif hava aracı: Havadan ağır, hareket halinde iken havanın aerodinamik yapısı üzerine etkisi ile havada dinamik olarak tutunabilen, motor teçhizatına sahip, kalkış ağırlığı azami 750 kg olan microlight/motorlu yelken kanat, ultralight, gyroplane ve ultralight helikopter gibi hava araçlarıdır.

Mikro hafif, aerodinamik yapısı sayesinde kalkıştan sonra delta kanat ve planör gibi motorsuz uçabilmektedir. Bu sayede daha az miktarda akaryakıtla daha uzun saatler uçabiliyor. Bunlarla birlikte sabit kanat veya döner kanatlı mini ve küçük insansız hava araçlarını bu kategoride inceleyebiliriz (Ostroumov, 2022).

Tablo 5. 2000 Kg Altı Hafif Hava Araçlarının Dış Ticaret Gelişimi Dış Ticareti ve Dış Ticaret Payları (1000 dolar, 2000-2022)

yıllar	ithalat	ihracat	ihracat - ithalat	ithalat payı	ihracat payı
2000	814	109	-706	0,0030	0,0004
2001	459	163	-296	0,0017	0,0006
2002	431	49	-382	0,0016	0,0002
2003	559	535	-24	0,0020	0,0019
2004	391	76	-315	0,0014	0,0003
2005	19.312	22	-19.290	0,0700	0,0001
2006	4.140	1.433	-2.707	0,0150	0,0052
2007	1.901	292	-1.609	0,0069	0,0011
2008	9.264	97	-9.167	0,0336	0,0004
2009	16.403	209	-16.194	0,0595	0,0008
2010	77.941	228	-77.713	0,2825	0,0008
2011	69.484	81	-69.403	0,2519	0,0003
2012	3.253	2.200	-1.054	0,0118	0,0080
2013	10.836	77	-10.759	0,0393	0,0003
2014	9.212	390	-8.822	0,0334	0,0014
2015	9.049	919	-8.131	0,0328	0,0033
2016	15.587	481	-15.106	0,0565	0,0017
2017	6.619	366	-6.252	0,0240	0,0013
2018	1.885	687	-1.198	0,0068	0,0025
2019	4.140	187.107	182.967	0,0150	0,6782
2020	9.915	181.814	171.899	0,0359	0,6590
2021	14.158	570.649	556.491	0,0513	2,0684
2022	13.081	1.420	-11.661	0,0474	0,0051

Kaynak: Veriler World Integrated Trade Solution (wits.worldbank.org) sitesinden alınmış olup tarafımızca düzenlenmiştir (<https://wits.worldbank.org/>, 2023).

Maksimum kalkış ağırlığı 2000 kg in altında olan hava araçlarının tamamını incelediğimiz bu tabloda ithalatın 2000 yılından 2004 yılına kadar otalama 450 bin dolar civarında iken 2005 yılında 19.312 bin dolar ile ani bir yüksek ithalat gerçekleşmiştir. 2010 ve 2011 yıllarında tabloda ithalat verisi en yüksek seviyede olup 77.941 bin dolar ile 2010 yılı en yüksek 2000 kg hava aracı ithalatına sahip olmuştur. İhracat rakamları 2000 yılından 2019 yılına kadar ithalat rakamlarından hep düşük kalmışken 2019,2020 ve 2021 yıllarında ihracat hem yüksek olup hem de farkı en yüksek seviyeye ulaştırıp 2021 yılında 556.491 bin dolara çıkarmıştır. 2022 yılında ise ihracat azalıp yine ithalat artmış olup ithalat payı 0,048 olmuştur.

Maksimum kalkış ağırlığı 2000 kg in altında olan hava araçlarında ihracatın ilk 2019 yılında başladığı ardından 2020 yılı ve 2021 yıllarında devam ettiği fakat 2022 yılında ihracatın yapılmadığı görülmektedir. 2021 yılında

diğer iki yıla göre 3 kat artarak 570.000 bin dolar seviyesinde ihracata sahip olup en fazla ihracat rakamını elde etmiştir. İthalat verilerine baktığımızda en fazla ithalatın 2010 yılında gerçekleştiğini 2000,2001,2002,2003,2004,2007 ve 2018 yıllarında ise grafiğin altında kalıp gerçekleşmediğini görmekteyiz.

Türkiye'nin 2019,2020 ve 2021 yıllarında Türkiye'nin dünya ihracatındaki payının dünya ithalatındaki payından yüksek olduğu görülmektedir. 2010 ve 2011 yıllarına baktığımızda ise dünya ithalat payının dünya ihracat payından yüksek olduğu ve en yüksek ithalat payına sahip yıllar olduğu görülmektedir.

2.5.2. 2000-15000 kg Arası Ağırlığa Sahip Hava Araçlarını Kapsar

Bu kategoride genel olarak helikopterler, uçaklar ve insansız hava araçları mevcuttur. Örneğin Anka 3, Maksimum kalkış ağırlığı 6500kg, AKINCI TİHA 5500 kg kalkış ağırlığı, Gökbey, en zorlu iklim koşullarında, yüksek iklim ve irtifada, gece ve gündüz koşullarında etkin bir şekilde faaliyet gösterebilen bir genel maksat helikopteri kalkış ağırlığı 6000 kg tır. TUSAŞ tarafından geliştirilen yeni nesil temel eğitim uçağı Hürkuş'ın maksimum kalkış ağırlığı ise 3750 kg tır.

Tandem oturma düzenli, alçak kanatlı, tek motorlu, turbo prop eğitim uçağı HÜRKUŞ, temel eğitim ve savaş uçağı dönüşümü arasındaki tüm eğitim kademelerinde kullanılmak ve zorlu operasyonlarda yakın hava desteği görevlerini yerine getirmek üzere, yeni nesil gelişmiş eğitim ve hafif taarruz uçağı olarak üstün performans sağlaması amacıyla tasarlanmıştır.

Tablo 6. 2000-15000 kg Arası Ağırlığa Sahip Hava Araçlarının Dış Ticaret Gelişimi Dış Ticareti ve Dış Ticaret Payları (1000 dolar, 2000-2022)

yıllar	ithalat	ihracat	ihracat - ithalat	ithalat payı	ihracat payı
2000	46.728	56.010	9.282	0,0043	0,0052
2001	33.244	103.045	69.801	0,0031	0,0096
2002	65	17.934	17.869	0,0000	0,0017
2003	55.308	24.925	-30.383	0,0051	0,0023
2004	27.406	6.226	-21.180	0,0025	0,0006
2005	105.930	3.605	-102.325	0,0099	0,0003
2006	149.313	5.000	-144.313	0,0139	0,0005
2007	127.124	56.648	-70.476	0,0118	0,0053
2008	206.727	8.902	-197.824	0,0192	0,0008
2009	160.187	14.272	-145.915	0,0149	0,0013
2010	60.150	8.245	-51.905	0,0056	0,0008
2011	143.988	4.081	-139.906	0,0134	0,0004
2012	237.829	28.975	-208.854	0,0221	0,0027
2013	204.475	3.060	-201.415	0,0190	0,0003

2014	74.279	160.419	86.139	0,0069	0,0149
2015	187.693	70.253	-117.440	0,0175	0,0065
2016	61.343	45.449	-15.894	0,0057	0,0042
2017	23.832	45.529	21.697	0,0022	0,0042
2018	8.753	7.990	-763	0,0008	0,0007
2019	62.701	16.577	-46.124	0,0058	0,0015
2020	41.173	2.600	-38.573	0,0038	0,0002
2021	95.378	23.946	-71.432	0,0089	0,0022
2022	673.524	58.568	-614.956	0,0626	0,0054

Kaynak: Veriler World Integrated Trade Solution (wits.worldbank.org) sitesinden alınmış olup tarafımızca düzenlenmiştir (<https://wits.worldbank.org/>, 2023).

Tablo 6’da 2000-15000 kg ağırlığı arasında olan hava araçlarını incelediğimizde 2000,2001,2002,2014 ve 2017 yıllarında ihracatın ithalattan fazla olduğunu görmekteyiz. 2022 yılında ithalat rakamının en yüksek seviyede 673.524 bin dolar iken 2014 yılında ihracat rakamının 160.419 bin dolar olarak yine en yüksek seviyede seyretmiştir.

Kategori içerisinde incelediğimiz helikopterler, uçaklar ve insansız hava araçlarının ithalat ve ihracat verilerini incelediğimizde ihracatın 2014 yılı hariç 100.000 dolar ve altı olduğu 2013 yılında ihracatın olmadığını görmekteyiz. İthalat rakamlarının ise dalgalı bir seyir izlediği 2002 yılında ithalatın olmadığı ancak 2022 yılında ithalat rakamı en yüksek rakamını görerek 680.000 dolar civarında olduğu görülmektedir.

2000-15000 kg arası aralığa sahip hava araçlarında ithalat payının 2022 yılında en yüksek seviyededir. Sadece 3 yılda ihracat payının ithalat payından yüksek olduğu görülmektedir bu yıllar 2001,2014 ve 2017 yıllarıdır.

2.5.3. Boş Ağırlıkları 15000 Kg. Geçen Uçak ve Diğer Hava araçları

Bu kategoride, uzun süre havada kalan, askeri alanda faydalı yük taşıyan insansız hava araçları, yangın söndürme helikopterleri ve özel jetleri inceleyebiliriz. Genel olarak bu hava araçları yük ve yolcu taşıma alanında yaygın olarak kullanılabilirler. Aşağıdaki şekilde yangın söndürme, özel jet yolcu uçağı ve orta gövdeli bir yolcu uçağına örnek verilmiştir.

Tablo 7. Boş Ağırlıkları 15000 Kg. Geçen Uçak ve Diğer Hava araçları Ticaret Gelişimi Dış Ticareti ve Dış Ticaret Payları (1000 dolar, 2000-2022)

yıllar	ithalat	ihracat	ihracat - ithalat	ithalat payı	ihracat payı
2000	381.758	575.727	193.970	0,0099	0,0149
2001	54.882	371.350	316.468	0,0014	0,0096
2002	13.089	71.457	58.368	0,0003	0,0019
2003	17.797	231.014	213.217	0,0005	0,0060
2004	1.016.521	268.117	-748.404	0,0263	0,0069
2005	89.177	0	-89.177	0,0023	0,0000
2006	1.235.261	142.700	-1.092.561	0,0320	0,0037
2007	748.236	256.144	-492.091	0,0194	0,0066
2008	1.208.533	25.457	-1.183.077	0,0313	0,0007
2009	540.715	18.757	-521.959	0,0140	0,0005
2010	2.204.153	770	-2.203.383	0,0571	0,0000
2011	3.012.661	4.000	-3.008.661	0,0780	0,0001
2012	2.352.098	59.600	-2.292.498	0,0609	0,0015
2013	1.431.771	198.289	-1.233.482	0,0371	0,0051
2014	2.283.001	6.250	-2.276.751	0,0591	0,0002
2015	3.173.276	0	-3.173.276	0,0822	0,0000
2016	3.614.884	24.151	-3.590.733	0,0936	0,0006
2017	2.000.885	835.827	-1.165.059	0,0518	0,0216
2018	1.889.170	237.471	-1.651.700	0,0489	0,0062
2019	2.305.733	75.063	-2.230.670	0,0597	0,0019
2020	2.830.442	71.244	-2.759.198	0,0733	0,0018
2021	2.070.379	203.879	-1.866.499	0,0536	0,0053
2022	2.636.054	146.476	-2.489.578	0,0683	0,0038

Kaynak: Veriler World Integrated Trade Solution (wits.worldbank.org) sitesinden alınmış olup tarafımızca düzenlenmiştir (<https://wits.worldbank.org/>, 2023).

Boş ağırlığı 15000 kg'ı geçen uçak ve diğer hava araçlarında 2000 yılından 2022 yılına kadar ihracat ve ithalata bakıldığında 2016 yılında 3.614.884 bin dolar rakamıyla ithalatın en fazla olduğu yılken ihracat rakamı 24.151 bin dolar ile farkın en fazla olduğu yıl olmuştur. Yıllara göre her yıl ithalat gerçekleşirken 2005 ve 2015 yıllarında ihracat rakamlarının olmadığı ve ihracat paylarının hesaplanmadığı görülmektedir.

Grafik 13'te incelediğimiz yük ve yolcu taşıma alanında kullanılan hava araçlarında 2015 yılında ithalat rakamının 3.500.000 bin doları geçerek en yüksek paya sahip olduğu ve bu yıla kadar ithalatın dalgalı bir seyir izleyerek artarak devam ettiği bu yıldan sonra ithalat rakamlarında azalmaların da olduğu grafiğimizde görülmektedir.

Boş ağırlıkları 15000 kg'ı geçen uçak ve diğer hava araçlarının ithalat payının 2016 yılında en fazla paya sahip olduğu ihracat payının ise 2017 yılında 0,02 payını geçerek en fazla paya sahip olmuştur. 2010,2011,2014,2015 yıllarında ithalat payının olduğu fakat ihracat payının olmadığı grafikte incelenmiştir.

2.6.Uzay Araçları (Uydular Dahil) ve Uzay Aracı Fırlatan Taşıtlar Dış Ticaretinin Gelişimi

Uzay aracı, mürettebatlı veya mürettebatsız, Dünya'nın alt atmosferi üzerinde kontrollü bir uçuş düzeniyle çalışmak üzere tasarlanmış araçlardır. Her ne kadar uzay uçuşuna ilişkin ilk kavramlar genellikle aerodinamik uzay aracını tasvir etse de, aerodinamik hale getirmenin uzay boşluğunda özel bir avantajı yoktur. Gerçek araçlar göreve bağlı olarak çeşitli şekillerde tasarlanmıştır. Bilimsel bilgiyi artırmak, ulusal güvenliği artırmak veya telekomünikasyon ve hava tahmini gibi alanlarda önemli hizmetler sağlamak için çok sayıda insanlı ve insansız araç fırlatıldı. Çoğu uzay aracı kendinden tahrikli değildir; görevi tamamlandığında uzay aracından ayrılan fırlatma aracının sağladığı başlangıç hızına bağlıdır. Uzay aracı tipik olarak ya Dünya etrafındaki bir yörüngeye yerleştirilir ya da Dünya'nın yerçekiminden kurtulmak için yeterli hız verilirse uzaydaki başka bir hedefe doğru yoluna devam eder. Uzay aracının kendisi genellikle uzayda manevra yapmak ve yön bulmak için küçük roket motorları taşır. Uzay aracı taşıdıkları ekipmanı çalıştırmak için yerleşik bir elektrik gücü kaynağına ihtiyaç duyar (Ostroumov, 2022).

Tablo 8'de 2009 yılına kadar ithalat ve ihracat gerçekleşmemişken 2009 yılında 285 bin dolar rakam ile ihracat ilk kez yapılmıştır. Bu yılı takip eden 2011 yılında 4668 bin dolar ile ihracat yükselmiş fakat 2020 ye kadar ihracat yapılmamıştır. 2015 yılında ilk ithalat rakamı 94.219 bin dolar seviyesinde gerçekleşmiş olup sadece bu yılda uzay aracı ve bu uzay aracı fırlatan taşıtlar dış ticareti yapılmıştır. 2020 yılında ihracat rakamı 204 bin dolar iken 2022 yılında iki katı dolaylarında artarak 492 bin dolara ulaşmış ihracat payı 0,008 olarak gerçekleşmiştir. 2009, 2011, 2020 ve 2022 yıllarında uzay araçları (uydular dahil) ve uzay aracı fırlatan taşıtların ihracatının gerçekleştiğini 2015 yılında ise ithalatının sadece bu yılda gerçekleştiğini görmekteyiz. İthalat payının 0,15 dolaylarında yapıldığını 2011 yılında ihracat payının da 0,0075 dolaylarında gerçekleştiğini grafikte görmektedir.

Tablo 8. Uzay Araçları (Uydular Dahil) ve Uzay Aracı Fırlatan Taşıtlar Ticaret Gelişimi Dış Ticareti ve Dış Ticaret Payları (1000 dolar, 2000-2022)

yıllar	ithalat	ihracat	ihracat - ithalat	ithalat payı	ihracat payı
2000	0	0	0	0,0000	0,0000
2001	0	0	0	0,0000	0,0000
2002	0	0	0	0,0000	0,0000
2003	0	0	0	0,0000	0,0000
2004	0	0	0	0,0000	0,0000
2005	0	0	0	0,0000	0,0000
2006	0	0	0	0,0000	0,0000
2007	0	0	0	0,0000	0,0000
2008	0	0	0	0,0000	0,0000
2009	0	285	285	0,0000	0,0005
2010	0	0	0	0,0000	0,0000
2011	0	4.668	4.668	0,0000	0,0075
2012	0	0	0	0,0000	0,0000
2013	0	0	0	0,0000	0,0000
2014	0	0	0	0,0000	0,0000
2015	94.219	0	-94.219	0,1524	0,0000
2016	0	0	0	0,0000	0,0000
2017	0	0	0	0,0000	0,0000
2018	0	0	0	0,0000	0,0000
2019	0	0	0	0,0000	0,0000
2020	0	204	204	0,0000	0,0003
2021	0	0	0	0,0000	0,0000
2022	0	492	492	0,0000	0,0008

Kaynak: Veriler World Integrated Trade Solution (wits.worldbank.org) sitesinden alınmış olup tarafımızca düzenlenmiştir (<https://wits.worldbank.org/>, 2023).

2.7. Balon, Hava Gemisi, Planör, Motorsuz Hava Taşıtları, Fırlatma, İniş Cihazı Dış Ticaretinin Gelişimi

Balon: Motorlu olmasına rağmen sıcak hava gemileri, gaz balonları, sıcak hava balonları, karma balonlar dahil olmak üzere, havadan hafif gaz ya da burner kullanılarak uçuşunu sürdüren, motorsuz, havadan hafif insanlı hava aracını tarif etmektedir. Balonlar gibi hava gemileri de havadan hafif (LTA) araçlardır. Balonların herhangi bir itici güç kaynağının olmadığı ve rüzgâra karşı savunmasız olduğu durumlarda, hava gemilerine güç verilir ve herhangi bir yönde kaldırılıp manevra yapılabilir. Zeplin, kaldırılabilen ve rüzgâra karşı herhangi bir yönde manevra yapabilen, motorlu bir LTA aracıdır. Üç tür hava gemisi vardır: genellikle keşif balonu olarak adlandırılan, sert olmayan zeplin; yarı sert zeplin ve bazen Zeplin olarak adlandırılan sert zeplin.

Planör üzerinde hiçbir güç kaynağı olmadan uçabilen sabit kanatlı hava taşıtıdır. Planör, motoru olmayan özel bir uçak türüdür. Birçok farklı planör türü vardır. Kâğıt uçaklar yapımı ve uçuşu en basit planörlerdir. Balsa ahşap veya Strafor oyuncak planörler, öğrencilerin aerodinamiğin temellerini öğrenirken eğlenebileceği ucuz bir araçtır. Uzay aracı itki sistemi ya da Uzay aracı sevk sistemi, uzay aracını ve uyduları ivmelendirmekte kullanılan her türlü yöntem verilmektedir.

Tablo 9. Balon, Hava Gemisi, Planör, Motorsuz Hava Taşıtları, Fırlatma, İniş Cihazı Ticaret Gelişimi Dış Ticareti ve Dış Ticaret Payları (1000 dolar, 2000-2022)

yıllar	ithalat	ihracat	ihracat - ithalat	ithalat payı	ihracat payı
2000	17.807	17	-17.790	0,0219	0,0000
2001	885	7	-878	0,0011	0,0000
2002	786	5	-781	0,0010	0,0000
2003	11.595	26	-11.569	0,0142	0,0000
2004	7.440	10	-7.430	0,0091	0,0000
2005	1.565	11	-1.554	0,0019	0,0000
2006	18.367	29.882	11.515	0,0226	0,0367
2007	8.058	928	-7.130	0,0099	0,0011
2008	9.812	351	-9.461	0,0120	0,0004
2009	16.230	3.408	-12.822	0,0199	0,0042
2010	40.216	27.220	-12.996	0,0494	0,0334
2011	32.545	8.605	-23.940	0,0400	0,0106
2012	45.515	2.172	-43.343	0,0559	0,0027
2013	60.616	268	-60.348	0,0744	0,0003
2014	30.725	1.391	-29.334	0,0377	0,0017
2015	35.563	22.801	-12.761	0,0437	0,0280
2016	58.306	27.917	-30.390	0,0716	0,0343
2017	40.929	159	-40.770	0,0503	0,0002
2018	33.403	164	-33.239	0,0410	0,0002
2019	94.430	158	-94.272	0,1160	0,0002
2020	23.657	14.072	-9.585	0,0291	0,0173
2021	17.229	4.582	-12.647	0,0212	0,0056
2022	15.622	12.617	-3.005	0,0192	0,0155

Kaynak: Veriler World Integrated Trade Solution (wits.worldbank.org) sitesinden alınmış olup tarafımızca düzenlenmiştir (<https://wits.worldbank.org/>, 2023).

Türkiye’de ithalat ve ihracatı yapılan ürünlerden balon, hava gemisi, planör, motorsuz hava taşıtları, fırlatma ve iniş cihazlarının 2000-2022 yılları arasında toplam ithalat içindeki payı binde 1 ile 2 arasında değişmektedir. Bu ürünlerin ithalatının en fazla olduğu 2019 yılında 94.430 bin dolar iken ithalatının en az olduğu 2002 yılında ise

786 bin dolardır. Balon, hava gemisi, planör, motorsuz hava taşıtları, fırlatma ve iniş cihazlarının ihracatı 2006 yılında 29,88 bin dolar ile en yüksek ihracat rakamını oluşturmaktadır.

Balon, hava gemisi, planör, motorsuz hava taşıtları, fırlatma ve iniş cihazlarının 2000 yılından bu yana en yüksek seviyeye ulaştığı yıl 2019 yılı olmuş fakat 2020 yılında ani bir düşüş yaşanarak 23 bin seviyelerine inmiştir. İhracat ve ithalat arasındaki payın azaldığı yıl 2022 yılı olup 3bin dolar seviyesinde gerçekleşmiştir.

Türkiye'nin 2003, 2004, 2006 ve 2007 yıllarında Türkiye'nin dünya ihracatındaki payının dünya ithalatındaki payından yüksek olduğu görülmektedir. Bu yılların dışında Türkiye'nin turbo jet ithalat payı ihracat payını aşmıştır. Özellikle 2010, 2017, 2018, 2019 ve 2022 yıllarında Türkiye'nin turbo jet ithalatının dünya ithalatındaki payı oldukça yüksek düzeylerde gerçekleşmiştir. Bu sebeple ithalat payı ile ihracat payı arasında Türkiye aleyhine önemli bir fark ortaya çıkmıştır.

2.8. Hava Taşıtlarının Aksam ve Parçaları Dış Ticaretinin Gelişimi

Bu kategoride hava aracı dizaynı için gerekli olabilecek tüm malzemeler olarak tanımlanabilir. Örnek verecek olursak, hava aracı gövde malzemesi, iniş takımı ekipmanı, yapısal parçalar, bağlantı elemanları, alüminyum, kompozit, titanyum malzemeler, lastik, fren, hidrolik, yağlar, yağlayıcılar, kontrol sistemleri, kontrol kabloları gibi birçok malzeme sınıflandırılabilir.

Tablo 10. Hava Taşıtlarının Aksam ve Parçaları Ticaret Gelişimi Dış Ticareti ve Dış Ticaret Payları (1000 dolar, 2000-2022)

yıllar	ithalat	ihracat	ihracat - ithalat	ithalat payı	ihracat payı
2000	178.539	29.091	-149.447	0,0065	0,0011
2001	116.202	37.103	-79.100	0,0042	0,0014
2002	158.141	39.357	-118.785	0,0058	0,0014
2003	82.534	187.067	104.533	0,0030	0,0068
2004	96.188	211.870	115.682	0,0035	0,0077
2005	53.508	155.364	101.857	0,0020	0,0057
2006	100.088	216.037	115.949	0,0037	0,0079
2007	189.167	210.896	21.729	0,0069	0,0077
2008	109.853	222.340	112.488	0,0040	0,0081
2009	145.353	248.955	103.602	0,0053	0,0091
2010	406.321	256.877	-149.444	0,0148	0,0094
2011	544.111	306.584	-237.527	0,0198	0,0112
2012	466.740	400.020	-66.720	0,0170	0,0146
2013	428.673	572.914	144.241	0,0156	0,0209

2014	411.035	596.504	185.469	0,0150	0,0218
2015	438.319	635.682	197.363	0,0160	0,0232
2016	483.049	682.486	199.436	0,0176	0,0249
2017	607.131	766.268	159.137	0,0221	0,0279
2018	746.062	765.577	19.515	0,0272	0,0279
2019	938.004	903.552	-34.452	0,0342	0,0330
2020	831.541	624.307	-207.234	0,0303	0,0228
2021	687.539	591.789	-95.750	0,0251	0,0216
2022	529.523	612.904	83.381	0,0193	0,0224

Kaynak: Veriler World Integrated Trade Solution (wits.worldbank.org) sitesinden alınmış olup tarafımızca düzenlenmiştir (<https://wits.worldbank.org/>, 2023).

Tablo 10'da ithalat rakamının en yüksek olduğu yıl 2019'da 938.004 bin dolar iken 2022 yılına kadar azalım göstererek 529.523 bin dolara gerilemiştir. Hava taşıtlarının aksam ve parçalarının ihracat rakamlarına baktığımızda en yüksek yılın yine 2019'da 903.552 bin dolar ile gerçekleştiğini ve 2017 yılına kadar ihracat rakamlarında artışların olduğunu görmekteyiz. Son üç yılda da ihracat rakamları da azalmıştır.

2.9. Pusulalar, Seyrüsefer Sistemleri ve İskandil Aletleri Dış Ticaretinin Gelişimi

Manyetik pusula, navigasyon veya araştırmada, kendisini Dünyanın manyetik alanıyla aynı hizaya getiren manyetik bir işaretçi aracılığıyla Dünya yüzeyindeki yönü belirleyen bir alet. Manyetik pusula, pusulanın en eski ve en bilinen türüdür ve uçak, gemi, kara taşıtlarında ve haritacılar tarafından farklı şekillerde kullanılmaktadır.

Seyrüsefer sistemleri, mobil bilgi toplumunun yön bulucularına çeşitli navigasyon görevlerinde yardımcı olan her yerde bulunan araçlardır. Bu tür sistemler, kendi yerini belirlemeye ve yol planlamaya yardımcı olduğunda, insanın yön bulma çabasını azaltır. Otomatik navigasyon yardımı, navigasyon performansına fayda sağlar, ancak araştırmalar bunun çevre özelliklerine, mekânsal bilgi edinimine ve mekânsal bilginin tutulmasına olan dikkati olumsuz etkilediğini göstermektedir. Pilotun kullanabileceği navigasyon cihazları, uçaktaki sistemleri ve pilot tarafından uçağın konumunu tespit etmeye yardımcı olan navigasyon yardımcılarını (radyo navigasyon yardımcıları) içerir.

Uçuşun başlangıcında pilotlar uçuş yönetim sistemine önceden belirlenen bir rotayı yüklüyor; rota belirlendikten sonra pilotlar bunu uçuş sırasında ekranlarından takip edebiliyor. Ayrıca diğer havalimanlarının,

diğer uçakların, dağların ve kötü hava koşullarının varlığı gibi uçuş yolları etrafında çok daha fazlasını izleyebilirler.

Tablo 11. Pusulalar, Seyrüsefer Sistemleri ve İskandil Aletleri Ticaret Gelişimi Dış Ticareti ve Dış Ticaret Payları (1000 dolar, 2000-2022)

yıllar	ithalat	ihracat	ihracat - ithalat	ithalat payı	ihracat payı
2000	18.855	12.864	-5.991	0,0061	0,0042
2001	28.460	8.392	-20.068	0,0093	0,0027
2002	16.593	39	-16.554	0,0054	0,0000
2003	30.306	2.615	-27.691	0,0099	0,0009
2004	31.532	2.268	-29.264	0,0103	0,0007
2005	38.791	2.695	-36.096	0,0126	0,0009
2006	37.887	5.370	-32.517	0,0123	0,0018
2007	31.656	11.292	-20.364	0,0103	0,0037
2008	64.466	24.843	-39.623	0,0210	0,0081
2009	45.541	27.176	-18.365	0,0148	0,0089
2010	38.731	7.615	-31.116	0,0126	0,0025
2011	66.730	3.945	-62.785	0,0217	0,0013
2012	49.706	9.684	-40.023	0,0162	0,0032
2013	72.916	19.705	-53.212	0,0238	0,0064
2014	56.997	11.049	-45.948	0,0186	0,0036
2015	72.681	12.670	-60.012	0,0237	0,0041
2016	59.857	11.792	-48.065	0,0195	0,0038
2017	105.746	8.351	-97.396	0,0345	0,0027
2018	141.099	13.188	-127.911	0,0460	0,0043
2019	192.049	76.449	-115.600	0,0626	0,0249
2020	204.246	71.630	-132.616	0,0666	0,0233
2021	168.906	42.410	-126.496	0,0551	0,0138
2022	175.312	78.418	-96.895	0,0571	0,0256

Kaynak: Veriler World Integrated Trade Solution (wits.worldbank.org) sitesinden alınmış olup tarafımızca düzenlenmiştir (<https://wits.worldbank.org/>, 2023).

Tablo 11’de ithalat rakamları genel bir yükselme seyri göstermiş olup 2020 yılında 204.246 bin dolar ile en yüksek ithalat rakamı gerçekleşmiştir. Pusulalar, seyrüsefer sistemleri ve iskandil aletlerinin ihracat rakamlarına baktığımızda en yüksek yılın 2022’de 78.418 bin dolar gerçekleştiğini ve ihracat payının 0,0256 olarak yansıdığını görmekteyiz. Bu perspektifte son dört yılda ihracat ve ithalat rakamları dalgalı bir seyir izlemiştir.

SONUÇ

Havacılık endüstrisi gerek yolcu ve eşya taşımacılığı gerekse ulusal savunma bağlamında en kritik sektörlerden birisidir. Özellikle son zamanlarda gelişen teknolojiyle birlikte hem yolcu hem de eşya taşımacılığında hız ve zaman faktörünün öneminin artmasıyla birlikte havacılık endüstrisine talep artmıştır. Bununla beraber, havacılık sektörü direk ve dolaylı katkılarıyla ülkelerin ulusal gelirinde önemli katma değerler oluşturmaktadır.

Havacılık sektörüne daha fazla kaynak ayıran ve yatırım yapan ülkeler, yaratmış oldukları katma değer yanında askeri ve siyasi bağlamda da önemli düzeyde güç kazanımı elde etmişlerdir. Zira günümüzde havacılık sektörüne ilişkin ürünlerin üretiminde ve dış ticaretinde küresel rekabet avantajı olan ülkeler hem sektörde net ithalatçı olan ülkeleri kendi ürünlerine bağımlı kılmakta hem de bu kanalla sektörde dışa bağımlı ülkeler karşısında siyasi egemenlik elde etmektedirler. Bu sebeple havacılık sektörü ve bu sektöre yapılan yatırımlar diğer sektörlerle göre daha stratejik bir öneme sahiptir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin havacılık sektörü dış ticaretinin analizini yaparak sektördeki küresel konumunu ortaya koyabilmektir. 2000-2022 dönemini kapsayan çalışmada havacılık sektörüne ilişkin ürünlerin (turbojetler, tepkili motorlar, turbopropeller ve diğer daz türbinleri, turbojetler, turbopropellerin gaz türbinlerinin aksam, parçaları, helikopter, uçaklar ve diğer hava taşıtları, uzay araçları (uydular dahil) ve uzay aracı fırlatan taşıtlar, balon, hava gemisi, planör, motorsuz hava taşıtları, fırlatma, iniş cihazı, hava taşıtlarının aksam ve parçaları ve pusulalar, seyrüsefer sistemleri ve iskandil aletleri) dış ticaret analizleri yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, Türkiye'nin sektöre ilişkin ürün grupları ithalatının ihracatı aştığını ortaya koymuştur. Diğer ifadeyle, Türkiye sektöre ilişkin dış ticarete genelde açık vermekte ve bu durum Türkiye'yi sektörde dışa bağımlı kılmaktadır. Özellikle son yıllarda Türkiye'nin sektörde dış ticareti nispeten daha olumlu bir seyir izlemekle birlikte, söz konusu ürün dış ticaretinin küresel payı da düşük düzeydedir.

Gerek ekonomik katma değer gerekse siyasi bağlamda stratejik önemi dikkate alındığında, havacılık sektörüne yapılması gereken yatırımların ne kadar elzem olduğu aşikardır. Türkiye'nin jeopolitik konumu da göze alınırsa, savunma sanayisine her geçen dönem daha fazla önem vermesi ve sektöre ilişkin yatırım düzeyini yükseltmesi kaçınılmaz olacaktır. Bu perspektifte, sektörde özellikle son yıllarda ortaya çıkan yatırım artışları ve bu yatırımların dış ticarete de olumlu yansımaları Türkiye'nin hem ekonomik hem siyasi bağlamda daha önemli bir küresel güç olma hedefine yardımcı olmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye'nin sektördeki söz konusu yatırımlarını artan bir hızla devam ettirmesi ve bu kanalla kronik dış ticaret ve cari işlemler açığının kapanmasına katkıda bulunması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Benini, E., & Giacometti, S. (2007). Design, manufacturing and operation of a small turbojet-engine for research purposes. *Applied Energy*, 84(11), 1102-1116.
- Ekici, S., Şöhret, Y., & Karakoç, T. H. (2017). Turbojet Motorlar İçin Performans Değerlendirme Parametreleri. *Journal of Aviation*, 1(1), 32-38.
- Golich, V. L. (1992). From competition to collaboration: the challenge of commercial-class aircraft manufacturing. *International Organization*, 46(4), 899-934.
- Hassan, W. A. W. (2014). *Reverse Engineering of Micro Light Aircraft Systems and Design* (Doctoral dissertation, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia).
- Lee, J. S. (2019). A Study on Competitiveness in the Aircraft Industry. *East Asian Journal of Business Economics (EAJBE)*, 7(3), 49-61.
- Mohammed, R. S. E. (2019). Design and analysis of annular combustion chamber for a micro turbojet engine. *International Journal of Aerospace and Mechanical Engineering*, 13(4), 282-287.
- Ostroumov, I., & Kuzmenko, N. (2022, September). Performance of VOR/DME Navigation Aided by Altimeter Data. In *2022 12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)* (pp. 428-431). IEEE.
- Özbakış, F. (2011). *Bir Helikopterin Yer Rezonansına Karşı İleri-geri Sönümleyici Tasarımı* (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Öz, M. A. N. (2016). *An Effective Adaptive And Fault Tolerant Controller For Helicopters* (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Pustovoit, O. (2021). Price and value competitiveness of Ukrainian merchandise exports. *Economy and forecasting*.
- Song, K. S., Kim, S. G., Jung, D., & Hwang, Y. H. (2007). Analysis of the fracture of a turbine blade on a turbojet engine. *Engineering Failure Analysis*, 14(5), 877-883.
- WITS, World Integrated Trade Solution, <https://wits.worldbank.org/>

MEDYA VE KARŞILAŞTIRMALI SİYASET

PROF. DR. FİRUZ DEMİR YAŞAMIŞ

Prof. Dr. Maltepe Üniversitesi. Researcher ID B-2702-2008.

Orcid number: 0000-0002-8756-1366.

firuzyasamis@maltepe.edu.tr; fyasamis@gmail.com

Özet

Medya giderek şekil, kapsam ve içerik değiştirmektedir. Bu bağlamda medya ortamlarındaki değişiminin, medyanın giderek genişleyene ve çeşitlenen rolünün, ortaya çıkan yeni medya eğilimlerinin, medyanın yaşamakta olduğu zorlukların ve medya-kamu diplomasisi ilişkilerinin gözden geçirilmesi toplum bilimleri ve özellikle karşılaştırmalı siyaset bilimi ve siyasal haberleşme açısından önem taşımaktadır. Medya ile ilgili karşılaştırmalı siyaset araştırmaları sınırlı bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı özellikle ülkemizde görülen bu eksikliğin giderilmesine katkıda bulunmaktır. Bu bağlamda medya sahipliği, sosyal medya, medyanın siyasal bağlantıları, medyanın tarafsızlığı, medyanın rolü, kamu diplomasisi ve medya, medya eğilimleri, geleneksel medyadan sayısal medyaya geçiş ve yapay zekâ ve medya, medyanın yaşadığı zorluklar, medyada yandaşlık, medya ombudsmanı ve medyanın geleceği gibi kavramlar ele alınmıştır. Varılan sonuçlar şunlardır: Bir kere, medya, toplumsal tutum ve davranışların bilgilendirilmesinde, eğlendirilmesinde, eğitilmesinde ve şekillendirilmesinde önemli rol oynayan bir iletişim aracıdır. İkincisi, medya, geleneksel medyadan sayısal medyaya geçiş ve sosyal medyanın yükselişi ile zaman içinde önemli değişiklikler geçirmiştir. Üçüncüsü, yapay zekâ ve sanal gerçekliğin kullanımı da medya endüstrisinde önemli dönüşümlere olanak vermektedir. Dördüncüsü, medya, sahte haberler ve çarpıtılmış/sahte bilgi, gizlilik ve güvenlik endişeleri, medya önyargısı ve yasal zorluklar ve sansür gibi önemli zorluklarla karşı karşıyadır.

Anahtar kelimeler: medya, medyada gelişmeler, medyanın etkileri, medyanın değişen rolleri

ABSTRACT

Media is gradually changing its form, scope and content. In this context, reviewing the changes in media environments, the increasingly expanding and diversifying role of the media, emerging new media trends, the difficulties experienced by the media and media-public diplomacy relations are important in terms of social sciences and especially comparative political science and political communication. Comparative political researches on media are limited. The aim of this study is to contribute to eliminating this deficiency, especially seen in our country, Türkiye. In this context, media ownership, social media, political connections of the media, impartiality of the media, the role of the media, public diplomacy and the media, media trends, the transition from traditional media to digital media and artificial intelligence and media, difficulties experienced by the media, partisanship in the media, media ombudsman and the future of the media concepts are discussed. The conclusions are as follows: First of all, the media is a communication tool that plays an important role in informing, entertaining, educating and shaping social attitudes and behaviors. Second, media has undergone significant changes over time, with the transition from traditional media to digital media and the rise of social media. Third, the use of artificial intelligence and virtual reality also enables significant transformations in the media industry. Fourth, the media faces significant challenges such as fake news and distorted/fake information, privacy and security concerns, media bias, and legal challenges and censorship.

Key words: media, developments in media, effects of media, changing roles of media

Giriş

Medya, çevremizdeki dünyayı anlayışımızı şekillendirmede önemli bir rol oynar. Gazete, televizyon, radyo ve internet gibi bilgilerin halka dağıtıldığı çeşitli kanalları içerir. Medyanın önemli bir yönü, halkın görüş ve algılarını etkileme yeteneğidir. Medya, siyaset, sosyal sorunlar ve kültürel olaylar dâhil olmak üzere çeşitli konularda kamuoyunu şekillendirebilir. Ayrıca bireyleri, kuruluşları veya amaçları teşvik etmek veya itibarsızlaştırmak için de kullanılabilir. Örneğin, “Google Trends” programı ise kullanıcıların arama terimlerinin Google'daki yaygınlığını izlemelerini sağlayan web tabanlı bir araçtır. İnsanların nasıl bilgi aradıkları ve hangi konuların öne çıktığı hakkında bilgi sağlar. “Google Trends”, belirli anahtar kelimelerin yaygınlığını izlemek ve farklı arama terimlerinin zaman içindeki yaygınlıklarını karşılaştırmak için kullanılabilir. Pazarlamacılar, gazeteciler ve diğer medya uzmanları, arama eğilimlerini analiz ederek derinleşme ve yaygınlaşma gösteren konuları belirleyebilir ve içeriklerini hedef kitlelerine daha iyi ulaşacak şekilde uyarlayabilir. “Google Trends” medya kampanyalarının başarısını izlemek ve medya ortamında ortaya çıkan eğilimleri belirlemek için de kullanılabilir.

Ortam Türleri

Her biri kendine özgü özelliklere ve kullanımlara sahip birçok farklı medya türü vardır. En yaygın medya türlerinden bazıları şunlardır:

- ✓ **Basılı medya:** Buna gazeteler, dergiler, kitaplar ve diğer basılı materyaller dâhildir. Basılı medya genellikle haberlerin ve olayların derinlemesine kapsamını sağlamak için kullanılır ve ayrıca reklam ve eğlence için de kullanılabilir.
- ✓ **Yayın ortamı:** Bu, geniş bir izleyici kitlesine bilgi ve eğlence yayını yapan televizyon ve radyoları içerir. Yayın ortamı canlı veya önceden kaydedilmiş olabilir ve kısa sürede çok sayıda kişiye ulaşabilir.
- ✓ **Sayısal medya:** Buna web siteleri, sosyal medya platformları, “blog”lar, “podcast”ler ve diğer sayısal formatlar dâhildir. Sayısal medya genellikle haber, eğlence ve reklam amaçlı kullanılır ve kolay erişilebilir ve paylaşılabilir olma avantajına sahiptir.
- ✓ **Dış mekân medyası:** Bu, kamusal alanlarda görüntülenen reklam panolarını, tabelaları, posterleri ve diğer reklam biçimlerini içerir. Açık hava medyası genellikle ürün veya hizmetleri tanıtmak için kullanılır ve trafiğin yoğun olduğu alanlarda çok sayıda insana ulaşmada etkili olabilir.

- ✓ **Etkileşimli medya:** Buna video oyunları, sanal gerçeklik deneyimleri ve diğer etkileşimli eğlence biçimleri dâhildir. Etkileşimli medya, kullanıcıların içerikle etkileşim kurmasına ve deneyime katılmasına olanak tanıyarak onu popüler bir eğlence biçimi haline getirir.
- ✓ **Film ve video ortamı:** Bu, filmleri, televizyon programlarını ve diğer video içeriği biçimlerini içerir. Film ve video medyası eğlence, eğitim ve reklam için kullanılabilir ve tiyatrolar, televizyon ve akış hizmetleri dâhil olmak üzere çeşitli kanallar aracılığıyla dağıtılabilir. Genel olarak, farklı medya türlerinin her birinin kendi güçlü ve zayıf yönleri vardır ve eğlence, eğitim ve iletişim dâhil olmak üzere çeşitli amaçlar için kullanılabilir. Teknoloji gelişmeye devam ettikçe, hem içerik oluşturucular hem de tüketiciler için yeni fırsatlar ve zorluklar sunan yeni medya biçimlerinin ortaya çıkması olasıdır.

Medyanın Tanımı ve Önemi

Medya, bilgi, haber, eğlence ve diğer içerikleri geniş bir izleyici kitlesine ileten çeşitli iletişim araçlarını ifade eder. Gazete, dergi, televizyon, radyo ve internet gibi farklı kanalları içerir. Medyanın önemi, insanlara bilgi ve birikime erişim sağlama yeteneğinde yatmaktadır. Medya ayrıca kamuoyunu şekillendirmede, kültürü etkilemede ve sosyal ve politik değişimi teşvik etmede çok önemli bir rol oynar. Medya, insanlara yerel olaylardan küresel haberlere kadar çeşitli konularda haber ve bilgi sağlar. ¹ Bireylerin güncel olaylar, eğilimler ve önemli konular hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlar. Medya aynı zamanda farklı seslerin duyulması ve farklı bakış açılarının paylaşılması için bir platform sunar. Konuşma özgürlüğünü teşvik eder ve diyalog ve tartışma için bir alan sağlar. Medya aynı zamanda eğitim ve eğlence için vazgeçilmez bir araçtır. İnsanlara eğitim içeriğine, belgesellere ve filmlere erişim sağlar. Medya ayrıca müzik, film ve televizyon şovları dâhil olmak üzere çok çeşitli eğlence seçenekleri sunar. İnsanların başkalarıyla bağlantı kurmasına, yeni fikirleri ve kültürleri keşfetmesine ve bakış açılarını genişletmesine yardımcı olur. Genel olarak, medya toplumda önemli bir rol oynar ve günlük hayatımızın önemli bir parçasıdır. Çevremizdeki dünyaya ilişkin algılarımızı ve anlayışımızı şekillendirme gücüne sahiptir ve tutumlarımızı, davranışlarımızı ve inançlarımızı etkileyebilir.

Modern Medyanın Kısa Tarihi

Medya çok eski çağlara kadar uzanan uzun ve zengin bir tarihe sahiptir. Medyanın en eski biçimi, kültürel gelenekleri, mitleri ve efsaneleri nesilden nesile aktarmak için kullanılan sözlü hikâye anlatımıydı. Yazının icadıyla birlikte medya, bilginin uzun mesafelerde korunmasına ve paylaşılmasına izin veren metinleri ve

¹ Braman, S. (2010) Where Has Media Policy Gone? Defining The Field In The Twenty-First Century. https://doi.org/10.1207/s15326926cp0902_1.

kitapları içerecek şekilde genişledi. 15 inci yüzyılda, bilginin yayılma biçiminde devrim yaratan matbaa icat edildi. Kitaplar, gazeteler ve broşürler artık büyük ölçekte üretilebilir ve bu da bilgiyi genel halk için daha erişilebilir hale getirir. 19 uncu yüzyılda telgrafın ve telefonun icadı, insanların uzun mesafelerde hızlı bir şekilde iletişim kurmasını sağladı. 20 nci yüzyıl, radyo, televizyon ve sinema dâhil olmak üzere yeni medya biçimlerinin yükselişine tanık oldu. ¹ Bu yeni medya, sürekli büyüyen bir izleyici kitlesine bilgi, eğlence ve haberlerin kitlesel olarak yayılmasına izin verdi. 20 nci yüzyılın sonlarında internetin ortaya çıkmasıyla medya daha da yaygınlaştı ve erişilebilir hale geldi. Facebook ve Twitter (X) gibi sosyal medya platformları, medyanın erişimini ve etkisini daha da genişleterek insanların dünya çapında bilgi paylaşmasına ve başkalarıyla iletişim kurmasına olanak sağladı. Bugün medya, çevremizdeki dünyayı anlayışımızı şekillendirmede giderek daha önemli bir rol oynamaktadır. Tutumlarımızı, inançlarımızı ve davranışlarımızı etkileme gücüne sahiptir ve günlük hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir.

Medya Sahipliği

Medya sahipliği, gazeteler, televizyon ağları, radyo istasyonları ve çevrimiçi medya platformları gibi medya kuruluşlarının kontrolü ve mülkiyeti anlamına gelir. Bu yayın organları tarafından üretilen içeriğin yanı sıra bilginin halk tarafından dağıtılma ve alınma şekli üzerinde önemli etkileri olabilir. Medya sahipliği, aşağıdakiler de dâhil olmak üzere çeşitli şekillerde olabilir: ²

- ✓ **Kurumsal mülkiyet:** Bu modelde, medya kuruluşları, başka ticari çıkarları da olabilecek büyük şirketlere aittir. Şirket sahipleri, gazetecilik dürüstlüğünden çok kâra öncelik verebilir ve kendi çıkarları için kritik olan içeriği yayınlama olasılıkları daha düşük olabilir.
- ✓ **Kamu mülkiyeti:** Bazı durumlarda, medya kuruluşları hükümete veya diğer kamu kuruluşlarına aittir ve onlar tarafından işletilmektedir. Kamu mülkiyeti, gazeteciliğin bağımsızlığı konusunda bir miktar güvence sağlayabilir, ancak aynı zamanda siyasal baskılara ve sansüre tabi olabilir.
- ✓ **Özel mülkiyet:** Medya kuruluşları, bireyler veya aileler veya yatırımcılar gibi küçük gruplar tarafından da sahiplenilebilir. Özel mülk sahipleri, kendi satış noktaları tarafından üretilen içeriği etkileyebilecek kendi siyasal veya ideolojik önyargılarına sahip olabilir.

¹ Cullen, J. (2014). A Short History of Modern Media. Wiley. 9781444351415.

² Vizcarrondo, T. (2013). Measuring Concentration of Media Ownership: 1976–2009. <https://doi.org/10.1080/14241277.2013.782499>.

- ✓ **Kâr amacı gütmeyen mülkiyet:** Bazı medya kuruluşları, gazetecilik dürüstlüğüne öncelik veren ve belirli bir misyona veya odağa sahip olabilen, kâr amacı gütmeyen kuruluşlara veya vakıflara aittir.

Medya sahipliğinin az sayıda şirket veya bireyin elinde yoğunlaşması, medya ortamındaki seslerin ve fikirlerin çeşitliliği üzerinde önemli etkilere sahip olabilir. Ayrıca, medya kuruluşlarının bağımsız olarak faaliyet gösterme ve iktidardakileri sorumlu tutma becerisi üzerinde de etkileri olabilir. Genel olarak, medya sahipliği, medyanın çalışma şeklini ve üretilen ve halka dağıtılan içerik türlerini anlamada önemli bir etmendir.

Sosyal Medya

Son yıllarda dünyada önemi giderek artan sosyal medyanın etkisi birçok farklı alanda hissedilebilmektedir. Bazılarına aşağıda değinilmiştir:

- ✓ **İletişim:** Sosyal medya, insanların birbirleriyle iletişim kurma biçiminde devrim yaratarak, bireylerin dünyanın her yerinden diğerleriyle anında ve kolayca bağlantı kurmasını sağladı. Facebook, Twitter (X) ve Instagram gibi sosyal medya platformları, kişisel ve profesyonel iletişim için önemli kanallar haline geldi ve insanların başkalarıyla bilgi ve fikir paylaşmasını kolaylaştırdı.
- ✓ **Haber ve bilgi:** Sosyal medya, birçok kişinin güncel olaylarla ilgili güncellemeler için Twitter ve Facebook gibi platformlara yönelmesiyle önemli bir haber ve bilgi kaynağı haline geldi. Sosyal medya, geleneksel haber kaynaklarından daha çeşitli bakış açıları sağlayabilir ve ayrıca haberlerin ve bilgilerin hızla yayılmasına yardımcı olabilir.
- ✓ **Pazarlama ve reklam:** Sosyal medya, birçok şirketin yeni kitlelere ulaşmak ve ürün ve hizmetlerini tanıtmak için Facebook ve Instagram gibi platformları kullanması ile pazarlama ve reklamcılık için önemli bir araç haline geldi.
- ✓ **Siyasal eylemcilik:** Sosyal medya, siyasi eylemcilikte önemli bir rol oynayarak, bireylerin ve grupların sosyal ve siyasi değişim için örgütlenmesine ve seferber olmasına izin verdi. Sosyal medya platformları, protestolar düzenlemek, siyasi konular hakkında bilgi paylaşmak ve önemli nedenlerle ilgili farkındalık yaratmak için kullanıldı.
- ✓ **Eğlence:** Sosyal medya, TikTok ve YouTube gibi kullanıcıların eğlenmesi için saatlerce video ve içerik sağlayan platformlarla birçok insan için önemli bir eğlence kaynağıdır.

Genel olarak, sosyal medya birçok insanın hayatının önemli bir parçası haline geldi ve etkisi birçok farklı alanda hissedilebiliyor. Sosyal medyanın birçok faydası olabilirken, yanlış bilgilerin yayılması ve bağımlılık ve zihinsel sağlık sorunları potansiyeli gibi dezavantajları da olabilir. Bireylerin ve bir bütün olarak toplumun sosyal medyanın hem faydalarının hem de potansiyel risklerinin farkında olması önemlidir.

Medyanın Siyasal Bağlantıları

Medya kuruluşlarının siyasal bağlantıları, haberlerin ve bilgilerin halk tarafından sunulma ve algılanma biçimi üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Bazı durumlarda, medya kuruluşları, yayın organı tarafından üretilen içeriği etkileyebilecek açık siyasal önyargılara sahip kişiler veya kuruluşlar tarafından sahiplenilebilir veya bunlar tarafından kontrol edilebilir. Medya kuruluşları, belirli bir siyasal parti veya ideoloji ile aşağıdakiler de dâhil olmak üzere çeşitli şekillerde bağlantılı olabilir: ¹

- ✓ **Mülkiyet:** Bir medya kuruluşunun mülkiyeti, siyasal bağlantısı üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Örneğin, siyasal açıdan muhafazakâr bir kişi veya kuruluşa ait bir medya kuruluşu, haberlerinde muhafazakâr bir önyargıya sahip olabilir.
- ✓ **Yayın kurulunun siyasası ve duruşu:** Yayın kurulu ve fikir yazarları tarafından ifade edilen görüşleri içeren bir medya kuruluşunun yayın kurulunun duruşu, aynı zamanda siyasal bağlantısına da işaret edebilir. Örneğin, sürekli olarak liberal politikaları ve adayları destekleyen bir medya kuruluşu, liberal bir yayın organı olarak kabul edilebilir.
- ✓ **Olayların kapsamı:** Bir medya kuruluşunun siyasal olayları haber yapma biçimi, aynı zamanda onun siyasal bağlantısına da işaret edebilir. Örneğin, bir siyasal partiyi veya adayı sürekli olarak olumlu bir şekilde tasvir ederken diğerini eleştiren bir medya kuruluşu önyargılı olarak kabul edilebilir.

Tüm medya kuruluşlarının net siyasal bağlantıları olmadığını ve bazılarının dengeli ve tarafsız haberler sunmaya çalıştığını belirtmek önemlidir. Ancak medyada siyasal yanlılığın bulunması, bireylerin nesnel bilgilere dayalı olarak kendi görüşlerini oluşturmalarını zorlaştırabilmektedir. Genel olarak, medya kuruluşlarının siyasal bağlantıları, haberlerin ve bilgilerin halk tarafından sunulma ve algılanma biçimi üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir ve bireylerin tükettikleri medya kaynaklarının potansiyel önyargılarının farkında olmaları önemlidir.

Medyanın Tarafsızlığı

Medya tarafsızlığı veya nesnelliği kavramı sıklıkla tartışılır, bazıları medyanın haberlerinde tarafsız ve tarafsız olmaya çalışması gerektiğini savunurken, diğerleri tam tarafsızlığın imkânsız olduğunu ve medya kuruluşlarının önyargıları konusunda saydam olması gerektiğini savunur. Medya tarafsızlığı veya nesnelliği fikri, medya kuruluşlarının herhangi bir siyasal ideolojiyi veya gündemi desteklemeden, tarafsız bir şekilde bilgi sunması

¹ Nguyen A. T. H. ve Phuong Uyen Dinh. (2022) Filling the market orientation-business performance: the mediating effects of social media, business ties and political ties. doi.org/10.1504/JIBED.2022.125700.

gerektiğini öne sürer. Bu, bilinçli karar vermeyi kolaylaştırabilecek doğru ve tarafsız bilgilerin halka sunulmasını sağlamaya yardımcı olabilir. Ancak, medya haberciliğinde tam bir tarafsızlık elde etmek imkânsız değilse bile zordur. Çünkü gazeteciler ve medya kuruluşları olayları haber yapma şeklini etkileyen kendi önyargılarına ve bakış açılarına sahip olabilir. Ek olarak, medya kuruluşları, tarafsızlığa ulaşma çabalarını daha da karmaşık hale getirebilecek siyasal gündemleri olan bireyler veya kuruluşlar tarafından sahiplenilebilir veya kontrol edilebilir. Sonuç olarak bazıları, medya kuruluşlarının tamamen tarafsızmış gibi davranmak yerine önyargıları ve bakış açıları konusunda saydam olmasının önemli olduğunu savunur. Bu, halkın medya kuruluşlarının nereden geldiğini anlamasına ve birden çok bilgi kaynağına dayalı olarak kendi görüşlerini oluşturmasına yardımcı olabilir. Sonuçta, medya kuruluşlarının önyargıları konusunda tarafsızlık mı yoksa saydamlık mı sağlamaya çalışması gerektiği, bireysel bakış açılarına ve medyanın faaliyet gösterdiği özel bağlama bağlıdır. Ancak medya kuruluşlarının tarafsızlık yaklaşımları ne olursa olsun haberlerinde doğruluk, adalet ve hesap verebilirliği ön planda tutmaları önemlidir.

Medyada Edep Ölçütü

Medya izleyicilerine doğru ve güvenilir bilgi sağlamasını sağlayan çeşitli niteliklere sahip olmalıdır. Bir medyanın sahip olması gereken bazı temel nitelikler şunlardır:

- ✓ **Doğruluk:** Medya, haberlerinde doğruluğa öncelik vermelidir. Bu, haber yapmadan önce gerçekleri ve kaynakları kontrol etmek ve doğrulamak anlamına gelir. Hatalar düzeltilebilir, ancak yanlış habercilik medyanın güvenilirliğine zarar verebilir ve gazeteciliğe olan güveni aşındırabilir.
- ✓ **Nesnellik:** Tam bir tarafsızlık imkânsız olsa da, medya farklı bakış açıları ve fikirlerin dengeli ve adil bir şekilde temsilini sağlamaya çalışmalıdır. Bu, sansasyonel olmaktan veya tıklama tuzağından kaçınmak ve bilgileri izleyicinin bilinçli kararlar vermesine izin verecek şekilde sunmak anlamına gelir.
- ✓ **Saydamlık:** Medya kaynakları ve raporlama yöntemleri konusunda saydam olmalıdır. Bu var olabilecek herhangi bir potansiyel önyargı veya çıkar çatışması konusunda net olmak ve izleyicilerin büyük resmi anlayabilmesi için anlatılan olgunun anlaşılır olması anlamına gelir.
- ✓ **Hesap verebilirlik:** Medya izleyicilerine ve genel olarak halka karşı sorumlu olmalıdır. Bu, hatalar veya yanlışlıklar için sorumluluk almak ve halktan gelen geri bildirim ve eleştirilere açık olmak anlamına gelir.
- ✓ **Etik:** Medya kamu yararını ön planda tutan ve dürüstlük ve profesyonellik standartlarını destekleyen etik kurallarına göre çalışmalıdır. Bu, çıkar çatışmalarından kaçınmak, kaynakların gizliliğini korumak ve yanlış veya küçük düşürücü bilgilerin yayınlanmasından kaçınmak anlamına gelir.

Genel olarak, medya haberlerinde doğruluk, nesnellik, saydamlık, hesap verebilirlik ve etiğe öncelik vermelidir. Medya kuruluşları, bu niteliklere bağlı kalarak izleyicilerine güvenilir bilgiler sağlayabilir ve sağlıklı ve bilgilendirilmiş bir kamusal söyleme katkıda bulunabilir. ¹

Medyanın Rolü

Medya, kamuoyunu şekillendirmede, bilgi yaymada ve eğlence sağlamada önemli bir rol oynar. Medya ortamındaki kilit rollerden ve eğilimlerden bazılarına aşağıda işaret edilmiştir: ²

- ✓ **Haber raporlama:** Medya, dünya çapında meydana gelen olayların doğru ve zamanında haber kapsamını sağlamaktan sorumludur. Son yıllarda, sosyal medyanın yükselişi yurttaş gazeteciliğine ve bireylerin kendi başlarına haber ve bilgi paylaşma yeteneklerinin artmasına neden oldu.
- ✓ **Eğlence:** Televizyon, filmler ve diğer medya türleri her yaştan insan için eğlence sağlar. Netflix ve Hulu gibi akış hizmetlerinin yükselişi, yeni içeriklerin yaratılmasına ve eğlence endüstrisinde rekabetin artmasına neden olmuştur.
- ✓ **Reklamcılık:** Gazetelerde, dergilerde, TV şovlarında ve web sitelerinde görünen reklamlarla reklam, medya şirketleri için önemli bir gelir akışıdır. Son yıllarda, hedefli reklamcılık ve veri analitiğinin kullanımı giderek daha yaygın hale gelmiştir.
- ✓ **Görüş ve yorum:** Medya, haber ve olaylar hakkında fikir ve yorum sağlayarak kamuoyunun şekillenmesinde rol oynar. Son yıllarda, görüşe dayalı medya kuruluşlarının yükselişi kutuplaşmanın artmasına ve haberden çok görüşe odaklanmaya yol açtı.
- ✓ **Sosyal medya:** Facebook, Twitter ve Instagram gibi sosyal medya platformları, bireylerin haber ve bilgileri kendi başlarına paylaşmalarına izin vererek medya ortamını dönüştürdü. Bu, bilgiye erişimin artması ve yanlış bilginin yayılması da dâhil olmak üzere hem olumlu hem de olumsuz etkilere yol açmıştır.

Genel olarak medya, kamuoyunu şekillendirmede, eğlence sağlamada ve bilgi yaymada çok önemli bir rol oynar. Teknoloji gelişmeye devam ettikçe, ortaya çıkan yeni platformlar ve eğilimlerle medya ortamının değişmeye devam etmesi olasıdır.

¹ Yıldırım, A. (2021). Sosyal Medyada Dil ve İletişim: Retorik, Söylem ve İkna. Nobel. 978 625 433 01 2-4.

² Donohue, G.A. ve arkadaşları. (1995) A Guard Dog Perspective on the Role of Media. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1995.tb00732.x>

- ✓ **Kamuoyunu bilgilendirmek:** Medyanın en önemli rollerinden biri, kamuoyuna doğru ve zamanında bilgi sağlamaktır. Hem geleneksel hem de çevrimiçi haber kaynakları, güncel olaylar ve sorunlar hakkında haber yapar ve insanların çevrelerindeki dünyayı anlamalarına yardımcı olmak için bağlam ve analiz sağlar.
- ✓ **Halkı eğitmek:** Medya, haberler ve olaylar hakkında haber yapmanın yanı sıra halkı çok çeşitli konularda eğitebilir. Örneğin, televizyon programları ve belgeseller bilim, tarih, kültür ve diğer konularda öngörü sağlayabilir.
- ✓ **Halkı eğlendirmek:** Medya, filmlerden televizyon programlarına, müzikten spora kadar her yaşta insana eğlence de sağlar. Eğlence medyası, birçok insan için bir tür gerçeklerden kaçma ve rahatlama işlevi görür.
- ✓ **Gündem belirleme:** Medya, hangi konu ve konuları ele alacağına karar vererek kamusal söylemin gündemini de belirleyebilir. Medya kuruluşları, belirli haberlere diğerlerine göre öncelik vererek kamuoyunu etkileyebilir ve kamu politikasını şekillendirebilir.
- ✓ **İktidardakileri sorumlu tutmak:** Medya, iktidardakileri eylemlerinden sorumlu tutma gücüne sahiptir. Araştırmacı habercilik yoluyla medya, yolsuzluğu ve gücün kötüye kullanılmasını ortaya çıkarabilir ve başka türlü gözden kaçabilecek konulara dikkat çekebilir.
- ✓ **Kolaylaştırıcı diyalog:** Medya toplumdaki farklı gruplar arasındaki diyalog ve iletişimi kolaylaştırabilir. Medya, farklı sesler ve bakış açıları için bir platform sağlayarak anlayışı teşvik edebilir ve işbirliği ve işbirliği için fırsatlar yaratabilir.

Medyanın rolü çok yönlü ve karmaşıktır. Medya toplum üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkilere sahip olsa da, çevremizdeki dünyaya dair anlayışımızı şekillendirerek ve insanlar ile topluluklar arasındaki iletişimi ve bağlantıyı kolaylaştırarak modern yaşamın önemli bir parçası olmaya devam etmektedir. Medyanın farklı siyasal rejimlerdeki rolleri, rejimin doğasına ve basın özgürlüğünün düzeyine bağlı olarak önemli ölçüde değişebilir.

Medyanın farklı siyasal rejimlerde nasıl işlediğine dair bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

- ✓ **Demokratik rejimler:** Demokratik rejimlerde medya, iktidardakilerin hesap vermesini sağlamada ve vatandaşları kendilerini etkileyen sorunlar hakkında bilgilendirmede yaşamsal bir rol oynar. Bu sistemlerde, medya kuruluşları genellikle çok çeşitli konularda haber yapmakta özgürdür ve gazeteciler

genellikle güvenliklerini ve özgürlüklerini sağlayan yasa ve yönetmeliklerle korunur. Bu, saydamlığın desteklenmesine ve vatandaşların bilgiye dayalı kararlar alabilmesini sağlamaya yardımcı olur.¹

- ✓ **Otoriter rejimler:** Otoriter rejimlerde, medya genellikle büyük ölçüde devlet veya iktidar partisi tarafından kontrol edilir. Bu sistemlerde medya kuruluşları, hükümetin gündemini desteklemek ve muhalefeti bastırmak için sıklıkla kullanılmaktadır. Gazeteciler, duyarlı konularda haber yapmaları veya hükümeti eleştirmeleri halinde sansüre, hapis cezasına ve hatta fiziksel zarara maruz kalabilir.
- ✓ **Totaliter rejimler:** Totaliter rejimlerde, medya genellikle halkın düşünce ve inançlarını kontrol etmek için bir propaganda aracı olarak kullanılır. Bu sistemlerde, hükümet tüm medya kuruluşlarını sıkı bir şekilde kontrol eder ve gazetecilerin katı kurallara uyması ve yalnızca iktidar partisinin onayladığı şeyleri bildirmesi gerekir. Hükümet eleştirisi veya muhalefet genellikle ağır cezalarla karşılaşır.
- ✓ **Geçiş rejimleri:** Geçiş rejimlerinde medya, kamuoyunun şekillenmesinde ve ülkenin demokrasiye doğru ilerlemesine yardımcı olmada kilit bir rol oynar. Bu sistemlerde medya kuruluşları bazı kısıtlamalara tabi olabilir, ancak tipik olarak otoriter veya totaliter rejimlere göre daha fazla basın özgürlüğü vardır. Gazeteciler genellikle yolsuzluğu açığa çıkarmada ve hesap verebilirliği teşvik etmede kritik bir rol oynarlar.

Farklı siyasal rejimlerde medyanın rolleri, rejimin doğasına ve basın özgürlüğünün düzeyine bağlı olarak büyük ölçüde değişebilir. Medya saydamlığın, hesap verebilirliğin ve demokratik değerlerin teşvik edilmesinde yaşamsal bir rol oynarken, aynı zamanda daha otoriter sistemlerde halkı kontrol etmek ve manipüle etmek için bir araç olarak da kullanılabilir.

Medyanın rolü genel olarak halka bilgi, eğlence ve eğitim sağlamak olarak tanımlanabilir. Medya, siyaset, ekonomi, sosyal konular ve kültürel olaylar dâhil olmak üzere çok çeşitli konularda haber, bilgi ve görüş toplamaktan ve yaymaktan sorumludur. Kamuoyunu şekillendirmede ve kültürel ve sosyal normları etkilemede çok önemli bir rol oynar.

Medyanın temel rollerinden biri, kamuoyunu güncel olaylar ve sorunlar hakkında bilgilendirmektir. Gazeteler, televizyon haberleri ve çevrimiçi haber kaynakları dâhil olmak üzere haber medyası, yerel, ulusal ve küresel olaylar hakkında güncel bilgiler sağlar. Bu, insanların çevrelerindeki dünyadan haberdar olmalarını ve onlarla bağlantı kurmalarını sağlar ve hükümette ve diğer kurumlarda saydamlığı ve hesap verebilirliği geliştirmeye yardımcı olur.

¹ Graber, D. (2003). The Media and Democracy: Beyond Myths and Stereotypes. Annual Review of Political Science. Vol. 6:139-160 . <https://doi.org/10.1146/annurev.polisci.6.121901.085707>.

Medyanın ayrıca farklı sesler ve bakış açıları için bir platform sağlama sorumluluğu da vardır. Medya, bireylerin ve grupların fikir ve kanaatlerini paylaşmalarına izin vererek, diyalogu ve anlayışı geliştirmeye yardımcı olur. Bu, sıra dışı toplulukların deneyimlerini ve bakış açılarını paylaşmalarına izin verdiği için sosyal adalet ve eşitliğin desteklenmesinde özellikle önemlidir.

Medyanın bir diğer önemli rolü de eğlendirmek ve eğitmektir. Televizyon şovları, filmler, kitaplar ve diğer medya türleri insanlar için bir eğlence ve rahatlama kaynağı sağlayabilir. Medya ayrıca insanları bilim ve tarihten siyasete ve sosyal konulara kadar çok çeşitli konularda eğitmek için kullanılabilir. Medya halka bilgi, eğlence ve eğitim sağlayarak toplumumuzda kritik bir rol oynamaktadır. Çevremizdeki dünyaya ilişkin anlayışımızı şekillendirmeye yardımcı olur ve farklı topluluklar ve bakış açıları arasında diyalog ve anlayışı teşvik eder.

Medyanın Bilgilendirici Rolü

Medyanın bilgilendirici rolü, medyanın toplumdaki en önemli işlevlerinden biridir. Medya, siyaset, ekonomi, sosyal konular ve kültürel olaylar da dâhil olmak üzere çok çeşitli konularda halka doğru, güvenilir ve tarafsız bilgi sağlama sorumluluğuna sahiptir.

Medyanın bilgilendirici rolünü yerine getirmesinin başlıca yollarından biri, haber toplamak ve yaymaktır. Gazeteler, televizyon haberleri ve çevrimiçi haber kaynakları dâhil olmak üzere haber medyası, yerel, ulusal ve küresel olaylar hakkında güncel bilgiler sağlar. Bu, insanların çevrelerindeki dünyayla ilgili bilgi sahibi olmalarını ve etkileşim kurmalarını sağlar.

Haberlere ek olarak medya, arka plan bilgisi sağlamada ve karmaşık konularda analiz yapmada çok önemli bir rol oynar. Araştırmacı gazetecilik yoluyla, medya, aksi halde gözden kaçabilecek önemli hikâyeleri ortaya çıkarabilir ve bunlar hakkında haber yapabilir. Fikir yazıları ve başyazılar aracılığıyla 10 medya, güncel olaylar ve sorunlar hakkında öngörü ve analiz sağlayarak insanların karmaşık konuları daha iyi anlamalarına yardımcı olabilir.

Medyanın bilgilendirici rolü, hükümet ve diğer kurumlarda saydamlığı ve hesap verebilirliği teşvik etmede özellikle önemlidir. Medya, hükümet faaliyetleri ve politikaları hakkında haber yaparak, iktidardakilerin eylemlerinden sorumlu tutulmasına yardımcı olabilir. Bu, iyi yönetişimin teşvik edilmesi ve yolsuzluğun ve gücün kötüye kullanılmasının önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Genel olarak, medyanın bilgilendirici rolü, sağlıklı bir demokrasi ve bilgili bir yurttaşlık için esastır. Medya, doğru, güvenilir ve tarafsız bilgiler sağlayarak, saydamlığı, hesap verebilirliği ve iyi yönetişimi teşvik ederek, insanların çevrelerindeki dünyayla ilgili bilgi sahibi olmalarına ve bunlarla bağlantı kurmalarına yardımcı olur.

Medyanın Eğlence Rolü

Medyanın eğlence rolü, medyanın toplumdaki bir diğer önemli işlevidir. Medya, insanlara bir eğlence ve rahatlama kaynağı sağlayarak stresi azaltmaya ve zihinsel esenliği geliştirmeye yardımcı olur.

Televizyon şovları, filmler, müzik ve diğer medya türleri insanlar için bir keyif ve rahatlama kaynağı sağlayabilir. Günlük hayatın stresinden kaçmak, farklı bakış açılarını ve kültürleri deneyimlemek için kullanılabilirler. Medya aynı zamanda insanların benzer ilgi ve tercihleri paylaşan başkalarıyla bağlantı kurması için bir yol sağlayabilir.

Medya, eğlence sağlamanın yanı sıra, kültürel farkındalığı ve anlayışı geliştirmede de rol oynayabilir. Televizyon şovları, filmler ve müzik, insanları farklı kültür ve bakış açılarıyla tanıştıracaktır, farklı gruplar arasında duygudaşlık ve anlayışı teşvik edebilir. Bu, farklı kültürlerden ve geçmişlerden gelen insanların sıklıkla birbirleriyle temas kurduğu günümüzün küreselleşmiş dünyasında özellikle önemlidir.

Son olarak, medyanın eğlence rolü, yaratıcılığı ve hayal gücünü geliştirmede de rol oynayabilir. Kitaplar, filmler ve diğer medya biçimleri aracılığıyla insanlar yeni fikirleri ve dünyaları keşfedebilir, hayal güçlerini genişletebilir ve yaratıcılığı teşvik edebilir. Bu, bilim ve teknolojiden sanat ve beşeri bilimlere kadar çeşitli alanlarda yeni yeniliklere ve keşiflere yol açabilir. Medyanın eğlence rolü, medyanın toplumdaki önemli bir işlevidir. Medya, insanlara bir eğlence ve rahatlama kaynağı sağlayarak, zihinsel esenliği ve kültürel anlayışı geliştirmeye yardımcı olurken aynı zamanda yaratıcılığı ve hayal gücünü de geliştirebilir.

Medyanın Eğitici Rolü

Medyanın eğitici rolü, medyanın toplumdaki bir diğer önemli işlevidir. Medya, insanlara haber ve bilgilerden belgesellere ve eğitim programlarına kadar çok çeşitli eğitim fırsatları sağlayabilir. Gazeteler, televizyon haberleri ve çevrimiçi haber kaynakları dâhil olmak üzere haber medyası, yerel, ulusal ve küresel olaylar hakkında güncel bilgiler sağlar. Bu, insanların bilgi sahibi olmalarını ve çevrelerindeki dünyayla bağlantı kurmalarını sağlayarak yurttaşlık okuryazarlığını ve katılımını teşvik eder.

Medya, haberlere ek olarak, bilim ve tarihten siyaset ve sosyal konulara kadar çok çeşitli konularda derinlemesine analizler ve eğitim programları da sağlayabilir. Belgeseller, eğitim programları ve çevrimiçi

kurslar, insanlara yaşam boyu öğrenmeyi ve entelektüel merakı teşvik ederek zengin bilgi ve birikim sağlayabilir.

Medya aynı zamanda eleştirel düşünmeyi ve medya okuryazarlığını teşvik etmede de rol oynayabilir. İnsanlara doğru, güvenilir ve tarafsız bilgi sağlayarak medya, insanların bilgiyi eleştirel bir şekilde değerlendirmek ve bilinçli kararlar vermek için ihtiyaç duydukları bilgi ve becerileri geliştirmelerine yardımcı olabilir.

Medyanın eğitici rolü, toplumsal adalet ve eşitliğin desteklenmesinde de rol oynayabilir. Medya, farklı sesler ve bakış açıları için bir platform sağlayarak, farklı topluluklar arasında diyalogu ve anlayışı geliştirmeye ve duygudaşlık ve merhameti geliştirmeye yardımcı olabilir. Medyanın eğitici rolü, toplumdaki medyanın temel bir işlevidir. İnsanlara çok çeşitli eğitim fırsatları sağlayarak, eleştirel düşünmeyi ve medya okuryazarlığını teşvik ederek ve toplumsal adalet ve eşitliği teşvik ederek medya, entelektüel ve sivil katılımı teşvik etmede ve herkes için daha iyi bir dünya inşa etmede çok önemli bir rol oynayabilir.

Medyanın Toplumsal Rolü

Medyanın toplumsal rolü, medyanın toplumdaki toplumsal normları, tutumları ve davranışları etkileme ve şekillendirme yollarını ifade eder. Medya, insanların kendileri ve başkaları hakkındaki algılarını, değerlerini ve inançlarını etkileme gücüne sahiptir.¹

Medyanın toplumsal bir rol oynamasının bir yolu, çeşitli grupların ve toplulukların temsil edilmesidir. Medya, farklı sesler ve bakış açıları için bir platform sağlayarak, toplumsal içermeyi ve farklı kültürlerin, kimliklerin ve deneyimlerin kabulünü geliştirmeye yardımcı olabilir.

Medya ayrıca toplumsal değişimi ve aktivizmi teşvik etmede rol oynayabilir. Haberler, belgeseller ve diğer medya biçimleri aracılığıyla insanlar toplumsal sorunlar hakkında bilgi edinebilir ve bunları ele almak için harekete geçme konusunda motive olabilirler. Medya aynı zamanda farklı sıra dışı edilmiş ve yeterince temsil edilmeyen grupların endişelerini dile getirmeleri ve değişimi savunmaları için bir platform sağlayabilir. Buna ek olarak, medya toplumsal uyumu ve topluluk oluşturmaya teşvik etmede rol oynayabilir. Medya, eğlence ve kültürel programlama yoluyla insanları bir araya getiren ve aidiyet ve bağlantı duygusunu destekleyen ortak bir deneyim sağlayabilir. Bununla birlikte, medyanın olumsuz toplumsal etkileri de olabileceğini not etmek önemlidir. Örneğin, medya zararlı klişeleri devam ettirebilir ve toplumsal eşitsizlikleri pekiştirebilir. Ayrıca

¹ Vardarlier, P ve C. Zafer. (2019) Medya ve Toplum. Selçuk Üniversitesi. Year 2019, Volume: 22 Issue: 2, 355 - 361, 30.11.2019. <https://doi.org/10.29249/selcuksbmyd.472210>

yanlış bilgilendirme ve kutuplaşmanın yayılmasına katkıda bulunarak toplumsal bölünme ve çatışmaya yol açabilir.

Medyanın toplumsal rolü karmaşık ve çok yönlüdür. Medya toplumsal içerme, değişim ve uyumu teşvik etme potansiyeline sahipken, aynı zamanda toplumsal eşitsizliğe, yanlış bilgilendirmeye ve bölünmeye de katkıda bulunabilir. Medya profesyonelleri ve tüketiciler için medyanın toplumsal etkisinin farkında olmak ve olumlu toplumsal sonuçları teşvik etmek için çalışmak önemlidir.

Kamu Diplomasisi ve Medya İlişkileri

Kamu Diplomasisi Nedir?

Kamu diplomasisi, bir devletin veya uluslararası kuruluşun, yabancı halklar ve topluluklarla doğrudan iletişim kurarak, anlayışı artırmayı, dostane ilişkileri teşvik etmeyi ve ulusal çıkarları desteklemeyi amaçlayan bir diplomasi şeklidir. Kamu diplomasisi, devletlerin geleneksel diplomatik kanalların ötesine geçerek, halklar arasında bağlar oluşturmayı, kültürel alışverişi teşvik etmeyi ve itibarlarını artırmayı hedefler.

Kamu diplomasisi, bir ülkenin imajını, değerlerini ve politikalarını diğer ülkelerdeki halklara ve toplumlara aktarırken kullanılan bir araçtır. Bu amaçla, devletler, kültürel etkinlikler, sanat, spor, eğitim, akademik değişim programları, turizm ve medya gibi alanlarda faaliyet gösterirler. Bunlar aracılığıyla, halklar arasında güven ve anlayışın oluşmasına katkıda bulunarak, devletlerin dış politika hedeflerine destek sağlamayı amaçlar. Kamu diplomasisi, sadece hükümetlerin değil, aynı zamanda sivil toplum kuruluşlarının, akademisyenlerin, kültürel elçilerin ve bireylerin de katılımını gerektirir. İyi bir kamu diplomasisi stratejisi, kültürel alışverişi, insanlar arasında diyalogu ve ortak çıkarları teşvik ederken, çatışmalara neden olan yanlış anlamaları ve önyargıları azaltmaya çalışır.

Kamu diplomasisi, günümüzde daha da önem kazanmıştır, çünkü küreselleşme, iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler ve sosyal medyanın yükselişi ile halklar arasındaki etkileşim artmıştır. Devletler, kamu diplomasisi aracılığıyla ulusal çıkarlarını desteklemek, uluslararası ilişkilerini iyileştirmek ve küresel işbirliğini teşvik etmek için bu değişen iletişim dinamiklerini kullanmaktadır.

Medya Kamu Diplomasisinde Nasıl Rol Oynar?

Medya, kamu diplomasisinde önemli bir rol oynar. İşte medyanın kamu diplomasisindeki rolünü açıklayan bazı noktalar:

- ✓ **Haber ve bilgi iletimi:** Medya, haberler, analizler, röportajlar ve diğer bilgiler aracılığıyla halklara ve toplumlara uluslararası ilişkilerle ilgili konularda bilgi sağlar. Bu, insanlara farklı ülkeler, kültürler ve politikalar hakkında daha iyi bir anlayış kazandırabilir. Medya, halkları dünya olaylarına dair bilgilendirmek ve farklı bakış açılarını sunmak suretiyle kamu diplomasisine katkıda bulunur.
- ✓ **İmaj oluşturma:** Medya, bir ülkenin imajını olumlu veya olumsuz etkileyebilir. Bir devlet veya uluslararası kuruluş, medyayı kullanarak kendisini, kültürünü, değerlerini ve politikalarını diğer ülkelerdeki halklara doğrudan tanıtabilir. Medya aracılığıyla sunulan pozitif bir imaj, kamuoyunda destek, sempati ve anlayış yaratabilir.
- ✓ **İkili ve çok taraflı iletişim:** Medya, devletlerarasında ikili veya çok taraflı iletişimi destekler. Bir devlet, medyayı kullanarak başka bir devletle ilişkilerini doğrudan veya dolaylı olarak geliştirebilir. Bu, diplomatik mesajların iletilmesi, müzakerelerin yapılması veya diğer devletlerle ortak projeler ve etkinlikler düzenlenmesi için bir platform sağlar.
- ✓ **Kültürel değişim:** Medya, kültürel alışverişi teşvik ederek ve farklı kültürlerin tanıtımını yaparak kamu diplomasisine katkıda bulunur. Bir ülkenin sanat, müzik, film, edebiyat ve diğer kültürel ürünleri medya aracılığıyla diğer ülkelerdeki halklara ulaşabilir. Bu, insanlar arasında kültürel anlayışı artırabilir ve kültürel diplomasinin bir parçası olarak kullanılabilir.
- ✓ **Kriz ve algı yönetimi:** Medya, bir kriz durumunda kamu diplomasisi açısından önemli bir rol oynar. Bir devlet, medya aracılığıyla krizi yönetmek, kamuoyunu bilgilendirmek, yanlış bilgilendirmelerle mücadele etmek ve kendi perspektifini sunmak için iletişim stratejileri kullanabilir. Medya, bir ülkenin kriz yönetimi yeteneklerini göstermesine ve itibarını korumasına yardımcı olabilir.

Bu etmenler, medyanın kamu diplomasisinde oynadığı rolü özetlemektedir. Medya, iletişim teknolojilerindeki ilerlemelerle birlikte, uluslararası ilişkilerde ve kamu diplomasisinde giderek daha etkili bir araç haline gelmiştir.

Hangi Medya Araçları Kamu Diplomasisinde Daha Önemli Rol Oynar? ¹

Kamu diplomasisinde, farklı medya türleri farklı şekillerde önemli bir rol oynar

- ✓ **Televizyon:** Televizyon, geniş kitlelere hitap edebilen ve görsel bir etki yaratabilen bir medya türüdür. Televizyon programları ve haberleri, halklara doğrudan ulaşabilir ve güçlü bir etkileşim sağlayabilir. Televizyon, politik liderlerin ve devlet yetkililerininin mesajlarını iletebilecekleri bir platform olarak

¹ Sevin, E. Ve D. Ingenhoff. (2018). Public Diplomacy on Social Media: Analyzing Networks and Content. International Journal of Communication 12(2018), 3663–3685 1932–8036/20180005.

kullanılabilir. Ayrıca, belgeseller, kültürel programlar ve spor etkinlikleri gibi içerikler aracılığıyla kültürel diplomasiyi teşvik edebilir.

- ✓ **Radyo:** Radyo, yaygın bir erişime sahip olan ve düşük maliyetli bir medya türüdür. Özellikle kırsal ve ulaşım zorlu bölgelerde, internet erişimi olmayan toplumlarda ve gelişmekte olan ülkelerde etkilidir. Radyo, haber bültenleri, tartışma programları, müzik ve kültürel içerikler aracılığıyla bilgi yayabilir, insanlar arasında diyalogu teşvik edebilir ve kültürel alışverişi destekleyebilir.
- ✓ **Gazeteler ve dergiler:** Yazılı basın, derinlemesine analizler, yorumlar, röportajlar ve haberler aracılığıyla kamu diplomasisinde etkili olabilir. Gazeteler ve dergiler, politik liderlerin makalelerini yayınlayabileceği, ülke hakkında doğru bilgileri iletebileceği ve halklar arasında anlayışı artırabileceği bir platform sağlar. Ayrıca, turizm, kültür ve sanat gibi konuları tanıtabilir ve insanların farklı kültürler hakkında bilgi edinmelerine yardımcı olabilir.
- ✓ **İnternet ve sosyal medya:** İnternet ve sosyal medya, günümüzde kamu diplomasisi açısından büyük bir öneme sahiptir. Bu platformlar, geniş kitlelere anında erişim sağlar ve etkileşimi kolaylaştırır. Devletler, uluslararası kuruluşlar ve liderler, resmi web siteleri, “blog”lar, sosyal medya hesapları ve diğer çevrimiçi kanallar aracılığıyla doğrudan halklarla iletişim kurabilir, politikalarını ve değerlerini aktarabilir ve diğer ülkelerle etkileşimde bulunabilir. Ayrıca, çevrimiçi haber siteleri ve sayısal içerik platformları, haberleri ve bilgileri hızla yayabilir ve halkların daha geniş bir perspektif kazanmasına yardımcı olabilir.

Bu medya türlerinin her birinin kendine özgü avantajları ve etkileme potansiyeli vardır. Kamu diplomasisi stratejisi, hedef kitleye, hedef bölgeye ve iletişim hedeflerine bağlı olarak farklı medya türlerini kullanabilir. Genellikle çeşitli medya kanallarının bütünleşik bir şekilde kullanılması, en etkili sonuçları elde etmede yardımcı olabilir.

Medya Eğilimleri

Medya eğilimleri, medyanın izleyiciler tarafından üretilme, dağıtılma ve tüketilme biçimlerindeki kalıpları ve değişimleri ifade eder. Bu eğilimler, teknolojideki değişiklikler, izleyici tercihleri ve davranışlarındaki değişimler ve daha geniş toplumsal ve kültürel değişiklikler dâhil olmak üzere bir dizi etmen tarafından şekillendirilir. Medya eğilimleri, medya endüstrisi ve bir bütün olarak toplum üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Üretilen medya içeriği türlerini, medyanın dağıtılma ve tüketilme şeklini ve insanların medya ile etkileşim yollarını etkileyebilirler.

Mevcut medya eğilimlerine bazı örnekler, Netflix ve Hulu gibi akış hizmetlerinin yükselişini, Facebook ve Twitter (X) gibi sosyal medya platformlarının büyümesini, medya içeriğine erişmek için mobil cihazların artan kullanımını ve yeni medya biçimlerinin ortaya çıkmasını içerir. Sanal ve artırılmış gerçeklik gibi. Medya eğilimlerini anlamak, medya ortamındaki değişiklikler hakkında bilgi sahibi olmalarına ve medya içeriğinin nasıl üretileceği, dağıtılacağı ve tüketileceği konusunda bilinçli kararlar almalarına yardımcı olabileceğinden, hem medya profesyonelleri hem de tüketiciler için önemlidir. Medya eğilimleri, insanların tükettikleri medyayla etkileşim kurma ve medyayı şekillendirme biçimlerini yansıttıkları için daha geniş toplumsal ve kültürel değişimlere ilişkin değerli öngörüler sağlayabilir.

Medyada sektörü şekillendiren ve bilginin üretilme, tüketilme ve dağıtılma biçimini dönüştüren birçok önemli eğilim vardır: ¹

- ✓ **Sayısallaşma:** Yazılı ve görsel medyadan sayısal medyaya geçiş hızlanarak devam etmektedir. Bu, çevrimiçi haber kaynaklarının, sosyal medya platformlarının ve video ve ses içeriği için akış hizmetlerinin yükselişini içerir.
- ✓ **Kişiselleştirme:** Veri ve analitiğin patlamasıyla birlikte medya şirketleri, içeriği giderek bireysel kullanıcıların tercihlerine ve ilgi alanlarına göre uyarlayabiliyor. Buna kişiselleştirilmiş haber akışları, hedefli reklamlar ve geçmiş davranışlara dayalı öneriler dâhildir.
- ✓ **Yakınsama:** Geleneksel medya şirketleri sayısal alanlara ve sayısal şirketler içerik oluşturmaya doğru genişledikçe, farklı medya türleri arasındaki çizgiler bulanıklaşıyor. Bu, kendi orijinal içeriğini üreten akış hizmetlerinin yükselişini ve teknoloji şirketlerinin haber dağıtımına artan katılımını içerir.
- ✓ **Mobil:** Akıllı telefonların ve mobil cihazların yaygınlaşmasıyla birlikte medya tüketimi giderek mobil platformlara kaymaktadır. Bunun, içeriğin üretilme ve dağıtılma şekli ile reklam ve gelir modelleri üzerinde önemli etkileri vardır.
- ✓ **Sosyal medya:** Sosyal medya platformları, giderek daha önemli bir haber ve bilgi kaynağı olmasının yanı sıra içerik oluşturma ve dağıtma için önemli bir platform haline gelmiştir. Ancak bu eğilim, sosyal medyanın kamuoyunu şekillendirmedeki rolü ve yanlış bilgilerin yayılması konusunda da endişeleri artırmıştır.

¹ Biocca, F. (2000). New Media Technology and Youth: Trends in the Evolution of New Media. Journal of Adolescent Health. Volume 27, Issue 2, Supplement 1, August 2000, Pages 22-29.

- ✓ **Sanal ve artırılmış gerçeklik:** Sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojisindeki gelişmeler, özellikle oyun, eğlence ve eğitim gibi alanlarda sürükleyici hikâye anlatımı ve etkileşimli içerik için yeni fırsatlar yaratıyor.

Medyada devam eden bu büyük eğilimler, bilginin üretilme, dağıtılma ve tüketilme şeklini değiştirmektedir. Medya şirketleri bu eğilimlere uyum sağlarken, sayısal içerikten nasıl para kazanılacağı, hızlı ilerleyen sayısal ortamda doğruluk ve güvenilirliğin nasıl sağlanacağı ve paydaşların çıkarlarının nasıl dengeleneceği gibi yeni zorluklar ve fırsatlarla da mücadele etmektedir.

Geleneksel Medyadan Sayısal Medyaya Geçiş

Geleneksel medyadan sayısal medyaya geçiş, günümüz medya endüstrisindeki en önemli eğilimlerden biridir. Geleneksel medya, basılı gazeteleri, radyo ve televizyonu içerirken, sayısal medya çevrimiçi haber kaynaklarını, akış hizmetlerini, sosyal medyayı ve diğer sayısal içerik biçimlerini içerir. Bu değişimin birkaç nedeni var.

1. Sayısal medya genellikle geleneksel medyadan daha kullanışlı ve erişilebilirdir. Akıllı telefonların ve diğer mobil cihazların yükselişiyle birlikte, insanlar sayısal medya içeriğine her zaman, her yerden erişebiliyor ve bu da geleneksel medya kullanımının azalmasına neden olmaktadır.
2. Sayısal medya genellikle geleneksel medyadan daha etkileşimli ve ilgi çekicidir. Örneğin, sosyal medya platformları, insanların gerçek zamanlı olarak içerik paylaşmalarına ve bunlarla etkileşim kurmalarına olanak tanır. Bu, insanların medyayı tüketme ve medyayla etkileşim kurma şeklini değiştirmiştir.
3. Sayısal medya genellikle geleneksel medyadan daha uygun maliyetlidir. Örneğin, sosyal medya platformlarında reklam vermek, televizyonda veya basılı gazetelerde reklam vermektен önemli ölçüde daha ucuzdur.

Geleneksel medyadan sayısal medyaya geçiş, medya endüstrisi üzerinde önemli bir etkiye sahip olmuştur. Birçok geleneksel medya şirketi, değişen ortama ayak uydurmak için mücadele etti ve gelir ve izleyici payında düşüşler gördü. Aynı zamanda, Google, Facebook ve Amazon gibi şirketlerin sayısal reklamcılık pazarına hâkim olmasıyla, sayısal medya şirketleri sektörde önemli oyuncular olarak ortaya çıktı. Genel olarak, teknoloji gelişmeye devam ettikçe ve insanların medya tüketim alışkanlıkları değiştikçe, geleneksel medyadan sayısal medyaya geçiş devam edecektir. Geleneksel medya, medya ortamında önemli bir rol oynamaya devam ederken, sayısal medya önümüzdeki yıllarda daha da baskın hale gelecektir.

Sosyal Medyanın Yükselişi

Sosyal medya, dünya çapında milyarlarca insanın günlük olarak sosyal medya platformlarını kullanması ile son yıllarda en önemli medya eğilimlerinden biri haline geldi. Facebook, Instagram, Twitter ve LinkedIn gibi sosyal medya platformları, insanların birbirleriyle gerçek zamanlı olarak bağlantı kurmasına ve iletişim kurmasına, içerik ve fikir paylaşmasına ve markalar ve kuruluşlarla etkileşim kurmasına olanak tanır.

Sosyal medyanın yükselişi, teknolojideki ilerlemeler, artan mobil cihaz kullanımı ve tüketici davranışındaki değişiklikler dâhil olmak üzere çeşitli etmenlerden kaynaklanmaktadır. Sosyal medya platformları, insanların günlük hayatlarının ayrılmaz bir parçası haline gelmiş, arkadaşlar ve aile ile bağlantıda kalma, haber ve olaylardan haberdar olma, yeni ürün ve hizmetleri keşfetme aracı sağlamıştır.

Sosyal medya, işletmelerin ve kuruluşların izleyicileriyle iletişim kurma şeklini de değiştirmiştir. Şirketler, daha geniş bir kitleye ulaşmak, müşterilerle gerçek zamanlı olarak etkileşim kurmak ve marka bağlılığı oluşturmak için sosyal medyayı kullanabilir. Sosyal medya pazarlaması, şirketlerin sosyal medya platformlarında içerik oluşturmaya ve paylaşmaya önemli kaynaklar yatırmasıyla birçok işletme için önemli bir strateji haline gelmiştir. Ancak sosyal medyanın yükselişinin bazı olumsuz etkileri de olmuştur. Sosyal medya, yanlış bilgilerin yayılmasına, gizlilik aşınmasına ve çevrimiçi taciz ve siber zorbalığın artmasına katkıda bulunduğu için eleştirildi. Sosyal medya platformları da siyasal kutuplaşmaya ve nefret söylemi ile aşırılık yanlısı içeriğin yayılmasına katkıda bulunmakla suçlanıyor.

Genel olarak, sosyal medyanın yükselişinin medya manzarası ve bir bütün olarak toplum üzerinde derin bir etkisi olmuştur. Sosyal medyanın pek çok faydası olsa da, potansiyel olumsuz etkilerini fark edip ele almak ve daha sorumlu ve etik bir sosyal medya ekosistemi oluşturmak için çalışmak önemlidir.

Yapay Zekâ ve Medya ¹

Yapay zekâ (*artificial intelligence, AI*), medyanın üretilme, dağıtılma ve tüketilme şeklini dönüştürerek medya endüstrisi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. AI, öğrenme, problem çözme ve karar verme gibi tipik olarak insan zekâsı gerektiren görevleri gerçekleştirmek için makinelerin kullanılmasını ifade eder.

¹ Sadiku, M. N. O. ve arkadaşları. (2021). Artificial Intelligence in Social Media. International Journal of Scientific Advances. ISSN: 2708-7972. Volume: 2 | Issue: 1 | Jan - Feb 2021 Available Online: www.ijscia.com. <https://www.ijscia.com/wp-content/uploads/2021/01/Volume2-Issue1-Jan-Feb-No.36-15-20.pdf>.

Yapay zekânın medya endüstrisinde kullanıldığı kilit alanlardan biri içerik oluşturmaktır. *AI* araçları, haber makaleleri, videolar ve diğer medya içeriği türlerini hızlı ve verimli bir şekilde oluşturmak için kullanılabilir. Örneğin, Reuters ve Associated Press gibi haber kuruluşları spor, finans ve diğer konular hakkında haber makaleleri oluşturmak için yapay zekâyı kullanmaktadır. *AI*, medya içeriğinin dağıtımında da kullanılmaktadır. Netflix ve Amazon Prime gibi akış hizmetleri, görüntüleme geçmişlerine ve tercihlerine göre kullanıcılara yönelik önerileri kişiselleştirmek için *AI* algoritmalarını kullanır. Facebook ve Twitter gibi sosyal medya platformları, kullanıcıların akışlarındaki içeriği ilgi alanlarına ve davranışlarına göre düzenlemek ve önceliklendirmek için yapay zekâyı kullanır.

Yapay zekânın etkili olduğu bir başka alan da medya içeriğinin analizidir. *AI*, kullanma ve kalıpları belirlemek için sosyal medya gönderileri veya haber makaleleri gibi büyük miktarda veriyi analiz etmek için kullanılabilir. Bu, kitleleri ve tercihlerini geliştirmede medyanın sunduğu için olduğu kadar, belirli kitleleri hedef alan reklam verenler için de yararlı olabilir. Bununla birlikte, medyayı koruyan yapay zekânın kullanımı, etik ve hesap verebilirlik konusunda da endişeleri artırmaktadır. Örneğin, yapay zekâ tarafından üretilen içerik yanlış bilgi veya propaganda yaymak için kullanma riski vardır ve yapay zekâlarının medya gruplarını düzenleme ve dağıtmak için nasıl kullanıldığı konusunda saydamlığa ihtiyacı vardır. *AI*'nin içerik oluşturma, dağıtım ve analiz için giderek daha önemli bir araç haline gelmesiyle birlikte, *AI* kullanan medyanın artmaya devam etmesi olasıdır. Ancak, yapay zekânın medya yürütücüsü potansiyel etik ve sosyal faaliyetlerini göz önünde bulundurmamak ve bu sorumlu ve etik kullanımlarını genişletmek için çalışmak önem taşımaktadır.

Sanal Gerçeklik ve Medya

Sanal gerçeklik (*virtual reality, VR*), kullanıcıların gerçek dünyayı veya kurmayı bir dünyayı simüle eden sayısal ortamları deneyimlemelerini ve nesnelere etkileşim kurmalarını sağlayan sürükleyici bir teknolojidir. *VR*, hikâye anlatımını geliştirme, daha ilgi çekici içerik oluşturmak ve var olmaya yeni deneyimler sağlamak için medyayı elinde tutmak giderek daha fazla kullanılmaktadır. Medyayı harekete geçiren *VR*'nin kullanılan kilit alanlarından biri gazetecilik ve belgesel film yapımıdır. *VR*, gazetecilerin ve belgesel film yapımcılarının izleyicilerinin farklı konumlara sahip olduğu ve bölgeleri daha ayrıntılı bir şekilde deneyimlemelerine olanak tanıyan sürükleyici deneyimler yaratmalarına olanak tanır. Örneğin, New York Times, mülteci kampları ve

diğer küresel sorunlar sürükleyici belgeseller oluşturmak için sanal gerçeklik kullanıldı. 2023 seçimlerinde iktidar partisi AKP seçim mitinglerinde “*deepfake, DF*”¹ ve VR kullandı.

VR, video oyunları ve filmler dâhil olmak üzere eğlence ortamlarında da kullanılmaktadır. VR mimarisi, kullanıcıların geleneksel medya formatlarından daha fazla ilgi çekici ve sürükleyici bir deneyim sunarak sanal dünyalara yayılmasını ve tüketicileri tüketmene olanak tanır. Disney ve Universal gibi büyük film stüdyoları, Star Wars ve Jurassic World gibi popüler serilerine dayalı olarak VR deneyim etkisi yarattı. VR, içerik oluşturmanın yanı sıra medya içeriğinin yönetiminde de kullanılıyor. Oculus Rift ve HTC Vive gibi VR uygulamaları, kullanıcıların VR içeriğine kendi evlerinin rahatlığında kaybolmalarını ve olguyu farklı bir gözle deneyimlemelerini sağlar. VR, canlı etkinlikler için de kullanılabilir ve uzaktaki duruşu sürükleyici bir konser, spor performansı ve diğer canlı performans deneyimi sunar. Medyayı koruyan VR kullanımı, erişimin yanı sıra hırsızlık ve gerçeklikten kopukluk ile ilgili endişeleri de artırmaktadır. VR teknolojisinin sorumlu ve etik kullanımlarını oluşturmak için çalışmak önem giderek önem kazanmaktadır. VR, sürükleyici yeni ve sürükleyici deneyimler sunarak ve yaratıcıların hikâyeleri yeni ve kullanım alanlarını anlatmasını sağlayarak medya endüstrisini dönüştürme potansiyeline sahiptir.

Medya Zorlukları

Bugün medyanın karşı karşıya olduğu birkaç büyük sorun ve darboğazlar var. Bazıları aşağıda verilmiştir

- ✓ **Sahte haberler ve yanlış bilgilendirme:** Sosyal medyanın yükselişi ve çevrimiçi içerik oluşturmanın ve paylaşmanın kolaylığıyla birlikte, sahte haberler ve yanlış bilgilendirme önemli bir sorun haline gelmiştir. Bu, medyaya olan güveni aşındırdı ve izleyicilerin doğru ve yanlış bilgileri ayırt etmesini zorlaştırmıştır.
- ✓ **Kutuplaşma ve partizanlık:** İzleyicilerin genellikle önceden var olan inançlarını ve önyargılarını doğrulayan haber kaynakları aramasıyla, medya birçok ülkede giderek kutuplaşmış ve partizanlaşmıştır. Bu, ideolojik ayrımlar arasında verimli konuşmalar yapmayı zorlaştırmış ve yanlış bilgi ile çarpıtılmış/sahte bilginin yayılmasına katkıda bulunmuştur.
- ✓ **Gelir ve iş modelleri:** Sayısal medyaya geçiş, medya şirketleri için geleneksel gelir modellerini bozarak kaliteli gazeteciliği finanse etmeyi daha da zorlaştırmıştır. Bu, yerel haber kaynaklarının azalmasına ve medya sahipliğinin birkaç büyük şirketin elinde toplanmasına yol açmıştır.

¹ “Deepfake”, genellikle yapay zekâ veya makine öğrenmesi tekniklerini kullanarak oluşturulan sahte veya manipüle edilmiş bir video veya ses kaydını ifade eder. Bu teknoloji, bir kişinin görüntüsünü veya sesini alır ve genellikle gerçekçi bir şekilde başka bir bağlamda kullanır.

- ✓ **Basın özgürlüğü ve sansür:** Birçok ülkede, hükümetler ve diğer aktörler bilgi akışını kontrol etmeye ve gazetecilerin önemli konularda haber yapma yeteneklerini sınırlamaya çalışırken, medya kuruluşları basın özgürlüğü ve sansür tehdidiyle karşı karşıyadır. Bunun demokrasi ve insan hakları açısından ciddi sonuçları olabilir.
- ✓ **Teknolojinin kötüye kullanımı:** Medya üretimi ve dağıtımında artan teknoloji kullanımı, yanıltıcı veya yanlış içerik oluşturmak için “deepfake” ve diğer manipülatif tekniklerin kullanılması gibi yeni sorunlar da yaratmıştır. Bu, medyaya olan güveni daha da aşındırma ve kafa karışıklığı ve çatışma yaratma potansiyeline sahiptir.
- ✓ **Kitle parçalanması:** Sayısal medyanın yükselişyle birlikte, izleyiciler giderek daha fazla parçalanıyor ve ulaşılması zorlaşıyor. Bu, gelir için kitlesel izleyicilere güvenen medya şirketleri için bir zorluk teşkil ediyor.
- ✓ **Gizlilik endişeleri:** Kişisel verilerin medya şirketleri ve reklamcılar tarafından toplanması ve kullanılması, gizlilik ve verilerin kötüye kullanılması olasılığı hakkında endişeleri artırmıştır.
- ✓ **Siyasal ve düzenleyici zorluklar:** Medya şirketleri, bağımsız ve özgürce faaliyet gösterme yeteneklerini sınırlayabilen siyasi ve düzenleyici baskılara tabidir.
- ✓ **Sayısal uçurum:** Sayısal medyaya erişimi olanlar ile olmayanlar arasında büyüyen bir sayısal uçurum var. Bu, farklı kitlelere ulaşmaya ve onlarla etkileşime geçmeye çalışan medya şirketlerini zorluyor.

Bu zorlukların üstesinden gelmek, medya şirketlerinin, politika yapıcıların ve bir bütün olarak toplumun uyumlu bir çaba göstermesini gerektirir. İçerik oluşturma ve dağıtmaya yönelik yeni iş modelleri, düzenleyici çerçeveler ve yenilikçi yaklaşımlar gerektirecektir. Medya endüstrisi, bu zorlukları ele alarak, kamusal söylemi şekillendirmede ve dünya çapındaki izleyicileri bilgilendirmede ve eğlendirmede yaşamsal bir rol oynamaya devam edebilir.

Medya Yanlılığı

Medya önyargısı, gazetecilerin, medya kuruluşlarının veya haber kuruluşlarının haberleri kendi inançları, değerleri veya siyasi görüşlerinden etkilenecek şekilde bildirme eğilimini ifade eder. Önyargı, seçici raporlama, dil kullanımı veya konuların çerçevelenmesi gibi farklı biçimlerde ortaya çıkabilir. Medya yanlılığının, kamuoyunun haber olaylarını algılamasının yanı sıra kamuoyu ve politika kararları üzerinde önemli etkileri olabilir. Tarafli habercilik, medyaya güven eksikliğine yol açabilir ve hatta toplum içinde kutuplaşmayı ve bölünmeyi körükleyebilir.

Medya yanlılığını gidermek için medya şirketleri, gazetecilik dürüstlüğü ve tarafsızlığına ilişkin yüksek standartları korumaya çalışmalıdır. Bu, haber olaylarına dengeli bir şekilde yer verilmesini, bilgileri doğrulamayı ve abartılı bir dil veya tahrik edici söylem kullanmaktan kaçınmayı içerir. Gazeteciler ayrıca haberlerini etkileyebilecek her türlü çıkar çatışmasını veya önyargıyı ifşa etmelidir. Politika yapıcılar, dengeli ve doğru haberciliği teşvik eden düzenlemeleri uygulayarak ve bağımsız medya gözlemci kuruluşlarını destekleyerek medya tarafsızlığının desteklenmesinde de rol oynayabilir.

Son olarak, bireyler, çeşitli haber ve bilgi kaynaklarını arayarak, bilgileri doğru olarak kabul etmeden önce teyit ederek ve kendi önyargılarının ve haber olaylarını algılamalarını nasıl etkileyebileceklerinin farkında olarak medyadaki önyargıyla mücadele etmek için adımlar atabilir.

Yasal Zorluklar ve Sansür

Yasal zorluklar ve sansür, özellikle ifade ve basın özgürlüğünün güvence altına alınmadığı ülkelerde medya endüstrisini etkileyebilecek önemli sorunlardır. Medya şirketleri veya gazeteciler, haberleri nedeniyle iftira veya gizlilik iddialarının ihlali gibi davalar veya yasal işlemlerle karşı karşıya kaldıklarında yasal zorluklar ortaya çıkabilir. Bu, medyanın önemli konuları haber yapma kabiliyeti üzerinde caydırıcı bir etkiye sahip olabilir ve ayrıca medya şirketleri için mali açıdan külfetli olabilir.

Sansür, iktidardakiler tarafından sakıncalı veya zararlı olduğu düşünülen bilgilerin bastırılması veya kısıtlanması anlamına gelir. Bu, hükümet sansürü, medya şirketlerinin otosansürü veya belirli konulardan veya bakış açılarından kaçınmak için reklam verenlerin veya çıkar gruplarının baskısı dâhil olmak üzere çeşitli biçimlerde olabilir. ¹ Sansür, halkın bilgiye erişimini sınırlandırabileceği ve medyanın iktidardakileri sorumlu tutmasını engelleyebileceği için ifade özgürlüğü ve demokrasi üzerinde ciddi etkileri olabilir.

Yasal zorlukların ve sansürün üstesinden gelmek için medya şirketleri ve gazeteciler, ifade özgürlüğü ve basın özgürlüğü haklarını savunmalı ve bu hakların korunmasını savunmalıdır. Bu, mahkemede yasal işlemlere itiraz etmeyi veya medya özgürlüğünü desteklemek için medya izleme kuruluşlarıyla çalışmayı içerebilir. Politika yapıcılar ayrıca, ifade ve basın özgürlüğünü koruyan düzenlemeleri uygulayarak ve devlet kurumlarında saydamlığı ve hesap verebilirliği teşvik ederek medya özgürlüğünün desteklenmesinde rol oynayabilir.

Son olarak, bireyler sansüre karşı seslerini yükselterek ve ifade ve basın özgürlüğünün korunmasını savunarak medya özgürlüğünü desteklemek için adımlar atabilirler. Bu, bağımsız medya kuruluşlarını desteklemeyi,

¹ Özgen, N. (2019). Siyasal Sistemler Bağlamında Sansür Kavramı. Örnek Olay: İlişirilmiş Gazetecilik Pratiği. Turkish Studies. Volume 14 Issue 6, 2019, p. 3381-3407. DOI: 10.29228/TurkishStudies.37872. ISSN: 1308-2140.

medya okuryazarlığını ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeyi ve bilgiye erişimi kısıtlama veya alternatif bakış açılarını bastırma girişimlerinin farkında olmayı içerebilir.

Medya “Ombudsmanı” (halk denetçisi) İhtiyacı

Medya kuruluşlarını eylemlerinden sorumlu tutabilecek ve saydamlık ve hesap verebilirlik içinde çalışmalarını sağlayacak medya ombudsmanı veya benzeri kurumlara ihtiyaç vardır. Ombudsman, bir medya kuruluşunun eylemleri hakkında halktan gelen şikâyetleri ve endişeleri araştıran bağımsız bir yetkilidir. Medya ombudsmanının rolü, medya kuruluşu ile halk arasında bir aracı olarak hareket etmek ve aralarında ortaya çıkan anlaşmazlıkların ve sorunların çözülmesine yardımcı olmaktır. Haksız veya yanlış habercilik şikâyetlerini, gazetecilik etiği ihlallerini veya medya davranışıyla ilgili diğer sorunları araştırabilirler. Bir medya ombudsmanına sahip olmak, anlaşmazlıkları çözmek için bir mekanizma sağlayarak ve medya kuruluşlarını eylemlerinden sorumlu tutarak, halkın medyaya olan güvenini ve inancını artırmaya yardımcı olabilir. Ayrıca, medya kuruluşlarını daha fazla saydamlıkla çalışmaya ve haberlerinde doğruluk, adalet ve hesap verebilirlik değerlerini desteklemeye teşvik edebilir. Bir medya ombudsmanının rolü, sorumlu ve etik gazeteciliği teşvik etmede ve medya kuruluşları ile halk arasında güven inşa etmede önemli bir rol oynayabilir.

Değerlendirme, Sonuçlar ve Öneriler

Önemli Noktaların Özeti

- ✓ Medya, toplumsal tutum ve davranışların bilgilendirilmesinde, eğlendirilmesinde, eğitilmesinde ve şekillendirilmesinde önemli rol oynayan bir iletişim aracıdır.
- ✓ Medya, geleneksel medyadan sayısal medyaya geçiş ve sosyal medyanın yükselişi ile zaman içinde önemli değişiklikler geçirdi.
- ✓ Yapay zekâ ve sanal gerçekliğin kullanımı da medya endüstrisini dönüştürüyor.
- ✓ Ancak medya, sahte haberler ve çarpıtılmış/sahte bilgi, gizlilik ve güvenlik endişeleri, medya önyargısı ve yasal zorluklar ve sansür gibi önemli zorluklarla karşı karşıyadır.

Bu zorlukların üstesinden gelmek için medya şirketleri, politika yapımcılar ve bireyler saydamlığı, doğruluğu ve medya özgürlüğünü desteklemek ve ifade özgürlüğü ile basın özgürlüğü haklarını savunmak için birlikte çalışmalıdır.

Medyanın Toplum Üzerindeki Etkisi

- ✓ Medya, halkı bilgilendirme, eğlendirme ve eğitmede yaşamsal bir rol oynadığı için toplum üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Medya kuruluşları kamuoyunu ve tutumlarını şekillendirebilir, siyasal söylemi etkileyebilir ve toplumsal normları ve davranışları etkileyebilir.
- ✓ Ancak medya, sahte haberlerin ve çarpıtılmış/sahte bilginin yayılması, gizlilik ve güvenlik kaygıları, medya yanlılığı ve sansür gibi önemli zorluklarla da karşı karşıyadır. Bu zorluklar, medyanın güvenilir ve tarafsız bir bilgi kaynağı olma rolünü baltalayabilir ve demokrasi ve ifade özgürlüğü üzerinde ciddi etkileri olabilir.
- ✓ Medyanın sorumlu ve güvenilir bir bilgi kaynağı olarak kalmasını sağlamak için medya şirketlerinin, politika yapıcıların ve bireylerin saydamlığı, doğruluğu ve medya özgürlüğünü desteklemek için birlikte çalışması önemlidir. Bu, eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeyi, bağımsız medya kuruluşlarını desteklemeyi ve ifade özgürlüğü ile basın özgürlüğünü koruyan politikaları savunmayı içerir.

Medyanın toplum üzerindeki etkisi karmaşık ve çok yönlüdür ve çevremizdeki dünyadan haberdar olmak ve onunla bağlantı kurmak için medya tüketimine eleştirel ve anlayışlı bir yaklaşımı sürdürmek önemlidir.

Medya İçin Geleceğe Bakış

Medyanın geleceği dinamiktir ve düzenli olarak ortaya çıkan yeni teknolojiler ve eğilimlerle sürekli gelişmektedir. Gelecekteki bazı potansiyel gelişmelere aşağıda değinilmiştir:

- ✓ **Sayısal medyanın sürekli büyümesi:** Yüksek hızlı internet erişiminin artan mevcudiyeti ve akıllı telefonların ve diğer mobil cihazların yaygın kullanımı ile sayısal medyanın popüleritesinin artmaya devam etmesi olasıdır. Bu, sosyal medya platformlarının yükselişini ve sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin kullanımını içerir.
- ✓ **Artan yapay zekâ kullanımı:** Yapay zekâ daha kişiselleştirilmiş içerik sağlayarak ve haber raporlamanın doğruluğunu ve verimliliğini artırarak medya endüstrisini dönüştürme potansiyeline sahiptir. Bununla birlikte, işten çıkarma ve önyargılı algoritma potansiyeli hakkında endişeleri de artırmaktadır.
- ✓ **Aboneliğe dayalı modellerin genişletilmesi:** Geleneksel reklamcılık modelleri daha az etkili hale geldikçe, medya şirketlerinin gelir elde etmek için abonelik tabanlı modellere giderek daha fazla güvenmeleri olasıdır. Bu, çevrimiçi içerik için ödeme duvarlarını veya video ve müzik akışı için abonelik hizmetlerini içerebilir.

- ✓ **Medya okuryazarlığının artan önemi:** Medya ortamı daha karmaşık hale geldikçe, bireylerin farklı bilgi kaynakları arasında gezinmek ve bunları değerlendirmek için medya okuryazarlığı becerilerini geliştirme ihtiyacı artacaktır. Bu, haber kaynaklarını eleştirel bir şekilde değerlendirme ve önyargı ve yanlış bilgileri belirleme becerisini içerir.
- ✓ **Çeşitlilik, çoğulculuk ve kapsayıcılık üzerine daha fazla vurgu:** Hem temsil açısından hem de haber raporlama ve eğlence içeriğine dâhil edilen bakış açıları açısından medya endüstrisinde çeşitlilik, çoğulculuk ve kapsayıcılığın önemi daha da artmaktadır.

Medyanın geleceği büyük bir olasılıkla devam eden teknolojik yenilikler, değişen tüketici tercihleri ve gelişen toplumsal eğilimler ve değerler tarafından şekillendirilecektir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Biocca, F. (2000). New Media Technology and Youth: Trends in the Evolution of New Media. *Journal of Adolescent Health*. Volume 27, Issue 2, Supplement 1, August 2000, Pages 22-29.
- Braman, S. (2010) Where Has Media Policy Gone? Defining The Field In The Twenty-First Century. https://doi.org/10.1207/s15326926clp0902_1.
- Ceyhan, A. İ. (2016).Siyasal İletişimde Kamu Diplomasisi. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. <http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/TEZ/54916.pdf>
- Cullen, J. (2014). A Short History of Modern Media. Wiley. 9781444351415.
- Graber, D. (2003). The Media and Democracy: Beyond Myths and Stereotypes. *Annual Review of Political Science*. Vol. 6:139-160 . <https://doi.org/10.1146/annurev.polisci.6.121901.085707>.
- Herman, E.S ve N. Chomsky. (2020) Manufacturing Consent: The Political Economy of the Mass Media. Pantheon. 480 pages. ISBN-10 : 0375714499.
- Louw, E. (2005). The Media and Political Process. Sage. ISBN: 9781848604476.
- Nguyen A. T. H. ve P. Dinh. (2022) Filling the Market Orientation-business performance: the Mediating Effects of Social Media, Business Ties and Political Ties. doi.org/10.1504/JIBED.2022.125700.
- Özgen, N. (2019). Siyasal Sistemler Bağlamında Sansür Kavramı. Örnek Olay: İlişirilmiş Gazetecilik Pratiği. *Turkish Studies*. Volume 14 Issue 6, 2019, p. 3381-3407. DOI: 10.29228/TurkishStudies.37872. ISSN: 1308-2140.
- Sadiku, M. N. O. ve arkadaşları. (2021). Artificial Intelligence in Social Media. *International Journal of Scientific Advances*. ISSN: 2708-7972. Volume: 2 | Issue: 1 | Jan - Feb 2021. <https://www.ijscia.com/wp-content/uploads/2021/01/Volume2-Issue1-Jan-Feb-No.36-15-20.pdf>.
- Sevin, E. Ve D. Ingenhoff. (2018). Public Diplomacy on Social Media: Analyzing Networks and Content. *International Journal of Communication* 12(2018), 3663–3685 1932–8036/20180005.
- Vardarlıer, P ve C. Zafer. (2019) Medya ve Toplum. Selçuk Üniversitesi. Year 2019, Volume: 22 Issue: 2, 355 - 361, 30.11.2019. <https://doi.org/10.29249/selcuksbmyd.472210>
- Vizcarrondo, T. (2013). Measuring Concentration of Media Ownership: 1976–2009. <https://doi.org/10.1080/14241277.2013.782499>.
- Yıldırım, A. (2021). Sosyal Medyada Dil ve İletişim: Retorik, Söylem ve İkna. Nobel. 978625433012-4.

‘ENLIGHTENMENT’ AND ‘NATIONAL AWAKENING’ IN THE CARPATHIAN RUTHENIAN CULTURE: WAS BISHOP BAČINSKY AN ENLIGHTENER?

Sándor FÖLDVÁRI, dr. | ORCID: 0000-0002-7825-0531 | alexfoldvari@gmail.com
Debrecen University, Faculty of Humanities, Baltic Studies, Debrecen; Hungary
Research Scholar (Senior Researcher)

ABSTRACT

In his article, the author seeks to answer the question of whether the French and German Enlightenment had influenced in any sense the Carpathian (Greek Catholic) Ruthene culture in the 18th and 19th centuries. He attempts to prove that national awakening was a phenomenon different from the Enlightenment in Eastern Europe. It developed very slowly in the area and produced, at its beginning, only religious literature. It was only in the first half of the 19th century that the first products of a secularized Ruthene culture appeared. — The only elite was the Greek Catholic clergy, that is, the United former Orthodox priests. Their greatest personality, A. Bachinsky was regarded as a representer of the Carpathian Enlightenment, but we refuse it. Parallels of Central European and Baltic intellectual history are given. In conclusion, we state that the retarded, underdeveloped Carpathian Ruthenian intellectual life could not reach the stage of Enlightenment, but the National Awakening, as a parallel phenomenon to the Enlightenment, took place in great measure in the 18th century Carpatho-Ruthenia.

Keywords: Enlightenment, National_Awakening, Carpatho-Ruthenia, Bishop_Bachinsky, Greek_Catholic_church.

KARPAT RUTHEN KÜLTÜRÜNDE 'AYDINLANMA' VE 'ULUSAL UYANIŞ': PİSKOPOS BAČINSKY AYDINLATICI MIYDI?

ÖZET

Makalesinde yazar şu soruyu cevaplamaya çalışıyor Fransız ve Alman Aydınlanmasının 18. ve 19. yüzyıllarda Karpat (Yunan Katolik) Ruten kültürünü herhangi bir anlamda etkileyip etkilemediği. Kanıtlamaya çalışıyor, ulusal uyanışın Doğu Avrupa'daki Aydınlanmadan farklı bir fenomen olduğu. Bölgede çok yavaş gelişti ve başlangıçta sadece dini edebiyat üretti. Sadece 19. yüzyılın ilk yarısındaydı sekülerleşmiş bir Carpatho Ruthenian kültürünün ilk ürünlerinin ortaya çıktığı yer.

Anahtar Kelimeler: Aydınlanma, Ulusal_Uyanış, Karpat-Rutenya, Piskopos_Bachinsky, Yunan_katolik_kilise.

THE ‘SUPRASL LITURGICON-BOOK IN HUNGARY: A CASE OF THE BOOK TRADE FROM THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA TO THE HUNGARIAN KINGDOM

Sándor FÖLDVÁRI, dr.

ORCID: 0000-0002-7825-0531

alexfoldvari@gmail.com

**Debrecen University, Faculty of Humanities, Baltic Studies, Debrecen; Hungary
Research Scholar (Senior Researcher)**

ABSTRACT

Belarusian and Hungarian territories are located far from each other; thus, it is a rare case that in the 17/18th centuries, liturgical books were put for such a far distance. In the recent territory of Hungary, there are four old-printed books of Cyrillic types held in Church and State collections, which are of “Belarusian” origin (that is, printed by Cyrillic types in the Grand Duchy of Lithuania, furthermore: GDL), in chronological order: an “Apostle” printed by Spiridon Sobol in Kutein, 1632 (Halenchenka, № 117); then a very rare book, the “Four Gospel and Psalter” printed by the Basilian Order in Vilna (now Vilnius), 1641, of which no copy is nowadays held in the territory of recent Belarus, therefore the bibliographer of all Belarusian printings, Hrihory Ya. Halenchenka notices the “Debrecen University and National Library” (East Hungary) among the prominent holders of copies of this book, as well (Halenchenka, № 137); then two examples of the Suprasl’ Liturgicon 1695 (Halenchenka, № 175); then a Psalter, printed by the Orthodox Confraternity in Mogiliov, 1738 (Halenchenka, № 216).

Now we extract from this broad topic the story of the Suprasl Liturgicon, printed in 1696 as the first book of the Suprasl Typography at the Polish-Belarusian border. It has a special significance in the cultural history, and, on the other hand, its way to the Hungarian Kingdom is well-documented.

We have made presentations about these in general, at the Bilsel Congress in İstanbul, on September 16 (Földvári, 2023i), and at the Bilsel Efes Congress in İzmir, on October 14 (Földvári, 2023y), too. However, we did not give the full text, because this topic is too broad for a single article.

Expected results of this paper: – contribution to the trade of books, as the financial-economic history of East Europe in the 18th century; – contribution to the cultural history of the Suprasl Basilian Typography, which was of the greatest significance among Basilian typographies of the Polish-Lithuanian Commonwealth; – contribution to the cultural and trade contacts between the Polish-Lithuanian Commonwealth and the Hungarian Kingdom. Thus, the full-text will now be given to this narrower topic.

Keywords: Book_migration, Book_trade, Hungarian_Kingdom, Polish-Lithuanian_Commonwealth, Grand_Duchy_of_Lithuania, Belarus.

MACARİSTAN'DAKİ 'SUPRASL AYINI-KITABI – LİTVANYA BÜYÜK DÜKALIĞI'NDAN KİTAP TİCARETİ ÖRNEĞİ MACAR KRALLIĞINA

ÖZET

Macaristan topraklarında şu anda Kilise ve Devlet koleksiyonlarında “Belarus” kökenli bu kadar eski dört basılı Kiril türü kitap bulunmaktadır, Litvanya Büyük Dükalığı'ndaki Kiril türleri tarafından basılmış olanlar, ayrıca: GDL). Bunlar hakkında genel olarak sunumlar yaptık, 16 Eylül İstanbul'daki Bilsel Kongresi'nde ve 14 Ekim İzmir'deki Bissell Efes Kongresi'nde de. Ancak tam metni vermedik, çünkü konu bir makale için çok geniş. – Böylece, tam metin şimdi bu daha dar konuya verilecektir. Şimdi bu geniş konudan, 1696'da Polonya-Belarus sınırındaki ilk Suprasl Tipografi kitabı olarak basılan Suprasl ayin kitabının hikayesini çıkarıyoruz Suprasl' Liturgikon 1695'in iki örneği Macaristan topraklarında (Halenchenka, № 175). Bu sunumun ve makalenin beklenen sonuçları: – 18. yüzyılda Doğu Avrupa'nın mali-ekonomik tarihi olarak kitap ticaretine katkı; – Polonya-Litvanya Topluluğu'nun Vasilya tipografileri arasında en büyük öneme sahip olan Suprasl Vasilya Tipografisinin kültürel tarihine katkı; – Polonya-Litvanya Topluluğu ile Macaristan Krallığı arasındaki kültürel ve ticari temaslara katkı. — Yazar, Bilsel ve İKSAD konferanslarında zaten benzer konular sunmuştu, ancak tam metin gönderilmedi. Şimdi yazar araştırmasının sentezini veriyor ve tam test burada veriliyor.

Anahtar Kelimeler: Kitap_ticareti, Kitap_tarihi, Macar_Krallığı, Polonya-Litvanya_Birliği, Litvanya_Büyük_Dükalığı, Belarus

PROFESSIONAL DEVELOPMENT NEEDS AND EMPLOYMENT SATISFACTION OF BEGINNING INSTRUCTORS OF THE COLLEGE OF EDUCATION

Nisperos, John Noel S.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1244-6053>

johnnoelsnisperos@gmail.com

Don Mariano Marcos Memorial State University-
South La Union Campus, Agoo, La Union, Philippines

Abstract

The study determined and assessed the professional development needs and employment satisfaction of beginning instructors of the College of Education. Specifically, the study determined the kind of assistance wanted most by beginning instructors; and determined any significant difference in the perceived needs of beginning instructors during the first three years of service along with Personal Support, Assistance with One's Tasks, Problem-related Assistance, Professional Development Assistance, and Instructional Supervision and Evaluation; Determined any significant difference in the perception of beginning instructors and their immediate supervisors regarding their identified professional needs; and Determined the significant relationship between the instructors' professional needs and employment satisfaction. There were significant differences in the perceived needs of the beginning instructors along with Problem-related Assistance, and Instructional Supervision while not significant for Problem-Related Assistance, Professional Development Assistance, and Instructional Supervision and Evaluation. This implies that if the need for Problem-Related Assistance is high, then the Professional Development Assistance is also high and vice-versa. Likewise, in the Professional Development Assistance, be it for Monitoring and Instructional Supervision and Evaluation. There is a significant relationship between the instructors' professional needs and employment satisfaction.

Keywords: professional development needs; employment satisfaction; beginning instructors; College of Education

INNOVATIONS IN PEDAGOGICAL PRACTICES: A LITERATURE REVIEW

Dr.Haneen Vasel

**Haifa University, Faculty of Education,
Beit Berel College, Faculty of Education,**

Abstract

Innovations in pedagogical practices represent a dynamic and evolving field within education, constantly shaped by emerging research and practical applications. This presentation offers a comprehensive literature review, exploring the multifaceted nature of pedagogical innovation and providing updated insights drawn from current research .At its core, pedagogical innovation transcends traditional teaching methods, encompassing a spectrum of strategies, technologies, and approaches designed to enhance learning outcomes and adapt to the evolving needs of students and educators alike. This review delves into the conceptual frameworks surrounding pedagogical innovation, examining diverse perspectives and theoretical underpinnings .Drawing from recent studies, this presentation highlights key themes and trends in pedagogical innovation, including the integration of technology, learner-centered approaches, and the importance of fostering critical thinking and creativity. Moreover, it addresses the role of educators as facilitators of innovation, emphasizing the need for professional development and supportive institutional frameworks .By synthesizing contemporary research findings, this presentation offers valuable insights for educators, policymakers, and researchers seeking to understand and implement effective pedagogical innovations in diverse educational settings. It underscores the importance of ongoing dialogue and collaboration in driving forward the evolution of pedagogy, ultimately striving to create engaging, inclusive, and impactful learning environments.

Keywords: Pedagogical innovation; Educational technology; Learner-centered approaches; Professional development

THE ROLE OF THE RPP MODEL IN BRIDGING ACADEMIA AND SCHOOLS: A RESEARCHER'S PERSPECTIVE

Dr.Haneen Vasel
Haifa University, Faculty of Education,
Beit Berel College, Faculty of Education,

Abstract

In this research, I delve into the model of Researcher-Practitioner Partnerships (RPP), serving as a conduit between academia and schools. As a researcher representing the academic sphere, I offer a unique vantage point on this collaborative process. The RPP model represents a dynamic synergy between academic inquiry and practical application within educational settings. Through my affiliation with academia and involvement in the RPP framework, I provide insights into the collaborative process, highlighting the reciprocal exchange of knowledge and expertise between researchers and practitioners. Drawing from firsthand experiences and research findings, I articulate my perspective on the transformative potential of RPPs in driving educational innovation. I discuss the challenges and opportunities inherent in this collaborative approach, emphasizing the importance of mutual trust, communication, and shared goals between academia and schools. Furthermore, I showcase how the RPP model has facilitated the implementation of innovative practices in schools, leading to positive outcomes for students, educators, and the broader community. By presenting my insights as a researcher embedded within this collaborative framework, I aim to shed light on the significance of bridging the gap between academia and schools to foster continuous improvement and innovation in education.

Keywords: Researcher-Practitioner Partnerships (RPP); Educational innovation; Collaboration; Academic-practitioner synergy

UNVEILING THE DYNAMICS: FACTORS HINDERING AND FACILITATING PEDAGOGICAL INNOVATION IN ARAB ELEMENTARY SCHOOLS

Dr.Haneen Vasel
Haifa University, Faculty of Education,
Beit Berel College, Faculty of Education,

Abstract

This study investigates the factors inhibiting and promoting the implementation of pedagogical innovation in elementary schools, focusing on a case study involving 28 Arab teachers. The research is qualitative, aiming to uncover nuanced insights. Findings reveal inhibiting factors related to culture, pedagogical ideology, and resource scarcity. On the other hand, promoting factors include appreciation, incentives, and more. This research sheds light on the complex interplay of elements shaping the adoption of innovative pedagogy in educational settings, particularly within Arab elementary schools.

Keywords: Pedagogical innovation; Elementary schools; Arab teachers; Inhibiting factors; Promoting factor

EDUCATION IN ROMANIA: STUDY CASE - PRIZES AND MEDALS

Iosefina Blazsani-Batto, Ph.D.

ORCID: 0000-0002-7975-3800

iosebatto@yahoo.com,

**Babes-Bolyai University, Faculty of European Studies, Cluj-Napoca,
Romania/ Teachers' Training Center of Sibiu, Romania**

Dan Căsuță

dcasuta@gmail.com,

Independent Researcher, Pro Literacy Association, Floresti, Romania

Abstract

The identity of an educational system depends decisively today on the image it has in the space of other education systems and of global communication space as a result of multiple interactions and intense dialogue among geographies and educational models.

In the realm of education, creating a conducive and engaging learning environment is paramount to the success of both students and educators. While various elements contribute to this atmosphere, school recognition instruments play a pivotal role in fostering communication, reinforcing values, ensuring safety, and celebrating achievements. Every school has its unique set of values, mission, and culture that shape the character of the institution. School medals and prizes serve as powerful visual reminders of these core principles, instilling a sense of pride and belonging among students and staff. Inspirational quotes, motivational messages, and school mottos displayed prominently on signage uplift spirits and encourage a positive mindset within the school community.

The present work was carried out in order to reflect the evolution of Romanian Education system through its school medals and diplomas awarded to Romanian school students. The years of savage communism have further erased from our memory the way in which education the Romanian School System used to reward its best students, adding to this the loss of materials, their destruction due to time. For this reason, the present work is just the beginning of reshaping cultural educational memory in order to preserve a part of information related to medals, diplomas and other awards related to Romanian Education prizing system for future generations.

Methodologically, the diachronic perspective is used in this exegesis to comparatively illustrate the themes of discussion and to x-ray the contextual transfigurations in a well-defined temporal framework, while the descriptive method used it marks the inter-relational components and provides a broad picture of the key issues.

Concluding, we could affirm that the educational spaces re-create all the opportunities and forms to respond to a dynamic learning environment and the ways of doing is a visible reminder of the need for a logical, useful, and densely coordinated cooperation between the stakeholders.



Keywords: Education, Cultural Heritage, Endorsement, Visual Communication

NEW WAVES IN ROMANIAN EDUCATION STUDY CASE – CRED PROJECT

Iosefina Blazsani-Batto, Ph.D.

ORCID: 0000-0002-7975-3800

iosebatto@yahoo.com, +40744374607

**Babes-Bolyai University, Faculty of European Studies, Cluj-Napoca,
Romania/ Teachers' Training Center of Sibiu, Romania
Mirela Iancu**

ccdsibiu.edu@gmail.com, +40741277838

Director, Teachers' Training Center of Sibiu, Romania Romania

Abstract

The "Relevant Curriculum, Open Education for All - CRED" project was born out of a need/necessity. The need/need to have in the department, a teacher who assumes new roles. But also the need/necessity for him to know in depth the values of the new Romanian National Curriculum, to be able to use them to their true value and to extract from them the added value that will make him not just a teacher, but also a real teacher.

This necessity is subsumed by several types of complex actions/activities such as the development of relevant documents for educational policy and curriculum construction, and the creation of methodological textbooks for various disciplines and Open Educational Resources (RED) to support the classroom application of the new school curriculum.

The motivation for such a project derived from their need for interpersonal communication, the need to enlarge cognitive behavior and the desire to work in teams. Thus, the target group is offered an exercise of adaptation and integration in a competitive society, in which team spirit and tolerance are human qualities that would be fully valued.

The skills developed in such activities, team spirit, assertive communication activate both the cognitive and emotional resources of the individual in order to mind mapping the right cultural context. The students and trainers are able to de-construct better the meaning of teaching and learning and to find proper contexts to create right educational environments that can stress upon the cultural dimension of the learners.

Therefore, the use of an interdisciplinary approach to develop their abilities in dealing with everyday situations improve their cultural and educational skills and the learning process is fruitful and enjoyable.

Methodologically, the synchronic perspective is used in this exegesis to comparatively illustrate the themes of discussion and to skim the contextual transfigurations in a well-defined temporal framework, while the descriptive method used it marks the inter-relational components and provides a broad picture of the educational system in a new era.



In conclusion, we could affirm that the educational spaces re-create all the opportunities and forms to respond to a dynamic learning environment

Keywords: Education, Inclusion CRED Project, Curriculum

TƏSVİRİ SƏNƏT FƏNNİNİN TƏDRİS METODİKASINDA “YAXIN İNKİŞAF ZONASI VƏ SOSIAL MÜNƏSİBƏTLƏR” NƏZƏRİYYƏSİNİN ROLU

THE ROLE OF THE THEORY "ZONE OF PROXIMAL DEVELOPMENT AND SOCIAL RELATIONS" IN THE TEACHING METHODOLOGY OF FINE ARTS

Emil Raul oğlu Ağayev

Teacher of the subject combination commission "Art and physical education" of the Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University

Emilaghayev93@mail.ru

ORCID NO: 0000-0001-9354-0839

Abstract. The importance of the new theoretical rules brought by Lev Vygotsky about students' learning in the teaching methodology of the fine art subject should be emphasized. His theory mainly talks about the fundamental role of social relations in mental development. During the teaching of the subject, social and mental development go hand in hand and complement each other.

Keywords: Fine art, methodology, scaffolding, social developments, theory

Təsviri sənət fənninin tədris metodikasında Lev Viqotskinin şagirdlərin öyrənməsi haqqında gətirdiyi yeni nəzəri qaydaların əhəmiyyəti xüsusilə vurğulanmalıdır. Onun nəzəriyyəsi əsasən sosial münasibətlərin zehni inkişafdakı fundamental rolundan bəhs edir. Fənnin tədrisi zamanı sosial və zehni inkişaf bərabər gedir və bir-birini tamamlayır.

Viqotskiyə görə şagirdlərin öyrənmələrinin daha çox şəxsi təcrübələrinə əsaslandığı, şəxsi və sosial təcrübənin bir-birindən ayrılmaz olduğu fikrini də vurğuladı. Bu nəzəriyyənin təsviri sənət fənninin tədrisində şagirdlərin düzgün inkişafı üçün bir-biri ilə ünsiyyəti və ətraf aləmlə incəsənətin qarşılıqlı vəhdəti dayanır.

Şagirdlərin formalaşmasında mühüm rol oynayan təsviri sənət fənni onların estetik zövqü, dünyagörüşü və incəsənət əsərləri haqqında mühüm fikirlərin formalaşması üçün estetik dəyərləri özündə birləşdirir. Viqotskinin nəzəriyyəsinin təsviri sənət fənninin tədrisində tətbiqinin aşağıdakı əsas müddəaları vardır:

- zehni inkişafın əsasında sosial münasibətlər durur;
- öyrənmə inkişafından daha əvvəl gəlir;
- şagirdlərin zehni inkişafı müəllimlər, yoldaşları və daha bilikli başqası ilə ünsiyyət zamanı baş verir.

Təsviri sənət fənninin tədrisində müəllim mövzuların tədrisi zamanı şagirdlərə onlardan daha bacarıqlı yoldaşları ilə birgə öyrənmək üçün şərait yaratmalıdır. Həmçinin incəsənət əsərlərinin təhlili zamanı və fikirlərin bölüşməsində nitqin rolu mühümdür.

L.Viqotski Yaxın İnkişaf Zonasında öyrənmə prosesini “müvəqqəti körpü” kimi təsvir edirdi. Təsviri sənət fənninin tədris metodikasında skafoldingin tətbiqi öyrənənə əsərlərin təsviri, müqayisəli təhlili, qısa esselər yazılmasında edilən dəstək, yardım etməkdir. Başqa sözlə desək, skafolding şagirdin öyrənməsində müstəqil nərdivandır, tam sərbəst görə bilmədiyi işdə yardım göstərməkdir. Təsviri sənət üzrə məşğələlərdə müəllim şagirdlərə müxtəlif tapşırıqların həllində qısa yol göstərərək, müstəqil olaraq yerinə yetirilən tapşırıqları ön plana çıxarmalıdır. Bu zaman müəllimin müşahidələrdən əldə etdiyi informasiya da şagirdlərin öyrənməsinə dəstək verə bilər.

Təsviri sənət fənninin tədrisi metodikasında skafolding metodu əsasən müəllimdən fasilitator rolu tələb edir. Bu yolla şagirdlər nəinki öyrənməyin, hətta öyrətməyin məsuliyyətini öz üzərlərinə götürürlər. Təsviri sənət müəllimi şagirdin müəyyən bir tapşırığı və ya ifadəni başa düşmədiyini gördükcə, skafoldingdən istifadə edə bilər.

Aşağıda təqdim edilən Skafolding strategiyalarından bir neçəsi təsviri sənət fənninin tədrisində istifadə edilə bilər:

-Təsviri sənət müəllimi təlimatları şagirdlərə düzgün təqdim edərək, diqqət edir ki, şagird verilən təlimatı yetərinə anlasın. Başqa sözlə desək, müəllim təlimin məqsədlərini, şagirdlərin riayət etməli olduğu təlim nailiyyətlərini aydın şəkildə təsvir edir. Müəllim şagirdlərə tapşırığın nə üçün etdiklərini anladanda, bu zaman qiymətləndirmə mexanizmi də düzgün formada vacib amil kimi başa düşülür. IX sinif təsviri sənət fənnində müəllim şagirdlərə “Rəssam və teatr sənəti” mövzunu keçərkən rəssamlıq və teatr sənətlərinin qarşılıq əlaqəsini şagirdlərə izah etməlidir.

-Təsviri incəsənət müəllimi yeni dərsi keçərkən öncə keçilən dərstdə qazanılan bilik və bacarıqlarla əlaqələndirərək təsvir etməlidir. Müəllim yeni materialı tədris edərkən həm də şagirdlərin şəxsi maraq və təcrübələri ilə əlaqələndirə bilər. IX sinif təsviri sənət fənnində müəllim “Sakit Məmmədov:klassik və müasir üslubun sintezi” mövzunu keçərkən əsasən iki və ya üç rəssamın yaradıcılığının oxşar-fərqli cəhətlərini şagirdlərlə müzakirə etməlidir.

-Təsviri sənət müəllimi dərsi keçərkən bir neçə kiçik hissələrə bölür. Həmçinin şagirdlərə mövzunu daha dəqiq öyrətmək üçün slayd şoulardan, şəkil və vizual qrafiklərdən istifadə edə bilər.

-Təsviri sənət müəllimi şagirdlərə hər hansı bir tapşırıq nümunəsi verə bilər. Çətin mətni oxumamışdan qabaq şagirdlər üçün çətin ola biləcək söz və ifadələri təyin edir. VIII sinif təsviri sənət fənnində “İmpressionizm:təəssüratların poeziyası” mövzunu keçəndən sonra müəllim “İmpressionizm”, “Plener” və “Akademizm” sözlərini çıxararaq şagirdlərə təqdim etməlidir.

Bütün bu qeyd edilən təlim prosesləri təsviri sənət fənninin tədrisini daha da maraqlı edərək, müasir təhsil kurikulum metodlarına uyğunlaşdırılaraq, yeni təhsil obrazı yaradır....

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

- 1.VIII sinif təsviri incəsənət dərslisi. Bakı 2019.96 s
- 2.IX sinif təsviri incəsənət dərslisi. Bakı 2019. 96 s
- 3.Kurikulum, metodika, pedaqogika. Bakı 2023.199 s

ОБ ОДНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ОПЕРАТОРНО – ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА

Гамидов Эльшад Гамид оглы.
доктор философии по математике, доцент
Азербайджанский Государственный Педагогический Университет
Факультет: Математика и информатика
email- elsadhamidov@mail.ru

Ключевые слова: Гильбертово пространство, операторно-дифференциальные уравнения, гладких решений, вектор-функций, самосопряженный оператор.

Пусть H - сепарабельное гильбертово пространство, A - положительно определенный самосопряженный оператор в H , а H_γ ($\gamma \geq 0$) шкала гильбертовых пространств порожденный оператором A т.е

$$H_\gamma = D(A^\gamma), (x, y)_\gamma = (A^\gamma x, A^\gamma y), \quad x, y \in H_\gamma$$

Пусть $L_2(R_+; H)$ есть гильбертово пространство вектор – функций $f(t)$ определенных почти всюду в R_+ , со значениями в H , для которых

$$\|f\|_{L_2(R_+; H)} = \left(\int_0^\infty \|f(t)\|^2 dt \right)^{1/2}$$

Следуя монографию [1] определим следующие пространство при натуральных $m \geq 1$:

$$W_2^m(R_+; H) = \{u(t) : u^{(m)}(t) \in L_2(R_+; H), A^m u(t) \in L_2(R_+; H)\}$$

с нормой

$$\|u\|_{W_2^m(R_+; H)} = \left(\|u^{(m)}\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \|A^m u\|_{L_2(R_+; H)}^2 \right)^{1/2}.$$

При $m = 3$ введем выводт подпространства в $W_2^3(R_+; H)$

$$W_2^3(R_+; H) = \{u / u \in W_2^3(R_+; H), u(0) = u'(0) = 0\}$$

Аналогично определяются пространства $L_2(R; H)$ и $W_2^m(R; H)$ при $R = (-\infty; \infty)$.

Пусть $L(X, Y)$ пространство линейных ограниченных действующих из X в Y .

Рассмотрим в H следующую краевую задачу

$$\frac{d^2u}{dt^2} + (A + A_1)\frac{du}{dt} + (qA^2 + A_2)u(t) = f(t), \quad t \in R_+ \quad (1)$$

$$u(0) = u'(0) = 0 \quad (2)$$

где $f(f), u(t) \in H$ при $t \in R_+$ почти всюду, а операторные коэффициенты удовлетворяют следующим условиям:

- 1) $q > 0$.
- 2) A - положительно определённый самосопряжённый оператор;
- 3) Операторы $A_1 \in L(H_1, H) \cap L(H_2, H_1)$, $A_2 \in L(H_2, H) \cap L(H_3, H_1)$.

Определение 1. Если при $f(t) \in W_2^1(R_+; H)$ существует вектор-функция $u(t) \in W_2^3(R_+; H)$ которая удовлетворяет уравнению (1) тождественно в $R_+ = (0, \infty)$, то $u(t)$ будем называть гладким решением уравнения (1) из $W_2^3(R_+; H)$.

Определение 2. Если при любом $f(t) \in W_2^1(R_+; H)$ существует гладкое решение $u(t)$ уравнения (1) из $W_2^3(R_+; H)$ которая удовлетворяет оценке

$$\|u\|_{W_2^3(R_+; H)} \leq \text{const} \|f\|_{W_2^m(R_+; H)},$$

то задача (1), (2) называется регулярно разрешимой в пространстве $W_2^3(R_+; H)$.

Обозначим через

$$P_0 u = P_0 (d/dt)u = u'' + Au + qA^2 u, \quad u \in \overset{0}{W}_2^3(R_+; H)$$

$$P_1 (d/dt)u = A_1 \frac{du}{dt} + A_2 u, \quad u \in \overset{0}{W}_2^3(R_+; H)$$

$$Pu = P_0 u + P_1 u \quad u \in \overset{0}{W}_2^3(R_+; H).$$

Теорема 1. Пусть выполняются условия 1) и 2). Тогда оператор P_0 изоморфно отображает пространство $W_2^3(R_+; H)$ на $L_2(R_+; H)$.

Теорема 2. Пусть $q > 0$. Тогда при $\beta \in [0, \beta_0)$, а при $\gamma \in [0, \gamma_0)$ операторные пучки (4) и (5) не имеет спектра на мнимой оси, где

$$\beta_0 = \begin{cases} q^2, & 0 < q \leq \frac{1}{2} \\ \frac{(4q-1)}{4}, & q > \frac{1}{2}; \end{cases} \quad \gamma_0 = 1, \quad (6)$$

причем они представляются в виде

$$R_0(\lambda; \beta; A) = F_0(\lambda; \beta; A)F_0(-\lambda; \beta; A), \quad (7)$$

$$R_1(\lambda; \gamma; A) = F_1(\lambda; \gamma; A)F_1(-\lambda; \gamma; A) \quad (8)$$

где

$$F_0(\lambda; \beta; A) = \prod_{j=1}^3 (\lambda E - \omega_{j,0}(\beta)A) = \lambda^3 E + c_{2,0}(\beta)\lambda^2 A + c_{1,0}(\beta)\lambda A^2 + c_{0,0}(\beta)A^3 \quad (9)$$

$$F_1(\lambda; \gamma; A) = \prod_{j=1}^3 (\lambda E - \omega_{j,1}(\gamma)A) = \lambda^3 E + a_{1,0}(\gamma)\lambda^2 A + a_{2,0}(\gamma)\lambda A^2 + a_{0,0}(\gamma)A^3 \quad (10)$$

Здесь $\omega_{j,0}(\beta) = \omega_{j,0}(\alpha) = -1$, $\text{Re} \omega_{j,0}(\beta) < 0$, $\omega_{j,1}(\gamma) < 0$, при $\beta \in [0, \beta_0)$ и $\gamma \in [0, \gamma_0)$

а числа

$$c_{2,0} = 1 + 2\sqrt{\sqrt{q^2 - \beta} + 1 - q}, \quad c_{1,0} = \sqrt{2\sqrt{q^2 - \beta} + 1 - q} + \sqrt{q^2 - \beta} \quad (11)$$

$$c_{0,0}(\beta) = \sqrt{q^2 - \beta},$$

$$a_{2,1}(\gamma) = 1 + \sqrt{1 - \gamma}, \quad a_{1,1} = \sqrt{1 - \gamma} + q, \quad a_{1,0}(\gamma) = q \quad (12)$$

Лемма 1. Пусть $u \in W_2^3(R_+; H)$. Тогда

$$\begin{aligned} \|P_0 u\|_{W_2^1(R_+; H)}^2 &= \left\| \frac{d^3 u}{dt^3} \right\|_{L_2(R_+; H)}^2 + (2 - 2q) \left\| A \frac{d^2 u}{dt^2} \right\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \\ &+ (q^2 + 1 - 2q) \left\| A \frac{du}{dt} \right\|_{L_2(R_+; H)}^2 + q^2 \|A^3 u\|_{L_2(R_+; H)}^2 - \|\varphi\|^2, \end{aligned}$$

где $\varphi = A^{1/2} u''(0)$.

Лемма 2. При $u \in W_2^3(R_+; H)$ имеет место равенство

$$\|F_1(d/dt; \gamma; A)u\|_{L_2(R_+; H)}^2 + (\alpha_{21}(\gamma) - 1) = \|P_0 u\|_{W_2^1(R_+; H)}^2 - \gamma \left(\left\| A \frac{du}{dt} \right\|_{W_2^1(R_+; H)}^2 \right) \quad (21)$$

Лемма 3. При $u \in \overset{0}{W}_2^3(R_+; H)$ имеет место равенство

$$\|F_0(d/dt; \beta; A)u\|_{L_2(R_+; H)}^2 + (c_{2,1}(\beta) - \beta) \|\varphi\|_{1/2}^2 = \|P_0 u\|_{W_2^1(R_+; H)}^2 - \beta \|A^2 u\|_{W_2^1(R_+; H)}^2 \quad (22)$$

Отметим что из теоремы 1 следует, что в пространстве $\overset{0}{W}_2^3(R_+; H)$ нормы $\|P_0 u\|_{W_2^1(R_+; H)}$ и

$\|u\|_{\overset{0}{W}_2^3(R_+; H)}$ эквивалентны, поэтому конечны следующие нормы

$$N_1 = \sup_{0 \neq u \in \overset{0}{W}_2^3(R_+; H)} \left\| A \frac{du}{dt} \right\|_{W_2^1(R_+; H)} \cdot \|P_0 u\|_{W_2^1(R_+; H)}^{-1} \quad (23)$$

и

$$N_0 = \sup_{0 \neq u \in \overset{0}{W}_2^3(R_+; H)} \|A^2 u\|_{W_2^1(R_+; H)} \cdot \|P_0 u\|_{W_2^1(R_+; H)}^{-1} \quad (24)$$

Теорема 3. Норма

$$N_1 = 1, \quad N_0 = \beta_0^{-1/2}.$$

Теорема 4. Пусть выполняются условия 1)-3) и

$$q = N_1 \max(\|A_1\|_{H_1 \rightarrow H}, \|A_1\|_{H_2 \rightarrow H_1}) + N_0 \max(\|A_2\|_{H_2 \rightarrow H}, \|A_2\|_{H_3 \rightarrow H_1}) < 1 \text{ где числа } N_1 \text{ и } N_0$$

определены из теоремы 3. Тогда задача (1) и (2) регулярно разрешимо в $\overset{0}{W}_2^3(R_+; H)$.

ON A BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR SECOND ORDER OPERATOR-DIFFERENTIAL EQUATIONS.

Let H - a separable Hilbert space, A - positive definite self-adjoint operator in H , $H_\gamma (\gamma \geq 0)$ a scale of Hilbert spaces generated by the operator A , i.e.

$$H_\gamma = D(A^\gamma), (x, y)_\gamma = (A^\gamma x, A^\gamma y), \quad x, y \in H_\gamma$$

Let $L_2(R_+; H)$ be a Hilbert space vector – functions $f(t)$ determined almost everywhere in R_+ , with the values in H , for which

$$\|f\|_{L_2(R_+; H)} = \left(\int_0^\infty \|f(t)\|^2 dt \right)^{1/2}$$

Following the monograph [1] define the following space for natural $m \geq 1$:

$$W_2^m(R_+; H) = \{u(t) : u^{(m)}(t) \in L_2(R_+; H), A^m u(t) \in L_2(R_+; H)\}$$

with the norm

$$\|u\|_{W_2^m(R_+; H)} = \left(\|u^{(m)}\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \|A^m u\|_{L_2(R_+; H)}^2 \right)^{1/2}.$$

For $m = 3$ we'll derive subspaces in $W_2^3(R_+; H)$

$$W_2^3(R_+; H) = \{u / u \in W_2^3(R_+; H), u(0) = u'(0) = 0\}$$

The spaces $L_2(R; H)$ and $W_2^m(R; H)$ are $R = (-\infty; \infty)$ are determined similarly.

Let $L(X, Y)$ be a space of linear bounded operators acting from X to Y .

Consider in H the following boundary value problem

$$\frac{d^2 u}{dt^2} + (A + A_1) \frac{du}{dt} + (qA^2 + A_2)u(t) = f(t), \quad t \in R_+ \quad (1)$$

$$u(0) = u'(0) = 0 \quad (2)$$

where $f(t), u(t) \in H$ for $t \in R_+$ almost everywhere, and the operator coefficient satisfy the following conditions

- 1) $q > 0$.
- 2) A - is a positive –definite self –adjoint operator

3) The operator $A_1 \in L(H_1, H) \cap L(H_2, H_1)$, $A_2 \in L(H_2, H) \cap L(H_3, H_1)$.

Definition 1. It for $f(t) \in W_2^1(R_+; H)$ there exists the vector-function $u(t) \in W_2^3(R_+; H)$ that satisfies equation (1) identically in $R_+ = (0, \infty)$, then $u(t)$ will be called a smooth solution of equation (1) from $W_2^3(R_+; H)$.

Definition 2. If for any $f(t) \in W_2^1(R_+; H)$ there exists smooth solution $u(t)$ of equation (1) from $W_2^3(R_+; H)$ that satisfies is estimation

$$\|u\|_{W_2^3(R_+; H)} \leq \text{const} \|f\|_{W_2^1(R_+; H)},$$

Then (1), (2) is called regularly solvable in the space $W_2^3(R_+; H)$.

Denote by

$$P_0 u = P_0 (d/dt)u = u'' + Au + qA^2 u, \quad u \in \overset{0}{W}_2^3(R_+; H)$$

$$P_1 (d/dt)u = A_1 \frac{du}{dt} + A_2 u, \quad u \in \overset{0}{W}_2^3(R_+; H)$$

$$Pu = P_0 u + P_1 u \quad u \in \overset{0}{W}_2^3(R_+; H).$$

Theorem 1. Let conditions 1) and 2). be fulfilled .Then the operator P_0 isomorphically maps the space $W_2^3(R_+; H)$ onto $L_2(R_+; H)$.

Теорема 2. Let $q > 0$. Then for $\beta \in [0, \beta_0)$, and for $\gamma \in [0, \gamma_0)$ operator bundles (4) and (5) have no spectrum on the imaginary axis ,where

$$\beta_0 = \begin{cases} q^2, & 0 < q \leq \frac{1}{2} \\ \frac{(4q-1)}{4}, & q \geq \frac{1}{2}; \end{cases} \quad \gamma_0 = 1, \quad (6)$$

and they are represented in the form

$$R_0(\lambda; \beta; A) = F_0(\lambda; \beta; A)F_0(-\lambda; \beta; A), \quad (7)$$

$$R_1(\lambda; \gamma; A) = F_1(\lambda; \gamma; A)F_0(-\lambda; \gamma; A) \quad (8)$$

Where

$$F_0(\lambda; \beta; A) = \prod_{j=1}^3 (\lambda E - \omega_{j,0}(\beta)A) = \lambda^3 E + c_{2,0}(\beta)\lambda^2 A + c_{1,0}(\beta)\lambda A^2 + c_{0,0}(\beta)A^3 \quad (9)$$

$$F_1(\lambda; \gamma; A) = \prod_{j=1}^3 (\lambda E - \omega_{j,1}(\gamma)A) = \lambda^3 E + a_{1,0}(\gamma)\lambda^2 A + a_{2,0}(\gamma)\lambda A^2 + a_{0,0}(\gamma)A^3 \quad (10)$$

Here $\omega_{j,0}(\beta) = \omega_{j,0}(\alpha) = -1$, $\operatorname{Re} \omega_{j,0}(\beta) < 0$, $\omega_{j,1}(\gamma) < 0$, for $\beta \in [0, \beta_0)$ and $\gamma \in [0, \gamma_0)$ and the numbers

$$c_{2,0} = 1 + 2\sqrt{\sqrt{q^2 - \beta} + 1 - q}, \quad c_{1,0} = \sqrt{2\sqrt{q^2 - \beta} + 1 - q} + \sqrt{q^2 - \beta} \quad (11)$$

$$c_{0,0}(\beta) = \sqrt{q^2 - \beta},$$

$$a_{2,1}(\gamma) = 1 + \sqrt{1 - \gamma}, \quad a_{1,1} = \sqrt{1 - \gamma} + q, \quad a_{1,0}(\gamma) = q \quad (12)$$

Lemma 1. Let $u \in W_2^3(\mathbb{R}_+; H)$. Then

$$\begin{aligned} \|P_0 u\|_{W_2^1(\mathbb{R}_+; H)}^2 &= \left\| \frac{d^3 u}{dt^3} \right\|_{L_2(\mathbb{R}_+; H)}^2 + (2 - 2q) \left\| A \frac{d^2 u}{dt^2} \right\|_{L_2(\mathbb{R}_+; H)}^2 + \\ &+ (q^2 + 1 - 2q) \left\| A \frac{du}{dt} \right\|_{L_2(\mathbb{R}_+; H)}^2 + q^2 \|A^3 u\|_{L_2(\mathbb{R}_+; H)}^2 - \|\varphi\|^2, \end{aligned}$$

где $\varphi = A^{1/2} u''(0)$.

Lemma 2. При $u \in W_2^3(\mathbb{R}_+; H)$ it holds the following equality

$$\|F_1(d/dt; \gamma; A)u\|_{L_2(\mathbb{R}_+; H)}^2 + (\alpha_{21}(\gamma) - 1) = \|P_0 u\|_{W_2^1(\mathbb{R}_+; H)}^2 - \gamma \left(\left\| A \frac{du}{dt} \right\|_{W_2^1(\mathbb{R}_+; H)}^2 \right) \quad (21)$$

Lemma 3. For $u \in W_2^3(\mathbb{R}_+; H)$ it holds the following equality

$$\|F_0(d/dt; \beta; A)u\|_{L_2(\mathbb{R}_+; H)}^2 + (c_{2,1}(\beta) - \beta) \|\varphi\|_{1/2}^2 = \|P_0 u\|_{W_2^1(\mathbb{R}_+; H)}^2 - \beta \|A^2 u\|_{W_2^1(\mathbb{R}_+; H)}^2 \quad (22)$$

Note that it follows from theorem 1 that in space $W_2^3(R_+; H)$ the norms $\|P_0 u\|_{W_2^1(R_+; H)}$ and $\|u\|_{W_2^3(R_+; H)}$ are equivalent, therefore the following norms are finite

$$N_1 = \sup_{0 \neq u \in W_2^3(R_+; H)} \left\| A \frac{du}{dt} \right\|_{W_2^1(R_+; H)} \cdot \|P_0 u\|_{W_2^1(R_+; H)}^{-1} \quad (23)$$

and

$$N_0 = \sup_{0 \neq u \in W_2^3(R_+; H)} \|A^2 u\|_{W_2^1(R_+; H)} \cdot \|P_0 u\|_{W_2^1(R_+; H)}^{-1} \quad (24)$$

Theorem 3. The norm

$$N_1 = 1, \quad N_0 = \beta_0^{-1/2}.$$

Theorem 4. Let conditions 1)-3) be fulfilled, and

$q = N_1 \max(\|A_1\|_{H_1 \rightarrow H}, \|A_1\|_{H_2 \rightarrow H_1}) + N_0 \max(\|A_2\|_{H_2 \rightarrow H}, \|A_2\|_{H_3 \rightarrow H_1}) < 1$ where the numbers N_1 and N_0 are determined from theorem 3. respectively. Then problems (1) and (2) is regularly solvable in $W_2^3(R_+; H)$.

Key words: Gilbert space, operator-differential equations, smooth solutions, vector-functional, self-adjoint operator.

ON α -MULTIPLIER ON ALMOST DISTRIBUTIVE LATTICES

Zahid Karim,¹

¹Department of Mathematics, Khawaja Fareed University of Engineering and Information Technology,
Rahim Yar Khan 64200, Pakistan

Abstract

In this paper, we initiate the concept of α -multiplier on almost distributive lattices. We prove some useful results by using the notion of α -multiplier and generalize the idea of multiplier on almost distributive lattices.

Keywords: Almost Distributive Lattices (ADL's, α -multiplier, principle α -multiplier)

SOME DIFFERENTIAL IDENTITIES IN 3-PRIME NEAR-RINGS

Abdelkarim BOUA

<https://orcid.org/0000-0002-6397-4713>:

abdelkarimboua@yahoo.fr

Sidi Mohammed Ben Abdellah University, FEZ
Polydisciplinary Faculty, LSI, Taza; Morocco

Abstract. During the last decades, many authors have studied commutativity in prime rings and 3-prime near-rings admitting several types of additive mappings defined on these sets, namely automorphisms, derivations, generalized derivations, and semiderivations satisfying appropriate algebraic conditions on appropriate subsets of rings or near-rings (see for example [1], [2], [4], [15], [17], etc). In this paper, we are going to present very important theorems concerning the structure of Jordan ideals involving left multipliers or derivations which satisfy some differential identities. For more details, (see. [3, Theorem 3.1], [3, Theorem 3.7], [3, Theorem 3.11], [6, Theorem 2], [5, Theorem 3.3], [1, Theorem 3.2] as well as their demonstration, In addition, we will attach to each theorem an example which proves that the conditions imposed are necessities.

Key words. Prime near-rings, Jordan ideals, derivations, left multipliers, commutativity,

Özet

Son yıllarda, pek çok yazar asal halkalarda ve 3 asal yakın halkalarda değişmeyi incelemiş ve bu kümeler üzerinde tanımlanmış çeşitli türde toplamsal eşlemeleri, yani uygun halka alt kümeleri üzerinde uygun cebirsel koşulları karşılayan otomorfizmler, türevler, genelleştirilmiş türevler ve yarı türevleri kabul etmiştir. veya yakın halkalar (örneğin bkz. [1], [2], [4], [15], [17], vb.). Bu yazıda, bazı diferansiyel kimlikleri karşılayan sol çarpanları veya türetmeleri içeren Jordan ideallerinin yapısına ilişkin çok önemli teoremler sunacağız. Daha fazla ayrıntı için, (ayrıca bkz. [3, Teorem 3.1], [3, Teorem 3.7], [3, Teorem 3.11], [6, Teorem 2], [5, Teorem 3.3], [1, Teorem 3.2] Gösterimleri olarak ayrıca her teoreme, getirilen koşulların gerekli olduğunu kanıtlayan bir örnek ekleyeceğiz.

References:

- [1] A. Abbasi, A. N. Khan and M. S. Khan, Actions of generalized derivations on prime ideals in $*$ -rings with applications, Hacet. J. Math. Stat., 52 (5) (2023), 1219–1228.
- [2] M. Ashraf, A. Boua and A. Raji, On derivations and commutativity in prime near-rings, Journal of taibah university for science, 8(3) (2014), 301–306.
- [3] A. Boua and H. E. Bell, Jordan Ideals and Derivations Satisfying Algebraic Identities, Iranian Mathematical Society, 44(2018), 1543–1554.
- [4] M. Ashraf and S. Ali, On left multipliers and the commutativity of prime rings, Demonstratio Math., 41(4) (2008), 764–771.
- [5] A. Boua, Commutativity of Near-rings With Certain Constrains on Jordan Ideals, Bol. Soc. Paran Mat., 36(4) (2018), 159–170.

- [6] A. Boua, Commutivity of Jordan Ideals in 3-Prime Near-Rings with Derivations, *Commun. Korean Math.* 33 (1)(2018), 37–44.
- [7] H. E. Bell, *On Derivations in Near-Rings II*, Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 1997, 191–197.
- [8] H. E. Bell, A. Boua and L. Oukhtite, On derivations of prime near-rings, *Afr. Diaspora J. Math.*, 14(1) (2012), 65–72.
- [9] A. Boua, Commutativity of Jordan ideals in 3-prime near-rings with derivations, *Communications of the Korean Mathematical Society*, 33(1) (2018), 37–4
- [10] A. Boua, L. Oukhtite and A. Raji, On 3-prime near-rings with generalized derivations, *Palest. J. Math.*, 5(1) (2016), 12–16.
- [11] A. Boua and L. Oukhtite, Derivations on prime near-rings, *Int. J. Open Probl. Comput. Sci. Math.*, 4(2) (2011), 162–167.
- [12] M. N. Daif and H. E. Bell, Remarks on derivations on semiprime rings, *Internat. J. Math & Math Sci.*, 15 (1992), 205–206.
- [13] A. Enguady and A. Boua, On Lie ideals with left derivations in 3-prime near-rings. *An. Stiint. Univ. Al. I. Cuza Iasi. Mat.(NS)*, 68(1) (2022), 123–132.
- [14] N. J. Groenewald, Different prime ideals in near-rings, *Comm. Algebra*, 19(10) (1991), 2667–2675.
- [15] M. Samir and A. Boua. (σ, τ) -P-derivations on left near-rings, *Note di Matematica*, 42(2) (2022), 93–107.
- [16] M. Samman, L. Oukhtite, A. Raji and A. Boua, Two sided α -derivations in 3-prime near-rings, *Rocky Mountain Journal of Mathematics*, 46(4) (2016), 1379–1393.
- [17] A. Raji, Some commutativity criteria for 3-prime near-rings, *Algebra and Discrete Mathematics*, 32(2) (2021), 280–298.

WEAK SOLUTIONS OF NONLINEAR OBSTACLE PROBLEMS VIA YOUNG MEASURE

Dr. ALLALOU Mouad,

**Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University.**

mouadallalou@gmail.com

Prof. RAJI Abderrahmane,

**Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University.**

rajiabd2@gmail.com

Prof. Boling Chen,

**Guangxi Colleges and Universities Key Laboratory of Complex System,
Optimization and Big Data Processing, Yulin Normal University,
Yulin 537000, Guangxi, P.R. China**

bolinchenylnu@163.com

Abstract

In this paper, a new generalized and nonlinear obstacle problem is introduced and considered. By using Young measure theory and the theorem of Kinderlehrer and Stampacchia, the existence and uniqueness of weak solution for the obstacle problem under consideration is established.

Bibliography

- [1] N. Hungerbühler. A refinement of Ball's theorem on Young measures. *N. Y. J. Math*, 3:48-53, (1997).
- [2] J.F. Rodrigues, R. Teymurazyan. On the two obstacle problem in Orlicz Sobolev spaces and applications, *Complex Var. Elliptic Equ.*, to appear.
- [3] Allalou, M., Raji, A., & Hilal, K. (2024). Study of the existence and uniqueness of solutions for a class of Kirchhoff-type variational inequalities involving using Young measures. *ANNALI DELL'UNIVERSITA' DI FERRARA*, 1-20.
- [4] Allalou, M., Raji, A., & Balaadich, F. THE EXISTENCE AND UNIQUENESS OF WEAK SOLUTIONS TO OBSTACLE PROBLEMS WITH VARIABLE GROWTH AND WEAK MONOTONICITY. *Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics*, 2023, 1-16.
- [5] C. Scheven. Elliptic obstacle problems with measure data: Potentials and low order regularity. *Publicacions Matemàtiques*, 56(2):327-374, (2012).

EFFECTS OF ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS ON BLOCH OSCILLATIONS IN MONOLAYER β_{12} BOROPHENE

Inam Ullah and Abdullah Yar*

Department of Physics, Kohat University of Science & Technology(KUST),kohat,Pakistan

*corresponding Author:

Name:Dr.Abdullah Yar,

Associate Professor of physics

Department of physics, Kohat University of Science & Technology(KUST),kohat,Pakistan

E-mail:PH320222011@kust.edu.com\inamzalmi809@gmail.com

Abstract:

The Bloch oscillations of Dirac fermion wave packet is investigated within the framework semiclassical approach. We find that the group and Berry velocities and the real-space trajectories exhibit pronounced Bloch oscillations, which depend strongly on the geometric parameters and crystal momentum of the system. The effects of applied in-plane electric and transverse magnetic fields are determined within Newtonian mechanics, leading to the geometric visualization of such an oscillatory motion. We find that in the presence of both applied in-plane electric and transverse magnetic fields simultaneously, the system undergoes a dynamic phase transition between confined and de-confined states, tuned by the relative strength of the fields. It is argued that the distinct Bloch oscillations originate from the peculiar band structure of monolayer borophene.

KEY WORD: Bloch oscillation, Berry velocities, Borophene.

EXISTENCE OF WEAK SOLUTION FOR KIRCHHOFF-SCHRÖDINGER PROBLEMS INVOLVING DOUBLE PHASE OPERATOR IN MUSIELAK-ORLICZ-SOBOLEV SPACES

Dr. Moujane Nouredine

Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University
moujanenouredine95@gmail.com

Prof. Dr. El Ouaraabi Mohamed

Fundamental and Applied Mathematics Laboratory,
Faculty of Sciences Ain Chock
mohamedelouaarabi93@gmail.com

Prof. Dr. Melliani Said

Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University
s.melliani@usms.ma

Dr. Khaider Hassan

Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University
hassankhaider1998@gmail.com

Dr. Youssef Fadil

Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University
yfadil447@gmail.com

ABSTRACT

This article aims to study the existence of weak solutions to a class of Kirchhoff-Schrödinger problems involving double phase operator under Dirichlet boundary conditions in the framework of Musielak-Orlicz-Sobolev spaces. By imposing certain assumptions and using the topological degree for a class of (S_+) -demicontinuous operators, we derived the existence of weak solution for the above problems.

Keywords: weak solution, Nonlinear elliptic equation, topological degree methods, Musielak-Orlicz-Sobolev space.

ON THE BOUSSINESQ STOCHASTIC SYSTEM WITH CAPUTO DERIVATIVE**Dr. KHAIDER Hassan,****Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University
hassankhaider1998@gmail.com****Dr. Moujane Noureddine,****Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University
moujanenoureddine95@gmail.com****Prof. Dr. AZANZAL Achraf,****Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University
achraf0665@gmail.com****Prof. Dr. Raji Abderrahmane,****Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University****ABSTRACT**

Our research establishes the existence and uniqueness of solutions of the solutions of the Boussinesq stochastic system with a caputo derivative (BSC) in the Besov-Morrey spaces characterized by the semigroup

$T_\alpha := e^{-t(-\Delta)^\alpha}$ defined by $N_{p,\lambda}$. Assuming that the initial data (a_0, m_0) are small and belong to $N_{p,\lambda}$ we prove the global well-posedness of the (BSC) equation.

Keywords Boussinesq stochastic system, Besov-Morrey spaces, characterized by semigroup, global well-posedness, caputo derivative.

MULTIPLICATIVE DERIVATIONS ACTING ON SOME SUBSETS OF 3-PRIME NEAR-RINGS

Dr. SLIMANE EL AMRANI,
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University
slimaneelamrani1994@gmail.com
Prof. Dr. ABDERRAHMANE RAJI
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University
rajiabd2@gmail.com

ABSTRACT

In this work, N represent a right near-ring. In Boua et al. (2014) the notion of Jordan ideal defined as the following: An additive subgroup J of N is said to be a Jordan ideal of N if $j \circ n \in J$ and $n \circ j \in J$ for all $j \in J, n \in N$. A derivation d on a near-ring N is a group endomorphism on $(N, +)$ which satisfies $d(xy) = xd(y) + d(x)y$ for all $x, y \in N$, or equivalently, as noted in Wang (1994), that $d(xy) = d(x)y + xd(y)$ for all $x, y \in N$. The notion of derivation is generalized in different directions by several authors (see, for example, Ashraf & Ali (2008); Bell (1997); Daif (1991); Martindale (1969); Oukhtite & Raji (2019); Boua et al. (2017); Raji (2021); Wang (1994) where further references can be found). In Daif (1991) the notion of multiplicative derivation of a ring R was introduced by Daif motivated by Martindale in Martindale (1969). A mapping $d : R \rightarrow R$, not necessarily additive, is called a multiplicative derivation if $d(xy) = xd(y)+d(x)y$ holds for all $x, y \in R$. In Goldmann & Semrl (1996), the authors studied these mappings and provided the full description of such mappings. Clearly, every derivation on a near-ring is a multiplicative derivation, but the converse statement does not hold in general. For more details, see for instance, Ashraf & Siddeeqe (2019), examples 1.1, 1.2 and Bedir et al. (2017), where further references can be found. Being motivated by this differ

In this work, we study multiplicative derivation satisfying certain differential identities on semigroup ideals and Jordan ideals of a near-ring N .

Keywords: Prime near-rings, multiplicative derivations, commutativity.

ENTROPİ DÖNÜŞMÜŞ AILAMUJIA DAĞILIMI İLE İLGİLİ BİR SİMÜLASYON ÇALIŞMASI

^{*a}David, I. John., ^bOkeke E. Nnkiru., and ^cFranklin, Lilian

^aORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7100-5357>

^aEmail: davidij@fuwukari.edu.ng

^{a,b,c}Department of Mathematics and Statistics, Federal University Wukari, Nigeria

Özet

Bu çalışma, Entropi Dönüştürülmüş Ailamuja dağılımı (ETAD) adı verilen değiştirilmiş tek parametrelili bir Ailamuja dağılımını sunmaktadır. Düzen ve güvenilirlik istatistikleri, entropi, moment ve moment üreten fonksiyon, nicelik fonksiyonu ve değişkenlik ölçümleri gibi ETAD özellikleri türetilmiştir. ETAD parametresinin farklı örneklem büyüklükleri ve parametre değerlerinde simülasyon yoluyla tahmin edilmesinde maksimum olabilirlik tahmin (MLE) yöntemi kullanılmış, MLE'nin ETAD parametresinin tahmininde tutarlı, etkili ve tarafsız olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Ailamuja dağılımı, Entropi Dönüşümü, Maksimum olabilirlik tahmini, Simülasyon

A SIMULATION STUDY OF ENTROPY TRANSFORMED AILAMUJIA DISTRIBUTION

Abstract

This study presents a modified one-parameter Ailamuja distribution called the Entropy Transformed Ailamuja distribution (ETAD). The ETAD properties like order and reliability statistics, entropy, moment and moment generating function, quantile function, and its variability measures are derived. The maximum likelihood estimation (MLE) method was used in estimating the parameter of ETAD through simulation at different sample sizes and parameter values, the MLE was found to be consistent, efficient, and unbiased for estimating the ETAD parameter.

Keywords: Ailamuja distribution, Entropy Transformation, Maximum likelihood estimation, Simulation

I. INTRODUCTION

Modelling, organizing, as well as analyzing real life phenomenon is essential in the field of applied sciences such as engineering, medical sciences, finance, architecture, amongst others. Recently, progressive hybrid censoring scheme is becoming popular in a life testing problems and reliability analysis. Since there are so many data generation processes characterized under different systems and environments, no single probability model can perfectly be used to describe and model all the phenomena. Therefore, the consistency and accuracy of statistical analysis is highly influenced by the probability distribution or model adopted (David *et al.* 2022a, 2022b, 2023a, and 2023b). One remarkable method is accomplished by adding parameter(s) to an existing/traditional distribution (Bourguignon *et al.*, 2014). Whereas (Gupta *et al.*, 1998) introduced a new dimension of distribution, which discussed a new family of distribution namely the Exponentiated Exponential distribution. Kumaraswamy-G proposed by (Nofal *et al.*, 2019) while Tahir *et al.* (2016), David *et al.* (2023c) and David *et al.* (2023d) introduced Logistic-X, New Sine Inverse Rayleigh, and New Sine Inverted Exponential distributions, respectively. In each of the methods listed above, at least one parameter is added to the existing distribution which thus adds to the complexity in obtaining the estimates of the parameters for the new model. Considering the associated complexities, transformation techniques were recommended which do not require the addition of parameters to the baseline distribution to modify its flexibility and robustness (Salih, 2013). In line with this system of modification, Hassan (2013) proposed a probability distribution called the Entropy Transformed Weibull distribution and Entropy Transformed Rayleigh distribution was derived by (Ahmad *et al.*, 2022). In the same system of transformation, this paper introduced an Entropy Transformed Ailamujia Distribution (ETAD) which is a modification of the Ailamujia Distribution introduced by (Lv *et al.*, 2002).

II. METHODS

In this section, the ETAD and its application are presented. The Probability Density Function (PDF), Cumulative Distribution Function (CDF), reliability functions, variability measures and distribution shape, measures of uncertainty, and the estimation of the ETAD parameter using the maximum likelihood estimation technique are presented. Simulation and six (6) real life data sets are fitted to the ETAD and compared to seven (7) other competing one parameter distributions using the technique of information criteria.

I. Entropy Transformed Ailamujia Distribution (ETAD)

Soleha & Sewilam (2007) considered a random variable X which represents the appropriate runtime for any component, and they introduced the following expression

$$g(x) = F(x) + R(x) \ln R(x), \quad x \geq 0 \quad (1)$$

where, $F(x)$ and $R(x)$ are the cumulative and reliability function, respectively, of a positive continuous random variable X . They called $g(x)$ an “Entropy Transformation” and this possibility is because the term $R(x)\ln R(x)$ is similar to the associated entropy expression for the density function of a continuous random variable X

$$H(f) = -\int_0^{\infty} f(x)\ln f(x)dx. \tag{2}$$

Differentiating equation (1) with respect to x the PDF is obtained, its integral gives the CDF, and fixing the range validates the PDF:

$$\int_0^{\infty} g'(x)dx = \int_0^{\infty} R'(x)\ln R(x)dx = 1 \tag{3}$$

The CDF of the random variable X of Ailamujia distribution (AD) is given by Lv *et al.* (2002):

$$F(x) = 1 - (1 + 2\theta x)e^{-2\theta x}, \quad x > 0, \theta > 1 \tag{4}$$

The reliability function $R(x)$ of AD is given as

$$R(x) = 1 - F(x) = (1 + 2\theta x)e^{-2\theta x}, \quad x > 0, \theta > 1. \tag{5}$$

Substituting equation (4) and (5) into equation (1) and take the derivative w.r.t x gives

$$g(x) = 1 - (1 + 2\theta x)e^{-2\theta x} + (1 + 2\theta x)e^{-2\theta x} \ln((1 + 2\theta x)e^{-2\theta x}) \tag{6}$$

However, from equation (3) it can be easily seen that the differentiation of equation (6) can be easily obtained as

$$\begin{aligned} g'(x) &= \left(\frac{d}{dx} [(1 + 2\theta x)e^{-2\theta x}] \right) \ln((1 + 2\theta x)e^{-2\theta x}) = [2\theta e^{-2\theta x} + (1 + 2\theta x)e^{-2\theta x}(-2\theta)] \ln((1 + 2\theta x)e^{-2\theta x}) \\ &= (e^{-2\theta x} [2\theta - 2\theta - 4\theta^2 x]) \ln((1 + 2\theta x)e^{-2\theta x}) = -4\theta^2 x e^{-2\theta x} \ln((1 + 2\theta x)e^{-2\theta x}) \end{aligned} \tag{7}$$

Let $f(x)$ be $g'(x)$ then

$$f(x) = -4\theta^2 x e^{-2\theta x} \ln((1 + 2\theta x)e^{-2\theta x}) \quad x > 0, \theta > 1$$

is the PDF of the ETAD. The corresponding CDF after integrating (7) is obtained as

$$F(x) = (2\theta x + 1)e^{-2\theta x} (\ln(2\theta x + 1) - 2\theta x - 1). \tag{8}$$

The PDF and CDF plots at different values of θ are presented in Figure 1 and Figure 2, respectively.

II. LINEAR REPRESENTATION OF ETAD

The ETAD is linearly represented for simplicity using the Taylor series expansion theorem at order four (4).

Expanding the ln part of $f(x)$ and let it be represented by $t(x)$, thus

$$\frac{d}{dx}[t(x)] = t'(x) = \frac{d}{dx}[\ln((2\theta x + 1)e^{-2\theta x})] = \frac{1}{(2\theta x + 1)e^{-2\theta x}} \frac{d}{dx}[(2\theta x + 1)e^{-2\theta x}] \quad (9)$$

$$= \frac{(2\theta e^{-2\theta x} - 2(2\theta x + 1)\theta e^{-2\theta x} \cdot 1)e^{2\theta x}}{(2\theta x + 1)e^{-2\theta x}} = \frac{(2\theta e^{-2\theta x} - 2\theta(2\theta x + 1)e^{-2\theta x})}{2\theta x + 1} \quad (10)$$

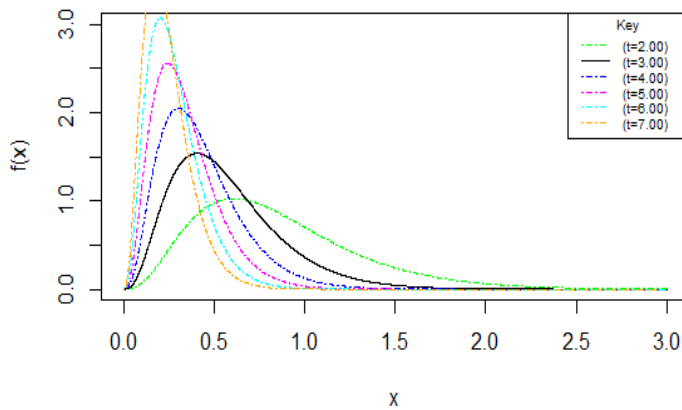


Figure 1: PDF Plots of ETAD

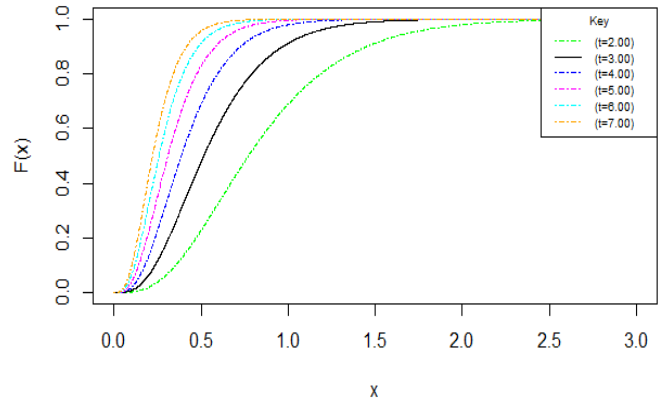


Figure 2: CDF Plots of ETAD

By expansion equation (10) becomes

$$t'(x) = -\frac{4\theta^2 x}{2\theta x + 1} = 0 \quad (11)$$

$$\frac{d^2}{dx^2} = t''(x) = \frac{d}{dx} \left[-\frac{4\theta^2 x}{2\theta x + 1} \right] = -4\theta^2 \frac{d}{dx} \left[\frac{x}{2\theta x + 1} \right] = \frac{4\theta^2 ((2\theta x + 1) - 2(\theta))}{(2\theta x + 1)^2} \quad (12)$$

By expansion equation (12) becomes

$$t''(0) = \frac{4\theta^2}{(2\theta x + 1)^2} = 4\theta^2 \quad (13)$$

$$\frac{d^3}{dx^3} = t'''(x) = \frac{d}{dx} \left[\frac{-4\theta^2}{(2\theta x + 1)^2} \right] = -4\theta^2 \frac{d}{dx} \left[\frac{1}{(2\theta x + 1)^2} \right] = -4\theta^2 (-2)(2\theta x + 1)^{-3} 2\theta \quad (14)$$

$$= \frac{16\theta^3}{(2\theta x + 1)^3} \quad (15)$$

By expansion equation (15) becomes

$$t'''(0) = 16\theta^3 \tag{16}$$

$$\frac{d^4}{dx^4} = t''''(x) = \frac{d}{dx} \left[\frac{16\theta^3}{(2\theta x + 1)^3} \right] = 16\theta^3 \frac{d}{dx} \left[\frac{1}{(2\theta x + 1)^3} \right] \tag{17}$$

$$= 16\theta^3 (-3)(2\theta x + 1)^{-4} 2\theta = -\frac{96\theta^4}{(2\theta x + 1)^4} \tag{18}$$

By expansion equation (18) becomes

$$t''''(\theta) = 96\theta^4 \tag{19}$$

Therefore,

$$t(0) = \frac{0x^0}{0!} + \frac{0x^1}{1!} - 4\theta^2 \frac{x^2}{2!} + 16\theta^3 \frac{x^3}{3!} - 96\theta^4 \frac{x^4}{4!} + L$$

$$\sum_{n=2}^{\infty} t(0) = -2\theta^2 x^2 + 2 \cdot 67\theta^3 x^3 - 4\theta^4 x^4 + L \tag{20}$$

The approximate and n th series expansion of (20) are given respectively as

$$\sum_{n=2}^{\infty} t(0) = -2\theta^2 x^2 + 3\theta^3 x^3 - 4\theta^4 x^4 + L$$

and

$$\sum_{n=2}^{\infty} t(0) = \sum_{n=2}^{\infty} (2)(1.5)^{(n-2)} (-1)^{(n+1)} \theta^n x^n .$$

Therefore, the linear representation of ETAD is given as

$$f(x) = -4\theta^2 x e^{-2\theta x} \left[\sum_{n=2}^{\infty} (2)(1.5)^{(n-2)} (-1)^{(n+1)} \theta^n x^n \right] = -4\theta^2 x e^{-2\theta x} \left[G_n \theta^n x^n \right] = -4\theta^{2+n} G_n x^{1+n} e^{-2\theta x} \tag{21}$$

where, $G_n = \sum_{n=2}^{\infty} (2)(1.5)^{(n-2)} (-1)^{(n+1)} .$

III. Some Properties of ETAD

The survival $[S(x)]$, hazard $[h(x)]$, and odd $[O(x)]$ functions are presented as well as their respective plots follows.

$$S(x) = 1 - F(X \leq x) = 1 - (2\theta x + 1)e^{-2\theta x} (\ln(2\theta x + 1) - 2\theta x - 1) \tag{22}$$

$$h(x) = \frac{f(x)}{1 - F(x)} = \frac{f(x)}{S(x)} = \frac{-4\theta^2 x [\ln(2\theta x + 1)e^{-2\theta x}]}{1 - (2\theta x + 1)e^{-2\theta x} (\ln(2\theta x + 1) - 2\theta x - 1)} \tag{23}$$

$$\text{Odds function: } O(x) = \frac{F(x)}{1 - F(x)} = \frac{F(x)}{S(x)} = \frac{(2\theta x + 1)e^{-2\theta x} (\ln(2\theta x + 1) - 2\theta x - 1)}{1 - (2\theta x + 1)e^{-2\theta x} (\ln(2\theta x + 1) - 2\theta x - 1)} \tag{24}$$

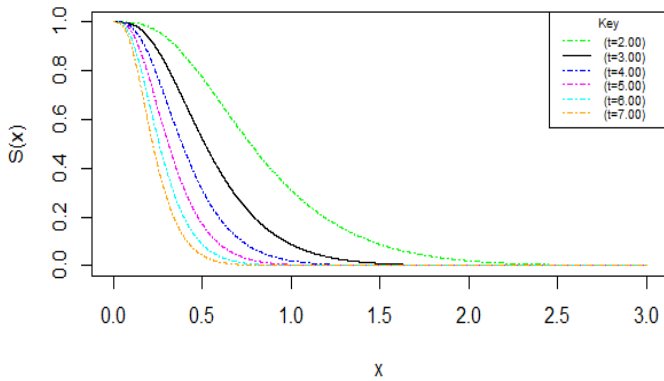


Figure 3: Plot of $S(x)$ at Different Parameter Values

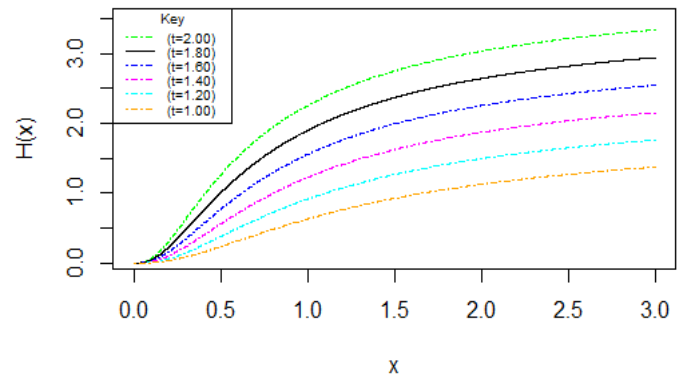


Figure 4: Plot of $h(x)$ at Different Parameter Values

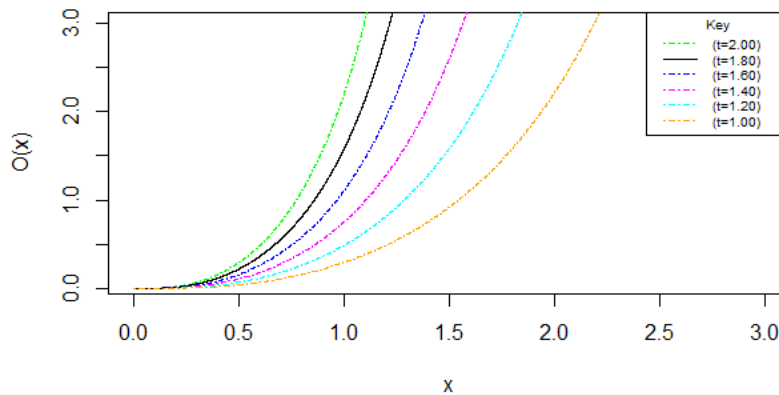


Figure 5: Plot of $O(x)$ at Different Parameter Values

Quantile Function: the inverse of the CDF of ETAD gives the quantile function of ETAD, through the Lambert W function transformation it is expressed as

$$x = \frac{-W_{-1} \left[-10W_0 \left(\frac{u}{10} \right) e^{-1} \right] - 1}{2\theta} \tag{25}$$

IV. Moments and Moment Generating Function

Moments: let the random variable $X \sim \text{ETAD}(x, \theta)$, the r^{th} moment (μ_r) , can be obtained as

$$\mu^r = E(x^r) = \int_0^{\infty} x^r f(x, \theta) dx \quad (26)$$

$$f(x) = -4\theta^{2+n} G_n x^{1+n} e^{-2\theta x}$$

$$\mu_r = \int_0^{\infty} x^r \cdot -4\theta^{2+n} x^{n+1} G_n e^{-2\theta x} dx = -4\theta^{2+n} G_n \int_0^{\infty} x^{n+1+r} e^{-2\theta x} dx$$

Let $u = 2\theta x$; $\frac{du}{dx} = 2\theta \Rightarrow du = \frac{1}{2\theta} du$; $dx = \frac{du}{2\theta}$. Where $x = 0$, $u = 2\theta \times 0 = 0$; As $x \rightarrow \infty$, $u \rightarrow \infty$.

By substitution the following is obtained

$$\begin{aligned} \mu_r &= -4\theta^{2+n} G_n \int_0^{\infty} \left(\frac{u}{2\theta}\right)^{n+1+r} e^{-u} \frac{du}{2\theta} = -4G_n \int_0^{\infty} \theta^{2+n} (2\theta)^{-(n+1+r+1)} u^{n+1+1} e^{-u} du \\ &= -4G_n \theta^{2+n} (2\theta)^{-(n+1+r+2)} \int_0^{\infty} u^{n+r+1} e^{-u} du = -4G_n \theta^{2+n} (2\theta)^{-(n+1+r+2)} \int_0^{\infty} u^{n+r+1+1-1} e^{-u} du \end{aligned}$$

$$\mu_r = -4G_n \theta^{2+n} [2\theta]^{-(n+r+2)} \Gamma(n+r+2). \quad (27)$$

The *mean* of ETAD, that is, $E[x]$ is given as

$$\mu_r = -4G_n \theta^{2+n} [2\theta]^{-(n+r+2)} \Gamma(n+r+2)$$

$$E(x) = \mu_1 = -4G_n \theta^{2+n} [2\theta]^{-(n+1+2)} \Gamma(n+1+2) = -\left[\frac{G_n \Gamma(n+3)}{2^{(n+1)} \theta} \right] \quad (28)$$

The population *variance*, σ^2 of ETAD can be obtained as follows,

$$\text{Var}(x) = E[x^2] - [E(x)]^2 \quad (29)$$

$$E[x]^2 = \mu_2 = -4G_n \theta^{2+n} [2\theta]^{-(n+4)}$$

$$= -4G_n \theta^{2+n} 2^{-(n+4)} \theta^{-(n+4)} \Gamma(n+4) = -2^2 \cdot 2^{-(n+4)} G_n \theta^{2+n} \theta^{-(n+4)} \Gamma(n+4)$$

$$= -\left[2^{-(n+2)} G_n \theta^{-2} \Gamma(n+4) \right] = -\left[\frac{G_n \Gamma(n+4)}{2^{(n+2)} \theta^2} \right] = -\frac{G_n \Gamma(n+4)}{2^{(n+2)} \theta^2} - \left[\frac{G_n \Gamma(n+3)}{2^{(n+1)} \theta} \right]^2$$

$$\text{Var}(x) = \frac{G_n \Gamma(n+3)}{2^{(n+1)} \theta} - \frac{G_n \Gamma(n+4)}{2^{(n+2)} \theta^2} = \frac{G_n \Gamma(n+3)}{2^{(n+1)} \theta} \left[1 - \frac{(n+3)}{2\theta} \right] \quad (30)$$

The *Coefficient of Variance* (CV) of ETAD can be obtained as follows

$$CV = \frac{\sigma}{\mu} 100\% = \frac{\sqrt{\frac{G_n \Gamma(n+3)}{2^{(n+1)} \theta} \left[1 - \frac{(n+3)}{2\theta} \right]}}{\frac{-G_n \Gamma(n+3)}{2^{(n+1)} \theta}} = \left[\frac{G_n \Gamma(n+3)}{2^{(n+1)} \theta} \left[1 - \frac{(n+3)}{2\theta} \right] \right]^{\frac{1}{2}} \frac{(-2^{(n+1)} \theta)}{G_n \Gamma(n+3)}$$

(31)

$$= \left[\frac{G_n \Gamma(n+3)}{2^{(n+1)} \theta} \right]^{\frac{1}{2}} \left[\frac{-2^{(n+1)} \theta}{G_n \Gamma(n+3)} \right] \left[1 - \frac{(n+3)}{2\theta} \right]^{\frac{1}{2}} = -[G_n \Gamma(n+3)]^{\frac{1}{2}} [2^{(n+1)} \theta] [G_n \Gamma(n+3)]^{-1} \left[1 - \frac{(n+3)}{2\theta} \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$= -[G_n \Gamma(n+3)]^{\frac{1}{2}} [2^{(n+1)} \theta]^{\frac{1}{2}} \left[1 - \frac{(n+3)}{2\theta} \right]^{\frac{1}{2}} = -\left[\frac{2^{(n+1)} \theta}{G_n \Gamma(n+3)} \right]^{\frac{1}{2}} \left[1 - \frac{(n+3)}{2\theta} \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$CV = -\left[\frac{2^{(n+1)} \theta}{G_n \Gamma(n+3)} \left[1 - \frac{(n+3)}{2\theta} \right] \right]^{\frac{1}{2}} \times 100\% \tag{32}$$

The *Harmonic Mean* (HM) of ETAD is obtained as follows

$$HM(X) = \int_0^{\infty} \frac{1}{x} f(x) dx \tag{33}$$

$$= \int_0^{\infty} \frac{1}{x} (-4G_n \theta^{2+n} x^{1+n} e^{-2\theta x}) dx = -4G_n \theta^{2+n} \int_0^{\infty} x^{-n} x^{1+n} e^{-2\theta x} dx = -4G_n \theta^{2+n} \int_0^{\infty} x^n e^{-2\theta x} dx$$

$$= -4G_n \theta^{2+n} \left[\frac{n!}{(2\theta)^{n+1}} \right] = -\frac{4G_n \theta^{2+n} n!}{2^{n+1} \theta^{n+1}} = -2^2 \cdot 2^{-(n+1)} G_n \theta^{2+n} \theta^{-(n+1)} n! = 2^{(1-n)} G_n \theta n!$$

(34)

The *Mode* (M) of ETAD can be obtained as follows

$$M(x) = \frac{d}{dx} \ln(f(x, \theta)) \tag{35}$$

$$= \frac{d}{dx} \ln[-4G_n \theta^{2+n} x^{1+n} e^{-2\theta x}] = \frac{1}{-4G_n \theta^{2+n} x^{1+n} e^{-2\theta x}} \frac{d}{dx} [-4G_n \theta^{2+n} x^{1+n} e^{-2\theta x}]$$

$$= \frac{\left[-4G_n \theta^{2+n} \frac{d}{dx} [x^{1+n} e^{-2\theta x}] \right]}{-4G_n \theta^{2+n} x^{1+n} e^{-2\theta x}} = \frac{(n+1)x^n e^{-2\theta x} + x^{n+1} \cdot e^{-2\theta x} (-2\theta)}{x^{n+1} e^{-2\theta x}}$$

$$= \frac{(n+1)x^n e^{-2\theta x} - 2x^{n+1} \cdot e^{-2\theta x} \theta}{x^{n+1} e^{-2\theta x}} = \frac{x^n e^{-2\theta x} [(n+1) - 2x\theta]}{x^n \cdot x \cdot e^{-2\theta x}} = \frac{(n+1) - 2\theta x}{x} = [(n+1) - 2\theta x] x^{-1}$$

$$M(x) = (n+1)x^{-1} - 2\theta \tag{36}$$

The *Median* can be derived by using equation (25) which is the derived quantile function of ETAD and fixing $u = 0.5$, the median of ETAD is obtained as follows:

$$x = \frac{-W_{-1} \left[-10W_0 \left(\frac{0.5}{10} \right) e^{-1} \right] - 1}{2\theta} = \frac{-W_{-1} \left[-10W_0 (0.05) e^{-1} \right] - 1}{2\theta} \quad (37)$$

Skewness [SK]: The skewness of a probability distribution is a measure of symmetry and the lack of symmetry of the probability distribution. The ETAD SK is derived from the 3rd moment of the mean.

$$SK = \frac{E(x^3) - 3\mu\sigma^2 - \mu^3}{\sigma^3} \quad (38)$$

$$SK = \frac{2^{\left[\frac{3n+7}{2}\right]} \left[\frac{G_n \Gamma n + 5}{2^{(n+2)}} + \frac{3[G_n \Gamma n + 3]^2 [2(n+3) + G_n \Gamma n + 3]}{2^{2n+3}} - \frac{[G_n \Gamma n + 3]^3}{2^{3n+2}} \right]}{\sqrt{i [G_n \Gamma n + 3 [2(n+3) + G_n \Gamma n + 3]]^{\frac{3}{2}}}} \quad (39)$$

Kurtosis [KT]: The kurtosis measure whether or not the probability distribution is heavy-tailed. For ETAD the KT is derived from the 4th moment and is obtained as

$$KT = \frac{E(x^4) - 4\mu E[x^3] + 6\sigma^2 E[x^2] - 3E[x^4]}{\sigma^4} \quad (40)$$

$$KT = \frac{3G_n \Gamma(n+4) [2(n+3) + G_n \Gamma(n+3)] - 4G_n \Gamma(n+5) + 2^{(n+2)} (n+5)(n+4)(n+3)}{G_n \Gamma(n+3) [2(n+3) + G_n \Gamma(n+3)]^2} \quad (41)$$

Dispersion Index [DI]: It is simply defined as the variance divided by the mean. It tells how dispersed the mean is from the variance. The DI for the ETAD is obtained as

$$DI = \frac{\sigma^2}{\mu} = \frac{\frac{G_n \Gamma(n+3)}{2^{(n+1)} \theta} \left[1 - \frac{(n+3)}{2\theta} \right]}{\frac{G_n \Gamma(n+3)}{2^{(n+1)} \theta}} = 1 - \frac{(n+3)}{2\theta} \quad (42)$$

Moment Generating Function: The moment generating function of X, say $M_x(t)$, is

$$M_x(t) = E(e^{tx}) = \int_0^{\infty} e^{tx} f(x, \theta) dx = \int_0^{\infty} e^{tx} \cdot -4\theta^{2+n} G_n x^{1+n} e^{-2\theta x} dx; e^{tx} = \sum_{j=0}^{\infty} \frac{(tx)^j}{j!} \quad (43)$$

By substitution equation (43) becomes

$$M_x(t) = \int_0^{\infty} \sum_{j=0}^{\infty} \frac{(tx)^m}{m!} \cdot -4\theta^{2m} G_n x^{1+n} e^{-2\theta x} dx \quad (45)$$

$$= \int_0^{\infty} \sum_{j=0}^{\infty} \frac{t^m}{m!} x^m \cdot -4\theta^{2+n} G_n x^{1+n} e^{-2\theta x} dx = \phi \int_0^{\infty} x^{(1+n+m)} \theta^{2+n} e^{-2\theta x} dx \quad (46)$$

Let $u = 2\theta x \Rightarrow x = \frac{u}{2\theta}$; $\frac{d}{dx} = 2\theta \Rightarrow dx = \frac{1}{2\theta} dx$. Where, $x = 0, u = 0, x \rightarrow \infty, u \rightarrow \infty$

Substituting into (46) to get

$$= \phi \int_0^{\infty} \left(\frac{u}{2\theta}\right)^{(1+n+m)} \theta^{2+n} e^{-u} \frac{du}{2\theta} = \phi \int_0^{\infty} u^{(1+n+m)} (2\theta)^{-[1+n+m]} \theta^{2+n} e^{-u} 2\theta^{-1} du$$

$$M_x(t) = \phi (2\theta)^{-[2+n+m]} \theta^{2+n} \int_0^{\infty} u^{[1+n+m]-1} e^{-u} du = \phi [2\theta]^{-[2+n+m]} \theta^{2+n} \Gamma[2+n+m]$$

(47)

V. Entropy

Suppose a random variable X follows the ETA distribution, then the Renyi entropy (Renyi, 1961) which measures the uncertainty of information is expressed as

$$I_R(c) = \frac{1}{1-c} \log \int_0^{\infty} f^c(x) dx = \frac{1}{1-c} \log \left[\int_0^{\infty} \left\{ -4\theta^2 x e^{-2\theta x} \left[\log(e^{-2\theta x} (2\theta x + 1)) \right] \right\}^c dx \right] \quad (48)$$

$$= \frac{1}{1-c} \log \left[\int_0^{\infty} (-4\theta^2)^c x^c e^{-2\theta c x} \left[\log(e^{-2\theta c x} [2\theta x + 1]) \right]^c dx \right] = \frac{1}{1-c} \log \left[\int_0^{\infty} [-4\theta^{2+n} G_n x^{1+n} e^{-2\theta x}]^c dx \right]$$

$$= \frac{1}{1-c} \log \left[\int_0^{\infty} [-4\theta^2 G_n]^c x^{c(1+n)} e^{-2\theta c x} dx \right] = \frac{1}{1-c} \log \left[[-4\theta^{2+n} G_n]^c \int_0^{\infty} x^{c(1+n)} e^{-2\theta c x} dx \right]$$

Let $u = 2\theta c x, x = \frac{u}{2\theta c}$. $\frac{d}{dx} = 2\theta c, du = \frac{du}{2\theta c}$. Where $x = 0, u = 0, x \rightarrow \infty, u \rightarrow \infty$. Therefore,

$$I_R(c) = \frac{1}{1-c} \log \left[(-4\theta^{2+n} G_n)^c \int_0^{\infty} \left(\frac{u}{2\theta c}\right)^{c(1+n)} e^{-u} \frac{du}{2\theta c} \right] = \frac{1}{1-c} \log \left[(-4\theta^{2+n} G_n)^c \int_0^{\infty} u^{c(1+n)} (2\theta c)^{-(n+1)} (2\theta c)^{-1} e^{-u} du \right]$$

$$= \frac{1}{1-c} \log \left[(-4\theta^{2+n} G_n)^c (2\theta c)^{-(n+1)c-1} \int_0^{\infty} u^{c(1+n)} e^{-u} du \right] = \frac{1}{1-c} \log \left[(-4\theta^{2+n} G_n)^c (2\theta c)^{-(n+1)c-1} \int_0^{\infty} u^{c(1+n)+1-1} e^{-u} du \right]$$

$$= \frac{1}{1-c} \log \left[(-4\theta^{2+n} G_n)^c (2\theta c)^{-c(n+1)-1} \Gamma(c[1+n]+1) \right]$$

$$= \frac{1}{1-c} \log\left[(-4\theta^{2+n} G_n)^c\right] + \log\left[(2\theta c)^{-c(n+1)-1}\right] + \log[\Gamma(c(n+1)+1)] \quad (49)$$

VI. Order statistics

Given an independence characteristic distribution of a random sample $X_1; X_2; \dots; X_n$, this sample can be in ordered form as $X_{(1)} \leq X_{(2)} \leq \dots \leq X_{(n)}$ or in a better notation, $X_{(1;n)} \leq X_{(2;n)} \leq \dots \leq X_{(n;n)}$. These representations are called order statistics. The 1st order statistics, $X_{(1)}$ is the minimum, the 2nd order statistics, $X_{(2)}$ is the second while the n^{th} order statistics, $X_{(n)}$ is the maximum.

PDF of the k^{th} order statistics of ETAD: Suppose a random sample X_1, X_2, \dots, X_n from the ETAD is ordered as $X_{(1)} \leq X_{(2)} \leq \dots \leq X_{(n)}$, then the PDF $f_{(k;n)}(x)$ of the k^{th} order statistics can be define as:

$$f_{(k;n)}(x) = \frac{n!}{(k-1)!(n-k)!} f(x) \times F(x)^{k-1} \times [1-F(x)]^{n-k} \quad (50)$$

where, $F(x)$ and $f(x)$ are the CDF and PDF respectively of the ETA distribution. Hence, for easier simplification, the binomial expansion of $[1-F(x)]^{n-k}$ was used as

$$[1-F(x)]^{n-k} = \sum_{c_5}^{\infty} \binom{n-k}{c_5} (-1)^{c_5} [F(x)]^{c_5} \quad (51)$$

Substituting equation (51) into (50) to obtain

$$f_{(k;n)}(x) = \frac{n!}{(k-1)!(n-k)!} f(x) \cdot F(x)^{k-1} \sum_{c_5}^{\infty} \binom{n-k}{c_5} (-1)^{c_5} [F(x)]^{c_5} \quad (52)$$

$$= \sum_{c_5}^{\infty} \frac{n!}{(k-1)!(n-k)!} f(x) \binom{n-k}{c_5} (-1)^{c_5} [F(x)]^{c_5} \quad (53)$$

Substituting the PDF and CDF of ETA distribution into (53) we have

$$= \sum_{c_5}^{\infty} \frac{n!(-1)^{c_5}}{(k-1)!(n-k-c_5)!c_5!} \left(-4\theta^2 x e^{-2\theta x} \ln[(2\theta x + 1)e^{-2\theta x}]\right) \binom{n-k}{c_5} (-1)^{c_5} \left[e^{-2\theta x} (2\theta x + 1) \{\ln[2\theta x + 1]\}^{-2\theta x} - 1\right]^{c_5+k-1} \quad (54)$$

PDF of the Smallest and Largest Ordered Statistic

To obtain the 1st or minimum order statistic, let $k = 1$ be substituted into equation (54) to give

$$= \sum_{c_5}^{\infty} \frac{n!(-1)^{c_5}}{(n-1-c_5)!c_5!} \left\{ -4\theta^2 x e^{-2\theta x} \ln[(2\theta x + 1)^{-2\theta x}] \right\} \left[e^{-2\theta x} (2\theta x + 1) \left\{ \ln[(2\theta x + 1)^{-2\theta x}] - 1 \right\} \right]^{c_5} \quad (55)$$

Similarly, the n^{th} order statistic or maximum order statistic is obtained by substituting $k = n$, to give

$$= \sum_{c_5}^{\infty} \frac{n!(-1)^{c_5}}{(n-1)!-c_5!c_5!} \left\{ -4\theta^2 x e^{-2\theta x} \ln[(2\theta x + 1)e^{-2\theta x}] \right\} \left[e^{-2\theta x} (2\theta x + 1) \left\{ \ln[(2\theta x + 1)e^{-2\theta x}] - 1 \right\} \right]^{c_5+n-1} \quad (56)$$

VII. Parameter Estimation using Maximum Likelihood Estimation

Suppose X_1, X_2, \dots, X_n is a random sample with size n drawn from ETA distribution. The likelihood function

$$L(x_1, x_2, \dots, x_n; \theta) = \prod_{i=1}^n f(x; \theta) \quad (57)$$

$$= \prod_{i=1}^n \left[-4\theta^2 x e^{-2\theta x} \ln[(2\theta x + 1)e^{-2\theta x}] \right] = \left[-4\theta^2 \right]^n \prod_{i=1}^n x \prod_{i=1}^n e^{-2\theta x} \prod_{i=1}^n \left[\ln[(2\theta x + 1)e^{-2\theta x}] \right]$$

The log-likelihood for our PDF becomes

$$\log L(x_1, x_2, \dots, x_n; \theta) = \log \left[\left(-4\theta^2 \right)^n \prod_{i=1}^n x \prod_{i=1}^n e^{-2\theta x} \prod_{i=1}^n \left[\ln[(2\theta x + 1)e^{-2\theta x}] \right] \right] = Z$$

$$= n(-4\theta^2) + \sum_{i=1}^n \log(x_i) - 2\theta \sum_{i=1}^n x_i + \log \left[\prod_{i=1}^n \left[\ln[(2\theta x + 1)e^{-2\theta x}] \right] \right]$$

$$= -4n\theta^2 + \sum_{i=1}^n \log(x_i) - 2\theta \sum_{i=1}^n x_i + \left[\sum_{i=1}^n \log \left[\ln[(2\theta x + 1)e^{-2\theta x}] \right] \right] \quad (58)$$

The parameter estimate $\hat{\theta}$ of ETAD is obtained by differentiating equation (58) partially with respect to θ and equate to zero. This implies,

$$\frac{\partial Z}{\partial \theta} = -8n\theta - 2 \sum_{i=1}^n x_i - 4 \sum_{i=1}^n \left[\frac{\theta^2 x}{(2\theta x + 1) \ln \left[\left((2\theta x + 1) e^{-2\theta x} \right) \right]} \right] = 0 \quad (59)$$

$$\sum_{i=1}^n x_i = -4n\theta - 2 \sum_{i=1}^n \left[\frac{\theta^2 x}{(2\theta x + 1) \ln \left[\left((2\theta x + 1) e^{-2\theta x} \right) \right]} \right]$$

$$\hat{\theta} = - \left(4\bar{x}_i + \frac{1}{2n} \sum_{i=1}^n \left[\frac{\hat{\theta}^2 x_i}{(2\hat{\theta} x_i + 1) \ln \left[\left((2\hat{\theta} x_i + 1) e^{-2\hat{\theta} x_i} \right) \right]} \right] \right) \quad (60)$$

Equation (60) clearly reveal that there is no close form expression for θ and this implies it can only be estimated through numerical methods using software like SAS, R, Maple, etc., for this research the R open source software was used.

III. RESULTS

I. Simulation Study

The usefulness of simulation is to determine the efficiency and consistency of the estimate of MLE method. Using different parameters values and sample sizes (20-1500), the estimation methods used for the comparing are based on absolute bias (AB), variance (S^2), standard error (SE), and root mean square error (RMSE).

$$AB = \frac{1}{1000} \sum_{i=1}^{1000} (\hat{\theta}_i - \theta_i) \quad (61)$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{1000} \sum_{i=1}^{1000} (\hat{\theta}_i - \theta_i)^2}$$

(62)

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (63)$$

$$SE = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (64)$$

Table 1: Absolute Bias, Variance, Standard Error, and Root Mean Square Error

Sample Size	Parameter Value	Estimate	Bias	Variance	Standard Error	RMSE
20	0.1	0.1613	0.0613	0.0000	0.0000	0.0038
20	0.3	0.5012	0.2012	0.0003	0.0039	0.0408
20	0.5	0.8389	0.3389	0.0008	0.0063	0.1157
20	0.7	1.1764	0.4764	0.0015	0.0087	0.2285
40	0.1	0.1609	0.0609	0.0000	0.0000	0.0037
40	0.3	0.4911	0.1911	0.0001	0.0016	0.0366
40	0.5	0.8204	0.3204	0.0004	0.0032	0.1031
40	0.7	1.1497	0.4497	0.0008	0.0045	0.2030
80	0.1	0.1606	0.0606	0.0000	0.0000	0.0037
80	0.3	0.4859	0.1859	0.0001	0.0011	0.0347
80	0.5	0.8108	0.3108	0.0002	0.0016	0.0968
80	0.7	1.1357	0.4357	0.0004	0.0022	0.1902
100	0.1	0.1608	0.0608	0.0000	0.0000	0.0037
100	0.3	0.4856	0.1856	0.0001	0.0010	0.0345
100	0.5	0.8102	0.3102	0.0002	0.0014	0.0964
100	0.7	1.1347	0.4347	0.0003	0.0017	0.1893
150	0.1	0.1606	0.0606	0.0000	0.0000	0.0037
150	0.3	0.4839	0.1839	0.0000	0.0000	0.0338
150	0.5	0.8071	0.3071	0.0001	0.0008	0.0944
150	0.7	1.1303	0.4303	0.0002	0.0012	0.1854
250	0.1	0.1606	0.0606	0.0000	0.0000	0.0037
250	0.3	0.4831	0.1831	0.0000	0.0000	0.0335
250	0.5	0.8055	0.3055	0.0000	0.0000	0.0933
250	0.7	1.1279	0.4279	0.0001	0.0006	0.1832
500	0.1	0.1606	0.0606	0.0000	0.0000	0.0037
500	0.3	0.4824	0.1824	0.0000	0.0000	0.0333
500	0.5	0.8042	0.3042	0.0000	0.0000	0.0925
500	0.7	1.1260	0.4260	0.0000	0.0000	0.1815
750	0.1	0.1605	0.0605	0.0000	0.0000	0.0037
750	0.3	0.4820	0.1820	0.0000	0.0000	0.0331
750	0.5	0.8035	0.3035	0.0000	0.0000	0.0921
750	0.7	1.1250	0.4250	0.0000	0.0000	0.1806
1000	0.1	0.1605	0.0605	0.0000	0.0000	0.0037
1000	0.3	0.4819	0.1819	0.0000	0.0000	0.0331
1000	0.5	0.8033	0.3033	0.0000	0.0000	0.0920
1000	0.7	1.1246	0.4246	0.0000	0.0000	0.1803
1500	0.1	0.1605	0.0605	0.0000	0.0000	0.0037
1500	0.3	0.4818	0.1818	0.0000	0.0000	0.0331

1500	0.5	0.8030	0.3030	0.0000	0.0000	0.0918
1500	0.7	1.1243	0.4243	0.0000	0.0000	0.1800

Table 1 presents the simulation results for up to 1500 simulations at different parameter values. The results demonstrate that the MLE method is consistent and efficient. This is due to the fact that as the sample size increases from 20 to 1500 the variance and standard error decreases to the minimum. Also, as the parameter value reduces, the bias reduces as well as the RMSE.

IV. CONCLUSION

This study has been able to utilize a novel approach known as the entropy transformation (ET) in modifying a distribution without adding any extra parameter to the original distribution. Illustratively, the Ailamujia distribution was modified using the ET to form ETAD and it was found to be a consistent and stable distribution through the simulation of estimating its parameter with the method of MLE at different sample sizes and parameter values. The different density plots showed that the distribution can comfortably handle normal and right skewed data well. Its application to real life data will be implemented in future research by the authors to compare its capability with other one-parameter distributions using different data sets.

References

- Ahmad, A., Ahmad, A., & Ozel, G. (2022). One Parameter discrete Ailamujia Distribution with statistical properties and Biodiversity and Abundance Data Applications. *Punjab University Journal of Mathematics*, 54(2), 111-125.
- Bourguignon, M., Silva, R. B., & Cordeiro, G. M. (2014). The Weibull G-family of probability distributions. *Journal of data science*, 12(1), 53-68.
- David, I. J., Asiribo, O. E., & Dikko, H. G. (2022). A Bertalanffy-Richards Split-Plot Design Model and Analysis. *Journal of Statistical Modeling and Analysis*, 4(1), 56-71.
- David, I. J., Asiribo, O. E., & Dikko, H. G. (2022). A Weibull Split-Plot Design Model and Analysis. *Thailand Statistician*, 20(2), 420-434.
- David, I. J., Asiribo, O. E., & Dikko, H. G. (2023). Nonlinear Split-Plot Design Modeling and Analysis of Rice Varieties Yield. *Scientific African*, 19(9):e01444.
- David, I. J., Asiribo, O. E., Dikko, H. G., & Ikwuoche, P. O. (2023). Johnson-Schumacher Split-Plot Design Modelling of Rice Yield. *Biometrical Letters*, 60(1): 37-52.
- David, I. J., Mathew, S., & Eghwerido, J. T. (2023). Reliability Analysis with New Sine Inverse Rayleigh Distribution. *Journal of Reliability and Statistical Studies*, 16(2): 255-268.
- David, I. J., Mathew, S., & Falgore, J. Y. (2024). Reliability Analysis with New Sine Inverted Exponential Distribution: Properties, Simulation and Application. *Journal of Reliability and Statistical Studies*, 16(2): 255-268.
- Gupta, R. C., Gupta, P. L., & Gupta, R. D. (1998). Modeling failure time data by Lehman alternatives. *Communications in Statistics-Theory and methods*, 27(4), 887-904.
- Hassan, D. S., Ibrahim, N. A., & Abood, S. N. (2013). Comparing different estimators of reliability function for proposed probability distribution. *American Journal of Mathematics and Statistics*, 3(2), 84-94.
- Lv, H. Q., Gao, L. H., & Chen, C. L., (2002). Ailamujia distribution and its application in supportability data analysis. *Journal of Academy of Armoured Force Engineering*, 16(3), 48-52.
- Nofal, Z. M., Altun, E., Afify, A. Z., & Ahsanullah, M. (2019). The generalized kumaraswamy-G family of distributions. *Journal of statistical Theory and Applications*, 18(4), 329-342.
- Salih, A. N. (2013). Building a probabilistic distribution of the failure time spent using entropy transformation for Burr Type-XII distribution. M.Sc. thesis, Baghdad University.
- Soleha, M. M. & Sewilam, I. A. (2007). Generalized Rayleigh Distribution revisited. *Interstat*.
<http://interstat.statjournals.net/YEAR/2007/articles/0702006.pdf>
- Tahir, M. H., Cordeior, G. M., Alzaatreh, A., Mansoor, M., & Zubair, M. (2016). The logistic-X family of distributions and its applications. *Communications in statistics-Theory and methods*, 45(24), 7326-7349.

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN MANAGING PEST INSECTS OF CORK OAK TREES IN THE FORESTS OF NORTHEASTERN ALGERIA IS A CRUCIAL ASPECT FOR SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT.

Ganaoui Nawel¹,
Ganaoui Maroua²,
Gahdab Chakali³

1 Laboratory of rural développement Département d'écologie université Ibn Khaldoun Tiaret.

2. Epidémio- surveillance, santé, productions et reproduction, expérimentation et thérapie cellulaire des animaux domestiques et sauvages. Université d'El Taref

3 Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Département de Zoologie Agricole et Forestière, El Harrach 16200 Alger (Algérie).

Abstract

The use of artificial intelligence (AI) in managing pest insects, such as bark beetles, in cork oak forests in northeastern Algeria is of crucial importance for ensuring sustainable management of these valuable forest ecosystems.

Thanks to emerging technologies, notably drones equipped with high-resolution cameras and sensors, AI enables precise monitoring of bark beetle populations in the northeastern Algerian cork oak forests, characterized by a significant diversity of beetles playing a crucial role in forest maintenance. These drones can collect data on tree conditions and detect signs of bark beetle infestation, thus providing essential information for swift and targeted intervention. Analysis of data collected by drones, combined with machine learning techniques, allows for predicting bark beetle outbreaks and identifying areas at high risk of infestation. This predictive capacity of AI assists forest managers in making informed decisions on management measures to protect oak trees and preserve overall forest health.

By integrating AI into forest management strategies, efforts to combat pests become more effective and sustainable. Early and well-informed intervention helps to limit damage caused by bark beetles while reducing reliance on pesticides and preserving forest biodiversity.

Thus, the involvement of artificial intelligence in pest management in oak forests contributes to promoting sustainable management of these ecosystems, ensuring their long-term resilience and preserving their ecological, economic, and social value.

Keywords: Artificial intelligence, insects, pests, cork oak.

PREVALENCE OF SUBCLINICAL MASTITIS IN DAIRY CATTLE FARMING IN THE MECHROHA REGION, WILAYA OF SOUK AHRAS

GANAOUI M¹,
Dr GANAOUIN²,
BOUZID R¹,
KHELEF D³

ORCID: <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0002-8457-0854>

mar.gritegirl@gmail.com, ganaoui.nawel@gmail.com, djamelkhelef@yahoo.fr

¹lab: Epidemiological surveillance, health, production and reproduction, experimentation and cellular therapy of domestic and wild animals. Chadli Ben Djedid El-tarf University.

²Ibn Khaldoun Tiaret University

³National Higher Veterinary School

ABSTRACT:

Mastitis constitutes a serious pathology in dairy cattle farming both in terms of its frequency and the losses it causes. The objective of this work was to evaluate the prevalence of subclinical mastitis in the region of Mechroha, wilaya of Souk Ahras, and their impact on milk production. The study was carried out on 100 lactating dairy cows belonging to 5 dairy cattle farms. The California mastitis test (CMT) has been used to detect subclinical mastitis, for which positivity of the test is indicated by the change in the consistency of the reactive raw milk mixture on a cup with a black background.

The results of the CMT test (California Mastitis Test), reveal a positivity percentage of 59.9% of the samples in 400 districts, increasing with the stage and with the number of lactation. Furthermore, milk monitoring carried out on cows of the same number and stage of lactation showed a drop in milk production of around 9.9% on average between positive cows and negative cows.

Thus, the CMT seems to be an advantageous tool to develop, on a small or large scale, for systematic and regular screening in an integrated mastitis control program.

Keywords: California Mastitis Test (CMT), subclinical mastitis, screening, milk production

INCIDENCE OF HYPOTENSION DURING CAESAREAN SECTION UNDER SUBARACHNOID BLOCK WITH PROPHYLACTIC PREVENTION WITH ONDANSETRON VERSUS EPHEDRINE; A RANDOMIZED CONTROLLED STUDY

Okolakpa Carter Odeyowho

Department of Anaesthesia, Delta State University ,Abraka, Nigeria
Benjamin Ejiro

Department of Anaesthesia, Delta State University ,Abraka, Nigeria
Efebere, Henry Akpojubaro

Department of Community Medicine, Edo State University Uzairue,
Edo State, Nigeria

Global Community Health Foundation, Nigeria

Cashville Development Foundation, Nigeria

International Centre of Inter-professional Team Building, Nigeria

Email: henryefebere@gmail.com;

efebere.henry@edouniversity.edu.ng

ORCID Id: <https://orcid.org/0000-0002-5599-6584>

ABSTRACT

Introduction:

Maternal hypotension is a common complication of spinal anaesthesia for caesarean delivery. It can lead to deleterious effects on the mother , and foetus. The objective of this study was to compare the efficacy of ondansetron and ephedrine in preventing spinal anaesthesia induced hypotension during caesarean delivery.

Materials and Methods:

This was a prospective, randomized double blind clinical study.

Patients were randomized into three groups: Ondansetron (O) Ephedrine (E) or Normal Saline (NS). Group O received ondansetron 10 mg in 10ml saline, Group E received ephedrine 10mg in 10ml saline, while group NS received normal saline 10ml. All study drugs were given intravenously 5 minutes before spinal puncture. Data was analyzed using SPSS 25. The significance level was set as $p < 0.05$.

Results :

A total of 135 patients participated in the study. There was no significant difference in the 3 groups in terms of age ($p = 0.077$), weight ($p = 0.677$), height ($p = 0.949$), BMI ($p = 0.307$), ASA ($p = 0.092$) and educational status ($p = 0.841$). The difference in the incidence of hypotension between the 3 groups was highly significant ($p = 0.000$), but was comparable between ephedrine and ondansetron groups ($p > 0.05$). The severity of

hypotension was more in the control group compared to the ephedrine and ondansetron groups, and the difference was highly significant (20%, 2.2% and 4.4% respectively, $p = 0.000$).

Conclusion :

The study showed that ephedrine and ondansetron are comparable when used as prophylaxis for prevention of spinal anaesthesia induced hypotension during caesarean delivery.

Key words: *hypotension, subarachnoid block, caesarean section, ondansetron, ephedrine*

EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY BY FERRIC REDUCING POWER (FRAP) IN FOUR EXTRACTS OF THE PLANT *CALICOTOME VILLOSA* LINK

Smouni Fatima-Ezzahrae*,
Hami Hinde
Jennan Sanae

Laboratory of Biology and Health, Faculty of Sciences, Ibn Tofail University (UIT), BP 133 Kenitra
14000, Kenitra, Morocco

Corresponding author's e-mail: fatizahrae96smi@gmail.com

Abstract

The aim of the present work was to compare three extraction techniques by evaluating the antioxidant activity of extracts from the stems and roots of the *Calicotome Villosa* plant from the province of Sefrou. Yields were determined for the three extractive techniques: maceration, sonication (20°C, 45 min) and soxhlet.

In the first part, the comparative study showed that the highest yield was obtained by the soxhlet extraction technique, followed by maceration and finally sonication.

The results of the antioxidant activity evaluation obtained by the FRAP method show that the stems have a higher reducing power than the roots, although it remains low compared with that of the reference ascorbic acid (0.1 mg/ml). Regarding total antioxidant capacity, the results show that extracts obtained by soxhlet present the best total antioxidant capacities, with values of 0.82 ± 0.14 and 0.68 ± 0.47 mg EAA/g for Stems and Roots respectively. Sonication and maceration give lower antioxidant capacities.

Keywords: Calicotome villosa Link; extracts; yield; extraction techniques; biological tests.

EXAMINING THE CHALLENGES AND STRATEGIES FOR IMPROVING CERVICAL CANCER SCREENING IN NIGERIA

Solomon Matthias Gamde

Department of Medical Laboratory Science, Bingham University Karu, Nigeria.

Simon Peter Abriba

Department of Medical Laboratory Science, Bingham University Karu, Nigeria.

Ibanga I Etim

Federal School of Medical Laboratory Sciences and Technology, Jos, Nigeria.

Corresponding Author: Solomon Matthias Gamde,

solomonmatthias85@gmail.com

ABSTRACT

Background: Cervical cancer is one of the most treatable cancer when detected early and managed. Unfortunately, the mortality rate is projected to surge in Nigeria. This study aimed to examine published reports and provide updated information on challenges and strategies for improving cervical cancer screening in Nigeria.

Methods: In this review, scientific papers published in electronic databases including PubMed, Scopus, and Google Scholar were retrieved using search themes such as cervical cancer, risk factors, and preventive methods were examined.

Result: Our finding showed that the true prevalence of cervical cancer in Nigeria is largely unknown because most cases are not documented. Lack of awareness, cultural barriers, poor infrastructure, unfavorable perception, shortage of supplies, lack of partner involvement, poor monitoring, and evaluation system were the major barriers that hinder cervical cancer screening service in Nigeria.

Conclusion: Lack of awareness, unfavorable perception, problems with health system structure and process were the major barriers for improving cervical cancer screening in Nigeria. Therefore, packages of intervention is necessary to create awareness, provide essential equipment, and strengthening follow up system are indispensable for service improvement.

Keywords: Cervical cancer screening, Nigeria

HYPOGLYCEMIC AND TOXICITY ASSESSMENT OF *MORINGA OLEIFERA* LEAF EXTRACT ON DIABETIC WISTAR RATS

Solomon Matthias Gamde

Department of Medical Laboratory Science, Bingham University Karu, Nigeria.

Egbujo Ejike Amina

Department of Medical Laboratory Science, University of Jos, Plateau State, Nigeria

James O adisa

Department of Medical Laboratory Science, University of Jos, Plateau State, Nigeria

Corresponding Author: Solomon Matthias Gamde,

solomonmatthias85@gmail.com

ORCID; <http://orcid/0000-0002-7631-8782>

ABSTRACT

Background: *Moringa oleifera* is used for diabetes. It contains polyphenols such as kaempferol, glycosides, and rutin. However, their safety is largely unknown. We aimed to determine the hypoglycemic and possible toxicity effect of *Moringa oleifera* leaf extract on diabetic Wistar rats.

Method: This was an experimental study. Forty-five Wistar rats weighed 160 ± 10 g were assigned into nine groups. Normal control group I was not induced with diabetes. Diabetic group II animals received 1% solution of 150 mg/kg Alloxan. Diabetic groups III-VI animals received insulin, 200, 400, and 800 mg/kg extract. Groups VII-IX were normal animals administered with 200, 400 and 800 mg/kg extract for 28 days. Blood samples were collected for biochemical assays and organs for histopathological analysis.

Result: *Moringa oleifera* leaf extract significantly decreased blood glucose level in alloxan-induced diabetes. Liver enzymes, bilirubin, urea, and creatinine levels were also decreased while serum glutathione peroxidase, superoxide dismutase, and catalase levels were significantly raised as compared to control. In addition, diabetic animals treated with the extract showed reparative changes in the hepatic cells of the liver and islet cells of the pancreas.

Conclusion: *Moringa oleifera* leaf extract decreased blood glucose level and elicits reparative changes on the pancreas and liver cells. Hence, the extract is a candidate drug for slowing the progression of type 2 diabetes complications.

Keywords: *Moringa oleifera*, diabetes, antioxidants, toxicity.

HEATWAVE HAVOC: EXPLORING THE PUBLIC HEALTH CONSEQUENCES AND SOLUTIONS

Prof Sadhna Jain
Prof Mamta Sharma

Heatwaves are long periods of very high temperatures that cause significant risks to human health. This paper discusses the impact of heat waves on human health. It explores the physiological impact and public health implications of extreme heat events. The paper examines the complex interplay of heatwaves and human health and suggests measures to combat their adverse effects and protect at-risk populations.

Heatwaves disrupt the body's ability to regulate temperature and maintain thermal equilibrium. The long duration of exposure to high temperatures can lead to heat-related physiological issues like heatstroke, dehydration, fatigue, dizziness, etc. In some cases, it may lead to organ failure and death too. At-risk populations like the elderly, children, people with chronic illnesses, and outdoor workers, are especially susceptible to the adverse health effects of heat waves due to their reduced thermoregulatory capacity, limited access to cooling resources, socioeconomic disparities, etc.

Heatwaves exacerbate pre-existing health conditions and increase morbidity and mortality rates. Heat stress can worsen cardiovascular diseases, respiratory diseases, mental health disorders, and respiratory distress, and lead to heat-related fatalities. The marginalized communities bear the disproportionate burden of heat-related morbidity and mortality. There is a need for targeted interventions and affordable and equitable access to health services during extreme heat events.

The major public health implications of heatwaves are increased demand for healthcare services, strain on emergency health services, and disruption of essential services such as transportation, energy, and water supply. The impact of heatwaves reflects the social inequalities, economic disparities, environmental health risks, etc prevalent in society.

To control the health impacts of heat waves, integrated multipronged comprehensive heatwave preparedness and response measures are needed. These may include regular meteorological forecasting, public health surveillance, regular community outreach, and emergency preparedness measures at all levels. Early warning systems, based on correct meteorological data and temperature thresholds would enable timely dissemination of information about heatwaves along with public health advisories to empower individuals and communities to take preventive measures and seek care when needed. Enhancing community resilience to extreme heat events requires the provision of cooling shelters, hydration stations, and outreach to at-risk populations. This will reduce heat-related morbidity and mortality among one and all

Targeted interventions may include green infrastructure initiatives, such as urban greening, tree plantation cool roof programs, etc to mitigate the urban heat island effect and to enhance thermal comfort. Social and behavioral interventions should include public education campaigns, and outreach programs, and should foster adaptive behaviors thereby empowering individuals not only to protect themselves but others also during extreme heat events.

Keywords: Heatwaves, Public Health, Health impacts, Heatwave preparedness, Tree plantation

AWARENESS AND SENSIBILIZATION OF COMMUNITY ABOUT DEMENTIA, CHALLENGE OF PSYCHOSOCIAL STAFF ON PRIMARY HEALTH CARE CENTERS.

**Ilma Toçi¹,
Gjergji Doka¹,
Elona Dybeli¹,
Rajmonda Hida¹,
Arkida Skenderi¹,
Venemin Gega¹,
Behije Gollobërda¹**

¹ Faculty of Technical Medical Sciences, University of Elbasan “Aleksandër Xhuvani”

Introduction: As a new service in primary healthcare centers in our country, the psychosocial staff should highlight that the services provide mainly in the management of pathologies such as dementia, that are stigmatized and neglected by the community.

Purpose: The aim of this study is to inform the community about preventive methods and to refer cases in the services where appropriate and relevant care is given according to the patient's needs.

Methodology: This is a qualitative study conducted through semi-structured interviews of primary service to psychosocial workers in the city of Elbasan. A literature review was conducted in PubMed, Medline, and Research Gate.

Results: The community lacks information about the first symptoms of dementia and they do not know where to go to get the proper help. within the brief time that the psychosocial service has been in presence, the cases that look for to receive information and refer back to the representatives of this service have essentially increased.

Conclusions: This study highlights the importance of information and sensibilization of the community about the first signs of dementia and the referral for a successful management of the pathology. Informing the family and continuous supporting due to the degenerative nature of the disease, is a key point in the work of the psychosocial staff. Amid the interviews it was considered fundamental to proceed campaigning and educating the community around the stigmas on dementia and the families of these patients.

Keywords: Dementia, information, psychosocial staff, patients, sensibilisation, stigma

THE ROLE OF PHARMACOGENOMICS IN PERSONALIZED MEDICINE

**A.Sreesivasakthi,
E. Samdavid,
A. Dhavamanikandan,
N. Jayaramakani,
Dr. R. Srinivasan**

**Faculty of pharmacy, Bharath institute of higher education and research, chennai
Tamil nadu , India.**

Abstract:

Personalized medicine aims to customize medical treatment to individual characteristics, allowing for more effective and precise therapies. Pharmacogenomics, a field at the intersection of pharmacology and genomics, plays a pivotal role in achieving this goal by studying how genetic variations influence an individual's response to medications. This review explores the significant contributions of pharmacogenomics to personalized medicine and its implications for clinical practice. Pharmacogenomics elucidates how genetic differences impact drug metabolism, efficacy, and toxicity. Variations in genes encoding drug-metabolizing enzymes, transporters, and drug targets can lead to interindividual variability in drug response. Understanding these genetic factors allows clinicians to predict an individual's response to a specific medication, enabling the selection of the most suitable drug and dosage for optimal therapeutic outcomes. The implementation of pharmacogenomics in clinical practice offers several benefits. It enhances drug efficacy by identifying patients who are likely to respond well to a particular medication, thereby minimizing trial-and-error approaches and reducing the risk of adverse drug reactions. Additionally, pharmacogenomic testing facilitates dose optimization, ensuring that patients receive the right amount of medication based on their genetic profile, improving treatment efficacy while minimizing side effects. Furthermore, pharmacogenomics has implications for drug development and regulatory approval. By incorporating genetic information into drug development processes, pharmaceutical companies can design more targeted therapies and streamline clinical trials. Regulatory agencies may also consider pharmacogenomic data when evaluating drug safety and efficacy, leading to more informed decisions regarding drug labeling and usage recommendations. Despite its promise, the widespread adoption of pharmacogenomics faces challenges, including cost, accessibility, and the need for standardized guidelines. However, advancements in technology, such as next-generation sequencing and electronic health records, are making pharmacogenomic testing more accessible and affordable, paving the way for its integration into routine clinical practice, pharmacogenomics is a key component of personalized medicine, revolutionizing the way medications are prescribed and administered. By leveraging genetic



information, healthcare providers can tailor treatment strategies to individual patients, maximizing therapeutic benefits while minimizing risks.

APPLICATION OF LIPOSOMES IN PHARMACUETICAL INNOVATIONS

J. YESHWANTH¹,
S. KALAIVANAN²,
R. DEVI³,
R. JOTHI LAKSHMI⁴,
Dr. R. SRINIVASAN⁵.

1,2,5. Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai.

3. Research Scholar, FEAT, Department of Pharmacy, Annamalai University, Chidambaram.

4. Associate Professor, Mohamed Sathak A.J. College of Pharmacy, Chennai.

Corresponding author email id: wanthyes0@gmail.com

ABSTRACT:

Liposomes, phospholipid-based vesicles, have emerged as versatile carriers in pharmaceutical innovation due to their unique properties and applications. This abstract explores their significance in drug delivery systems, highlighting their role in enhancing therapeutic efficacy, improving drug stability, and minimizing adverse effects. In drug delivery, liposomes serve as efficient vehicles for encapsulating various compounds, including hydrophilic and hydrophobic drugs, peptides, and nucleic acids. Their amphiphilic nature allows for the entrapment of both water-soluble and lipid-soluble substances, expanding their utility across a wide range of therapeutic agents. Moreover, liposomes can target specific tissues or cells through surface modifications, such as ligand conjugation or coating with polyethylene glycol (PEG). This targeted delivery approach enhances drug accumulation at the desired site, reducing systemic toxicity and improving bioavailability. Furthermore, liposomal formulations offer advantages in modulating drug release kinetics, allowing for sustained or triggered release profiles tailored to specific therapeutic needs. This controlled release mechanism prolongs drug circulation time in the body, optimizing therapeutic outcomes while minimizing frequent dosing requirements. Additionally, the biocompatibility and biodegradability of liposomes contribute to their safety profile, making them suitable for clinical applications. Furthermore, advancements in liposome technology, including remote loading techniques and multi-compartmental designs, continue to broaden their potential in pharmaceutical innovation. In conclusion, liposomes represent a promising frontier in pharmaceutical research, offering solutions to challenges in drug delivery and formulation. Their versatility, biocompatibility, and ability to improve drug efficacy make them valuable tools for advancing therapeutic interventions across various medical fields.

KEYWORDS: Liposomes, Pharmaceutical innovation, Drug delivery system, Polyethylene glycol(PEG), Remote loading techniques.

ADVANCEMENTS IN TARGETED DRUG DELIVERY SYSTEMS: ENHANCING EFFICACY AND MINIMIZING SIDE EFFECTS

**S. Keerthiga,
V. Varalakshmi,
R. Devi,**

Dr.R. Srinivasan

**Bharath Institute of Higher Education and Research, Faculty Of Pharmacy, Chennai, India,
Keerthiga604k@gmail.com,**

Abstract: Targeted drug delivery systems have emerged as a promising approach to enhance the efficacy of therapeutic agents while minimizing adverse side effects. This review explores recent advancements in targeted drug delivery technologies, including nanoparticles, liposomes, and antibody-drug conjugates. These systems utilize various targeting mechanisms such as ligand-receptor interactions, surface modifications, and stimuli-responsive release to selectively deliver drugs to specific cells or tissues. By achieving precise localization and controlled release of therapeutic agents, targeted drug delivery systems offer significant advantages in improving treatment outcomes and patient compliance. However, challenges remain in optimizing delivery efficiency, ensuring biocompatibility, and overcoming biological barriers. This review discusses current strategies and future directions for the development of targeted drug delivery systems to address these challenges and maximize their clinical potential.

Keywords: Targeted drug delivery, nanoparticles, liposomes, antibody-drug conjugates, ligand-receptor interactions, stimuli-responsive release.

NATURE, STRUCTURE AND REPLICATION OF VIRUSES. WAYS OF PROTECTION - ANTIVIRAL PREPARATIONS

Radoslav Abrashev

Department of Mycology, The Stephan Angeloff Institute of Microbiology, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Str. Bl.26, 1113 Sofia, Bulgaria. Bulgaria.

rabrashev@microbio.bas.bg

Abstract

In recent years, the topic of viruses, and in particular the coronavirus that has affected the whole world, has become extremely popular. Viruses, like all organisms, have the following basic properties - ability to multiply, heredity, variability, adaptation to the conditions of the external environment. They occupy a certain ecological niche and spread according to the laws of evolution of the organic world. With the development of molecular biology, facts are accumulating about viruses that are against their recognition as organisms. The absence of own protein synthesizing systems, the method of reproduction, the integration with the cell genome, etc. should also be added here. The aim of the present study is to review the basic data about the nature, structure, replication mode, as well as ways to protect against the spread of various viruses.

The development of new drugs from natural sources with low toxicity, broad spectrum and novel mode of action is becoming increasingly important.

Keywords: viruses, replication, antiviral preparation

FLOOD ANALYSIS IN DEMAK: CAUSES, IMPACTS, AND RISK REDUCTION STRATEGIES

Marsa Retno Setifani

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
marsa.retno.setifani@mhs.uingusdur.ac.id

Abstract

Flooding is a frequent threat in Demak and has a significant impact on people's lives and infrastructure. This study aims to analyze the causes, impacts, and risk reduction strategies of flooding in Demak. The research method used is descriptive analysis, which utilizes primary and secondary data. The results of the analysis show that the factors causing flooding in Demak include high rainfall, high river levels, and irregular development. The impacts include economic losses, environmental damage, and social and health impacts. To reduce the risk of flooding, sustainable strategies such as improved drainage infrastructure, better water management, and increased public awareness of disaster mitigation are needed. This study provides important insights for the government and stakeholders in developing effective policies and actions to deal with flood threats in Demak.

Keywords: flood, impact, demak

IMPACT OF IRAN-ISRAEL CONFLICT ON INDONESIA'S ECONOMY

Maryani Ayu Rahmawati

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-0042-273X>

Abstract

This study aims to determine the impact of the role of Iran-Israel on the economy in Indonesia through literature research with a qualitative approach. Many staples owned by Indonesia are predominantly obtained by import, so staples such as oil, wheat, and other products from Europe through the Suez canal will experience disruption. In addition to the disrupted import process, oil prices are expected to increase, inflation and other commodity price fluctuations will also affect Indonesia. The increase in oil prices will result in an increase in subsidized fuel prices so that the government must increase the subsidy budget so that it has an impact on changes in the 2024 State Budget, especially on the spending and deficit side. Rising prices of basic commodities will suppress household consumption so that the economy in Indonesia cannot avoid inflation.

Keywords: Impact of War, Iran-Israel Conflict, Indonesian Economy

THE ROLE OF MANAGING ZAKAT, INFAQ, SHODAQOH (ZIS) FUNDS IN EMPOWERING THE PEOPLE'S ECONOMY AT LAZISNU

Aulia Rahma Diniya Putri

Faculty of Economics and Islamic Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-5160-5906>

Hendri Hermawan ADİNUGRAHA

Faculty of Economics and Islamic Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5488-8252>

Abstract

This study aims to determine the importance of managing Zakat, Infaq, Shodaqoh (ZIS) funds in empowering the people's economy at LAZISNU (Amil Zakat, Infaq, Shodaqoh) Pekalongan City. This research was conducted using a qualitative approach with analytical methods and data sources from literature studies, journals, articles, and information related to this research. The results obtained from this study are that the role of management and distribution of ZISWAF funds carried out by LAZISNU Pekalongan City which allocates receipt of ZISWAF funds from muzakki which are allocated for empowerment programs through Wirabina NU, and for community economic empowerment programs through Wirabina NU which are distributed to members mustahik in various forms, both consumptive and productive, which have an impact on improving the economic welfare of the people.

Keywords: ZIS, Economic Empowerment, LAZISNU

SOCIAL SECURITY PROGRAM SERVICES IN HEALTH FACILITIES ON HUMAN DEVELOPMENT INDEX IN INDONESIA

Intan Bungo İSLAMİ

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-4561-6711>

Hendri Hermawan ADİNUGRAHA

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5488-8252>

Abstract

Indonesia is the 3rd most populous country in Asia, with a population in mid-2023 reaching 278,696.2 people. This makes population growth in Indonesia very dense, thus requiring the government or state apparatus to be responsible for the welfare of its people. The government's steps in improving the welfare of its people can be assisted through the Human Development Index (HDI) as one of the important indicators to measure success in efforts to build the quality of life of the community. Through scientific work on, "Social Security Program Services at Health Facilities on the Human Development Index in Indonesia". The purpose of this research is to find out how Indonesia's human development index can increase through social security programs, one of which is health facilities or health insurance. The type of research used in this scientific article research is qualitative research. Where the data sources for this research come from research libraries, official websites that support this research, published books, and related journals. The results of this study indicate that the health insurance program implemented, implemented, and organized by BPJS Kesehatan is present during society to ensure that the entire Indonesian population is protected and guaranteed health in a comprehensive, fair, and equitable manner. So that this will increase human development as an effort to improve the quality of human life through various aspects, such as education, health, access to resources, and security. Where the growth of Indonesia's HDI in 2023 will increase by 0.84% which occurs in all dimensions, namely long and healthy life, knowledge, and a decent standard of living.

Keywords: Social Security Program, National Social Security (JKN), BPJS Health Care, and Human Development Index.

INHERITANCE ACCORDING TO THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC LAW AND JAVANESE TRADITIONAL LAW

Nafisah Nursafanah

<https://orcid.org/0009-0005-2289-0520>

Hendri Hermawan Adinugraha

<https://orcid.org/0000-0002-8394-5776>

Email: nafisahnursafanah@mhs.uingusdur.ac.id

hendri.hermawan@uingusdur.ac.id

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business, Sharia Economics, Pekalongan, Indonesia

Abstract

Inheritance law is the law that regulates the transfer of ownership rights of inherited property from an heir to an heir. Islamic law and Javanese customary law have their perspectives on inheritance, or it could be said that inheritance are similarities and differences between Islamic law and Javanese customary law. This type of research is qualitative research with a descriptive approach. The results of this research show that the similarities between inheritance in Islamic law and Javanese customary law include the pillars/elements, namely that they both have three pillars/elements, namely heirs, inheritance, and heirs, although if explained broadly each element will be some differences. Another similarity is that it can be seen from two aspects of the principles, namely that both have an individual principle and a bilateral principle. However, the difference is that in Islamic law inheritance, there is the principle of ijbari and the principle of consequence of death, whereas in Javanese customary law inheritance, there is no such principle. Then the differences in inheritance in Islamic law and other Javanese customary laws can also be seen in terms of definitions, in terms of legal sources, in terms of methods for calculating the distribution of inheritance, in terms of heirs, and terms of inheritance.

Keywords: Inheritance, Islamic Law, Javanese Customary Law.

SOCIAL IMPLICATIONS OF THE CHALLENGE OF ACHIEVING 100% FIRST LEVEL HEALTH FACILITIES (FKTP): ANALYSIS CRITICAL OF THE NATIONAL MEDIUM TERM PLAN (RPJMNAS) AND PUBLIC POLICY

Laila Fitria Nur RAHMA

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-8630-9155>

Hendri Hermawan ADINUGRAHA

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5488-8252>

Abstract :

The Indonesian government has set an ambitious target to achieve 100% First Level Health Facilities (FKTP) as a crucial step in increasing the accessibility of health services for the entire community. This target is stated in the National Medium Term Plan (RPJMNAS). However, reality shows that achievements in 2022 are still far from the target, only reaching 56.4%. This delay has significant social consequences, especially in aspects of people's health, economy and quality of life. This research uses a critical analysis approach to the RPJMNAS and public policies related to FKTP. Secondary data from various sources, such as official reports and related literature, was analyzed to identify the main obstacles in achieving the target of 100% FKTP. Critical analysis is carried out to find strategic weaknesses in policy planning and implementation. The analysis shows that several main factors hinder the achievement of the FKTP target, namely limited resources, lack of coordination between institutions, and infrastructure challenges are the main factors that hinder the achievement of the FKTP target. Although the RPJMNAS has not fully addressed key aspects such as adequate funding, human resource development, and integration of basic health care systems, public policies that are not aligned with local needs are also a serious problem. Failure to achieve the target of 100% FKTP has a broad impact on society, especially vulnerable groups who rely on first-level health services. Lack of access to basic health services can increase the burden of disease, health costs, and reduce overall quality of life. This impact emphasizes the need for comprehensive and collaborative policy reform, as well as more strategic resource allocation to support the achievement of FKTP targets. Realizing the target of 100% FKTP effectively requires joint efforts from various parties, including the government, related institutions and the community. Critical evaluation of the RPJMNAS and public policies needs to be carried out periodically to ensure appropriate adaptation to changing local conditions and needs. Effective policy implementation by considering various inhibiting factors and appropriate solutions will have a significant positive impact on the health and welfare of society as a whole.

Keywords: FKTP (First Level Health Facilities), RPJMNAS (Medium Term Plan National), Public Policy

THE ROLE OF VILLAGE FUNDS IN POTENTIALLY IMPROVING THE WELFARE OF THE INDONESIAN PEOPLE

Nur Hidayah

Hendri Hermawan Adinugraha

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-5060-7378>

Abstract

Village funds are funds that come from the State Budget (APBN) and the funds are used for villages that are transferred through the Regency / City Regional Budget (APBD), later used for the purposes of costs in implementing development, community empowerment, governance, and community development. This research uses a type of descriptive qualitative research method in which the data collection method uses literature (library research) to obtain data and information. In 2022, the Village Fund allocated by the government amounted to Rp68 trillion, which was given to 74,960 villages and 434 districts. From 2015 to 2022, the total allocation of village funds has reached Rp468.9 trillion. There is a Village BLT in 2022, with a minimum amount of Rp27.2 trillion given to the poor of Rp300,000 per month. There are cash works for villages where this is very meaningful and the handling of stunting with covid-19 is also feared that children affected by stunting will increase due to unfulfilled nutritional intake. The low number of villages reporting on the implementation of the Village Fund through the new application is only 50.24% or 37,658 villages that have reported.

Keywords: village funds, potential to improve, welfare, and community.

SOCIAL ASSISTANCE PROGRAM: PROLONGING MINIMUM QUALITY OF LIFE OR EDUCATING PEOPLE'S INDEPENDENCE FROM THE CYCLE OF POVERTY?

Yusuf Agung SAPUTRA

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-3466-2713>

Hendri Hermawan ADINUGRAHA

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5488-8252>

Abstract

This research was conducted to examine the problem of social assistance programs issued by the government in alleviating poverty, which can only extend the minimum quality of life or can educate the independence of the community out of the poverty circle. This research uses qualitative research methods based on literature studies oriented to various secondary sources such as articles, news, journals, books and websites related to the topic of discussion. The results of this study found that the Social Assistance Program can only extend the minimum quality of life of the community because in essence social assistance functions as social security and protection to meet daily needs. The existence of social assistance also creates a culture of dependence in the community which makes it difficult for people to get out of poverty because they feel that their lives have been guaranteed by the state so it is very difficult to be financially independent. To educate the community's independence, it is necessary to have empowerment and sustainability programs such as entrepreneurial training and other programs that make the community independent to overcome their poverty problems without fostering a sense of dependence.

Keywords: Social Assistance Program, Independence, Poverty

THE IMPACT OF SIMULTANEOUS ELECTIONS IN 2024 ON THE INDONESIAN ECONOMIC SECTOR: A REVIEW FROM A LITERATURE STUDY PERSPECTIVE

Dyah PURBANINGRUM

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-7867-8938>

Hendri Hermawan ADINUGRAHA

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5488-8252>

Abstract

This research intends to explain how the impact of the 2024 Simultaneous Elections on the Indonesian economic sector. The research method uses a type of qualitative research that is a literature study. The main data sources come from books, journals, publications and news related to the research. The study concluded that the effect of electoral activities on the economic sector was significant but short-lived. The simultaneous implementation of the 2024 elections contributed to Indonesia's economic growth in the fourth quarter of 2024. This can be seen from the beginning of the preparation to the implementation of the campaign. The campaign activities made real sector activities increasingly stretched. Starting from the printing business, food and beverages, textiles, transportation, and other business fields. Where from the monetary side, the amount of money in circulation has increased. In December 2023, there was an increase in the amount of currency in circulation by 7.3 %. So that the amount of money in circulation reached Rp1,101.7 trillion. In addition, the stretching of the real sector in the election year can also be seen from the growth in consumption of Non-Profit Institutions serving Households (LNPRT). LNPRT consumption grew 18.11 %t in the fourth quarter of 2023, in terms of expenditure the highest growth compared to household consumption, investment and exports. This high growth was driven by election preparation activities. The effect of the election on investment tends to fall in the pre-election period, but increases again after the election. This can be seen from the negative influence of the JCI in the month before and during the election, then the index returned to strengthening one month after the election.

Keywords: simultaneous elections, economic impact, and economic growth.

RESEARCH TOPIC: A COMPARATIVE STUDY OF FINANCIAL ANALYSIS OF PHARMACEUTICAL INDUSTRY

Sneha Singh

(MBA Student, CMS Business School, Jain deemed-to-be University) Under the guidance of

Dr. Batani Raghvendra Rao

(Professor, CMS Business School, Jain deemed-to-be University)

Institute: CMS Business School, Jain Deemed-to-be University, Bengaluru, Karnataka 560009

Abstract

This research aims to assess the financial performance of the pharmaceutical industry by looking at the top ten companies, including Cipla, Dr. Reddy's Laboratories, Sun Pharma, Lupin Ltd., Devi's Lab Ltd., Aurobindo Pharma Ltd., Cadila Healthcare Ltd., Lupin Ltd., Biocon Ltd., and Alkem Lab Ltd. for the period 2016-2020. In order to meet the objectives of this work, I calculated the ROE and ROA ratios using DuPont studies, which were illustrated using tables to indicate the changes over time. The DuPont analysis (ROI and ROE) is a useful tool for evaluating operational financial performance. It's a sign of how much money any companies are making. Financial performance analysis is the process of assessing a company's financial strength and weaknesses by building strategic relationships between the balance sheet, profit and loss account, and other financial statements. The Indian pharmaceutical business is quickly expanding in terms of production, value, quantity, and units, and there are two key factors that appear to support the Indian economy's overall growth story. Second, there has been a significant shift in India's fundamental pharmaceutical business system. This research was carried out in order to assess the pharmaceutical sector in India. This research focuses on analyzing the profitability of chosen Indian pharmaceutical companies and examining the relationship between pharmaceutical companies for various profitability criteria.

THE TRANSFORMATIVE IMPACT OF DIGITAL INNOVATIONS IN INDIAN BANKING SECTOR

Shreyanshi Pal

Email: shreyanshi_pal22@cms.ac.in

CMS Business School, JAIN (Deemed-to-be-University),

Dr. Gopalakrishnan C

Finance

Bengaluru, India

ABSTRACT

This study investigates the profound influence of digital innovations on operational efficiency and customer experience within the Indian banking sector. Through a focused literature review and empirical analysis, the study examines the adoption and implementation of digital technologies such as mobile banking, internet banking, digital payment systems, and artificial intelligence. By analyzing key performance metrics and case studies, the research aims to quantify the extent to which these innovations have streamlined banking operations, enhanced service delivery, and improved overall customer satisfaction levels. Additionally, the thesis evaluates the regulatory landscape and identifies challenges hindering the widespread adoption of digital banking solutions. The findings of this research offer strategic insights for banking institutions to optimize their digital strategies, improve operational effectiveness, and deliver superior customer experiences in the dynamic Indian banking market.

Keywords: Digital innovations, Operational efficiency, Indian banking sector, Internet banking, Banking operations

RESEARCH TOPIC: STUDY ON PERFORMANCE OF NEPAL STOCK EXCHANGE

Amit Prasad Agrawal

(MBA Student, CMS Business School, Jain deemed-to-be University)

Under the guidance of

Dr. Batani Raghvendra Rao

(Professor, CMS Business School, Jain deemed-to-be University)

Institute: CMS Business School, Jain Deemed-to-be University, Bengaluru, Karnataka 560009

Abstract

A study investigated how ease of use, investor behaviour, and regulatory actions affect the performance of the Nepal Stock Exchange (NEPSE). The study found that a user-friendly stock market with informed investors and strong regulatory bodies leads to a thriving NEPSE.

The research identified areas for improvement in NEPSE's website, IPO/FPO application process, and broker services. However, it found that investors are increasingly making informed decisions and regulators are taking positive steps. The study concludes that further development efforts by regulators can unlock NEPSE's full growth potential.

THE ROLE OF FISCAL POLICY DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN NATIONAL ECONOMIC RECOVERY

Arinal Husna

E-mail(s): arinalhusna@mhs.uingusdur.ac.id

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic economics and business, Pekalongan, Indonesia

Abstract

The Covid-19 pandemic has had a major impact on the economy. Various efforts are made by the government to improve national economic conditions that are experiencing recession, one of which is by setting fiscal policy. Fiscal policy is the authority of the government to adjust the state budget and expenditure. The purpose of this study is to find out various policies carried out by the government to improve the economy and recovery of the Indonesian national economy during the COVID-19 pandemic. This research uses descriptive qualitative methods, namely methods to understand various concepts found in the research process, using content analysis techniques and literature research. The results of this study show that various efforts have been made by the Indonesian government in handling the COVID-19 pandemic, one of which is by launching the National Economic Recovery (Pemulihan Ekonomi Nasional/PEN) program. The realization of PEN has a significant impact on strengthening the financial resilience of Micro/Small/Medium Enterprises (MSMEs). In addition, PEN is also able to ensure the implementation of health and social security runs well. Social security (assistance) is expected to increase aggregate demand which is depressed due to restrictions on community activities during the COVID-19 pandemic.

Keywords: Fiscal Policy, Covid-19 Pandemic, Economy

IN PEKALONGAN DISTRICT, IS MARKET REVITALIZATION AN EFFECTIVE WAY TO BOOST LOCAL REVENUE?

Khotibul UMAM

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-7858-1561>

Hendri Hermawan ADİNUGRAHA

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5488-8252>

Abstract

The purpose of this study is to explain the effectiveness of the market revitalization policy on local retribution and also explain the impact that will be received through SWOT analysis. This research uses Descriptive Qualitative Research method, which is research conducted by describing a problem or phenomenon accurately through SWOT analysis technique. The market revitalization step is an effective and appropriate step to increase market retribution but it needs to be underlined in the market revitalization process, of course, many parties need to be given their rights, such as traders, consumers and other parties so that weaknesses can be minimized.

Keywords: Market Revitalization, Government Policy, Pekalongan Regency

ANALISIS PERAN NEGARA DALAM PEMBANGUNAN EKONOMI DAERAH

(Studi Kasus Kota Pekalongan)

Nila Sa'adah

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam

UIN K. H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN

Email: nilasaadah01@gmail.com

ABSTRACT

Berlakunya otonomi daerah yang paling penting bagi pembangunan daerah dewasa ini adalah meningkatnya motivasi antardaerah, mengaktualisasikan diri sebagai daerah yang memiliki tingkat pertumbuhan ekonomi yang tinggi melalui pemberdayaan potensi ekonomi lokal dengan mengembangkan kegiatan-kegiatan ekonomi yang bersandarkan kepada kekuatan-kekuatan daerah dan memanfaatkan peluang-peluang yang ada untuk meningkatkan kesejahteraan sosial yaitu kemakmuran dan keadilan. Dalam Undang-undang Otonomi Daerah Nomor 23 Tahun 2014 yang menggantikan Undang-undang Nomor 32 Tahun 2004, dimana peran pemerintah daerah menjadi lebih besar untuk mengurus urusan pemerintahannya termasuk didalamnya dalam hal pembangunan ekonomi. Dengan adanya desentralisasi dimana pemerintah memberikan kewenangan, keleluasaan kepada tiap-tiap daerah untuk mengembangkan pembangunan ekonomi berdasarkan potensi daerahnya, namun sejak diberlakukan otonomi daerah sampai sekarang, masih banyak daerah-daerah yang pembangunan ekonominya tidak meningkat padahal kalau dilihat potensi daerahnya memungkinkan daerah tersebut ekonominya meningkat. Pada bidang sosial budaya, upaya pemberdayaan masyarakat dapat diwujudkan melalui konsep ekonomi kreatif. Ekonomi kreatif merupakan konsep ekonomi yang diterapkan untuk dapat mensinkronkan informasi serta kreativitas dengan memanfaatkan wawasan dan ide dari sumber daya manusia sebagai salah satu faktor utama untuk produksi. eran Kota Pekalongan sangat strategis sebagai penggerak roda perekonomian regional Jawa Tengah maupun nasional karena berada di jalur utama Pantura. Kota Pekalongan juga memiliki prospek ekonomi yang baik dan memiliki daya tarik investasi yang baik. Dengan realita kinerja sebagaimana diuraikan diatas maka menarik untuk mengkaji dan menganalisis.

Keywords : perekonomian, peran negara, pembangunan, Pekalongan

EXAMINING THE FACTORS AFFECTING THE RETURN ON INVESTMENT WITH THE SPECIAL FOCUS OF WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL OF SELECTED TWO-WHEELER AUTO MOBILE COMPANIES IN INDIA

**Jeremiah Lijo Paamattam,
MBA Student, CMS Business School, Jain deemed to be University, India
Dr. Pujari Sudharsana Reddy,
Assistant Professor, CMS Business School, Jain deemed to be University, India**

Abstract:

The objective of this study is to investigate the relationship between a company's profitability and cost of capital, with a focus on the Indian two-wheeler industry. The present investigation explores the correlation between an organization's cost of capital and its potential for profit, based on the theory that this relationship is significant. This study uses the Weighted Average Cost of Capital (WACC) with the Correlation of the chosen companies with respect to market as the indicator of the cost of capital and Net Profit as the primary measure of profitability to investigate the relationship between the two. The Capital Asset Pricing Model (CAPM) is utilized to calculate the costs associated with debt and equity, respectively. The information used in this analysis comes from a variety of financial sources, and Microsoft Excel is used to perform the required computations. The TVS MOTORS COMPANY Ltd., HERO MOTOCORP, and BAJAJ AUTOS data used in this analysis spans the years 2007–2023. The importance of considering factors other than cost of capital when assessing a company's financial performance is emphasized by this study.

EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE RETURN ON INVESTMENT AND OTHER LIQUIDITY, PROFITABILITY AND FUND-RAISING COSTS WITH REFERENCE TO OIL REFINERY AND MARKETING COMPANIES IN INDIA – A PANEL DATA ANALYSIS

Prajit. S. MBA,

CMS Business School, affiliated with Jain deemed to be University, Bangalore, India

Dr. Pujari Sudharsana Reddy, Assistant Professor,

CMS Business School, Jain deemed to be University, India

Abstract:

The present research work aims to explore the factors that influence the Return on Investment (ROI) which is the key element for measuring the overall financial efficiency of an entity. And this ROI is influenced by various factors like quantitative and qualitative factors. For that ROI is taken as the dependent variable and liquidity ratios like current ratio, quick ratio and cash ratios, fund raising costs i.e., cost of equity, cost of debt and weighted average cost of capital (WACC), profitability ratios like gross profit ratio, net profit ratio, return on total assets, return on non-current assets and return on tangible non-current assets are taken as independent variables. Apart from these independent variables, age of the company and size of the board of directors are also taken as independent variables. To understand the relationship between the above mentioned dependent and independent variables, three crude oil refinery and marketing companies are taken, which are listed in the Indian stock market, they are Reliance industries limited, ONGC and Oil India Limited are chosen. The data regarding the variables are collected from the annual reports of the respective companies from 2006-07 to 2022-23 for RIL and ONGC and 2010-11 to 2022-23 for Oil India. Panel Data regression and correlation techniques have been applied to regress the dependent variable. It is evident that the liquidity ratios are negatively influencing the ROI, profitability ratio i.e., net profit ratio is negatively influencing and return on total assets is positively influencing the ROI and fund-raising costs i.e., cost of equity and weighted average cost of capital are also positively influencing the dependent variable ROI.

Keywords: return on investment, profitability, liquidity, fund raising costs, age of the company, size of the board

EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE RETURN ON INVESTMENT AND OTHER LIQUIDITY, PROFITABILITY AND FUND-RAISING COSTS WITH REFERENCE TO SELECTED PHARMACEUTICAL MANUFACTURING COMPANIES IN INDIA– A PANEL DATA ANALYSIS

Prajit. S. MBA,

CMS Business School, affiliated with Jain deemed to be University, Bangalore, India

Dr. Pujari Sudharsana Reddy, Assistant Professor,

CMS Business School, Jain deemed to be University, India

Abstract:

The present research work aims to explore the factors that influence the Return on Investment (ROI) and for that ROI is taken as the dependent variable and liquidity ratios like current ratio, quick ratio and cash ratios, fund raising costs i.e., cost of equity, cost of debt and weighted average cost of capital (wacc), profitability ratios like gross profit ratio, net profit ratio, return on total assets, return on non-current assets and return on tangible non-current assets are taken as independent variables. Apart from these independent variables, age of the company and size of the board of directors are also taken as independent variables. To understand the relationship between the above mentioned dependent and independent variables, four pharma companies which are listed in the Indian stock markets are taken, they are Dr Reddy's Lab, Sun Pharma, Cipla and Divis Lab are chosen. The data regarding the variables are collected from the annual reports of the respective companies from 2006-07 to 2022-23. Panel Data regression and correlation techniques have been applied to regress the dependent variable. It is evident that the liquidity ratios are negatively influencing the ROI, profitability ratio i.e., net profit ratio and return on total assets are positively influencing the ROI and fund-raising costs i.e., cost of equity and weighted average cost of capital are also negatively influencing the dependent variable ROI. Keywords: return on investment, profitability, liquidity, fund raising costs, age of the company, size of the board

Keywords: return on investment, profitability, liquidity, fund raising costs, age of the company, size of the board

A STUDY OF CHANGES IN ORGANIZATION AND DEVELOPMENT MADE IN EDUCATIONAL INSTITUTE

SUSEENDHAR M I YEAR MBA,

Department of management studies, S.A.ENGINEERING COLLEGE (Autonomous), Thiruverkadu,
Chennai – 600077.

Ms N. DEEPA REKHA, ASST PROF,

Department of management studies, S.A.ENGINEERING COLLEGE (Autonomous), Thiruverkadu,
Chennai – 600077.

ABSTRACT:

Change in organization is the process continually renewing and organizations direction, structure and capabilities to serve the ever-changing need in educational institute. It is clear that more theory and research are needed for a better understanding of the process of change in organizations and development. The purpose of this paper is to discuss a variety of the management of the change process within organizations and contribute to the field in this area by presenting an integrated model of change management in educational field. The organizational perspective is an understanding of crucial organizational subsystems and process involved in innovation familiarity with strategies that can be used to cause and support educational changes such as leadership dynamics, change agents, organizational politics and the use of program evaluation processes and practical experience with dynamics of educational change through case studies about attempts to change educational organization

Keywords: Organizational change, Educational Change, Development, Education.

INTRODUCTION:

To change a comprehensive transformation as social as well as commercial, political, economic, cultural. When it comes to specific organizational structure and the company, then it is certain that “the traditional companies have to change their business operation and direct towards new technologies in order to remain competitive in new conditions. The changes affect almost all aspects of social life and work, this paper will particularly analyse the impact of various changes in the education system. Education change and development began to place more emphasis on organizational learning, Systematic reforms, and large-scale change initiatives rather than restructuring isolated fields of education. Educational change has developed from linear approaches to nonlinear system approaches (Fullan; Michael, 2000). Organizational change and development process is to highly responsive and skilful joint efforts between teachers and students. Organizational change can be useful for designing and implementing effective human resource and organizational development. If we agree to the changes to the changes made in the organization, we must develop the education system (Lewin, 1997).

OBJECTIVES:

The objectives of the change management in education are,

- Education seeks to bring about a social, economic, and cultural development in society by focusing on human resource development through education.
- Education has more relevant curricula, be dynamic, and empower students to bring about desirable social changes while preserving the existing culture.
- The management of education to bring about the effective and efficient functioning of educational institutions.
- Increase interpersonal competence, skill in handling relationship between organization and education.
- Change the organization towards the teachers and students to motivate them in goal setting (winter, 1969).

ORGANIZATIONAL CHANGE:

Organizational change is both the process in which an organization changes its structure, strategies, operational method, technologies, organizational culture to affect change within the organization and the effects of this changed on the organization. Organization change can be continuous or occur for distinct periods of time. Organizational change refers to any alteration that occurs in total work environment organizational change is an important characteristic of most organization. Organizational change refers to the alteration of structural

relationships and roles of people in the organization. The dynamics of organizational change in education institutions would lead to increased faculty responsiveness and involvement in reform efforts. Organizational learning in education institutions depends upon the ability of management and academics to maintain a flow of knowledge across the structural boundaries of the institutions.

When seeking to implement new initiatives to enhance institutional performance, university managers and academics can view organizational change as a learning process that involves creating and moving knowledge across organizational boundaries (Jay Dee, 2007). This study provides one of the knowledge sharing dynamics during organizational change in an institutions. Under conditions of change, the creation and movement of knowledge may require the use of communications also. Many internal and external forces drive change in institutions (Clarissa, 2004). Changes on many fronts are forcing education institutions to determine how they must position themselves for success in the future (McCabe, 1999).

CHANGE PROCESS:

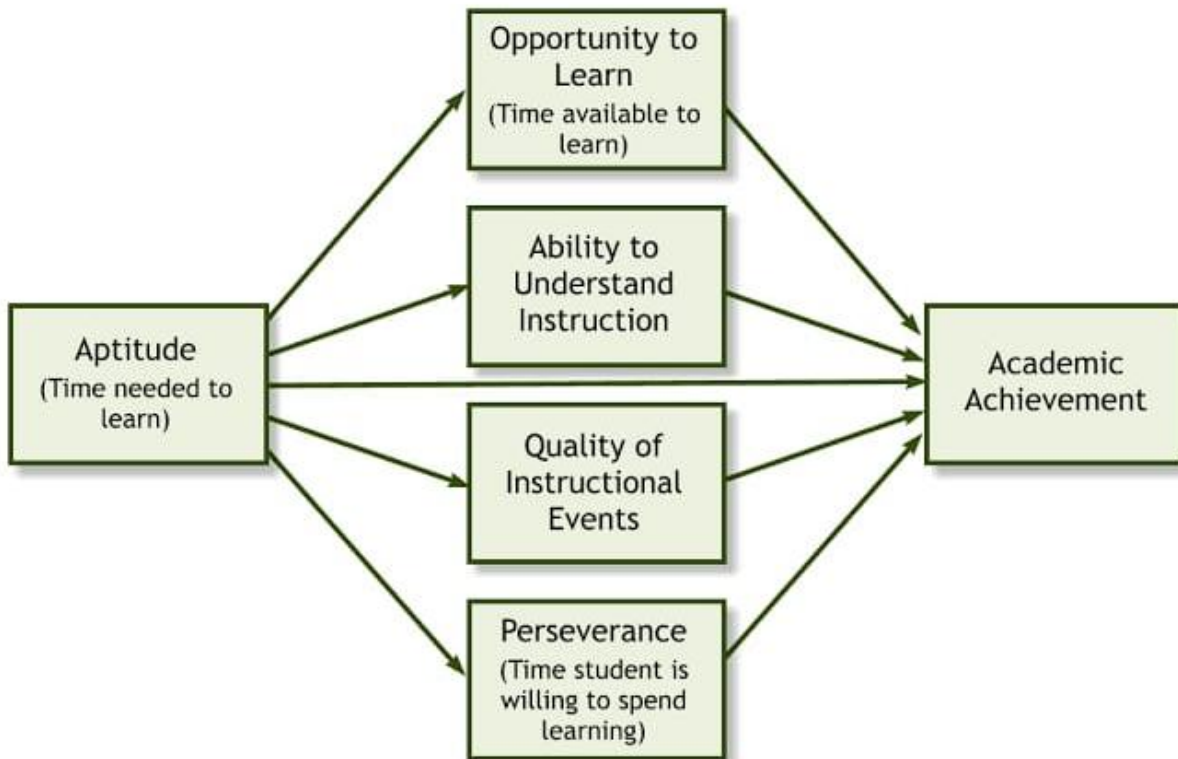
Unless the behavioural patterns of the employees change, the change will have a little impact on the effectiveness of the Organization. It is clear that more theory and research are needed for a better understanding of the process of change in organization. The change process within organization is contributed to the field of change management in educational field (Moran & Brightman, 2001). Organizational change is currently available to the academics in the educational institution. Systematic transformation of the education is considered of interconnections between diverse components of the education system. Educational organizations are among the aspects that are experiencing a lot of change in the whole education.

The first process of educational changes was in the 1960s when educational reforms in most western countries were based on externally mandated large scale changes that focused on renewing curricula and instruction. The second process in the 1970s was a period of increasing dissatisfaction of the public and government officials with public education and the performance of schools, decreasing financing of change initiatives, and shrinking attention to fundamental reforms. The third process in 1980s shifted toward granting decision making power to, and emphasizing the accountability of education in institutions. The fourth process in the 1990s when it became evident that accountability and self-management in and of themselves were insufficient to make successful changes in education. These four processes concentrated only on the change and development in the education institutions.

ORGANIZATIONAL CHANGE IN EDUCATION:

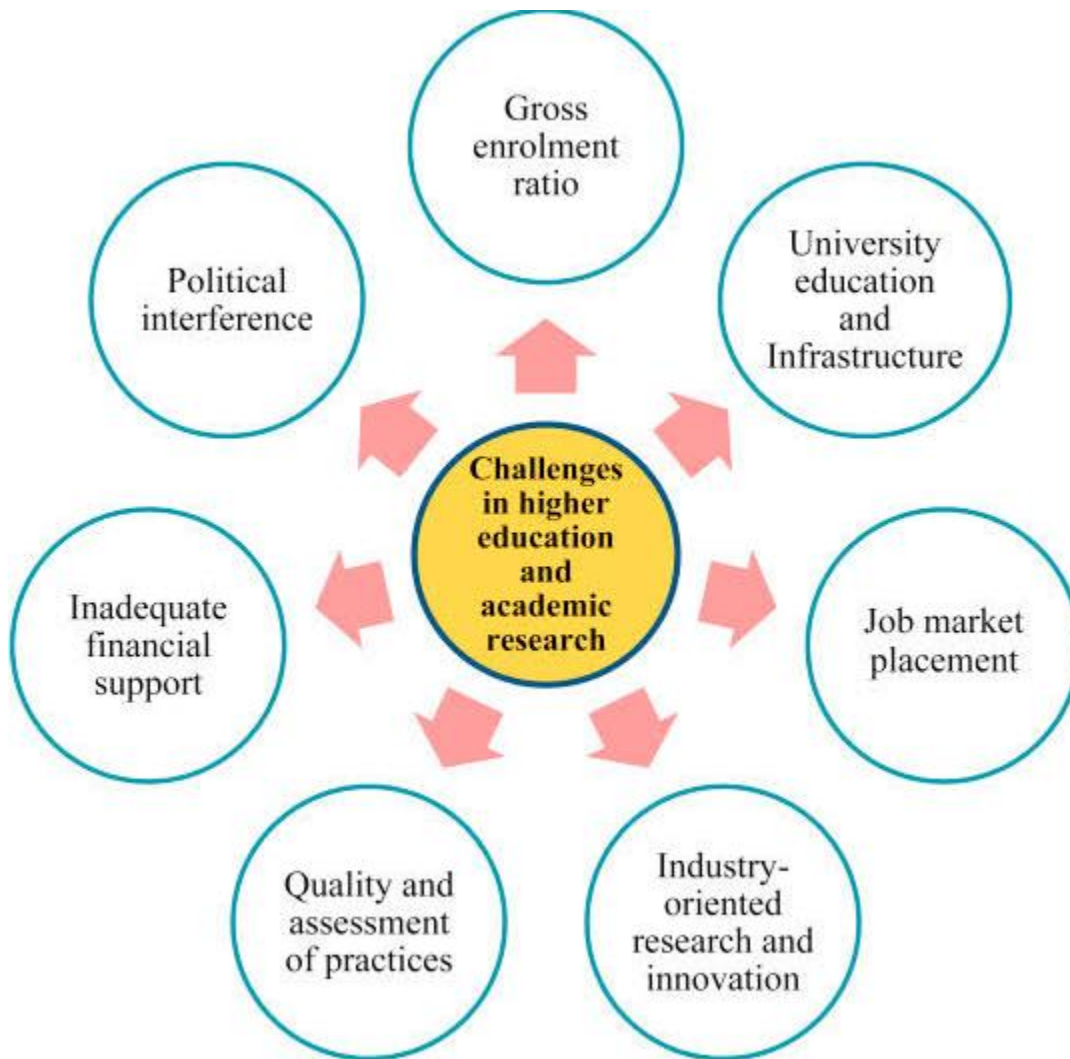
Creating a school environment in which college is a reasonable expectation for all students. Drawing from the research literature and lessons learned from more than 4 years of partnership work in a university.

Nine principles that need to be identified in colleges, such as-college talk, clear expectations, information and resources, comprehensive , testing and curriculum, faculty involvement, family involvement, college partnerships and articulation(Karen a McClafferty,2002).in addition to structural and procedure changes, education must have an impact on faculty and administrator roles, teaching and learning and the community of students and faculty members who comprise the college(Regina L Garza Mitchell,2009).Organizational change can be viewed as a process that defines the identity of the institutions(John Stewart Levin,1998).Educational change is a broad term that refers to both shifting perspectives within education and efforts of reform within education. Major changes in the education in colleges are technology, growth in information and communication, internet, extinction of the textbooks, usage of new gadgets like tablets, ecological awareness. New digital technologies must be introduced in the colleges because many sectors of the society are being influenced by it. In the below model says the aptitude and academic achievement by using the time needed and available.



Review of Literature used Models:

Here education is considered to change and development. The change in education environment is producing great impacts on nearly every aspects of functioning in educational institutions. The organizational change and developmental models indicates that organization like human beings can be empowered to learn and innovate to provide relatively high student achievement and the high status in the community. The new institution have to face many problems in establishing organization structures , educational processes , dealing with poor quality student , developing staff and struggling against adverse influences from the community. Also changes in the economic and political environment demand an effective adaptation of the education system in terms of curriculum change, management change and technology change (Cheng, 1998).



TEACHER STUDENT RESPONSIBILITIES:

RESPONSIBILITY OF TEACHERS:

Teachers are more grinds levels using appropriate and innovative teaching strategies.

They always monitor and evaluate pupils and students 'progress. Undertakes activities to improve performance indicators. Maintain updated pupils and students' progress regularly. Supports activities of governmental and non-governmental organizations. Maintains daily routine classroom, cleanliness, overall physical classroom atmosphere. Maintains harmonious relationship with fellow teachers and other school personnel as well as with parents and other stakeholders. Teachers should act as models and mentors for students. Create classroom that provides a supportive moral community, use discipline as an opportunity to teach about moral reasoning, encourage democracy in the classroom, teach character across the curriculum, utilize cooperative learning when teaching, provide opportunities for moral reflection, teach students about conflict resolution, and encourage students to take pride in their work(Diana Brannon, 2008).teachers expectations and their impact on students are associated with border social forces. Collective responsibility for student learning is an organizational indicator of teacher's responsibility (Lee and Smith, 2001).

STUDENT RESPONSIBILITIES:

Students will always keep track of books and assignments. Start your work on time and allow enough time to finish. Ask for help when you need it. Do your own work. Turn your work in on time. Accept responsibility for grades and consequences. Students who are continuously misbehaved are frequently excluded from class, allowing them time to reflect on their inappropriate behaviour. This paper examines student's perceptions of the teacher's behaviour toward them prior to, during and after the exclusion, focusing on teacher's explanations, punishments, and follow-up conversations. The results indicate that students who do not accept responsibility for being excluded think that teachers are to blame. Students need to accept responsibility for their acts, warning and punishments (Joel Roaches, 2012).The responsibility of student is for the protection of learning and safety rights in the classroom. The results indicate that teachers are seen by students to react to classroom misbehaviour by increasing their use of coercive discipline, which inhabits the development of responsibility in students and distracts them from their schoolwork (Lewis, 2001).



REVIEW OF LITERATURE:

A review of literature on organization change and development in educational institute are more likely to have higher levels of readiness for organizational change when something else differently depending on the perspectives(Ford,1994).Although the types or modes of change may be different it is now commonly accepted that all organizations are under the influence of multiple changes(Burke,2008).Change and development is not “an exceptional effect,produced only under specific curriculum by certain people”(Tsoukas;Chia,2002).Rather, change is inherent in educational institutions, when there is a change in process and change in learning culture. This research will help in both readiness for organizational change and development(Watkins, 1995).Educational change has developed from linear approaches to nonlinear system approaches(Fullan; Michael, 2000).The dynamics of organizational change in education institutions would lead to increased faculty responsiveness and involvement in reform efforts. The study describes the change and development for accessing teacher beliefs regarding responsibility for the academic successes and failures of their students (John Kennedy).

CONCLUSION:

The aim of the paper is to review and compare the organization and the institution in order to address some of the benefits of the change and development. The paper offers a different view of organizational change and development in institutions. This review suggests both change and development in institutions will never start because it never stops. This source is of ongoing tension in research. A concern with changing means greater appreciation that change is never off in the curriculum. Organizational change follows the sequences unfreeze transition and refreeze, whereas continuous change in education follows the sequence freeze, rebalance and unfreeze (Karl E Weick, 1999).

BIBLIOGRAPHY:

- McCutchan publishing corporation, Fullan;Michael,2000 (Educational Leadership)
Lewin, 1997 (Human Resource Development Review) Myungweon Choi,Athens
Winter,1969 (Organizational Development and Objectives)
Wendell French Jay Dee,2007 (The College Enterprise) Clarissa,2004 (The College Enterprise)
McCabe,1999 (The College Enterprise) Karen at McClafferty,2002 (College Review 37 (1))
Regina L Graza Mitchell, 2009 (College Review 37 (1)) John Stewart Levin,1998 (New Directions for Colleges)
Cheng (Quality Assurance in Education) Yin Cheong Cheng Diana Brannon,2008 (The Education Digest)
Lee and Smith,2001 (Journal of Teacher Education) Joel Roache,2012 (Teacher and Teaching Education 28(6))
Lewis, 2001 (Elsevier Science,Teaching and Teacher Education 17 (3) Ford,1994
Organizational Change and Development, University of Michigan Business School, University of Michigan.
Burke, 2008
Human Resource Development Review Myungweon Choi,Athens Tsoukas;Chia,2002
Human Resource Development Review Myungweon Choi, Athens Watkins,1995
Human Resource Development Review Myungweon Choi,Athens Fullan;Michael,2000
Human Resource Development Review Myungweon Choi,Athens; John J.Kennedy
Human Resource Development Review Myungweon, Choi,Athen; Karl E Weick,1999 Annual Review of Psychology

THE CULTURAL CLIMATE AND THE RELATIONSHIP BETWEEN TEACHERS / STUDENT IN CAMPUS CLIMATE

N. Deepa Rekha

Assistant Professor, Department of MBA, S.A. Engineering College, Thiruverkadu, Chennai, Tamilnadu, India.

Research Scholar, Department of Management Science, SRM Institute of Science and Technology, Kattankulathur, Chennai.

Dr. C. Praseeda

Professor & Head, Department of MBA, SRM Institute of Science and Technology, Vadapalani, Chennai.

ABSTRACT

Campus climate has been situated with a multitude of variables, methodologies, theories and models, resulting in a not easily defined body of research. This analysis of the campus climate literature, based on 50 references, uses an organization taxonomy to organize the diverse body of research and it review the influence of cross culture develop to study culture between the teachers/student's relationship, noting the influence of climate instruments developed to study cross- culture in detail by using reference of various review of literature. The study observes the student / teacher relationship by using the cross-culture in the campus climate. Some common conclusions and findings from various reviews and concludes the study with a summary of the methodological issues common to culture of the education climate and suggestions for dealing with the concomitant problems.

INTRODUCTION

There are different definitions of culture, but the most important one are follow:

Edward Brunet Taylor define, “complex whole which includes – Knowledge, beliefs, arts, morals, law, custom, capabilities and habits. Taylor founded Anthropology at Oxford University in Britain. Usually, our behavior is not genetically transmitted, unlike ants / bees. It is comes as our culture and custom behaves. Learning is not just conditioning like trained dogs. We learn the skills and values of our society and apply them to new situations. A group with common language and custom shares a culture.

Culture is so important because it makes different parts of human life. It is directly relate to the human experiences regardless of gender, age, language, customs and race. People prefer their own group for their comfort and cultural similarities. This group will have their own values, beliefs and behavioral patterns. They will create their own norms and values according to their comfort, belief and their own practices. Here practice talks about their family, family responsibility, political views, social, community, sexuality, disability and notions of family. From this the custom and culture starts.

BACKGROUND OF THE STUDY

Defining learning is natural and active process of constructing from one’s own experience and information (Lambert & McCombs, 1998). A challenge for all educators grappling with culturally responsive instructional practice is to negotiate the tension between within-group variation and whole-group stereotypes. Since university of Malaya is an international University, may foreign students are accepted with different background culture and they have to be in contact to each other, they must do some assignments, give presentation, sending text message and so on, so this differences cause with an problem.(Mozhgan Azimi, 2013).

TEACHER AND A STUDENT

We all know the fact that after the parents, teachers are the next place of the person to take care and teach good and bad about his/her life. In that case, a teacher and student will also come from different customs, culture and race. Such as in the context, of economic development programs, many perplexities can arise and these can be due to different social positions of teachers and students in the two society.(Geert Hofstede, 1986). The family, the school, the job and the community are four fundamental institutions, present in some way in virtually all human societies. Each of the four has its pair of unequal but complementary roles. The role talks on 4 different stages, like,

Table(1): Patterns

Institution	Relationship
Family	Parent-Child Man – Woman
College / Universities	Teacher – Student Students – Friends
Job	Boss – Subordinate Subordinate – Colleagues
Community	Authority – Member Government – People

In this pattern, they are device par excellence by which that culture itself is transferred from one person to other. As teacher/ student interaction is such an archetypal human phenomenon, and so deeply rooted in the culture of a society, cross- cultural learning situations are fundamentally problematic for both the parties. The problems can be like,

1. Social positions in the two societies between teachers and students
2. Curriculum for the two societies between teachers and students
3. Profiles of cognitive ability between the populations from which teacher and student are drawn
4. Expected patterns of teacher / Student and Student / Student interaction.

IMPLICATION

There is considerable evidence that campus climate has a great deal to do with the success or failure of students in higher education. Astin(1993) and Pascarella & Terenzini(1991) demonstrated the value of involvement on campus for students and the importance of programs to encourage that involvement. Sedlacek (1996) has shown the importance of community for what he calls nontraditional students, those from racial / Cultural groups other than White, Middle Class, young and Hetrosexual. William E. Sedlacek, Edward G. Helm, & Dario O. Prieto (1998), in his journal paper suggest for the implication about the Campus Climate which differentiate between students, Traditional and Non- Traditional. This Studies the Older may show some diversity in different ways like Some similarities in the variables underlying their problems and in the ways, they cope with a traditional system that was not designed for them. It does appear that simply bringing students with different cultural backgrounds and experiences together and letting them work it out is unlikely to produce positive results (Sedlacek, 1988)

FINDINGS

Thus, in developing programs for students, faculty or staff one can assess where people are in the stages of each model and plan accordingly. It is particularly important that diversity programmers not to discourage if they encounter negativity. The negativity may be a sign of progress if the individual or organization is at a certain stage. Sedlacek(1995) Concluded that faculty issues were some of the most important but most difficult problem to address in diversity programming. Sedlacek (1995) concluded that most faculty did not see a role of themselves on diversity issues, even in their classrooms William Sedlacek, ed al (1998)

Students of all racial and ethnic backgrounds gain a better understanding of race , which teach them to respect cultural differences in a multicultural environment (Maureen T. Hillinan, 1998)studies through the conceptual Model and Empirical studies.

H. Richard Milner, Lamont A. Flowers et al(2003) finds the cross cultural communication subscale assessed preserve teachers' perceptions of their ability to communicate with persons from diverse backgrounds.

Ellen M. Broido (2004), finds the Millennial generation will bring many challenges to student affairs practitioners and faculty, particularly in the area of diversity issues. The objective by students having distinct demographic characteristics, views of people different from themselves, political and social values, and attitudes about social justice issues.

BRIDGING THE CROSS-CULTURAL TEACHING GAP

If one chooses to try to cope with, rather than ignore (as often Happens), the perplexities of cross-cultural learning situations, there are obviously two possible strategies;(Geert Hofstede, 1986),

1. Teach the teacher how to teach
2. Teach the learner how to learn.

Example, (S) He has to tell a person to speak up in class. A creative solution to this problem was presented by a Dutch Teacher with a mixed Asian adult student group. After each session, the students were expected to give an evaluation of what they had learned. The teacher at this time passed a pencil around, and whoever had the pencil was expected to speak. This was a nice symbolic way of institutionalizing the “speaking up” process.

This paper amounts to plea for an anthropological approach to teaching, based on insight into cultural variety across the world. Good intentions are not enough. (Moran and Harris,1981; Kraemer, 1978 et al)

CONCLUSION

Despite the often confusing, the search for climate and culture, the beginning to take on some distinct features. Generally, however, we are left with many gaps in our knowledge of campus climate. The exact mechanisms by which individual and group level variables interact to create a climate conducive to positive student

outcomes is very clear. In addition to a few clear findings concerning important variables, the campus climate research effect to date has explored the value of many research methods. The need now is for conceptually based research aimed at improving models of campus climate effects rather than merely adding to the already long list of separate variables or reaffirming their association with climate or outcomes.

REFERENCES

- Creswell, J.W., (2005), Educational Research; Planning, Conducting, and evaluating quantitative and qualitative research, 2nd Edn: Upper Saddle River, NJ: Pearson
- Sternberg R.J. (2004), culture and intelligence. American Psychologist, 59(9), 325-338
- Margery B. Ginsberg (2005), Cultural Diversity, Motivation, and Differentiation, 4th Edn., 218-225
- Mozhgan Azimi (2013), Cultural Diversity: An Overview, 3(10), 2147-2151
- Geert Hofstede (1986), Cultural Differences in Teaching and Learning, Vol.10, 301-320
- William E.Sedlacek, Edward G.Helm, & Dario O. Prieto(1997), The Relationship between attitudes toward Diversity and Overall satisfaction of university students by race, Research Report#3-97, counseling center university of Maryland college Park, 4-26

ECONOMIC DISPARITY AND LOW HUMAN RESOURCES ARE FACTORS IN THE HIGH CASES OF CHILD VIOLENCE IN INDONESIA

Putri Damayanti

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID : <https://orcid.org/0009-0003-2488-5325>**

Abstrack

This study intends to find out how high cases of violence are received by children and find out whether economic factors and low human resources of Indonesian society that make child violence in Indonesia are increasing. The research method used is qualitative research with literature study methods, where researchers take data from books, journals, and articles. In this study concluded that child violence in Indonesia has increased quite high every year, where violence experienced by children mostly occurs in the family or home itself and the violence that is often experienced is sexual violence. What often causes violence is social inequality where many parents who have poor economic conditions make children as an escape for their anger, then many children in Indonesia are openly exploited by being banned from schooling.

Keywords: *economic inequality, low human resources, and child violence*

INVESTIGATING THE ROLE OF EMOTIONAL INTELLIGENCE IN RECRUITERS AND ITS IMPACT ON CANDIDATE ASSESSMENT AND SELECTION

¹Progyan Jyoti Chetia,

MBA, Master Thesis, Jain (Deemed-to-be University) CMS Business School, Bangalore, India

² Dr. Monoo John, Professor,

Jain (Deemed-to-be University) CMS Business School, Bangalore, India

ORCID ID:0000-0002-6136-1833

Abstract

This study delves into the human element of recruitment processes by investigating the impact of emotional intelligence (EI) on recruiters and its subsequent influence on candidate assessment and selection. Through a human-centric approach, the study aims to uncover the intricate ways in which recruiters' emotional intelligence shapes their interactions with candidates, ultimately steering hiring decisions.

Utilising a combination of primary data collected through questionnaires and secondary data from various sources, a sample of 100 individuals aged 21 to 35, predominantly from Bangalore and Pune, was selected using purposive sampling. The research variables include emotional intelligence and quality of hire.

Numerous studies underscore the significance of emotional intelligence for recruiters, enabling them to effectively evaluate candidates' qualifications, potential, and cultural fit. Training interventions have shown a positive impact on enhancing emotional intelligence, indicating its utility for recruiters in refining their competencies. Moreover, emotional intelligence correlates positively with job performance, particularly in roles requiring interpersonal interactions and emotional labour.

Statistical analysis reveals a significant positive correlation between recruiters' emotional intelligence and the quality of candidate assessment, suggesting its pivotal role in recruitment outcomes. Recruiters with higher emotional intelligence are better equipped to make informed hiring decisions, thereby contributing to organizational success.

These findings advocate for the integration of emotional intelligence training into recruitment practices to enhance recruiters' competencies and improve candidate assessment quality.

Keywords: Emotional intelligence, Quality of Hire, Candidate Assessment, Job Performance.

EMPOWERING STARTUP SUCCESS THROUGH HIGH-PERFORMANCE WORK SYSTEMS

**Dr. Monoo John, Professor,
Jain (Deemed-to-be University) CMS Business School, Bangalore, India,
ORCID ID:0000-0002-6136-1833
Sai Ramakanth, Research Associate,
Jain (Deemed-to-be University) CMS Business School, Bangalore, India**

Abstract

Every economy requires new enterprises, yet the fundamental factors for startup success are subject to debate and not always clear. Research by the IBM Institute for Business Value found that the main cause of 91% of startup failures in the first five years is a lack of innovation. Organizational innovation is heavily influenced by the human resources (HR) function.

Attracting, selecting, and training staff is the most crucial task for most companies. Research indicates that high-performance work systems (HPWS), a set of human resource management practices, enhance organizational performance.

In this study, the authors validate with a qualitative model to emphasize that integrating HPWS could help in employer branding that will enable startups to attract innovative minds and further competitive advantage.

Keywords- Startups; Human Resource; High-Performance Work Systems (HPWS)

FROM INFORMAL VENTURES TO ECONOMIC IMPACT: EXPLORING FEMALE ENTREPRENEURSHIP'S CONTRIBUTION TO JOB CREATION AND INCOME GENERATION IN DEVELOPING ECONOMIES.

Preethi A, Research Scholar,

Jain (Deemed-to-be University) CMS Business School, Bangalore, India

Dr. Monoo John, Professor, Jain (Deemed-to-be University) CMS Business School, Bangalore, India

ORCID ID:0000-0002-6136-1833

Abstract

This study investigates the transformative potential of female entrepreneurship in developing economies, focusing on the transition from informal ventures to significant economic impact. In many low and middle-income nations, women engage in informal entrepreneurial activities as a means of survival and empowerment. However, the extent of their contribution to job creation and income generation remains underexplored.

Through a comprehensive analysis of existing literature and empirical data, this research aims to elucidate the role of female entrepreneurship in driving economic growth in developing contexts. It examines how informal enterprises led by women evolve over time and explores the pathways through which they contribute to employment creation and income generation.

The study employs a mixed-methods approach, incorporating quantitative surveys and qualitative interviews with female entrepreneurs in selected developing economies. By capturing the perspectives and experiences of these entrepreneurs, it seeks to provide insights into the challenges they face, the strategies they employ, and the outcomes they achieve.

Findings reveal that female entrepreneurship plays a crucial role in generating employment opportunities, particularly in sectors such as retail, agriculture, and services. Moreover, these enterprises contribute significantly to household incomes, poverty alleviation, and community development.

Furthermore, the research identifies key factors influencing the success and sustainability of female-led informal ventures, including access to finance, social networks, and supportive regulatory frameworks. It also highlights the importance of addressing gender-specific barriers and promoting women's economic empowerment to unlock the full potential of female entrepreneurship.

Overall, this study contributes to a deeper understanding of the economic impact of female entrepreneurship in developing economies and provides valuable insights for policymakers, development practitioners, and stakeholders interested in fostering inclusive and sustainable growth.

Keywords Female Entrepreneurship, Informal Ventures, Developing Economies, Job Creation, Empowerment, Sustainable Development.

HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AT THE CROSSROADS - LEVERAGING INNOVATION COMPETENCY FOR PERFORMANCE EXCELLENCE.

¹Dr. Monoo John, Professor,
Jain (Deemed-to-be University) CMS Business School, Bangalore, India,
ORCID ID:0000-0002-6136-1833

²Sai Ramakanth,
Research Associate, Jain (Deemed-to-be University) CMS Business School, Bangalore, India

²Cristina Sophia,
Teaching Associate, Jain (Deemed-to-be University) CMS Business School, Bangalore, India

Higher Education Institutions (HEIs) are increasingly caught up in the race to enhance their structures, systems and processes so that they continue to remain relevant and competitive. HEIs exist in an ever-changing dynamic environment. These are the best and worst times for all our stakeholders – founders, entrepreneurs, management, administrators, faculty, staff and students.

While HEIs are expected to be agile and responsive to the dramatic rise in knowledge, learning, research and development needs, current realities indicate most Higher Degree Educational Institutions are still cocooned in old systems and processes and hardly realize the need to reform and change qualitatively.

This research study attempts to examine how a radically emergent theme – innovation competency, can influence the effective implementation of quality enhancement initiatives in structures, systems and processes of HEIs. Nine Innovation competency dimensions are captured using a standardized questionnaire.

Statistical analysis shows that eight innovation Competency dimensions having moderately positive Innovation competency dimensions have a positive impact on the quality management of their Institutions' structures, systems and processes.

The findings of this research are expected to be a ready reckoner for the policymakers of HEIs for enhanced organizational performance.

Keywords: Innovation, Competency, Quality, Performance, integration

ADDRESSING DIVERSITY AND INCLUSION CHALLENGES ENHANCING RETENTION STRATEGIES

Rohit Kumar Singh¹
Dr. Monoo John²

ORCID ID:0000-0002-6136-1833

Abstract

The research underscores the importance of integrating strategies for retaining employees with efforts to promote diversity and inclusion at work. This is key in creating a work environment where all staff members are appreciated and treated with respect. The findings offer valuable insights for HR professionals and company executives looking to enhance employee retention, diversity, and inclusion within their organizations.

The goal of this research is to explore how diversity and inclusion impact organizational retention strategies. It will study how companies can successfully address diversity and inclusion challenges to improve employee retention and foster a more inclusive work environment.

The findings underscore the complex character of organizational diversity and inclusion concerns, which range from discrimination and bias to unequal career growth chances. Furthermore, the report suggests some crucial retention methods that firms may use to address these issues and foster a more inclusive workplace. These techniques include supporting diversity in leadership, providing equal professional development opportunities, encouraging open communication channels, and aggressively addressing unconscious bias.

The results highlight the complicated nature of diversity and inclusion issues within organizations, covering everything from discrimination and bias to disparities in career advancement opportunities. The report also recommends several key strategies for retaining employees that firms can implement to tackle these challenges and create a more welcoming work environment. These approaches include promoting diversity in leadership roles, offering fair chance for professional growth, fostering transparent communication, and actively confronting unconscious biases.

Keywords: Diversity, Talent retention, Inclusive practices, HR strategies, Organizational culture.

INFLUENCE OF WORKPLACE DIVERSITY ON TEAM PERFORMANCE – A STUDY OF THE HOSPITALITY SECTOR IN INDIA

¹Sourav Saha,

MBA, Master Thesis, Jain (Deemed-to-be University) CMS Business School, Bangalore, India

² Dr.Monoo John, Professor,

Jain (Deemed-to-be University) CMS Business School, Bangalore, India

ORCID ID:0000-0002-6136-1833

ABSTRACT

This research paper explores the intricate relationship between workplace diversity and team performance within the dynamic hospitality sector. Drawing on a robust theoretical framework encompassing Social Identity Theory and Cultural Diversity Theories, among others, the study meticulously reviews existing literature to identify research gaps and theoretical insights.

Using statistical techniques such as regression analysis and Pearson's correlation coefficient, the research analyses a dataset of 120 cases to uncover significant findings.

The results reveal a profound positive correlation between workplace diversity and team performance across various dimensions, suggesting the importance of fostering inclusive cultures. The study highlights managerial implications, advocating for proactive measures like diversity promotion and enhanced training programs.

Despite research study limitations such as sampling biases, the study contributes to encouraging a serious discourse on workplace diversity and team performance in the hospitality industry, emphasizing its strategic significance for organizational resilience and success.

Keywords:

Workplace diversity, Team performance, Organizational resilience, Strategic significance.

GREEN FINANCE INSTRUMENTS-INNOVATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Archakam Maanya Chandran

**MBA SEM-IV- Student Finance-CMS Business School-FMS -JAIN (Deemed to be University)
Bengaluru – 560009, India**

email id- maanya.archakam@gmail.com

Dr. Sireesha Nanduri

**Associate Professor- CMS Business School -FMS -JAIN (Deemed to be University) Bengaluru – 560009,
India -ORCID iD: 0000-0001-6015-8414**

Email id- drnsireesha.iimb@gmail.com

The green finance instruments places equal emphasis on environmental protection, ensuring the establishment of sustainable and resilient economies. The detrimental impact of environmental hazards on economic development is acknowledged, as economic growth often incurs significant environmental and social costs. The essence of the green finance innovation lies in mitigating or minimizing these costs associated with development. Amidst global negotiations on issues like global trade and climate change, India grapples with the challenge to combat climate change. Transitioning to a new economy with a low carbon footprint is seen as an opportunity for progress, facilitated by innovative technologies. This paper adopts a critical analytical approach based on secondary research to assess various factors influencing the implementation of the green finance. Key considerations like the role of renewable energy sources and carbon emission Reduce & Recycle initiatives, the impact of electric vehicles and usage of biodiesel and ethanol blending are analyzed. Through this comprehensive analysis, the paper aims to contribute valuable insights into the multifaceted facets of executing green finance instruments for the creation of sustainable world.

A DATA DRIVEN APPROACH TO ANALYZE CUSTOMER BEHAVIOR TO OPTIMIZE OPERATIONS IN E-COMMERCE BUSINESS

**Vivek R, Student,
Dept of Business Analytics, CMS B-School,
Jain (Deemed-to-be-University).
Dr. Syed Shahid Raza, Assistant Professor,
Dept of Business Analytics, CMS B-School, Jain (Deemed-to-be-University)**

ABSTRACT:

In the short-paced global of online buying, knowing what customers need and how they will behave is prime to lengthy-time period fulfillment. Imagine if we ought to recognize our clients' thoughts and emotions nearly like thoughts-readers. This is what we goal for, the usage of statistics to enhance how we function online. Think of it like navigating a maze of client selections. Instead of guessing, we use precise statistics evaluation. Every click, hover, and purchase offer us clues approximately what customers want. This allows us recognize the complicated patterns of customer conduct inside the online market. Just like a professional artist creates a masterpiece, we craft our strategies carefully. We collect facts from surveys, transactions, and social media interactions to understand our clients better. This information is like uncooked material that we develop into useful insights. The aim is not simply theoretical; we need actual results. With each analysis, we discover precious facts about what drives clients' selections. Armed with this expertise, we improve each a part of our enterprise, from personalized commercials to higher delivery, growing a purchasing experience that truly connects with our target audience. Of direction, there are demanding situations alongside the manner. It is like sailing thru uncharted waters, with sudden twists and turns. But the use of records as our manual, we navigate hopefully, adapting to satisfy our customers' changing wishes. Ultimately, the intention is easy: to build sturdy connections with our clients, turning one-time purchases into lasting relationships. By reading statistics, we are able to make on line shopping greater than just shopping for stuff; it becomes an experience that touches humans on a deeper degree.

Keywords: Online Shopping, Customer Behavior, Data Analysis, Customer Experience

PREDICTIVE MODELLING FOR HOUSING PRICES: ANALYZING KEY FACTORS INFLUENCING PROPERTY VALUES

**Prasanna Kumar G, Student,
Dept of Business Analytics, CMS B-School,
Jain (Deemed-to-be-University).
Dr. Syed Shahid Raza, Assistant Professor,
Dept of Business Analytics, CMS B-School, Jain (Deemed-to-be-University)**

ABSTRACT

India's real estate industry, which is dynamic and diverse, is essential to the nation's urbanization and economic expansion. In this setting, it becomes essential for stakeholders from a variety of industries to comprehend the factors that influence housing costs in large cities like Bangalore and Chennai. The objective of this research article is to investigate the various elements that impact housing prices in Bangalore and Chennai. Specifically, the study aims to clarify the interactions between location-related features, property qualities, and cost dynamics. Utilizing information from real estate listings and platform. This study applies a thorough analytical methodology to decipher the complex patterns influencing house prices in these two South Indian cities. The dataset offers a rich tapestry for analysis and inference because it includes variables like property type, size, age, location, cost per square foot, and other relevant properties. The study's conclusions highlight the importance of location-related factors in influencing property costs, with neighborhood features, infrastructure services, and proximity to urban centers appearing as major determinants. The data also sheds light on the most common property categories, with apartments making up most listings in Chennai and Bangalore. The study also explores the subtleties of cost dynamics, illuminating the differences in cost per square foot between various size categories and geographical areas. The study provides useful information for stakeholders, including homebuyers, sellers, policymakers, and urban planners, by elucidating the links between various independent variables and housing prices through regression analysis and statistical approaches. Beyond the confines of academia, these findings have consequences for policy formation, urban planning initiatives, and real estate industry strategic decision-making. This research contributes to the larger conversation on housing markets and economic growth in India by identifying the fundamental causes of housing pricing and their consequences for affordability, accessibility, and sustainable urban development. Keywords: Housing Prices, Bangalore, Chennai, Real Estate Market, Location, Property Attributes, Cost Dynamics, Urban Development

ANALYZING THE EFFECT OF CUSTOMER ANALYTICS ON MOBILE APP USER ENGAGEMENT

**Rohan Srivastava, Student,
Dept of Business Analytics, CMS B-School,
Jain (Deemed-to-be-University).
Dr. Syed Shahid Raza, Assistant Professor,
Dept of Business Analytics, CMS B-School, Jain (Deemed-to-be-University)**

ABSTRACT

Social mobile apps, which provide venues for networking, communication, and entertainment, have become indispensable in the digital age. Because of the widespread use of mobile apps, developers and marketers now need to understand user engagement more than before. This study investigates how user engagement in social mobile applications is affected by customer analytics. To find patterns and correlations between user data and engagement measures, we use a variety of analytical tools such as sentiment analysis, user behavior analysis, and predictive modeling. This research aims to offer important insights into how consumer analytics may be used to improve user engagement tactics by a thorough review of real-world data gathered from social mobile app users. The results of this research could provide valuable insights for marketers and app developers on how to enhance user experiences, boost retention rates, and ultimately propel the success of social mobile applications in a highly competitive industry. Furthermore, customer analytics can help businesses identify trends and patterns in user behavior, enabling them to make data-driven decisions to optimize the app experience. By continuously monitoring and analysing customer data, businesses can iterate on their app design, features, and content to better meet the needs and preferences of their users.

ADDRESSING SKILLS GAP CHALLENGES IN RECRUITMENT USING TECHNOLOGY – A STUDY

¹Somya Sinha, MBA,
Master Thesis, Jain (Deemed-to-be University) CMS Business School, Bangalore, India,
somya_sinha22@cms.ac.in,
² Dr.Monoo John, Professor,
Jain (Deemed-to-be University) CMS Business School, Bangalore, India
ORCID ID:0000-0002-6136-1833, dr.monoojohn@cms.ac.in,

ABSTRACT

In the contemporary job market, recruitment strategies are adapting to incorporate advanced technologies like data analytics, artificial intelligence (AI), online learning platforms, virtual reality (VR), block chain, and virtual gaming.

This research proposal seeks to delve into these technology-driven recruitment processes to understand their impact on addressing skills gap challenges.

By exploring how these tools enhance candidate identification, skills assessment, and overall talent acquisition effectiveness, the study aims to offer valuable insights for organizations navigating the competitive landscape.

Through this comprehensive investigation, the research intends to provide actionable recommendations for optimizing recruitment strategies in the digital era.

Keywords: Recruitment, Technology-enabled, Skills Gap, Data Analytics, Artificial Intelligence, Online Learning, Virtual Reality, Block chain, Virtual Gaming.

COMPARATIVE ANALYSIS OF NIFTY MUTUAL FUNDS AND ETFS: PERFORMANCE TRENDS AND INVESTMENT INSIGHTS IN THE INDIAN STOCK MARKET

Girish Gowindh R,

MBA, 2022-24, Finance, CMS Business School, Faculty of Management Studies, Jain (deemed-to-be University), Bangalore

Dr. Chaya Bagrecha,

Professor, Finance, CMS Business School, Faculty of Management Studies, Jain (deemed-to-be University), Bangalore

This research is into the comparative analysis of Nifty Mutual Funds and Exchange-Traded Funds (ETFs) within the Indian stock market context. The study scrutinizes various aspects including Compound Annual Growth Returns (CAGR) -investment returns, and assets under management (AUM) for selected Nifty Mutual Funds and ETFs offered by different fund companies. Data spanning over multiple time periods, ranging from one year to five years, is meticulously examined to discern performance trends and investment insights.

Through comprehensive analysis, significant findings emerge regarding the performance disparity between Nifty Mutual Funds and ETFs. While both investment vehicles exhibit commendable returns, ETFs generally outperform mutual funds across the observed time frames. Notably, ETFs such as SBI Nifty 50 ETF and UTI Nifty 50 ETF demonstrate remarkable returns, with 1-year CAGRs nearing 30% and consistently positive returns over five years. On the other hand, Nifty Mutual Funds from various providers also showcase steady growth, slightly lower than their ETF counterparts.

The study provides valuable insights for investors seeking exposure to the Nifty index, offering a refined understanding of performance metrics and investment dynamics. Furthermore, it underscores the impact of global crises, such as the COVID-19 pandemic and geopolitical tensions, on market returns over the observed period. In conclusion, this research contributes to the existing literature by offering a comprehensive analysis of Nifty Mutual Funds and ETFs, guiding investors in making informed decisions within the dynamic landscape of the Indian stock market.

TOWARDS INCLUSIVE RETIREMENT SECURITY: A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF PENSION FUND PARTICIPATION TRENDS AMONG DIFFERENT DEMOGRAPHIC GROUPS IN INDIA

Guna Durga R,

MBA, 2022-24, Finance, CMS Business School, Faculty of Management Studies, Jain (deemed-to-be University), Bangalore

Dr. Chaya Bagrecha,

Professor, Finance, CMS Business School, Faculty of Management Studies, Jain (deemed-to-be University), Bangalore

Abstract:

The study presents a comprehensive analysis of pension fund participation trends in India, focusing on various demographic groups including different age brackets and transgender individuals. Drawing from data provided by the Pension Fund Regulatory and Development Authority (PFRDA), the study examines the evolving dynamics of pension scheme enrollment, shedding light on both positive trends and areas for improvement within the Indian pension system.

The analysis highlights the multi-faceted nature of the pension fund system in India, catering to diverse sectors and population segments through various schemes and channels. Notable findings include the dominance of the Atal Pension Yojana (APY) among unorganized sector workers, the significance of the NPS Lite scheme for economically disadvantaged individuals, and the increasing participation of young adults in pension schemes like the National Pension System (NPS).

Furthermore, the research underscores the importance of inclusive pension policies and initiatives to ensure broader access to retirement benefits across the country. It identifies areas for targeted interventions to enhance participation and address disparities among different demographic groups, emphasizing the need for tailored strategies to improve transgender participation in pension funds.

In a nutshell, the findings provide valuable insights for policymakers, stakeholders, and practitioners in the pension sector, contributing to the ongoing discourse on retirement security and financial inclusion in India.

A PORTFOLIO CONSTRUCTION BASED ON NIFTY AUTO STOCKS USING PYTHON SOFTWARE

ANIKET GUPTA (MBA)

CHAYA BAGRECHA, Professor in Finance,

Faculty of Management Studies

JAIN UNIVERSITY (DEEMED-TO BE -UNIVERSITY)

ABSTRACT

The study involves the selection of stocks from the NIFTY AUTO index based on certain criteria and the construction of an optimal portfolio using Modern Portfolio Theory. The project also includes the implementation of various Python libraries for data analysis, visualization, and portfolio optimization.

Modern Portfolio Theory (MPT), which seeks to maximize expected return for a given level of risk or reduce risk for a given level of expected return, is one of the strategies used for portfolio optimization. The study investigates techniques for creating diversified portfolios that strike a balance between risk and return, including mean-variance optimization, Sharpe ratio optimization, and efficient frontier analysis.

The library tools such as NumPy, Pandas, matplotlib are used for data analysis, optimization, and visualization, making it well-suited for this task. The study utilizes historical data on stock prices, returns, and other relevant financial metrics to analyze the performance of individual stocks within the NIFTY AUTO index.

The study's conclusion is advance knowledge of portfolio management techniques used in the automobile industry and show the value of quantitative techniques based on Python for financial analysis and decision-making. The study's optimal portfolios offer insightful guidance to investors who aim to accomplish their investment objectives while navigating the intricacies of the NIFTY AUTO index.

KEY WORDS: Nifty Auto, Portfolio Construction, Python, Python Libraries and Packages, Sharpe Ratio, Modern Portfolio Theory.

ISLAMIC BANKING: AN APPROACH TOWARDS ALTERNATIVE BANKING SYSTEM IN INDIA

**MOHAMMAD AYAAN NOOR (MBA),
DR. CHAYA BAGRECHA, Professor,
Faculty of Management Studies
CMS Business School,
JAIN (Deemed-To-Be) UNIVERSITY**

ABSTRACT

The present study explores the feasibility and potential impact of introducing Islamic banking within India's financial landscape, a country with a substantial Muslim demographic that remains largely untapped by conventional banking systems due to religious and ethical considerations. This research critically assesses the awareness and willingness of Indian Muslims towards Islamic banking and its compliance with Shariah principles, which prohibit interest (Riba) and emphasize ethical investments.

Hypotheses were formulated to evaluate differences in the awareness of Islamic versus conventional banking among different genders and the impact of familiarity on the ethical perceptions of Islamic banking. Through quantitative methods, the study tests these hypotheses to uncover significant variances in perceptions, which are pivotal for strategic market positioning and educational initiatives.

Findings suggest a profound market potential for Islamic banking in India, driven by its alignment with ethical finance principles and a robust demand among Indian Muslims for Shariah-compliant financial products. However, challenges such as regulatory adaptations, consumer education, and the development of a comprehensive Islamic banking framework remain. Addressing these could position Islamic banking not only as a financially inclusive option but also as a catalyst for ethical finance within India's diverse banking sector.

This research contributes to the theoretical discourse on financial inclusion and ethical banking, providing a roadmap for policymakers and financial institutions to cultivate a more inclusive financial environment.

Keywords: Riba(Interest), Shariah Law, Islamic Banking, Haram, Muslims

A STUDY ON PERFORMANCE OF IPOs FROM 2014 TO 2023 IN INDIA

Abhishek G,

MBA, 2022-24, Finance, CMS Business School, Faculty of Management Studies, Jain (deemed-to-be University), Bangalore

Dr. Chaya Bagrecha,

Professor, Finance, CMS Business School, Faculty of Management Studies, Jain (deemed-to-be University), Bangalore

Abstract:

This study scrutinizes the performance of Initial Public Offerings (IPOs) in India from 2014 to 2023, offering insights into the dynamics of the Indian capital market and the factors influencing IPO success or failure. India's IPO market has witnessed significant activity over this period, with numerous companies tapping into public markets to raise capital for growth and expansion. By analyzing IPO data, including pricing, subscription levels, post-listing performance, and market conditions, this study aims to uncover trends and patterns specific to the Indian context. Through a comprehensive examination of IPOs across different sectors and economic cycles, the research seeks to elucidate the drivers of IPO performance and their implications for investors and firms operating in India.

The study employs empirical analysis and statistical modeling to explore the determinants of IPO performance in the Indian market. Factors such as market volatility, investor sentiment, regulatory changes, and firm-specific characteristics are examined to understand their impact on IPO pricing and aftermarket performance. Additionally, the study evaluates long-term stock performance and measures the extent to which IPOs contribute to wealth creation for investors over time. By identifying successful IPO strategies and pitfalls to avoid, this research provides valuable insights for investors, investment bankers, policymakers, and corporate executives navigating the Indian IPO landscape.

The findings of this study have practical implications for various stakeholders in the Indian financial ecosystem. Investors can leverage the insights gained from this research to make informed decisions regarding IPO investments and portfolio management. Investment bankers can utilize the findings to better assess the market environment and optimize IPO pricing and timing for their clients. Regulators can also draw upon this research to evaluate the efficacy of existing regulatory frameworks and consider reforms to foster a more robust and investor-friendly IPO market in India. Overall, this study contributes to a deeper understanding of IPO performance in India and informs strategies for capital market participants seeking to capitalize on IPO opportunities in the region.

Keywords: IPO, Returns

THE RISE OF FINTECH - A JOURNEY TOWARDS SIMPLICITY IN BANKING TRANSACTION

Biswapriyo Gorai (MBA)

Dr. Chaya Bagrecha,

Professor in Finance, Faculty of Management Studies, JAIN deemed to be University

Abstract

The rise of Fintech in the financial services industry has been driven by a confluence of factors, including the exponential growth in digital technology, changing consumer preferences, and the need to expand financial inclusion. This transformation has been characterized by the delivery of financial services faster and more cost-efficiently, while providing a superior customer experience. Fintech firms have capitalized on these opportunities, leveraging technology to disrupt traditional financial services and reshape the industry landscape. One of the key factors driving the rise of Fintech is the increasing use of smartphones and the internet, which has facilitated the adoption of digital payment platforms, mobile wallets, and payment apps. These innovations have made financial transactions more accessible and convenient, particularly for the underbanked and unbanked populations.

Furthermore, the integration of artificial intelligence, machine learning, and blockchain technologies has enhanced security, streamlined processes, and reduced transaction costs. Another significant factor contributing to the growth of Fintech is the changing regulatory landscape. Regulators have recognized the potential benefits of Fintech and have taken steps to create a conducive environment for innovation and growth. For instance, the creation of digital public-goods infrastructure, such as the Unified Payments Interface (UPI) in India, has facilitated the integration of Fintech solutions into traditional financial services. The rise of Fintech has also been driven by the need to address the unmet credit needs of small and medium-sized enterprises (SMEs) worldwide, which is estimated to be around \$5 trillion annually. Fintech firms have disrupted traditional lending models by leveraging data analytics, machine learning, and alternative credit scoring models to provide credit to underserved segments of the market.

Moreover, the integration of Fintech solutions into traditional financial services has enabled incumbents to diversify their product portfolios and offer technology-based services, thereby enhancing customer experience and monetizing their client base. Fintech has also allowed non-financial companies to offer financial products, further expanding the reach of financial services. Despite the significant growth potential of Fintech, the industry faces several challenges, including regulatory risks, reputational risks, and macroeconomic risks. Regulators must be proactive in developing policies that create a collaborative, safe, and open financial ecosystem, while incumbents must partner with Fintech firms to accelerate their digital journeys and keep pace

with customer expectations. Fintech firms, on the other hand, must tighten their belts and stay in the game during the "fintech winter" while some investors are choosing to build long-term positions within the sector.

In conclusion, the rise of Fintech in the financial services industry has been driven by a confluence of factors, including the exponential growth in digital technology, changing consumer preferences, and the need to expand financial inclusion. Fintech firms have capitalized on these opportunities, leveraging technology to disrupt traditional financial services and reshape the industry landscape. However, the industry faces several challenges, including regulatory risks, reputational risks, and macroeconomic risks. Regulators, incumbents, and Fintech firms must collaborate to create a conducive environment for innovation and growth, while addressing the risks and challenges associated with the industry's rapid expansion.

Keywords:

Fintech, Digital technology, Financial inclusion, Regulatory landscape, Financial services industry

A STUDY ON THE IMPACT OF CYBERCRIME ON THE BANKING INDUSTRY

Author Name : Srijal Tater

ORCID: 0009-0004-4387-4071

Email: srijal_t22@cms.ac.in

**CMS Business School, JAIN (Deemed-to-be University), Dr.Batani Raghavendra Rao, Finance,
Bengaluru, India**

Summary

The report delves into the pervasive issue of cybercrime within the banking industry, examining its profound implications such as financial losses, reputational damage, and customer trust. Through an extensive literature review and a structured theoretical framework, the study identifies critical research gaps and proposes various hypotheses to explore the intricate relationship between cybercrime and banking. Employing a mixed-methods approach, combining secondary data analysis with primary surveys, the research gathers insights from 60 participants including banking professionals and students. Findings unveil a nuanced interplay between various factors and perceptions of cyber threats, revealing intriguing associations between cybersecurity awareness and the frequency of cybercrime attempts. Regional disparities in reported incidents underscore the complexity of the issue, with phishing, spoofing, malware, and SIM swap attacks emerging as prominent threats. The study underscores the need for tailored cybersecurity strategies within the banking sector, advocating for targeted education, awareness initiatives, and robust response mechanisms to mitigate evolving threats. This research sets the stage for future investigations to delve deeper into factors influencing cybersecurity perceptions and responses, paving the way for interventions aimed at bolstering the industry's resilience against cyber threats.

Keywords: Cybercrime, Banking Industry, Cybersecurity measures, Internet banking, Regulatory frameworks.

INCREASING SUSTAINABLE ECOTOURISM IN PEKALONGAN CITY: ANALYSIS OF NUMBER OF VISITORS AND ECONOMIC IMPACT (CASE STUDY OF PEKALONGAN BATIK MUSEUM)

Muhammad Risqi Harywibowo¹,

Hendri Hermawan Adinugraha²

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2444-34771>

<https://orcid.org/0000-0002-8394-57762>

Email: muhammadrisqiharywibowo@mhs.uingusdur.ac.id ¹

hendri.hermawan@uingusdur.ac.id²

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business, Sharia Economics, Pekalongan, Indonesia

Abstract

Research was conducted at the Pekalongan Batik Museum, aiming to; 1) Knowing the development of the number of visitors to the Pekalongan Batik Museum; 2) Knowing the economic impact produced by the Pekalongan Batik Museum on the local economy and knowing the efforts that have been made to increase sustainable ecotourism through the Pekalongan Batik Museum. Pekalongan City one of the popular tourist destinations in Central Java, has experienced extraordinary growth in ecotourism. The Pekalongan Batik Museum is one of the main hubs for sustainable ecotourism development in this region. The Pekalongan Batik Museum experienced a decline in visitors during the COVID-19 pandemic, but was able to turn things around with a large surge in tourists after the pandemic was declared over. Using the Pekalongan Batik Museum as a case study, we investigate and evaluate the growth of sustainable ecotourism in this paper. The museum improves the local economy in addition to protecting the rich cultural heritage of ancestors. This article explains how the number of museum visitors has increased significantly, especially since the epidemic occurred. The Batik Museum's achievements, such as its designation as an intangible cultural property, prove its dedication to advancing ecotourism and sustainable culture.

Keyword: Sustainable ecotourism, Pekalongan Batik Museum, Increase in visitors

A STUDY ON CONSUMER ACCEPTANCE OF FRUGAL INNOVATION

PAVITHRA NAIR

pavithrapnair08@gmail.com

MBA Core Marketing Student

CMS Business School,

Jain (Deemed to be) University

ABSTRACT

This study investigates consumer acceptance of Frugal Innovation in India. While traditionally associated with resource-constrained environments, frugal innovations offer potential benefits beyond affordability, including simplicity, sustainability, and efficient resource utilization. This paper examines factors influencing consumer adoption of frugal innovations in developed markets, focusing on performance expectancy, effort expectancy, and social influences. The research draws upon existing frameworks exploring technology acceptance and integrates them with the unique characteristics of frugal innovation.

The characteristics includes majorly the following:

- Focus on core functionalities
- Cost reduction
- Adaptability and improvisation
- User-centric design
- Sustainability

Through a qualitative survey approach, we analyze data from a sample of consumers in India to identify key determinants of their acceptance of frugal innovations. The findings contribute to a deeper understanding of consumer decision-making processes regarding these novel offerings and offer valuable insights for businesses seeking to leverage frugal innovation strategies in developed Indian markets.

IMPACT OF MACROECONOMIC VARIABLES ON STOCK MARKET VOLATILITY

Author Name : Akshay Hegde

ORCID: 0009-0002-1910-3512

Email: akshay_hegde22@cms.ac.in

**CMS B School JAIN (Deemed-to-be-University),
Dr.Batani Raghavendra Rao, Finance, Bengaluru, India**

Summary

This paper delves into the influence of macroeconomic news announcements on stock market volatility, with a particular focus on how these pronouncements affect the frequency and intensity of volatility jumps. We dissect two distinct channels of influence: arrival rate (how often jumps occur) and jump magnitude (the size of the jumps). The analysis will explore how various news types (inflation reports, interest rate decisions, etc.) impact volatility across different economic conditions. Our research will be based on two main theories: alternative models that take into account potential inefficiencies in the market and investor behaviour, as well as the efficient market hypothesis, which holds that markets incorporate all available information into prices. Employing an econometric analysis, we will dissect data encompassing past macroeconomic news announcements and corresponding stock market fluctuations. The analysis aims to quantify the extent and nature of the impact of various news releases on volatility, thereby offering valuable insights into the mechanisms through which news affects market stability. Our findings aspire to contribute to a more comprehensive understanding of volatility dynamics and provide valuable guidance for investors, policymakers, and other market participants navigating the ever-changing landscape of macroeconomic news.

Keywords: Macroeconomic news, Stock market volatility, Volatility jumps.

FINANCIAL INNOVATION & ITS IMPACT ON INTERNATIONAL BANKING

Md Shoaib Akhtar
Student at CMS Business School
Mail ID – shoaib_akhtar22@cms.ac.in
Dr. Kiran Kumar M
Assistant Professor-Finance
Faculty of Management Studies
CMS Business School
Jain (Deemed- to-be) University
Mail ID - Kiran_kumar.m@cms.ac.in

ABSTRACT

Financial innovation refers to the process of creating new financial or investment products, services, or processes. Financial innovation includes updated technology, risk management, risk transfer, credit and equity generation, as well as many other innovations. Recent financial innovations include, crowdfunding, mobile banking technology, and remittance technology. Financial innovation can be broken down into categories based on updates to various spheres of the financial system. Major financial innovations have come in the raising of equity capital, remittances, and mobile banking.

The functions of financial innovation are to reduce costs, improve economic growth, complete the market and increase team efficiency. There are three categories of financial innovations are institutional, process, and product

1. Institutional innovation includes the creation of financial firms such as credit card companies.
2. Process innovation includes the process of doing financial business such as telephone and online banking.

Financial Innovation & Its Impact on International Banking

3. Product innovation includes the creation of new products and services such as foreign currency mortgages.

Financial innovation plays a crucial role in shaping the landscape of international banking. It encompasses the development of new financial instruments, services, and processes that transform how cross-border financial activities are conducted. The impact of financial innovation are;

Digitalization: The rise of online banking, mobile apps, and cloud computing has streamlined international transactions. Customers can now make payments, transfer funds, and manage accounts remotely, reducing costs and time delays.

Trade Finance Innovation: New tools like block chain-based trade finance platforms are emerging. These platforms can automate tasks, improve transparency, and facilitate faster trade settlements between international businesses.

Payment Systems: Innovative payment methods like digital wallets and cross-border remittance services are making it easier and cheaper for individuals to send and receive money internationally.

Data Analytics: Advanced data analytics tools help banks better assess creditworthiness and manage risk associated with international clients and transactions. This enables them to make more informed decisions about lending and investment activities.

Regulatory Compliance: Regulatory technology (RegTech) solutions are streamlining compliance processes for international banks. These tools automate reporting and streamline data collection, making it easier for banks to comply with complex international regulations.

Challenge faced in implementing financial innovation are:

Regulatory Uncertainty: The rapid pace of innovation can outpace regulatory frameworks which creates uncertainty for banks operating internationally and necessitates close collaboration between regulators and financial institutions.

Cybersecurity Threats: As international banking becomes increasingly reliant on technology, the risk of cyberattacks rises therefore banks need to invest in robust cybersecurity measures to protect sensitive customer data and financial transactions.

Financial Innovation & Its Impact on International Banking

Financial Inclusion: Not all countries benefit equally from financial innovation, challenge lies in ensuring that these advancements promote financial inclusion and bridge the gap for underserved populations globally.

EXAMINING THE FACTORS AFFECTING THE RETURN ON INVESTMENT WITH THE SPECIAL FOCUS OF WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL OF SELECTED TWO-WHEELER AUTO MOBILE COMPANIES IN INDIA

**Jeremiah Lijo Paamattam,
MBA Student, CMS Business School, Jain deemed to be University, India
Dr. Pujari Sudharsana Reddy,
Assistant Professor, CMS Business School, Jain deemed to be University, India**

Abstract:

The objective of this study is to investigate the relationship between a company's profitability and cost of capital, with a focus on the Indian two-wheeler industry. The present investigation explores the correlation between an organization's cost of capital and its potential for profit, based on the theory that this relationship is significant. This study uses the Weighted Average Cost of Capital (WACC) with the Correlation of the chosen companies with respect to market as the indicator of the cost of capital and Net Profit as the primary measure of profitability to investigate the relationship between the two. The Capital Asset Pricing Model (CAPM) is utilized to calculate the costs associated with debt and equity, respectively. The information used in this analysis comes from a variety of financial sources, and Microsoft Excel is used to perform the required computations. The TVS MOTORS COMPANY Ltd., HERO MOTOCORP, and BAJAJ AUTOS data used in this analysis spans the years 2007–2023. The importance of considering factors other than cost of capital when assessing a company's financial performance is emphasized by this study.

THE MOST EFFECTIVE METHOD TO BURY THE HATCHET ON THE PLANET A COMPREHENSIVE REVIEW BY DR FAISAL

MUHAMMAD FAISAL
dr.faisalshabbir88@gmail.com
ORCID: 0000-0002-5797-766X

ABSTRACT

Dr Faisal elaborate the arrangement of activities advocates for generosity and inclusivity towards all people independent of their race, orientation direction, sexual direction, religion, and that's just the beginning. It energizes cooperation in harmony rallies, keeping in touch with government delegates to voice concerns, and taking on a tranquil certification or mantra. Moreover, it underscores peaceful way of behaving and ceasing from buying weapons, encouraging a culture of concordance and peacefulness. Energize schooling and discourse that encourages figuring out, sympathy, and resilience among various societies, religions, and nationalities. Accentuate the significance of regarding variety and commending contrasts. Distinguish and address the basic reasons for clashes, like neediness, imbalance, shameful, and absence of admittance to assets. Pursue making comprehensive social orders where everybody has equivalent open doors and freedoms. Advocate for serene goal of struggles through strategy, discussion, and intercession. Support worldwide associations and drives that advance discourse and compromise. Maintain and protect common liberties for all people, no matter what their experience. Support endeavors to forestall segregation, brutality, and persecution in view of race, orientation, religion, or some other component. Put resources into feasible turn of events and helpful help to address the requirements of networks impacted by struggle and destitution. Support programs that advance financial turn of events, instruction, medical services, and foundation. Support grassroots developments, common society associations, and local area pioneers pursuing harmony and compromise. Empower resident cooperation and commitment to peacebuilding endeavors. Address the underlying drivers of fanaticism and radicalization, including social and financial minimization, and advance elective accounts that counter savage belief systems. Cultivate trust and participation among countries through discourse, shared regard, and joint effort on normal difficulties, for example, environmental change, pandemics, and illegal intimidation. Support endeavors to decrease weapons multiplication and advance demilitarization and arms control arrangements. Advocate for approaches that focus on harmony and security over militarization. Show a pledge to harmony and peacefulness in private activities and collaborations. Be a backer for harmony locally and then some, and move others to participate in endeavors towards building a more tranquil world.

Keywords: generosity, inclusivity, rallies, tranquil, clashes, grassroots, peacebuilding.

TECHNICAL CONTROL OF SOCIAL MEDIA CAMPAIGNS AGAINST THE ARMED FORCE IN PAKISTAN BY USING AI TOOLS

MUHAMMAD FAISAL

dr.faisalshabbir88@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5797-766X

ABSTRACT

Dr Faisal suggested that AI-powered content monitoring tools can scan social media platforms for posts, comments, and videos that contain potentially harmful or defamatory content against the army. These tools can use natural language processing (NLP) algorithms to understand the context and sentiment of the content. AI algorithms can analyze images and videos shared on social media to identify any content that portrays the army in a negative light or spreads false information about its activities. This can include deepfake detection algorithms to identify manipulated media. AI tools can track trends on social media platforms to identify emerging campaigns or hashtags that are being used to vilify the army. This involves analyzing large volumes of social media data in real-time to detect patterns and anomalies. AI algorithms can analyze the behavior of social media users who are involved in running anti-army campaigns. This includes identifying patterns such as coordinated posting, fake accounts, or amplification of certain types of content. AI-powered systems can automatically generate reports on identified instances of social media campaigns against the army. These reports can include details such as the content itself, the users involved, and the reach of the campaign. In some cases, AI tools can be used to automatically respond to or flag harmful content on social media platforms. This can include automated removal of content that violates community guidelines or alerting human moderators for further review. AI algorithms can also be used for predictive analysis to anticipate future social media campaigns against the army based on historical data and trends. This can help authorities proactively address potential threats before they escalate. Leveraging AI tools for technical control of social media campaigns against the army involves a combination of content monitoring, analysis, and automated response mechanisms to effectively address the issue while respecting freedom of expression and other legal considerations.

Keywords: AI-powered, defamatory, analyze, deepfake, anomalies.

MORPHOLOGICAL DEVELOPMENT DURING INJECTION MOULDING

Anabela P. Massano^{1a},

Joao Matias^{1b}

J.C.Martinez^{2c}

Geoffrey Mitchell^{1,3d*}

a anabela.p.massano@ipleiria.pt

ORCID 0000-0003-1527-6563

bjoao.matias@ipleiria.pt

ORCID 0000-0001-8336-2821

d guilmar@cells.es

c geoffrey.mitchell@ipleiria.pt

ORCID 0000-0001-7977-7610

1 Centre for Rapid and Sustainable Product Development, Polytechnic of Leiria, Rua de Portugal, Zona Industrial, 2430-080 Marinha Grande, Portugal.

2 NCD-SWEET beamline, Alba Synchrotron Light Source, 08290 Cerdanyola del Vallès, Barcelona, Spain

3 Visionary Equation LDA, 2430-109 Marinha Grande, Portugal

Plastic based products are essential to every sphere of life, as safety equipment for medical staff, safe power and water distribution, lightweight products for automobiles and aerospace, household goods, biomedical devices and many other diverse areas. The properties rely as much on the processing methodology as on the polymer chemistry required to produce the polymer or extract it from natural sources. The most common method of manufacturing plastic parts is injection moulding. This is a very convenient method for manufacturing thousands of identical parts in which molten plastic is injected in to a specially made metallic mould under high pressure. The molten plastic fills the volume defined by the mould and is cooled so it solidifies either by forming a glass or a semi-crystalline state and the part is removed retaining the moulded state. Within the mould the plastic is subjected to flow which may lead to the development of a preferred orientation of the long-chain molecules and subsequently the crystals which form at high cooling rates as the molten plastic impinges on the cold mould surfaces. As the prelude to the development of a multiscale digital twin of injection moulding, we have taken a study of the structure and morphology of parts fabricated from polypropylene by injection moulding. Our test part takes the form of a 1mm thickness circular disc 70mm in diameter. The injection gate is set in the centre of the disk. We have explored quantitative x-ray scattering measurements as a function of position along a radial line in the disc, using the facilities available on the NCD-SWEET SAXS-WAXS Beamline at the ALBA Synchrotron Light Source in Barcelona. We were able to determine the radial variation in preferred orientation of the chain folded lamellar crystals as a function r the distance from the injection gate.

1. Introduction

Polymer based products are essential to every sphere of life, for example, safety equipment for medical staff and safe power and water distribution and many other diverse areas [1]. The final properties of the product rely as much on the processing methodology as on the polymer chemistry required to produce the polymer or extract it from natural sources [2]. Currently, the most common method of manufacturing plastic parts is injection moulding [3]. This is a most convenient method for manufacturing thousands of identically shaped parts in which molten plastic is injected in to a specially made metallic mould under high pressure. The molten plastic fills the volume defined by the mould and is cooled so it solidifies either by forming a glassy state or a semi-crystalline state and the part is ejected retaining the moulded state. Within the mould cavity the molten plastic is subjected to flow which may lead to the development of a preferred orientation of the long-chain molecules and subsequently of the crystals which form at high cooling rates as the molten plastic impinges on the cold mould surfaces [4]. As a prelude to the development of a multiscale digital twin of injection moulding, we have undertaken a study of the structure and morphology of parts fabricated from isotactic polypropylene by injection moulding. The test part takes the form of a 1mm thickness circular disc, 70mm in diameter. The injection gate is set in the centre of the disk. We have exploited quantitative x-ray scattering measurements as a function of position along a radial line in the disc, using the facilities available on the NCD-SWEET SAXS-WAXS Beamline at the ALBA Synchrotron Light Source in Barcelona [5]. We were able to determine the radial variation in preferred orientation of the chain folded lamellar crystals as a function r the distance from the injection gate

2. Materials and methods

2.1 Injection Moulding

Injection was performed in a BOY 22A injection moulding machine. The mould was maintained at a predetermined temperature in the range 25 to 105 °C using a recirculating coolant. The steel mould with an aluminium insert consisted of a circular cavity 70 mm in diameter with 1 mm thickness. The different samples were prepared by injecting the plastic via an inlet placed in the centre of the disk with 7 mm in diameter and the polymer flowed from the centre to extremities of the circular cavity for a range of injection temperatures and pressures. The injection cycle lasted a total of 20 s with three stages. The first stage was the injection period lasting 0.5 s, the second stage was the packing stage to ensure that the mould was full and the plastic fluid conformed to the mould shape. This was carried out at 1000 kg/cm². The final stage was cooling the plastic in the mould to retain the shape of the plastic part through crystallisation of the polymer and this lasted 10 s. Finally, the part was ejected from the mould after opening. A series of samples were prepared using the

parameters shown in Table 1. For each set of conditions four samples were prepared. 20 sets of samples were prepared in total. The temperature of the extrudate was varied from 180°C to 220°C and injection pressure was varied between 500 kg/cm² and 2000 kg/cm².

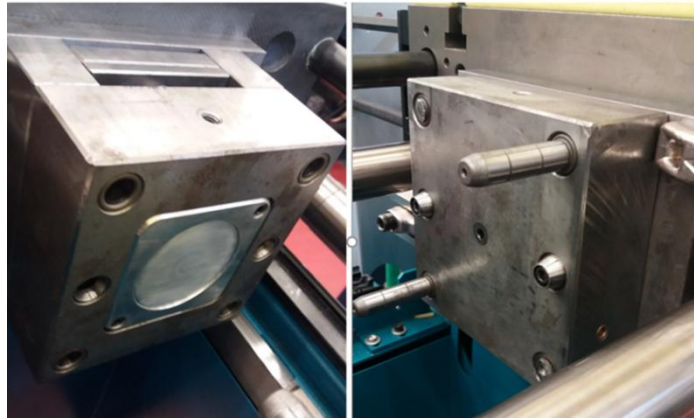


Figure 1 A photograph of the two parts of the mould used in this work mounted on the BOY 22A Injection Moulding Machine.

Table 1

Conditions used for preparing the injection moulded discs studied in this work. Samples were prepared using each combination of pressure and temperature, 20 sets of samples in total

Injection pressure (bar)	Temperature (°C)
500	180
1000	190
1500	200
2000	210
	220

In the second phase of the work a series of moulded discs were prepared with an injection temperature of 190°C and with a mould temperature set at 25, 45, 65, 85 and 105°C, with the injection temperature set at 190°C and the injection pressure at 1000 bar.

2.2 Materials Test samples were produced by injecting Polypropylene (ISPLEN® PP 070 G2M), which is an isotactic polypropylene homopolymer with a medium-high fluidity intended for injection moulding. It is characterised by good flow properties that enables the mould to be filled easily. The Melt flow Index is 12 g/10 min and the solid bulk density is 905 kg/m³. Using the results of a study of the relationship between MFI and the Mw of the polymer [6] gives a value of Mw of the order of 200,000 Daltons.

3. Thermal Analysis

Differential Scanning Calorimetry analysis (DSC) was performed on the raw material using a differential scanning calorimeter (PerkinElmer, STA 6000 control system). Samples were heated from 30°C to 200°C, at a rate of 10°C/min, maintained at steady state max temperature for 5 min then cooled back to 30°C at a rate of 10°C/min.

Samples were also analysed from the injection moulded discs. Small samples were cut from locations along the diameter line using a metallic circular cork borer at 3.5mm intervals from the edge of the disc to the centre. The fraction of crystalline material in each of the samples was calculated from the melt enthalpy derived from the first heating scan using the expression

$$\chi_c = \frac{[\Delta H_m]}{[\Delta H]_{0m}} \quad (4)$$

where $[\Delta H]_{0m}$ is the 100% crystallinity enthalpy for PP which is 207 J/g [7].

4. Melt flow Index

The melt flow index of the polypropylene as supplied was measured using a Ray-Ray 6MPCA Melt Flow apparatus and the ASTM D1238 method. The measurements reported are the mean value of 5 measurements in units of g/10 min.

2.4 Small- angle X-ray Scattering

Small-angle x-ray scattering (SAXS), and wide-angle x-ray scattering, (WAXS), measurements were performed at the ALBA Synchrotron Light Source in Barcelona using the NCD-SWEET Beamline [5]. The beamline provides facilities for measuring both SAXS and WAXS simultaneously. SAXS patterns were measured over a Q range from 0.017 Å⁻¹ to 0.125 Å⁻¹ and the WAXS patterns were measured from Q = 0.29 Å⁻¹ to 7.96 Å⁻¹. The modulus of the scattering vector Q is given $|Q| = 4\pi \sin \theta / \lambda$ where 2θ is the scattering angle and λ the incident x-ray beam wavelength. The SAXS Detector was a Pilatus 1M system from DECTRIS which is a hybrid single photon counting system. The absorption of the x-ray photon in the detector leads to the formation of electron-hole pairs and a charge which is proportional to the photon energy. The Pilatus system is built up of an array of silicon sensors equipped CMOS electronics. As a consequence a small portion of the detector is not active (~7%) which appear as black stripes in the recorded intensity images. The charge is detected and processed by the pixel readout system. This detector has an effective photodiode size of 172x172 squared microns and a dynamic range of 20 bits. To prevent saturation of the detector by the zero angle x-ray beam, a beam stop is place in front of the detector to absorb the transmitted beam. The sample to SAXS detector distance was 6.73 m with an incident x-ray wavelength of 1 Å. The sample to detector distance and other

geometrical parameters were calibrated using the well-known standard AgBh [8]. The WAXS detector was a Rayonix LX255 HS which is a triple cooled CCD detector bonded to fiber optic tapers to the x-ray photon detector phosphor surface. The detector geometry and shape ensures that the direct beam and the SAXS pattern is not blocked by the detector. The sample to WAXS detector distance was calibrated using Cr₂O₃. For each 2d SAXS pattern an azimuthal section I(ϕ) was obtained at constant |Q| and alpha values where alpha is the angle between the radial line in the moulded disc which was horizontal to the beamline and the scattering vector Q. We also obtained a plot of the I(Q) along specific directions to revealed the position of the stacks of chain folded lamellar crystals. The azimuthal section I(ϕ) was used to evaluate the level of preferred orientation of the chain folded lamellar crystals using the methodology developed by Mitchell [8-12] which is outlined below. The SAXS Pattern I(|Q|, ϕ) can be written without loss of generality as the convolution of the scattering pattern for a perfectly aligned system I⁰(|Q|, ϕ) and the orientation distribution D(ϕ), describing the distribution of the lamellar normal [9]. Here Q is the scattering vector which is the difference between the incident and scattered beams and its magnitude |Q| can be written as 4πsin ϕ/λ where λ is the incident x-ray wavelength and 2ϕ is the scattering angle. If we express each of these functions as series of Legendre polynomials, The Legendre Addition Theorem enables us to write this convolution as

$$I_{2n}(|Q|) = \left\{ \frac{2\pi}{(4n+1)} \right\} D_{2n} I_{2n}^0(|Q|, \alpha)$$

Equation 1

This approach is valid where the sample is non-absorbing and exhibits cylindrical symmetry. The x-ray scattering pattern for a non-absorbing sample exhibits an inversion centre which is why only the even harmonics are required [9]. The components of each series can be obtained using:

$$I_{2n}(|Q|) = (4n+1) \int_0^{\pi/2} I(|Q|, \alpha) P_{2n}(\cos \alpha) \sin \alpha d\alpha$$

Equation 2

and the equivalent expressions for the distribution D and for I₀.

The amplitudes of the spherical harmonics in the above equation are unnormalized and the values will depend on the experimental conditions. It is more convenient to express the orientation parameters as normalized functions which correspond to the condition that the integral for the distribution function is 1.

$$\langle P_{2n}(\cos \alpha) \rangle = \frac{I_{2n}(|Q|)}{I_0(|Q|)}$$

Equation 3

As shown by Lovell and Mitchell, the values of P⁰ can be readily calculated for crystal reflections and other standard structures [9].

The disc shaped moulded samples were mounted in a simple clamp on a stage equipped with x, and z movements so that the plane of the disc was vertical. The position of the incident beam on the sample was determined using radiation sensitive paper. The height of the sample was adjusted so that the beam intercepted the horizontal diameter line. The stage was programmed to move along this line so that we sampled successive points along this diameter line from one edge of the disc to the other in steps of 1mm. The scattering data was obtained using an exposure time of 1s per step. The data analyses were performed using software at ALBA for calibration and using the XESA package [13].

3. Results

It was possible to make high quality discs at all the extrudate temperatures, injection pressures and mould temperatures listed in the methods section. An example of the moulded disc is shown in Figure 3.

3.1 Thermal Analysis

DSC scans were performed on the as provided on small fragments of polypropylene pellets. The first heating and cooling scans are shown in Figure 2 which shows that the maximum rate of crystallisation on cooling is 90.2°C

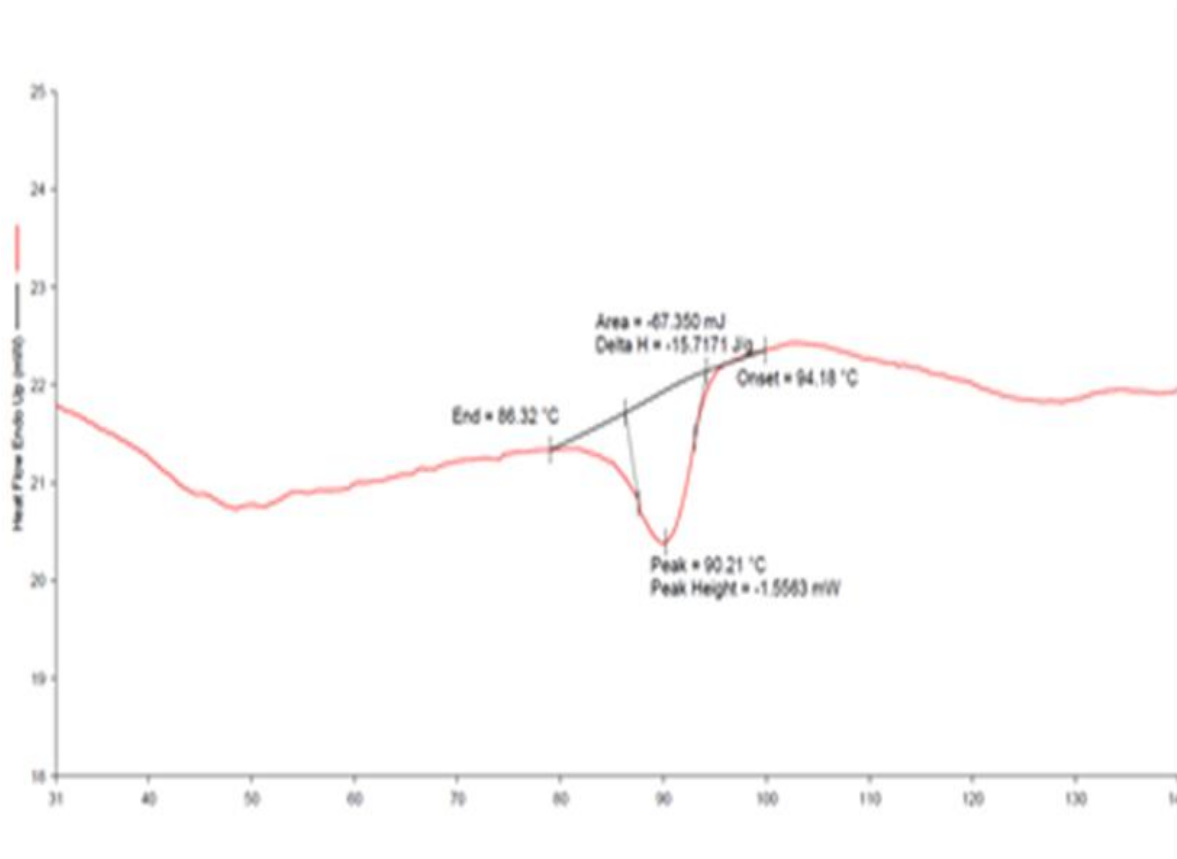


Figure 2. The first DSC Cooling scan for the polypropylene studied in this work showing the temperature of the maximum crystallisation rate.

3.2 Injection Moulding

It was possible to make high quality discs at all the extrudate temperatures, injection pressures and mould temperatures listed in the methods section. The moulded discs showed no defects to the naked eye. An example of the moulded disc is shown in Figure 3. The vertical rod is the cold runner which was detached from the disc before the discs were characterised.

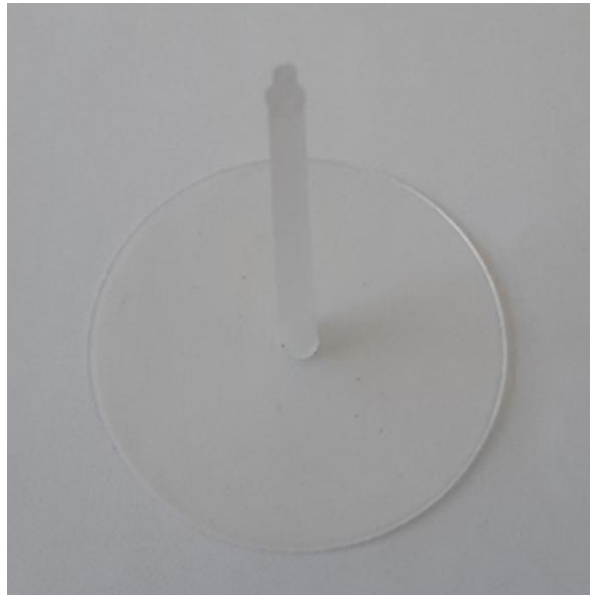


Figure 3. An example of the injection moulded discs of polypropylene prepared in this work. The diameter of the disc is 70mm. The vertical rod is the cold runner and was removed after the moulding process before the x-ray scattering experiments were performed.

The moulded discs showed no defects visible to the unaided eye. The DSC results for a sample produced at an injection temperature of 180° C and a pressure of 1000 kg/cm² can be observed in the Table 1. The values in the table reveal a similar value of crystallinity across the radius of the disc of 35 ± 0.8 %. Equivalent data was obtained for each disc prepared at the various conditions listed in Table 1.

Table 2. Heats of fusion for samples of polypropylene removed from each polymer disc at different points along a radial line obtained from the DSC scans on these sample The level of crystallinity at each point was calculated from the heat of fusion using equation 4

<i>Position (mm)</i>	<i>ΔH (J/g)</i>	<i>Crystallinity (%) ± 0.5</i>
31	70,1	34
27	76,6	37
24	75,5	36
21	73,1	35
17	69,9	34
14	72,8	35

Table 2 shows the results of the measurements of the degree of crysallinity as a function of the position along the diameter line. These values fluctuate around a mean value of 35% and indicate that the level of crystallinity does not vary across the diameter of the disc.

3. Small-angle X-ray Scattering

Four small angle X-ray scattering 2d patterns are presented in Figure 4. These are false colour images in which the colour is linearly related to the number of photons recorded in each pixel. The vertical and horizontal dark bands correspond to the inactive part of the detector where the silicon sensors meet. The angled dark stripe is the support for the beam stop.

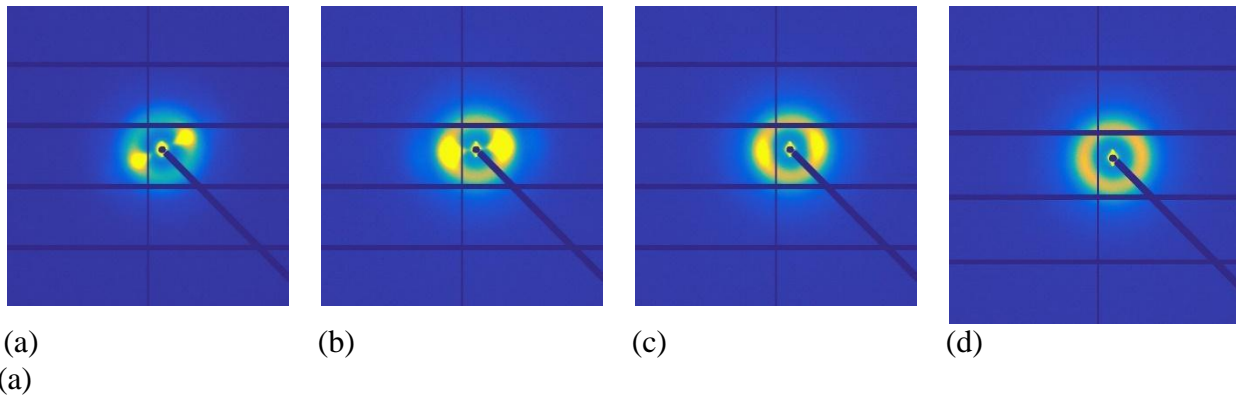


Figure 4 2D SAXD patterns from different points in the radial line of the samples, (a) at 5 mm, (b) at 15 mm, (c) at 25 mm and (d).at 35 mm from the center. The line grid across the scattering patterns and the oblique line are the edges of the detector grid and the beam stop support shadow where no data could be collected. The images are displayed so that the radial flow line in the mould is vertical on the page.

Examination of the patterns in Figure 4 shows directly that the structure and morphology of the polypropylene in the moulded disc varies across the radius of the disc.

We could observe a variation in the level of anisotropy across the section, from a isotropic distribution in the centre of the disk (not shown here), to higher levels of anisotropy in the middle (Figures 4a and 4b) and back to a near isotropic pattern in the edge of the disk (Figure 4d). Figure 5 shows intensity data plotted for a particular $|Q|$ value, namely 0.04 \AA^{-1} , corresponding to the peak intensity in the scattering patterns, some of which are shown in Figure 4, as a function of the azimuthal angle, ϕ , derived from a series of 2d patterns obtained for different positions along the radial line. The maximum intensity values can be observed at $\phi=0^\circ$ and 180° . These values correspond to the expected flow direction along the radial line. The maxima observed indicate that

the preferential lamellar orientation is perpendicular, in terms of growth direction to the flow axis or more simply the vector normal to the surface of the lamellar crystals is preferentially parallel to the flow axis. Polypropylene readily forms row nucleated structures [14]. In the shear flow experienced by the polypropylene melt on filling the mould, the longest chains are extended, supporting the stress, shorter unstressed chains relax to a quiescent state. When the temperature is reduced to the crystallisation temperature, the long chains serve as nuclei with a common axis which leads to a morphology with a high level of preferential alignment of lamellar crystals.

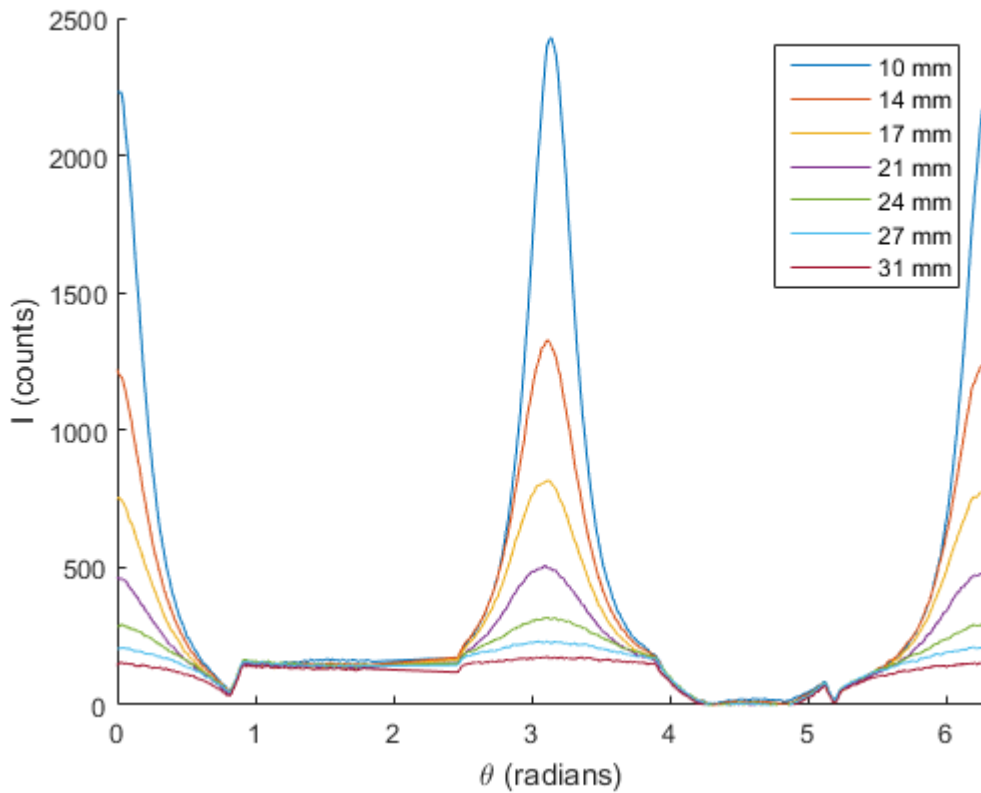


Figure 5 shows intensity data plotted for a particular $|Q|$ value = 0.04 \AA^{-1} as a function of the azimuthal angle, θ , derived from a series of 2d patterns obtained for different positions along the radial line indicated in the inset.

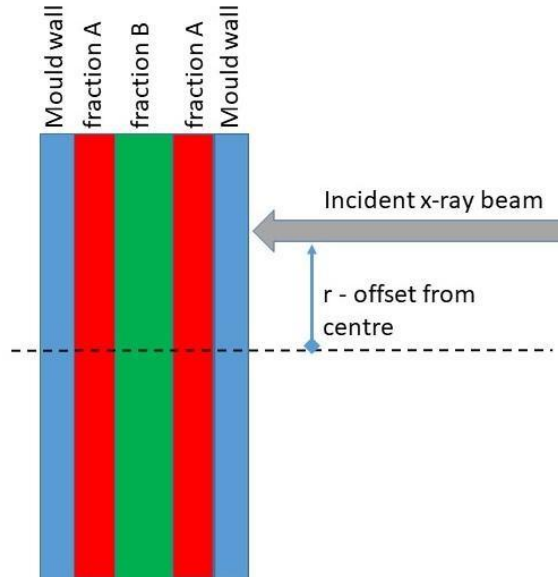
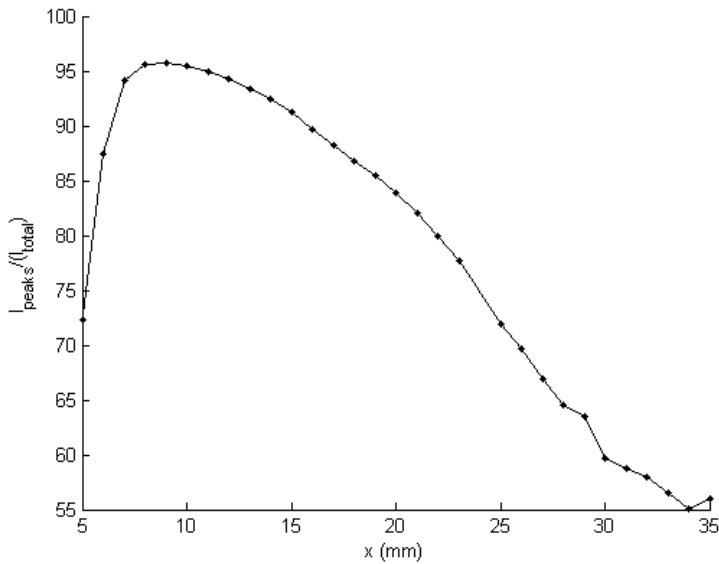


Figure 6 shows a schematic of the cross section of a moulded product, proposed by many researchers for example [15,16] such as the disc with a fraction A with a high level of preferred orientation (Red) with the region of lower preferred orientation in the central region (Green). The mould walls (blue) are shown for reference and of course are not present when the X-ray data was obtained.

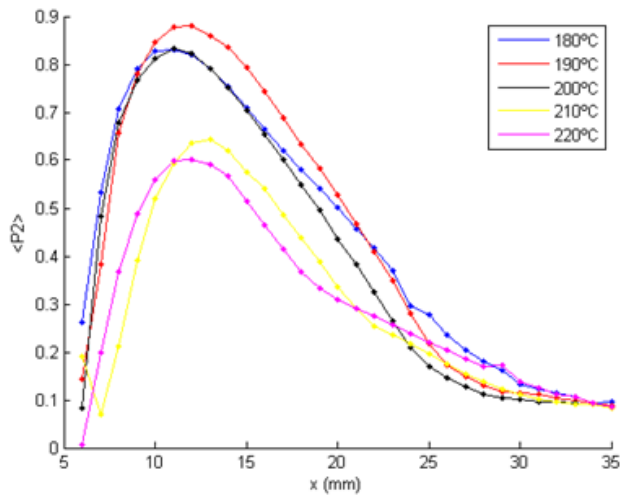
We wish to quantitatively analysis the data we have obtained as a function of position across the radial line of the disc. We extract different types of information from the azimuthal curves shown in Figure 5. Firstly, based on reported work, we expect that the disc contains both highly aligned polypropylene crystals adjacent to the mould wall, which form as the molten polypropylene enters the mould cavity and crystals which have formed later in the centre of the thickness of the disk which have a more isotropic distribution of orientation as shown schematically in Figure 6. It may well be that the characteristics of fraction A on the left hand side are not the same as the faction on the right hand side due to differences in the thermal history. We show it in this manner for simplicity. Accordingly, we separate the azimuthal distribution of intensity shown in Figure 5 in to the isotropic scattering (I_A) revealed by the flat distribution of intensity at a position towards the edge of the disk and the highly anisotropic scattering (I_B) which is above the flat isotropic scattering. We calculate the fraction of anisotropic scattering f_{aniso} and the results of these calculations for azimuthal intensity plots are shown in Figure 6.

The molten polypropylene is injected in to the mould shown in Figure by a 7mm diameter cold runner. Figure 6 shows by the point 5mm from the centre there is a well-defined flow axis with a significant fraction of crystals with a high level of preferred orientation. This fraction increases and reaches a maximum of ~95% at 8mm from

the centre, there is a short level off to $r=10\text{mm}$ and then the fraction drops off reaching $\sim 55\%$ at the edge of the disc. Inspection of the peaks centred at $\phi=0^\circ$ and 180° reveals that the series of peaks for different positions are similar with regard to the width of the peaks is similar at half the height of each peak which suggests that the fraction of polypropylene which exhibits a level of preferred orientation has a more or less constant level of preferred orientation and it is that changing fraction which changes the



nature of the X-ray patterns.



component and the total scattering for a sample of

Figure 6. Plot of the ratio f between the anisotropic

Figure 7. Plots of the $\langle P_2 \rangle$ orientation value over the radii of the samples, plotted for different injection temperatures at a pressure of 1000 kg/m^2 ;

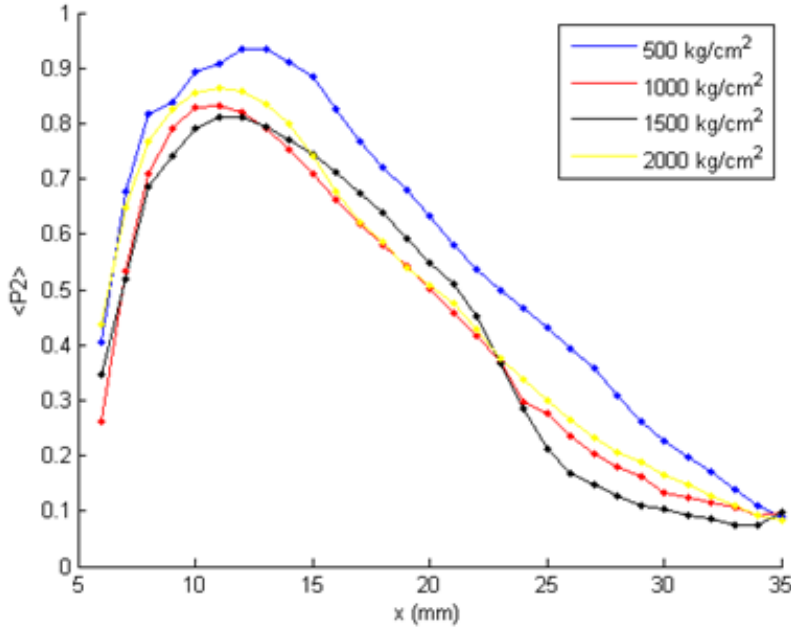


Figure 8. Plots of the $\langle P_2 \rangle$ orientation value over the radii of the samples, plotted for different injection pressures for an injection temperature of 180° C.

We have evaluated the level of preferred orientation through the calculation of the values of $\langle P_2 \rangle$ for each position along the radial line using equations 2 and 3 for the samples prepared with different injection temperatures at fixed injection pressures. The results are plotted in Figure 7. We can observe a broadly similar pattern to that display by the data for the fraction of the high anisotropic crystals in Figure 6. There is a rapid rise to a maximum value at ~ 11.7 mm from the centre for the disc injection at 190°C. and then falls somewhat rapidly until $r = 25$ mm and then more slowly until the edge of the disk where of $\langle P_2 \rangle \sim 0.1$. For disks prepared with lower injection temperatures the peak value of $\langle P_2 \rangle$ is observed at similar value of r , but with a lower value of $\langle P_2 \rangle \sim 0.6$. We note that the value of $\langle P_2 \rangle$ at the disk edge is invariant with injection temperature.

Figure 8 shows the equivalent data for disks prepared at an injection temperature of 180° C with varying injection pressures from 500 kgcm⁻² to 2000 Kgcm⁻². The data broadly follows that shown for the discs prepared at the different temperature. The peak level of anisotropy of $\langle P_2 \rangle \sim 0.93$ is observed for an injection pressure of 500 kgcm⁻² and is shifted for to be further away from the centre. Discs injected at high pressure are shifted back but the peak maxima do not follow any continuous trend with pressure. The level of preferred orientation at the end of the disc is more or less invariant with the preparation conditions considered here. Figures 7 and 8 show that we can exert great control over the distribution of the level of preferred orientation by adjusting the injection temperature. This leads to a flattening of the variation of $\langle P_2 \rangle$ versus position across the diameter line.

In Figure 9 we show the variation achieved by fixing the injection temperature and injection pressure and adjusting the temperature of the mould, which in the preceding plots the mould temperature was fixed at 25° C

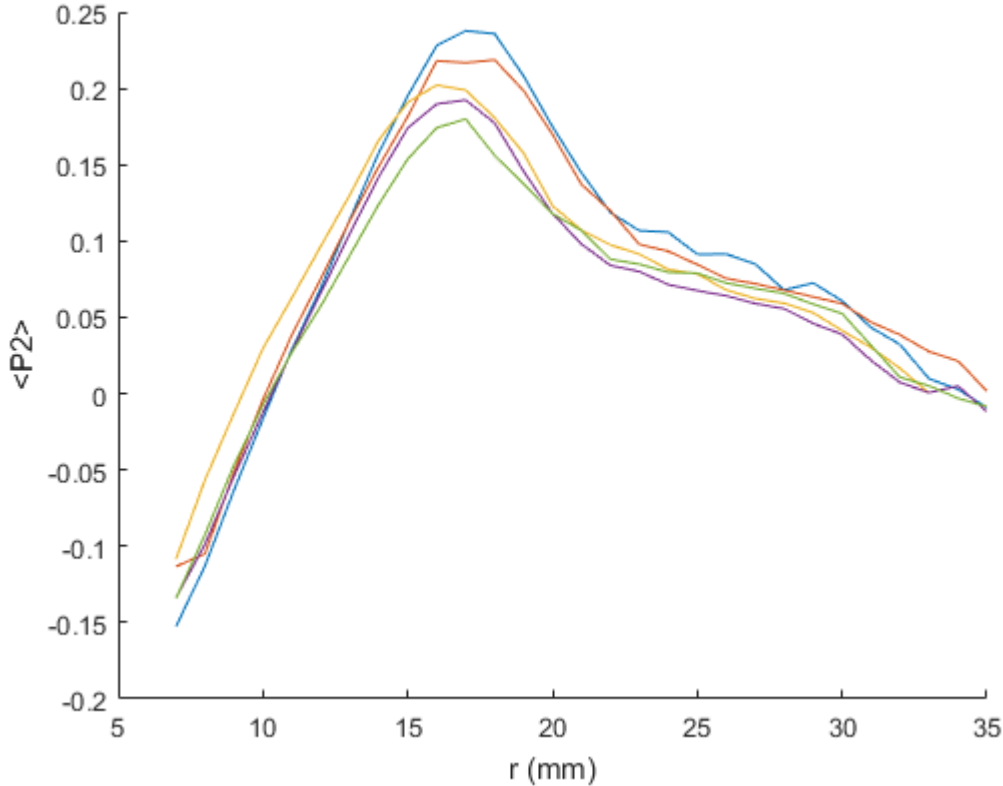
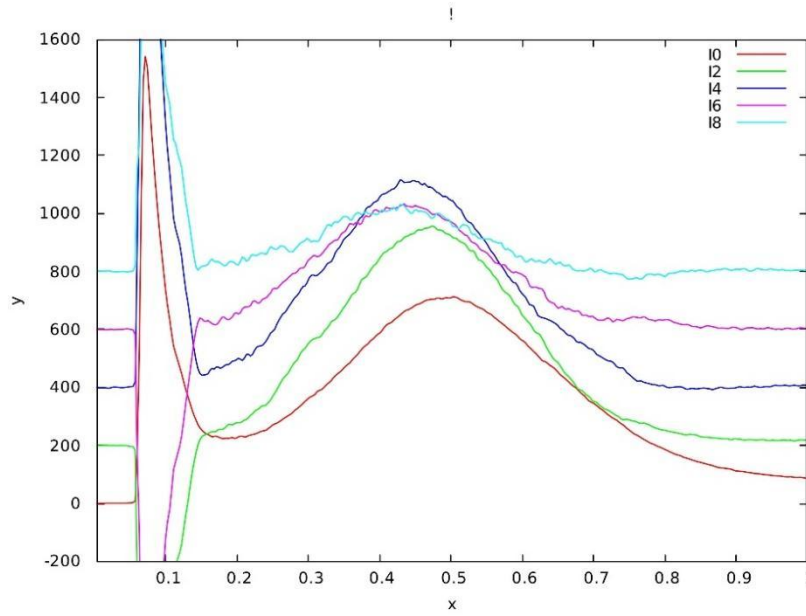


Figure 9 Plots of the $\langle P_2 \rangle$ orientation value over the radii of the samples prepared with an injection pressure of 1000 kg/cm² and an injection temperature of 180° C and with various mould temperatures as shown in the inset of the Figure.

Figure 9 shows the equivalent data for disks prepared at an injection temperature of 180°C with varying injection pressures from 500 kgcm⁻² to 2000 Kgcm⁻². The data broadly follows that shown for the discs prepared at the different temperatures. The peak level of anisotropy of $\langle P_2 \rangle \sim 0.93$ is observed for an injection pressure of 500kgcm⁻² and is shifted further away from the centre. Discs injected at high pressure are shifted back but the peak maxima do not follow any continuous trend with pressure. The level of preferred orientation at the end of the disc is more or less invariant with the preparation conditions considered here. Figures 8 and 9 show that we can exert great control over the distribution of the level of preferred orientation by adjusting the injection temperature. This leads to a flattening of the variation of $\langle P_2 \rangle$ versus position across the diameter line.

It would be most helpful if we could characterize the fraction A and fraction B separately rather than an average over the thickness of the sample as indicated in Figure 6. One possible approach is to prepare a small piece of the disc so that we can obtain x-ray data with the beam incident on the internal surface of the disc, in other

words at right angle to the beam direction shown in Figure 6. This has two drawbacks, it involves cutting the sample and it can only be performed after the moulding is completed. We will now introduce another approach which we can use on a single pattern and using the geometry shown in Figure 6 and hence could be used to study the development of the orientated morphology in-situ in real time. Figure 10 shows the first 5 amplitudes of the spherical harmonics $I_{2n}(Q)$ calculated using Equation 2 for samples of PP prepared with an extrusion temperature of 180°C and extrusion pressure of 1000 Kg/m² at positions $r= 5$ mm. The 2d SAXS pattern is

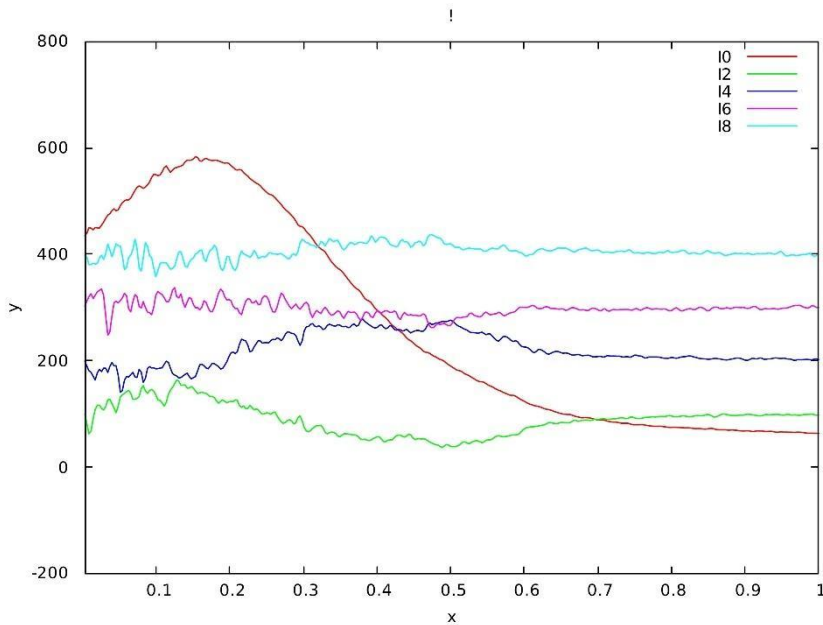


shown in Figure 4a.

Figure 10: Amplitudes of different spherical harmonics (I_{2n}) versus Q for PP moulding using the data in Figure 4a

The advantages in this work in describing the 2d scattering in terms of a series of amplitudes of spherical harmonics is that it separates the dependence on the orientation distribution function, which simply becomes a multiplicative factor for each amplitude (Equation 1). The dependence on Q in the harmonic function $I_{2n}(|Q|)$ relates to the spatial structure. This means that in terms of the positions and shapes of peaks, if the scattering arises from a single structure as is usually the case, the same Q dependence will be present in each of the amplitudes. We can see this quite clearly in Figure 10. Although there are some small differences in shape and position, all five curves show a broad peak centered around 0.4-0.5nm⁻¹. For a sample which exhibits a low level of preferred orientation, the multiplicative factor arising from the level of orientation may be zero for

higher values of n , for example n greater than 2.



This effect can be seen more clearly in Figure 11 which show the amplitudes calculated for a pattern taken near the edge of the disc and where the level of preferred orientation is low. The broad peak is the $2n=00$ amplitude is at a very different position to those displayed in Figure 10 and to the higher order amplitudes in Figure 11. This shift in peak position reflects the change in the periodicity of the stack of chain folded lamellar crystals and may relate to a change in crystal thickness or of the amorphous material. Table 2 shows that there is little if any change in the fraction of crystalline material across the disc and so these variations in the peak position results from changes in crystal thickness. Numerous studies and theoretical models have shown that the crystal thickness varies with crystallization temperature [17].

In Figure 12 we plot the highest harmonic considered here, $2n=8$, for each of the patterns shown in Figure 4. We have plotted these on a different scale so that peak as a function of Q can be easily observed. The plots are noisy as this harmonic is only present at a small level. For this harmonic $2n=8$, we expect to observe only the contributions to the component of the material with a high level of preferred orientation. Clearly the largest peak is observed in I8 for position 1, which corresponds to the most anisotropic SAXS pattern in Figure 4. Although the peaks in the curves for positions 2,3,4,5 are much weaker we can see that the peaks occur at a similar Q value. and exhibit similar peak shapes. Clearly the component of the structure which exhibits the highest level of anisotropy is similar in each of the positions across the disc, although the overall level of orientation varies as shown in Figures 7 and 8. In previous work a similar approach has allowed the scattering

of the two components of a mixture to be separated in a quantitative manner [8] and the different orientational components in a cold drawn filament for application as a suture [12].

Inspection of the plots of I_8 in Figure 12 shows that the plot for the first position, shows a well-defined peak at a slightly lower position in Q suggesting that crystallization occurred at a high temperature.

4. Discussion

We note that the position of the peak for the other sampling positions across the disc is unchanged from which we can conclude that the crystallization of this highly anisotropic material took place at a similar temperature across the disc. We have shown that we can extract useful information in a spatial resolved manner from the SAXS patterns of the injection moulded disc and we are now exploring how the approach embodied in Figure 10,11 and 12 can be programmed to deliver the analysis in an automatic manner and shortly after the data has been collected to provide dynamic feedback to the injection moulding cycle. The calculation of the values the orientation parameters and the spherical harmonics is a robust procedure and this can be achieved in a fraction of a second. In parallel work we have succeeded in obtaining equivalent information during an injection moulding cycle using an operando X-ray scattering system [19].

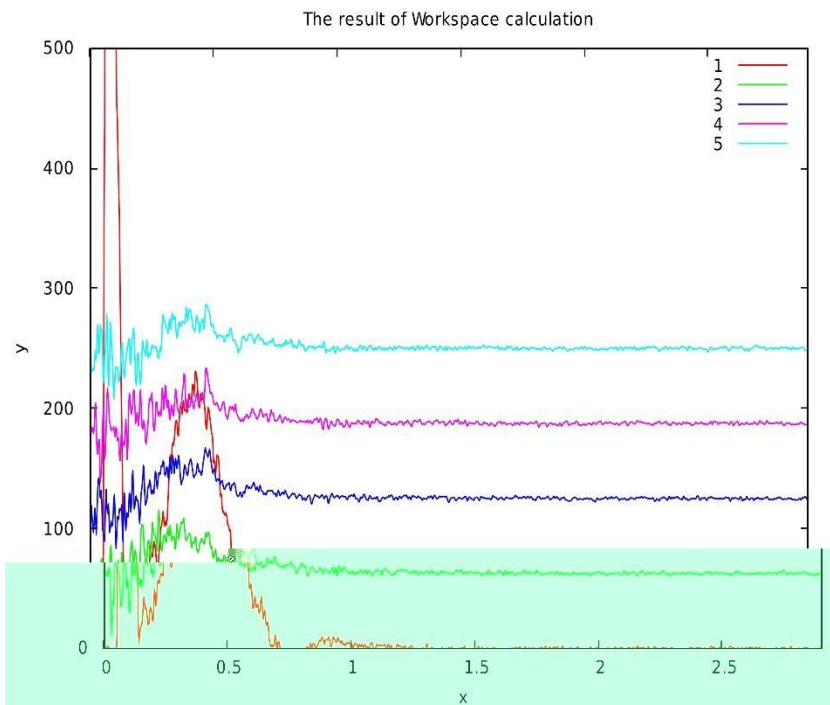


Figure 12

5. Conclusions

This work has underlined the value of the use of small-angle x-ray scattering as a quantitative tool in developing an understanding the development of structure and morphology in injection moulded plastic parts, in

a spatially resolved manner. We develop a methodology which is able to extract considerable quantitative information including separating the morphology in to regions through the thickness of the moulded section. This is valuable tool in situations where we might probe the development of morphology during injection moulding or other plastic processing technologies in-situ in real time. This study has confirmed the importance of the injection temperature and the injection pressure on the pattern of preferred orientation with the moulded disc. We are now working on providing this type of analysis in real-time as a critical step towards the development of a multiscale digital twin of injection moulding

Funding: “This research was funded by Fundação para a Ciência e a Tecnologia (Portugal) through grant number PTDC/CTM-POL/7133/2014, Understanding crystallization for enhanced polymer properties” and European Union (NextGenerationEU) through the INOV.AM project reference 02/C05-i01.01/2022.PC644865234-00000004

Acknowledgments: The x’ray scattering data were obtained at the ALBA Synchrotron Light Source, Barcelona, Spain in collaboration with the beamline staff. We thank Joao Pinherio and Jorge Domingues and Andre Costa from their help in injection moulding the discs and Saba Abdulghani for her assistance at the beamline

References

1. G.R. Mitchell, F.J Davis, A.S.Vaughan and S Mossman 75 Years of Polyethylene: Past Successes and Future Challenges, *Appl. Rheol.* 18 316-317 2008
2. G.R.Mitchell and Ana Tojeira editors “Controlling Controlling the Morphology of Polymers: Multiple Scales of Structure and Processing.” Springer 2016 ISBN 978-3-319-39320-
3. J Kale, P.D. et al 2021 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 1017 012031 DOI 10.1088/1757- 899X/1017/1/012031
4. Speranza V, Liparoti S, Pantani R, Titomanlio G. Hierarchical Structure of iPP During Injection Molding Process with Fast Mold Temperature Evolution [published correction appears in *Materials (Basel)*. 2020 Mar 11;13(6):]. *Materials (Basel)*. 2019;12(3):424. Published 2019 Jan 30. doi:10.3390/ma120304243.
5. <https://www.cells.es/en/beamlines/bl11-ncd> accessed in 2024-04-26
6. Ferg EE and Bolo L.L “A correlation between the variable melt flow index and the molecular mass distribution of virgin and recycled polypropylene used in the manufacturing of battery cases “*Polymer Testing* 32 1452-1459 (2013)
7. Rizvi, S.J.A. Effect of injection molding parameters on crystallinity and mechanical properties of isotactic polypropylene. *Int J Plast Technol* 21, 404–426 (2017). <https://doi.org/10.1007/s12588-017-9194-3>
8. G.R.Mitchell, S.Saengsuwan, and S.Bualek-Limcharoen Evaluation of preferred orientation in multi-component polymer systems using x-ray scattering procedures, *Progress in Colloid and Polymer Science* 130 149- 159 2005
9. R.Lovell and G.R.Mitchell Molecular Orientation Distribution Derived from an Arbitrary Reflection *Acta Cryst A* 37 135-137 1981
10. G.R.Mitchell and A.H.Windle Conformational Analysis of Oriented Non Crystalline Polymers using Wide angle X ray Scattering *Colloid & Polymer Science* 260 754-761 1982
11. W. Channuan, J.Siripitayananon, R.Molloy, M.Sriyai, F.J. Davis and G.R.Mitchell The structure of crystallisable copolymers of l-lactide, ε-caprolactone and glycolide *Polymer* 46 6411-6428 2005
12. W.Channuan, J.Siripitayananon, R.Molloy and G.R.Mitchell Defining the physical structure and properties in novel monofilaments with potential for use as absorbable surgical sutures based on a lactide containing block terpolymer *Polymer*(2008) doi:10.1016/j.polymer.2008.07.058
13. Geoffrey Mitchell “XESA – X-Ray Experimental Structural Analysis for Polymers” “Vol 3 CDRSP Knowledge Series” Series Editors Geoffrey Mitchell and Paula Faria Institute Polytechnic of Leiria 2018 ISBN 978-989--96766 (e-book).
14. Robert H Olley, Geoffrey R Mitchell, and Yasmin Moghaddam On Row-Structures in Sheared Polypropylene and a Propylene-Ethylene Copolymer *European Polymer Journal* 2014 53 37-49
15. Spoerer Y, Androsch R, Jehnichen D, Kuehnert I. Process Induced Skin-Core Morphology in Injection Molded Polyamide 66. *Polymers*. 2020; 12(4):894. <https://doi.org/10.3390/polym12040894>
16. Liparoti S, Sorrentino A, Speranza V. Morphology-Mechanical Performance Relationship at the Micrometrical Level within Molded Polypropylene Obtained with Non-Symmetric Mold Temperature Conditioning. *Polymers (Basel)*. 2021 Jan 31;13(3):462. doi: 10.3390/polym13030462
18. D.C.Bassett “Principles of Polymer Morphology” (1981), Chapter 6, Cambridge University Press Cambridge W.Channuan, J.Siripitayananon, R.Molloy and G.R.Mitchell Defining the physical structure and properties in novel monofilaments with potential for use as absorbable surgical sutures based on a lactide containing block terpolymer *Polymer* (2008) doi:10.1016/j.polymer.2008.07.05 Costa, A.A., Gameiro, F., Massano, A.P. et al. Industrially relevant injection moulding apparatus for in situ time-resolving small-angle X-ray scattering measurements. *Int J Adv Manuf Technol* (2024). <https://doi.org/10.1007/s00170-024-13651-39>.

TACKLING THE CHALLENGES OF SECURITY AND PRIVACY WITH IoT IN BANKING AND FINANCE OPERATIONS IN NIGERIA

Chukwu, Nnaemeka Paul

chukwuemekapaul98@gmail.com

Department of Electrical/Electronic Engineering Technology, Federal Polytechnic Ekowe, Bayelsa State, Nigeria

ABSTRACT

The Internet of Things (IoT) have no doubt improved the banking operational system particularly in Nigeria. Bank customers can perform various financial transactions seamlessly with ease from any location and at different times without necessarily having to be in a banking hall. The use of IoT technology has helped most banks in Nigeria to expand their revenue base and increase their profitability, while making their job much simpler and convenient.

However, it is crystal clear that the rate of cybercrime is increasing geometrically. Individuals, as well as banks, and other financial institutions have been affected negatively in one way or the other as a result of huge security and privacy maladies. These includes, but not limited to hacking of individual private bank accounts, money transfer diversions, impersonations, deactivation of bank security codes, password and biometric thefts, sniffing, eavesdropping, among others.

Ignoring these security breaches could spell doom, not only on bank customers, but also on financial institutions as well the economy of Nigeria. Our objective is to disclose the weaknesses of the traditional IT policies in the financial sector, and proffer solutions to mitigate them, so as to protect the vulnerable bank customers. This paper deals comprehensively on most of these security and privacy challenges, as well as the measures to counter them.

Keywords: *Banking; Finance; IoT; Privacy; Security; Smart devices;*

1. INTRODUCTION

Year 2020 has turned out to be a year that the world would not forget in a hurry. This is because, among other challenges, the whole world was grounded to a halt as a result the novel COVID-19 pandemic. Notably impacted was the banking industry, which witnessed a significant reduction in activities and the closure of many branches across the country. As a result of this therefore, the banking and finance industry is experiencing unparallel technological evolutions most especially through the Internet of things (IoT).

The IoT, which is the ability to link all manner of devices in a smart connection so as to monitor, coordinate and communicate effectively and efficiently; paves the way for new opportunities, especially in banking and businesses, health sector, smart homes and cities, transportation, etc. This novel technology has made appreciable progress in the banking and financial operations in Nigeria in particular and the entire globe. Smart Banking based on IoT technology has transformed banking operations and improve how businesses are run globally.

With many bank clients attempting to preserve social distance by avoiding the banking hall and relying on more convenient online digital platforms for different financial operations, financial institutions' revenue has continued to grow. According to Punch newspaper (2020), “analyses of unaudited financial reports of 12 banks in Nigeria for the nine-month period which ended September 30, 2020, showed that their collective revenues from electronic transactions grew by 11 per cent year-on-year from the N120.36bn earned by the financial institutions in 2019” (*Punch Newspapers*, 2020). These banks' electronic business income came from ATM transactions, USSD, online transfers, electronic bill payments, Remita, Point of Sale payments, and agency banking, among other things. According to a recent Augusto & Co report, mobile banking applications remain the most popular digital banking platform, owing to the growing number of mobile phone and other IoT device users. (Consumer et al., 2020)

Nevertheless, the improvements and conveniences brought by the IoT also come along with huge security and privacy issues. If these security breaches are ignored, they could pose serious unpalatable effects on the banking sector. The objective of this paper is to shed the light on some of the security and privacy issues that the IoT in banking and financial sector is exposed to, as well as some appropriate mitigating countermeasures.

2. RELATED LITERATURE

(Victor & Esther, 2017) identified frequent network downtime as well as cash debit without successful transaction as the main problems confronting mobile banking.

While acknowledging that IoT digital edge systems in banking bring in one on one interactions with customers and their requirements which opens up opportunities for data acquisition, processing, analytics and decision

making on such data; (Ramalingam & Venkatesan, 2019) insisted that IoT for banking has challenges such as data privacy malady, data security risk, and data density, hence, the need to safeguard customer information while ensuring privacy standards are met as compliance

While listing the challenges faced by banks in Nigeria, (Gololo, 2018), specified suppression of cash lodgements, Forgeries of signatures, Abuse of IOU's, Un-authorized lending, Fraudulent use of bank documents, Over-invoicing of purchases, Fraudulent loans, Forgery and altered cheques among others. Notwithstanding, as part of the solution, he stressed the need for the Globalization of the Nigerian Capital Market, as well as the acquisition and Deployment of Latest Technological Innovation on Banking Business. The authors, however, was not specific on the particular technology being referred to.

This study in (Ololade & Ogbeide, 2017) showed that the predominant influencing factors on E-banking in Nigeria include customer satisfaction from the quality of services rendered through e-banking, employees' job security, service delivery and security of financial transactions. In addition, the study showed that network failure from internet connection is the major challenge facing customer using E-banking products in Nigeria.

In their research, (Adepoju & Alhassan, 2010), the authors enumerated some security challenges synonymous with ATM usage in Nigeria which include but are not limited to; ATM card theft, Skimming, Pin theft, Card reader techniques, PIN pad techniques, force withdrawal, etc. However, no remedies were proffered by the researchers.

(Agwu & Carter, 2014) identified identity theft and tampering made by fraudsters on the faces of ATMs as part of the core challenges.

(Swati et al, 2020) proposed the replacement of the traditional ATM system with card-less multi-banking Transaction ATM system, to mitigate the scenario where scammers make use of unauthorized card readers over the authorized card readers to get the codes, and where hackers also make use of duplicate devices to illegally gain access into bank accounts of users.

(Lande et al, 2018) described the use of IoT for early detection of frauds. While highlighting the different vulnerabilities and threats of online banking, (Nwogu & Odoh, 2015) analysed some means of internet banking security.

The work in (Clementina & Isu, 2016) evaluates the insecure situation, bank fraud and their impact on bank performance. From their findings, there is a negative and huge correlation between Expected Losses caused by insecurity challenges, Fraud cases and Earnings before tax (EBT) of commercial banks in Nigeria.

3. DIFFERENT KINDS OF SECURITY BREACHES IN BANKING AND FINANCIAL OPERATIONS IN NIGERIA

In recent years, frauds in Nigeria banking and financial sector have no doubt assumed a frightening dimension and to a large extent, has dampen the confidence of the general public in that regard. According to Nigeria Inter-Bank Settlement System (NIBSS) report, Fraudulent activities through mobile channels increased by 330%, while web-based and POS fraud increased by 173% and 215% year on year respectively.

With so many people being defrauded, cyber-fraudsters attempted attacks 46,126 times, and they were successful on 41,979 occasions, 91% within the lockdown period of year 2020 alone. (NIBSS Insights Fraud, 2020).

From figure 1 below, NIBSS identified social engineering, two-factorless authentication, security PIN compromise, internal collusion, card/phone theft, counterfeit assistance, and several others as the major methods for fraudulent activities in 2020.

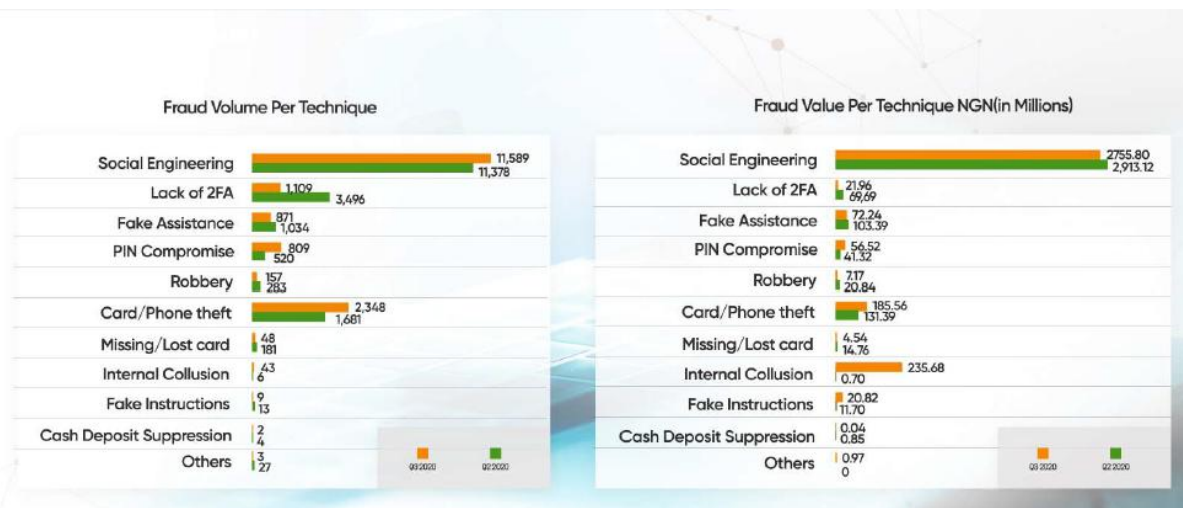


Fig. 1 Different Methods of Financial Fraudulent Activities. Credit: NIBSS

Malware on PoS and ATM Systems: A malware is a software specifically customised to disrupt, damage or gain unauthorized access into a system. Banks' ATM are safer for usage when they are frequently updated by licenced vendors. However, from experience, lots of ATM are still running on older operating systems such as Windows XP, which need significant security fixes in order to be deemed completely safe.

Botnets: A botnet is a network that connects multiple computers in order to take control of a victim's machine and distribute malware remotely. Hackers use Command-and-Operate-Servers to control botnets in order to steal private data, obtain online banking data, and carry out cyber thefts such as Distributed Denial of Service and phishing. Botnets may be used by cybercriminals to attack IoT devices that are linked to other devices such

as laptops, desktop computers, and smartphones. The Mirai botnet has demonstrated the dangers of IoT security risks. The Mirai botnet is said to have infected over 2.5 million devices, including routers, printers, and smart cameras.

Targeted Ransomware: Targeted ransomware has become one of the most notorious cyber threats most especially to banks and credit unions. In this attack, a hacker uses malware to encrypt specific data that may be required for banking operations; and only critical data only after receiving a ransom. Ransomware can be one of the most sophisticated IoT security threats; and with a huge chunk of all financial institutions having experienced ransomware in the past years, the p decrypts problem is only going to get worse moving forward.

Mismanagement of sensitive files of customer data: The fact that nearly two-thirds of financial service employees regularly have access to over 1,000 sensitive files of customer data remain a critical vulnerability for banks. This is largely due to mismanagement of sensitive files of customer data by unprofessional and unscrupulous bank employees who take advantage of their privileged access to such vital sensitive data to perpetrate inordinate actions such as disclosing customers' confidential data to hackers for a fee.

Biometrics and Confidential Data Theft: Confidential information such as customers' biometrics, credit and debit card details, as well as email addresses could be stolen in data breach circumstances. Nowadays, by exploiting certain vulnerabilities in IoT enterprise systems, online attackers can break into IoT devices such as smart phones, smart watches, smart meters, and smart home devices to gain additional data about several users and organizations. By having access to such data, these hackers can perpetrate more sophisticated and detailed identity and biometric theft including hacking into individual and organizations' bank accounts.

Obtaining Sensitive Information by tricks (social engineering): This is obviously one of the major methods for fraudulent activities in recent times. Hackers use psychological coercion to manipulate people into giving up their sensitive information such as passwords and bank details. This is known as social engineering. In another vein, cyber-swindlers may use social engineering to gain access into a system and install malicious software secretly. Oftentimes, social engineering attacks are executed using phishing emails, where an attacker has to develop convincing emails to manipulate people. However, social engineering attacks could also be easier to perpetrate using IoT smart devices such as wearables, by collecting large volumes of personally biometrical information (PBI). The PBI can be illegally accessed by hackers to gain confidential information such as bank details, purchase history, and home address. Such information can enable a cyber-criminal to execute an

advanced social engineering attack that targets a user and their family and friends using vulnerable IoT networks. In this manner, IoT security threats such as social engineering can be used to gain illegal access to user data.

Though NIBSS advocates for more innovation to prevent fraud, it might be very difficult task to develop an innovation that tackles social engineering, while still ensuring fast and seamless financial transactions.

Indeed, companies like Voyance launched Sigma, and Cadnetworks launched the Blacklist to help tackle fraud in the fintech space, but that innovation barely stops social engineering.

As we have mentioned earlier in this article, humans will always be the weakest link in the most sophisticated firewalls and advanced technologies, and there's a need for companies to engage in more customer and employee education.

4. THE RATIONALE BEHIND INSECURITY IN FINANCIAL OPERATIONS

The use of IoT in banking operations is a smart technology with great benefits, nonetheless, it exposes banks and its customers to harsh cyber threats. The main reason behind these cyber-attacks is that banking institutions have millions of smart devices connected to their networks, thereby creating a high probability of security gaps which are attractive targets for cybercriminals. Quite a huge number of the major IoT security system breaches have been aided and abated by insiders. Another key accelerator to all this is the fact that the Covid-19 pandemic is likely to cause a sharp wave of poverty, invariably leading to higher rates of cybercrime in the coming years.

5. THE EFFECTS OF FINANCIAL FRAUDS ON FINANCIAL INSTITUTIONS

Frauds on financial institutions have negative and significant consequences on the growth of Nigerian economy. The ability of banks to contribute to the growth and development in any economy is a function of the extent to which financial transactions are carried out with trust, confidence and least risk. These no doubt requires a safe and sound banking practice which many of the banks in Nigeria today have despised to their own peril.

Available reports have it that, Nigerian financial services companies lost up to the tune of ₦5.2 billion to fraud between January and September 2020. About 60% of the fraud was perpetrated online owing to available internet-based and tech-rated banking services.

The bulk of this loss occurred between July and September 2020, when companies lost up to ₦3.36 billion. This was a 510% increase from the ₦550 million lost to fraudsters in the same period in 2019.

For the nine-month period, fraud attempts increased by 186% from 16,128 in 2019 to 46,126 as mentioned earlier.

The challenge of fraud is not peculiar to Nigeria alone, as several other countries faced similar challenges in 2020. But in Q3 2020, Nigeria appeared to be the worst hit by a wide margin.

NIBSS reports that criminals defrauded a total of 48,767 unique financial subscribers. Of this number, people over 40-years of age fell prey to fraudsters the most, with 33.97% accounting for the total number of defrauded persons.

Interestingly, people ranged 21 – 30 were the second most defrauded at 31%. Those aged 31 – 40 account for 27%, while people below 20 were the least defrauded with 6%. (NIBSS Insights Fraud, 2020)

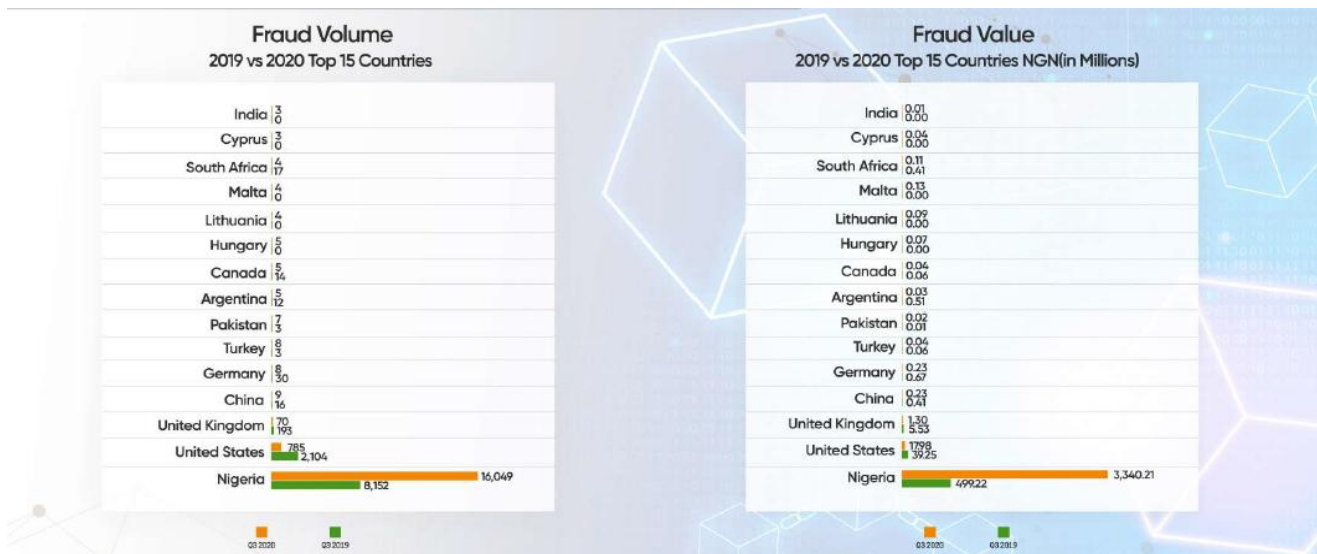


Fig. 2. Sources of financial fraud across the globe. Source: NIBSS

NIBSS asserts that fraudsters are also leveraging the recent surge in POS usage through agency banking.

For example, the POS agent initiates a transaction of ₦30,000 and gives the customer to enter the pin, the customer reinitiates the transaction, inputs a lesser amount like ₦20,000, enters the pin, and gives back the machine to the unsuspecting agent. Consequently, the customer leaves with ₦30,000 cash but the agent only gets 20,000 and thereby loses a huge sum if the receipt is not checked. As the digital space continues to grow, the financial sector must be abreast to the most exciting fintech innovations in the technology world.

6. SECURITY MEASURES FOR IOT IN BANKING OPERATIONS

To mitigate drastically security breaches on customers' banking operations, users must observe the following;

- **Total Data Confidentiality (TDC):** (By all means, avoid clicking on suspicious links; Protect your mobile device from getting lost. Always log out whenever your session is finished. Pin-lock your smartphone and tablet devices);
- **Comprehensive Data-Integrity (CDI):** (Create an Uncrackable Password for your accounts. Endeavour to keep your software up to date. Be wary of what you share online).
- **Reliable Authorized-Accessibility (RAA):** (Perform your banking operations only on Secure WiFi Networks. Make use of only official Banking Apps. Create Banking Notifications for feedback purposes).

7. CONCLUSION

On this piece,

- we have talked about IoT security challenges in the banking and financial sector.
- We laid bare some security measures to mitigate this financial insecurity. Financial establishments need to be aware that applying traditional IT security policies and processes will not be enough and that without clarity on data flows within an IoT infrastructure, many cybersecurity threats will not be mitigated.
- Finally, it is strongly recommended that finance companies reconsider new adapted cybersecurity solutions when adopting IoT technologies to reduce the risks and ensure their customers' financial safety.

8. REFERENCES

- 12 banks earn N133.92bn from e-payments in nine months – *Punch Newspapers*. (2020.). Retrieved December 1, 2020, from <https://punchng.com/12-banks-earn-n133-92bn-from-e-payments-in-nine-months/>
- Agwu, M., & Carter, A.-L. (2014). Mobile Phone Banking In Nigeria: Benefits, Problems and Prospects. *International Journal of Business and Commerce*, 3(6), 50–70.
- Clementina, K., & Isu, I. G. (2016). Security Challenge, Bank Fraud and Commercial Bank Performance in Nigeria: An Evaluation. *Journal of Business and Management*, 5(2), 1–21.
<https://doi.org/10.12735/jbm.v5n2p01>
- Consumer, C., Banking, D., & Index, S. (2020). *2020 Consumer Digital Banking Satisfaction Index. December 2019*, 1–22.
- Swati, J., Gourank, S., Shubhada, R., & Kalpesh, S. (2020). One Touch Multi-Banking ATM System Using IoT. *IJRAR March 2020*, 7(1), 496–500.
- Gololo, I. A. (2018). Challenges of the Nigerian Banking Sector and the Way Forward. *American Finance & Banking Review*, 3(1), 26–34. <https://doi.org/10.46281/amfbr.v3i1.216>
- Adepoju, S. A., & Alhassan, M. (2010). Challenges of Automated Teller Machine (ATM) Usage and Fraud Occurrences in Nigeria—A Case Study of Selected Banks in Minna Metropolis. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 18(2–11), 10. <http://eprints.utm.my/8136/>
- Lande, R. S., Meshram, S. A., & Deshmukh, P. P. (2018). Smart Banking Using IoT. *2018 International Conference on Research in Intelligent and Computing in Engineering (RICE)*, 1–4.
- NIBSS Insights Fraud*. (2020).
- Nwogu, E., & Odoh, M. (2015). Security Issues Analysis on Online Banking Implementations in Nigeria. *International Journal of Computer Science and Telecommunications*, 6(1), 20–28. www.ijcst.org
- Ololade, B., & Ogbeide, S. (2017). E-Banking in Nigeria : Issues and Challenges E- Banking in Nigeria : Issues and Challenges. *Research Journal of Finance and Accounting*, 8(6), 16–24.
- Ramalingam, H., & Venkatesan, V. P. (2019). Conceptual analysis of Internet of Things use cases in Banking domain. *2019 IEEE Region 10 Conference (TENCON2019)*, 2034– 2039.
- Victor, D. O., & Esther, A. O. (2017). Adoption and Challenges of Mobile Banking Innovation Services in Benin-City. *Journal of Global Accounting*, 5(2), August, 2017.

THE MANAGEMENT OF HOUSEHOLD WASTE IN ALGERIA

TOUMI Meriem

STEVA laboratory, university of MOSTAGANEM, Algeria

ABDELLI Islem Safia

STEVA laboratory, university of MOSTAGANEM, Algeria

ABDELMALEK Fatiha

STEVA laboratory, university of MOSTAGANEM, Algeria

*Corresponding author: meriem.toumi.etu@univ-mosta.dz

ABSTRACT

Presently, waste management has emerged as a significant issue for developing nations. In Algeria, solid waste management used to primarily involve collection and transportation to open dumps. However, since the late 2010s, there has been notable progress. This evolution has led to the establishment of technical landfill centers, enabling more effective management practices. These landfills employ anaerobic decomposition of biodegradable materials, resulting in the production of greenhouse gases (GHG) and lixivium. The GHGs are generally made up of 50% CH₄, 45% CO₂, 4% N₂, less than 1% H₂S and 2700 ppm of non-methane organic compounds; knowing that methane is all the same 25 times more powerful than CO₂ in global warming potential (PRG). The objective of this paper is to study the different methods and strategies done by the Algerian government to manage the solid wastes, and control the greenhouse gases to protect the environment and to reduce pollution

Keywords: *greenhouse gas; waste; landfill; pollution.*

CAPILLARIOSIS OF PARTRIDGES (*PERDIX PERDIX*) IN HUNTING GROUNDS IN THE SPREAD BELGRADE AREA

Academician prof. Dr Ivan Pavlovic

ORCID: 0000-0002-8361-5697

E-Posta dripavlovic58@gmail.com

Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

Dr Marija Pavlovic

¹Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia.

E-Posta majaspavlovic@gmail.com

Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

Dr Aleksandra Tasic

ORCID: 0000-0002-8361-5697

E-Posta alekstasic79@gmail.com

Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

Özet

The grey partridge (*Perdix perdix*), also known as the grey-legged partridge, English partridge, Hungarian partridge is a game bird in the pheasant family Phasianidae of the order Galliformes, gallinaceous birds. The grey partridge is a rotund bird, brown-backed, with grey flanks and chest. The belly is white, usually marked with a large chestnut-brown horse-shoe mark in males, and also in many females. They are also a non-migratory terrestrial species, and form flocks in numbers of up to 30 outside of the breeding season. It is quite common on the plains hunting grounds in Serbia and around Belgrade. Diseases of parasitic etiology represent a major health problem for partridges. Researches that were done periodically in several hunting grounds in Serbia aimed to determine whether there is a connection between the parasitic fauna of partridges and changes in the population of these birds. Our examination we performed at several hunting grounds in spread Belgrade area. An autopsy on regularly hunted birds we collected all parasites and the identification of occurred parasites was performed on the basis of their morphological characteristics. During this examination we established presence of *Capillaria obsignata* (syn.*C.columbae*) in 12.31%, *C.phasianina* in 9.63% and *C.annulata* in 8.77%. of examined birds. *C.obsignata* and *C.phasianina* target the lower intestinal tract, causing inflammation, hemorrhage, and erosion of the intestinal lining. The worms live inside infected birds, where they feed on various parts of their body and lay their eggs. Their eggs are barrel-shaped and have clear pugs on each pole, and get passed through into the bird feces, contaminating the surrounding environment. Only *C.annulata* had a developmental cycle that includes the earthworm. Since pheasant is also live in the same hunting grounds, we have established a lot of similarities between the parasitic fauna of pheasants and partridges.

Anahtar Kelimeler: capillariasis, partridge, *Perdix perdix*

I. Acknowledgment: Researches were carried out in the framework COST Action CA22166 WG4 Biological Hazards

SCREENING FOR MULTI-DRUG-RESISTANT GRAM-NEGATIVE BACTERIA IN MOROCCO

(Rabat, Salé & Kénitra)

Rida Arabi¹,

Ilham Zenouaki²,

Driss Hmouni

Najia Ameur

| <https://orcid.org/0009-0000-1950-0521>|

E-mail: rida.arabi@uit.ac.ma

¹University Ibn Tofail, Faculty of Sciences, Department of Life Sciences,
Kenitra, Morocco

²National Institute of Hygiene Rabat

Abstract

A Few data are available on the risk factors involved in nosocomial meningitis from multi-drug-resistant Gram-negative bacteria (MDR-GNB). Our aim was to identify the risk factors of prognosis for MDR-GNB nosocomial meningitis. Methods: Retrospective study of patients undergoing neurosurgery and with positive cerebrospinal fluid culture results post operation between January 2012 and January 2017 in a tertiary hospital in China. Results: In total, 3533 patients were screened. Forty patients with meningitis and completed data were included and divided into two groups, 29 who survived in the successful group (SG) and 11 who died in the failed group (FG). Statistically significant different factors involved in treating successful and failed were pathogen types, highest body temperature in the first 24h of symptoms, CSF glucose content and meropenem susceptibility (for *Acinetobacter baumannii*). The most common pathogen in the failed ones is *Acinetobacter baumannii* with meropenem MIC \geq 16mg/L. Conclusions: Treatment of MDR-GNB nosocomial meningitis is more likely to fail in patients with severe condition when symptoms occur and infected by *Acinetobacter baumannii*. Researches with larger population are needed to find more factors to improve patient outcome.

Keywords : Antimicrobial resistance, Gram-negative bacteriamulti-drug-resistant Gram-negative bacteria

SOCIOLOGY OF CULTURE FROM THE PERSPECTIVE OF THE DIGITAL AGE

Tinatin Mshvidobadze
Professor Gori State University(Georgia)
tinikomshvidobadze@gmail.com

Abstract

Research in cultural sociology often takes social media for granted, removed from analytical or theoretical attention. This article uses social drama theory to understand the creation of community among a group of citizen bloggers in post-Hurricane Katrina New Orleans. Informed by their shared grievances and motives, users created a collective social drama across their blogs. The cultural affordances of blogs were such that people were able to communicate their shared grievances in the form of social drama, over an extended period of time, and develop meaningful, emotive connections with each other through social media. The paper shows digital culture based by Dan Brown's novel "Digital Fortress". An analysis of social emotional components and positive and negative effects of digital culture presented in the novel is provided. This article traces the development of digital sociology as an introduction to this e-special issue. The article provides observations regarding the potential future of digital sociological analysis.

Keywords: blogs, Hurricane Katrina, social drama, social media, Digital Fortress.

Introduction

According to Marres digital sociology is a commitment to addressing digital objects, digital techniques and digital platforms (Marres, 2017).

In 2000, Golding discussed the social impact of ICT as a process with particular emphasis on the study of identity, inequality and power.

Twenty years later, Bloomfield's article coined the phrase "digital sociology" and begins its accelerated journey through the sociological lexicon (Wynn, 2009).

Digital sociology theorizes the shift from face-to-face to mediated interaction.

Digital sociology has increasingly come to grips with new technological developments and how they shape and are shaped by core processes of societies. Digital sociology also has long antecedents. In *Sociology*, one of the first articles addressing artificial intelligence (AI) and computing was published at the end of the 1980s.

Rettie points out that mediated and face-to-face encounters can occur simultaneously and that complex interactional dynamics and participative frameworks need to be further analysed – with the help of adapting concepts developed by Goffman for face-to-face interaction (Rettie, 2009).

Murthy draws on Goffman to theorize Twitter which is about self-presentation, self-production, self-affirmation and self-confirmation or identity maintenance (Murthy, 2012).

Julien argues that internet memes are an expression of digital social capital that is an outcome of online interactions. He understands the internet as a field, in which users pursue distinction and recognition, and which gives rise to a 'new digitally oriented habitus' (Julien 2015).

A central concept for the understanding of the interplay and relations of the technological and the social is the notion of *affordances* which Hutchby, in an innovative adaptation of Gibson's formulation of the idea, defines as possibilities that enable and constrain action (Hutchby, 2001).

This work draws computer programs, and emphasizes the material aspects of digital communication technologies, such as platforms, affordances, digital linkages and so forth.

Joining digital media studies and its focus on networks with "strong program" cultural sociology and its focus on structured meaning-systems, emotions, discourses and cultural codes helps us better understand the development of meaningful social connections through digital social networks.

In the article is underlined how cultural sociology may engage social media in ways that are more clear, intentional and productive than current trends.

Digital culture is the degree to which our everyday lives are becoming dominated by digital technology. This dominance is reflected in other areas, including the worlds of finance, technology, scientific research, media and telecommunications. Out of this situation a particular set of cultural responses has emerged, for example, in art, music, design, film, literature and elsewhere (Charlie, 2008).

This work explores the role of emotions and performances in social networks and collective action and does so from the perspective of users (Cavalcante, 2018).

Narrating Social Drama via Blogs

Cultural sociology, in general, gains a useful case of how meanings, emotions, and performances motivate and orient collective action through social networking media and in a real unfolding context.

According to Turner, Social drama is a narrative genre, with characters, plotlines, and background issues that come together in a story. It is a story of conflict, that begins with a breach and often moves through several stages before it may be rectified (Turner, 1980).

Social dramas it's a mechanism for creating bonds, collective identities, and senses of community around these stories. Citizens produce news, and social networking media makes it easier to create and share it.

Hurricane Katrina struck New Orleans and the Gulf Coast in late August 2005. This was before Facebook, the iPhone, Twitter, Instagram, YouTube and many of the other social networking sites so common today. In 2005 blogs were growing in familiarity and popularity. The once popular image of bloggers as antisocial nerds huddled in their parents' basement was being replaced by a more general, knowledgeable and respected user.³ When Hurricane Katrina struck New Orleans and the Gulf Coast, 80% of the city flooded and 70% of the city's roughly 500,000 people evacuated. Chaos, confusion, and uncertainty were widespread.

Many of these bloggers developed a collective identity ("Katrina Bloggers" or "NOLA Bloggers") and sense of community (Ostertag&Ortiz, 2013) through the social drama they communicated and consumed. As citizen journalists, they offered needed information, shared in their grievances, and supported each other during an extended time of uncertainty, fear, anxiety and anger. In the process they created a social drama, narrating

characters, plots and backgrounds around the chaos and conflict of post-Hurricane Katrina New Orleans. This took time to develop. The response recovery and rebuilding of New Orleans lasted almost a decade after Hurricane Katrina and the "federal flood" destroyed the city. Here, we have the long-term context necessary for grieving individuals to create a social drama through blogs and develop the ties, sense of community and collective actions that followed.

Key to Katrina bloggers developing a sense of community through social drama were the perceived affordances of the blog platform. Affordances refer to the kinds of action that a particular technology or artifact favors, enables and/or constrains.

Ostertag suggested the term cultural affordances that captures how people may use communication technologies to effectively and easily narrate a collective social drama (Ostertag, 2021).

The cultural affordances of blogs emphasize the quality and character of a textual discourse expressed through a digital platform and communicated across a social media network.

It is the cultural affordances that digital media platforms – such as blogs – invite, that people discover and imagine as effective for narrating unfolding social dramas.

Howard introduced the notion of “soft determinism” in order to account for human agency while still acknowledging the structuring aspects of communication technologies. With this, we may recognize how the constraining and enabling capabilities of material technologies coexist simultaneously with users’ creative agency.

Soft determinism recognizes that while technology has features that may constrain and enable how people use them, users are creative and will likely use these technologies in a variety of ways, including those not envisioned by designers or producers (Howard, 2011). Communicative affordances refer to those specific to communication technologies, such as how they enable sociality, connectivity and the creation of affective news streams and publics (Papacharissi, 2016). Affordances are collective when people use a (communication) technology for personal needs, but that are shared and in the aggregate manifest in collective outcomes. Yet, being able to effectively communicate a story, one ripe with “thick data” is key for networked individuals to connect and form a sense of collective identity and community. This speaks to a special kind of affordance, one that is cultural.

The guidance of the analysis of social media is still ambiguous and the ethical guidelines of professional organizations such as the British Sociological Association a work in progress. For example, Twitter posts can be seen as being in the public domain, but users – even though they are aware of the terms of service – have concerns about the use of tweets for research and seeing them cited without giving consent (Williams et al., 2017).

Halford consider the ‘emergent changes in the nature and structure of Web-based data, that is the linking of heterogeneous data which ‘could constitute a step change in the global networking of information’ (Halford et al. 2013).

When Hurricane Katrina struck New Orleans and the Gulf Coast, 80% of the city flooded and 70% of the city's roughly 500,000 people evacuated. Chaos, confusion, and uncertainty were widespread.

This was a time of dire need. Local news organizations were largely impeded in their ability to produce and distribute news, and national news was mostly worthless in that its target audiences were not locals. People were not getting answers to the questions important to them. As federal and then local authority figures made decisions and took actions towards the recovery and rebuilding of the city, and as uncertainty and grievances continued, some residents became amateur news-makers. In the process, they created and communicated a social drama across their blogs. Antagonists and protagonist, different plotlines and backgrounds, enacted through and across blogs.

Sparked by the breach that was the flood and the ongoing crisis that was the recovery and rebuilding periods that followed, bloggers narrated the unfolding story of post-Hurricane Katrina New Orleans.

Here, we have the long-term context necessary for grieving individuals to create a social drama through blogs and develop the ties, sense of community and collective actions that followed.

The expression of social drama within and among social media networks is important because, as a cultural representation, it serves as a central tool for unknown but networked individuals to build trust with each other, establish lasting social relationships, and form a shared identity and sense of belonging. Union and Society. Digital media platforms – such as blogs – invite cultural possibilities that people discover and imagine as effective for narrating emerging social dramas. By extension, they develop shared interpretations and understandings and ultimately form meaningful, voluntary, emotional bonds with each other.

This post is rich with civil codes. The *Saints* and the first couple to rebuild their homes in their neighborhood reflects honorable relations with the city and its residents. Further, the rebuilding couple also reflect active and autonomous motives, taking it upon themselves to spearhead their rebuilding despite the presumed passive, suspicious and arbitrary anticivil codes linked to federal and local authorities assumed in the hostile “policy” or “anti-policy” environment.

Civic codes have mostly had a local focus, mentioning specific or general residents of the city as cultural referents, including some city hall people, other bloggers, critical journalists, and locals who clearly transcend the altruistic style and whose loyalty to the city is unquestionable. Anti-civil codes were both local and national in focus and included public and private interests. President George W. Bush, Mayor Ray Nagin, the Army Corps of Engineers, insurance companies, and private contractors were common antagonists and subjects of anti-civilian constructions. Civil and anti-civil codes often coexisted in blog posts. Sometimes there was disagreement among particular bloggers about the politeness or antiquity of a particular referent. The

presentation of cultural referents coded as civil was often contrasted with referents coded as anticivil. Similarly, representations of cultural referents as anti-civil were often contrasted with referents coded as civil. The main characters sometimes had supporting actors whose presence helped to flesh out the main plot of the story, which often emphasized issues of civilization and antiquity in the context of post-disaster New Orleans. This comparative and background context allowed the authors to better reflect and ground their opinions in the social drama unfolding in this emerging blogosphere.

Tinati et al. demonstrate the contribution of computational research by providing a dynamic visualization of Twitter information flows and social networks that emerge over time based on an analysis of tweets around the rise of student fees and a protest march against the fees in London in November 2011 (Tinati et al, 2014).

Keeping the methodological and theoretical challenges and opportunities in mind, we now address the digital turn in selected fields of sociology, including work and organizations, migration and mobilization, and communities. Communities, Emotions and Everyday Life Another, mostly recent, development in digital sociology has been a focus on experiences of data or data and emotions. Some of this theme has been mobilized by analysis of more recent digital innovation, such as the growth of the ‘Internet of Things’ and methodologies studying it. Hine (2020) conducted an autoethnography involving her siblings, her mom and a smart thermostat controller operated remotely by one of the siblings. She notes that smart technologies tend to obscure decision making and conflicts (Hine, 2020).

Her autoethnography challenges the silence and lack of transparency around smart technologies and provides a reflexive account of the negotiations among family members.

Kennedy and Hill highlight the significant role that emotions play for the experience of visualized data. Both the way data were visualized as well as the subject matter elicited a wide range of strong emotional reactions including pleasure, anger, guilt and Social media platforms have attracted attention for their mobilizing abilities, yet also have affective and emotional implication including fostering a sense of solidarity and emotional engagement within political movements and its important role providing support for people in distress (Kennedy&Hill, 2018).

In a relatively early intervention in this debate, Robards and Bennett examine the formulation of youth identity through social networking sites, including the nascent Facebook and the now obsolete MySpace. They argue that young people's everyday engagement with social networks is more appropriately seen as post-subcultural than subcultural, given the more subjective and individualized expressions that are not tailored to class and other identities based on social location (Robards & Bennet, 2011). Resonance with Mercea et al, the

above findings from a completely different context, one of the contributions of this study is to identify the multiple uses of Facebook and other social media sites (Mercea et al, 2018).

Blogs have been particularly useful for creating and sharing social dramas because they enjoy certain cultural possibilities.

Cultural capacity refers to the ability of communication technologies to effectively tell an ongoing, richly meaningful and emotional story. Cultural opportunities allow you to create and share social drama through social media platforms and networks. If our technologies connect us and our stories connect us, then social dramas can be built on those stories and the cultural possibilities allow us to effectively communicate and use them.

The social drama that Katrina bloggers recounted was not just about what they were writing about. As bloggers, they found themselves writing the post-Hurricane Katrina New Orleans story (Pinitte, 2010). As people wrote themselves into the story, tried to publicize what really happened against the national media narrative, and expressed their opinions about local decision-makers and residents, blog users were also performers of this social drama. Not only were the actors and characters they wrote about, the civic and anti-civil frameworks of motives, relationships, and institutions important for developing trust and a sense of community, but also their own performances as actors in the post-Hurricane Katrina story of New Orleans. It was also important.

Digital culture

According to Uzelac, digital culture is a new complex notion: today digital trends are increasingly interloping with the world of culture and arts, involving different aspects of convergence of cultures, media and information technologies, and influencing new forms of communication (Uzelac, 2008).

According to Williams, Digital culture is constantly changing, and those changes have global implications. It's crucial to study the impact that digital media have on our lives theory (Williams, 2005).

Deuze in his article, "Participation, Remediation, Bricolage: Considering Principal Components of a Digital Culture". He found that digital culture can be seen as an emerging set of values, practices and expectations regarding the way people act and interact within the contemporary network society (Deuze, 2006).

During the last twenty years, digital technology has begun to touch on almost every aspect of our lives. Nowadays most forms of mass media, television, recorded music and film are produced and even distributed digitally; and these media are beginning to converge with digital forms, such as the internet, the World Wide Web, and video games, to produce a seamless digital mediascape.

Burton in his article, “Literature and Digital Culture”. He found that studying literature in the twenty first century can’t be separated from our digital world. It insights on how classic works of literature help us to better understand our networked world, and how the digital age changes and enhances how we read, write about, and research literature. How literary works are helping us to make sense of digital culture. (Burton, 2012).

“Digital Fortress” a novel by Dan Brown is one of techno-thriller novel. The novel scrutinizes the world of encrypting and decrypting of data and it contains many things about digital. The novel also explores the theme of government surveillance of electronically stored information on the private lives of citizens, and the possible civil liberties and ethical implications using such technology. From this novel, the writer concludes that the story of this novel is dominated by digital technology which is affect many elements especially society, and it can be called as digital culture (Maulidah, 2013).

In Dan Brown’s “Digital Fortress” novel, the writer found some of social emotional component and negative effect of digital culture which implicitly tried to be delivered by the author in storyline.

Social-emotional component - from the novel, the author showed that it is important to protect personal safety and maximize the potential to recognize signs of digital radicalization.

Negative effects - Digital media deviance is the mishandling of digital media. Through research, the writer found that the more sophisticated the digital technology, the more likely people are to misuse it. People are now experiencing changes in all aspects of life.

In this research, the writer used digital culture as the theory and the writer focuses on components and effects of digital culture.

Method

The data for this article come from a research project on blog use in long-term disaster recovery. This includes interviews with bloggers, observations and participation at several events these bloggers helped organize, and analyses of blog content.

This involved a close, qualitative analysis of blog content, where it was investigated to investigate the moralities, emotions, archetypes, referents and cultural codes expressed in the posts (Glass & Hopkins, 1984).

Together, these data provide a rich pool of empirical information how people used blogs over an extended period of time, including the motives to use them, the content communicated and consumed through them, and the various social implications that they enabled and afforded as personal needs shifted into collective questions, concerns and problematics associated with the recovery and rebuilding periods.

The data for this article come from a research project on blog use in long-term disaster recovery. This includes interviews with bloggers, observations and participation at several events these bloggers helped organize, and analyses of blog content. This 28-month period allowed me to capture the growth in this local blogosphere, the shifting topics and questions as they emerged over time, the creation of a richly meaningful, emotionally laden collective discourse, and the networks of interaction that developed among blog users.

The blog content provided an invaluable digital archive for examining these phenomena and where we may see the social drama unfold.

Together, these data provide a rich pool of empirical information that allow me to monitor and analyze how people used blogs over an extended period of time, including the motives to use them, the content communicated and consumed through them, and the various social implications that they enabled and afforded as personal needs shifted into collective questions, concerns and problematics associated with the recovery and rebuilding periods.

They created a dynamic shared discourse, and an online community and collective identity, with some taking part in physical world mobilizations of various sizes and longevities, and others creating new organizations, all with the intention of exerting some influence over how they rebuilt their lives and the city.

In the context of long-term disaster recovery, where people face various personal and collective traumas over time, blogs should become an important resource in three main ways: to communicate and consume needed news and information; venting frustrations directed at various groups, individuals and institutions; and as a source of social support among like-minded and sympathetic others. In the process, strangers and strangers scattered around the city or living with friends, family and strangers from which they were evacuated began to see and develop similarities in their complaints, objects of attention and mutual appreciation. This was manifested in their collective discourse, the social drama they narrated, which was to become an important resource in the eventual formation of trust and bonds between them, and ultimately in the shared identity and sense of community that existed in both the virtual and physical worlds.

Results and Discussion

In the years after Hurricane Katrina and the flooding of New Orleans, many people turned to blogs to communicate and consume news and information about the disaster, and later the response, recovery and rebuilding periods.

The bloggers' sense of community was built around the growing social drama that they were collectively narrating with their blogs. The discourse of this social drama was to become an important cultural resource, helping concentrate people's attention around shared stimuli, cultivating particular interpretations.

According to Alexander, there is a structure to this discourse and the social drama it reflects. Democratic societies are narratively structured through a system of shared civil/anticivil codes (Alexander, 2006).

In the context of post-Hurricane Katrina New Orleans, and its collective traumas, bloggers used their blogs to share news and information structured by these themes as they were expressed through oppositional civil and anticivil cultural codes.

The technical and cultural affordances enable users to construct and share a richly meaningful and emotive social drama across a digital, interactive social network. It is the combination of these, how they are imagined, narrated and performed among users that help them develop trusting social ties, bonds of sentiment.

A striking example of digital sociology is the recent earthquakes in Turkey. Various blogs have covered the shocking human tragedy - the earthquakes that shook Turkey and Syria on February 6, 2023 have already killed thousands.¹

Against the background of events in the eastern provinces of Turkey, forecasts of other earthquakes rained down. For example, Şükrü Ersoy, professor of geology at Istanbul Technical University, said that shocks in the country's largest city should be feared. According to him, the question is not whether they will happen, but when exactly. Ersoy's statements have already been responded to by the city authorities, who have reported tens of thousands of houses that could collapse. However, scientists do not have a unanimous opinion regarding Sükrü's forecast.

The very idea of earthquake predictions causes skepticism in the scientific community. It is almost impossible to reliably and in advance determine the place and time of shocks, although there have been such attempts. To do this, experts study the behavior of animals, electromagnetic anomalies and satellite images.

On some blogs, several RAND (research organization) researchers shared initial thoughts about the earthquake: Aaron Clark-Ginsberg, Howard J. Schatz, James A. Shear, etc.²

Cultural Affordances of Blogs

Existing research on social media and affordances tends to emphasize the technical qualities associated with devices, platforms, features of the medium, and similar high-level and low-level characteristics (Boyd, 2011). This is useful for understanding the development of social networks and connectivity, for linking

¹ <https://www.mei.edu/blog/turkeys-earthquakes-monumental-crisis-and-political-test-erdogan>

² <https://www.rand.org/blog/2023/02/earthquake-in-turkey-syria-insights-from-rand-researchers.html>

people together, the recognition of important nodes in those links, and the structure of connectivity that develops.

Yet, it says little about the quality and character of discourse communicated through social media, the dynamically meaningful and emotive narratives such technologies afford. According to Papacharissi, “technologies network us, but it is our stories that connect us.” Being part of a social network afforded with these technical qualities says little about the meaning-system that might underlie that network, nor does it mean people feel close to each other or that they necessarily trust each other. For a network of people to develop some semblance of community, its members must feel connected with each other, and they may do this by uniting around a shared story, even if only loosely (Papacharissi, 2016).

Social drama theory offers a structured system of meanings and feelings around which a network of connected individuals may form a collective sense of community. The blog platform, given its networking capabilities and ability to accommodate a variety of media modalities without the limits of textual constraints or privacy barriers might be seen as particularly useful in this capacity, especially when people share grievances and need to express and discuss them with others.

Conclusion

According to Rainie on a theoretical level, the ideas of social drama and cultural affordances help illuminate an important element of recent scholarship on networked individualism and digital connectivity.

The cultural affordances invited by different communication technologies enable people to effectively construct and share social dramas through digital networks, helping them build trust and bonds of sentiment, that over time, foment emerging collective identities and senses of community.

On a theoretical level, the ideas of social drama and cultural affordances help illuminate an important element of recent scholarship on networked individualism and digital connectivity (Rainie and Wellman, 2014). This work argues that late modernity is characterized by egocentric networks based on person-to-person communication, now made possible through the digitally mediated social networks afforded with our personal communication technologies.

Social drama theory offers a model for understanding these stories, and how people may use social media to turn networks into communities, even if incidentally, all within a broader context of persuasion, cultural boundaries and social inclusion. The cultural affordances invited by different communication technologies enable people to effectively construct and share social dramas through digital networks, helping

them build trust and bonds of sentiment, that over time, foment emerging collective identities and senses of community.

By drawing on social drama theory to understand community formation through blogs, this research has something to offer for both digital media scholarship and cultural sociology.

As such, digital sociology has achieved significant advances in the ways in which we ‘do’ sociology and, relatedly, the subjects of its enquiry.

Regarding the former, digital sociology has offered significant theoretical, epistemological, ontological and methodological advancements both through the rediscovery and adaptation of existing sociological insights, but also in the cultivation of something new.

New digital technologies will certainly contain the potential for transformative change, as blockchain, digital verification, and advances in quantum technology seem to have remarkable potential in this regard. Analysis of human engagement with technology and the resulting outcomes of such interactions are likely to remain relevant and grow. The above discussion details how engagement, mediation, and identity were specifically emphasized. The use of these new conceptual and methodological tools to understand the various consequences of such relationships, such as impacts on inequality and social justice, is becoming increasingly popular. Finally, and perhaps above all, many of the discussions opened up and promoted by digital sociology—such as democratic participation, citizenship, and identity in the digital age—seem to continue for many years to come.

Finally, it reflects the shared meaning-systems found in user perspectives and the content they created in pre-existing cultural discourse that was central to other social processes of change, order and control. For cultural sociology, it shows how meaning and affectivity are digitally mediated through social media networks and how social dramas can be constructed, communicated and consumed/used. Thus, this paper joins digital media studies and its focus on networks, a branch of cultural sociology that focuses on structured meaning systems, emotions, discourses, and cultural codes, to better understand the development of meaningful social connections through digital social networks. and collective actions that may arise.

The case of post-Hurricane Katrina New Orleans is not unique in that people used blogs to express personal grievances and create social networks and meaningful communities.

This has happened in other places as well, and sometimes under less strenuous conditions. Studies of scholarly blogging communities in Europe (Kjellberg, 2010), among Filipino immigrants in the UK (Yao, 2009) and cancer patients in the USA (Chung and Kim, 2008) all found that the blog platform provided authors with a creative outlet for sharing information with like-minded individuals and connecting members through shared

experiences. Among family/mommy bloggers, for example, blogging contributed to the formation of an identity as a member of a community of others with primary motivations being to reciprocate communication, contribute to the welfare of others, and extend one's own skills and abilities (Pettigrew et al., 2016).

Finally, two important caveats. First, my focus has been on blogs, as I see the blog platform as unique in the quality and character of communication it enables. Yet, maybe it's not so unique to the blog platform. Twitter and Facebook are widely used and have been important tools for collective action. Future scholarship might examine them using the "strong program" tradition of cultural sociology, social drama and cultural affordances as epistemological lenses.

In the field of literary research, many related theories are available. They vary as literature is interdisciplinary. For example, literature is heavily related to sociology that talks about culture. Through "Digital Culture", the writer suggests that potential researches under sociology of literature approach are highly possible.

References:

- Marres, N., (2017) *Digital Sociology: The Reinvention of Social Research*, Cambridge: Polity;
- Wynn J (2009) Digital sociology: Emergent technologies in the field and the classroom *Sociological Forum* 24(2): 448–456;
- Rettie R (2009) Mobile phone communication: Extending Goffman to mediated interaction. *Sociology* 43(3): 421–438;
- Murthy D (2008) Digital ethnography: An examination of the use of new technologies for social research. *Sociology* 42(5): 837–855.
- Julien C (2015) Bourdieu, social capital and online interaction. *Sociology* 49(2): 356–373.
- Hutchby I (2001) Technologies, texts and affordances. *Sociology* 35(2): 441–456.
- Charlie, G., (2008), *Digital Culture*. London: Reaktion Books;
- Cavalcante, A., (2018) Affect, emotion, and media audiences: The case of resilient reception. *Media, Culture & Society* 40(80): 1186–1201;
- Turner V (1980) Social dramas and stories about them. *Critical Inquiry* 7(1): 141–168.
- Ostertag SF and Ortiz DG (2015) 'Katrina bloggers activate!' The long-term, digitally mediated processes of civic participation. *Sociological Inquiry* 85(1): 28–54.
- Ostertag, S., (2021), *A Cultural Sociology of Social Media: Social Drama, Cultural Affordances and Blogging in the Wake of Hurricane Katrina*, Cultural Sociology, Vol. 15(1) 113–133.
- Howard P (2011) *The Digital Origins of Dictatorship and Democracy: Information Technology and Political Islam*. New York: Oxford University Press.
- Vaast E, Safadi H, Lapointe L, et al. (2017) Social media affordances for connective action: An examination of microblogging use during the Gulf of Mexico oil spill. *MIS Quarterly* 41(4): 1179–1206.
- Williams ML, Burnap P and Sloan L (2017) Towards an ethical framework for publishing Twitter data in social research: Taking into account users' views, online context and algorithmic estimation. *Sociology* 51(6): 1149–1168.

- Halford S, Pope C and Weal M (2013) Digital futures? Sociological challenges and opportunities in the emergent Semantic Web. *Sociology* 47(1): 173–189.
- Tinati R, Halford S, Carr L, et al. (2014) Big Data: Methodological challenges and approaches for sociological analysis. *Sociology* 48(4): 663–681.
- Hine C (2020) Strategies for reflexive ethnography in the smart home: Autoethnography of silence and emotion. *Sociology* 54(1): 22–36.
- Kennedy H and Hill R (2018) The feeling of numbers: Emotions in everyday engagements with data and their visualisation. *Sociology* 52(4): 830–848.
- Robards B and Bennett A (2011) MyTribe: Post-subcultural manifestations of belonging on social network sites. *Sociology* 45(2): 303–317.
- Mercea D, Karatas D and Bastos M (2018) Persistent activist communication in Occupy Gezi. *Sociology* 52(5): 915–933.
- Pignetti D (2010) *Writing to (Re)New Orleans: The post-hurricane Katrina blogosphere and its ability to inspire recovery*. Dissertation, University of South Florida. Available at: <https://scholarcommons.usf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4632&context=etd> (accessed 27 July 2020).
- Uzelac, A., (2008). *Digital Culture; The Changing Dynamics*. Zagreb: Institute for International Relations.
- Williams, R., (2005). *Keywords: A Vocabulary of Culture and Society*. USA: Oxford University Press.
- Deuze, M., (2006). *Participation, Remediation, Bricolage; Considering Principal Components of Digital Culture*. Unpublished. Journal. Bloomington: Indiana University.
- Burton, Gideon. (2012). *Literature and Digital Culture*. Unpublished. Journal. Provo, United States: Brigham Young University.
- MAULIDAH, D., DIGITAL CULTURE IN DAN BROWN’S NOVEL “DIGITAL FORTRESS” (2013), (SOCIOLOGY OF LITERATURE APPROACH), A Thesis, ENGLISH AND LITERATURE DEPARTMENT ADAB AND HUMANITIES FACULTY ALAUDDIN STATE ISLAMIC UNIVERSITY MAKASSAR;
- Glass, Kene and Kenneth Hopkins. (1984). *Statistical Methods in Education and Psychology*. Englewood: Prentice-Hall.
- Alexander, JC., (2006) *The Civil Sphere*. New York: Oxford University Press;
- Boyd d (2011) Social network sites as networked publics: Affordances, dynamics, and implications.
- Papacharissi Z (2016) Affective publics and structures of storytelling: Sentiment, events and modality. *Information, Communication & Society* 19(3): 307–324.
- Rainie, L., and Wellman, B., (2014) *Networked: The New Social Operating System*. Cambridge, MA:MIT Press.
- Kjellberg S (2010) I am a blogging researcher: Motivations for blogging in a scholarly context. *First Monday: Peer-Reviewed Journal on the Internet* 15(8): Available at: <https://firstmonday.org/article/view/2962/2580> (accessed 27 July 2020).
- Yao A (2009) Enriching the migrant experience: Blogging motivations, privacy and offline lives of Filipino women in Britain. *First Monday: Peer-Reviewed Journal on the Internet* 14(3–2). Available at: <https://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/2163/2100>
- Chung DS and Kim S (2008) Blogging activity among cancer patients and their companions: Uses, gratifications, and predictors of outcomes. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 59(2): 297–306.
- Pettigrew S, Archer C and Harrigan P (2016) A thematic analysis of mothers’ motivations for blogging. *Maternal and Child Health Journal* 20(5): 1025–1031.

MULTIPLE DISCRIMINATION AND LEGAL MECHANISMS FOR PREVENTION, ON LINE**Drita AVDYLI, PhD****Mediterranean University of Albania**<https://orcid.org/0009-0003-8086-879X>**Irida Hamzaj****Abstract**

Multiple discrimination, is one of the forms of discrimination that occurs when a person or group of persons is treated less favorably than another person or a group of persons in the same or similar situation, based on two or more causes, that act independently. Multiple discrimination has not been sufficiently addressed in the legislation or judicial practice of our country, except the definition given in Article 3 of Law No. 10221/04.02.2010 "On protection from discrimination".

Such a legal absence presents problems not only in addressing the different subjects affected by this type of discrimination, but also in terms of the role of the competent bodies that deal with discrimination cases. In most of the cases in the request addressed to these bodies are not mentioned or identified all the causes in which the discrimination is presented.

It is important that the concept of multiple discrimination to be consolidated and treated as one of the most serious forms of discrimination. The change in the legislation would help in consolidating this concept, but also the creation of new legal practices by the competent bodies or the Commissioner for Protection from Discrimination, as the main body that deals with issues related to discrimination. If the Albanian legislation and judicial practice will pay special attention to this form of discrimination, a more efficient protection of the subjects by this phenomenon will be secured.

Key Words: Judicial practice, discrimination, commissioner, consolidation**• Multiple discrimination meaning**

Multiple discrimination, although it is not provided for in the law "On protection from discrimination", is one of the most widespread forms of discrimination in practice. Despite the different formulations of schools of thought and different authors, it has been accepted that the term "multiple discrimination" refers to types of discrimination that are realized by more than one cause, regardless of how they appear.

Referring to the theory, there are three categories of discrimination, which are – **multiple discrimination**, which includes a situation in which discrimination is carried out for more than one reason, which exist independently of each other, **compound discrimination**, which means a situation in which the person is discriminated against simultaneously for more than one reason or a new reason is added to a previous situation of discrimination for another reason and mixed discrimination or otherwise known as (**intersectional**)

interconnected discrimination, in which a situation is created, in which it happens for different reasons, which interact simultaneously, in an inseparable manner from each other.

As one of the most serious forms of discrimination, it is important to recognize and implement multiple discrimination, in order to better assess the damage and consequences caused by it.

The Commissioner for Protection from Discrimination and the courts, which examine cases with this object, due to the lack of a provision that defines it, have difficulty in identifying and punishing this type of discrimination.

Faced with this legal gap, we must refer to international acts and the legislation of the European Union countries to give a definition of what the term "multiple discrimination" means. A possible definition can be defined by the interpretation of Article 14 of the European Convention on Human Rights, which provides that: *"The rights and freedoms set forth in this Convention must be ensured, without any distinction based on grounds such as sex, race, colour, language, religion, political or any other opinion, national or social origin, membership of a national minority, wealth, birth or any other status."* Also, Resolution 1887 (2012) of the Assembly of the Council of Europe has expressly provided for this form of discrimination - "Multiple discrimination against Muslim women in Europe- for equal opportunities".

Legislation and multiple discrimination

To understand better the concept of multiple discrimination, as a result of the gap in Albanian legislation, must be referred to foreign legislation, although the latter is still incomplete. Directive 2000/43/EC and Directive 2000/78/EC are some of the international acts of the European Union, aimed at addressing multiple discrimination, which stipulates that: *"in implementing the principle of equal treatment..., the European Community should aim to eliminate inequality and promote equality between men and women, especially women, when they are victims of multiple discrimination"*.

Also, multiple discrimination is addressed in the Declaration of the European Parliament and Council, dated May 17, 2006, where it is emphasized *;is essential that action related to race or ethnic origin, religion or belief, disability, age, sexual orientation, take full account of gender differences.*

The consequences that result from the multiple discrimination are also mentioned in the document of the European Commission, named "Strategy for equality between men and women 2010-2020", where it is stated that *"Strategy for equality between men and women 2010-2020" has addressed clearly the serious consequences of multiple discrimination. "The serious consequences of discrimination for two or more reasons, for example, age and gender in the case of an old woman looking for a job, needs to be addressed in the implementation of*

the relevant legislation, as well as in the legal acts that provide protection from discrimination for other reasons, as referred to the article 19 of the Treaty on the Functioning of the European Union.

Despite the fact that in all the countries of the European Union there are provisions related to protection from discrimination, multiple discrimination is provided in 4 of them, which are: Germany - provided for in Section IV of the Act for Equal Treatment (*Discrimination is considered justified , when all causes are justified*), Austria – provided for in the Act on the Equality of Persons with Disabilities, (*Compensation is greater when the discrimination is multiple.*), Spain – provided for in the Law on Equality between Men and Women (*Multiple discrimination is taken into account in the preparation of studies and statistics.*)

- **Case law and multiple discrimination**

Apart from the jurisprudence created by the legislative bodies, specialized for the protection from discrimination, a very important role in the concept of multiple discrimination has the jurisprudence offered by the courts, especially the international ones. Especially the judicial bodies in Canada, the United States of America, Ireland, the United Kingdom, etc. If we refer to the studies conducted in these countries, we will see that the judicial practice of these countries has paid special attention not only to the definition of multiple discrimination, but also to the causes and consequences arising from it.

In France, the Court of Cassation has made an important contribution regarding the interpretation of multiple discrimination. In decision No. 10-2076, November 3, 2011, it has been stated that "*indirect discrimination can evidence multiple discrimination*".

In the United Kingdom, case law has dealt with a case (**Bahl v the Law Society**) related to multiple discrimination based on race and gender. It is about an Asian woman, who claimed that she had been subject of a special treatment, for the reasons mentioned above. The court appreciated that in order to judge whether we are facing a case of multiple discrimination or not, the woman should be compared with a man without color. However, according to the Judge's position, this could not be considered, because each of the causes had to be tried independently, despite the fact that the woman claimed that the causes were connected to each other.

The example presented above illustrates the position of judicial jurisprudence, which in many cases avoids dealing with multiple discrimination. Courts choose to rely on and address only one of the causes of discrimination. Not only the lack of evidence presented by the parties, but also the lack of legal sanctioning of multiple discrimination have influenced the attitude of these courts. Also, the lack of anti-discrimination legislation in many countries, affects the protection of subjects who experience multiple discrimination.

- **The practice of institutions in Albania and multiple discrimination**

Multiple discrimination is not expressly mentioned in any of the special laws dealing with discrimination. In judicial or institutional practice, there is no case that explicitly deals with multiple discrimination. However, in some of the decisions given by the Commissioner for Protection from Discrimination, in which discrimination was carried out for more than one reason, have been examined some cases.

Below we will analyze some of these decisions:

- **Decision No. 11/2012** - the applicant claimed discrimination due to gender, as well as victimization due to the denunciation she made to the leaders of the institution for corrupt activities. The Commissioner for Protection from Discrimination has fully accepted her claim and in the decision has established as causes of discrimination both gender and victimization due to the denunciations that the petitioner has made. In this case, it is a matter of compound discrimination, because the same subject has carried out discrimination due to gender and victimization due to the denunciation
- The issue "**On monitoring the distribution of Roma students in 9-year schools in Tirana**" - after receiving information that a group of students belonging to the Roma community were all registered together (all) in the same class of one of the 9-year schools of Bajram Curri. The Commissioner initiated the case presuming that discrimination occurred in this school due to ethnicity, race and language, these causes being closely related to each other. The most effective decision-making, but also the identification of multiple discrimination is directly influenced by the identification and analysis of all causes of discrimination
- **Decision No. 93, dt. 30.09.2013 - "On handling the complaint of the citizen A.Ç, against CEZ distribution sh.a."**

The applicant A.Ç., after the divorce, lives in an apartment with her two daughters and her roommate, with whom they are also expecting a child, as she is nine months pregnant. She is in court proceedings for the division of marital property with her ex-husband from the marriage, part of which is the apartment where she lives. However, for 5 years she has paid all financial obligations based on the energy and water supply contracts that were concluded between the respective companies and her ex-husband. Suddenly, the supply of energy and water is interrupted without any notice, as the ex-husband unilaterally requested the termination of the contract with these companies. The applicant requested to conclude the contracts with her, after proving that she had all the payment capabilities, but her request was rejected. In addition, the energy distribution company CEZ requested a court order to enter into a contract on its behalf."

The reasons for which the applicant claimed that she was discriminated against were: **discrimination due to gender**, where the CEZ company did not accept the conclusion of the contract in the name of the woman without a court decision, despite the fact that the house is owned by her, **discrimination due to pregnancy**, which appears in the failure to foresee the provisions that guarantee the supply of energy and water for pregnant women and children, **discrimination due to marital status**, which is related to the prejudice arising as a result of the fact that the woman is divorced, as well as **discrimination due to of civil status**, which is claimed because the electricity and drinking water supply contract can only be concluded with the head of the family, not considering the need of other family members to benefit from this service.

In the decision given by the Commissioner for Protection from Discrimination, the Commissioner agreed the discrimination for all the reasons that were submitted in the request by the citizen. The treatment of all these causes in the request has helped not only in identifying the form of discrimination, but also in taking the most efficient measures to prevent discrimination. In relation to this issue, the Commissioner has decided the following:

- *First, it found **direct discrimination on the basis of gender** by the CEZ Distribution Company and recommended that it take all measures to supply the applicant with electricity. (Regarding the Water and Sewer Company, Tirana, the Commissioner dismissed the case, because the latter corrected its behavior, immediately after being notified of the request).*
- *Secondly, it has established the **indirect discrimination** committed by the Energy Regulatory Entity, since the electricity supply contract for family consumers fetishizes the role of the head of the family, does not provide for the equal access that spouses or ex-spouses should have, as and does not provide for special treatment for pregnant women and children in the benefit of the electricity supply service. The commissioner has directed the energy regulatory body with a recommendation to review the contract type "General conditions of the electricity supply contract for household customers". In a symmetrical manner, the Commissioner has also decided for the Regulatory Body of Water Supply.*

Bibliografia

1. "Tackling Multiple Discrimination" – Practices, policies and Laws

<https://tandis.odhr.pl/retrieve/23092>

2. "Multiple discrimination against Muslim women in Europe: for equal opportunities" **Resolution 1887 (2012)**

<https://pace.coe.int/pdf/e6e7db64181b339dce947313b9260d993196e07b9778f30bfab27767fd19634b/resolution%201887.pdf>

3. "The experience of discrimination on multiple grounds" September 2012, Maria Hudson, Policies Studies Institute, University of Westminster

<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.739.2187&rep=rep1&type=pdf>

4. "Discrimination in Education in the Perspective of the Commissioner for Protection against Discrimination", publication of the Commissioner for Protection against Discrimination, December 2014
5. "Gender equality and justice", Aurela Anastasi, Tirana 2021
6. "Summary of the decisions of the Commissioner for Protection against Discrimination", publication of the Commissioner for Protection against Discrimination, Tirana 2014
7. "Study on the problems of discrimination of the Roma Community in Albania" publication of the Commissioner for Protection from Discrimination, Tirana 2014
8. "Multiple discrimination and legal mechanisms for its prevention", publication of the Center for Civic Legal Initiatives, Tirana 2016
9. "Multiple Discrimination in EU Law, Opportunities for legal responses to intersectional gender discrimination?", EUROPEAN NETWORK OF LEGAL EXPERTS IN THE FIELD OF GENDER EQUALITY, Manuscript completed in July

https://eige.europa.eu/docs/3028_multipliediscriminationfinal7september2009_en.pdf

TEA TRADITIONS IN CHINA VS JAPAN

Irina-Ana DROBOT | ORCID 0000-0002-2556-6233 | E-Posta: anadrobot@yahoo.com

**Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania**

Abstract

The purpose of the present paper is to look, comparatively, at the way various practices, rituals, and traditions have developed in China in comparison with Japan. The two countries seem to have started off in a similar way: tea was the drink of Buddhist monks. Its closeness to nature was clear, together with its effects of keeping them awake to go on with their meditation practice. Tea was first used in China and afterwards it was taken over by Japan through trade. In China, tea was also used in a secular way, for social events and various activities. It was also the topic of paintings and poems, as they were inspired by the qualities of the tea. Tea was described by the literati and officials in ancient China in philosophical and poetic terms, as symbolizing, among others, harmony, elegance, friendliness. We notice how these meanings can be related to the harmony in relationships which is valued in Asian cultures. Cultivation of the mind and of a sense of moral integrity was also associated with tea. It was also appreciated for its medicinal properties. In time, in Chinese culture, tea got farther away from its connection to ritual and religion, and it became a frequent practice associated with secular activities. They hold tea ceremonies at weddings and for various family and friend-related social events. Young people go to tea houses and prepare tea in a traditional way as a means to be respectful to the elder. The Japanese maintain the tea ceremony ritual for guests in hotels. It is still practiced by geisha. For the Japanese especially the tea ceremony is used to maintain their ties to traditions.

Keywords: harmony, secular, social, ritual, symbol

Introduction

For us, Western culture members, one of the frequently associated dimensions with the tea ceremony is the ritualistic one. We are familiar with the ritualistic dimension of the tea ceremony in Japanese culture, involving Buddhist monks or geisha preserving the tradition for tourists, and being hosts in tea houses. Such images can come from films and works of fiction. Still, the ritualistic and religious dimensions to the tea ceremony in Japanese culture are still there. The tea ceremony is one of the rituals and practices which are symbols of Japan, and, especially, of traditional Japan.

Japanese culture is very much respectful of the past and of its traditions. They are still preserved as part of their cultural heritage, in the sense that they are still practiced, even in today's world. However, in the past, they were part of everyday life. Kimono wearing was always there and showed differences in status. The tea ceremony was available for the elites, performed by geisha, as well as part of monks' lives, and also of everyday life practices of hospitality. The Japanese term for hospitality, *omotenashii*, includes taking care to anticipate all the needs of the guest, together with caring for the guest as if the respective meeting were the last one. Here we notice the Zen Buddhist mindset, where the emphasis is on the present moment (Purser, 2015), and an increased awareness of it by considering the season and its specific elements which anchor all actions and reflections in the here and now. Likely fresh, seasonal ingredients will be used for the tea, paintings about seasonal flowers, fruits, birds and specific seasonal activities will be hung on walls in the teahouse, and the guests and hosts will admire the view while facing the large sliding door and window screens opening towards the landscape.

For Japanese culture, Zen Buddhism (James, 2003) and Shintoism (Minoru, 2013), with their emphasis on the connection between man and nature will be the main religious influence, visible in all practices, including the tea ceremony.

While the tea ceremony started in China, and tea was brought from China into Japan, the Japanese have developed a specific ritual around it (Turay, 2001). In the meantime, China's tea ceremony grew more and more secularized, leaving the religious dimension behind (Museum of World Treasures, 2017). It has become a social practice. It is, however, a practice associated with respect for and preservation of traditions for Chinese culture members as well, in a similar way to Japanese culture members. For Chinese culture, though, the tea ceremony seems less ritualized and more centred on its social function. It has retained most a symbolic value for the past and the ritual is not as elaborated as in Japanese culture. For Western culture members, the Chinese tea ceremony can be seen as a simplified version of the Japanese culture tea ceremony, adapted to the lifestyle we have today.

In Chinese culture, the tea ceremony is practiced at weddings (Lo, 2023), where the bride and groom offer tea to their families, including parents, aunts, uncles, grandparents, and older family members, showing respect for them, which is reinforced by them kneeling before them. The tea ceremony in this case is a symbol of the young persons getting married being accepted into the family, once the older family members drink the tea offered by them. It is an old practice, present since the Tang Dynasty (618-907). The ceremony takes part in the home of the family. The wedding garments in which the bride and groom serve tea are the traditional ones.

While the tea ceremony for Chinese culture at weddings can seem quite ritualized and having a ceremonial function for us Western culture members, it is less focused on religion as it is in Japanese culture, where the influence of Zen Buddhism is felt. Still, for Western culture members, religion is seen in a different way, while Zen Buddhism can be perceived more as a philosophy than a religion.

Materials and Methods

Cultural differences can always come into play when we identify specific practices, rituals, and traditions which we identify with the other cultures and which achieve, at least for us members of other cultures, symbolic values for the other cultures. For Western culture members, Asian cultures appear to be more ritualized and traditional, especially since their rituals and practices, as well as traditions are completely different from those we are familiar with. We may tend to no longer see certain practices as traditional in our own cultures, while we can see the ceremonial aspects of those rituals and practices in Asian cultures.

The origins of the tea ceremony are religious, and tea itself came to Japan from China, through trade (Museum of World Treasures, 2017). Tea started off as the drink of Buddhist monks, a drink which would keep them awake during meditation sessions. It was also associated with moral values, as well as with harmony, elegance, and friendliness.

It is known that one of the main features of Asian cultures is the high value they place on harmonious relationships. We may all be aware of the famous example of the Japanese businessman who says “yes” even when he means “no,” but there are shades of meaning to these words which, for us Western culture members, do not exist. The Asian cultures also rely on hesitations, voice tone, and body language and, especially, on the way the interlocutor is used to deciphering these as well and completing the meaning of what is actually said through words. High context cultures rely on background knowledge which is not usually available to outsiders, unless they are very well informed (Kim et al, 1998). Asian cultures are high context cultures, as well as indirect communication cultures. Western cultures, generally, are direct communication or low context cultures, meaning that we say almost directly what we mean, and that background knowledge is not necessary, at least

not to a large degree. Generally, in direct communication cultures we have some indirect, polite requests which can be understood relying on pragmatic competence only, or on language use knowledge only.

The highly ritualized dimension of Asian cultures is a means of showing respect to the traditions, as well as to the elders. The tea ceremony is a means of high context communication, relying on background knowledge in the sense that every gesture has a symbolic meaning, and that the tea itself has various symbolic connotations. Body language, posture, gestures, the clothes we wear, and which are traditional ones, all matter. At the same time, there are universal elements in the tea ceremony, in both Japanese and Chinese cultures. The tea symbolizes nature (Museum of World Treasures, 2017), which is common sensical, as tea is a plant, and definitely gathered from nature, as well as, for us Western culture members, a natural and healthy drink, which also can serve as a natural medicine remedy. In the meantime, showing respect for elders and permission for being received in the family of the bride or groom, and to be accepted, are also universal elements in all cultures, yet in this case it is a practice and tradition created in a certain way, specific to Asian cultures.

Tea is a cultural product around which various traditions, rituals and practices, which are included as part of the grid of culture identity manifestations devised by Baciu (2012) are centred, and we can see visible differences between the purely social dimension of tea drinking and the ritualized dimensions, either social or religious, in Asian cultures. The British five o'clock tea does not have such complex practices centred around it as the social, secular ritual of the tea ceremony for Chinese culture weddings. The British only have politeness rules, but they are not as ritualized and ceremonial compared to Chinese and Japanese cultures'. The host offers them the tea, and there are not so many deep significances attached to accepting the tea. The atmosphere is a relaxed, chatty one for British five o'clock tea, and in other Western cultures as well, even when we meet in cafes at book discussions and book launching events, or during coffee and tea breaks at academic events, we tend to just talk and not attach so much importance to tea in itself. For Asian cultures, tea becomes a symbol, together with each gesture, comparable to the deep meanings and interpretations of works of visual art and of literary works. These differences can come from the high context vs low context cultures differences and classifications.

Not only the ceremonies, in the form of rituals, traditions and practices around tea differ in Japanese and Chinese cultures. The aspect of the teaware also has distinctive aspects in the two cultures.

According to Chiware (2024), meditation and community aspects can be associated to tea in Chinese and Japanese cultures. Symbolism and craftsmanship are elements associated with teaware in Chinese culture. In Japanese culture, due to the influence of Zen Buddhism, we notice the minimalist and simple style of the teaware, together with the natural materials: "clay, porcelain, and bamboo." As far as aesthetics are concerned,

the teapots for Chinese culture considered beautiful have bold colours, together with intricate patterns, while the Japanese culture ones value imperfection, or wabi-sabi, which refers to the beauty of imperfection. Earthy tones are a feature of Japanese culture teaware.

We have seen how a cultural product, tea, can have various practices and traditions, as well as symbols, reflecting the mindset of various cultures, centred around it. The significance we attribute to tea differs, thus, in world cultures, and we have seen here the major, general difference between Western and Asian cultures, as well as in two Asian cultures, Chinese and Japanese.

Results

Tea is a drink which is present in many parts of the world. It is distinguished by the symbols, practices, traditions and rituals that have formed in relation to it. While for Western cultures it is a usual, everyday drink, like water, juice, and coffee, with no specific elements, for Asian cultures tea includes elaborate traditions and rituals, to the point where true storylines are created around it. The way the Japanese tea ceremony goes looks like a story, and the same can be said about the Chinese tea ceremony. The main differences can be related to the differences public – private, religious – secular. Thus, the Chinese tea ceremony is private and secular, related to the family environment and relationships, since it is performed at weddings, when newlyweds are welcomed into a new family. In the meantime, the Japanese tea ceremony is related to Zen Buddhism, with awareness of the present moment, to hospitality in a public setting, e.g. geisha welcoming businessmen or tourists, or just guests in the teahouse and entertaining them, and to an elaborate ritual known and practiced by geisha, which can be seen as preservers of traditions. Zen Buddhist monks use the tea ceremony to keep awake during meditation practices. In this sense, we can relate drinking tea to keeping awake and aware of what is going on during the present time, as well as energetic around the guests.

Discussion and Conclusion

Tea and the way it is served show, by looking at cultural differences, the way different cultures can have different perspectives and use various cultural products. The tea and the traditions around it illustrate in a concrete way these cultural differences, as well as ways in which members of difference cultures communicate. Social life includes various conventions which, in Asian cultures, can take fascinating forms of ceremonies which are unknown to the Western culture members. The Asian cultures' societies are hierarchical and they have maintained, to some extent, traces of these features even nowadays. Their forms of polite manners and communication differ, in this respect, from everything we are used to in our Western society.

Hierarchical societies appear to have very elaborate social rituals, based on respect and very elaborate politeness rituals, not just communication specificities, such as indirect polite requests as we have in every

Western culture language and which are considered to be very pronounced in traditional British society. These elaborate politeness rituals reach the level of respect and ceremonial functions even with the family setting, as we see in the case of the tea ceremony for weddings in Chinese culture and in the tea ceremony of welcoming guests with hospitality in Japanese culture. In Western societies, politeness rules and welcoming guests seem to be more surface level and less relying on so many rituals and practices as in Chinese and Japanese societies.

References

- Baciu, S. (2012). *Culture: An Awareness-Raising Approach*. Cavallioti Publishing House, Bucharest, Romania.
- Chiware. (2024). *Teaware Talks: Differences Between Chinese and Japanese Traditions*. <https://chiware.co/blogs/news/teaware-talks-differences-between-chinese-and-japanese-traditions>
- James, S. P. (2003). Zen Buddhism and the intrinsic value of nature. *Contemporary Buddhism*, 4(2), 143-157.
- Kim, D., Pan, Y., & Park, H. S. (1998). High-versus low-context culture: A comparison of Chinese, Korean, and American cultures. *Psychology & Marketing*, 15(6), 507-521.
- Lo, A. (2023). How to Plan a Chinese Tea Ceremony for your Wedding. <https://www.brides.com/chinese-tea-ceremony-5078037>
- Minoru, S. (2013). Shinto and the natural environment. In *Shinto in History* (pp. 32-46). Routledge.
- Museum of World Treasures. (2017). History of Tea Culture in China and Japan. <https://worldtreasures.org/blog/history-of-tea-culture-in-china-and-japan>
- Purser, R. (2015). The myth of the present moment. *Mindfulness*, 6(3), 680-686.
- Turay, M. (2001). The social significance of the Japanese tea ceremony. *Japan Studies Association Journal*, 3, 57-72.

GAUDI ARCHITECTURAL STYLE: ITS ATTRACTION

Irina-Ana DROBOT | ORCID 0000-0002-2556-6233 | E-Posta: anadrobot@yahoo.com

**Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania**

Abstract

The purpose of the present paper is to present reasons for the possible attraction towards Gaudi architectural style, based on the context making up today's people's mindset. Judging by the looks of Gaudi architectural style, we can notice how it looks particular, or special, from the usual looks of architecture today. As a reaction to the uniformization of the world today brought by technological development and globalization, architectural style reflects the loss of interest in the value of beauty. Previous styles were aesthetic, such as Art Nouveau. Interest in restoration and maintenance of aesthetic architectural styles old buildings on the streets of big cities is part of the trend today. As Scruton (2018) believed, we need beauty for our sense of well-being. On social media, users post photographs and administer pages concerning taking walks in old town areas. The practice is also present in Bucharest, Romania, where the author of this paper lives. On Dimitrie Racovita streets, there is the only Gaudi style building in Bucharest. Among the particular features of this style are geometric shapes and the use of fantasy and real elements. Dragons are also present as ornaments. Gaudi was also concerned with religion in his architecture, which can be seen as an element drawing a bridge between fantasy and reality. Clearly the fans of the fantasy genre, which is very popular nowadays, may feel fascinated by this style.

Keywords: fantasy, beauty, well-being, geometric style, cultural heritage

Introduction

Nowadays, we can notice certain preferences as follows: we enjoy what is aesthetically pleasing, we enjoy fantasy fiction, works of the imagination, innovative art, as well as what can offer a distinctive look from the uniformity and similarity which can be seen as consequences of the globalization phenomenon and which makes places look the same in various areas in the world.

Gaudi architectural style clearly stands out, and is an example of what we consider today unique, creative, and even fantasy style. Other buildings nowadays look commonplace and simply utilitarian, not even beautiful. As Scruton (2018) would claim, we do need beauty in order to make our lives feel worthwhile, and to feel psychological well-being in our city. Old architecture can be more associated with beauty, while new architecture can be considered commonplace.

Gaudi architecture can be considered to bring in what Shklovsky would say defamiliarization (Pangborn, 010), or a challenge to our usual perception. This is because Gaudi architectural style relies on special geometric forms.

Walking in the city and looking for old streets with historical buildings, which are also aesthetically pleasing, is a common practice around the world, as we can see on social media posts, and Bucharest, Romania, the place where the author of the present paper lives is no exception.

The only Gaudi architectural style building in Bucharest is found on Dimitrie Racovita Street. It is, nowadays, one single house, built in a distinctive style. One version of the story goes that it was built by a sugar merchant from Chisinau, Moldavia, for his two children, and it also included another building, next to it. Nowadays, the building next to it looks completely different, and it has nothing to do with Gaudi style (Meiloiu, 2021). The Gaudi house in Bucharest is illustrated in Fig. 1 below:



Fig.1. The only Gaudi house in Bucharest, on 16, Emil Racovita street (source: Meiloiu, 2021)

We can notice the distinctive fence, which has a rounded, geometric shape, as well as the house's aesthetically

pleasing aspect, which reminds of the old architectural styles, due to its beauty. At the same time, it is a strange looking house, having a unique aspect, which we do not see everywhere around the city and which has nothing in common with other styles. We can easily conclude that it stands out due to its aspect.

Materials and Methods

Antoni Gaudi's architectural style is frequently present in Barcelona (Orman, 2013), and its main characteristics are "organic forms, vibrant colors, and intricate details, often drawing inspiration from nature" (Barcelona Tickets by Headout, 2024). The inspiration Gaudi drew from nature came from shapes such as leaves, trees, snails, the human beings' rib cages. Additionally, in his religious architectural works, such as Sagrada Familia, he included nature as being the closest we can get to God. Gaudi also distinguished himself by combining Gothic and Modernist styles, and by being preoccupied with Catalan identity. His use of geometrical shapes mixed Islamic and Christian architecture.

Therefore, the element of creativity and uniqueness comes from the unexpected combinations. The fantasy element can also be seen to come from such combinations of styles. Gaudi can be seen as having an experimental, innovative style by bringing in modernist elements and combining them with older ages' elements, including Victorian Gothic style elements as well as Baroque style elements.

Definitely, we can say that we associate Victorian Gothic and Baroque styles with science fiction and fantasy, due to the mystery and to the fantastic creatures that are present with these styles. One such examples could be considered the dragon created by Gaudi, present in Fig. 2 below:

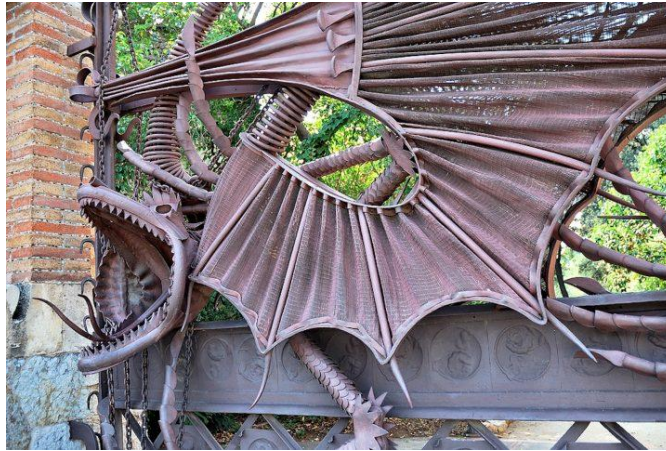


Fig. 2. Dragon Gate of the Güell Pavilions by Gaudi. Source: Larkin (2018)

In Figure 2, we can see a creature present not only in fairy-tales and myths of the world's cultures, but also in fantasy and science fiction art and stories nowadays. Nowadays, the popularity of the fantasy genre books is beyond dispute, for all ages, children, young adults, and even mature adults. Magic, imagination, and fantasy

are such a great part of our lives, perhaps in a reaction to reality, technological development, scientific knowledge and progress, and, briefly, the world today. Still, technology enhances the imagination through the virtual reality glasses, possibilities for simulations, high-performance video interface, and others. This makes it possible for fantasy to be present all the more in our lives. Naturally, such an architectural style will be found appealing, and Gaudi's architecture will be more relevant than ever to the everyday life persons walking in their own city or as tourists.

Antoni Gaudi is considered, by Nasir et al (2022), one of the supporters of the Art Nouveau movement (which started in the 1890s). One feature that Gaudi and Art Nouveau share is the combination of art and nature (Nasir et al, 2022). Bio-education is an element that is part of today's mindset and it resonated with the inspiration from nature in Gaudi's work, as Nasir et al (2022) suggest.

Therefore, we could claim that there is a combination of factors that make our mindset today resonate with the way Gaudi created his art. While it may look science fiction and fantasy, it definitely starts from reality. It is based on historical reality due to its basis in Victorian, Baroque and Gothic style. From there, it is developed through geometrical shapes and through shapes inspired from nature. We can refer to a frequently discussed topic nowadays which is popular on social media, the sacred geometry of nature. Nature elements are believed to have a natural geometric pattern to them. They can be considered perfect without having been artificially created, by human beings. For example, dandelions are considered to be perfect geometric shapes. Nature creates, therefore, naturally, the most aesthetically pleasing forms, and our sense of beauty, and also of well-being due to the admiration of beauty, can first of all be found, effortlessly, everywhere around us in nature.

Environmental psychology claims that we always have an emotional reaction to our surroundings (Russell & Ward, 1982), and that they always influence our mood. We can apply this statement to both natural settings and to architectural, man-made settings. The man-made settings, in the city streets and architecture, can be considered as influencing our mood all the more once they are inspired from nature's work. Our own evolutionary instincts could be taken into account. Thus, we could think that a beautiful environment could make us feel not only relaxed, but also safe, of course bringing about a state of emotional well-being. Otherwise, an environment which does not look beautiful could be perceived as threatening, and we may find ourselves always on guard, on the lookout to defend ourselves if necessary. In nature, certain colours or shapes may trigger defensive states, while others may induce states of relaxation.

The geometrical shapes used by Gaudi clearly create a sense of well-being and relaxed contemplation of beauty.

Results

Leaving the state of well-being induced by Gaudi's style aside, we can also consider the cultural heritage

present in his style. While being a Modernist and an experimentalist, Gaudi never sets aside the traditions. He never ceases to consider the historical, cultural heritage and the importance for what we have and what we are today, culturally speaking. No culture can be what it is without having a basis in the past. Traditions and innovations should not exclude one another, but coexist. In fact, this is what happens in the world's cultures nowadays, and this is what Gaudi reflects in his artistic work of architectural style. He takes over this mindset and applies it to his architectural style.

Discussion and Conclusion

If we look at the fantasy works of fiction written by contemporary authors, we may notice how they rely on past traditions of mythology starting from the ancient world from various peoples and cultures, on legends, on world religions stories, on various symbols, and so on. We cannot be who we are without having a firm foundation in the historical past. This is all part of our background knowledge, even if we are not always aware of this. By examining Gaudi's architectural style, we can see that it also incorporates this mindset. Our way of appreciating beauty and art are grounded in the past traditions, and in our background knowledge. Our background knowledge of history and past traditions can form a common background and common appreciation criteria for beauty and aesthetically appealing objects. Cultures can be seen as refinements of taste, and in time they can give rise to a superior level, that of civilizations (Bacu, 2012). The past traditions offer the building bricks for something much better.

References

- Baciu, S. (2013). Culture: An Awareness-Raising Approach. Cavallioti Publishing House, Bucharest, Romania.
- Barcelona Tickets by Headout. (2024). Gaudi. <https://sagradafamilia.barcelona-tickets.com/gaudi-barcelona/>
- Larkin, D. (2018). Hunting for Dragons in in Antoni Gaudi's Barcelona Masterpieces. <https://hyperallergic.com/442730/hunting-for-dragons-in-antoni-gaudis-barcelona-masterpieces/>
- Meiloiu, M.D. (2021). Singura casă în stil Gaudi din București. Se află pe strada Dimitrie Racoviță, nr.16. <https://bucuresteanul.ro/singura-casa-in-stil-gaudi-din-bucuresti-se-afla-pe-strada-dimitrie-racovita-nr-16/>
- Nasir, O., Akhtar, W., Iqbal, M. F., & Kamal, M. A. (2022). Analyzing the Architecture of Antonio Gaudí with Reference to Art Nouveau Style: An Inspiration from Nature. *Architecture Engineering and Science*, 3, 309.
- Orman, B. (2013). Art Nouveau & Gaudí: The Way of Nature. *JCCC Honors Journal*, 4(1), 2.
- Pangborn, M. H. (2010). Defamiliarization. *The Encyclopedia of Literary and Cultural Theory*.
- Russell, J. A., & Ward, L. M. (1982). Environmental psychology. *Annual review of psychology*, 33(1), 651-689.
- Scruton, R. (2018). Why beauty matters. *The Monist*, 101(1), 9-16.

THE EVOLUTION OF A CULTURAL PRODUCT: ICE-CREAM

Irina-Ana DROBOT | ORCID 0000-0002-2556-6233 | E-Posta: anadrobot@yahoo.com

**Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania**

Abstract

The purpose of the present paper is to look at the changes a cultural product goes by throughout history and contact among cultures, especially through trade. Taking over a cultural product from one culture to another is a frequent phenomenon. Ice-cream is such an example. If we look at its trajectory through history, we can see how it changed, not only as a way in which it was prepared, but also as far as those social classes to whom it was available as well, to the circumstances in which it could be eaten. The legends claims that it was already available at the court of Chinese rulers, during the T'ang dynasty. Various sources nowadays attribute the invention of ice-cream to various personalities in history and across cultures, as well as different times since when it was available. At first it could be afforded by rulers, noblemen, and the rich classes. Afterwards, if we look at today, it is available to anyone. The circumstances associated with having an ice-cream have also changed. At first it was had at courts, during leisure times or official meetings. Nowadays we associate it with being home-made by grandma, or had during a visit at someone's house, to having it in cafes, sweet shops, or simply in the street while going out in the city or while at the seaside. For many of us nowadays, it is associated with childhood, like all sweets. Ice-cream can also be adapted to specific aromas and features of various cultures, e.g. in Japan we can find cherry blossoms ice-cream, we can also find healthy variants, such as vegan or home-made, with few chemicals, with no gluten, with high protein content, and so on.

Keywords: culture identity, culture differences, childhood, symbol, trade

Introduction

We cannot help but be fascinated once we get into touch with a completely different reality if we compare the past, early in history, with the world we know today, with respect to certain foods or practices that we now take for granted and which are such a usual part of our daily lives. As an example, having an ice-cream today is not even something special and rare any more, as we have ice-creams available everywhere: at supermarkets, in parks, in the street, and they can be wrapped or sold fresh by the street sellers, or in sweet shops. They can be usual ice-creams, with the usual ingredients, or they can be home-made, prepared by Lebanese culture members and full of specific, exotic aromas and combinations, they can be gluten-free, vegan, or high in protein content. We can, thus, notice that ice-cream is an easily adaptable cultural product, being able to be specific to a certain culture, e.g. Japanese, with cherry blossom flavour, or it can also remind us Romanians of our childhood during Communist times. It can be associated with childhood, or with any age, as nowadays nothing seems to be restricted to childhood anymore, and we are free to enjoy anything we like, without feeling social pressure or judgement.

If we go back in history, we can see how, early in the ancient times, not everyone could have access to ice-cream as we have today. It was reserved for the elites. Additionally, it was not as easy to prepare in the past as it is now, and it was, thus, more rare and more expensive.

We do not know exactly when ice-cream first appeared, and we have, as a result, various parallel and conflicting stories, which are nothing but hypotheses. However, they do stimulate our imagination and we may enjoy fantasizing about the beginnings of a dessert we all enjoy. Not knowing some details for sure can make imagining and looking through historical details all the more interesting. We may claim that all we have, in fact, are nothing but stories.

Still, the way ice-cream was available in the past as compared to now resonates with and reflects the hierarchical structure of the world of the past compared with the egalitarian structure of the world today. Additionally, we can see the effort needed in the past to get what we wanted in comparison with the comfort of today's world.

In spite of all these changes, we cannot say that we are not enjoying a good ice-cream and looking forward to it nowadays. An adaptation of the hierarchical world can be seen when we compare various companies' names and the various types of prices, which can be afforded by persons with a low, average, or high income.

Materials and Methods

Some source show evidence that ice-cream had already appeared by the second century B.C. (IDFA, 2024).

Legends claim that the ice-cream was invented in ancient China, and, afterwards, it was popularized by various historical personalities ensuring contact among cultures, e.g. Marco Polo, who spread ice-cream in Italy, Catherine de Medici, who drew attention to ice-cream in France, and Thomas Jefferson, who spread ice-cream in America (Barksdale, 2023). According to IDFA (2024), Nero would have runners go into the mountains to get him snow to flavor with fruits and with various juices, while Alexander the Great had a form of ice-cream, namely he would have honey and nectar to flavor snow and ice.

According to Barksdale (2023), in China, we have evidence of ice-cream existing at the royal courts during the Tang dynasty. At the time, it was a cold dessert made of fruits and using sugar water. Ancient Roman noblemen also had it readily available. Emperor Nero loved to eat cold, iced sweets with honey. Cold, iced desserts have been attested historically from as early as the year 4000 B.C. At the time, icehouses had been built from the order of nobles living close to the Euphrates River area, in order to take care of the summer heat in Mesopotamia.

We may consider, retrospectively, these desserts as reminding of ice-cream. We have, by various materials, our expectations formed to see ice-cream early in history and we may consider, therefore, these desserts as beginners' forms of ice-cream. Yet, it may also strike us that these are so different from the ice-cream we actually know today. They look as very simplistic forms and some of them are even under the form of cold drinks with ice. As an example, King Solomon in the Bible was having some iced drinks during the season of the harvest (IDFA, 2024). IDFA (2024) makes a comparison between what Marco Polo brought to Italy from his trips to the Far East and the dessert we now name sherbet.

Thus, these early examples of evidence of the existence of ice-cream throughout history can be seen as creations of our expectations, as we tend to fill in the gaps and imagine, as well as make hypotheses, about the appearance of ice-cream.

According to IDFA (2024), it was the sherbet-like recipe brought by Marco Polo from the Far East that was developed into the ice cream that we know today during the 16th century. Ice-cream appeared roughly around the same time in England and Italy. In the 17th century, we find it by the name "cream ice" as a dessert at the court of Charles I. It appeared in France in 1553 the moment when Catherine de Medici, who was Italian, brought it there as she married King Henry II of France.

IDFA (2024) claims that everyone, not just the elites, could have ice-cream starting from the year 1660. It was the moment when the first Parisian café, Café Procope, started to serve there an ice-cream consisting of blended milk with cream, butter and eggs. It was a recipe created by the Sicilian owner called Procopio.

Another landmark in the history of ice-cream is suggested by IDFA (2024) by the introduction of ice-cream to America. It was first mentioned in 1774, in a letter that was written by one of the guests of William Bladen, then the Governor of Maryland. On May 12, 1777, we have the first ice-cream advertisement published in the *New York Gazette*. That was the moment when Philip Lenzi, a confectioner, claimed that they had ice-cream available for everyone almost daily, thus reminding us of the situation of ice-cream today. Even in a country of freedom and equality such as America, it was available mostly to the elite (e.g. presidents and officials) until 1800. The reason for its availability for the elites was represented by expensive ingredients, as well as by the difficulty of having access to refrigerators (Froneri, 2023), as they were not present in any home back then as we are used to see them now. The year 1800 marked the invention of insulated ice houses. The consequence of this invention was that the industry of manufacturing ice-cream appeared in America, and at this time production increased. It was in 1851 when the manufacturing ice-cream industry was started by Jacob Fussell, who was a milk dealer in Baltimore.

The interest for the history of the ice-cream shows how any invention is improved in time. We also notice how the technological possibilities have evolved so much so that we can live under different conditions today as compared to the past. We can also begin to better understand the structure of the world. In the past, hierarchies in society were a given, since they had not yet reached the age of industrialization and mass production, which set the ground for a more comfortable lifestyle and an egalitarian society. Our mindset and our free thinking depend on the economic situation, which lays the basis of the pyramid for us being then able to take care of more refined needs. We can picture Maslow's pyramid of needs. At the basis, we have main survival needs, and as we move to the top we realize how comfortable living conditions can lead to us having more refined activities. Access to the once elite restricted privileges such as ice-cream enjoyment are now available to us all. Entertainment itself and intellectual pursuits were also once restricted to the elites since the common man needed to work hard to provide for his or her own basic living needs. The type of work we do everyday has also changed. Through education, nowadays, we have the possibility to ensure a comfortable lifestyle for us.

We can notice how all our comfort depends on the general economic situation in a society, which is very much driver further by technological innovation. The way industrialization changed our entire lifestyle, mindset, as well as possibilities to enjoy food products and passtimes once available to the elites are all visible once we look up the history of ice-cream. How and why we came to have ice-cream as taken for granted nowadays in our lives can shed light on a large-scale history. We also realize how much our personal lives depend on wide-scale historical changes and contexts.

Results

We can only have access to a pseudo-history, or mostly to fantasy stories and legends, as well as to presuppositions we can make ourselves when it comes to the origins of ice-cream. However, we may find some mentions and evidence of the existence of ice-cream throughout various historical ages and in various parts of the world. We can see the way it has started to be prepared, due to the inventions we have had since very ancient times, and which can surprise us through the engineering skills and innovation ability, the context in which it was served, the social classes to which it was available, and we can realize how we can draw a parallel between the changes in the way ice-cream was prepared and perceived and the way in which our world has evolved. Our mentalities have evolved, from a hierarchical social order to an egalitarian social order. Our technological possibilities have evolved, and we can also consider technological progress. We can see how skillful human beings were ever since ancient times, and be amazed at the complexity of early innovations. Afterwards, we can see the universal enjoyment of ice-cream throughout the ages. We enjoyed something sweet since early historical times, and considered ice-cream a special treat. We can also see the same mechanism at work of exchanging and taking over, as well as adapting cultural products among cultures. The connections with other cultures can be ensured through trade, or through travelling. Nowadays, at individual level, we are always glad to take over various cultural products from other countries we visit or read about. Some countries popularize certain cultural products to the point they become symbols for the respective culture, as we can all identify the respective product with a certain country, e.g. the cherry blossoms with Japan. We can also see how these cultural symbols can sometimes be incorporated in ice-cream, e.g. ice-cream with cherry blossoms flavour in Japan.

Ice-cream can be seen as an example of cultural product adaptable to changes and which allows for creativity. Nowadays, we can find surprising ingredients making up ice-cream, e.g. we even have tomato ice-cream available (Thorn, 2023). The combination can be surprising since we imagine ice-cream is made of fruit and sweets such as chocolate, yet some sources consider tomatoes to be fruits, not vegetables. Thus, ice-cream is a product which is adaptable and allowing for our creativity even today.

Discussion and Conclusion

We enjoy hearing stories and legends about the current state of the world. We like hearing about the beginning of the world, various explanations regarding natural phenomena or the cycle of seasons. We are creative through our human nature and enjoy using our imaginative skills. It all started from the need to explain what was going on around us, and then we started wondering how we came to discover and use certain objects the way we do. We may all have wondered how we discovered fire, and the legends of the ancient Gods seek to

explain this. We can ask ourselves how and when ice-cream, a dessert the majority of us all enjoy, was discovered or invented. Curiosity and the capacity to make hypotheses are features specific to our human nature. We cannot know for sure the origins and the exact inventor of ice-cream, yet we can see how it was one of those cultural products which were taken over and spread through various contacts among cultures. Cultural borrowings of ice-cream and adaptations can be seen throughout history.

Ice-cream is a cultural product which is not, in itself, associated with a certain culture. It can be seen as a universal element across culture, showing how we can relate to other cultures in a friendly way. Once we find a product we are familiar with, the otherwise unknown environment of a different culture can become more friendly. We realize that we can be different, but that we always can find something we have in common even among members of very different cultures, with different mindsets, lifestyles, and values.

Finding a familiar element in an otherwise unfamiliar culture can help us better connect with the members of the other culture. Nowadays, since we are so much interconnected with various cultures and always having contact with different cultures and mindsets, it is considered significant to have abilities of intercultural communication, and to have cultural empathy, or understanding towards other ways of thinking and living.

Ice-cream cannot be related to any culture identity specifically. Instead, it is a product defying cultural differences, and showing that we can have universal preferences and that we are not that different. Our preference for such cold desserts can be seen as universal.

References

- Barksdale, N. (2023). Who Invented Ice Cream? <https://www.history.com/news/where-do-ice-cream-sorbet-frozen-desserts-come-from>
- Froneri. (2023). Ice Cream History. Sit down and let us tell you a story. It's pretty tasty. <https://www.icecream.com/us/en/experience-ice-cream/history>
- IDFA – International Dairy Foods Association. (2024). The History of Ice Cream. <https://www.idfa.org/the-history-of-ice-cream>
- Thorn, E. (2023). Tomato Ice Cream Actually Exists, And Apparently It's Delicious. <https://www.thedailymeal.com/1300195/tomato-ice-cream-actually-exists-apparently-delicious/>

THE ROLE OF WOMEN IN THE ANCIENT CIVILIZATION OF ELAM ERA

Mohammad Jafar Chamankar¹, Galia Haghparast²

1. Associate professor, urmia university, urmia, Iran

2.M.A. Ancient culture and language,Azad university of Bushehr,Bushehr,Iran

Abstract:

During the ancient Elam government, considered the first and most influential historical period in Iran's history, numerous archaeological findings and material evidence highlight the significant and esteemed role of mothers. Mother goddesses were revered and honored, with various statues being crafted and worshiped in their honor. Today, the mother continues to hold a significant role among various Iranian ethnic groups, echoing the revered status of mothers in ancient Elam. This study aims to explore the importance of mothers in ancient Elam civilization through the analysis of archaeological findings and research. This article utilizes a descriptive-analytical methodology, employing a historical approach through field studies and document analysis. The findings of the research indicate that in the ancient government of Elam, the mother held a sacred and revered position within the culture. This significance and sanctity have endured for thousands of years, evident in the modern culture of the people of Iran.

Key word:

Ancient Elam, culture, women, , archaeological evidence

Introduction:

The role and position of women in prehistoric times in primitive society is very clear (Ghirshman,1993:10-11). Women have played a significant role in the stability of the family and social life . Family relations have been very strong not only among the rulers but also among the people (Majid zadeh,1991: 13)

Analyzing the archeological works and evidences left from the rule of Elam shows us the high status and importance of women to some extent. In the civilization of Elam, Not only the woman in the civilization of Elam had a special presence, value and respect next to the man in all scenes(Mohammadi far,1996: 19), but the role of women was superior to men because reaching the kingdom was transmitted and legitimized through the mother (Rad,1995: 32)

The importance of women in Elam era:

Women in ancient Iran were revered as sacred beings, with many of the female gods embodying traits such as purity, utility, and childbirth. This reverence stemmed from the recognition of these qualities in women. Additionally, women were the pioneers of agriculture, domesticating animals for both labor and sustenance.

Their innovations brought about significant advancements in human society, with much of the economic progress in primitive societies credited to the efforts of women.

Women were the keepers of fire, possibly the creators of earthenware, and they would venture into the mountains with hand sticks in search of edible roots and wild fruits (Ghirshman,1993:10) . In this way, with the superiority that women find in economic, family, educational, social and political issues, the periods in human life begin, which is known as the age of feminism (Chaild,1967: 59)

The position of women in the civilization of Elam based on archaeological works:

The high position of women in the Elamite era can be seen in the works of art such as sculptures, seals, clay and metal sculptures, etc.

1- Statues:

The figures of women have symbols of birth (mother goddess) and religious and ritual aspects. Female human figures from the Elamite era in Mesopotamia, which are symbols of the sanctity and fertility of women in this era, speak of the importance and important role of women in prehistoric societies (Talae, 2012:159).

For example in 1903 archaeologist Jacques de Morgan, working as part of the Délégation scientifique française en Perse, discovered a 130cm high statue, made of a bronze core, covered by a layer of copper, with cast and chased decoration, weighing 1750kg. This statue belonged to Napir-Asu.

Napir-Asu was an Elamite queen, who was the wife of King Untash-Napirisha. A statue of her by the bronzeworkers of Susa is one of the finest examples of bronze metal-working to be discovered.

Dr. Pierre Amieh, an expert on Elamite civilization at the Louvre Museum, said the following about this statue: This statue is not only a work of art but also a high point in the art of bronze casting, which shows the presence of extremely skilled and master craftsmen in the land of Elam. This statue is the largest metal work belonging to the ancient East, which has not been seen even in Egypt, Babylon and Anatolia. This statue is a very important work of art that was built to honor and honor the Elamite queen, and it actually shows the value and prestige of women in the ancient Elamite civilization. This statue has an inscription in Elamite script on its skirt. This work shows that the queen has such power and dignity that the courtiers made a unique statue for her (Porada,1975:289).

It can be concluded from the number of clay statues of women, which were symbols of birth and reproduction, that the society was in a matriarchal state .

2- petroglyph:

The high status of women is also mentioned in the discovered petroglyphs. An Elam period tablet features a prominent depiction of a woman spinning yarn, highlighting the significant role of women in Elamite art

(Noghani,2012:32) . This petroglyph is mentioned as a visible image of the customs of Elam civilization and the value of women in that era. A beautiful Elamite woman is depicted in this work of art. The image of this woman has been painted with detail and elegance, in such a way that she has beautifully decorated her hair, is sitting on four legs and is spinning yarn, facing her on the table of food, which is clearly the food. It is fish, this woman's maid is standing behind him and fanning him. It is said that this historical petroglyph has a decorative and memorial use and is made of bituminous stone in dimensions of 930 x 130 mm.

3- inscription:

In an inscription that belongs to the years 1800-1500 BC, an ordinary man asked an inscription writer to write the text of his will for him. It is written in the inscription of this man's will:"After my death, all my possessions should go to my wife, because she worked hard for me throughout my life and worked hard in this house, grew old and raised my children. So everything belongs to him. After me, my children must respect their mother. Among them, whoever takes care of his old mother can inherit. "My wife can give inheritance to whoever she wants or not" (Hinz,2005: 129).

An inscription was also found in Haft Tepe of Khuzestan, which shows that the great Elamite temples were managed by women and that the guardian of the palace property was also a smart and intelligent woman.

4- Seals:

Seals have been portable objects and because they were used in commercial exchanges, they spread Iranian culture and art to other lands. Seals related to the Elam period show social and daily activities, and the use of women's roles on the seals shows the activities of women and their role in daily affairs. (Delougaz;kantor,1996:136)

The role of women can be seen abundantly on the seals of the historical period of Iran (Mesbah ardakani;Dadvar,2008:161-182)

Seals with female images can be divided into 3 groups:

- 1- Seals that show women performing daily activities such as spinning yarn, making jars, or preparing dairy products (ibid:136)
- 2- Seals showing different groups of women performing some kind of religious ceremony.
- 3- Seals that somehow represent the role of women from the upper classes of society.

A seal was found in Susa that dates back to 2400 BC and shows a woman sitting on 2 lions and carrying the symbol of the goddess Ishtar(Majidzadeh,1991:70). In another Mehri, women are cultivating, and in another Mehri, women are spinning while sitting on short platforms(Rad,1995:) A seal features a woman sitting on

her knees and a group of musicians playing in front of her. In Elam, worship was usually accompanied by music (Hinz,2005:68)

Conclusion:

In ancient Iran, particularly during the Elam period, women were revered as sacred beings and held a prominent role in the religious beliefs of the people. They were actively involved in activities such as agriculture, pottery, and spinning, alongside men. Women also played a significant role in nurturing their children and maintaining the warmth of family life.

The use of symbols and references to women in artistic works signifies the high regard for women in ancient societies. The confirmation of assumptions and answers to questions highlight the importance of women in politics, power, and society. Women were seen as having status, dignity, and the capability to lead and govern. They also held economic and authoritative power, and were even prominent in religious practices.

Contrary to common beliefs that women were confined to domestic duties, it is evident that women in ancient societies had a strong presence and influence in various aspects of life.

Refrence:

- Ghirshman,Roman, Iran from the beginning to Islam,translated by Mohammad Moeen , Tehran, elmi farhangi publications.(1993)
- Talae,Hassan,Bastanshenasi pish az tarikh bein alnahrein,Tehran,Samt publications. (2012)
- Mohammadi far,Yaghoob, pajoohesh no dar sabk va korbord peikare haye ensani Elam.Tarbiat modares publications (1996)
- Noghani,Somayeh,Barrasi neshane haye tasviri loh zan risandeh. Quarterly magazine (2012)
- Mesbah Ardakani,Nosrat ;Dadvar,Aboalghasem,Naghsh maye zan bar mohrhaye Iran, pajoohesh magezine,(2008)
- Majidzadeh,Yusef,Tarikh va tamadone Elam, Tehran, daneshgah publications .(1991)
- Dadvar,Aboalghasem;Sadeghi taheri,Ali,Barrasi naghshmaye haye mardaneh dar tamadone Elam az avael 3000 B.C ta 1000 B.C. NO 2
- Rad,Naser,tarikh sarzamin Elam, Arghanoon publications (1995)
- Porada,E .Iranische kunstin in proplaen kunstgeschichte 14,Berlin (1975)
- Childe, Vere Gordon, historical trajectory, translated by Ahmad Behmanesh, Tehran,Tehran university publications, 1967.
- Delougaz,pinhas;Kantor,Helene ,chogha mish oriental institute publications. (1996)
- Hinz, Walther, The lost world of Elam,translated by Firooz Firooznia, Tehran, elmi farhangi publications.(2005)

GOTA PATTI- धागो में सिमटा नूर

Dr Madan Lal Regar

Assistant Professor, Department of Fashion Design, National Institute of Fashion Technology Jodhpur, Jodhpur, India.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7821-4410>

¹madan.regar@nift.ac.in,

Ms. Kirti Malviya²

²Student, Department of Fashion Design, National Institute of Fashion Technology Jodhpur, Jodhpur, India.

²kirtimalviya2002@gmail.com,

Abstract

Gota Patti, also known as gota work, is a traditional Indian craft originating from the princely state of Rajasthan, particularly prominent in regions like Jaipur (Nayla). Passed down through generations, it's revered for its exquisite craftsmanship. 'Gota' is gold silver metallic lace or ribbons while 'Patti' means the leaf. Gota patti involves folding ribbons into pattis which are basically rhomboid units. These are organized into butas to create a motif, which is sewn on to the fabrics (mainly lightweight like chiffon, silks, georgette) using applique technique. Initially patronized by royalty, gota work has expanded beyond bridal attire to encompass various garments and accessories. It requires exceptional skill and attention to detail, often seen in celebratory contexts like weddings and religious festivals. The motifs draw inspiration from local flora, fauna and cultural symbols, gota patti is often adorned with embroideries like zari and zardozi. Beyond its cultural significance, gota patti provides livelihoods for artisans and serves as a medium for artistic expression. While traditional techniques endure, there's a growing trend of innovation.

This paper aims at studying the raw materials and process involved in Gota Patti along with the scope of design intervention in Gota Patti. The observational and in-depth interview approach was adapted for primary research. The artisans were purposively selected using snowball sampling technique. It was also observed that the artisans and designers explore new materials, patterns, and designs to meet evolving tastes. This evolution has propelled gota patti onto the global stage, captivating designers and fashion enthusiasts worldwide. In contemporary times, the craft thrive as a cherished traditional craft. Its versatility and timeless appeal ensure its continued relevance in the modern fashion landscape, making it a symbol of India's rich cultural heritage and craftsmanship.

Keywords- Gota, Patti, Gold, Silver, Textile, Craft, and Sustainability

DESIGN AND ARTISTIC APPEARANCE OF THE TURAŪ GOSPEL

dr. Aliaksandr Susha,
International Association for Belarusian Studies, chair, Belarus, Minsk
University of Law and social-information technologies, Faculty of International Law, head of
department, Belarus, Minsk
ORCID: 0009-0000-0709-372X
Susha.Ales@gmail.com

ABSTRACT

The remaining sheets of the Turaŭ Gospel of the 11th century have pretty interesting art design elements: cinnabar (red) and ink outline headings, large initials placed on the margins that are drawn in ink and coloured red, green, and blue. Eleven large initials draw special attention: these are the enlarged initial letters of the sections that are characterized by their expressive decorative nature. They were even moved to the margins of the Gospel, sometimes partially, and sometimes completely. The contours of the initials have been clearly drawn in ink and colored red and blue. The internal zones (background) of the majority of them are filled with green paint. Such initials are usually referred to as the various types of the “Old Byzantium type.” The writing of the manuscript seems light not only because of the delicacy of the graphic forms, but also due to the ratio between the text lines and the white field. The design of the Turaŭ Gospel is similar to the Cyrillic part of the portion of the Reims Gospel, which is kept at the Reims City Library. We can rightfully state the probability of the Turaŭ Gospel to be approximately written in 1050, and attribute this work to the master who in one way or another was related to the Kyiv Prince scriptorium. Naturally, this does not mean that the book was made at the specified workshop. The book calligraphers of Yaroslav the Wise could continue their activities in various towns of Ruś, especially in places where there were bishoprics. The fact of creating the book as of the piece of calligraphy art in Turaŭ cannot be proved, but it is impossible to disprove the fact either.

Keywords: Medieval manuscripts, book design, book art, Turaŭ Gospel, cultural heritage, Turaŭ, Turov, Belarus

The Turaŭ Gospel have not become subject to special examination from the point of view of the book mastership. Maybe this was primarily because of its humble appearance that could hardly attract the attention of art critics who were accustomed to seeing high achievements only in the things decorated with shining gold and beautiful preserved miniatures. And it is impossible to say anything definite whether the Turaŭ Gospel had any subject pictures. There are no traces of the pictures on the survived sheets. Gold was not used in the finish either: the artists of Ruthenian writing workshops started using gold some years after the Turaŭ Gospel could be written (Пуцко, 1991, с. 29–45).

The remaining sheets of the Turaŭ Gospel have pretty interesting art design elements: cinnabar (red) and ink outline headings, large initials placed on the margins that are drawn in ink and colored red, green, and blue (Тураўскае Евангелле, 2014).

In fact, the art of book writing is nothing more than a calligraphic art. In order to understand the concept of decoration in general, one should know the manuscript in full or, at least, one of its artistically completed parts. The Turaŭ Gospel represented just by ten sheets makes it impossible. But since the bigger part of the survived sheets cannot be considered as absolutely separate fragments, one can try to understand them as a small book part without pictures and endings, and characterized by the “text line” only. However, this is the thing which finally defines the artistic appearance of the book where text is always important as well as the ways to highlight its individual parts. Here is the cinnabar (on the first sheet) and ink outline headings, and row delimiters presented by three sequential vertical strokes and two circles with a dot in the middle.

Eleven large initials draw special attention: these are the enlarged initial letters of the sections that are characterized by their expressive decorative nature. They were even moved to the margins of the Gospel, sometimes partially, and sometimes completely. The contours of the initials have been clearly drawn in ink and colored red and blue. The internal zones (background) of the majority of them are filled with green paint. Such initials are usually referred to as the various types of the “Old Byzantium type” (Сводный каталог, 1984, с. 50). Sheets 1 and 2 carry more delicate initials. However, such a definition can hardly specify their decorative forms.

Whatever the initials are – simple or pointedly decorative and with sophisticated ornamentation, – they primarily remain the part of the text and without being related to it, the initials would inevitably turn into isolated letters that are arbitrarily mapped outside of any context. The ratio of the text and the initials of the Turaŭ Gospel is that there is no doubt that this essential decoration element was made by the calligrapher himself when rewriting the Gospel text. The writing of the latter gives the impression of lightness and elegance even in the absence of absolutely impeccable forms. The writing of the manuscript seems light not only because

of the delicacy of the graphic forms, but also due to the ratio between the text lines and the white field. The height of the letters is 4 mm, their width is 3–5 mm, and the distance between the lines is 8 mm. Meanwhile, such ratio of the values is not the indicator of wasting the expensive material (parchment): the penman literally “fettens” individual scripture readings without leaving large gaps between them, which would seem to be appropriate according to the aesthetic norm.

The initials of the Turaū Gospel carried by the few survived sheets are naturally presented by the letters that start the phrases, which dominate and precede the very text of the Gospel readings. The exception is “O” that looks like a small rosace. In some cases, the “B” and “P” initials belong to the so-called vegetative type, which is well known thanks to the Greek manuscripts of the 10th–11th centuries. However, in this case this initials type varies, and that is why it is not possible to consider these letters as a simple copy of the patterns. The initial on the third sheet, which is placed half-down on the lower field, is of clear zoomorphic nature: it has a smoothly curved bird head, which “cleans up its feathers”. The examples on the pages of other early Slavic manuscripts that have the same motif, which is expressed more clearly, prove that this is not the phantom of our imagination. Probably, the “P” letter on the fifth sheet is the closest to the Byzantine “reference standard”; at that, the structure is extremely simplified and the loop is filled with a thick green paint, which contradicts the aesthetic taste of the illuminators of the Greek books. The part of the initials of the Turaū Gospel, where the mast of the letter is interpreted as if woven from the broken red and blue ribbons or straps, seems more solid; and the loop is formed by a curved line, and filled with green paint again. Finally, the third option of the initials is the “B” letter, which can be found on the 7th sheet and on the back of the last 10th sheet, and which is defined solely by its vegetative motifs (Пущко, 1998, с. 94).

The design of the Turaū Gospel is similar to the Cyrillic part of the portion of the Reims Gospel, which is kept at the Reims City Library as well as the fragment of the Gospel readings book (Aprakos Evangeliar) taken to France by Anne of Kiev. Its format (23.0 x 17.5 cm) almost corresponds to the dimensions of the Turaū Gospel, however its text is written in two columns. Foil headpieces and slender initials have survived; their elements are carefully drawn in ink and brightly coloured red and blue. The basis of the letters is a braid made of two straps the twists of which cover the letter, and widely outstretched ends of this braid are covered with acanthus. If the Reims Gospel really came out of the walls of the Kyiv Prince’s Scriptorium, the general nature of its decoration should be taken into account especially (Пущко, 1998, с. 95–96).

There are two more large manuscripts stored at the State Historical Museum in Moscow (Russia); these manuscripts are rewritten with similar handwritings and they are decorated according to the same artistic principles. These are the Pandects of Antiochus (Воскр. 30) and the Chudov Psalter (Чуд. 7). Unlike the

Gospel, they were not divine service books, and were designed for reading out of the worship services. The typical initials and the “inlaid” manner of painting them do not really stand out the Pandects of Antiochus among the early Slavic illuminated manuscripts. Here it is possible to trace back the genetic link with the decorations of the Glagolitic books. Considering the ornamental work, the roots of the illumination of this Kyiv manuscript are in the scriptorium that was in Macedonia as well as in the Greek Oriental monastic workshops in Southern Italy, which inherited the practices of the Lesser-Asian book copiers. The Chudov Psalter, the writing of which sometimes clearly resembles the Reims Gospel, has the initials, the nature of which was clearly driven by the experience evidently gained in a Greek, not a Slavic scriptorium. And here, one can find the initial of the old Balkan type. By all appearances, one can see that the manuscript was decorated during the transition period. In fact, the decorations of the Turaŭ Gospel represent a step in the same direction: the handwriting with all its calligraphic techniques and the initials “inweaved” with cruciferous plants closely bring us to the Ostromir Gospels dated 1056–1067. It is decorated in the enamelist style characterized by the extensive use of gold, but its sheets have many half-processed old Balkan models. They were tried to be interpreted in the way required by the new tastes that prevailed at the Kyiv Prince scriptorium during the rule of Prince Iziaslav, son of Yaroslav the Wise.

Thus, even without expanding the list of the book art artifacts and without touching the series of special issues of evolution of writing and illumination, one can rightfully state the probability of the Turaŭ Gospel to be approximately written in 1050 at the Ruthenian territories (Суша, 2015, с. 28–29). This manuscript could be attributed to the master who was related to Kyiv or Turaŭ scriptoriums. Naturally, this does not mean that the book was made at the specified workshop. As we suppose the book calligraphers of Yaroslav the Wise could continue their activities in various towns of Ruś (Ruthenia), especially in places where there were bishoprics. The fact of creating the book as of the piece of calligraphy art in Turaŭ cannot be proved, but it is impossible to disprove the fact either.

Literature

- Пуцко В. (1998) Ілюмінацыя Тураўскага евангелля XI стагоддзя // Беларускі гістарычны агляд. 1998. Т. 5. Сш. 1 (8). С. 88–102.
- Пуцко В. (1991) Эмальерный стиль в художественном оформлении киевских рукописей XI в. // Книжные центры Древней Руси XI–XVI вв.: Разные аспекты исслед. / АН СССР, Ин-т рус. лит. (Пушкин. дом); отв. ред. Д. С. Лихачев. Санкт-Петербург, 1991. С. 29–45.
- Сводный каталог (1984) славяно-русских рукописных книг, хранящихся в СССР: XI–XIII вв. / АН СССР, Отд-ние истории, Археогр. комис. Москва: Наука, 1984. 405 с.
- Срезневский И.И. (1867) Сведения и заметки о малоизвестных и неизвестных памятниках. СПб.: Акад. наук, 1867. № 4 (Приложение к XI-му тому Записок Имп. Академии наук. № 2).

Суша, А. (2015) Тураўскае Евангелле – самая старажытная кніга Беларусі // Беларускі гістарычны часопіс. 2015. № 8. С. 22–32.

Тураўскае Евангелле (2014) = Туровское Евангелие = Turay Gospel: Факсімільнае ўзнаўленне. Даследаванні / Нацыянальная бібліятэка Беларусі; пад агульнай рэдакцыяй А. А. Сушы. Мінск, 2014. 186 с.

Туровское евангелие (1869) одиннадцатого века / ред. текста и объяснения П.А. Гильтебрандта. Вильна: Тип. А. Г. Сыркина, 1869. XI, 20 с.