

FULL TEXTS BOOK

INTERNATIONAL BLACK SEA COASTLINE COUNTRIES SYMPOSIUM - II

SAMSUN, TURKEY

July 20-22, 2019



ISBN- 978-605-7695-29-1

IKSAD PUBLISHING HOUSE

www.blackseacountries.org

FULL TEXTS BOOK



INTERNATIONAL BLACK SEA COASTLINE

COUNTRIES SYMPOSIUM-2

July 20-22, 2019

Samsun, TURKEY

Editors

Assoc. Prof. Zuhra KALAKHANOVA
Zhuldyz SAKHI

Institution Of Economic Development And Social Researches Publications®

(The Licence Number of Publisher: 2014/31220)

TURKEY

TR: +90 342 606 06 75 USA: +1 347 257 98 63

E posta: kongreiksad@gmail.com

www.iksad.com www.iksadkongre.org

Issued in August 06.08.2019

All rights of this book belongs to IKSAD. Without permission can't be duplicate or copied
Authors of chapters are responsible both ethically and juridically

iksad Publications - 2019©

ISBN- 978-605-7695-29-1



SYMPOSIUM ID

TITLE

**INTERNATIONAL BLACK SEA COASTLINE COUNTRIES
SYMPOSIUM-2**

PARTICIPATION

Keynote & Invited

DATE - PLACE

July 20-22, 2019 Samsun, TURKEY

ORGANIZATION

İKSAD

SCIENTIFIC PLATFORM OF BLACKSEA REGION

PARTICIPANT INSTITUTES

Atlas International Journal

Ejons International Journal

HEAD OF SYMPOSIUM

DR. NATELA POPKHADZE

KEYNOTE PARTICIPANT

Assoc. Prof. Zuhra KALAKHANOVA

COORDINATOR

Zhuldyz SAKHI

LANGUAGES

Turkish, Georgian, English, Russian

INTERNATIONAL PARTICIPANTS

POPKHADZE NATELA – Georgia

Georgi ANDREIKOV – Bulgaria

Apostol ANGHELESCU- Romania

Dr. Zuhra KALAKHANOVA-Russia (*keynote*)

Dr. Natela POPKHADZE – Georgia

Dr. Ksenia SENIAK– Ukraine









IKSAD CONGRESS SOCIETY Facebook Group// to get the pictures, please, visit the group and become a member...

SCIENTIFIC COMMITTEE

Dr. Akira HIBIKI
Tohoku University

Dr. Alma T. AKAJANOVA
Abai Kazakh National University

Dr. Alla A. TIMOFEVA
Vladivostok State Economy University

Dr. Alia R. MASALIMOVA
AI – Farabi Kazakh National University

Dr. Anatoliy LOGINOV
Ukraine Shevchenko Lugan National University

Dr. Bakit OSPANOVA
H.Ahmet Yasawi International Kazakh-Turk University

Dr. Bigamila TORSIKBAEVA
Astana Medical University

Dr. B.K.ZAYADAN
AI – Farabi Kazakh National University

Dr. Botagul TURGUNBAEVA
Kazakh State Women's Teacher Training University

Dr. Cholpon TOKTOSUNOVA
Rasulbekov Kyrgyz Economy University

Dr. Elvan YALCINKAYA
Ömer Halisdemir University

Dr. Elena Belik VENIAMINOVNA
Vladivostok State Economy University

Dr. George RUDIC
Montreal Pédagogie Moderne Institute

Dr. Hiroshi NAKAHARA
Sapporo City University

Dr. Isaevna URKIMBAEVA
Abilai Khan International Relations University

Dr. Jun NAGAYASU

Tohoku University

Dr. Kenes JUSUPOV

M. Tinisbaev Kazakh Communication Academy

Dr. Latkin A. PAVLOVIC

Vladivostok State Economy University

Dr. Malik YILMAZ

Ataturk University

Dr. Masaya SAITO

Sapparo City University

Dr. Mavlyanov ABDIGAPPAR

Kyrgyz Elaralık University

Dr. Maira ESIMBOLOVA

Kazakhstan Narkhoz University

Dr. Maira MURZAHMEDOVA

Al – Farabi Kazakh National University

Dr. Merina B. VLADIMIROVNA

Vladivostok State Economy University

Dr. Mustafa GULEC

Ankara University

Dr. Mustafa UNAL

Erciyes University

Dr. Mustafa TALAS

Omer Halisdemir University

Dr. Nadezhda Khan

E.A. Buketov Karaganda State University

Dr. Necati DEMIR

Gazi University

Dr. Nobuaki TAKEDA

Sapparo City University

Dr. Sevcan YILDIZ

Akdeniz University

Dr. Sara MAZHITAYEVA

E.A. Buketov Karaganda State University

Dr. Takashi HASUNI
Sapparo City University

Dr. Tsendiin BATTULGA
Mongolia State University

Dr. T.O. ABISEVA
Kazakh State Women's Teacher Training University

Dr. Ulbosin KIYAKBAEVA
Abai Kazakh National Pedagogy University

Dr. Umran TURKYILMAZ
Gazi University

Dr. Wakako SADAHIRO
Sapparo City University

Dr. Vera ABRAMENKOVA
Russia Family Studies Institute

Dr. Vlademir VISLIVIY
Ukraine National Technical University

Dr. Yang ZITONG
Wuhan University

Dr. Yoshio KANAZAKI
Tohoku University

Dr. Zongxian FENG
Xi'an Jiatong University

INTERNATIONAL BLACK SEA COASTLINE COUNTRIES SYMPOSIUM
July 20-22, 2019 Samsun, TURKEY

INTERNATIONAL BLACK SEA COASTLINE COUNTRIES SYMPOSIUM – II
ULUSLARARASI KARADENİZE KIYISI OLAN ÜLKELER SEMPOZYUMU
July 20-22, 2019 Samsun, TURKEY

VENUE: **Turk-Is Hotel and Conference Center**
Mimarsinan Mahallesi, 29, Alparslan Blv., 55200 Atakum/Samsun

Participant Countries: Georgia, Russia, Turkey, Ukraine, Bulgaria, Romania



- Registration desk opens at 09:30 and shall function till 17:00 pm.
- Please registrate at least an hour prior to your session
- Be in the session room at least 10 minutes before the session starts
- Head of session are fully empowered in all matters related to the presentations, coffee-breaks and session.
- Certificates will be given by the session chair at the end of the session.
- In the congress program, requests such as location and time changes will not be taken into consideration.
- If you think there are any shortcomings in the program, please email us at the latest by 10 July 2019
- The names of the authors and titles of paper in the certificate will be printed as in the program.

Program Schedule

08:30- 09.30 –Registration

18.30 – “Blacksea Awards” Ceremony for participants with papers dedicated to Blacksea region.

19:00- Gala Dinner at the Turk İŞ Hotel Restaurant

INTERNATIONAL BLACK SEA COASTLINE COUNTRIES SYMPOSIUM
July 20-22, 2019 Samsun, TURKEY

20.07.2019
SATURDAY / 09:30-12:30

BLACK SEA SESSION

HALL-1, SESSION-1	Head of Session: Prof. Zuhra KALAKHANOVA
IASHA BEKADZE ÖMER FARUK AK	KARADENİZ'İN İNCİSİ EFSANE BİR MAHALLE-ÇINAR MAHALLESİ
Dr. Seda TOPGÜL	KARADENİZ'E KIYISI OLAN ÜLKELERİN YAŞLILIK POLİTİKALARI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME
Dr. Erkan KIRIS Prof. Dr. Hasan BALTAS	ASSESSMENT OF RADIOLOGICAL HAZARDS IN SEDIMENTSAMPLES AROUND CAYELI COPPER MINING AREA OF TURKEY
Murat Erdem GÜZEL	POTENTIAL DISTRIBUTION AND THREAT FACTORS OF HESPERIS ISATIDAE ENDEMIC TO TURKEY IN THE LIGHT OF NEW LOCALITY RECORDS FROM EASTERN BLACK SEA
Dr. Nahit YÜKSEL	CUMHURBAŞKANLIĞI HÜKÜMET SİSTEMİNE GEÇİŞİN TÜRK ANAYASA YARGISI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ
Dr. Ebru ÖZGÜR GÜLER Dilek VEYSİKARANI	YÜKSELEN PİYASA EKONOMİSİ OLAN ÜLKELERİN İNOVASYON VE EKONOMİK GÖSTERGELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
Dr. Natela POPKHADZE	HISTORY OF ESTABLISHING A COSMIC RAYS' LABORATORY BY ELEVTER ANDRONIKASHVILI AT 4000 METERS ALTITUDE ON MOUNT ELBRUS//IALBUZI//PHASSIS IN 1948-ies
Dr. Melek ÇOL AYVAZ	DETERMINATION OF TOTAL PHENOLIC CONTENT, ANTIOXIDANT AND ANTICHOLINESTERASE ACTIVITIES OF HONEY AND POLLEN SAMPLES FROM THREE DIFFERENT RHODODENDRON SOURCES OBTAINED FROM BLACK SEA REGION OF TURKEY
Georgi ANDREIKOV	TODOR JIVKOV'S DISCRIMINATION POLICY IN BULGARIA
Prof. Dr. Bülent CENGİZ Deniz KARAEMLAS	KAMUSAL MEKAN TASARIMINDA KENTSEL DONATI ELEMANLARININ KULLANIM ÖZELLİKLERİ: DEVREK (ZONGULDAK) ÖRNEĞİ
Dr. Ksenia SENIAK Mustafa Latif EMEK	FOREIGNER'S REAL ESTATE ACQUISITION IN TURKEY AND UKRAINE
Assoc. Prof. Canan CENGİZ Kübra ÖZTÜRK	QUALITY OF SPACE IN HISTORICAL URBAN LANDSCAPES: AMASRA EXAMPLE
Pınar TOKTAŞ	T.C. BAŞBAKANLIK DEVLET ARŞİVLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜN'DE YER ALAN SULTAN III. MURAD'A AİT ÜÇ ADET BERATIN TEZHİP ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ
Dr. Recep CENGİZ Dr. Volkan DURAN	TÜRKİYE-ABD GERİLİMİNDE BİR CAN YAKMA STRATEJİSİ; S-400
Gurhan UYSAL	FROM GLOBALISATION AND NEOLIBERALISM TO NEW SILKROAD ERA
Apostol ANGHELESCU	INFLATION POLICY OF ROMANIA (2014-2019)

INTERNATIONAL BLACK SEA COASTLINE COUNTRIES SYMPOSIUM

July 20-22, 2019 Samsun, TURKEY

20.07.2019

SATURDAY / 09³⁰-12:30

HALL-2, SESSION-1	Head of Session: Prof. Dr. Abdullah EREN
Prof. Dr. Adem DÖLEK Prof. Dr. Mehmet ÖZBAŞ	TOPLUMSAL HASTALIKLARDAN BİRİ OLAN GÜVENSİZLİK VE TEDAVİ YOLLARI
Prof. Dr. Abdullah EREN	MANZUM AKÂİDNÂME İÇEREN BİR ARUZ RİSÂLESİ: TUHFE-İ ARÛZİYYE
Prof. Dr. İ. Bakır ARABACI	ÇOCUK EĞİTİMEVLERİNDE EĞİTİM UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ
Prof. Dr. İ. Bakır ARABACI	HAZIRLIK SINIFI ÖĞRENCİLERİNİN OKUMA ALIŞKANLIKLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN ANALİZİ
Dr. Battal GÖLDAĞ	ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL MAHREMİYET KAYGI DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ
Hamide KARTAL SAĞIRLI Prof. Dr. Mehmet ÖZBAŞ Dr. Ahmet Ragıp ÖZPOLAT	ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BAĞLANMA STİLLERİYLE AFFETME DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
Derya AYGÜN Mihriban HACISALİHOĞLU KARADENİZ Suphi Önder BÜTÜNER	KAVRAM KARİKATÜRLERİ İLE İŞLENEN MATEMATİK DERSLERİNDEN YANSIMALAR: 5. SINIF ÖRNEĞİ
Prof. Dr. Marika ÇIKİA	KİŞİ ADLARI OLARAK TÜMCELER
Dr. Battal GÖLDAĞ	ÖĞRENCİLERİN ALGILADIKLARI TÜKENMİŞLİK DÜZEYLERİ, YALNIZLIK DÜZEYLERİ VE AKADEMİK BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
Cumaali YAVUZ Ali Serdar YÜCEL	SPOR YÖNETİCİLİK BÖLÜMÜNDE OKUYAN ÖĞRENCİLERİNİN SPORA YÖNELİK TUTUMUNUN BAZI DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ
Dr. Havva Sibel KURT Prof. Dr. Musa SARI	MİLLİKAN DENEYİNDE KULLANILAN “PARLAYAN YILDIZLAR” METAFORU VE BU METAFOR HAKKINDA ÖĞRETMEN ADAYLARININ ALGILARI
Dr. Üyesi Recep ÖZ Prof. Dr. Mehmet ÖZBAŞ Dr. Ahmet Ragıp ÖZPOLAT	BİLGİSAYAR ve ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ (BÖTE) ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

INTERNATIONAL BLACK SEA COASTLINE COUNTRIES SYMPOSIUM
July 20-22, 2019 Samsun, TURKEY

20.07.2019

SATURDAY / 13:00-15:00

HALL-1, SESSION-2	Head of Session: Dr. Natela POPKHADZE
Dr. Seda TOPGÜL	KARADENİZE KIYISI OLAN ÜLKELERDEN RUSYA VE TÜRKİYE AÇISINDAN DAHA İYİ YAŞAM ENDEKSİ KARŞILAŞTIRMASINDA İŞ YAŞAM DENGESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Kübra ÖZTÜRK Assoc. Prof. Canan CENGİZ	EVALUATION OF THE LANDSCAPE CHARACTERISTICS OF BARTIN-KIZILKUM WITH REGARD TO TOURISM
Dr. Canan CENGİZ Aybüke Özge BOZ	ÇAYCUMA (ZONGULDAK) KENTİNİN CİTTASLOW POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Aybüke Özge BOZ Dr. Canan CENGİZ	MEKÂNDAKİ İNSAN-DOĞA ETKİLEŞİMİ: BİYOFİLİK TASARIM
Prof. Dr. Bülent CENGİZ Deniz KARAEMLAS Meltem KARAKOÇ	İÇ MEKAN BİTKİLERİNİN İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ
Dr. Volkan DURAN	CURRICULUMS IN THE CONTEXT OF GRAMSCI'S CONCEPT OF HEGEMONY: BRITISH IMPERIALIST AGENCY THROUGH GLOBAL WEB
Dr. Funda KURAK AÇICI Dr. Şengül YALÇINKAYA Dr. Serap FAİZ BÜYÜKÇAM	ARCHITECTURE WITH POSTMODERNIST DISCOURSES: ROBERT VENTURI
Dr. Şengül YALÇINKAYA Dr. Funda KURAK AÇICI Dr. Serap FAİZ BÜYÜKÇAM	NEW BUILDING DESIGN IN HISTORICAL ENVIRONMENTS AND DANIEL LIBESKIND

20.07.2019

SATURDAY / 13:00-15:00

HALL-2, SESSION-2	Head of Session: Prof. Zuhra KALAKHANOVA
Hayrettin YILDIRIM	İSLAM HUKUKUNDA ŞİRKET VE ANONİM ŞİRKETLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Aysel KEKİLLİOĞLU Kaan GÜRBÜZ H. Kübra KEKİLLİOĞLU Ahmet A. T. ARINAN	BİLİM- TEKNOLOJİ ve ETİK İLKELER ÜZERİNE İNCELEME
Duygu AYDEMİR Meltem NAZLI	WONDER WOMAN FİLMİNİN FEMİNİST FİLM TEORİSİ PERSPEKTİFİNDEN ÇÖZÜMLENMESİ
Cengiz KILIÇ Ayfer Aydın BOYLU Gülay GÜNAY	TRAFİKTE KADINLARA YÖNELİK TUTUM VE DAVRANIŞLAR
Sebnem OZDİLEK	UŞAK VE BERGAMA HALILARI
Gülay GÜNAY Ayfer Aydın BOYLU Cengiz KILIÇ	“SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK” KAVRAMINA İLİŞKİN METAFORİK ALGILAR
A. Burhan ÇAKICI Umut ÇİL	ANLAMLI İŞ VE İŞE BAĞLILIK: BU İŞ ANLAMLI, ÖYLEYSE DAHA İYİ YAPMALIYIM!

INTERNATIONAL BLACK SEA COASTLINE COUNTRIES SYMPOSIUM*July 20-22, 2019 Samsun, TURKEY***20.07.2019****SATURDAY / 15:30 – 17:00**

HALL -1, SESSION-3	Head of Session: Dr. Yusuf BAYAR
Dr. Yusuf BAYAR Dr. Melih YILAR Dr. Kadir AKAN	INVESTIGATION OF THE ANTIFUNGAL EFFECT OF CRAMBE ORIENTALIS WATER EXTRACT ON SOME PLANT PATHOGEN FUNGI
Dr. Abdurrahman ONARAN Dr. Yusuf BAYAR Dr. Melih YILAR	ANTIFUNGAL ACTIVITIES OF SOME PLANT EXTRACTS AGAINST <i>Phytophthora infestans</i> (Mont.) de Bary PLANT PATHOGEN
Dr. Melih YILAR Dr. Yusuf BAYAR	THE PHYTOTOXIC EFFECT ON SOME CULTIVATED PLANTS OF CRAMBE ORIENTALIS L. PLANT EXTRACT
Dr. Melih YILAR Dr. Yusuf BAYAR	THE ANTIFUNGAL ACTIVITY ON FUSARIUM SPECIES of <i>Salvia absconditiflora</i> Greuter&Burdet Essential Oil
Dr. Mikail ARSLAN Dr. Adem KABASAKAL Prof. Dr. Orhan YILMAZ Dr.Hasan ATALAY Dr. Hüseyin DENK	DETERMINING THE FATTENING PERFORMANCE OF IMPORTED HEREFORD BULLS UNDER INTENSIVE CONDITIONS AND THE CARCASS YIELDS THEREOF
Melih AKAR M. Deniz GENÇ Cumali KAYA Mesut ÇEVİK	SPERMATOGONIAL STEM CELL AND TRANSPLANTATION
Merve Deniz GENÇ Cumali KAYA Melih AKAR Mesut ÇEVİK	IMMUNOLOGICAL APPROACHES TO CONTRACEPTION ABSTRACT

20.07.2019**SATURDAY / 15:00-16:30**

HALL-2, SESSION-3	Head of Session: Nurdilan ŞENER
Filiz ERSÖĞÜTÇÜ Nurdilan ŞENER	KONSÜLTASYON LİYEZON PSİKIYATRİ HEMŞİRELİĞİ ROLLERİ
Filiz ERSÖĞÜTÇÜ Nurdilan ŞENER	YAŞLI BİREYLERDE İLAÇ UYGULAMALRI
Nurdilan ŞENER Filiz ERSÖĞÜTÇÜ	POSTPARTUM DEPRESYON
Nurdilan ŞENER Filiz ERSÖĞÜTÇÜ	PRENATAL BAĞLANMA
Cumali KAYA Melih AKAR M. Deniz GENÇ Mesut ÇEVİK	GENE TRANSFER METHODS USED IN REPRODUCTIVE BIOTECHNOLOGY: SPERM MEDIATED GENE TRANSFER

INTERNATIONAL BLACK SEA COASTLINE COUNTRIES SYMPOSIUM

July 20-22, 2019 Samsun, TURKEY

20.07.2019

SATURDAY / 17:00-18:00

HALL-1, SESSION-4	Head of Session: Dr. Natela POPKHADZE
Sait Barış GÜNER	MICROSTRUCTURAL AND SUPERCONDUCTING PROPERTIES OF SILVER ADDED BULK MgB ₂ SUPERCONDUCTORS
Dr. Hamza Yaşar OCAK Gencer SARIOĞLU Reyhan BAŞAR Prof. Dr. Rahmi ÜNAL Prof. Dr. Gökay UĞUR Prof. Dr. Şule UĞUR	AL-1,1SC ALAŞIMININ BAZI TERMAL ÖZELLİKLERİNİN DENEYSEL YÖNTEMLE İNCELENMESİ
Dr. Hamza Yaşar OCAK Gencer SARIOĞLU Reyhan BAŞAR Prof. Dr. Rahmi ÜNAL Prof. Dr. Gökay UĞUR Prof. Dr. Şule UĞUR	AL-6MG-1,1SC ALAŞIMININ BAZI TERMAL ÖZELLİKLERİNİN DENEYSEL YÖNTEMLE İNCELENMESİ
Mustafa GENCER Mikail OKYAY Assoc. Prof. Dr. Merih PALANDÖKEN	IMAGE PROCESSING BASED DETECTION OF DENTAL PROSTHESIS COLORS IN RASPBERRY PI PLATFORM
Assoc. Prof. Dr. Merih PALANDÖKEN Mutahhar KURAN	POWER LINES MAGNETIC FIELD ENERGY HARVESTING DEVICE
Mehtap DEMİREL	HİDROKSİAPATİT, H ₃ BO ₃ , KH ₂ PO ₄ VE SİO ₂ ESASLI KEMİK GREFTLERİNDE BAKIR VE STRONSYUM KATKI MALZEMELERİNİN YAPISAL VE ANTİBAKTERİYEL ÖZELLİKLERİ
Aydan ALTİKULAÇ Şeref TURHAN	DETERMINATION OF RADIOGENIC HEAT PRODUCTION OF MICA MINERALS
Aydan ALTİKULAÇ Şeref TURHAN	RADIOACTIVITY IN PHOSPHOGYPSUM
Bilgehan KEKEÇ Alhassane KOUROUMA	CORRELATION BETWEEN ENGINEERING PROPERTIES OF ROCKS AND THEIR MINERALOGICAL PROPERTIES

20.07.2019

SATURDAY / 17:00-18:30

HALL-2, SESSION-4	Head of Session: Prof. Zuhra KALAKHANOVA & Tülin ATAN
Aydan ERMİŞ Dr. Necati Alp ERİLLİ Dr. Egemen ERMİŞ	INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF THE NUMBER OF FOREIGN PLAYERS ON DOMESTIC PLAYERS IN TURKISH CLUBS
Aydan ERMİŞ Dr. Egemen ERMİŞ Dr. Necati Alp ERİLLİ	THE EFFECTS OF THE SUCCESS IN EUROPEAN BASKETBALL CHAMPIONSHIP AGE GROUPS ON A TEAMS LEVEL
Cumaali YAVUZ Ali Serdar YÜCEL Serdar ORHAN Özgü HAMARAT	ANTRENÖRLERDE TÜKENMİŞLİK İLE MUTLULUK ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ
Umut ÇİL	YENİ TÜRK FUTBOL SEKTÖRÜ VE PROJE KULÜPLER: MEDİPOL BAŞAKŞEHİR VE GAZİANTEP FUTBOL KULÜPLERİ ÖRNEĞİ
Dr. Tülin ATAN	FARKLI ISINMA PROTOKOLLERİNİN EKLEM HAREKET GENİŞLİĞİ, SIÇRAMA VE SPRINT PERFORMANSINA ETKİSİ
Dr. Tülin ATAN	TAEKWONDO DERSLERİNİN DENGE, KUVVET VE KALÇA FLEKSİYONUNA ETKİSİ

INTERNATIONAL BLACK SEA COASTLINE COUNTRIES SYMPOSIUM

July 20-22, 2019 Samsun, TURKEY

20.07.2019

SATURDAY / 14:30-17:00

HALL-3, SESSION-1	Head of Session: Dr. Ercan AYDEMİR
Dr. Ahu Alev ABACI BAYAR Prof. Dr. Kadir YILMAZ	DETERMINATION OF SOME ATTERBERG LIMITS OF SOILS IN SEYFE LAKE WETLANDS
Muhammed TAŞOVA Hakan POLATCI	ÇİTLEMBİK (CELTIS AUSTRALIS) MEYVESİNİN BAZI FİZİKO-MEKANİK PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ
Hakan POLATCI Muhammed TAŞOVA	DOMATES VE MARUL YETİŞTİRİCİLİĞİ İÇİN JEOTERMAL ENERJİ KULLANIM POTANSİYELİNİN BELİRLENMESİ: HAMAMÖZÜ-ARKUT ÖRNEĞİ
Dr. Ercan AYDEMİR Gökhan BAL	KİNOLİN-2-KARBOKSALDEHİDİN SUBSTİTUE-HİDRAZONLARI GAZİANTEP KINALI KEKLİK ÜRETİM İSTASYONU ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR
Oya ARAT Mustafa GÜNAY	PASLANMAZ ÇELİĞİN ELEKTRO EROZYON İLE İŞLENMESİNDE YÜZEY PÜRÜZLÜĞÜ İÇİN İŞLEME PARAMETRELERİNİN OPTİMİZASYONU
Erhan SELÇUK M. Erdi KORKMAZ Mustafa GÜNAY	DEMİRYOLU ARACININ FREN DİSKİ/BALATA ETKİLEŞİMİNE DİSK GEOMETRİSİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI
Ayşe Kübra PAKSOY	GAZ MOTORLU BİR ISIL GÜÇ ÇEVİRİM SANTRALİNİN ATIK ISI GERİ KAZANIMININ TERMOEKONOMİK ANALİZİ
Kubilay PEDİS Hasan KILIÇGÜN	BELLEVALIA CRASSA İNFÜZYONLARININ İN VİTRO ANTİOKSİDAN VE MUHTEMEL PROOKSİDAN AKTİVİTELERİ
Aysel KEKİLLİOĞLU Mukaddes BAŞAR	Vespula (Paravespula) germanica (FABRICIUS,1793) (INSECTA: HYMENOPTERA) TÜRÜNÜN ADLİ ENTOMOLOJİK - EKOLOJİK SÜKSESYON SÜRECİNDEKİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI
Bilal SUNGUR Bahattin TOPALOĞLU	BIYODİZEL EMDİRİLMİŞ PELETLERİN YAKIT ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ
Bilal SUNGUR Bahattin TOPALOĞLU	PELET YAKITLI KAZANLARDA TAŞ KÖMÜRÜ İLE KARIŞTIRILAN ODUN PELETLERİNİN YANMASININ NÜMERİK İNCELENMESİ

	POSTER PRESENTATIONS
Dr. Zeynep ŞİMŞEK	FERMENTE GIDA ÜRETEK İŞLETMELERDE HİJYEN VE SANİTASYON
B. Yavuz Erdoğan Ş.F. AYGUN	ELEKTROANALYTICAL INVESTIGATION AND VOLTAMMETRIC DETERMINATION OF CITRULLINE IN HUMAN SALIVA USING GLASSY CARBON ELECTRODE
B. Yavuz Erdoğan Ş.F. AYGUN	ELECTROCHEMICAL BEHAVIOR OF CITRULLINE ON BORON-DOPED DIAMOND ELECTRODE BY ADSORPTIVE STRIPPING VOLTAMMETRIC METHOD
Dr. Havva Sibel KURT Prof. Dr. Musa SARI	FİZİK EĞİTİMİNDE 1980-2012 YILLARI ARASINDA METAFORLARI ARAŞTIRAN BAZI ULUSLARARASI ÇALIŞMALARIN META-ANALİZİ
R. ÖZBAKIR Veli AKTAŞ	EFFECTS OF THE ELECTRIC AND TILTED MAGNETIC FIELDS ON LINEAR AND NONLINEAR OPTICAL ABSORPTION COEFFICIENTS
Rana ÖZBAKIR Faruk BASPINAR	LINEAR AND NONLINEAR REFRACTIVE INDEX CHANGES IN TRIPLE QUANTUM WELLS UNDER THE TILTED MAGNETIC FIELDS
FATİH KOÇER, Fulya ASLAY	ŞEBEKEYE BAĞLI SANTRALLERİN GÜÇ KALİTESİ YÖNÜNDEKARŞILAŞTIRILMASI



CONTENT

SYMPOSIUM ID	i
PHOTO GALLERY	ii
SCIENCE COMMITTEE	iii
PROGRAM	iv
CONTENT	v

FULL TEXTS

Tülin ATAN <i>EFFECT OF DIFFERENT WARM-UP PROTOCOLS ON JOINT RANGE OF MOTION, JUMPING AND SPRINT PERFORMANCE</i>	1-4
Tülin ATAN <i>EFFECT OF TAEKWONDO COURSES ON BALANCE, STRENGTH AND HIP FLEXION</i>	5-8
Abdullah EREN <i>MANZUM AKÂİDNÂME İÇEREN BİR ARUZ RİSÂLESİ: TUHFE-İ ARÛZİYYE</i>	9-18
Alhassane KOUROUMA, Bilgehan KEKEÇ <i>CORRELATION BETWEEN ENGINEERING PROPERTIES OF ROCKS AND THEIR MINERALOGICAL PROPERTIES</i>	19-26
Oya ARAT, Mustafa GÜNAY <i>PASLANMAZ ÇELİĞİN ELEKTRO EROZYON İLE İŞLENMESİNDE YÜZEY PÜRÜZLÜĞÜ İÇİN İŞLEME PARAMETRELERİNİN OPTİMİZASYONU</i>	27-32
Aybüke Özge BOZ, Canan CENGİZ <i>MEKÂNDAKİ İNSAN-DOĞA ETKİLEŞİMİ: BİYOFİLİK TASARIM</i>	33-41
Canan CENGİZ, Aybüke Özge BOZ <i>ÇAYCUMA (ZONGULDAK) KENTİNİN CİTTASLOW POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>	42-50
Aydan ALTIKULAÇ, Şeref TURHAN <i>RADIOGENIC HEAT GENERATION FROM MICA MINERAL</i>	51-54
Aydan ALTIKULAÇ, Şeref TURHAN, Aslı KURNAZ, Hasan GÜMÜŞ <i>CHANGING OF RADIOACTIVITY IN SOIL DUE TO EXTERNAL FACTORS</i>	55-58
Aydan ERMİŞ, Necati Alp ERİLLİ, Egemen ERMİŞ <i>THE EFFECTS OF THE NUMBER OF FOREIGN PLAYERS RULE APPLIED IN TURKISH SPORT CLUBS ON DOMESTIC PLAYERS</i>	59-63
Aydan ERMİŞ, Egemen ERMİŞ, Necati Alp ERİLLİ <i>THE EFFECTS OF THE SUCCESS IN EUROPEAN BASKETBALL CHAMPIONSHIP YOUTH TEAMS ON NATIONAL TEAMS LEVEL</i>	64-71
Aysel KEKİLLİOĞLU, Mukaddes BAŞAR <i>Vespula (Paravespula) germanica (FABRICIUS,1793) (INSECTA:HYMENOPTERA) TÜRÜNÜN ADLİ ENTOMOLOJİK - EKOLOJİK SÜKSESYON SÜRECİNDEKİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI</i>	72-78
Ayşe Kübra PAKSOY, Muharrem İMAL <i>GAZ MOTORLU BİR ISIL GÜÇ ÇEVİRİM SANTRALİNİN ATIK ISI GERİ KAZANIMININ TERMOEKONOMİK ANALİZİ</i>	79-94

Behice YAVUZ ERDOĞAN, Ş.Fatma AYGUN <i>BORON KATKILI ELMAS ELEKTROT ÜZERİNDE SİTRULİNİN ADSORPTİF SİYİRMA VOLTAMETRİ METODUYLA ELEKTROKİMYASAL DAVRANIŞI</i>	95-100
Kübra ÖZTÜRK, Canan CENGİZ <i>BARTIN-KIZILKUM'UN PEYZAJ ÖZELLİKLERİNİN TURİZM AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>	101-109
Canan CENGİZ, Kübra ÖZTÜRK <i>TARİHİ KENTSEL PEYZAJLARDA MEKAN KALİTESİ: AMASRA ÖRNEĞİ</i>	110-117
Cengiz KILIÇ, Ayfer AYDINER BOYLU, Gülay GÜNAY <i>TRAFİKTE KADINLARA YÖNELİK TUTUM VE DAVRANIŞLAR</i>	118-132
Cumali KAYA, Melih AKAR, Merve Deniz GENÇ, Mesut ÇEVİK <i>REPRODÜKTİF BİYOTEKNOLOJİDE KULLANILAN GEN TRANSFER YÖNTEMLERİ: SPERMATOZOON ARACILI GEN TRANSFERİ</i>	133-147
Battal GÖLDAĞ <i>ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL MAHREMİYET KAYGI DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ</i>	148-161
Nahit YÜKSEL <i>CUMHURBAŞKANLIĞI HÜKÜMET SİSTEMİNE GEÇİŞİN TÜRK ANAYASA YARGISI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ</i>	162-169
Erhan SELÇUK, Mehmet Erdi KORKMAZ, Mustafa GÜNAY <i>DEMİRYOLU ARACININ FREN DİSKİ-BALATA ETKİLEŞİMİNE DİSK GEOMETRİSİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI</i>	170-177
Erkan KIRIS, Hasan BALTAS <i>ASSESSMENT OF RADIOLOGICAL HAZARDS IN SEDIMENT SAMPLES AROUND CAYELI COPPER MINING AREA OF TURKEY</i>	178-188
Şengül YALÇINKAYA, Funda KURAK AÇICI, Serap FAİZ BÜYÜKÇAM <i>TARİHİ ÇEVREDE YENİ YAPI TASARIMI ve DANIEL LIBESKIND</i>	189-200
Funda KURAK AÇICI, Şengül YALÇINKAYA, Serap FAİZ BÜYÜKÇAM <i>POSTMODERNIST SÖYLEMLERLE MIMARI: ROBERT VENTURI</i>	201-209
Gökhan BAL <i>GAZİANTEP KINALI KEKLİK ÜRETİM İSTASYONU ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR</i>	210-220
Gülay GÜNAY, Ayfer AYDINER BOYLU, Cengiz KILIÇ <i>"SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK" KAVRAMINA İLİŞKİN METAFORİK ALGILAR</i>	221-236
Hamza Yaşar OCAK, Gencer SARIOĞLU, Reyhan BAŞAR, Rahmi ÜNAL, Gökay UĞUR, Şule UĞUR <i>AL-1,ISC ALAŞIMININ BAZI TERMAL ÖZELLİKLERİNİN DENEYSEL YÖNTEMLE İNCELENMESİ</i>	237-243
Hamza Yaşar Ocak, Gencer Sarioğlu, Reyhan Başar, Rahmi Ünal, Gökay Uğur, Şule Uğur <i>AL-6MG-1,ISC ALAŞIMININ BAZI TERMAL ÖZELLİKLERİNİN DENEYSEL YÖNTEMLE İNCELENMESİ</i>	244-250
Kubilay PEDİS, Hasan KILIÇGÜN <i>BELLEVALIA CRASSA İNFÜZYONLARININ İN VİTRO ANTIOKSİDAN VE MUHTEMEL PROOKSİDAN AKTİVİTELERİ</i>	251-255
Hayrettin YILDIRIM <i>İSLAM HUKUKUNDA ŞİRKET VE ANONİM ŞİRKETLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>	256-264
Bakır ARABACI <i>HAZIRLIK SINIFI ÖĞRENCİLERİNİN OKUMA ALIŞKANLIKLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN ANALİZİ</i>	265-274
Iasha BEKADZE, Ömer Faruk AK	275-285

KARADENİZ'İN İNCİSİ EFSANE BİR MAHALLE-ÇINAR MAHALLESİ	
Bakır ARABACI ÇOCUK EĞİTİMEVLERİNDE EĞİTİM UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	306-312
Bilal SUNGUR, Bahattin TOPALOĞLU BİYODİZEL EMDİRİLMİŞ PELETLERİN YAKIT ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ	313-321
Bilal SUNGUR, Bahattin TOPALOĞLU PELET YAKITLI KAZANLARDA TAŞ KÖMÜRÜ İLE KARIŞTIRILAN ODUN PELETLERİNİN YANMASININ NÜMERİK İNCELENMESİ	322-331
Melih AKAR, Merve Deniz GENÇ, Cumali KAYA, Mesut ÇEVİK SPERMATOGONİAL KÖK HÜCRE VE TRANSPLANTASYONU	332-345
Merve Deniz GENÇ, Melih AKAR, Cumali KAYA, Mesut ÇEVİK KONTRASEPSİYONA İMMUNOLOJİK YAKLAŞIMLAR	346-357
Mikail OKYAY, Mustafa GENCER, Merih PALANDÖKEN IMAGE PROCESSING BASED DETECTION OF DENTAL PROSTHESIS COLORS IN RASPBERRY PI PLATFORM	358-364
Muhammed TAŞOVA, Hakan POLATCI ÇİTLEMBİK (CELTIS AUSTRALIS) MEYVESİNİN BAZI FİZİKO-MEKANİK PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ	365-373
Murat Erdem GÜZEL DOĞU KARADENİZ'DEN YENİ KAYITLAR IŞIĞINDA ENDEMİK HESPERIS ISATIDEA (BRASSICACEAE)'NİN POTANSİYEL YAYILIŞI VE TEHDİT FAKTÖRLERİ	374-386
Mutahhar KURAN, Merih PALANDÖKEN POWER LINES MAGNETIC FIELD ENERGY HARVESTING DEVICE	387-393
Ebru ÖZGÜR GÜLER, Dilek VEYSİKARANI YÜKSELEN PİYASA EKONOMİSİ OLAN ÜLKELERİN İNOVASYON VE EKONOMİK GÖSTERGELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	394-401
Pınar TOKTAŞ T.C. BAŞBAKANLIK DEVLET ARŞİVLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ'NDE YER ALAN SULTAN III.MURAD'A AİT ÜÇ ADET BERATIN TEZHİP ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ	402-411
Rana ÖZBAKIR, Faruk BAŞPINAR LINEAR AND NONLINEAR REFRACTIVE INDEX CHANGES IN TRIPLE QUANTUM WELLS UNDER THE TILTED MAGNETIC FIELDS	412-418
Rana ÖZBAKIR, Veli AKTAŞ EFFECTS OF THE ELECTRIC AND TILTED MAGNETIC FIELDS ON LINEAR AND NONLINEAR OPTICAL ABSORPTION COEFFICIENTS	419-424
Melih YILAR, Yusuf BAYAR CRAMBE ORIENTALIS L. BİTKİ EKSTRAKTININ BAZI KÜLTÜR BİTKİLERİ ÜZERİNE FİTOTOKSİK ETKİSİ	425-430
Abdurrahman ONARAN, Yusuf BAYAR, Melih YILAR Phytophthora infestans (Mont.) de Bary BİTKİ PATOJENİNE KARŞI BAZI BİTKİ EKSTRAKTLARININ ANTİFUNGAL AKTİVİTELERİ	431-436
Melih YILAR, Yusuf BAYAR SALVIA ABSCONDITIFLORA GREUTER&BURDET UÇUCU YAĞININ FUSARIUM TÜRLERİ ÜZERİNE ANTİFUNGAL AKTİVİTESİ	437-441
Seda TOPGÜL KARADENİZE KIYISI OLAN ÜLKELERDEN RUSYA VE TÜRKİYE AÇISINDAN DAHA İYİ YAŞAM ENDEKSİ KARŞILAŞTIRMASINDA İŞ YAŞAM DENGESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	442-448

Seda TOPGÜL <i>KARADENİZ'E KIYISI OLAN ÜLKELERİN YAŞLILIK POLİTİKALARI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME</i>	449-455
Soner ÖZEN, Volkan ŞENAY <i>TERMİYONİK VAKUM ARK İLE ÜRETİLEN CR KATKILI GAAS TABAKANIN BAZI FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ</i>	456-462
Şebnem ÖZDİLEK <i>UŞAK AND BERGAMA CARPETS</i>	463-472
Hamide KARTAL SAĞIRLI, Mehmet ÖZBAŞ, Ahmet Ragıp ÖZPOLAT <i>ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BAĞLANMA STİLLERİYLE AFFETME DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ</i>	473-480
Adem DÖLEK, Mehmet ÖZBAŞ <i>TOPLUMSAL HASTALIKLARDAN BİRİ OLAN GÜVENSİZLİK VE TEDAVİ YOLLARI</i>	481-489
Recep ÖZ, Mehmet ÖZBAŞ, Ahmet Ragıp ÖZPOLAT <i>BİLGİSAYAR ve ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ (BÖTE) ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI</i>	490-504
Battal GÖLDAĞ <i>ÖĞRENCİLERİN ALGILADIKLARI TÜKENMİŞLİK DÜZEYLERİ, YALNIZLIK DÜZEYLERİ VE AKADEMİK BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ</i>	505-519
Umut ÇİL, Ahmet Burhan ÇAKICI <i>ANLAMLI İŞ VE İŞE BAĞLILIK: BU İŞ ANLAMLI, ÖYLEYSE DAHA İYİ YAPMALIYIM!</i>	520-528
Umut ÇİL <i>YENİ TÜRK FUTBOL SEKTÖRÜ VE PROJE KULÜPLER: MEDİPOL BAŞAKŞEHİR VE GAZİANTEP FUTBOL KULÜPLERİ ÖRNEĞİ</i>	529-538
Volkan DURAN, Recep CENGİZ <i>EDUCATION IN THE CONTEXT OF GRAMSCI'S CONCEPT OF HEGEMONY</i>	539-549
Recep CENGİZ, Volkan DURAN <i>TÜRKİYE-ABD GERİLİMİNDE BİR CAN YAKMA STRATEJİSİ; S-400</i>	550-560
Bülent CENGİZ & Deniz KARAEMLAS & Meltem KARAKOÇ <i>İÇ MEKAN BİTKİLERİNİN İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ</i>	561-568
Bülent CENGİZ & Deniz KARAEMLAS <i>KAMUSAL MEKAN TASARIMINDA KENTSEL DONATI ELEMANLARININ KULLANIM ÖZELLİKLERİ: DEVREK (ZONGULDAK) ÖRNEĞİ</i>	569-578

EFFECT OF DIFFERENT WARM-UP PROTOCOLS ON JOINT RANGE OF MOTION, JUMPING AND SPRINT PERFORMANCE

Tülin ATAN

Ondokuz Mayıs University
Faculty of Yaşar Doğu Sports Sciences

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effect of three different warming types on joint range of motion, jumping and sprint performance. 30 male students from the Faculty of Sport Sciences attended the study (age; 20.15 ± 2.71 years). Three different warm-up programs including jogging (J), jogging + dynamic stretching (JD) and jogging + static stretching (JS) exercises were applied to all athletes in random order on non-consecutive days. Then hip flexion, vertical jump test and 30 meter sprint test values were taken respectively. Hip flex value was significantly higher after JD and JS stretching than J ($p < 0.05$). The jumping height values measured after the J and JD warming protocol were found to be statistically higher than those measured after the JS warming ($p < 0.05$). 30 m sprint time when warming performed with JS protocol was found to be longer, compared to warming with J and JD protocol in statistical ratio ($p < 0.05$). As a result, JD and JS warming protocol are more effective than J on joint range of motion from three different warming protocols. The jump height and 30m sprint performance are lower in JS protocol than in J and JS protocols. Static stretching applications reduce jumping and sprint performance of athletes.

Key Words: Warm-up, jump, sprint, joint range of motion

FARKLI ISINMA PROTOKOLLERİNİN EKLEM HAREKET GENİŞLİĞİ, SİÇRAMA VE SPRINT PERFORMANSINA ETKİSİ

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, uygulanan üç farklı ısınma çeşidinin eklem hareket genişliği, sıçrama ve sprint performansı üzerine etkisini araştırmaktır. Çalışmaya Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören 30 erkek öğrenci katıldı (yaş; 20.15 ± 2.71 yıl). Tüm sporculara, rastgele sırada ve ard arda olmayan günlerde sadece jogging (J), jogging+dinamik germe (JD) ve jogging+statik germe (JS) egzersizlerini içeren farklı üç ısınma programı uygulandı. Sporcular her protokolden sonra kalça fleksiyonu, dikey sıçrama testi ve 30 metre sprint testini gerçekleştirmişlerdir. Kalça fleksiyon değerinin JD ve JS germe sonrasında, J sonrasına göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu tespit edildi ($p < 0.01$). J ve JD ısınma protokolü sonrası ölçülen sıçrama yüksekliği değerlerinin, JS ısınma sonrası ölçülen değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edildi ($p < 0.05$). 30 m sprint süresinin ise JS protokolü ile ısınma gerçekleştirildiğinde, J ve JD protokolü ile ısınmaya oranla istatistiksel oranda daha uzun olduğu görüldü ($p < 0,05$). Sonuç olarak deneklere uygulanan üç farklı ısınma protokolünden JD ve JS ısınma protokolü eklem hareket genişliği değerleri üzerinde J'ye göre daha etkilidir. Ancak statik germe uygulamaları sporcuların sıçrama ve sürat performanslarını düşürmektedir. Bunun önüne geçmek için ise bu tür aktivitelerden önce dinamik germenin yapılması önerilmektedir.

Anahtar sözcükler: Isınma, sıçrama, sprint, eklem hareket genişliği

INTRODUCTION

Before the training, preloads are made gradually and prepared for high intensity effort [1]. Warming is purely mental (psychological) to prepare the person for his / her work, while according to some, warming is intended to prepare the athlete's circulatory system to the pace of the work and to counteract the musculoskeletal injury [2].

Despite the widespread use and acceptance of stretching exercises as the most important criterion before activities, the claimed benefits, which are on performance and on the prevention of injuries, have been the subject of debate in many studies. Recent research reports that acute stretching has a negative effect on maximal performance [3,4]. The aim of this study is to examine the effect of J, JD and JS warming protocols on flexibility, vertical jump and sprint time.

MATERIALS AND METHODS

Thirty male students from the Faculty of Sport Sciences of Samsun Ondokuz Mayıs University participated in the study voluntarily. All athletes underwent three different warm-up protocols including jogging and jogging + dynamic stretching and jogging + static stretching exercises on consecutive days:

Jogging Protocol (J): On the day of warming with jogging (J), subjects ran for 10 minutes at an average heart rate of 120 beats / min and performed rest tests after 1 minute walk.

Jogging + static stretching (JS) Protocol: Subjects performed static stretching for 5 min after running for 5 min at an average heart rate of 120 beats / min static stretching consisting of 5 different movements, 1 movement lasted 1 minute. Movement was started and movement continued for 20 seconds, after resting for 10 seconds, the same movement was continued for another 20 seconds and after the resting interval was given for 10 seconds, the other movement was started. Static stretching was performed slowly (active stretching), at a taut sensitivity point (pain threshold). Static stretching was performed for Hamstring, Quadriceps, Calf, Adductor and hip rotator muscle groups [5]. After performing a 1 minute walk rest, performance tests were performed.

Jogging + dynamic stretching (JD) Protocol:

The subjects ran for 5 min at a mean heart rate of 120 beats / min and then performed dynamic stretching for 5 min. In dynamic exercises consisting of 5 different movements, 1 movement lasted 1 minute. The movement started at the beginning of the 15m line, the movement continued for 20 seconds, the end of the line was reached and after resting the line for 10 seconds, the same movement was repeated by repeating. After returning to the starting line for 10 seconds after resting the second movement was applied in this way with 5 different movements [6]. After performing a 1 minute walk rest, performance tests were performed.

Dynamic stretching exercises;

- Walking pulling the knees up;
- Military gait in the legs straight position;
- Walk backward moves;
- Walking by touching the heels to the buttocks;
- Walking sideways with gliding steps;

Performance Measurements: After the warm-up protocols, hip flexion measurement, vertical jump measurement and finally sprint time of 30 meters were measured:

Heart Rate Determination: The HR values of the athletes during the jogging were monitored by a transmitter placed on the chest and telemetric monitors (Polar, Finland) on the arm.

Joint range of motion: Joint range of motion was determined by hip flexion measurement. Hip flexion measurements of the subjects were performed with a goniometer. The measurements were taken from the right and left sides and the mean of the two measurements were evaluated.

Vertical jump measurement: The vertical jump measurement was measured with the TAKEI vertical meter. The hands of the athletes are at the waist. They wait on the mat in a 90-degree squat position and they jumped up as much as they could. Jump was performed 2 times and the best jump rating was evaluated.

30 m sprint test: Sprint time of the subjects was measured with the Newtest Powertimer 300. Subjects began at any time from the starting line, one meter behind the starting photocell. Two measurements were taken at 3-minute rest intervals and the good grade was evaluated.

Statistics: Warming methods were compared with repeated measures and post-hoc test methods.

RESULTS AND DISCUSSION

Table 1. Performance Values of Subjects According to Warm-up Protocols

		Mean	Standard Deviation	Median	min	max	p
Hip Flexion (cm)	Jogging (a)	105.25	11.17	105	85	125	a<b,c
	Dynamic stretching (b)	116.50	10.27	115	100	135	
	Static stretching (c)	118.32	12.45	117	102	137	
Jumping Height (cm)	Jogging (a)	54.05	7.91	54	41	67	c<a,b
	Dynamic stretching (b)	53.60	6.85	52	38	66	
	Static stretching (c)	50.12	5.88	51	36	63	
30m sprint time (sec)	Jogging (a)	4.54	.28	4.46	4.06	5.07	c<a,b
	Dynamic stretching (b)	4.64	.36	4.52	4.16	5.62	
	Static stretching (c)	4.80	.23	4.75	4.18	5.66	

Hip flexion value was found to be higher after JD and JS warming protocol compared to J. The proper range of motion of a joint is very important for efficient mobility and low risk of injury in sports and daily activities. Therefore, stretching studies should be given importance in sports branches where joint range of motion is important. There were studies supporting this finding of our study [7]. In a study conducted to examine the effect of four different types

of warming applied on women on joint range of motion and flexibility, it was found that the effective warming method was the warming protocol made with stretching exercises [6].

In our study, the vertical jump height measured after JS protocol was found to be lower than after J and JD. There were studies supporting this finding of our study [8,9,10]. Cornwell et al. (2001) reported that static stretching reduces the jump height by about 4.4%. McNeal and Sands (2001) reported that static stretching reduced jump performance by 9.6% in a study with gymnasts.

In our study, the sprint performance of 30 m was found to be lower when compared with the J and JD protocol. There are studies supporting this finding of our study [9,12]. Fowles et al. (2000) stated that 30 minutes of passive stretching resulted in a significant decrease in the activation of the motor unit 5 minutes after the stretching and a reduction in the force lasting for 60 minutes. This explanation may be the reason for the jump and sprint speed to decrease.

CONCLUSION

After both dynamic and static stretching, the range of motion of the joint was higher than that of plain running. Therefore, in sports branches where joint range of motion is important, stretching works must be performed both to minimize injury and to provide high performance. However, the jump and sprint performance decrease immediately after static stretching. In order to prevent this, dynamic stretching is recommended before such activities.

REFERENCES

1. Çakıroğlu, M. (1997). *Antrenman Bilgisi*. İstanbul, Şeker Matbaacılık, 2. Baskı; 69.
2. Açıkkada, C. & Ergen, E. (1990). *Bilim ve Spor*. Ankara, Büro-Tek Ofset Matbaacılık, 1. Baskı; 130.
3. Nelson, A.G., Kokkonen, J. & Arnall, D.A. (2005). Acute muscle stretching inhibits muscle strength endurance performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(2), 338–343.
4. Çoknaz, H., Yıldırım, N.Ü. & Özengin, N. (2008). Artistik cimnastikçilerde farklı germe sürelerinin performansına etkisi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 151-157.
5. Alter, M. J. (1988). *Science of Stretching*. Champaign, IL: Human Kinetics.
6. Çolak, M. & Çetin, E. (2010). Bayanlara uygulanan farklı ısınma protokollerinin eklem hareket genişliği ve esneklik üzerine etkileri. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 24(1), 001-008.
7. Williford, H.N., East, J.B., Smith, F.H. & Burry, L.A. (1986). Evaluation of warm-up for improvement in flexibility. *The American Journal of Sports Medicine*, 14(4), 316-319.
8. Gelen, E. (2008). Farklı ısınma protokollerinin sıçrama performansına akut etkileri. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(4), 207-212.
9. Faigenbaum, A. D., Bellucci, M., Bernieri, A., Bakker, B., & Hoorens, K. (2005). Acute effects of different warm-up protocols on fitness performance in children. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(2), 376-381.
10. Mcneal, J. & Sands W. (2003). Acute static stretching reduces lower extremity power in trained children. *Pediatr. Exerc. Sci.* 15, 139–145.
11. Cornwell, A., Nelson, A.G., Heise, G.D. & Sidaway B. (2001). Acute effects of passive muscle stretching on vertical jump performance. *J. Human Mov. Stud.* 40, 307–324.
12. Yıldız, S., Çilli, M., Gelen, E. & Güzel, E. (2013). Farklı sürelerde uygulanan statik germenin sürat performansına akut etkisi. *Journal of Human Sciences*, 10(1), 1202-1213.

EFFECT OF TAEKWONDO COURSES ON BALANCE, STRENGTH AND HIP FLEXION

Tülin ATAN

Ondokuz Mayıs University
Faculty of Yaşar Doğu Sports Sciences

ABSTRACT

In this study, it was aimed to investigate the changes in balance, leg strength and hip flexion of taekwondo athletes. The study group consisted of 18 male volunteers studying at Ondokuz Mayıs University and taking taekwondo courses for the first time. The measurements were made twice in the first week and last week of the 14-week taekwondo course. Stroke stand balance test was used to measure the balance levels of the subjects. Back and leg Takkei mark dynamometer was used to measure back strength. Hip flexion test was performed with goniometer. Since the data did not show normal distribution, Wilcoxon signed rank test was used for statistical analysis. It was determined that the back strength increased significantly after the taekwondo lessons compared to the previous lessons ($p<0.01$). When the hip flexion values of the subjects were examined, it was seen that hip flexion increased after taekwondo lessons ($p<0.01$). After the taekwondo lessons, it was found that the duration of stopping in the balance increased significantly ($p<0.01$). While the average time to stop at balance was 7.23 ± 2.50 sec before taekwondo lessons, it was observed that this time increased to 10.42 ± 3.04 sec after the lessons. After 14 weeks of taekwondo lessons, it was determined that the back strength, hip flexion and balance performance values of the subjects increased. As a result, taekwondo lessons, which are performed even as little as two hours a week, can improve the strength, flexibility and balance required in our daily lives.

Key Words: Taekwondo, balance, strength, flexibility

TAEKWONDO DERSLERİNİN DENGE, KUVVET VE KALÇA FLEKSİYONUNA ETKİSİ

ÖZET

Bu çalışmada taekwondo derslerine yeni başlayan sporcuların denge, sırt kuvveti ve kalça fleksiyonu değişimini incelemek amaçlanmıştır. Araştırmaya çalışma gurubu olarak Ondokuz Mayıs Üniversitesinde öğrenim gören ve taekwondo dersini ilk kez alan ve daha önce hiç taekwondo branşıyla uğraşmayan 18 erkek öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Ölçümler 14 haftalık taekwondo dersinin ilk haftası ve son haftası olmak üzere iki kere yapılmıştır. Deneklerin denge düzeylerini ölçmek için strok stand denge testi kullanılmıştır. Sırt ve bacak (Takkei marka) dinamometresi kullanılarak sırt kuvveti ölçümü gerçekleştirilmiştir. Ganiometre ile kalça fleksiyonu testi gerçekleştirilmiştir. Veriler normal dağılım göstermediğinden istatistiksel analiz için Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Sırt kuvvetinin taekwondo dersleri sonrasında derslerin öncesine göre anlamlı bir artış gösterdiği tespit edilmiştir ($p<0.01$). Deneklerin kalça fleksiyonu değerleri incelendiğinde taekwondo dersleri sonrasında kalça fleksiyonunun arttığı görülmüştür ($p<0.01$). Dengede durma süresinin taekwondo dersleri sonrasında öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı tespit edilmiştir ($p<0.01$). Taekwondo dersleri öncesi dengede durma süre ortalaması 7.23 ± 2.50 sn iken, derslerin sonrasında bu sürenin 10.42 ± 3.04 sn'ye kadar arttığı görülmüştür. Deneklerin 14

haftalık taekwondo dersleri sonrası sırt kuvveti, kalça fleksiyonu ve denge performans değerlerinin arttığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak haftada iki saat gibi az bir zaman bile yapılan taekwondo dersleri günlük hayatımızda da gerekli olan kuvvet, esneklik ve denge gibi özellikleri geliştirebilmektedir.

Anahtar sözcükler: Taekwondo, denge, kuvvet, esneklik

INTRODUCTION

The human body, by nature, needs to act regularly and continuously. For this reason, an individual needs to do sports in order to be able to be anatomically, physiologically and psychologically appropriate, to continue his activities and to be strong at the same time [1,2]. Taekwondo originated in various forms of Korean defence sports [3,4]. Tae; kicking with feet, breaking, hitting, kwon; punch or hand, to destroy, do, means the method, and includes unarmed combat techniques for defence [4,5].

The concept of equilibrium, which does not come to mind as the first connotation when it comes to sports, takes its place among the most basic features of sports [2,6]. The balance profile of human life is sitting and standing positions. The other balance profiles are rotation, bending, reaching up, one foot standing. Balance plays an important role in acquiring skills such as walking, running and jumping. Balance-related activities should be given as much weight as possible for the development of balance skill [2,7]. Static and dynamic balance or postural stability is defined as the ability of the centre of gravity to control the support base of the body [8,9]. Often strength is one of the key elements of success in many sports. Each sport branch has different requirements for strength due to its characteristics [10]. In this study, it was investigated whether the effects of balance, back strength and hip flexion characteristics on the development of taekwondo students.

MATERIALS AND METHODS

Eighteen male students (age; 22.61 ± 1.14 years) who took Taekwondo course for the first time and never worked in Taekwondo branch participated voluntarily. The measurements were made twice in the first week of taekwondo and last week of 14 weeks (taekwondo). Participants were given detailed information about the measurements.

Stroke stand balance test: The purpose of this test is to determine the balance and coordination of the athlete. While the subject is with his hands on his waist, he lifts one leg and puts his toes on the knee of the other leg. Keeps the position with the command, lifts the heel of the foot on the ground. Heel touching the ground, hands and knees to release the fingers is a rule error. When the heel lifted off the stopwatch, the stopwatch was started and the elapsed time was recorded. Care was taken to ensure that the subject had warmed up before the test.

Back strength test: The measurement was performed with Takei digital back-leg dynamometer. The subjects placed their feet on the dynamometer stand with their knees bent, and pulled the dynamometer bar, which was grasped with their hands, with the back muscles at the maximum rate vertically, while the arms were stretched, the back straight and the body slightly bent forward.

Hip flexion test: Measurements were performed with a goniometer. The subjects are laid in a supine position on a flat surface. The leg is stretched by lifting it upright and without bending the knee. The goniometer is placed with the centre point of the femoral head (great trochanter).

The fixed arm of the goniometer is placed on the upper edge of the pelvis (ilium crest) and towards the trochanter majora. The movable arm is placed parallel to the femoral bone and towards the lateral condyle. The angle obtained by active stretching is determined in degrees.

Statistics: Shapiro Wilk test was used to determine whether the data showed normal distribution. Since the data did not show a normal distribution, pre- and post-taekwondo measurements were analysed by Wilcoxon Signed Rank test.

RESULTS

Table 1. Performance values of the subjects before and after the 14-week taekwondo lesson

		Mean	n	Standard Deviation	z	p															
Back strength (kg)	First	74.63	18	26.73	-3.824	0.00**															
	Last	92.68		31.06			Hip Flexion (cm)	First	81.57	11.43	-3.640	0.00**	Last	95.00	8.33	Balance (sec)	First	7.23	2.50	-3.823	0.00**
Hip Flexion (cm)	First	81.57		11.43	-3.640	0.00**															
	Last	95.00		8.33			Balance (sec)	First	7.23	2.50	-3.823	0.00**	Last	10.42	3.04						
Balance (sec)	First	7.23		2.50	-3.823	0.00**															
	Last	10.42		3.04																	

**p<0.01

It was determined that the back strength increased significantly after the taekwondo lessons compared to the pre-lessons (p <0.01).

When the hip flexion values of the subjects were examined, it was seen that hip flexion increased after taekwondo lessons (p <0.01).

After the taekwondo lessons, it was found that the time to stop at balance increased significantly compared to before (p <0.01).

DISCUSSION AND CONCLUSION

In this study, it was aimed to investigate the changes in balance, leg strength and hip flexion of taekwondo athletes. After 14 weeks of taekwondo lessons, it was determined that the back strength, hip flexion and balance performance values of the subjects increased. Our results are in accordance with Savaş and Uğraş's data. They determined the effects of 8-week pre-season training program on some physical and physiological characteristics of collegiate male student players. All field and laboratory tests were given twice: one before and one after the 8-week training program. Their data showed that at the end of the 8-week program, taekwondo players'; body fat, body weight, aerobic power, vertical jump, grip strength (right and left), flexibility values were getting better [4].

In this study, which was conducted to examine the changes of balance, back strength and hip flexion of athletes who had just started Taekwondo classes, it was determined that the subjects' back strength, hip flexion and balance performance values increased after 14 weeks of taekwondo classes. As a result, taekwondo lessons, which are done at least two hours a week, can improve the strength, flexibility and balance required in our daily lives.

REFERENCES

1. Can, B. (2008). Bayan voleybolcularda denge antrenmanlarının yorgunluk ortamında proprioepsiyon duygusuna etkisi. *Doktora Tezi*, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
2. Tekin, Y.S. (2016). Atletizm, güreş, taekwondo branşı yapan sporcuların denge performanslarının incelenmesi. *Doktora tezi*, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
3. Heller, J., Peric, T., Dlouha, R., Kohlikova, E., Melichna, J., & Novakova. H. (1998). Physiological profiles of male and female taekwon-do (ITF) black belts. *Journal of Sports Sciences*, 16(3), 243-249.
4. Savaş, S., & Uğraş, A. (2004). Sekiz haftalık sezon öncesi antrenman programının üniversiteli erkek boks, taekwondo ve karate sporcularının fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine olan etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 257-274.
5. Lewis, P. (1996). *The Martial Arts*, Biddles Ltd., Guildford and Kings Lynn.
6. Kejonen, P. (2002). Body movements during postural stabilization. *Dissertation Department of Physical Medicine and Rehabilitation*, Oulu University. 78–81.
7. Gökmen, B. (2013). Denge geliştirici özel antrenman uygulamalarının 11 yaş erkek öğrencilerin statik ve dinamik denge performanslarına etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Samsun.8.
8. Woollacott, M.H, Shumway-Cook, A., & Nashner, L.M. (1986). Aging and posture control: changes in sensory organization and muscular coordination. *Int J Aging Hum Dev*. 23(2,) 97–114.
9. Ateş, B., Çetin, E., & Yarım İ. (2017). Kadın sporcularda denge yeteneği ve denge antrenmanları. *Gaziantep Üni Spor Bil Der*, 2(2), 66-79.
10. Açıkada, C., Ergen, E. (1990). *Bilim ve Spor*, Büro-Tek Ofset Matbaacılık, Ankara.

MANZUM AKÂİDNÂME İÇEREN BİR ARUZ RİSÂLESİ: TUHFE-İ ARÛZİYYE**Prof. Dr. Abdullah EREN**Ordu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi
Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü**ÖZET**

Geleneksel şiirde ahenk unsuru denilince akla ilk önce vezin gelir. Geleneksel Türk şiirinde kullanılan vezinler hece ve aruzdur. Hece vezni şiirdeki mısraların hece sayılarının eşit olmasına dayalı olarak halk şiirinin temel veznidir. Aruz vezni ise açık ve kapalı hecelerin belirli bir düzene göre sıralanması neticesinde oluşur. İslâmî dönem Türk edebiyatının özellikle klasik Türk edebiyatı sahası şiirinin temel veznidir. Aruz, heceye göre çok daha karmaşık bir yapıya ve geniş terminolojiye sahiptir ve daha fazla bilgi birikimi gerektirir.

Aruz veznine dair bilgileri ortaya koyarak muhataplarına öğretmek maksadıyla çok sayıda aruz risâlesi kaleme alınmıştır. Bunlardan biri de bu bildiriye konu olan Tuhfe-i Arûziyye adlı eserdir. Tuhfe-i Arûziyye bir aruz risâlesi olmanın yanında, manzum kısım itibarıyla bir akâidnâme/itikadnâme özelliği de taşımaktadır. Yazım tarihi ve müstensihi belli değildir. Müellifi eserdeki bir beyitten anlaşıldığına göre Mustafa adlı biridir.

Eser, manzum ve mensur olmak üzere iki ana kısımdan oluşmaktadır. Bu iki kısımdan sonra şemalar bulunmaktadır. Manzum kısımda bahirler ve bu bahirlere göre tertip edilmiş birer beyit yer almaktadır. Beyitler ehl-i sünnet itikadının bazı esaslarını ihtiva etmektedir. Mensur kısımda aruz vezni ile ilgili terimler tarif edilmekte ve örneklerle açıklanmaktadır. Şemalar ise bahirleri gösteren daireler şeklindedir.

Bu çalışma, Tuhfe-i Arûziyye'nin şekil ve muhteva incelemesi ve taranskripsiyonlu metninin verilmek yoluyla tanıtılmasına yöneliktir.

Anahtar Kelimeler: Aruz vezni, aruz risâlesi, akâidnâme, itikadnâme, klasik Türk şiiri

AN ARUZ BOOKLET WITH VERSE AKÂİDNÂME: TUHFE-İ ARÛZİYYE**ABSTRACT**

The first element that comes to mind in traditional poetry is the meter. The meters used in traditional Turkish poetry are syllable and aruz. The syllable meter is the basic meter of folk poetry based on the equal syllable numbers of verses in poetry. Aruz meter is formed as a result of ordering of open and closed syllables according to a certain order. It is the main meter of Islamic Turkish literature, especially classical Turkish literature. Aruz has a much more complex structure and comprehensive terminology than syllable meter and requires more knowledge.

In order to reveal the information about aruz meter and teach to related people, a large number of aruz booklets were written. One of them is Tuhfe-i Arûziyye which is the subject of this study. Tuhfe-i Arûziyye is not only an aruz booklet but also an akâidnâme / itikadnâme in terms of its verse section. The date of writing and scribe are unknown. It is understood from a couplet in the book that the author of the booklet is a person that named Mustafa.

The work consists of two main parts as verse and prose. There are schemes after these two parts. There are basic aruz templates and a couplet arranged according to these templates in the verse part. The couplets contain some of the principles of Ahl al-Sunnah. In the prose part, terms

related to aruz meter are described and explained with examples. The schemes are circles showing the basic aruz templates.

This study includes Tuhfe-i Arûziyye's form and content analysis and its transcribed text.

Keywords: Aruz meter, aruz booklet, akâidnâme, itikadnâme, classical Turkish poetry

GİRİŞ

Aruz, “nazımda uzun veya kısa, kapalı veya açık hecelerin ahenkli dizilerine dayanan bir vezin sistemi olup Arap edebiyatında doğmuş, dil yapısına, edebî an’aneyeye ve zevke göre değişikliklere uğrayarak, başta Fars ve Türk edebiyatları olmak üzere, İslâm medeniyeti çevresine giren diğer milletlerin kendi dillerindeki edebiyatlarına da geçmiştir. Arûz aynı zamanda, tarif edilen vezin sistemiyle nazmedilmiş Arapça manzumelerde beytin ilk yarısının son tef’ilesine de denir” (Çetin, 1991: 424). Ayrıca, manzum sözlerdeki ahenk ölçülerini öğreten ilmin adıdır (Tâhirü’l Mevlevî, 1973: 20). Aruz ilmi, “Arap dili ve yazısına göre düşünülmüş; hecelerin sesine ve heceleri belirleyen harflerin harekeli ya da harekesiz oluşlarına göre düzenlenmiş bir sistemdir” (İpekten, 2004: 132). Bu ilim; Hicrî ikinci, Miladî sekizinci asırda Basralı dilci ve lugatçi İmam Halil (ö. 791-92) tarafından Kitâbü’l-Arûz adlı eserde sistemleştirilmiştir. İmam Halil “efâ’îl ve tefâ’îl” adını verdiği sekiz yapıdan hareketle on beş bahir tespit etmiş, Ahfeş (ö. 822)’in geliştirdiği bahirlerden biri ve İranlılar tarafından eklenen üç tane ile birlikte toplam bahir sayısı on dokuz olmuştur (Tâhirü’l Mevlevî, 1973: 20; İpekten, 2004: 132).

Aruz ilmini konu edinen gerek müstakil, gerekse başka eserler içerisinde çok sayıda metinler kaleme alınmıştır. Konu ile ilgili müstakil eserlere aruz risâlesi adı verilmektedir. Bu çalışmaya konu olan Tuhfe-i Arûziyye bunlardan biridir. Eserin müellifi manzum kısmın sonunda yer alan “Cennete fazl-ı Hakladur duhûl-i nâs/ Mustafâ kulunu ‘afv it İlâhe’n-nâs” şeklindeki beyitte görüldüğü üzere Mustafa adlı biridir.

Eser, bir aruz risâlesi olmanın yanında aynı zamanda manzum kısım itibarıyla bir akâidnâme özelliği taşımaktadır. “Akâidnâmeler, esas olarak akâid ilminin esaslarının estetik değerler ile harmanlanarak, itikâdî ilkelerin daha iyi kavranılması ve uzun süre hafızada tutulması amacıyla matuf olarak yazılan didaktik eserlerdir” (Akçay, 2011: 135). “Akâidnâme geleneğinin oluşmasında bazı kurucu metinler vardır. *Fıkh-ı Ekber*, *Kasîde-i Emâlî*, *Kasîde-i Nûniye* gibi metinler manzûm şerh, tercüme, tahmis, gibi çalışmalar ile yaygınlaşmaları neticesi, Türk İslam Edebiyatı içerisinde bir akâidnâme türü meydana gelmiştir” (Akçay, 2011: 101). “Akâidle ilgili küçük veya büyük pek çok manzum eser yazılmıştır. Bunlardan kazâ-kader Âmetü Şerhi, cennet vs. gibi muhtelif konulardaki eserlerin yanında fıkıhla ve diğer dînî mevzularla da alâkalı mufassal manzûmeler de mevcuttur” (Çelebioğlu, 1998: 361, 362). Tuhfe-i Arûziyye’deki ilgili kısım İmam-ı Azam Ebu Hanife’nin Fıkh-ı Ekber’ine dayalı olarak kaleme alınmıştır. Ehl-i sünnet itikadının temel bazı hükümlerini ihtiva etmektedir. Manzum akâidnâmeler içerisinde hacim ve nazım şekli bakımından olmasa da üslup ve muhteva bakımından önemli ölçüde *Kasîde-i Emâlî*’ye benzemektedir. *Kasîde-i Emâlî*, İslam akâidinin temel konuları ile ilgili olarak Ali b. Osman el-Ûşî (ö. 575/1179[?]) tarafından kaleme alınmış altmış yedi veya altmış sekiz beyitlik bir risâledir (Özerverli, 1995:73). “Kolay ezberlenebilir olmasından dolayı İslam Dünyasında çok rağbet görmüş, defalarca şerhleri ve tercümeleri yapılmıştır. Türk Edebiyatında da önemli bir yere sahip olan eserin Türkçede bilinen 12 tercümesi ve 12 şerhi bulunmaktadır” (İlhan, 2018: 228). Tuhfe-i Arûziyye’nin manzum kısmı sade ve özlü anlatımıyla bu eserin küçük bir benzeri hüviyetindedir. Müellifinin burada aruz bahirleri eşliğinde ehl-i sünnet itikadını ezber yoluyla öğretmek amacını taşıdığı görülmektedir.

1. Tuhfe-i Arûziyye'nin Nüsha Özellikleri

Eser, T.C. Başbakanlık Diyanet İşleri Başkanlığı Kütüphanesi'nde 4816 demirbaş numarası ile kayıtlı on iki varaklık bir yazmadan ibarettir. Kurum kütüphanesinin internet sitesinin yazmalar kısmında (yazmaeserler.diyamet.gov.tr) e-kitap -çalışmamızda bu e-kitap kullanılmıştır- olarak da mevcuttur. Yazım tarihi ve müstensihisi belli değildir. Yazı tipi nestalik olup her bir sayfada dokuz satır bulunmaktadır. 1b'de adı olan Tuhfe-i 'Arûziyye ve ardından Besmele lafzı ile başlamaktadır. Bu sayfanın kenarında, "Elsinetü'ş-şu'arâ' mefâtihü'l-guyüb. Kulübü'ş-şu'arâ' hazâ'inü'l-guyüb." (Şairlerin lisanları, gaybların anahtarlarıdır. Şairlerin kalpleri, gaybların hazineleridir.) ifadeleri yazılıdır. Ardından, mesnevi nazım şekli ile yazılmış yirmi bir beyitlik bir manzum kısım gelmekte, aruz terimlerinin izah edildiği mensur kısım ile devam etmekte ve aruz bahirleri ile ilgili şemalarla sonlanmaktadır. Manzum kısmın sonu 4b'de "Cennete fa'z-ı Hâkladur duhûl-i nâs / Muştafâ kulunu 'afv it İlâhe'n-nâs" beytidir. Mensur kısım, 5a'da "Ma'lûm ola ki zıkr olunan bahrler sebeb-i hafîf ve sebeb-i şakîl ve veted-i mecmû' veted-i mefrûk ve fâsıla-i şugrâ ve fâsıla-i kübrâdan mürekkeb olur." cümlesi ile başlamakta, aynı sayfanın kenarında "Buğûr kendinden terkîb iden eczâ' bunlardur fe'ûlün ve fâ'ilün mütefâ'ilün müfâ'letün müstef'ilün mefâ'ilün fâ'ilâtün ve 'inde'l-ba'z mef'ûlâtü daği eczâdur" açıklaması yer almakta; 11b'de "her bir mışrâ'ıñ âhirinden birer mefâ'ilün isķâf olundığı gibi" ifadesi ile sonlanmaktadır. Şemalar kısmı, 11b'de bir, 12a ve 12b'de ikişer olmak üzere beş adet aruz bahri dairesinden ibarettir.

2. Muhtevası

2. 1. Manzum Kısım

Eserin manzum kısmının başlangıcında eser adı ve besmelenin ardından hamd ve salve ihtiva eden ve aruz ilminde on dokuz bahir bulunduğunu belirten birer beyitten sonra bu bahirler şu şekilde sıralanır:

1. Hezec: Mefâ'ilün mefâ'ilün mefâ'ilün mefâ'ilün
2. Recez: Müstef'ilün müstef'ilün müstef'ilün müstef'ilün
3. Remel: Fâ'ilâtün fâ'ilâtün fâ'ilâtün fâ'ilâtün
4. Vâfir: Müfâ'letün müfâ'letün müfâ'letün müfâ'letün
5. Mütেকârib: Fe'ûlün fe'ûlün fe'ûlün fe'ûlün
6. Mütêdârik: Fâ'ilün fâ'ilün fâ'ilün fâ'ilün
7. Kâmil: Mütefâ'ilün mütefâ'ilün mütefâ'ilün mütefâ'ilün
8. Tavîl: Fe'ûlün mefâ'ilün fe'ûlün mefâ'ilün
9. Medîd: Fâ'ilâtün fâ'ilün fâ'ilâtün fâ'ilün
10. Serî': Müstef'ilün müstef'ilün mef'ûlât
11. Muzârî': Mefâ'ilün fâ'ilâtün mefâ'ilün fâ'ilâtün
12. Münserih: Müstef'ilün mef'ûlât müstef'ilün mef'ûlât
13. Hafîf: Fâ'ilâtün müstef'ilün fâ'ilâtün müstef'ilün
14. Müctes: Müstef'ilün fâ'ilâtün müstef'ilün fâ'ilâtün
15. Muktedab: Mefû'lâtü müstef'ilün mefû'lâtü müstef'ilün
16. Basît: Müstef'ilün fâ'ilün müstef'ilün fâ'ilün
17. Garîb: Fâ'ilâtün fâ'ilâtün müstef'ilün

18. Karîb: Mefâ‘îlün mefâ‘îlün fâ‘ilâtün

19. Müteşâkil: Fâ‘ilâtün mefâ‘îlün mefâ‘îlün

Her bir bahir ve ilgili kalıbın verildiği satırın ardından örnek bir beyit yer alır. Her bir beyit, mısraları birbiriyle kafiyeli olmakla, mesnevi nazım şekline mensuptur.

Örnek beyitler, ehl-i sünnet itikadının bazı esaslarını ihtiva etmektedir. Müellif, itikatta mezhebinin ehl-i sünnet ve amelde ise İmâm-ı Azam Ebu Hanife olduğunu belirtir. Yer verdiği itikat esasları özetle şu şekildedir: Allah, noksanlıklardan münezzehtir. Cisim ve cevher değildir. O’na şey ve zat denebilir fakat O, diğer eşya-şeyler gibi değildir. O’nun sıfatları sonradan olma ve mahlûk değildir, zatının ne aynı ne de gayrıdır. Kelâmı da mahlûk değildir. Her bir kelâmı fazilette aynıdır. Bununla birlikte, mezkûr şeytan vb. ise o mezkûrun bir fazlı yoktur. Hayır ve şerri yaratan O’dur. Hayırdan, yani iyi olandan razıdır. Fakat şer, yani kötü olandan razı değildir.

Hız Muhammed, peygamberlerin başıdır. Miraç ona verilen bir imtiyazdır. Hz. İsa inip deccali helak edecektir. Halifelerde fazilet sırası Hz. Ebû Bekir, Hz. Ömer, Hz. Osman ve Hz. Ali şeklindedir. Evliya haktır. Onların kerametleri Allah’ın bir ihsanıdır.

Kabirde sual ve azap vardır. Cennet ve cehennem hazırdır. Kıyamet, mahşerde dirilme ve hesap vardır. Mizan, hak ve sabittir. Amel defteri, azap ve itap vardır. Allah, şirkten başka günahları dağlar gibi büyük olsa da affeder, tövbe edenlerin günahlarını kumlar sayısınca da olsa bağışlar. Sarhoş bir mümin küfür söylese onun kâfirliğine hükmolunmaz. Cennete girmek, Allah’ın fazlı ile olur. Müminler, Allah’ı orada keyfiyetsiz ve kemmiyetsiz olarak görür.

2. 2. Mensur Kısım

Aruz ile ilgili terimlerin tanımı ve örneklerle açıklanmasının esas alındığı bu kısımdaki bilgiler özetle şu şekildedir:

Beyit ve ilgili terimler:

Beyt: İki mısradan oluşan yapı.

Arûz: Birinci mısraın son cüzü (yazmada, sehven ilk cüzü olarak geçmektedir).

İbtidâ: İkinci mısraın ilk cüzü.

Darb: İkinci mısraın son cüzü.

Haşv: Mısraların ortalarındaki cüzler.

Hecelerle ilgili terimler:

Sebeb-i hafif: İlki harekeli, ikincisi sakin iki harftir. ör.: لَمْ (lem).

Sebeb-i sakîl: Harekeli iki harftir. ör.: اَدَّ (ede).

Veted-i mecmû’: İlk ikisi harekeli, sonuncusu sakin üç harftir. ör.: عَلَى (‘aley).

Veted-i mefrûk: İlk ve sonu harekeli, ortadaki sakin olan üç harftir. ör.: رَأْسِ (re’si).

Fâsıla-i suğrâ: İlk üçü hareketli, sonuncusu sakin dört harftir. ör.: جَبَلِينَ (cebelin).

Fâsıla-i kübrâ: İlk dördü harekeli, sonuncusu sakin beş harftir. ör.: سَمَكَيْنُ (semeketin).

Bahirleri oluşturan cüzler:

fe‘ûlün, fâ‘ilün, mütefâ‘ilün, müfâ‘aletün, müstef‘ilün, mefâ‘ilün, fâ‘ilâtün, mef‘ûlâtü.

Bahirlerin illetleri ve bunların oluşturduğu değişiklikler:

Keff: mefâ'ilün → mefâ'ilü.	Teş'is: fâ'ilâtün → mef'ülün.
Kasr: fâ'ilâtün → fâ'ilât.	Hacf: fâ'ilâtün → fa'.
Hazf: mefâ'ilün → fe'ülün.	Haz: müstef'ilün → fa'lün.
Harm: mefâ'ilün → mef'ülün.	Ced': mef'ülât → fâ'.
Kabz: mefâ'ilün → mefâ'ilün.	Ref': müstef'ilün → fâ'ilün.
Harb: mefâ'ilün → mef'ülü.	Selm: fe'ülün → fa'lün.
Hetm: mefâ'ilün → fe'ülün.	Habl: müstef'ilün → fi'letün.
Ceb: mefâ'ilün → fe'il.	Serm: fe'ülün → fa'l.
Şeter: mefâ'ilün → fâ'ilün.	Nahr: mef'ülât → fa'.
Zelel: mefâ'ilün → fa'.	Vakf: mef'ülâtü → mef'ülât.
Habn: müstef'ilün → mefâ'ilün.	Kesf: mef'ülât → mef'ülün.
Tayy: müstef'ilün → müfte'ilün.	İsbâğ: mefâ'ilün → mefâ'ilân.
Kat': müstef'ilün → mef'ülün.	İzâle: (müstef'ilün) → müstef'ilân.
Şekl: fâ'ilâtün → fe'ilât.	Terfil: müstef'ilün → müstef'ilâtün.
Salm: fâ'ilâtün → fa'lün.	Cüz': İki mısram son cüzlerini atma.

2. 3. Şemalar

Bu kısımda beş adet daire yer almaktadır. Daire, bir aruz terimi olarak, aruz bahirlerinin birkaçının birbiri ile ilgi ve yakınlığını göstermek amacıyla oluşturulan şemadır (Tâhirü'l Mevlevî 1973: 33). Risâlede yer verilen daireler sırasıyla hecez, remel ve recez bahrinin yer aldığı dâire-i müctelibe; kâmil ve vâfir bahirlerinin yer aldığı dâire-i mu'telif; mütekârib ve mütedârik bahirlerinin yer aldığı dâire-i müttefika; medîd, tavîl ve basît bahirlerinin yer aldığı dâire-i muhtelif ve münserih, müctess, muzâri ve muktedab bahirlerinin yer aldığı dâire-i müştebihedir.

3. Metin

[1b]

Tuħfe-i 'Arūziyye**Bismillāhirrahmānirrahīm**

Elsinetü'ş-şu'arā' mefātihü'l-güyüb. Kūlübü'ş-şu'arā' ħazā'inü'l-güyüb [der-kenar].

Ĥudāya idelim ħamd-i 'azīmi

Resūle āl ü aşhāba selāmı

Pes andan sonra bil fenn-i 'arūzı

Ki on toktuzdurur baħriñ füyüzi

Baħr-i hezec mefâ'ilün sekiz kerre

İlāhı bil münezzehdür muḳaddesdür naḳāyişden

Degil cism ü degil cevher muḫahhardur ḫasāyişden

[2a]

Baħr-i recez müstef'ilün sekiz kerre

Haydur Hudā Haḳdur Hudā hayr u şeri hālik Hudā
Rāzī olur nīk ü hasen bedden degil rāzī Hudā

Baḫr-i remel fā'ilātün sekiz kerre

Haḳ ta'ālānıñ şıfātı 'aynī ve ğayrī degildür
Bil ḳadīmdür ol şıfātı hādīs ü maḫlūk degildür

Baḫr-i vāfir müfā'iletün sekiz kerre

Su'āl olunur 'azāb olunur ḳabirde amān birāder-i mā
Cehennem ü cenneti bilesin ki hāzırıdır be-mezheb-i mā

[2b]

Baḫr-i müteḳārib fe'ülün sekiz kerre

Hudānıñ kelāmı degil maḫlūk ey cān
Oğul bil müsem mā ve ismi ne ğayrān

Baḫr-i mütedārik fā'ilün sekiz kerre

Şey' dinür zāt dinür Rabbiñe ey ğulām
Sā'ir eşyā gibi ol degil ve's-selām

Baḫr-i kāmīl mütefā'ilün sekiz kerre

Saḫa yegrek ol bilesin oğul Ebū Bekr kim o ḫalīfedür
Mütefāzıl ol 'Ömeri daḫi bilesin ki şoñra ḫalīfedür

[3a]

Baḫr-i tavīl fe'ülün mefā'ilün fe'ülün mefā'ilün iki kerre

Daḫi şoñra 'Osmāndur 'Alī şoñra efdaldür
Bu mezheb muḫaḳḳaḳdur bilesin ki ekmeldür

Baḫr-i medīd fā'ilātün fā'ilün fā'ilātün fā'ilün iki kerre

İ'tiḳādda mezhebim ehl-i sünnetdür hemān
Hem 'amelde mezhebim İbn-i Şābit ey civān

Baḫr-i serī' müstef'ilün müstef'ilün mef'ülāt iki kerre

Mīzān ḫaḳ sābitdürür ey fehām
Neşr ü hisāb hem vardurur ey 'allām

[3b]

Baḫr-i müzāri' mefā'ilün fā'ilātün mefā'ilün fā'ilātün 2

Fazīletde bil müsāvī kelāmu'llāh zıkr-i mezkūr
Eger mezkūr mişl-i şeytān olursa yok fazl-ı mezkūr

Baḫr-i münserih müstef'ilün mef'ülāt müstef'ilün mef'ülāt 2

Vardur hesāb ey me'mūr vardur 'azāb ey maḫkūm
Vardur kitāb ey mektūb vardur 'itāb ey maḫdūm

Baḫr-i ḫafīf fā'ilātün müstef'ilün fā'ilātün müstef'ilün 2

Enbiyānıñdur Muştafā muḳtedāsı bil Muştafā
Muḫteremdür mi'rāc ile mu'teberdür bil Muştafā

[4a]

Baḫr-i müctess müstef'ilün fā'ilātün müstef'ilün fā'ilātün 2

'İsā nüzül eyledikde deccālī ider helāk hem
Rabbü'l-'ibād ḳullarını ider helāk pes ḫayāt hem

Muḳtedab mef'ülātü müstef'ilün mef'ülātü müstef'ilün 2

Şirkden ğayri ‘afv olunur ‘iŝyān olsa miŝlü’l-cibāl
Ol Tevvāb tevbeleri kabūl ide miŝlü’r-rimāl

Baŝīṭ müstef‘ilün fā‘ilün müstef‘ilün fā‘ilün 2

Bil evliyā ḥaḳdurur ūāhib-kerāmet velī
Feyz-i Ḥudā bil hemān himmetlerin ey ḥafī

[4b]

Ġarīb fā‘ilātün fā‘ilātün müstef‘ilün 2

Mü‘min-i sekrān eger küfri söylese
Ḥükm olunmaz küfrine bil bī-vesvese

Ķarīb mefā‘ilün mefā‘ilün fā‘ilātün 2

Ḥudāyı mü‘minin görür keyfiyetsiz
Cemāl-i bā-kemāli hem kemmiyetsiz

Müteŝākil fā‘ilātün mefā‘ilün mefā‘ilün 2

Cennete faẓl-ı Ḥaḳladur duḫūl-i nās
Muŝtafā ḳulunu ‘afv it İlähe’n-nās

[5a] Buḫūr kendinden terkīb iden **eczā’** bunlardur fe‘ülün ve fā‘ilün mütefā‘ilün müfā‘aletün müstef‘ilün mefā‘ilün fā‘ilātün ve ‘inde’l-ba‘z mef‘ülātü daḫi eczādur [der-kenar].

Ma‘lüm ola ki zıkr olunan baḫrler sebab-i ḥafif (1) ve sebab-i ūaḳil (2) ve veted-i mecmū‘ (3) veted-i mefrūḳ (4) ve fāŝıla-i ūuġrā (5) ve fāŝıla-i kübrādan (6) mürekkeb olur. **Sebeb-i ḥafif** oldur ki evvel müteḥarrik ūānī sākin olan iki ḫarfe dirler لم (lem) gibi. **Sebeb-i ūaḳil** iki ḫarf-i müteḥarrike dirler اد (ede) gibi. **Veted-i mecmū‘** ol üç ḫarfe dirler ki evveli ve ikinci ḫarfi müteḥarrik olup āḫiri sākin على (‘aley) gibi. **Veted-i mefrūḳ** ol üç ḫarfe [5b] dirler ki evveli ve āḫiri müteḥarrik olup ortası sākin ola راس (re’si) gibi. **Fāŝıla-i ūuġrā** ol dört ḫarfe dirler ki üç evvelki ḫarfleri müteḥarrik ola ve āḫir ḫarfi sākin ola جبلين (cebelin) gibi. **Fāŝıla-i kübrā** ol beŝ ḫarfe dirler ki dördü müteḥarrik ve āḫir ḫarfi sākin سمكتين (semeketin) gibi.

Ve daḫi ma‘lüm ola ki iki mıŝrā‘a bir **beyt** dirler ve mıŝrā‘-ı evvelin evvel cüz’ine [6a] **‘arūz** ve mıŝrā‘-ı ūāninin evvel cüz’ine **ibtidā** ve āḫir cüz’ine **darb** ve iki mıŝrā‘ın beynlerinde olan eczāya **ḥaŝv** dirler.

Buḫūr-ı mezkūrenin ‘illetleri bunlardur. **Keff** yedinci sākin olan ḫarfi ḫazfe dirler mefā‘ilünden nūn ḫazf olunup mefā‘ilü ḳaldığı gibi. **Ḳaŝr** āḫir sebab-i ḥafifin sākinini ḫazf mā-ḳablini iskāna dirler fā‘ilātünden nūn [6b] ḫazf olunup mā-ḳabli iskān olunduġda fā‘ilāt ḳaldığı gibi. **Ḥazf** āḫir sebab-i ḥafifin iskāta dirler mefā‘ilünden lūn iskāt olunup mefā‘i ḳaldığıda fe‘ülün veznine naḳl olunduğı gibi. **Ḥarm** mefā‘ilün kelimesinden ḫarf-i evvel olan mīm ḫarfini iskāt itmege dirler. Mīm ḫazf olunduġda fā‘ilün ḳalup kelām-ı ‘Arabide fā‘ilün vezni olmamaġla [7a] mef‘ülün veznine naḳl olunduğı gibi. **Ḳabz** beŝinci ḫarf-i sākini ḫazfa dirler mefā‘ilünden yā ḫarfi ḫazf olunup mefā‘ilün ḳaldığı gibi. **Ḥarb** mefā‘ilün kelimesinin evvel ḫarfini ve āḫir ḫarfini ḫazfe dirler ki ḫazf olunduġda fā‘ilü ḳalup kelām-ı ‘Arabda fā‘ilü vezni olmamaġla mef‘ülü veznine naḳl olunduğı gibi. **Hetm** mefā‘ilün kelimesinden āḫir [7b] sebab-i ḥafif ve sebebden evvel ḫarf-i sākini ḫazf ve mā-ḳablini iskāna dirler ḫazf ve iskān olunduġdan ūonra mefā‘ ḳalup kelām-ı ‘Arabda mefā‘ vezni bulunmamaġla fe‘ülün veznine naḳl olunması gibi. **Ceb** mefā‘ilünden iki sebab-i ḥafif ḫazf olunup mefā ḳaldığıda fe‘il veznine naḳl olunması gibi. **ūeter** mefā‘ilünden ḫarm ile [8a] mīm ḳabz ile yā ūaḳıt olup fā‘ilün ḳalması gibi. **Zelēl** mefā‘ilün hetm sebebiyle mefā‘ ḳaldığıdan ūonra mīm ḫazf olunup fā‘ ḳaldığıdan ūonra ‘ayn daḫi ḫazf olunup fā ḳalup fā‘ veznine naḳl olunması gibi. **Ḥabn** ikinci ḫarf-i sākini iskāta dirler müstef‘ilünden sīn ḫazf olunup [8b] mütef‘ilün ḳaldığıda mefā‘ilün veznine naḳl olunduğı gibi. **Ṭayy** dördüncü ḫarf-i sākini iskāta dirler müstef‘ilünden fā ḫazf olunup müste‘ilün ḳaldığıda

müfte'ülün veznine naql olunması gibi. **Ḳat'** āḥir veted-i mecmū'uḡ sākinini ḥazf mā-ḳablını iskāna dirler müstef'ülünden nūn ḥazf olup mā-ḳabli iskān olunduḡda müstef'il ḳalup mef'ülün [9a] veznine naql olunması gibi. **Şekl** fā'ilātünden ḥabn ile elif ve keff ile nūn ḥazf olup fe'ilāt ḳalması gibi. **Şalm** veted-i mefrūḳuḡ ḥazfına dirler fā'ilātünden fā' ḥazf olup lātün ḳaldıḡda fa'lün veznine naql olunması gibi. **Teş'is** fā'ilātün vetediḡ ḥarf-i müteḥarrikini ḥazf idüp fālātün ḳaldıḡda mef'ülün veznine naql olunması gibi. **Ḥacf** fā'ilātün [9b] maḥbūn olup fe'ilātün ḳaldıḡdan ōḡra fāşıla-i ōḡrā isḳāt olunmaḡa dirler ki fe'ilā gidüp tün ḳaldıḡda yerine fa' vaz' olunduḡ gibi. **Ḥaz** müstef'ülünden veted-i mecmū' isḳāt olup müstef' ḳaldıḡda fa'lün yerine vaz' olunduḡ gibi. **Ced'** mef'ülātından iki sebeb-i ḥafif ḥazf olup lāt ḳaldıḡda fā' yerine vaz' olunduḡ [10a] gibi. **Ref'** müstef'ülünden evvelki sebeb-i ḥafif sāḳıḡ olup tef'ülün ḳaldıḡda fā'ilün veznine naql olunması gibi. **Selm** fe'ülünden fā sāḳıḡ olup 'ülün ḳaldıḡda fa'lün veznine naql olunması gibi. **Ḥabl** müstef'ülünden ḥabn ile sīn ḡayy ile fāniḡ ōḡḳūtına dirler ki müstef'ülünden müt'ülün ḳaldıḡda fi'letün veznine naql olunması gibi. **Serm** fe'ülünden fā ve nūnuḡ ōḡḳūtına [10b] dirler ki 'ül ḳalup fa'l veznine naql olunması gibi. **Naḥr** mef'ülātından ced' sebebiyle lāt ḳalmıŷ idi tā daḡi ḥazf olup lā ḳaldıḡda fa' veznine naql olunması gibi. **Vaḳf** mef'ülātünüḡ tāsını iskān idüp mef'ülāt ḳaldıḡ gibi. **Kesf** mef'ülātünüḡ tāsını isḳāt itmege dirler mef'ülā ḳalup mef'ülün veznine naql olunması gibi. [11a] **İsbāḡ** mefā'ilünde āḥir sebeb-i ḥafifin beyninde bir sākin ziyāde itmege dirler ki mefā'ilān olduḡ gibi. **İzāle** bir ḥarf-i sākin müstef'ilān olduḡ gibi. **Terfil** bir sebeb-i ḥafif āḥir veted-i mecmū'da ziyāde itmege dirler ki müstef'ülün müstef'ilātün gibi. **Cüz'** iki mıŷrā'ıḡ āḥir cüzlerini isḳāḡa dirler meŷelā sekiz mefā'ilünden ki her dört mefā'ilün bir mıŷrā' olmak [11b] üzere her bir mıŷrā'ıḡ āḥirinden birer mefā'ilün isḳāt olunduḡ gibi.

Ḥudā birdür ḥabibi hem resūlidür melekler ḡaḳ

[1]



[Baş:]

Baḥr-i hezec mefā'ilün mefā'ilün mefā'ilün mefā'ilün

[Saḡ kenar:]

Baḥr-i remel fā'ilātün fā'ilātün fā'ilātün fā'ilün

[Sol kenar:]

Baḥr-i recez müstef'ülün müstef'ülün müstef'ülün müstef'ülün

[İç:]

Ḥudā birdür ḥabibi hem resūlidür melekler ḡaḳ

[12a]

[2]



[Baş ve iç:]

'İlimde olur ŷafā vü vefā cehilde olur ezā vü cefā

[Saḡ kenar:]

Baḥr-i kāmīl mütefā'ilün mütefā'ilün mütefā'ilün mütefā'ilün

[Sol kenar:]

Baḥr-i vāfir müfā'aletün müfā'aletün müfā'aletün müfā'aletün

[3]



[Baş ve iç:]

Birāder Resūle şalāt eyle dā'im

[Sağ kenar:]

Baħr-i müteķārib fe'ülün fe'ülün fe'ülün fe'ülün

[Sol kenar:]

Baħr-i mütedārik fā'ilün fā'ilün fā'ilün fā'ilün

[12b]

[4]



[Baş ve iç:]

İmāme gerek şāliħ edendür gerek fācir

[Baş ikinci satır:]

Baħr-i medīd fā'ilün fā'ilātün fā'ilün

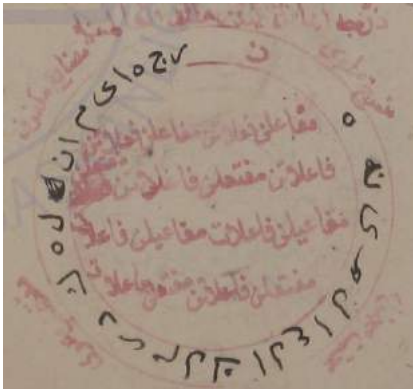
[Sağ kenar:]

Baħr-i ṭavīl fe'ülün mefā'ilün fe'ülün mefā'ilün

[Sol kenar:]

Baħr-i başıṭ müstef'ilün fā'ilün müstef'ilün fā'ilün

[5]



[Baş ve iç:]

Zerrece İmānla gıder melikü'l-'ālemīne

[Sağ kenar:]

Münseriħ-i maṭvī

Müctess-i maħbūn

[Sol kenar:]

Mużāri'-i mekfūf

Muķteḍab-ı maṭvī

[Merkez:]

mefā'ilün fā'ilātün mefā'ilün fā'ilātün

fā'ilātün müfte'ilün fā'ilātün müfte'ilün

mefā'ilün fā'ilātün mefā'ilün fā'ilātün

müfte'ilün fā'ilātün müfte'ilün fā'ilātün

SONUÇ

Tuhfe-i Arûziyye, aruz bilgilerinin muhtasar olarak yer aldığı bir aruz risâlesidir. Eserde on dokuz aruz bahrinin sıralandığı kısımda yer alan örnek beyitlerde ehl-i sünnet itikadının bazı esasları verilmiştir. Bu kısım, manzum bir itikadnâme özelliği taşımaktadır. Ardından gelen mensur kısımda aruz terimleri tarif edilmiş, tariflerin büyük bir kısmı örneklerle açıklanmıştır. Son kısımda ise aruz bahirlerini gösteren beş adet daire yer almaktadır.

Eser, aruz bilgilerini sade bir anlatımla ve aşırı ayrıntıya girmeden vermektedir. İçerisindeki akâidnâme de sade ve özlü anlatımı itibarıyla bu türün derli toplu örneklerinden birini teşkil etmektedir. Tuhfe-i Arûziyye hem bu özellikleri, hem de çift taraflı öğreticiliğin esas alındığı ve çeşitli öğretim tekniklerinin uygulandığı bir eser olması münasebetiyle dikkat çekicidir.

KAYNAKÇA

- Akçay, Ali İhsan (2011). *Türk Edebiyatında Manzûm Akâidnâmeler: İnceleme Metin*. Basılmamış Doktora Tezi. Bursa: Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çelebioğlu, Âmil (1998). *Eski Türk Edebiyatı Araştırmaları*. İstanbul: M.E.B. Yay.
- Çetin, Nihad M. (1991). “Arûz”, *İslâm Ansiklopedisi*. C 3. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yay. 424-437.
- İlhan, Mevlüt (2018). “Kasîde-i Emâlî’nin Türkçe Tercümeleri Üzerine.” *Uluslararası Ali b. Osman el-Ûşî Sempozyumu Bildirileri*. Bişkek: Türkiye Diyanet Vakfı Oş Devlet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yay. 227-236.
- İpekten, Haluk (2004). *Eski Türk Edebiyatı Nazım Şekilleri ve Aruz*. İstanbul: Dergâh Yay.
- Özervarlı, Mehmet Sait (1995). “el-Emâlî”. *İslâm Ansiklopedisi*. C. 11. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yay. 73-75.
- Tâhirü’l Mevlevî (1973). *Edebiyat Lügatı*. Hzl. Kemâl Edib Kürkçüoğlu. İstanbul: Enderun Kitabevi Yay.

CORRELATION BETWEEN ENGINEERING PROPERTIES OF ROCKS AND THEIR MINERALOGICAL PROPERTIES

Alhassane KOUROUMA

Technical University of Konya, Mining engineering

Bilgehan KEKEÇ

Technical University of Konya, Mining engineering

ABSTRACT

Aggregates are considered to be one of the primary building materials used in the world. They are used in many sectors but mainly in the construction sector such as roads, highways, railways, sidewalks, buildings, office buildings, workshops and factories, schools, hospitals, public places, industrial zones and commercial platforms. As cities continue expanding, the demand for those infrastructures increases, as well as aggregates demand also follow the same trend. Furthermore, the durability of the infrastructures made with aggregates depend greatly on the engineering properties of the rock type that the aggregates derive from. Therefore, it is very important to understand what type of rocks will break into what type of aggregates, depending on the engineering properties of the rocks. In this study, by using four rock types (one Granite and three type of marble) and statistical methods (regression analysis), we assessed the correlation between the mineralogical property and some engineering properties of those rock types. The results led us to conclude particularly, what rock type is likely to give a good proportion of flaky particles into the finished product (aggregate).

Keywords: Rocks, Aggregates, Fracture shape, Engineering properties, Mineralogical property.

INTRODUCTION

Aggregates are defined as rock fragments ranging from 0 to 125 mm such as sand and gravel, used for construction and public works. Aggregates are found in all over our living environment. They are indispensable materials for the construction industry. For instance, in France, about 400 million tonnes of aggregate are needed each year to meet the construction needs. This means 7 tonnes per person per year or 20 kilograms per day. The amount of this aggregate production, consumed in the construction of roads and railways as well as various road networks maintenance, represents more than 60% of the total production. As illustration, it takes about 30,000 tons of aggregate to build a one-kilometer highway, 10,000 tons of aggregate for one-kilometer of railway and 100 to 300 tons of sand and gravel for the construction of a classic concrete house. Furthermore, aggregates play an important role in road designing because more than 95% of the materials used in asphalt pavement roads consist of aggregate (Akbulut ve ark., 2003).

Considering the variety of the aggregate usage, their desired properties may vary according to the design features (Akbulut ve Güner, 2006). Therefore, the choice of a suitable aggregate for a proposed use is an important consideration for contractors, as the expectations from an aggregate intended to be used in a particular area generally depend on the aggregate properties. However, it is important to note that the acceptable values of these specifications vary depending on the aggregate type and the accepted standard (Yılmaz ve ark., 2011).

Textural properties (including mineralogical property) of rocks significantly affect their mechanical performance (Ersoy ve Waller, 1995). In this study, we made a correlation between some rocks mineralogical and engineering properties. We mainly focused on some rocks engineering properties and aggregates properties.

MATERIALS AND METHODS

The rocks used in the scope of this study were collected from marble and granite cutting workshops within and around the city of Konya. The preparation and testing of these rocks for the experiments were carried out with equipments in the laboratories of mining engineering and geological engineering of the technical university of Konya.

These equipments mainly comprise core drilling and cutting machines, crushing machines, cylindrical and bar sieves, hydraulic press, polarizing microscope, Schmidt hammer, oven, scale, and digital calliper (figure1).



Figure1. Equipments used during the analyses: a) Core drilling machine, b) Cutting machine, c) Digital calliper, d) Scale, e) Polarizing microscope, f) Oven, g) Schmidt hammer, h) Cylindrical sieve, I) Bar sieve

Used Rock Types

In this study, three different kind of marbles (white marble (BM), grey marble (GM), black marble (SM) and one granite (GR)) were used. A total of four different rock types.

Preparation of Samples

After collecting the above mentioned rock samples from their production workshops, they were brought to the laboratory of mining engineering of the technical university of Konya in order to prepare the samples. Three types of samples were prepared.

- One thin section sample in each rock type for petrographic analysis,
- Cylindrical samples (drill cores) for the determination of rocks' engineering properties, and
- Aggregate samples for the determination of aggregate properties.

Petrographic Analysis

Mineralogical-petrographic analysis was carried out by examining thin sections of rocks. These thin sections were examined under a polarising microscope in order to determine the mineral constituents contained within the rock and their proportions. During the petrographic analysis, we were mainly interested in quartz content for the purpose of correlation. The identified mineral contents and their proportion within the rocks are presented in the table below.

Table1. Petrographic analysis results

Rock Type	Mineral content	Proportion	Texture type
Granite (GR)	Quartz	20%	Grained holocrystalline
	Plagioclase	30%	
	Orthoclase	20%	
	Amphibole	17%	
	Biotite	13%	
White marble (BM)	Carbonate	98%	Crystallized limestone
	Quartz	2%	
Black marble (SM)	Carbonate	99%	Crystallized limestone
	Quartz	1%	
Grey marble (GM)	Carbonate	100%	Crystallized limestone

Physical and mechanical Properties of Rocks

In this study, a range of engineering properties of rocks were measured. They include both some physical and mechanical properties such as density, porosity, Schmidt hardness and uniaxial compressive strength. All these properties were determined according to the International Society of Rock Mechanic ISRM (Brown, 1981) suggested methods. Density and porosity were determined during the same experiment. They were determined by taking the dimensions (diameter and length) of core samples, calculating their volume and weighing them before and after air drying. The main parameters used for the determination of the density and porosity were bulk volume (B_v), saturated weight (W_{sat}) and dried weight (G_w). By using these parameters, density and porosity were calculated according to the following formulas:

$$\rho_d = \frac{G_w}{B_v} \quad (1)$$

$$n = \frac{W_{sat} - G_w}{B_v} \quad (2)$$

Where, ρ_d is the density and n is the porosity.

In order to determine the Schmidt hardness of the rocks, a 6 cm thick block was taken for each rock type and brought to the laboratory. The hardness test was applied directly to the smooth surface of the rock blocks (without any treatment) using the Schmidt hammer.

Uniaxial compressive strength (UCS) is the most widely used index of the strength, deformation and fracture characteristics of rocks. The UCS is characterised by loading a

cylindrical specimen (drill core) axially until the specimen fails. The strength of the rock is given by the following formula:

$$C_0 = \frac{P}{A} \quad (3)$$

Where C_0 is the stress value at failure, P is the failure load (MPa) and A is the area of specimen (m^2); $A = \pi D^2 / 4$

The results obtained from the different engineering properties determination tests are summarized in the table below.

Table2. Rocks' engineering results

Rock Type	Density ρ_g (g/cm ³)	Porosity n (%)	Schmidt hardness	UCS
Black marble SM	2,63	0,16	49,7	26,02
White marble BM	2,63	0,17	46,5	29,74
Grey marble GM	2,70	1,27	59,3	42,81
Granite GR	2,62	1,02	55,4	61,87

Aggregates Properties

Block samples taken from workshops to the laboratory were crushed into the desired dimensions by using a jaw crusher. As aggregates properties, we distinguished: aggregates geometrical properties such as d_{50} values (obtained through sieve analysis) and form and volume factors; and aggregates mechanical properties such as flakiness index (FI), Los Angeles (LA) abrasion value and crushing index CI).

The purpose of the sieve analysis is to determine the grain size distribution in aggregates. In this study, the sieve analysis was performed with aggregate fractions passing through 10 - 9.5 - 8 - 4.75 - 3.35 - 2.8 - 2 and 1.7 mm sieves. The data obtained from sieve analysis allowed us to calculate the cumulative sieve values and to plot the cumulative sieve graph for each rock type. Then, d_{50} values were read directly from the cumulative sieve graphs. d_{50} value can be defined as the dimension in which 50% by weight of the crushed material passes through.

The flakiness index test consists of two sieving process, a sieving with square mesh sieves and a sieving with cylindrical bar sieves (Figure 1.). It is a physical test that determines the grain shape of the aggregate. The aim of this test was to investigate the suitability of aggregates by determining the amount of flaky and long grains within the aggregates. The lower the flakiness index, the closer the aggregate is to the cubic shape.

Another test that determines the changes in the shape and volume of aggregate was the shape and volume factors determination test. There are several methods for determining shape and volume factors. However, in this study, we used the Heywood formulas.

$$f = 1,57 \times \frac{1+(n+1)}{n \times m} \quad (4) \quad \text{With, } n = \frac{L_0}{B_0} \quad (5)$$

$$k = \frac{\pi \times \sqrt{\pi}}{8 \times m \times \sqrt{n}} \quad (6) \quad \text{With, } m = \frac{B_0}{T_0} \quad (7)$$

Where, L_0 is the average length of particles in mm; B_0 is the average width of particles in mm; T_0 is the average thickness of particles in mm; f is the shape factor; k is the volume factor;

The Los Angeles test measures aggregate resistance to crushing and abrasive wear. The lower the LA value is, the better the aggregate is at resisting impact and abrasion. The LA value is calculated as percentage of mass passing the 1.6 mm sieve after controlled impact and abrasion, thus the higher the LA value is, the higher the production of fines is. The test was carried out according to the European Standard test method (EN 1097-2: 2010) and is used worldwide as an aggregate qualification test (Figure3).



Figure3. Los Angeles test procedure and equipments.

The crushing index test is an experimental method that measures indirectly the resistance of the rock to fracture resulting from the forces that it is subjected to.

The results, obtained from the different aggregate properties determination tests, are presented in the following table.

Table3. Aggregates' properties

Rock Type	d ₅₀ value	Flakiness index (FI)	Form factor (f)	Volume factor (h)	Los Angeles (LA)	Crushing Index (CI)
Black marble SM	5,9	16	3,25	0,37	44,72	88,04
White marble BM	5,5	28	3,34	0,38	44,38	87,75
Grey marble GM	6,8	17	3,28	0,37	33,37	84,77
Granite GR	7,4	15	3,21	0,36	49,76	72,67

RESULTS AND DISCUSSION

In this study, engineering properties of the samples were correlated using the correlation method and their relations to each other are presented with the help of graphs and charts. Investigations between those properties were performed with second order regression analyses (R²). A high value of R² indicates that the relationship is high, while a low value of R² indicates that any relationship can be established. In term of figures, the relationship between two properties increases as R² approaches 1, it decreases as R² approaches 0 and it increases in the opposite direction as R² approaches -1.

The statistical correlation matrix of different properties of the rocks and aggregates are presented in the Table4.

From Table 4, we can notice that most of the rock properties can be correlated with each other. However, some of the most important of these correlations are highlighted as follows:

- When examining the correlation between the quartz content and aggregate properties, a normal direct correlation (about R² =50%) was found between quartz content and d₅₀ value, fracture shape and LA value. While a very strong correlation (about R² =90%) was established between the quartz content and the aggregate crushing index.
- No relationship was found between aggregate physical properties and fracture shape, represented by the form factor. However, a reverse correlation was found between the uniaxial compressive strength UCS and fracture shapes of the aggregate.
- The relationship between physical properties and flakiness index shows an inverse relationship between the hardness and FI. While, no evident correlation could be established between the density, porosity and FI.

Table4. Statistical correlation matrix the rock properties

	Quartz	ρ _g	n	Hardness	UCS	d ₅₀	FI	f	h	LA
Quartz										
ρ _g	-0,515									
n	0,355	0,618								

Hardness	0,232	0,683	0,966							
UCS	0,864	-0,016	0,773	0,659						
d50	0,719	0,189	0,873	0,841	0,938					
FI	-0,375	-0,149	-0,533	-0,681	-0,488	-0,730				
f	-0,689	0,214	-0,421	-0,500	-0,647	-0,771	0,915			
h	-0,771	0,110	-0,604	-0,635	-0,810	-0,902	0,876	0,969		
LA	0,700	-0,972	-0,417	-0,497	0,246	0,045	-0,004	-0,387	-0,318	
CI	-0,961	0,260	-0,599	-0,489	-0,967	-0,878	0,497	0,730	0,850	-0,478

- There was no relationship between mechanical properties and flakiness.
- When Correlating the results of physical properties to each other, a direct high correlation was only obtained between the porosity and hardness.
- In correlating the geometric and mechanical properties of aggregates, a strong relationship was found between the fracture shape and the flakiness index and crushing index. Also, inverse correlation was found between D50 value and fracture shape, flakiness index and crushing index. Finally, a strong high relationship was found between fracture shape and volume factor.

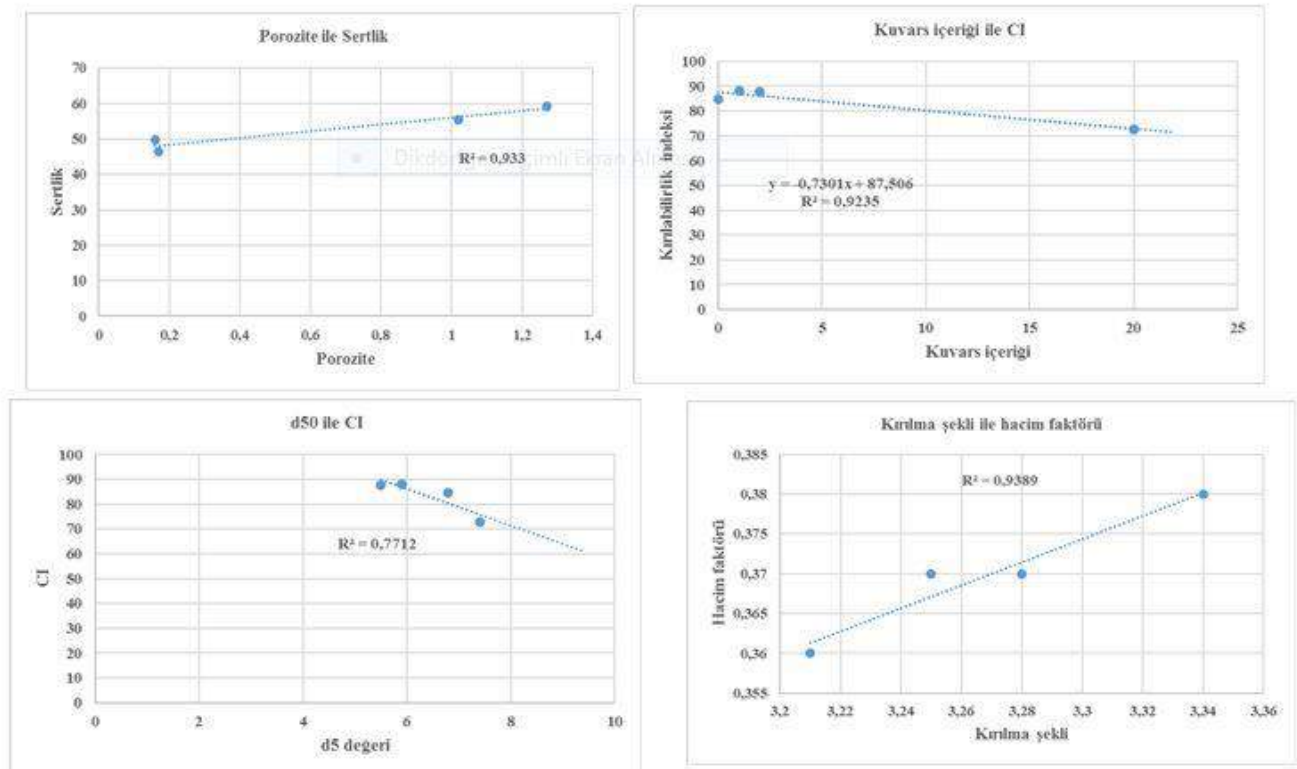


Figure 4. Some correlation graphics

CONCLUSION

Many correlations were found between some engineering properties of the analysed samples. However, a strong correlation between mineralogical property, represented by the quartz content, and engineering properties was not evident. Instead, we found, with a correlation coefficient of $R = -0.689$, a possible reverse correlation. The most important finding of this

study was the direct strong correlation between the flakiness index and the fracture shape ($R=0,988$). This can allow us to make the hypothesis that the quartz rich rocks are more likely to give more cubic aggregates, then less flaky particles.

REFERENCES

Akbulut, H., İağa, Y. ve Grer, C., 2003, Atık Agregaların Asfalt Yol Kaplamalarında Tekrar Kullanım İmkanları ve CEN Standartları, III Ulusal Kırmataş Sempozyumu, 3-4.

Akbulut, H. ve Grer, C., 2006, Atık mermerlerin asfalt kaplamalarda agrega olarak değerlendirilmesi, İMO Teknik Dergi, 261, 3943-3960.

Brown, E. T., 1981, Rock characterization testing and monitoring, BOOK, Pergamon press, p.

Ersoy, A. ve Waller, M. D., 1995, Textural Characterization of Rocks, Engineering Geology, 39 (3-4), 123-136.

ISRM, 2007, The complete ISRM suggested methods for rock characterization, testing and monitoring: 1974-2006, International Soc. for Rock Mechanics, Commission on Testing Methods, p.

Kekec, B., Unal, M. ve Sensogut, C., 2006, Effect of the textural properties of rocks on their crushing and grinding features, Journal of University of Science and Technology Beijing, Mineral, Metallurgy, Material, 13 (5), 385-392.

Yılmaz, N. G., Goktan, R. M. ve Kibici, Y., 2011, Relations between some quantitative petrographic characteristics and mechanical strength properties of Graniteic building stones, International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, 3 (48), 506-513.

PASLANMAZ ÇELİĞİN ELEKTRO EROZYON İLE İŞLENMESİNDE YÜZEY PÜRÜZLÜĞÜ İÇİN İŞLEME PARAMETRELERİNİN OPTİMİZASYONU

Oya ARAT
Karabük University

Mustafa GÜNAY
Karabük University

ÖZET

Yüzey pürüzlülüğü elektro erozyon ile işleme (EDM) için en önemli performans kriterlerinden birisi olup, aynı zamanda işlenmiş parçaların yorulma dayanımı üzerinde doğrudan etkili bir işlenebilirlik faktörüdür. Bu çalışmada, ferritik paslanmaz çeliğin EDM ile işlenmesinde, işleme parametrelerinin (boşalım akımı, ark süresi ve ark aralığı) ortalama yüzey pürüzlülüğü (Ra) üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Bu bağlamda, L9 dikey dizinine göre işleme deneyleri yapılmış olup, Taguchi metodoloji uygulanarak işleme parametreleri optimize edilmiştir. İş parçası malzemeleri, AISI430 paslanmaz çelik malzemeden 5x15x80 mm boyutlarında hazırlanmıştır. Deneysel sonuçlar incelendiğinde, boşalım akımı ve ark süresi arttırıldığında yüzey pürüzlülüğünün oransal olarak arttığı belirlenmiştir. ANOVA sonuçlarına göre, yüzey pürüzlülüğü üzerinde işleme parametrelerinin etki derecesi sırasıyla %47.12, %43.66 ve %3.43 PCR ile boşalım akımı, vurum süresi ve vurum bekleme süresi olarak belirlenmiştir. Paslanmaz çeliğin seçilen kesme şartlarında EDM ile işlenmesinde, en küçük en iyi yaklaşımı uygulanarak sinyal/gürültü (S/N) oranları hesaplanmıştır. Buna göre Ra için en uygun parametre seviyeleri 6A boşalım akımı, 3 µs ark süresi ve 7 µs ark aralığı olarak belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Paslanmaz çelik, EDM, yüzey pürüzlülüğü, optimizasyon

OPTIMIZATION OF MACHINING PARAMETERS FOR SURFACE ROUGHNESS IN ELECTRICAL DISCHARGE MACHINING OF STAINLESS STEEL

ABSTRACT

Surface roughness is one of the most important performance criteria for electrical discharge machining (EDM) and it is also a machinability factor that directly influence on fatigue strength of machined parts. In this study, the effects of machining parameters (discharge current, pulse on time and pulse off time) on the average surface roughness (Ra) in EDM of ferritic stainless steel were analyzed. In this context, the machining experiments were performed according to the L₉ orthogonal array and the machining parameters were optimized by applying Taguchi methodology. Workpiece materials were prepared from AISI430 stainless steel material with dimensions of 5x15x80 mm. When the experimental results are examined, it is seen that surface roughness increases proportionally when discharge current and pulse on time are increased. According to ANOVA results, the effect levels of machining parameters on surface roughness was determined as 47.12%, 43.66% and 3.43% PCR with discharge current, pulse on time and pulse off time, respectively. Signal/noise (S/N) ratios were calculated by applying the smallest best approach in EDM machining of stainless steel under selected cutting conditions. Accordingly, the most appropriate parameter levels for Ra were 6A discharge current, 3 µs pulse on time and 7 µs pulse off time.

Keywords: Stainless steel, EDM, surface roughness, optimization

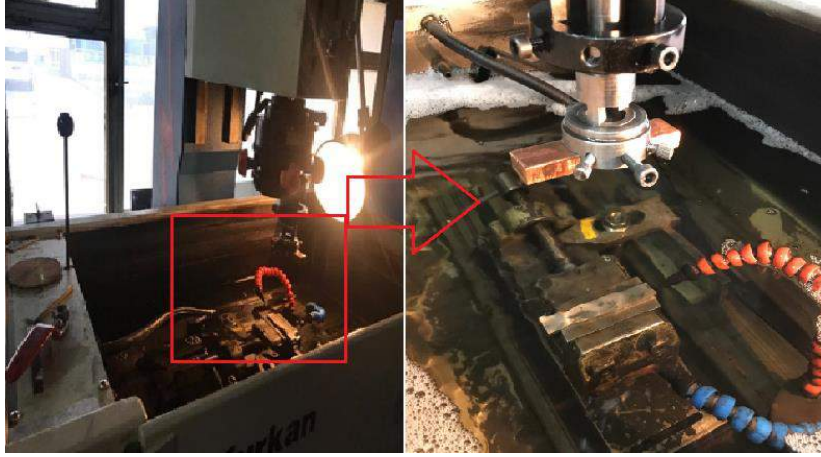
GİRİŞ

Geleneksel olmayan imalat yöntemleri arasında en yaygın kullanılan elektro erozyon ile işleme (EDM), elektriksel iletkenliğe sahip malzemelerden elektriksel kıvılcımlar ile talaş kaldırma yöntemidir. Elektro erozyon yönteminde, tüm metallere kompleks geometriye sahip üç boyutlu parçalar kolaylıkla işlenebilmekle birlikte, talaş kaldırma hızı çok düşüktür [1]. İş parçası elektriksel iletkenliğinin önemli olduğu, yüksek sertlik, tokluk gibi mekanik özelliklerin işleme performansını ihmal edilecek kadar az etkilediği bir teknik olan EDM ile yapılmış çalışmalar incelendiğinde birçok işleme parametresinin deneysel ve istatistiksel olarak değerlendirildiği görülmektedir.

AISI 316 paslanmaz çeliğinin işlenmesinde hem akım ve hem de işleme derinliğinin yüzey kalitesi ve işleme süresi hakkında önemli bir etkiye sahip olduğunu belirtmiştir [2]. Rajmohan vd., AISI 304 paslanmaz çeliğinin EDM ile işlenmesinde ark süresi, ark aralığı, gerilim ve akım gibi elektriksel parametrelerin malzeme kaldırma oranı üzerindeki etkisini hakkında çalışmalar yapmıştır. İşleme akımı ve ark süresinin yüzey bütünlüğü ve İİH üzerinde en etkin parametreler olduğunu vurgulamıştır [3]. Annamalai vd., AISI 4340 çeliğinin EDM’de bakır elektrod ile işlenmesinde, işleme parametrelerinin malzeme kaldırma oranı/işleme hızı (MRR) ve yüzey pürüzlülüğü (Ra) üzerindeki etkilerini incelemiştir. MRR ve RA değerlerinin; sırasıyla ark süresi, akım ve ark aralığı parametrelerinden oransal olarak etkilendiği vurgulanmıştır. Ark süresi ve akımdaki artışın yüzey pürüzlülüğü ve MRR’yi arttırdığı, ark aralığındaki artışın ise kayda değer bir etkiye sahip olmadığı belirtilmiştir [4]. Çoğun vd., DIN 1.2379 soğuk iş takım çeliğinin EEİ ile işlenmesinde boşalım akımı, ark süresi, ark aralığı ve elektrot çapının işleme hızı, takım aşınma hızı, işparçası ve elektrot yüzey pürüzlülüğü ve elektrot aşınması üzerine etkilerini incelemiştir. İşleme sonucu, boşalım akımının ve vuruş süresinin artışıyla, MRR, elektrod aşınma hızı, yüzey pürüzlülüğü ve elektrot kenar aşınmasında artış olduğu belirtmiştir. Ancak vuruş süresinin elektrot yüzey pürüzlülüğü üzerindeki etkisinin az olduğu savunulmuştur [5]. Gopalakannan vd., 316L ve 17-4 PH paslanmaz çeliğin EDM ile işlenmesi sırasında farklı elektrod malzemeleri ve boşalım akımının MRR, elektrod aşınması ve yüzey pürüzlülüğü üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Boşalım akımının artmasıyla; MRR, elektrod aşınması, yüzey pürüzlülüğünün arttığı görülmüştür. Deneysel sonuçlara göre, bakır elektrod ile en yüksek talaş kaldırma oranının elde edildiği belirlenmiştir. Bakır-tungsten elektrod ile düşük elektrod aşınmasının sağlandığı, düzgün yüzey kalitesi ve iyi bir boyutsal doğruluğun sağlandığı tespit edilmiştir [6]. Sohani vd., üçgen, kare, dikdörtgen ve dairesel gibi takım şekillerinin yanı sıra, işleme parametrelerinin etkilerini araştırmak için yanıt yüzey metodolojisini (RSM) uygulamışlardır. Araştırmalar, daha yüksek MRR ve daha düşük TWR için en iyi takım şeklinin dairesel, ardından üçgen, dikdörtgen ve kare kesitler olduğunu ortaya koymuştur. Parametrik analizlerden boşalım akımı ve ark süresinin etkileşiminin MRR ve TWR üzerinde oldukça önemli olduğu gözlenmiştir [7]. Sharif vd., 316L paslanmaz çeliğin bakır emdirilmiş grafit elektrod ile işlenmesinde işleme parametrelerinin MRR, elektrod aşınma oranı (EWR) ve yüzey pürüzlülüğü (Ra) üzerindeki etkileri araştırmışlardır. Tam faktöriyel deney tasarımı kullanılarak gerçekleştirilen deneyler sonucunda, boşalım akımının tüm işleme çıktıları için en önemli parametre olduğu görülmüştür [8]. Bu çalışmada, AISI 430 paslanmaz çeliğinin gaz yağı (dielektrik sıvı) ortamında bakır elektrod kullanılarak EDM ile işlenmesinde oluşan yüzey kalitesine, boşalım akımı, ark süresi ve ark aralığının etkileri araştırılmıştır. Ayrıca, Taguchi metodolojisi uygulanarak yüzey pürüzlülüğü için işleme parametreleri optimize edilmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, AISI 430 paslanmaz çelik malzemenin dalma elektro erozyon yöntemiyle yüzey pürüzlülüğü açısından işlenebilirliği araştırılmıştır. İşleme numuneleri, 5x15x80 mm boyutlarında tel erozyonda kesilerek hazırlanmıştır. Takım (elektrod) malzemesi olarak, elektrik iletkenliği diğer malzemelere göre daha iyi olduğu için bakır elektrod kullanılmıştır. Deneyler, gaz yağı dielektrik sıvısı ortamında, Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi laboratuvarındaki dalma erozyon tezgahında yapılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Deney yapılan tezgah ve deney düzeneği

Literatür araştırmaları neticesinde, paslanmaz çeliğin EDM ile işlenmesinde en etkili işleme parametrelerinin boşalım akımı (I), ark süresi (Ton) ve ark aralığı (Toff) olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda, Taguchi L9 dikey dizinine göre deney tasarımı yapılmıştır. Deneylerde kullanılan faktörler ve seviyeleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Parametreler ve seviyeleri

Parametre	Seviye		
	1	2	3
Akım, I (A)	6	12	25
Ark süresi, Ton (μ s)	3	6	8
Ark aralığı, Toff (μ s)	5	6	7

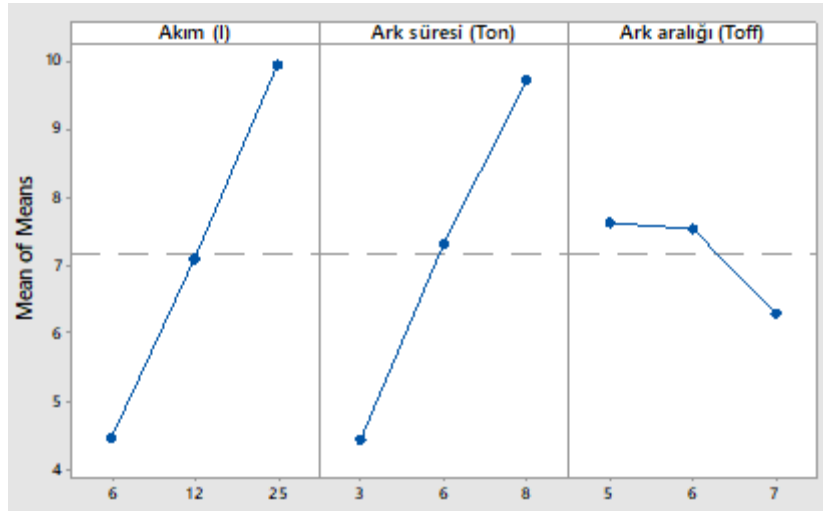
EDM deneyleri, her bir deney şart için iki defa tekrar edilmiş olup, ölçülen yüzey pürüzlülük (Ra) değerlerinin ortalaması alınarak değerlendirmeler yapılmıştır. Yüzey pürüzlülük ölçümleri, Marsurf M300 tipi pürüzlülük cihazı ile gerçekleştirilmiştir. Pürüzlülük ölçümlerinde ölçüm uzunluğu (Lt) 5.6 mm ve örneklem uzunluğu (λ) 0.8 mm olarak alınmıştır. Pürüzlülük ölçümleri yüzey boyunca üç farklı noktada alınmış ve ölçümlerin aritmetik ortalaması yapılarak yüzey pürüzlülük değerleri elde edilmiştir. Deneysel sonuçlara %95 güven aralığında varyans analizi (ANOVA) uygulanarak Ra üzerinde parametrelerin etki seviyeleri belirlenmiştir.

EDM işleme parametrelerinin optimizasyonu için Taguchi metodolojisi uygulanmıştır. Paslanmaz çeliğin işlenmesinde minimum yüzey pürüzlülüğü (performans karakteristiği) istenildiği için işleme parametrelerinin optimizasyonunda Taguchi’nin “en küçük en iyi” amaç fonksiyonu kullanılmıştır (Eş.1). Taguchi yönteminde, bu parametre seviyelerinin performans karakteristiği üzerindeki etkisini ölçmek için amaç fonksiyonu değerlerini sinyal/gürültü (S/N) oranına dönüştürülmektedir. S/N oranları yardımıyla işleme parametrelerinin optimum kombinasyonu belirlenmektedir [9].

$$S/N = -10 \cdot \log \left(\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n Y_i^2 \right) \quad (1)$$

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

AISI 430 paslanmaz çeliğin EDM ile işlenmesinde, işleme parametrelerine göre yüzey pürüzlülük değişimleri Şekil 2’de gösterilmiştir. Boşalım akımı bir miktar arttıkça Ra değerinin doğrusal bir şekilde arttığı görülmektedir. Ark süresi arttırıldığında yine Ra’nın doğrusal bir şekilde arttığı açıkça görülmektedir. Bu sonuç, Dastagiri ve Kumar [10] tarafından belirtildiği gibi, akım ve ark süresinin artmasıyla birlikte artan krater derinliği ve genişliğinden kaynaklanmaktadır. Ark aralığı değeri 5 µs’den 6 µs’ye çıkarıldığında Ra’da bir miktar azalma görülmekte olup, bu değer 6 µs’den 7 µs’ye çıkarıldığında Ra değerindeki azalma miktarı artmıştır. Buradan, yüzey pürüzlülüğü ile ark aralığı değeri arasında ters yönde bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır.



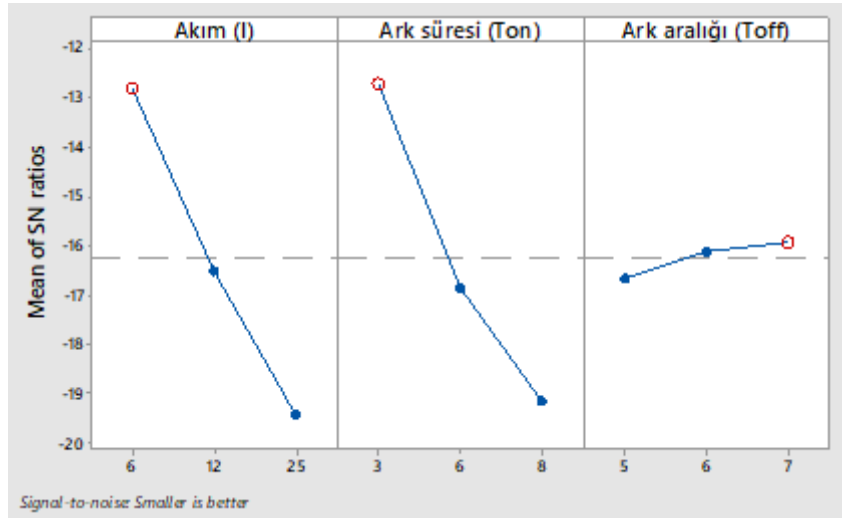
Şekil 2. İşleme parametrelerinin Ra'ya etkisi

Şekil 2’deki ana etki grafikleri ark aralığının (Toff) yüzey pürüzlülüğü üzerinde negatif yönde bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Diğer yandan, akım (I) ve ark süresinin (Ton) Ra’yı pozitif yönde etkilediği görülmekle birlikte, işleme parametrelerinin Ra üzerindeki etki seviyeleri belirlemek optimizasyonda önemli bir adımdır. Bu bağlamda, AISI 430 paslanmaz çeliğin EDM ile işlenmesinde, işleme parametrelerine göre yüzey pürüzlülüğü için oluşturulan ANOVA sonuçları Tablo 2’de verilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde, Ra üzerinde en fazla öneme sahip parametre %47.12 PCR ile boşalım akımı olarak bulunmuştur. Ra üzerinde ikinci derecede öneme sahip değişken ise %43.66 PCR ile ark süresidir. Ark aralığının etkisi %3.43 olarak belirlenmiş olup, Toff değerinin paslanmaz çeliğin işlenmesinde yüzey pürüzlülüğüne etkisinin çok az olduğu söylenebilir.

Tablo 2. Ra için ANOVA sonuçları

Parametre	Serbestlik Derecesi (SD)	Kareler Toplamı (KT)	Kareler Ortalaması (KO)	F	PCR (%)
I (A)	2	45.016	22.508	8.16	47.12
Ton (μ s)	2	41.708	20.854	7.56	43.66
Toff (μ s)	2	3.284	1.642	0.60	3.43
Hata	2	5.516	2.758		5.79
Toplam	8	95.524			100.0

AISI 430 paslanmaz çeliğin EDM ile işlenmesinde, işleme parametrelerine göre yüzey pürüzlülüğü için sinyal/gürültü (S/N) oranları Eşitlik (1)'e göre hesaplanmıştır. Şekil 3'te Ra için S/N oranları grafik olarak gösterilmiştir. Ayrıca, yüzey pürüzlülüğü için hesaplanan ortalama S/N oranlarının parametrelere göre dağılımı Tablo 3'te verilmiştir. Taguchi metodolojisine göre maksimum S/N oranı performans karakteristiği (yüzey pürüzlülüğü) için en uygun işleme parametrelerini göstermektedir.



Şekil 3. Yüzey pürüzlülüğü için S/N oranları grafiği

Tablo 3. Ra'nın ortalama S/N oranları

Seviye	Akım (A)	Ark süresi (μ s)	Ark aralığı (μ s)
1	-12.79*	-12.72*	-16.68
2	-16.50	-16.84	-16.11
3	-19.41	-19.15	-15.92*
Delta	6.62	6.43	0.76
*Parametrelerin optimum seviyeleri			

Şekil 3 ve Tablo 3'teki S/N oranları incelenecek olursa, paslanmaz çeliğin EDM ile işlenmesinde yüzey pürüzlülüğü açısından optimum işleme parametrelerin boşalım akımının 1.seviyesi (6 A), ark süresinin 1.seviyesi (3 μ s) ve ark aralığının 3.seviyesi (7 μ s) olduğu görülmektedir. Ayrıca, Tablo 3'teki S/N oranlarının maksimum ve minimum değerleri arasındaki fark (delta) değerlerinden en etkin parametrenin akım olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan, varyans analizi sonuçları ve optimum işleme parametrelerine göre elde edilen sonuçların tutarlılığı göze çarpmaktadır. Buradan, EDM yöntemiyle talaş kaldırma sırasında

oluşan işlenebilirlik kriterlerinin iyileştirilmesinde Taguchi metodolojisinin uygulanabileceği açıkça görülmektedir.

SONUÇLAR

Bu çalışmada, AISI 430 paslanmaz çeliğin EDM yöntemiyle işlenebilirliği yüzey pürüzlülüğü açısından deneysel ve istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Taguchi metodolojisi kullanılarak yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

- Deneysel sonuçlara göre, Toff değeri yüzey pürüzlülüğünü negatif yönde etkilerken, I ve Ton değerlerinin Ra'yı pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir.
- İstatistiksel analizlere göre, Ra üzerinde işleme parametrelerinin etki seviyeleri sırasıyla %47.12, %43.66 ve %3.43 PCR ile boşalım akımı, ark süresi ve ark aralığı olarak bulunmuştur.
- En küçük en iyi yaklaşımı uygulanarak hesaplanan S/N oranlarına göre Ra için en uygun parametre seviyeleri 6 A boşalım akımı, 3 µs ark süresi ve 7 µs ark aralığı olarak belirlenmiştir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Karabük Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (KBÜBAP) birimi tarafından KBÜBAP-18-YL-100 nolu proje tarafından desteklenmiştir. Bu bağlamda, araştırmanın gerçekleşmesine katkı sağlayan KBÜBAP'a teşekkür ederiz.

REFERANSLAR

1. Çoğun, C., Özerkan, B., Karaçay, T. (2006). *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 220(7),1035-1050.
2. Mascaraque-Ramirez, C., Franco, P. (2015). *Procedia Engineering*, 132, 679-685.
3. Rajmohan, T., Prabhu, R., Rao, G.S., Palanikumar, K. (2012). *Procedia Engineering*, 38, 1030-1036.
4. Annamalai, N., Sivaramakrishnan, V., Suresh Kumar, B., Baskar, N. (2013). *International Journal of Engineering and Technology*, 5(6), 4761-4770.
5. Çoğun, C., Kocabaş, B., Özgedik, A. (2004). *J. Fac. Eng. Archit. Gazi Univ.*, 19(1), 97-106.
6. Gopalakannan, S., Senthilvelan, T. (2012). *Journal of Minerals and Materials Characterization and Engineering*, 11(7), 685-690.
7. Sohani, M.S., Gaitonde, V.N., Siddeswarappa, B., Deshpande, A.S. (2009). *Int J Adv Manuf Technol.*, 45, 1131-1145.
8. Sharif, S., Safieia, W., Mansor, A.F., Isa, M.H.M., Saad, R.M. (2015). *Procedia Manufacturing*, 2, 147-152.
9. Günay, M. (2013). *J. Fac. Eng. Archit. Gazi Univ.*, 28(3), 437-444.
10. Dastagiri, M., Kumar, A.H. (2014). *Procedia Engineering*, 97, 1551-1564.

MEKÂNDAKİ İNSAN-DOĞA ETKİLEŞİMİ: BİYOFİLİK TASARIM**Aybüke Özge BOZ**

Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

Canan CENGİZ

Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

ÖZET

Biyofili, genetiğe dayalı olan ve insanların doğuştan gelen hayat ile canlılar arasındaki olumlu etkileşimi olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde büyük ölçüde zamanımızı geçirdiğimiz modern yapıları çevrenin tasarımı ve gelişiminde hâkim olan yaklaşım nedeniyle yapıları çevrede insanlar ve doğa arasında artan bir kopukluk olmuştur. Yaşanan bu kopukluk ile insanlar doğaya ve doğaya uzaklaşmışlardır. Bu noktada biyofilik tasarıma kaynak oluşturan biyofili kavramının sürdürülebilirlik ile ilişkilendirilmesi sonucu mimari ölçekten kentsel tasarım ölçeğine kadar farklı ölçeklerde çalışan meslek disiplinleri ile insan-doğa etkileşimine katkı sağlayan mekânsal çözümler üretilebilmektedir. Biyofilik tasarım, modern yapıları çevrelerde doğaya uyumlu uyarlamalar ile insanlara fiziksel, zihinsel ve sosyal açıdan katkılar sağlayarak, yaşam kalitesini artırmayı amaçlamaktadır. Bu tasarım kapsamında insan sağlığı ve iyiliği için doğal unsurların mimari mekâna getirilmesi, yapıları çevrede insan-doğa etkileşiminin sürdürülmesi yaklaşımı esas alınmaktadır. Biyofilik tasarım belirli mekân ve alanlara duygusal bağlılığı, insanlarla doğa arasındaki ilişki ve sorumluluk duygusu ile entegre mimari çözümleri teşvik etmektedir. Tasarım sürecinde biyofilik tasarım stratejilerinin ve önceliklerinin belirlenmesi önem teşkil etmektedir. Biyofilik tasarım, deneyimler ve özellikler olarak adlandırılan farklı tasarım stratejilerinin uygulanmasını içermektedir. Hangi tasarım stratejilerinin kullanılacağı ise projenin koşullarına, projenin büyüklüğüne, kullanım amaçlarına, değişen ekonomik, lojistik ve düzenleyici faktörlere, kültürel ve ekolojik koşulları içeren kısıtlamalara bağlı olarak değişmektedir. Biyofilik tasarım uygulaması, bazı temel prensiplere (enerji, iklim, trafik, hava kalitesi, kentsel biyoçeşitlilik, gıda güvenliği vb.) tutarlı bir şekilde bağlı kalmayı gerektirmektedir. Kalıcı bir sürdürülebilirlik sağlanması noktasında, biyofili ve biyofilik tasarımın ortaya koyduğu vaat önem teşkil etmektedir. Biyofilik tasarımın başarılı bir şekilde uygulanması sağlıklı, üretken ve anlamlı bir insan varlığı için doğanın önemli bir temel oluşturduğunun fark edilebilmesine bağlıdır.

Bu çalışmada biyofilik tasarım, temel boyutları ile tanımlanarak, tasarım stratejilerinin uygulanması açısından temel teşkil eden deneyimler ve özellikler doğrultusunda ele alınmıştır. Sonuç olarak çalışmada biyofilik tasarımın, insanın doğayla olan pozitif ilişkisi sayesinde daha iyi vatandaşlar olma konusundaki motivasyonu ile mekânların korunmasına, sürdürülebilirliğe ve mekândaki insan-doğa etkileşimine sağladığı katkılar vurgulanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Biyofili, Biyofilik Tasarım, Sürdürülebilirlik, İnsan-Doğa Etkileşimi

HUMAN-NATURE INTERACTION IN SPACE: BIOPHILIC DESIGN

ABSTRACT

Biophilia is defined as the innate and positive tendency of humans to seek connections with nature and living beings. Today, there is a disconnection between people and environment in the built environment due to the dominant approach in the design and development of the modern built environment where we spend majority of our time. Thus, people have withdrawn from nature and the natural due to this disconnection. At this point, spatial solutions can be developed which contribute to the human-nature interaction by way of professional disciplines which operate at different scales from architecture to urban design by relating the concept of biophilia as the source of biophilic design with sustainability. Biophilic design provides physical, mental and social contributions to people by way of adjustments that are compatible with nature in modern built environments thereby aiming to improve the quality of life. The basis within the scope of this design is to bring forth elements that are good for human health and wellbeing to architectural spaces and to sustain human-nature interaction in built environments. Biophilic design encourages integrated architectural solutions with emotional attachment to certain places and areas as well as the sense of relation and responsibility between people and nature. It is important to determine the design strategies and priorities during the biophilic design process. Biophilic design contains the implementation of different design strategies known as experiences and characteristics. The choice of which design strategy to use varies subject to the project conditions, project size, objectives, changing economic, logistic and regulative factors as well as limitations including cultural and ecological conditions. Biophilic design application requires sticking to certain fundamental principles (energy, climate, traffic, air quality, urban biodiversity, food safety etc.) in a consistent manner. The promise put forth by biophilia and biophilic design is important for ensuring a permanent sustainability. The successful implementation of biophilic design depends on the realization that nature is a fundamental aspect for a healthy, productive and meaningful human existence.

In this study, biophilic design was defined with its fundamental dimensions after which it was taken into consideration within the scope of experiences and characteristics required for the implementation of design strategies. In conclusion, the contributions of biophilic design for protecting spaces, sustainability and human-nature interaction in spaces were emphasized with the motivation of being better citizens thanks to the positive relationship between people and nature.

Keywords: Biophilia, Biophilic Design, Sustainability, Human-Nature Interaction

GİRİŞ

Biyofili kavramı, “biyo” ve “fili” kelimelerinin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur. “Biyo” ifadesi “canlı” ya da “yaşamak” anlamında kullanılırken, “fili” ifadesi ise “insanların doğal çevrelerindeki bazı canlı ortamlar, eylemler ve varlıklara karşı duydukları çekim ve besledikleri olumlu duygular” şeklinde ifade edilmektedir. Biyofili kavramı ilk defa Erich Fromm tarafından 1964 yılında “The Heart of Man” adlı kitabında ortaya atılmıştır. Daha sonra ise Edward O. Wilson’ın 1984 yılında “Biophilia” adlı kitabıyla gündeme gelmiştir [1].

Biyofili teorisi, yaşamla ve gerçekçi süreçlerle birleşme için duyulan temel, genetiğe dayalı insani ihtiyaç ve arzunun varlığını ortaya koymaktadır. Yapılmış çalışmalara bakıldığında doğayla minimum bir temasın dahi – pencereden dışarıya bakmak gibi – iş yerinde üretkenliği

ve sağlığı arttırdığı, hastanelerdeki hastaların iyileşme süreçlerine katkı sağladığı görülmektedir [2].

Wilson (1984) ve Kellert & Wilson (1993)'a göre yürütölen araştırmalarda insanların akan suların, sağlıklı yeşil bitki örtüsünün ve çiçeklerin bulunduğu alanları tercih ettikleri ortaya konmuştur. İnsanlar evcil ve vahşi hayvanlara karşı güçlü duygular besler ve bu durumun da tarihsel süreçte yiyecek kaynağı olarak bu tür hayvanların yanında olma eğilimlerini yansıttığı düşünülmektedir. Benzer şekilde, insanlar doğa koşullarından korunmak için arkalarında sığınacakları bir mekân ve yaklaşan düşmanlarını, avlarını ve hava koşullarındaki değişimleri gözleyebilmeleri içinse önlerinde geniş açıklıklar bulunduğunda kendilerini güvende hissetme eğilimindedirler [3]. Wilson (1984)'a göre biyofili teorisi aynı zamanda 'biyofobi' ya da bazı doğal ortamlara, faaliyetlere ve çorak alanlar (buzul, çöl) gibi olası tehlikeye sahip mekânlara ya da avcılarla tehlikeli hayvanlara (yılanlar, aslanlar, örümcekler) karşı beslenen negatif duyguları da içermektedir [3].

Modern çağ, biyolojik çeşitlilik kaybına, doğal kaynakların azalmasına, çevre kirliliğine ve atmosferik bozulmaya bağlı olarak sürdürülebilirlik krizini hızlandırmıştır. Bu zorluğa çare olan cevap, çevreye olan etkilerimizin enerji ve kaynak verimliliği, daha az kirleticisi madde kullanımı, geri dönüşüm ve diğer önemli stratejiler yoluyla azaltılması yönünde olmuştur. Ancak bu düşük çevresel etki yaklaşımı her ne kadar önemli olsa da, kalıcı bir sürdürülebilirlik sağlanması anlamında yeterli değildir. Bu noktada biyofili ve biyofilik tasarımın ortaya koyduğu vaat önem teşkil etmektedir. Biyofili ve biyofilik tasarım doğayla pozitif ilişki sayesinde bizi daha iyi vatandaşlar olma ve mekânların korunmasına katkı sağlama yönünde motive etmektedir [4].

Bu çalışma kapsamında biyofilik tasarım, temel boyutları ile tanımlanarak, tasarım stratejilerinin uygulanması açısından temel teşkil eden deneyimler ve özellikler doğrultusunda ele alınmıştır. Sonuç olarak çalışmada biyofilik tasarımın, insanın doğayla olan pozitif ilişkisi sayesinde daha iyi vatandaşlar olma konusundaki motivasyonu ile mekânların korunmasına, sürdürülebilirliğe ve mekândaki insan-doğa etkileşimine sağladığı katkılar vurgulanmıştır.

BİYOFİLİK TASARIM

Biyofilik tasarım, modern yapıları çevrede yaşayan insanların, sağlığını, beden zindeliğini ve refahını arttıran iyi bir yaşam alanı yaratmayı amaçlamaktadır [4].

Biyofilik tasarımın iki temel boyutu bulunmaktadır. Bunlardan ilki "Organik veya Doğal" boyuttur ve inşa edilen çevrede insanın içsel olarak doğaya olan yakınlığı doğrudan veya dolaylı-sembolik olarak tanımlanmaktadır. Doğrudan deneyim gün ışığı, bitkiler, hayvanlar, doğal çevre, habitatlar ve ekosistemler gibi doğal ortamın bir parçası olan ve kendi kendine yetebilen nispeten insan yapısı olmaktan uzak alanlarla olan temas işaret etmektedir. Dolaylı deneyim ise saksıdaki bitkiler, çeşmeler ya da akvaryumlar gibi, doğayla temas için insan girdisinin gerektiği ortamlar için kullanılan bir ifadedir. Dolaylı ya da sembolik deneyim gerçek doğayla bir temas yerine doğal dünyanın simgeler, resimler, videolar, metaforlar vb. ile temsil edilmesine dayanmaktadır [5].

Biyofilik tasarımın ikinci temel boyutu da "Mekan Bazlı veya Bölgesel" boyuttur ve bu da belirli bir bölge ya da coğrafi alanın ekolojisini oranın kültürüyle birleştiren binalar veya peyzaj elemanları şeklinde tanımlanmaktadır. Bu boyut, binaların ve insanlar için anlam ifade eden peyzaj elemanlarının kişilerin kendi bireysel ve toplumsal kimliklerine olan etkisine vurgu yaparak cansız nesnelere canlı hissi vererek dönüştürmektedir. Biyofilik tasarımın iki temel boyutu da altı ana başlık altında detaylandırılmakta ve toplamda 70 özellik bulunmaktadır (Tablo 1) [5].

Tablo 1. Biyofilik tasarım öğeleri ve özellikleri [5].

Cevresel Özellikler	Doğal Şekil ve Biçimler	Doğal Örüntü ve Süreçler	Işık ve Mekân	Mekâna Dayalı İlişkiler	Zaman İçinde Gelişen İnsan-Doğa İlişkileri
Renk	Bitkisel motifler	Duyusal çeşitlilik	Doğal ışık	Mekânla coğrafi bağ	Barınma ve tetikte olma
Su	Ağaç ve dikey biçimli destekler	Bilgi zenginliği	Filtrelenmiş ve dağınık ışık	Mekânla tarihsel bağ	Düzen ve karmaşıklık
Hava	Hayvan motifleri	Yaşlanma, değişim, zamanın izleri	Işık ve gölge	Mekanla ekolojik bağ	Merak ve heyecan (çekicilik)
Gün ışığı	Kabuklar ve spiraller	Büyüme ve üreme	Yansıyan ışık	Mekânla kültürel bağ	Değişim ve dönüşüm
Bitkiler	Oval ve elips biçimler	Merkezi odak noktası	Işık havuzları	Yerel malzemeler	Güvenlik ve korunma
Hayvanlar	Kemerler, tonozlar, kubbeler	Bütünleyici desenler	Sıcak ışık	Mekânı biçimlendiren coğrafi özellikler	Hâkimiyet ve kontrol
Doğal malzemeler	Düz ve dik açılı olmayan formlar	Sınırlandırılmış mekanlar	Biçimsel ışık	Kültür ve ekoloji	Duyusal yakınlık ve bağlılık
Manzaralar	Doğal özelliklerin simülasyonu	Geçiş mekânları	Genişlik (Ferahlık)	Mekânın ruhu	Çekicilik ve güzellik
Cephe yeşillendirmesi	Biyomorfoloji	Bağlantılı seri ve zincirler	Mekânsal çeşitlilik	Mekânsızlıktan kaçınma	Keşif ve inceleme
Jeoloji ve peyzaj	Jeomorfoloji	Parçaların bütüne entegrasyonu	Biçimsel mekân		Bilgi ve kavrayış
Habitat ve ekosistem	Biyomimikri	Birbirini tamamlayan zıtlıklar	Mekânsal uyum		Korku ve büyülenme
Ateş/Yangın		Dinamik denge ve gerilim	İç ve dış mekân ilişkisi		Saygı ve ruhani dinsel
		Fraktallar			
		Hiyerarşik bir şekilde organize edilmiş oranlar ve orantı			

Biyofilik tasarım, deneyimler ve özellikler olarak adlandırılan farklı tasarım stratejilerinin uygulanmasını içermektedir. Hangi tasarım stratejilerinin kullanılacağı ise projenin koşullarına, projenin büyüklüğüne, bina ve peyzaj kullanımlarına, değişen ekonomik, lojistik ve düzenleyici faktörlere, kültürel ve ekolojik koşulları içeren kısıtlamalara bağlı olarak değişmektedir. Biyofilik tasarımın etkili olarak uygulanması için biyofilik tasarım parça parça veya bağlantısız bir şekilde gerçekleşmemeli aksine farklı uygulamaların birbirini karşılıklı

olarak güçlendirmesi ve tamamlaması sağlanarak bütüncül bir sonuç elde edilmesi gerekmektedir [4].

Kellert ve Calabrese (2015)'e göre, üç çeşit doğa deneyimi, biyofilik tasarımın temel kategorilerini temsil etmektedir. Bunlar, doğanın doğrudan deneyimi, doğanın dolaylı deneyimi, yer ve mekân deneyimidir. Doğanın doğrudan deneyimi, yapılı çevrede doğal ışık, hava, su, bitkiler, hayvanlar vb. çevresel özelliklerle gerçek teması ifade etmektedir. Doğanın dolaylı deneyimi, doğanın temsili, dönüşümü veya imgesi ile temas anlamına gelmektedir. Son olarak ise yer ve mekân deneyimi, karakteristik mekânsal özellikleri ifade etmektedir. Bu üç deneyim kategorisinde, 24 biyofilik tasarım özelliği tanımlanmıştır (Tablo 2) [4].

Tablo 2. Biyofilik Tasarımda Deneyimler ve Özellikler [4].

DOĞAYI DOĞRUDAN DENEYİM	DOĞAYI DOLAYLI DENEYİM	YER VE MEKÂN DENEYİMİ
Işık	Doğanın görüntüleri	Beklenti ve barınma
Hava	Doğal materyaller	Düzen ve karmaşıklık
Su	Doğal renkler	Parçaların bütüne entegrasyonu
Bitkiler	Doğal ışık ve havanın simülasyonu	Geçiş mekânları
Hayvanlar	Doğal şekiller ve formlar	Hareketlilik ve yön bulma
Hava durumu	Doğayı çağrıştırma	Mekana kültürel ve ekolojik bağlanma
Doğal peyzajlar ve ekosistemler	Bilgi zenginliği	
Ateş	Yaş, değişim ve zamanın izleri	
	Doğal geometriler	
	Biyomimikri	

Sürdürülebilirlik, kaynakların ve verimliliğin günümüzde ve gelecekte devamlılığının sağlanması olarak tanımlanmaktadır. İnsanlar, buldukları mekândan etkilenmekte aynı zamanda da o mekânı etkilemektedirler. Kentlerde sürdürülebilirliğin sağlanması, kentte yaşayanların ve gelecekte yaşayacak olan nesillerin yaşam kalitesinin artmasının ve yaşanabilir mekânlar oluşturulmasının sağlanmasıdır [6]. Kalıcı bir sürdürülebilirlik sağlanması noktasında, biyofili ve biyofilik tasarım önem teşkil etmektedir. Biyofilik tasarım, modern yapılı çevrelerde doğaya uyumlu uyarlamalar ile insanlara fiziksel, zihinsel ve sosyal açıdan katkılar sağlayarak, yaşam kalitesini artırmayı amaçlamaktadır. Bu tasarım kapsamında insan sağlığı ve iyiliği için doğal unsurların mimari mekâna getirilmesi, yapılı çevrede insan-doğa etkileşiminin sürdürülmesi yaklaşımı esas alınmaktadır.

Biyofilik tasarıma kaynak oluşturan biyofili kavramının sürdürülebilirlik ile ilişkilendirilmesi sonucu mimari ölçekten kentsel tasarım ölçeğine kadar farklı ölçeklerde çalışan meslek disiplinleri ile insan-doğa etkileşimine katkı sağlayan mekânsal çözümler üretilebilmektedir.

Alex Wilson (2008), farklı tasarım ölçeklerinde, biyofilik tasarım stratejileri ile ilgili bir tablo hazırlamıştır (Tablo 3) [7].

Tablo 3. Biyofilik tasarım stratejileri [7].

GENEL	
Biyofilik fikrinin tasarım ve planlama sürecinde erken aşamada ele alınması	Tasarım sürecinde biyofilik tasarım stratejilerinin erken aşamalarda göz önünde bulundurulması bina yerleşimi, mimari form, iç mekân ve dış mekân tasarımı ile ilgili fırsatlar sağlayacaktır.
Özellikle çocuk, yaşlı ve hasta mekânları olmak üzere tüm binalarda biyofilik tasarıma yer verilmesi	Doğal unsurlar çocukları sakinleştirme, doğayı tanımalarını sağlama, hastaların rahatsızlığını azaltma ve iyileşme sürecini hızlandırmada katkı sağlayacaktır.
Ekoloji öğretisinin binalara entegre edilmesi	Doğal unsurlar ve özellikler hakkındaki işaret ve göstergeler, insanların gördüklerini anlamalarını ve değer vermelerini sağlayacaktır.
Biyofilik tasarımın yeni binaların yanı sıra mevcut binalara entegre edilmesi	Biyofilik stratejilerin çoğu, yeni binalarda mümkün olduğu ölçüde olmasada, mevcut binalara da uygulanabilir.
Biyofilik tasarım kriterlerinin yayılmasına yardımcı olmak	Biyofilik tasarımın topluma ve eğitim, sağlık hizmetleri gibi alanlara öneminin aktarılması konularında çaba sarf edilmesi önem taşımaktadır.
Gizem duygusu uyandıran peyzajların ve binaların tasarlanması	Gizemli peyzajların ve binaların tasarlanması, kullanıcıları doğanın karmaşıklıklarını keşfetmeye, araştırmaya ve öğrenmeye teşvik eder. Özellikle çocuklar için tasarlanan mekânlarda önemlidir.
Mekânla olan bağın geliştirilmesi, güçlendirilmesi	Mekan ile ekolojik, tarihsel ve kültürel bağın sağlanması, mekan sakinlerini mekana bağlamaya yardımcı olur ve bunu yaparken de o bölgeyi korumaları için onlara ilham verir. Bu durum gerçekleştiğinde önemli bir sadakat, sorumluluk ve yönetim sağlayacaktır.
PEYZAJ TASARIMI VE ALAN KULLANIMI	
Binaların etrafında açık alanların sağlanması	Doğayla teması arttırmak için binaların etrafındaki açık, doğallaştırılmış veya dikili alanların artırılması ve bu alanlarda doğal bitki örtüsünün kullanılması ile ekosistemin desteklenmesi önemlidir.
Mevcut bitki örtüsünün ve doğal peyzajların korunması	Arazi geliştirme ve inşaatı sırasında mevcut ağaçları ve doğal peyzajları korumak, doğal peyzajlar oluşturmanın en etkin yoludur. Doğal ekosistemleri korumak, yeni peyzajlar yaratmada çoğu zaman tercih edilir.
Binaların etrafına bitkisel düzenleme yapılması ve doğal ortamlar oluşturulması	İyi tasarlanmış peyzaj alanları, binalardan görülebilir olmalıdır. Mümkün olduğunca çok sayıda pencere bitkisel düzenlemelere ve su öğelerine bakmalıdır.
Doğal ve düzenlenmiş alanlarda geçitler oluşturulması	Hem yerleşim hem de ticari alanlar içinde restore edilmiş doğal manzaralar boyunca yürüyüş ve bisiklet yolları oluşturulmalıdır.

Geçirimsiz yüzeyler yerine çeşitli bitkilerin kullanılması	Yağmur ve kar suyunun eriyerek toprağa sızmasına olanak sağlayan bitki örtüsü hem çevreye olumlu katkı sağlar hem de insanlar için bu alanları görmek ve keşfetmek keyif vericidir.
Binaların dış cephelerinde yeşil duvarlar yaratılması	Yeşil duvarlar ile doğa mekâna getirilmektedir ve bu durum insan-doğa etkileşimi için önem taşımaktadır.
BİNA TASARIMI	
Doğaya bakış sağlanması	Pencereler, dış mekânın kolay görüntülenmesini sağlayacak şekilde tasarlanmalı ve yerleştirilmelidir.
İç mekân ve dış mekân arasında geçiş oluşturulması	Mümkün olan yerlerde, yaşam ve çalışma alanlarının teras, avlu, balkon ve çardak gibi dış mekânlara açılması sağlanmalıdır. Bu alanların kullanımlarını sağlamak amacıyla geçişler oluşturulmalıdır.
Görüşün engellenmemesi	Cam sistemleri, güverte korkulukları ve doğa manzarasını etkileyebilecek diğer unsurları tasarlarken, görüşün engellenmemesi gerekmektedir.
Yüksek seviyede günışığı sağlanması	Pratik açıdan dış mekâna bakış açısı sağlayan cam yüzey ile gün boyunca değişen ritmik ışıltılar ve gölgelerin olduğu alanlardır.
Kullanışlı pencereler sağlanması	Bina sakinleri istedikleri durumda pencerelerinden bitki kokularına ve doğal havaya ulaşabilmelidir.
Yeşil çatılar oluşturulması	Düşük eğimli çatılar, yeşil (bitkisel) çatılara dönüştürülmeli ve bu çatılara hem görsel hem de fiziksel erişim sağlanmalıdır.
Atriyumlar ve iç mekânların bitkilendirilmesi	Atriyumların bitkilendirilmesindeki ana fikir doğayı binaların içine sokarak, iç mekânlarda insanların dinlenmesini sağlamaktır. Hastanelerdeki atriyumların iyileşmeyi teşvik ettiği ve stresi azalttığı görülmektedir. Büyük binalarda atriyumlar birden fazla katı kapsayabilmektedir. Atriyumlarda yürüyüş yolları düzenlenmelidir.
Binalarda hava ve suyun arıtılması için yeşil duvarlar ve benzeri sistemlerin kullanılması	Yeşil duvar sistemleri havayı kirlletici maddelerin giderilmesini sağlamaktadır. Atık su arıtımı için bazı binaların içine yaşayan sistemler entegre edilmektedir.
Binalara su öğelerinin eklenmesi	Su öğeleri hem görsel hem de akustik faydalar sağlayabilir.
Bina tasarımında karmaşıklık duygusunun yaratılması	Biyofilik tasarımın en önemli ögesi doğal yapı içerisindeki karmaşıklık ve çeşitlilik arasındaki ilişkidir.
Bina tasarımında hem ferahlığın hem de barınmanın ele alınması	Frank Lloyd Wright'ın binalarının çoğunda olduğu gibi, değişen tavan yüksekliği ile dış mekânı (açık, günlük alanlar) ve barınma alanlarını taklit eden alanlar (daha düşük tavanlı daha kısıtlı alanlar) oluşturabilir.
Binalarda organik formların kullanılması	Doğayı taklit eden şekiller ve formlar, alanlara derinlik ve çeşitlilik eklemek için kullanılabilir.

İÇ MEKÂN TASARIMI	
İç mekânda saksılı bitki kullanımı	Saksılı bitkilerin iç mekân tasarım stratejisinin bir parçası olarak kullanılması, kullanıcıları doğal özelliklerle daha yakın temasa sokacaktır.
Mekânlarda doğal malzemeler ve doğa sanatının sağlanması	Özellikle doğanın mekâna getirilemediği durumlarda, doğal yapı malzemeleri (ahşap, taş vb.) ve doğa manzarası resimleri kullanılabilir.
Doğal manzaralara bakışı sağlayan ofis alanları oluşturulması	Ofislerde çalışma masaları, çalışanların pencereleri görebilecekleri, doğal ışıktan ve diğer biyofilik özelliklerden en iyi şekilde faydalanabilecekleri şekilde konumlandırılmalıdır.
İç mekânın bir parçası olarak biyofilik öğelerin vurgulanması	Biyofilik öğeleri ve fonksiyonlarını açıklamak için tabela ve diğer belirticilerin kullanılması, yönetim ve anlaşılabilirlik açısından önemlidir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Varoluşundan itibaren çevreyle ilişki içerisinde olan insan, sürdürülebilirliğin sağlanması konusunda önem teşkil etmektedir. Dünyamızda giderek artan çevresel sorunların ve bozulmaların temelinde insanın doğaya karşı olan tutumu etkili olmuş, doğal dünyaya olan yabancılaşma ile birlikte de insanlar doğadan uzaklaşmıştır. Kellert (2008), biyofilik tasarımın yapılı çevrede insan-doğa etkileşiminin sağlanmasının ve sürdürülmesinin yolu olduğunu belirtmiştir [5].

Biyofilik tasarım, mekânda oluşan insan-doğa etkileşimi sonucunda insanların kendilerini çevrenin bir parçası olarak hissetmesini ve beraberinde koruma duygusunun oluşmasını sağlamaktadır.

Biyofilik tasarım, doğayla sürekli olarak tekrarlanan ve sürdürülebilir bir bağlantının sağlanmasında, insan sağlığının, beden zindeliğinin ve refahının artırılmasında, belirli mekân ve alanlara duygusal bağlılığı oluşturmada, insanlarla doğa arasında ilişki ve sorumluluk duygusunun teşvik edilmesinde ve entegre mimari çözümlerin geliştirilmesinde önemli yararlar sunmaktadır [4]. İnsanların yaşam kalitesinin artırılması için kaynakların ve çevrenin sürdürülebilirliği önem taşımaktadır. Biyo-çeşitliliğin, hava, su ve toprak kalitesinin, insan sağlığının korunması çevresel sürdürülebilirliğin oluşturulmasında önemli rol almaktadır [8].

Sonuç olarak biyofilik tasarım, insanın doğayla kurduğu duygusal bağ sayesinde oluşan aidiyet ve sorumluluk duygusu ile kentsel peyzaj uygulamalarına mekânların korunması, sürdürülebilirliği ve doğal peyzaj öğelerinin mekanla entegrasyonu yönünde mekansal çözümlere olanaklar sağlayarak, katkılar sunmaktadır.

REFERANSLAR

1. Sevinç Kayıhan, K., Özçelik Güney, S., & Ünal, F.C. (2018). Biophilia as the main design question in architectural design studio teaching. *Megaron*, 13(1), 1-12.
2. Kahn, P.H. (1997). Developmental psychology and the biophilia hypothesis: children's affiliation with nature. *Developmental Review*, 17, 1-61.
3. Reeve, A. (2014). Mainstreaming biophilic urbanism in Australian cities: A response to climate change, resource shortages and population pressures. PhD. Thesis, Queensland University of Technology, Science and Engineering Faculty, Avustralya.
4. Kellert, S., & Calabrese, E. (2015). *The Practice of Biophilic Design*. <https://www.biophilic-design.com/> (14.04.2019).

5. Kellert, S. (2008). Dimensions, elements, and attributes of biophilic design, Chapter 1. *Biophilic Design*, Eds.; Kellert S.R., Heerwagen J.H., Mador M.L; John Wiley and Sons Inc, New Jersey, 3-19.
6. Atıl, A., Gülgün, B., & Yörük, İ. (2005). Sürdürülebilir kentler ve Peyzaj Mimarlığı. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42(2), 215-226.
7. Wilson, A. (2008). Biophilia in practice: Buildings that connect people with nature, Chapter 21. *Biophilic Design*, Eds.; Kellert S.R., Heerwagen J.H., Mador M.L; John Wiley and Sons Inc, New Jersey, 325-333.
8. Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme sürecinde sürdürülebilir bir kalkınma için sürdürülebilir bir çevre. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13(20), 19-33.

ÇAYCUMA (ZONGULDAK) KENTİNİN CİTTASLOW POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Canan CENGİZ

Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

Aybüke Özge BOZ

Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

ÖZET

Yoğun kentleşme ve hızlı yaşam biçimi ile başlayan dönüşüm süreci kentsel sürdürülebilirliğin sağlanmasında olumsuz etkiler ve güçlükler ortaya çıkarmıştır. Hızlı yaşam tarzı kentsel gelişmeyi etkileyen tüm çevresel, sosyal, ekonomik unsurları da birbiriyle ilişkili biçimde etkilemekte, insanlarda psikolojik ve fiziksel problemlere neden olmaktadır. Bu yaşam tarzına karşı farklı tepkiler ortaya çıkmış olup, bu tepkilerden biri de hızlı tüketime karşı, yerel değerleri koruyan Slow Food (yavaş yemek) hareketidir. Slow Food hareketi 1986 yılında Carlo Petrini önderliğindeki bir grup tarafından Roma’da simgesel mekânlardan biri olan İspanyol Merdivenleri’nde fast food zincirinin açılmasına tepki olarak ortaya çıkmıştır. 1999 yılında Slow Food hareketinden etkilenilmesiyle bu hareketi kent ölçeğine taşıyan İtalyanca “Citta” ve İngilizce “Slow” kelimelerinden oluşan “Cittaslow” yavaş şehir hareketi başlamıştır. Yavaş Şehir hareketi ekonomik, sosyal ve kültürel etkileşimlerle doğal ve yerel değerlerin korunması bakış açısıyla sürdürülebilir kent bilinci oluşturmayı amaçlamaktadır. Yavaş Şehir anlayışı kapsamında koruma, doğal-kültürel miras, kimlik, yerel değerler, kalkınma ve sürdürülebilirliğin oluşturduğu kavramsal çerçeve ile kavramlar arası bağlar, sağlıklı bir toplum ve yaşam kalitesinin geliştirilmesi açısından önem arz etmektedir. Yavaş şehir felsefesi yaşam sürecinde insanların günlük aktivitelerini yaşamdan zevk alacakları bir hızda gerçekleştirmeleri gerektiğini savunmaktadır. Yavaş Şehirler iletişim, sosyalleşme, sürdürülebilirlik, yerel değerler, doğal ve kültürel özelliklerin vurgulandığı, altyapı sorunları olmayan, yenilenebilir enerji kaynakları kullanan, teknolojinin kolaylıklarından yararlanan kentler olarak yaşanabilir ve sürdürülebilir kentler için alternatif bir yaklaşım biçimidir. Cittaslow ağına (Yavaş Şehirler birliğine) katılabilmek için kentlerin çevre politikaları, altyapı politikaları, kentsel yaşam kalitesi politikaları, tarımsal, turistik, esnaf ve sanatkârlara dair politikalar, misafirperverlik ve farkındalık, sosyal uyum ve ortaklıklar ana başlıkları altında yaptıkları çalışmalar ve uygulamalar önem taşımaktadır. Yaşanabilir ve sürdürülebilir kentler oluşturmak için planlama-tasarım-uygulama süreçlerinde özgünlük ve kimliğin ön planda tutulması, kentlerde tek tipleşmeyi önleme ve yerel özellikler bağlamında farkındalık yaratma açısından özel önem taşımaktadır.

Çalışmada Zonguldak İli’ne bağlı Çaycuma ilçesi araştırma alanı olarak seçilmiştir. Bu çalışma kapsamında, araştırma alanının doğal ve kültürel özellikleri yavaş şehir felsefesi ve ölçütleri açısından irdelenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Cittaslow, Sürdürülebilirlik, Yaşam Kalitesi, Çaycuma

EVALUATION OF THE CITTASLOW POTENTIAL OF THE CITY OF ÇAYCUMA (ZONGULDAK)

ABSTRACT

The process of transformation that started with extensive urbanization and fast way of life resulted in adverse impacts and difficulties with regard to urban sustainability. Fast way of life has impacts on all environmental, social and economic aspects that affect urban development resulting in psychological and physical problems in people. Different reactions have emerged against this style of life one of which is the Slow Food movement that protects local values against rapid consumption. Slow Food movement emerged as a response led by Carlo Petrini in 1986 when a fast food chain was opened on the Spanish Steps, one of the symbolic locations in Rome. Influenced by the Slow Food movement in 1999, the slow city movement “Cittaslow”, consisting of the Italian word “Citta” and English word “Slow”, started to take this movement to the urban scale. The Cittaslow movement aims to create a sustainable urban awareness with the perspective of preserving natural and local values with economic, social and cultural interactions. The conceptual framework comprised of preservation, natural-cultural heritage, identity, local values, development and sustainability as part of the Cittaslow movement as well as the bonds between these concepts are important with regard to developing a healthy society as well as improving the quality of life. The Cittaslow philosophy maintains that people should carry out their daily activities at a pace that will allow them to enjoy life. Slow Cities provide an alternative approach for sustainable cities that make use of renewable energy sources and technological developments with no infrastructure problems where communication, socialization, sustainability, local values are emphasized in addition to natural and cultural characteristics. Studies and applications related with environmental policies, infrastructure policies, urban quality of life policies in addition to policies on agriculture, tourism, merchants and craftsmen as well hospitality and awareness, social harmony and its associations are important for cities to be included in the Cittaslow network (network of Slow Cities). It is especially important in order to build livable and sustainable cities to emphasize originality and identity in the planning-design-application processes, preventing standardization and raising awareness within the context of local characteristics.

The district of Çaycuma in the Zonguldak province was selected as the study area. The natural and cultural characteristics of the study area were evaluated from the perspective of slow city philosophy and its criteria.

Keywords: Cittaslow, Sustainability, Quality of Life, Çaycuma

GİRİŞ

İtalyanca “Citta” (şehir) ve İngilizce “Slow” (yavaş) kelimelerinden oluşan Cittaslow terimi yavaş (sakin) şehir anlamında kullanılmaktadır [1, 2]. Cittaslow’un sembolü kabuğunun üstünde şehri taşıyan turuncu renkli bir salyangozdur (Şekil 1). Salyangoz, Cittaslow’un temel felsefesi olan yavaşlık ve dinlenmeyi temsil etmektedir [3].



Şekil 1. Cittaslow logosu [URL-1]

Cittaslow ağı; küreselleşmenin, şehirlerin dokusunun bozulmasına, yerel halkın yaşam tarzını standartlaştırmasına ve yerel özelliklerin kaybolmasına neden olmasını engellemek ve yaşam kalitesini arttırmak için “Slow Food - Yavaş Yemek” hareketinden ortaya çıkmış bir kentler birliğidir [2].

Slow Food hareketi, 1986’da Roma’daki İspanyol Merdivenleri’nde yapılan McDonald’s açılışının, Carlo Petrini önderliğindeki bir grup tarafından protesto edilmesiyle başlamıştır. Protestoculara göre açılan McDonald’s meydanın estetiğine ve yemek yeme alışkanlığına zarar vermektedir. Fastfooda tepki olarak doğan “Slow Food” giderek yaygınlaşmıştır [1]. Temel yaklaşımı gıda kalitesi olan Slow Food hareketi gıdanın iyi, temiz ve adil olması ilkesine dayalı bir kalite kavramı önermektedir. İyi ilkesi, lezzeti, coğrafi bölge ile olan bağlantıları ve gerçek bir tat, aroma ve görünüşe sahip olmayı ifade etmektedir. Temiz ilkesi, çevreye saygılı ve sürdürülebilir olma boyutunu kapsamaktadır. Adil ilkesi ise sosyal olarak bilinçli ve insana saygılı olmayı ifade etmekte olup, tüketiciler için uygun fiyatlar belirlenmesini ve üreticiler için adil şartların sağlanmasını ifade etmektedir [4].

1999 yılında Greve in Chianti’nin eski belediye başkanı Paolo Saturnini’nin vizyonu doğrultusunda Cittaslow hareketi ortaya çıkmış ve yaşam kalitesini yükseltmek amacıyla kentlerin kendilerini değerlendirmelerini ve farklı bir kalkınma modeli ortaya koymaları fikrini ulusal boyuta taşımıştır. İdealleri kısa zamanda Bra (Francesco Guida), Orvieto (Stefano Camicchi) ve Positano (Domenico Marrone) belediye başkanları ve Slow Food başkanı Carlo Petrini tarafından benimsenmiş ve günümüzde Cittaslow hareketi 30 ülkede 262 üyeye yayılmıştır. Cittaslow hareketinin amacı Slow Food felsefesini kentsel boyuta taşımaktır [URL-2].

Cittaslow birliği, çalışma ilkelerini ve prensiplerini 28 madde ve 5 ek belgeden oluşan bir tüzükle kayıt altına almıştır. Bu tüzük, Cittaslow birliğinin kuruluşundan, organlarına, katılım için yerine getirilmesi gereken kriterlerden, üyelerin sorumluluğuna, logo kullanımından fon kullanımlarına kadar pek çok alanda tanımlar ve prensiplerden bahsetmektedir [5].

Cittaslow hareketi ekonomik, sosyal ve kültürel etkileşimlerle doğal ve yerel değerlerin korunması bakış açısıyla sürdürülebilir kent bilinci oluşturmayı amaçlamaktadır. Yavaş Şehir anlayışı kapsamında koruma, doğal-kültürel miras, kimlik, yerel değerler, kalkınma ve sürdürülebilirliğin oluşturduğu kavramsal çerçeve ile kavramlar arası bağlar, sağlıklı bir toplum ve yaşam kalitesinin geliştirilmesi açısından önem arz etmektedir.

Cittaslow; bir yaşam felsefesi, kontrol ve kalite sistemidir. Cittaslow felsefesi bu çerçevede [6, 2]:

- Stressiz yaşamak, yavaşça acele etmek,
- Benzersiz ve özel olanı aramak,
- Küreselleşen dünyada küçük ve yerel olana saygı duymak,

- Günümüz ve gelecek nesiller için daha insancıl ve çevreye duyarlı olmak için bir araçtır.

Dünyadaki sertifikalı yavaş şehirlere sahip ülkeler incelendiğinde birinci sırada hareketin doğuş yeri de olan İtalya bulunmakta, İtalya'yı Polonya, Almanya ve Türkiye takip etmektedir. Türkiye, dünyadaki sertifikalı yavaş şehirler sıralamasında 4.sırada yer almaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Dünyadaki sertifikalı yavaş şehirler [URL-3]

Almanya	Bad Essen, Bad Schussenried, Bad Wimpfen, Berching, Bischofsheim, Blieskastel, Deidesheim, Hersbruck, Lüdinghausen, Maikammer, Meldorf, Michelstadt, Nördlingen, Penzlin, Schneverdingen, Spalt, Überlingen, Waldkirch, Wirsberg, Zwingenberg
ABD	Sebastopol, Sonoma
Avustralya	Goolwa, Katoomba, Yea
Avusturya	Enns, Hartberg, Horn
Belçika	Jurbise, Chaudfontaine, Enghien, Estinnes, Lens, Maaseik, Silly
Büyük Britanya	Aylsham, Berwick upon Tweed, Llangollen, Mold, Perth
Çin	Changjia (Gaoqing County), Changshan - Zigang _In progress, Erdaobaihe (Changbai Mountain), Fuli (Fuchuan Yao Autonomous County), Jingyang (Jingde County), Luzhi (Wuzhong District), Maolin (Yudong New District), Shimenshan (Qufu city), Songbai (Shennongjia Forest District), Yanyang (Meizhou city), Yaxi (Gaochun County), Yuhu (Wencheng County)
Danimarka	Mariagerfjord, Svendborg
Finlandiya	Kristinestad
Fransa	Cazaubon, Créon, Labastide d'Armagnac, Loix, Mirande, Saint Antonin Noble Val, Samatan, Segonzac, Simorre, Valmondois
Güney Afrika	Sedgefield
Güney Kore	Cheongsong County (Pacheon-myeon), Damyang County (Changpyeong-myeon), Gimhae (Bongha Village & Hwapocheon Wetland Eco Park), Hadong County (Akyang-myeon), Jecheon City (Susan-myeon & Bakdaljae), Jeonju City (Jeonju Hanok Village), Mokpo City (Oedal Island/ Dali Island /Modern historical & cultural area), Namyangju City (Joan-myeon), Sangju City (Hamchang-eup, Gonggeom-myeon, Ian-myeon), Seocheon County (Hansan-Myeon), Shinan County (jeung-do island), Taean County (Sowon-myeon), Wando County (Cheongsando Island), Yeongwol County (Kimsatgat-myeon), Yeongyang County (Seokbo-myeon), Yesan County (Daeheung & Eungbong-myeon)
Hollanda	Alphen-Chaam, Borger-Odoorn, Echt-Susteren, Eijsden-Margraten, Gulpen-Wittem, Heerde, Midden-Delfland, Peel en Maas, Vaals, Vianen, Westerwolde
İrlanda	Clonakilty
İspanya	Balmaseda, Begues, Begur, Bubiön, Lekeitio, Mungia, Pals, Rubielos de Mora, Villa de La Orotava (Isle of Tenerife)
İsveç	Falköping
İsviçre	Mendrisio
İtalya	Abbiategrosso, Acqualagna, Acquapendente, Altomonte, Amalfi, Amelia, Anghiari, Asolo, Baiso, Barga, Borgo Val di Taro, Bra, Brisighella, Caiazzo, Capalbio, Casalbeltrame, Castel Campagnano, Castelnovo nè Monti, Castelnuovo Berardenga, Castel San Pietro Terme, Castiglione Olona, Castiglione in Teverina, Cerreto Sannita, Chiavenna, Chiaverano, Cisternino, Città della Pieve, Città Sant'Angelo, Civitella in Val di Chiana, Controguerra, Cortona, Cutigliano, Ficulle, Fontanelato, Francavilla al Mare, Galeata, Gioi, Giuliano Teatino, Gravina in Puglia, Greve in Chianti, Grumes - Comune di Altavalle, Guardiagrele, Levanto, Marradi, Massa Marittima, Monte Castello di Vibio, Montefalco, Morimondo, Mulazzo, Novellara, Orsara di Puglia, Orvieto, Parrano, Pellegrino Parmense, Penne, Pianella, Pollica, Positano, Pratovecchio – Stia, Preci, Ribera, Salorno, San Miniato, San Potito

İtalya	Sannitico, Sant'Agata di Puglia, Santarcangelo di Romagna, San Vincenzo, Santa Sofia, Scandiano, Sperlonga, Stio, Suvereto, Teglio, Tirano, Todi, Tolfa, Torgiano, Trani, Travacò Siccomario, Trevi, Turbigo, Usseglio, Vigarano Mainarda, Zibello - Comune di Polesine Zibello
İzlanda	Djupavogshreppur
Japonya	Kesennuma, Maebashi-Akagi
Kanada	Cowichan Bay, Lac-Mégantic, Naramata, Wolfville
Kolombiya	Pijao
Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti	Geçitkale, Lefke, Mehmetçik, Tatlısu, Yeniboğaziçi
Macaristan	Hódmezővásárhely
Norveç	Levanger, Sokndal, Ulvik
Polonya	Barzewo, Bartoszyce, Braniewo, Biskupiec, Bisztynek, Działdowo, Dobre Miasto, Głubczyce, Goldap, Górowo Iławeckie, Jeziorany, Kalety, Lidzbark, Lidzbark Warminski, Lubawa, Murowana Goślina, Nidzica, Nowe Miasto Lubawskie, Nowy Dwór Gdański, Orneta, Olsztynek, Pasym, Prudnik, Rejowiec Fabryczny, Reszel, Rzgów, Ryn, Sępólno, Sianów, Wydminy
Portekiz	Sao Bras de Alportel, Silves, Tavira, Viana Do Castelo
Tayvan	Dalin, Fonglin, Nanzhuang, Sanyi
Türkiye	Ahlat, Akyaka, Eğirdir, Gerze, Gökçeada, Göynük, Halfeti, Köyceğiz, Mudurnu, Perşembe, Şavşat, Seferihisar, Taraklı, Uzundere, Vize, Yalvaç, Yenipazar
Yeni Zelanda	Matakana (Rodney District)

Türkiye’de toplamda 17 sertifikalı yavaş şehir bulunmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Türkiye’deki sertifikalı yavaş şehirler (URL-4’ten geliştirilerek)

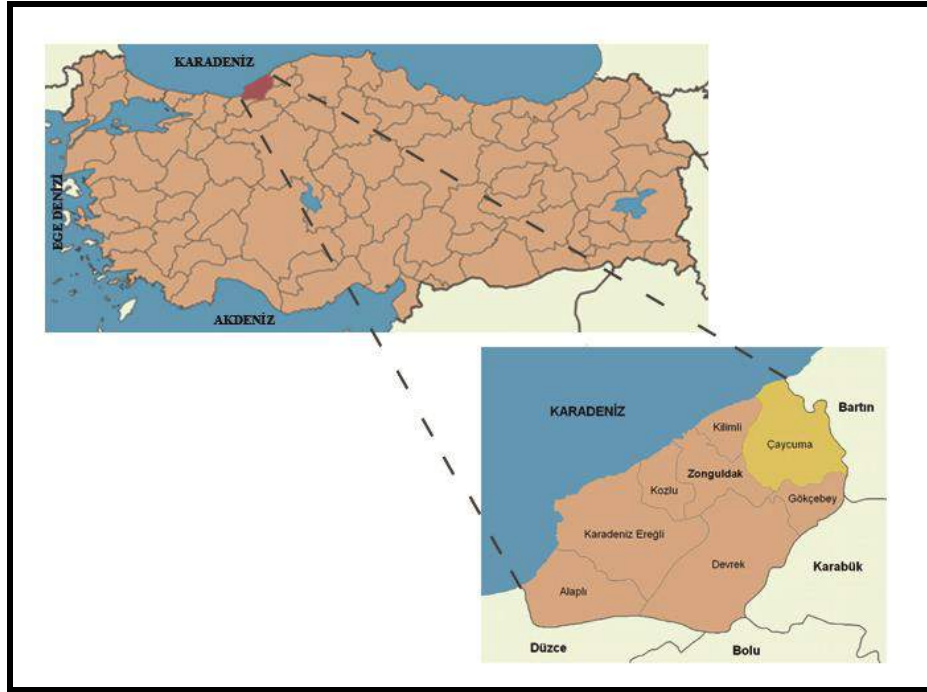
Uluslararası bir belediyeler birliği olan Cittaslow Birliğine üye olabilmek için kentin nüfusunun 50.000 altında olması, kentin, birliğin belirlediği kriterleri yerine getirmek amacıyla projeler üretmesi ve uygulaması gerekmektedir. Kentlerin bu kriterler kapsamında yaptığı çalışmalar puanlanmakta olup, bir kentin üye olması için 50 ve üzerinde puan alması gerekmektedir. Bu kriterler 7 ana başlık altında toplanabilir [URL-2]:

- Çevre politikaları (12)
- Altyapı politikaları (9)

- Kentsel yaşam kalitesi politikaları (17)
- Tarımsal, turistik, esnaf ve sanatkârlara dair politikalar (10)
- Misafirperverlik, farkındalık ve eğitim için planlar (10)
- Sosyal uyum (11)
- Ortaklıklar (3)

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın ana materyalini Türkiye'nin Batı Karadeniz Bölgesi'nde yer alan Zonguldak İli'ne bağlı Çaycuma ilçesi oluşturmaktadır (Şekil 3). Çaycuma, Zonguldak il merkezinin doğusunda kalmaktadır. Doğudan Bartın, batıdan Zonguldak illeri, kuzeyden Karadeniz, güneyden ise Gökçebey (Zonguldak) ilçesi ile çevrili olup, belediye sınırları içinde kalan kent merkezinin yüzölçümü 21 kilometrekaredir [7]. Çaycuma merkez nüfusu 2018 verilerine göre 27.190'dır [URL-5].



Şekil 3. Çalışma alanı konumu

Çaycuma kenti tipik Karadeniz iklimine sahiptir. Yazlar fazla sıcak olmamakta, kışlar ise ılık ve yağışlı geçmektedir. Yağışlar özellikle ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde görülmektedir. Kent, Filyos Vadisi boyunca kuzey rüzgârlarının etkisi altındadır [URL-6].

Çalışmanın ilk aşamasında, çalışma konusuna ve alanına ait yerli ve yabancı literatür taraması yapılmıştır. Daha sonraki aşamada Çaycuma Belediyesi'ne gidilerek sözlü görüşmeler gerçekleştirilmiş ve çalışma alanı yerinde gözlemlenmiştir. Yapılan arazi çalışması, yerinde gözlemler ve Çaycuma Belediyesi'nden elde edilen veriler doğrultusunda çalışma alanı, Cittaslow kriterlerinin ana başlıkları açısından irdelenmiştir. Son aşamada ise değerlendirmeler sonucunda Çaycuma kentinin mevcut durumu ortaya konmuş ve öneriler getirilmiştir.

BULGULAR

Kentlerin yavaş şehir olma potansiyeli sağlıklı bir toplum oluşumu, yaşam kalitesinin artırılması ve sürdürülebilir kent gelişimi için önem taşımaktadır. Bu bağlamda Çaycuma kentinin mevcut durumu, Cittaslow kriterlerinin ana başlıkları açısından irdelenmiştir.

Çevre politikaları kriteri kapsamında yapılan çalışmalar;

- Atıksu arıtma tesisi,
- Ambalaj atığı pres makinesi [URL-7],
- Ambalaj atıklarını toplama aracı [URL-8].

Altyapı Politikaları kriteri kapsamında yapılan çalışmalar;

- Kent asansörü,
- Bisiklet yolları,
- Bisiklet park yerleri,
- Yükseltisi olmayan yol tasarımları,
- Yayalaştırma projesi,
- Yayalaştırılmış bölgede mekik (mini tren) ve elektrikli golf arabası ile ücretsiz taşıma.

Kentsel Yaşam Kalitesi Politikaları kriteri kapsamında yapılan çalışmalar;

- “Ücretsiz Sokak İnterneti Projesi” ile sokakta ücretsiz internet erişimi,
- Belediye hizmetlerine daha rahat erişim için web sitesi,
- Kent içinde kullanışlı alanlar oluşturulması, mevcut bitki varlığının korunması ve yöreye özgü bitki kullanımı,
- Spor merkezi inşası,
- Filyos Irmağı'nın sedde içine alınmasıyla elde edilen alanda oluşan doğal gölet ve etrafında yapılan düzenlemeler ile su sporları merkezi oluşturulması,
- Filyos Irmağı kenarına yapılmakta olan Filyos Yaşam Park Projesi,
- Yörenin geleneksel yapı tekniklerine uygun bir mimari ile arasta yapılmaya başlanması,
- Geleneksel köy evi inşası.

Tarımsal, Turistik, Esnaf ve Sanatkârlara Dair Politikalar kriteri kapsamında yapılan çalışmalar;

- Arastanın inşası tamamlandığında kadın emeğinin değerlendirilmesine yönelik birimlerin yer alması, yöresel yemeklerin, el işlerinin ve yöresel dokuma pelemet bezinden ürünlerin üretimi ve satışı yapılması planlanmaktadır.
- Geleneksel köy evinin inşası tamamlandığında yöreye özgü yemeklerin sunumu gerçekleştirilecektir.

Misafirperverlik, Farkındalık Ve Eğitim İçin Planlar kriteri kapsamında yapılan çalışmalar;

- Yavaş güzergâhlar,

- İyi karşılama, hoşgörülü davranma ve kenti tanıtan broşür ve dokümanların hazırlanması [URL-9],
- Mahalle sakinleri ile beraber sorunlar tartışılarak yönetsel kararlara tabandan tavana katılımın sağlanması [URL-10].

Sosyal Uyum kriteri kapsamında yapılan çalışmalar,

- Engelli kişilerin entegrasyonu için projeler.

SONUÇ

Cittaslow hareketi ile kentler ve bireyler, küreselleşmenin sunduğu olanakları kullanırken, kültürel değerleri koruyarak kaliteli, sağlıklı ve sürdürülebilir bir yaşamın mümkün olabileceğini ispat edebilmektedirler. Cittaslow hareketinin kriterlerini benimseyen ve yerine getiren şehirlerde yaşayan bireyler yaşam kalitesi yüksek olarak, yöresel kültürlerini koruyup sürdürülebilirliğini sağlayarak ve yerel-sağlıklı ürünlerle beslenerek günlük hayatlarını yavaşça yaşayabilmektedirler [8].

Çaycuma kenti ile ilgili yapılan değerlendirmeler sonucunda;

- Çaycuma kentinin kolay erişilebilir,
- İçerisinden Filyos Irmağı'nın geçmesi nedeniyle önemli bir konumda,
- Geri dönüşüm çalışmalarına önem veren,
- Yöresel değerleri devam ettirmek için faaliyetler yapan,
- Pelemet bezi dokumacılığı ve işlemeciliği el sanatlarına sahip,
- Kente özgü mimari dokuyu korumaya çalışan,
- Fiyos Irmağı varlığı nedeniyle çeşitli rekreasyonel faaliyetlere olanak sağlayan,
- Önemli kararların alınmasında halkın fikirlerine değer veren,
- Yaşam kalitesinin artırılması açısından çeşitli yarışmalar düzenleyerek projeler yapan bir kent olduğu saptanmıştır.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda; Çaycuma kenti sahip olduğu doğal çevre, yerel mimari doku, yöreye özgü yemek ve el sanatları özellikleri ile doğal-kültürel değerlerin korunması ve altyapı yatırımları için sürdürülebilir çalışmalar/planlamalar açısından bölgesel ölçekte öne çıkmaktadır. Bu bağlamda; yerel kalkınma ve korumayı sağlayan, sürdürülebilirlik temelli yavaş şehir olma yolunda ilerleyen Çaycuma kentinin Cittaslow kriterlerinden; çevre politikaları, altyapı politikaları ve kentsel yaşam kalitesi politikaları ana başlıkları altında yaptığı çalışmalar olumlu yönde değerlendirilmiş olup, tarımsal, turistik, esnaf ve sanatkârlara dair politikalar, farkındalık ve eğitim için planlar ve sosyal uyum konularında çalışmalarının ise devam etmekte olduğu saptanmıştır.

NOT: Katkılarından dolayı Çaycuma Belediyesi'ne teşekkür ediyoruz.

REFERANSLAR

1. Şahinkaya, S., (2010). Bir Yerel Kalkınma Modeli: Cittaslow Seferhisar Üzerine Değerlendirmeler. http://www.bagimsizsosyalbilimciler.org/Yazilar_Uye/SahinTem10.pdf.
2. Sezgin, M. & Ünüvar, Ş. (2011). *Yavaş Şehir: Sürdürülebilirlik ve Şehir Pazarlaması Ekseninde*. Konya: Çizgi Kitabevi.

3. Keskin, E.B. (2010). Sürdürülebilir Kent Kavramına Farklı Bir Bakış Olarak Yavaş Şehirler (Cittaslow): Seferihisar Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
4. Schneider, S. (2008). Good, Clean, Fair: The Rhetoric of the Slow Food Movement. *College English*, 70(4), 384-402.
5. Keskin, E.B. (2012). Sürdürülebilir Kent Kavramına Farklı Bir Bakış: Yavaş Şehirler (Cittaslow). *Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 8(1), 81-99
6. Helander, I. (2010). *Sustainable Development Strategist*. municipality of Falköping, 2010.
7. Atış, E. (2014). Çaycuma İlçesinin Coğrafyası. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
8. Karakurt Tosun, E. (2013). Yaşam Kalitesi Ekseninde Şekillenen Alternatif Bir Kentsel Yaşam Modeli: Yavaş Kentleşme Hareketi. *Uludağ Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(1), 215- 237.

İNTERNET REFERANSLARI

[URL-1] <http://www.yereldiplomasi.gov.tr/aglar/cittaslow/>

[URL-2] <https://cittaslowturkiye.org/>

[URL-3]

http://www.cittaslow.org/sites/default/files/content/page/files/246/cittaslow_list_june_019.pdf

[URL-4] <http://www.cittaslow.org/>

[URL-5] <http://www.zonguldak.gov.tr/nufus>

[URL-6] https://caycuma.bel.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=136:iklim-ve-bitki-ortusu&catid=16&Itemid=133

[URL-7] https://caycuma.bel.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=580:cop-presi-hizmete-girdi&catid=9&Itemid=181

[URL-8] https://caycuma.bel.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=1316:sifir-atik-yolunda-bir-adim-daha&catid=9&Itemid=181

[URL-9]

https://caycuma.bel.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=710&Itemid=253

[URL-10]

https://caycuma.bel.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=819:sorunlar-tartisildi&catid=9&Itemid=181

RADIOGENIC HEAT GENERATION FROM MICA MINERAL

Aydan ALTIKULAÇ

Muğla Sıtkı Kocman University

Şeref TURHAN

Kastamonu University

ABSTRACT

The radiogenic decays of the natural radionuclides (^{238}U , ^{232}Th and ^{40}K) are main source of the earth's internal heat since the kinetic energy of α -, β - and γ -ray emitted these radionuclides is absorbed in the rocks and finally transformed into heat. In this study, radiogenic heat generation (RHP) caused by the decay of the unstable isotopes ^{238}U , ^{232}Th and ^{40}K in mica samples collected from three mica quarries located in Western Anatolia of Turkey. The concentrations of ^{238}U , ^{232}Th and ^{40}K in mica samples were measured by using an energy dispersive X-ray fluorescence (EDXRF) spectrometry. The values of the RHP estimated for mica mineral samples varied from 0.1 to 1.1 $\mu\text{W}/\text{m}^3$ with an average of 0.7 $\mu\text{W}/\text{m}^3$. The average RHP is lower than the average continental crust of 0.9 $\mu\text{W}/\text{m}^3$.

Keywords: Radiogenic heat, mica, EDXRF

INTRODUCTION

Radiation is a phenomenon that has existed since the beginning of the world and we live together. Radioactive elements in the Earth's crust and cosmic rays from space are the source of natural radioactivity. The amount of radionuclides in the soil, such as ^{238}U , ^{232}Th , and ^{40}K , has the origin of the soil and the rock type. High radiation origin can be seen in rocks of volcanic origin such as granite and phosphate. With the decomposition of these radionuclides, α - β , particles release and electromagnetic wave emission are achieved. By absorbing these particles and electromagnetic waves by other atoms, the kinetic energy of the atoms increases the temperature of the environment and the heat energy. The heat in the earth's crust is the radiogenic heat which is composed of the radiating heat of ^{238}U , ^{232}Th and ^{40}K radioactive elements that are turbulent and long lasting with heat from the mantle (Göktürkler, 2002). (Turcotte and Schubert;1982) became one of the most important factors of radiogenic heat generation in the thermal structure of the continental crust. (Waples.2002) 's work in the continental crust of a layer of radiogenic heat production, a layer of monastic mantle towards the mantle of the radiogenic heat production is stated to decrease. The magmatic origin of the rock is granite which met several minerals before. One of these minerals is mica. The radiogenic heat resulting from the natural radioactivity of this earth crust mica was calculated.

MATERIAL AND METHOD

Elemental analysis was carried out using energy dispersing x-ray fluorescence (Spectro Xepos, Ametek) at Kastamonu University Research Center. This device is a versatile EDXRF spectrometer. Optimizes excitation using polarization and secondary targets. It has a self-sampler of up to 12 items and software modules. It uses a 50 watt end-window X-ray tube to stimulate the samples. The target changer with up to 8 polarizations and secondary targets offers a variety of different excitation conditions, which ensure the optimal determination of all

elements ^{11}Na to ^{92}U . The measurements are carried out in a helium atmosphere. A spectral resolution of less than 155 eV is obtained in Mn $K\gamma$. The sample chamber is equipped with a sample collector for 40 mm sample containers (Anonymous, 2015; Kurnaz et al., 2016).

Three different mica samples were used in the experiments. The samples to be measured were passed through the crusher and sieved. Approximately 3 g of powder sample was used for measurements. For the analysis of the powder samples, the "powder method" registered in the instrument was used.

Radiological Calculations

Radiogenic Heat (A): The energy generated by the degradation of radioisotopes such as ^{238}U , ^{232}Th and ^{40}K creates the radiogenic heat in the upper crust and this heat is added to the heat flux of the lithosphere, causing the heat flux value to rise. When evaluating the heat flux of a region, healthy evaluations can be made by considering the radiogenic heat contribution. Table 2 shows the concentrations of radioisotopes mentioned in some rock species and their contribution to radiogenic heat production. In the same table, the average continental crust value of the radiogenic heat value is given as $0.927 \mu \text{ W/ m}^3$.

Ryback empirical Equation 1 was used for the calculation of radiogenic heat (Cermak and Rybach; 1982).

$$A (\mu\text{W/m}^3) = 0.1325 \rho (0.718 C_u + 0.193 C_{\text{Th}} + 0.262 C_K)$$

C_U , uranium concentration (ppm),

C_{Th} , thorium concentration (ppm),

C_K , the potassium concentration (wt.%),

ρ (kgm^{-3}), the density value, respectively.

In this study, the calculated densities for mica samples were taken as 293.23, 1225.98 and 1403.09 kg / m^3 for the first (M1), second (M2) and third (M3) samples, respectively.

Table 2 shows the ^{238}U , ^{232}Th and ^{40}K concentrations (ppm) in the mica samples analyzed. The radiogenic heat generation and the total heat generation resulting from each radioactive isotope are given in the same table.

Table 1: Some rock species of ^{238}U , ^{232}Th and ^{40}K concentrations and heat generation

Rock Type	Concentration			Radiogenic Heat Generation
	U (ppm)	Th (ppm)	K (%)	($\mu\text{w}/\text{m}^3$)
Tholeiitic basalt	0.07	0.19	0.068	0.044
Granite	4.7	20	4.2	3.008
Shale	3.7	12	2.7	1.857
Chondritic meteorites	0.008	0.029	0.056	0.012
Average continental crust	1.42	5.6	1.43	0.927

Table 2: ^{238}U , ^{232}Th and ^{40}K concentrations and radiogenic heat generation detected in mica samples

Sample Code	K (%)	^{238}U (ppm)	^{232}Th (ppm)	Radiogenic Heat Generation ($\mu\text{W}/\text{m}^3$)	Contribution form Uranium	Contribution form Thorium	Contribution form Potassium
M ₁	9.502±0.009	0.9±0.1	9.6±0.2	0.2	0.066	0.189	0.255
M ₂	7.471±0.007	0.8±0.1	8.3±0.3	0.2	0.059	0.164	0.200
M ₃	5.667±0.006	0.8±0.1	6.7±0.2	0.1	0.059	0.132	0.1522

RESULTS AND EVALUATION

The concentrations of ^{238}U , ^{232}Th and ^{40}K for each sample are as shown in Table 2. The average continental crust concentrations of radioisotopes for ^{238}U , ^{232}Th and ^{40}K are 1.42 ppm, 5.6 ppm and 1.43 %, respectively. When the mica samples were compared, it was seen that uranium concentration was lower than average continental shell concentration and thorium and potassium concentrations were higher than average continental shell concentration. The reason for this is that mica is a mineral of granite origin. In fact, when Table 1 is examined, the concentration values of these radioisotopes are considerably higher than the average shell concentration values. Estimated radiogenic heat production for mica mineral samples ranges from 0.1 to 0.2 $\mu\text{W}/\text{m}^3$ and is less than the average continental crust of 0.967 $\mu\text{W}/\text{m}^3$.

REFERENCES

- Göktürkler, G., 2002. Heat transfer modeling in Earth sciences: Steady - State Conductive heat conduction. Dokuz Eylül University Faculty of Engineering Journal of Science and Engineering , 4, 3, 67-80
- Turcotte, D. Ve Schubert, G., 1982. Geodynamics; Application of Continuum Physics to Geological Problems. John Willey and Sons INC., New York, 464 pp.
- [Waples, D, W., 2001. A new model for heat flow in extensional basins: Radiogenic heat, asthenospheric heat, and the McKenzie model: Natural Resources, 10.3 227-238.
- Anonymous., 2015. Spectro Xepos Brochure, Ametek. <http://www.spectro.com/products/xrf-x-ray-fluorescence-pectrometer/edxrf-pectrometer-xepos>.

Aslı Kurnaz, Şeref Turhan, Muazzez Gezelge, Aybaba Hançerlioğulları, Mehmet Atıf Çetiner., 2016. Elemental Composition of Soils Mixed with the Grape Molasses, Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 4(9): 748-751

Cermak, V., Rybach, L., 1982. Thermal conductivity and specific heat of minerals and rocks. In: Angenheister, G. (Ed.), Physical Properties of Rocks, Sub Vol. a, Geophysics and Space Research, Group V. Springer, Berlin, pp. 305–343.

CHANGING OF RADIOACTIVITY IN SOIL DUE TO EXTERNAL FACTORS

Aydan ALTIKULAÇ
Muğla Sıtkı Koçman University

Şeref TURHAN
Kastamonu University

Aslı KURNAZ
Kastamonu University

Hasan GÜMÜŞ
Ondokuz Mayıs University

ABSTRACT

Phosphate rock containing radioactive uranium-radium, thorium and potassium reacts with sulfuric acid to produce phosphate fertilizers. During this formation, phosphogypsum, which is called by-product and causes radiological pollution, is released. In this study, natural radioactivity analysis was carried out on soil samples taken from the land where a phosphate fertilizer production plant is located in Samsun. As a result of the analyzes, it was determined that ^{226}Ra activity concentration ranged between 18.1 and 100.2 Bqkg^{-1} , ^{232}Th activity concentration between 43.4 and 102.8 Bqkg^{-1} and ^{40}K activity concentration ranged between 170.7 and 612.7 Bqkg^{-1} . External hazard index resulting from these activities was calculated and radiological risk assessment was performed.

Keywords; Radioactivity, Phosphate, Phosphogip, Gamma Spectrometer

INTRODUCTION

With the growth of the world's population, ultimately leadership in the food sector was instrumental. In order to maintain the fertility of the soil, the number of plants consumed as nutrient supplementation to the soil fertilization is considered as one of the priority issues. These safety fertilizers have been a priority for many years. Structured research increased the importance of heavy metal content of ham phosphate rock imported from abroad to produce phosphorus fertilizer. According to other fertilizers, phosphate rock has the highest Cd and Asasinin [1].

Phosphate fertilizers are produced by industrial processing of phosphorous mineral rocks. Phosphogypsum can cause serious areas and problems in the phosphoric acid industry before phosphoric acid and phosphate fertilizer chambers emerge quite a large product. The phosphoric acid production process is sustained there in ^{226}Ra phosphogypsum, chemically resembling calcium. Where large-scale quantities of phosphated fertilizer producer factories accumulate phosphogypsum piles where serious history generates radioactivity. Phosphogypsin is investigating therein as soil improvement material in agriculture [2]. The application of phosphogypsum to the field, the transfer of radium to soil and then to other living beings, transportation and application for soil improvement

Natural radioactivity analysis was performed since it is located in the soils that pass around the factory in the province of Samsun that produces phosphate fertilizers.

MATERIALS AND METHODS

Gamma Spectrometer

Gamma spectrometry is based on the separation of the emitted gamma rays from the nucleus of an excited atom according to their energies. The gamma-ray energy that an excited nucleus emits during its transition to the base level is equal to the difference between these two energy levels.

Gamma spectrometry is more preferred than other nuclear analysis methods. This method allows direct, non-destructive and rapid analysis of samples without radio-chemical separation. In addition, it is possible to see and analyze the gamma isotopes of many elements in the sample with a single measurement [4].

In this study, GEM30P4 model HPGe gamma spectrometer system of ORTEC was used. This HPGe detector has a relative efficiency of 30%. The energy resolution is 0.85% at 122 keV and 1.85% at 1.33 MeV. The detector is cooled using a 30 liter liquid nitrogen container. Useful in the energy range of 40 keV to 10 MeV. In the HPGe detector, GamaVision software program is used for gamma ray spectrum analysis. In order to prevent the gamma rays of the natural background from the cosmic rays and the environment to reach the detector, a protective coating with 9.5 mm steel and lead armor with a thickness of 101 mm were used. In order to prevent the X-rays generated by the gamma rays coming into contact with the lead, the lead armor was coated with 0.5 mm tin and 1.5 mm copper plate.

Standard gamma calibration sources with known gamma energies were used for calibration of energy and yield calibration. In this study, RGU-1 uranium, RGTh-1 thorium, RGK-1 potassium sources and ^{60}Co spot sources with IAEA (International Atomic Energy Agency) reference were used for energy calibration [5].

Standard gamma calibration sources with known gamma energies were used for calibration of energy and yield calibration. In this study, RGU-1 uranium, RGTh-1 thorium, RGK-1 potassium sources and ^{60}Co spot sources with IAEA (International Atomic Energy Agency) were used for energy calibration .

Activity Measurements

Since the ^{238}U and ^{232}Th radioisotopes have a very long half-life and very low concentrations in nature, the activities of the decomposition products in the uranium and thorium series are used to determine the activities of these isotopes. ^{226}Ra is the degradation product of ^{238}U . There is a 36% abundance peak at 186 keV. This peak is not seen in the spectrum since it is intertwined with the peak of ^{235}U at 185.7 keV. However, the account exists. This is evaluated separately from ^{238}U in measurements of radionuclide activity [6]. ^{214}Pb is the degradation product of ^{238}U and is detected at 351 keV energy peak at 36% abundance. ^{214}Bi is a degradation product of ^{238}U series and is seen at 609 keV at 45% abundance. In this study, the peak of ^{214}Bi at 1764 keV which has an abundance of 14.7% was used. The ^{208}Tl is a degradation product of the ^{232}Th series, and although there are many peaks of different energies, the peak of 583 keV with the highest abundance of 30.7% was used. There is no series of degradation. It is the natural radioactive element that contributes the most to the dose of natural gamma radiation because it is abundant in the soil. It is vital for the human body. There is an abundance of 11% at 1460 keV energy peak. The determined activity values are shown in Table 1.

Table 1: ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K activity concentrations and external hazard indices in soil samples

Sample Code	Radioactivity Concentrations (Bqkg^{-1})			External Hazard Index
	^{226}Ra	^{232}Th	^{40}K	
S-1	59.9 ± 6.1	95.6 ± 10.1	485.8 ± 52.4	0.66
S-2	32.6 ± 3.2	60.5 ± 6.2	307.7 ± 33.2	0.38
S-3	31 ± 3.1	49.4 ± 5.2	170.7 ± 17.8	0.30
S-4	54.6 ± 5.0	67.2 ± 7.1	449.7 ± 46.5	0.49
S-5	32.5 ± 3.2	47.5 ± 5	197.1 ± 20.7	0.31
S-6	18 ± 1.5	43.4 ± 4.3	143.7 ± 15.1	0.24
S-7	51.3 ± 3.1	72.5 ± 7	494.3 ± 53.4	0.51
S-8	28.8 ± 2.7	57.8 ± 6.1	315.5 ± 34.2	0.36
S-9	47.3 ± 4.7	47.9 ± 4.8	241.5 ± 24.6	0.36
S-10	100.2 ± 10.3	102.8 ± 10.8	612.7 ± 66.4	0.79

Radiological Evaluations

Agricultural studies and artificial fertilizers used to increase soil fertility increase the level of radioactivity. Natural radioisotopes in the soil greatly increase the external gamma dose to which humans are exposed and the internal dose to which humans are exposed by the food chain. The external hazard index was calculated to evaluate the exposed dose. The results are shown in Table 1.

External Hazard Index (Hex)

$$H_{\text{ex}} = A_{\text{U}}/370 + A_{\text{Th}}/259 + A_{\text{K}}/4810$$

Hex is given with the expression [7]. Here, A_{U} , A_{Th} and A_{K} are specific activities of ^{238}U , ^{232}Th and ^{40}K in Bqkg^{-1} , respectively. Hex value must be less than 1 for radiation damage to be insignificant.

RESULTS AND EVALUATION

According to UNSCEAR (United States National Committee for Radiation Protection and Measurement) 2000 report, the world average of specific activities for ^{238}U , ^{232}Th and ^{40}K was 35 Bqkg^{-1} , 30 Bqkg^{-1} and 400 Bqkg^{-1} , respectively [8]. The average activity concentrations of ^{226}Ra and ^{232}Th radioisotopes were 45.6 and 64.4 Bqkg^{-1} , respectively, higher than the reference values. The average activity concentration of the ^{40}K radioisotope is 342.3 Bqkg^{-1} , which is less than the reference value. When a general radiological risk assessment is made considering the external hazard index, it can be said that there is no risk in the environment. As shown in the last column of Table 1, all values are less than 1.

REFERENCES

- [1] Köleli, N. ve Ç. Kantar., 2006. Fosforlu Gübrelerde Ağır Metal Tehlikesi. Ekoloji Dergisi, 9, 1-5.
- [2] Yücel, H., Demirel, H., Parmaksız, A., Karadeniz, H., Çakır, İ. T., Çetiner, B., Zararsız, A., Kaplan, M., Özgür, S., Kışlalı, H., Halitligil, M. B., Tükenmez, İ., 2003. Measurement of Natural Radioactivity in Phosphogypsum in Turkey by High-Resolution Gamma-Ray Spectrometry, Radiation Safety Problems in

the Caspian Region, NATO Science Program, Advanced Research Workshop(ARW), Kluwer Academic Publishers (in press), Baku-Azerbaijan, 11-14

- [3] Azouazi, Y., Ouahidi, Y., Fakhi, S., Andres, Y., Abbe, J. Ch., Benmansour, M., 2001. Natural Radioactivity in phosphates, phosphogypsum and natural waters in Morocco, Journal of Environmental Radioactivity, 54, 231-242
- [4] Gilmore, G. R., 2008, Practical Gamma-Ray Spectrometry, 2nd Edition, John Wiley and Sons, New York, 2-38
- [5] IAEA, 1996. International Basic Safety Standatrs for Protection Against Ionizing Radiation and fort he Safety of Radiation Sources. IAEA, No. 115, Vienna
- [6] Karahan, G., 1997, İstanbul un Çevresel Doğal Radyoaktivitesinin Tayini ve Doğal Radyasyonların Yıllık Etkin Doz Eşdeğeri, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Nükleer Enerji Enstitüsü, İstanbul.
- [7] Beretka, J., Mathew, P. J., 1985. Natural Radioactivity of Australian building materials, industrial wastes and by-products, Health Physics, 48, 87-95
- [8] UNSCEAR 2000 Report, United Nations Scientific Committee on The Effects of Atomic Radiation, Sources , Effects and Risks of Ionizing Radiations, NewYork.

THE EFFECTS OF THE NUMBER OF FOREIGN PLAYERS RULE APPLIED IN TURKISH SPORT CLUBS ON DOMESTIC PLAYERS

Aydan ERMİŞ

Samsun Ondokuz Mayıs University

Necati Alp ERİLLİ

Sivas Cumhuriyet University

Egemen ERMİŞ

Samsun Ondokuz Mayıs University

ABSTRACT

In many sports branches, clubs want more foreign players to play in their clubs. Number of foreign players varies depending on federations. 3 foreign players are allowed in teams of 8 in chess and 4 in teams of 7 in handball. Teams that can have 14 foreigners in football matches can play with 11 foreigners.

In this study, the effects of number of foreign players rule applied in some selected countries in Europe (Italy, Spain, England, Germany) and in Turkey were investigated. Based on the idea that the high number of foreign players in Turkish clubs has a negative effect on national teams, statistical analysis was performed according to criteria such as time taken, score contribution and productivity score of domestic players in Turkey compared to local players in selected countries. In statistical comparisons, two groups were compared according to Chi-square analysis and t-test methods and correlation coefficients between variables were analysed. It was concluded that increase in the number of foreigners in clubs had a negative effect on Turkish national teams. On the other hand, it was seen that number of foreigners rule applied in many European countries has a positive effect on national teams of those countries. As a conclusion, the effects of foreign players rule in those countries and the effects of other variables were also discussed.

Keywords: Number of Foreign Players, Productivity Score, Chi-square Analysis, t-test

INTRODUCTION

Being successful in sports has become the most important criterion for clubs. Since success brings along increase in financial resources, studies in this direction are continuous. Big clubs are not satisfied by only national successes, but they also aim for being the best in the international arena. In this context, clubs in many sports branches spend a great deal of effort to recruit the best players to compete for their clubs [1]. Teams try to get the best players not only the in their home countries but also from the other countries. As with everything else, there is also a limit here: the number of foreign players that the teams can have in a team. This rule varies from country to country. In Turkey, for the 2018-19 season, you can have 14 foreign players in a team of 18. It is also possible for teams to play with 11 foreign players in games. Foreign player rules for football in some European countries can be briefly summarized as follows [2].

The number of foreigners in the UK is unlimited, but a work permit is required for players to be transferred. For this, the player must have played in the 75% of the national team games in the last two years. In addition, in the Premier League, since 2010, teams cannot recruit more

than 17 players over the age of 21. The young player from the academy must have played in the academy for 3 years in order to be in the 'youth team' class.

In Spain, citizens of the European Union (EU) can be in the domestic status, just like Spanish players. The transfer of only 3 players from outside the EU is allowed. A non-EU citizen can also become a Spanish citizen after playing for 5 years in La Liga.

In France, EU citizens play as domestic players. A maximum of 4 foreigners can be transferred outside the EU. However, there is an extra situation in France: Players from former French colonies and countries that have signed an economic cooperation agreement, all African countries except Egypt and Libya, Oceania countries except New Zealand, all European countries except Montenegro, Bosnia and Herzegovina, Serbia and Croatia, players with an Uzbekistan and Kyrgyzstan origin (due to economic cooperation agreements) are considered as domestic players.

There are no foreign restrictions in Germany since 2006. Previously, only 4 non-EU players could play. In addition, German clubs, which have invested 750 million euros only in youth teams since 2000, must have at least 12 German and 8 players from youth teams in a team.

In Italy, players from EU countries can play as domestic players. However, in the last two seasons, only 2 players (previously 1) can be transferred from non-EU players in one season. Italian clubs have often voiced their demands to the Federation to recruit more than 2 players following the recent unsuccessful results in Europe.

In our country, sporting achievements on the basis of clubs increased after 2000s. In basketball, the then called Efes Pilsen winning the Korac Cup in 1996 is the first success for Turkey in this regard. In 1999, Eczacıbaşı won the Women's Volleyball European Cup Winners' Cup and Galatasaray won the UEFA Cup in 2000 and success in basketball increased after 2000. Turkish teams have 19 European and World championships in women's volleyball, 5 European and World championships in men's basketball and 4 European and World championships in women's basketball.

MATERIALS AND METHODS

It is probably the common expectation of everyone interested in sports that all these achievements in clubs are reflected in national teams [3]. Although the successes achieved in the European or World Championships in the age groups have increased in recent years, the desired achievements at national team levels could not be achieved except for women's volleyball. Our most important successes at national teams level are third place in the World in 2002 in football, second place in Europe in men and women in basketball and second and third places in Europe in volleyball in women. However, since these achievements are not continuous, undesirable results at national team levels are subject to criticism [4].

One of the most important criticisms made in the recent years for the failure of the national teams is the fact that the players of the national team have less time in their club teams. The most important reason for this is the fact that the number of foreign players is high.

One of the best examples of this is the squad structure of Fenerbahçe, which won the biggest clubs-level cup in basketball in 2016-17 season. In the Final-Four matches that determined the championship, Fenerbahçe included 9 foreign players in the semi-final match and 12 foreign

players in the final match. In the final match, only 1 Turkish player was in the squad in the last 1 minute 12 seconds when the championship was guaranteed, while no domestic players were in the squad in the first game. Turkey won the biggest cup of Europe in basketball clubs, but was eliminated in the second round in 2017 European Championship [5].

Although football is constantly in the limelight, the debate on the number of foreigners in other sports has increased recently. The fact that the number of foreign players was decreased to 8 from 14 in Turkish Super League, from 8 to 5 in Basketball Super League and 5 to 3 in chess super league shows that federations have similar thoughts on the issue.

In this study, the effects of the number of foreign players applied in some selected countries in Europe (Italy, Spain, England, Germany) and in our country were investigated on the success of domestic players. Based on the idea that the high number of foreign players in clubs of our country has a negative effect on national teams, statistical analysis was performed according to the criteria such as time taken, score contribution and productivity score of the domestic players in our country compared to the local players in selected countries. In statistical comparisons, two groups were compared according to Chi-square analysis and t-test methods and correlation coefficients between variables were analysed.

RESULTS

Since there are a great number of players and teams, data of the last 10 years have been studied. SPSS.23 package program was used in the analyses. Significance level was taken as 0.05.

Firstly, Turkey men's basketball players were analysed. The Turkish national team was ranked 8th, 11th, 17th, 14th and 14th respectively in the European Basketball Championships the team participated in the last 10 years (2009, 2011, 2013, 2015 and 2017). On the other hand, successful results have been obtained in European cups at the clubs level in the last 10 years. Fenerbahçe won the Euroleague in 2017, Darüşşafaka won the ULEB in 2018, Galatasaray won the ULEB in 2016 and Beşiktaş won the EuroChallenge cup in 2012. In addition, Fenerbahçe was ranked second twice and fourth twice in the last 5 years in Euroleague, while Anadolu Efes was ranked second once and Karşıyaka and Trabzonspor were each ranked second once in EuroChallenge cup [6].

In the Euroleague, which is the biggest club-level tournament in basketball in Europe, Anadolu Efes and Fenerbahçe teams are constantly taking part in the last 10 years. In the comparative analysis, the analyses were made with players in these two teams. While domestic players in Fenerbahçe played only in 6.3% of the total time in the last 5 seasons in this tournament, domestic players in Anadolu Efes played only in 12% of the total time. Similarly, domestic players played with a rate of 13.9% in Fenerbahçe and with a rate of 19.4% in Anadolu Efes in Basketball First League [7,8]. The fact that there is no limit for foreign players in the Euroleague organization while there is a limit in Turkish League emerges as the most important factor that caused the difference.

Statistical difference was found between the time national team players in these two teams took in their own clubs and the time they took in the national teams ($p < 0.05$). Similarly, while difference was found in terms of the points these players made ($p < 0.05$), no difference was found in terms of their rebounds and assists ($p > 0.05$). When the players' productivity scores were compared, it was found that the increase in the players' time caused a statistically significant difference on their productivity score ($p < 0.05$).

Players of Fenerbahce, Galatasaray and Besiktas were analysed in football [9]. While the time these three teams gave to domestic players in the last 10 years was 45%, this rate was found to regress to 21.3% in the last 3 years. In this period of the last 10 years, Turkish National football team participated only in 2016 European Football Championship and was eliminated in the first round. While statistical difference was found between the time national team players in these three teams took in their own clubs and the time they took in the national teams ($p<0.05$), no difference was found in terms of the number of goals and assists ($p>0.05$). When the players' productivity scores were compared, it was found that the increase in the players' time caused a statistically significant difference on their productivity score ($p<0.05$).

In Turkey, in recent years, volleyball is the sport branch in which teams gained the most success [10]. Eczacıbaşı, Vakıfbank and Fenerbahçe teams were analysed in women's volleyball. While the time these three teams gave to domestic players in the last 10 years was 61.1%, this rate was found to regress to 48.8% in the last 3 years. Women's National Volleyball Team participated in the 2012 Olympics, 2010 and 2014 World Championships and the 2009, 2011 and 2015 European Championships in the last 10 years. Statistical difference was found between the time national team players in these three teams took in their own clubs and the time they took in the national teams ($p<0.05$), and in terms of the number of blocks and spikes ($p<0.05$). When the players' productivity scores were compared, it was found that the increase in the players' time caused a statistically significant difference on their productivity score ($p<0,05$).

The same analyses were conducted for Arkas, Fenerbahçe, Halkbank men's volleyball teams. Just like the women's volleyball, statistical difference was found between the time national team players in these three teams took in their own clubs and the time they took in the national teams ($p<0.05$), and in terms of the number of blocks and spikes ($p<0.05$). When the players' productivity scores were compared, it was found that the increase in the players' time caused a statistically significant difference on their productivity score ($p<0.05$).

When the correlation coefficient between the number of foreign players in club teams and the average time these players got in the games was examined, it was found as $r=-0.62$ for male basketball players, as $r=-0.29$ for male football players, as $r=0.14$ for male volleyball players and as $r=0.09$ for female volleyball players. While the increase in the number of foreign players applied in volleyball clubs does not affect the duration of the national team players playing in those clubs, it can be said that the most affected players are male basketball players.

In the second part of the analysis, similar analyses were conducted for 20 players selected from each of the national football teams of Italy, Spain, England and Germany in the last 10 years.

No statistical difference was found between the time national team players in these four countries' teams took in their own clubs and the time they took in the national teams, and the number of goals and assists ($p>0.05$). When the players' productivity scores were compared, it was found that the increase in the players' time did not cause a statistically significant difference on their productivity score ($p>0.05$).

DISCUSSION AND CONCLUSION

In football, which is the most popular sport in our country, debates have increased after the foreign rule which allows teams to play with 11 foreigners. Although this rule seems to be necessary for club teams to increase their competitiveness with stronger teams in international

tournaments, it has been seen to cause the time of domestic players in national teams to decrease. One of the reasons for the failure of the national teams is the fact that the national team players do not take enough time in their clubs.

In this study, the time national team players in selected teams of football, basketball and volleyball played in their own clubs and their performances were compared. According to the results, it is seen that the number of foreign players affects basketball the most. Football can be seen to be affected negatively, too. It was found that the number of foreign players applied to both men and women in volleyball did not affect national team players statistically.

When the correlation coefficient between the number of foreign players in club teams and the average time these players got in the games was examined, it was found as $r=-0.62$ for male basketball players. In basketball, as the number of foreign players increases, the times national team players get in their clubs decrease significantly. The correlation coefficient for men football players was found as $r=-0.29$. In football, as the number of foreign players increases, the times national team players get in their clubs decrease partly. Similarly, correlation coefficients were found as $r=0.14$ for men volleyball players and as $r=0.09$ for women volleyball players. It can be said that the increase in the number of foreign players in volleyball clubs does not affect the times national team players get in their clubs. When compared with major European leagues on the basis of clubs, it can be said that the number of foreign players applied in Turkey is relatively small. However, the teams in the major leagues of Europe have the opportunity of young and talented players continuously thanks to their rich youth teams and alternatives such as reserve league. Success in sports in Turkey means being in the upper ranks during the season. Many clubs place a great deal of importance on foreign players both due to cost and as a result of the thought that they are more talented. Although they save the day this way, they both prevent top quality players from being trained at the level of national teams and also prevent players in youth teams to gain experience. Young players should play continuously to gain experience. However, in Turkey, they stay in the background in benches since foreign players are preferred primarily. For this reason, it is thought that instead of changing the number of foreign players each year, deciding on an optimum number of players for each sport branch will be a very important step for the future of sport in Turkey.

REFERENCES

1. Hughes MD, Bartlett R. 2002. The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20, 739 – 754.
2. www.sporx.com
3. Leonard WM 1998. *A Sociological Perspective of Sport*. Allyn and Bacon, London: UK.
4. Nevill A, Atkinson G, Hughes M 2008. Twenty-five years of sport performance research in the *Journal of Sports Sciences*. *J. Sports Sci.* Feb 15;26(4):413-26.
5. www.mackolik.com
6. www.eurobasket.com
7. www.euroleague.net
8. www.tbf.org.tr
9. www.fifa.com
10. www.fivb.org

THE EFFECTS OF THE SUCCESS IN EUROPEAN BASKETBALL CHAMPIONSHIP YOUTH TEAMS ON NATIONAL TEAMS LEVEL

Aydan ERMİŞ

Samsun Ondokuz Mayıs University

Egemen ERMİŞ

Samsun Ondokuz Mayıs University

Necati Alp ERİLLİ

Sivas Cumhuriyet University

ABSTRACT

Basketball is one of the most important team sports. As in many sports branches, national and international tournaments are organized in youth teams in basketball. The aim here is to detect athletes from a young age according to their abilities and to help them represent their countries successfully at the national teams level.

In basketball, under 16 (U16), under 18 (U18) and under 20 (U20) tournaments are organized separately in the format of both continental and world championships. The U16, U18 and U20 European Basketball Championships are held annually.

In this study, the effects of U16, U18 and U20 European Basketball Championships held in the last 20 years at the level of National teams were investigated. The correlation between the achievements in the youth teams and the achievements at the level of national teams was examined.

As a result of the analyses, a statistically significant relationship was found between the increase in the number of successes in youth teams and the success of the national teams. The study also made an overall assessment of the countries that achieved unsuccessful results at the national team levels despite the success in youth teams.

Keywords: Basketball, youth teams, National Teams, Correlation Analysis

INTRODUCTION

Basketball is the second most popular sports branch behind football. Basketball, which has the biggest market share especially in the USA in terms of television revenues, has increased both its popularity and its number of viewers recently. Basketball is not only important in terms of physical and mental development, it also has positive effects on individual and social development since it is a team sport [1].

Sports data have always been at the centre of statistical studies. The fact that there are too many data categories and sources in a single sport branch is of interest to statisticians. Especially in the USA, there are many articles or films about baseball, basketball or American football. The main purpose of these studies is to advance the success of sports with the help of scientific techniques. In addition to all these studies, the socio-economic aspect of sports is also analysed through economics, production and productivity studies. The size of the emerging sports industry and its place in the national economies are being discussed by researchers in many countries [2].

Investments are important for success in basketball as in many sports. The most important of these investments are the players who are trained in the youth teams. Training players from a very young age to play in national teams is the most important method used by many clubs. It is important for players to be trained and grouped into their own age categories in order to be successful and for their development.

In basketball, 10, 12, 14, 16, 18 and 20 age categories are generally categories determined for age groups. Internationally, competitions are held according to under 16 (U16), under 18 (U18) and under 20 (U20) categories. The success in these age categories are also a criterion for success for the subsequent age groups.

Table.1 shows European Basketball Championships U16 rankings, Table.2 shows European Basketball Championships U18 rankings and Table.3 shows European Basketball Championships U20 rankings. These three tournaments which have been organized annually starting from 2004 were organized every two years in odd years for U16 before 2004 and every two years in even years for U18 and U20 before 2004.

Table.1. U16 All Time Medal List first 10 countries

Rank ↕	Nation ↕	Gold ↕	Silver ↕	Bronze ↕	Total ↕
1	 Yugoslavia	5	2	2	9
2	 Spain	4	7	6	17
3	 Serbia and Montenegro	4	0	1	5
4	 Croatia	4	0	0	4
5	 France	3	2	0	5
6	 Turkey	3	1	7	11
7	 Soviet Union	3	0	3	6
8	 Greece	2	3	2	7
9	 Italy	1	4	2	7
10	 Lithuania	1	4	1	6

Table.2. U18 All Time Medal List first 10 countries

Rank ↕	Nation ↕	Gold ↕	Silver ↕	Bronze ↕	Total ↕
1	 Soviet Union	8	3	1	12
2	 Yugoslavia	5	4	2	11
3	 France	4	3	2	9
4	 Serbia	4	2	1	7
5	 Croatia	3	4	2	9
6	 Spain	3	3	5	11
7	 Lithuania	2	4	2	8
8	 Turkey	2	3	2	7
9	 Greece	2	2	3	7
10	 Italy	1	4	8	13

Table.3. U20 All Time Medal List first 10 countries

Rank ↕	Nation ↕	Gold ↕	Silver ↕	Bronze ↕	Total ↕
1	 Greece	3	2	0	5
2	 Serbia	3	0	1	4
3	 Spain	2	5	7	14
4	 Lithuania	2	3	1	6
5	 Italy	2	2	1	5
6	 Slovenia	2	1	1	4
7	 Serbia and Montenegro	2	0	2	4
8	 Israel	1	3	0	4
9	 France	1	2	4	7
10	 Turkey	1	1	3	5

When we look at the rankings in all categories, it can be said that the former Yugoslavia and the countries that formed after the disintegration are more successful. Russia, Spain and Greece are also the countries which always find a place in the top rankings.

In literature, there are different analyses about basketball researches. The aim here is to investigate the effects of invisible factors on success, not the effects of score or numbers [3].

In this study, the effects of the rankings obtained in European Championships age groups on National Teams were investigated. Although the dates of start and application are different, European Championships for age groups are held every year since 2004. The analyses of the study were based on the results starting from 2004 and beyond.

MATERIALS AND METHODS

As in many sports, the success achieved in national youth teams in basketball also trigger achievements at the level of national teams. It is an expected result for a team successful in U16 to show a similar success in U18 or a team that becomes a champion in U20 to show the same success at the level of national teams 4 or 5 years later. As the same players and the same technical team work together, the first question that comes to mind is “why not repeat a similar success?”

However, it is not always possible for young players to show the same progress in their transition to upper age groups. The main purpose of this study is to investigate the similar reflection of the achievements achieved age groups on national teams. With a successful generation, national teams can guarantee successful results for 8-10 years.

Table 4 shows the top 4 teams in the U20 European Championships from 2004 and onwards. When we take a brief look at the results, it can be seen that Turkey has found its place on the podium between the years 2014-2016 and that Serbia is the only country to become the champion in a row.

Table.4. Countries in the U20 European Championship (2004-2018)

Year	1.	2.	3.	4.
2018	Israel	Croatia	Germany	France
2017	Greece	Israel	France	Spain
2016	Spain	Lithuania	Turkey	Germany

2015	Serbia	Spain	Turkey	France
2014	Turkey	Spain	Serbia	Croatia
2013	Italy	Latvia	Spain	Russia
2012	Lithuania	France	Spain	Serbia
2011	Spain	Italy	France	Russia
2010	France	Greece	Spain	Croatia
2009	Greece	France	Spain	Italy
2008	Serbia	Lithuania	Spain	Turkey
2007	Serbia	Spain	Italy	Russia
2006	Serbia -Montenegro	Turkey	Slovenia	Italy
2005	Russia	Lithuania	Serbia -Montenegro	Israel
2004	Slovenia	Israel	Lithuania	Greece

Table 5 shows the top 4 teams in the U18 European Championships from 2004 and onwards. When we take a brief look at the results, it can be seen that Turkey has found its place on the podium between the years 2013-2015 and that Turkey and Serbia are the countries to become the champion in a row.

Table.5. Countries in the U18 European Championship (2004-2018)

Year	1.	2.	3.	4.
2018	Serbia	Latvia	France	Russia
2017	Serbia	Spain	Lithuania	Turkey
2016	France	Lithuania	Italy	Germany
2015	Greece	Turkey	Lithuania	Bosnia and Herzegovina
2014	Turkey	Serbia	Croatia	Greece
2013	Turkey	Croatia	Spain	Latvia
2012	Croatia	Lithuania	Serbia	Russia
2011	Spain	Serbia	Turkey	Italy
2010	Lithuania	Russia	Latvia	Serbia
2009	Serbia	France	Turkey	Lithuania
2008	Greece	Lithuania	Croatia	France
2007	Serbia	Greece	Latvia	Lithuania
2006	France	Lithuania	Spain	Turkey
2005	Serbia -Montenegro	Turkey	Italy	Spain
2004	Spain	Turkey	France	Italy

Table 6 shows the top 4 teams in the U16 European Championships from 2004 and onwards. When we take a brief look at the results, it can be seen that Turkey has found its place on the podium more when compared with U20 and U18 and that Croatia is the only country to become the champion in a row.

Table.6. Countries in the U16 European Championship (2004-2018)

Year	1.	2.	3.	4.
2018	Croatia	Spain	Turkey	France

2017	France	Montenegro	Serbia	Croatia
2016	Spain	Lithuania	Turkey	Croatia
2015	Bosnia and Herzegovina	Lithuania	Turkey	Spain
2014	France	Latvia	Spain	Turkey
2013	Spain	Serbia	Greece	Italy
2012	Turkey	France	Serbia	Italy
2011	Croatia	Czech Republic	Spain	France
2010	Croatia	Lithuania	Turkey	Spain
2009	Spain	Lithuania	Serbia	Poland
2008	Lithuania	Czech Republic	Turkey	France
2007	Serbia	Spain	Lithuania	Turkey
2006	Spain	Russia	Serbia -Montenegro	Croatia
2005	Turkey	France	Spain	Lithuania
2004	France	Russia	Turkey	Lithuania

When we look at the results given in Table 4, 5 and 6, Serbia is seen as the only country to receive all 3 tournaments in the same year (2007). Except Serbia, the countries that won U20 and U18 the same year are Turkey in 2015 and Spain in 2011. Similarly, Spain won U16 and U20 in 2016 [4].

RESULTS

The analysis researched whether the success in age groups was repeated at the upper levels. Spain is undoubtedly the most successful team of recent years at European Championship National team level. Spain has had 3 championships in the last 7 tournaments. Table 7 shows the ranking of the top 4 teams since 2005.

Table.7. First Four Countries in European Championship (2005-2017)

Year	1.	2.	3.	4.
2017	Slovenia	Serbia	Spain	Russia
2015	Spain	Lithuania	France	Serbia
2013	France	Lithuania	Spain	Croatia
2011	Spain	France	Russia	Macedonia
2009	Spain	Serbia	Greece	Slovenia
2007	Russia	Spain	Lithuania	Greece
2005	Greece	Germany	France	Spain

In the analyses in which SPSS.23 package program was used, firstly correlation analysis was performed between age groups according to selected countries. Finally, the effects of success among age groups on the national team success were interpreted. All results are based on the tournament results that the countries have finished in the top 4. Larger studies based on all tournament results are considered as future studies.

In the analyses, first the effect of the results of Turkish U16 team on the U18, U20 and national team were studied. According to the results, the effect of the successful results of Turkish U16 team on the U18 team a year later was 53%, while it was 48% on the U18 team two years later. The effect of the successful results of Turkish U16 team on the U20 team

three years later was 76%, while it was 17% on the U20 team four years later. Since Turkish national team was not ranked in the first four after 2004, the effect of U16 was zero on the national team.

When the effects of the rankings of Turkish U18 team on U20 and the national team were analysed, it was found that the effect of U18 team on the U20 team a year later was 41%, while it was 51% on the U20 team two years later. Since Turkish national team was not ranked in the first four after 2004, the effects of U18 and U20 were also zero on the national team.

Secondly, the results of Spain, which was the most successful country after 2004 at the national teams level, were analysed. According to results, the effect of the successful results of Spanish U16 team on the U18 team a year later was 43%, while it was 30% on the U18 team two years later. The effect of the successful results of Spanish U16 team on the U20 team three years later was 72%, while it was 14% on the U20 team four years later. Similarly, the effect on the National team five years later was 19%, while it was 36% six years later and 54% seven years later.

In terms of effects of the rankings of Spanish U18 team on U20 and the national team, it was found that the effect of U18 team on the U20 team a year later was 52%, while it was 71% on the U20 team two years later; it was 11% on the national team three years later and 44% four years later and 45% five years later.

In terms of the effects of the rankings of Spanish U20 team on the national team, the effect of U20 team on the national team was 76% a year later, while it was 19% two years later and 21% three years later.

Thirdly, the results of Serbia were analysed. According to results, the effect of the successful results of U16 team on the U18 team a year later was 46%, while it was 36% on the U18 team two years later. The effect of the successful results of U16 team on the U20 team three years later was 46%, while it was 55% on the U20 team four years later. Similarly, the effect on the National team five years later was 35%, while it was 35% six years later and 9% seven years later.

In terms of effects of the rankings of Serbian U18 team on U20 and the national team, it was found that the effect of U18 team on the U20 team a year later was 14%, while it was 58% on the U20 team two years later; it was 31% on the national team three years later and 16% four years later and 25% five years later.

In terms of the effects of the rankings of Serbian U20 team on the national team, the effect of U20 team on the national team was 74% a year later, while it was 44% two years later and 49% three years later.

Fourthly, the results of France were analysed. According to results, the effect of the successful results of U16 team on the U18 team a year later was 34%, while it was 40% on the U18 team two years later. The effect of the successful results of U16 team on the U20 team three years later was 64%, while it was 21% on the U20 team four years later. Similarly, the effect on the National team five years later was 53%, while it was 17% six years later and 52% seven years later.

In terms of effects of the rankings of French U18 team on U20 and the national team, it was found that the effect of U18 team on the U20 team a year later was 16%, while it was 36% on

the U20 team two years later; it was 26% on the national team three years later and 31% four years later and 27% five years later.

In terms of the effects of the rankings of French U20 team on the national team, the effect of U20 team on the national team was 80% a year later, while it was 70% two years later and 66% three years later.

Next, the results of Croatia were analysed. According to results, the effect of the successful results of U16 team on the U18 team a year later was 21%, while it was 97% on the U18 team two years later. The effect of the successful results of U16 team on the U20 team three years later was 21%, while it was 81% on the U20 team four years later. Similarly, the effect on the National team five years later was 32%, while it was 9% six years later and 10% seven years later.

In terms of effects of the rankings of Croatian U18 team on U20 and the national team, it was found that the effect of U18 team on the U20 team a year later was 16%, while it was 90% on the U20 team two years later; it was 25% on the national team three years later and 64% four years later and 64% five years later.

In terms of the effects of the rankings of Croatian U20 team on the national team, the effect of U20 team on the national team was 90% a year later, while it was 80% two years later and 25% three years later.

Next, the results of Lithuania were analysed. According to results, the effect of the successful results of U16 team on the U18 team a year later was 6%, while it was 7% on the U18 team two years later. The effect of the successful results of U16 team on the U20 team three years later was 1%, while it was 31% on the U20 team four years later. Similarly, the effect on the National team five years later was 88%, while it was 22% six years later and 22% seven years later.

In terms of effects of the rankings of Lithuanian U18 team on U20 and the national team, it was found that the effect of U18 team on the U20 team a year later was 14%, while it was 36% on the U20 team two years later; it was 37% on the national team three years later and 41% four years later and 12% five years later. In terms of the effects of the rankings of Lithuanian U20 team on the national team, the effect of U20 team on the national team was 38% a year later, while it was 10% two years later and 15% three years later.

DISCUSSION AND CONCLUSION

As in many sports, youth teams are very important for the future in basketball. For this reason, European championships are held every year and world championships are held every 2 years at the level of national teams. With the help of these tournaments, young players both gain international experience and continue their development. In this study, the effects of U16, U18 and U20 youth teams of some selected countries on the next category and national teams were investigated. The results of Turkey, Spain, Lithuania, Croatia, France and Serbia youth teams, which receive successful results, on national teams were investigated. It was found that the success of Turkish U16 team on U18 team was 50%, while the success of U18 team on U20 team was 45%. The effect of the success of Turkish U20 team on the national team was insignificant since the national team did not have a ranking in the first four after 2004.

It was found that the success of Spanish U16 team on U18 team was 37%, while the success of U18 team on U20 team was 62%. The effect of the success of Spanish U20 team on the national team was 76% in the first year. The effect of 2-year players at the transition from U16 to U18 was 97%, while it was 90% at the transition from U18 to U20. Similarly, the effect of the rankings of U20 team on the national team a year later was found as 90%. According to these results, it can be said that Croatian youth teams have a big effect on the national teams. When all the transitions are taken into consideration, it was found that while Croatia had the most successful effect in the transition from U16 to U18 and from U20 to National team, the most successful effect in the transition from U18 to U20 occurred in the Spanish team.

Statistical significance tests were performed among age groups in the countries studied in the study. According to the results, while no significant difference was found between Turkey National team and U16, U18 and U20 teams and Lithuania U16, U18 and U20 teams, statistically significant difference was found between all the groups of the remaining countries ($p < 0,05$).

When the relationships between the data of the six countries in the study were analysed, the average effects were found as 38% in the transition from U16 to U18, as 41% in the transition from U18 to U20 and as 48% in the transition from U20 to National team. Of these teams, only Turkey could not have a ranking at the level of National teams. For the countries other than Turkey, the average effect in the transition from U20 to National team was 58%.

In the present study, it can be seen that the success of youth teams is very effective at the level of National Teams. In order for the youth national teams to be more successful, the existing investments should be continued and teams and players should be supported. The fact that countries such as Turkey, Italy and Israel are unsuccessful at the level of National teams despite their success in youth tournaments requires analysis at the level of National teams.

REFERENCES

1. Rue H, Salvesen O 2000. Prediction and retrospective analysis of soccer matches in a league. *Statistician*, 49, 399–418.
2. Erilli NA, Ermiş E, Taşmektepligil Y 2013. Basketball “Turkish Airlines Euro League” 2011-12 Season Poisson Regression Simulation modeling. *International Journal of Academic Research*, v.5, no:5, p:151-158.
3. Hofler RA, Payne JE 1997. Measuring Efficiency in the National Basketball Association. *Economics Letters*, (55), 293-299.
4. World Basketball Federation Official Web Site: www.fiba.com
5. Demmert HG 1973. *The economics of professional team sports*. Taylor Francis Pub., London,UK.
6. Okubo H, Hubbard M 2010. Identification of basketball parameters for a simulation model *Procedia Engineering*, Volume 2, Issue 2, pages 3281-3286.

Vespula (Paravespula) germanica (FABRICIUS,1793) (INSECTA:HYMENOPTERA)
TÜRÜNÜN ADLİ ENTOMOLOJİK - EKOLOJİK SÜKSESYON SÜRECİNDEKİ
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Aysel KEKİLLİOĞLU

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

Mukaddes BAŞAR

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

ÖZET

Bu çalışma ile; *Vespula (Paravespula) germanica* (Fabricius,1793) (Insecta:Hymenoptera) türünün adli entomolojik - ekolojik süksesyon sürecindeki etkisi araştırılmıştır. Sıcak - nemli alanlarda, geniş yükseklik toleransına sahip genellikle orman, mera, step ve kültür alanları ve yerleşim yerleri gibi habitatlarda; en bol ve yaygın yaban arısı türü olan *Vespula (Paravespula) germanica* (Fabricius,1793); sosyal yaşam sürdürmekte, halk arasında yörelere göre sarıca, moz, yaban arısı, zambur gibi değişik isimler almaktadır. Özellikle yaz aylarında tarla, bağ, bahçe gibi açık alanlarda insanlarla iç içe yaşayan bu arılar insanlara ve çevreye, zararlı/yararlı pek çok etkiye sahiptir. Çalışmanın deney ve uygulama kısmı, Nisan-Ekim 2017 tarihleri arasında yaklaşık 6 aylık sürede gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Deney Hayvanları Laboratuvarında atıl bulunan, Yeni Zelanda cinsi tavşan kullanılmıştır. Karkaslar Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi arazisinde yer alan etrafı tel örgülerle çevrili korunaklı bir alana gömülmüştür. İkili grup halinde kıyafetli ve kıyafetsiz şekilde, 30 cm derinlikteki toprağa gömme işlemi yapılmıştır. 10, 20, 30, 60, 90, 120 ve 180 olarak belirlenen günlerde ceset üzerindeki örnekler gözlemlenmiş ve toplanmıştır. Araştırma, inceleme ve gözlem verilerinin birlikte değerlendirildiğinde; *Vespula (Paravespula) germanica* (Fabricius,1793) (Insecta:Hymenoptera) türünün adli entomolojik - ekolojik süksesyon sürecine dahil olması, çürüme aşamalarına karşılıklı bir zorunluluk ilişkisinden daha çok tesadüfi olarak; öncelikli tercihli besinin varlığı ve bu besine ulaşabilme durumundan kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *V. germanica* Adli entomoloji, Ekolojik süksesyon, Çürüme, Nevşehir.

**INVESTIGATION OF EFFECT ON THE FORENSIC
ENTOMOLOGICAL - ECOLOGICAL SUCCESS PROCESS OF
Vespula (Paravespula) germanica (FABRICIUS, 1793) (INSECTA: HYMENOPTERA)**

ABSTRACT

With this work; the effect of *Vespula (Paravespula) germanica* (Fabricius, 1793) (Insecta: Hymenoptera) was investigated on forensic entomological - ecological succession. The most abundant and common wasp species, *Vespula (Paravespula) germanica* (Fabricius, 1793), with a wide height tolerance generally in hot - humid habitats such as forests, pastures, steppes, cultural areas and settlements, continues, social life and takes different names among the people according to the region such as; yellow, moz, wasps, zambur. Especially in the summer, these wasps live in open spaces such as fields, vineyards and gardens then have many harmful or beneficial effects on humans and the environment. The experimental and practical part of the study was carried out between April and October 2017 for approximately 6 months. In this study, New Zealand rabbits were used that was obtained from Ankara University Faculty of Medicine Laboratory of Experimental Animals. The carcasses were buried in a sheltered area on the Nevşehir Hacı Bektaş Veli University site surrounded by wire fences. The embedding process was carried out in pairs as dressed and unclothed, to a depth of 30 cm. On days determined as 10, 20, 30, 60, 90, 120 and 180; Insect specimens on the body were observed and collected. When the research, examination and observation data are evaluated together; The inclusion of *Vespula (Paravespula) germanica* (Fabricius, 1793) (Insecta: Hymenoptera) in the forensic entomological-ecological succession process is more coincidental than the necessity of a mutual relationship of decay; It is determined that the priority preferential food originates from the presence and availability of this food.

Keywords: *V. germanica* Forensic entomology, Ecological succession, Decay, Nevşehir.

GİRİŞ

Şüpheli bir ölüm vakasında ölüm yeri ve PMI (Post Mortem Interval)' in doğru olarak belirlenebilmesi adaletin yerini bulabilmesi için çok önemlidir. Ölümden sonraki ilk 24 saatte bulunan bir ceset için PMI' in belirlenmesi vücut sıcaklığının hassasiyetle ölçülmesi ile söylenebilir. Göz sıvısındaki potasyum miktarının biyokimyasal yöntemlerle ölçülmesi ile de ilk 72 saat için PMI belirlenebilir (1,2). Ancak ilk 36 saatten sonra hatta sıcak havalarda ilk 24 saatten sonra çürümenin başladığı durumlarda PMI in belirlenmesindeki hassasiyet azalmaktadır. Hatta hava şartlarının uygun olduğu durumlarda bile PMI belirlenmesinde hata payı saatlerden günlere kadar çıkmaktadır. Bu durumda adli bilimler adli entomolojiden yararlanmaktadırlar. Adli entomoloji ilk günden itibaren ilk iki aya kadar geçen sürede PMI belirlenmesinde kullanılan en hassas yöntemdir (3). Adli entomoloji bilimi, adli araştırmalarda PMI ve ölüm yerinin belirlenmesinde böceklerin biyolojileri, ekolojileri ve davranışları gibi pek çok yönden incelenmesiyle adli olaylarda kullanılması olarak tanımlanabilir (4). İnsanların hayatıyla doğrudan ilişkili olan böcekler cesetlerinin çürümesinde de en önemli basamağı gerçekleştirirler. Bu noktadan hareketle; sıcak - nemli alanlarda, geniş yükseklik toleransına sahip genellikle orman, mera, step ve kültür alanları ve yerleşim yerleri gibi habitatlarda; en bol ve yaygın yaban arısı türü olan *Vespula (Paravespula) germanica* (Fabricius,1793)

(Insecta:Hymenoptera) türünün adli entomolojik - ekolojik süksesyon sürecindeki etkisinin araştırılmıştır. Bu çalışmanın temel amaç ve içeriğini oluşturmaktadır.

***Vespula (Paravespula) germanica* (FABRICIUS, 1793) (INSECTA: HYMENOPTERA)**

Hymenoptera takımında tanısı yapılmış 115.000 tür bulunmaktadır (5). Bu türlerden sadece 800'ü sosyal, diğerleri ise soliter yaşam sürdürmektedirler. Sosyal yaşayan en önemli grup ise Vespidae familyasına bağlı türlerdir, insanların, bunların odun elyaflarını içeren ve kartonu andıran yuvalarından esinlenerek odun özünden kağıt üretimini başlattıkları belirtilmektedir (6). Ülkemizde bulunan Vespidae türlerinde koloninin ömrü bir sezondur. Her kolonide ana, işçi ve erkek bireyler bulunmaktadır. Sonbaharda işçi ve erkek bireyler ölür, döllenmiş analar kışlar ve ilkbaharda bunlar yeni koloniler oluştururlar. Yuvalarını toprağın alt kısmında, duvar ve ağaç boduklarında, ayrıca, ağaç, çalı ve diğer bitkilere tutturarak yaparlar. Yuva yapımında kemirilmiş selülozlu maddeler ince tabakalar haline getirilerek kullanılır. Larvaların gıdasını genelde hayvansal besinler oluştururken; erginler, tatlı maddeler ile beslenirler (7-10). Vespidae türleri bahçelerde çalışan insanları sokarak taciz etmekte, ayrıca, olgunlaşmış meyveleri kemirerek açılan yaralardan fungus sporlarının girmesine imkan sağlayıp çürümelere neden olmaktadır (8-9). Bazı türler ise arı kovanlarına girerek koloninin sönmeye sebep olurken, avcı böcek niteliği taşıyan bazı türler de zararlı böcekleri baskı altında tutma potansiyeli taşımaktadır.

Taksonomi- Morfoloji- Ekoloji

Taksonomik Kategori	Takson
Alem	Animalia
Şube	Arthropoda
Alt şube	Mandibulata
Sınıf	Insecta
Alt sınıf	Pterygota
Üst takım	Endopterygota
Takım	Hymenoptera
Üst familya	Vespoidea
Familya	Vespidae
Alt familya	Vespinae
Genus	Vespula
Species	<i>Vespula germanica</i>

Siyah ve sarı renkli olan bu tür yaklaşık 12 – 15 mm boyunda, kraliçeleri ise 20 mm boyunda olan siyah ve sarı renklidir. Abdomeni siyahımsı kahverengi ve parlak sarı çizgili, cinsiyete bağlı olarak 6 – 7 segmentli ve metasoma uzantısız; kanatlar uzun ve yarı saydam, arka kanatta jugal lob bulunmamakta; bacaklar sarı, metacoxa dorsal olarak boyuna bir omurgaya sahip; anten siyah ve cinsiyete bağlı olarak 12 – 13 segmentlidir [11-13]



Resim: *V. germanica*; Genel Morfolojik Görünüm

Dünya ve Türkiye’deki Yayılışı: Avrupa, ABD, Asya’nın Paleartik bölgeleri, Afrika, Yeni Zelanda, Tasmania, Güney Afrika, Şili Avustralya, Moğolistan’dan ve ülkemizin 7 coğrafik bölgesine ait çeşitli illerden kayıt verilmektedir. Ülkemizde Vespidae familyası ile ilgili kapsamlı faunistik çalışmalar son derece sınırlıdır. Vespidae familyası Vespinae ve Polistinae olmak üzere iki alt familya ile temsil edilmektedir. Dünyada Vespinae alt familyasına ait 4 cins ve 60 tür, Türkiye’de Vespinae alt familyasına ait 3 cins ve 8 tür’ ün kaydı verilmektedir [12-13].

Fenoloji: Nisan-Kasım

Ekoloji: Sıcak, az nemli alanlarda, özellikle 920-1200m yükseklik sınırları arasındaki yerler çoğunlukta olmak üzere, genellikle orman, mera, step ve kültür alanları ve yerleşim yerlerinde en bol ve yaygın olan türdür. Bu türün aktif olduğu zaman aralığı da çok geniştir. Genellikle gün ışımından gün batımına kadar aktiftir. *Pinus sp.* (Çam), *Populus sp.* (Kavak), *Armeniaca vulgaris* (Kayısı), *Vitis vinifera* (Üzüm), *Onopordum anatolicum* (Kangal), *Anthemis fumariifolia* (Yoğurt otu), *Helichrysum arenarium* (Ölmez çiçek), *Alyssum pateri* (Kanatlı kekke) bitkilerinin bulunduğu serin ve gölgelik alanlarda tür gözlenebilmektedir. [12-14].

MATERYAL & YÖNTEM

Çalışmanın deney ve uygulama kısmı, Nisan-Ekim 2017 tarihleri arasında yaklaşık 6 aylık sürede gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Deney Hayvanları Laboratuvarında atıl bulunan, Yeni Zelanda cinsi tavşan kullanılmıştır. Karkaslar Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi arazisinde yer alan etrafı tel örgülerle çevrili korunaklı bir alana gömülmüştür. İkili grup halinde kıyafetli ve kıyafetsiz şekilde, 30 cm derinlikteki toprağa

gömme işlemi yapılmıştır. 10, 20, 30, 60, 90, 120 ve 180 olarak belirlenen günlerde ceset üzerindeki örnekler gözlemlenmiş ve toplanmıştır.

BULGULAR VE SONUÇ

Adli entomoloji veya adli böcekbilimi ya da medikokriminal entomoloji, adli tıbbı yardımcı olan ya da onun yetersiz kaldığı durumlarda, ceset üzerinde bulunan böcek ve diğer eklem bacaklıların ergin ve larvalarından, maktülün (“cesedin”) ölüm zamanını doğruya yakınlıkta ya da yaklaşık olarak tahmin etmeye çalışan bir bilim dalıdır [15]. Ölüm anının kesin olarak bilinmediği vakalarda ölümden sonra geçen sürenin kestirilebilmesi adli açıdan önemlidir [16]. Adli entomolojinin en yaygın kullanıldığı olay ise ölüm olaylarıdır. Ölümden sonraki süreçte maktülün ölüm şekli, öldürülme yeri ve taşınıp taşınmadığı bilgisine arthropodların süksesyonlarından ve aktivitelerinden ulaşılabilmektedir[17].

Çalışma bütününde; öncelikle çürüme sürecine etki eden adli öneme sahip faunalar tespit edilmeğe çalışılmıştır. Ayrıca; kıyafetli ve kıyafetsiz olarak gömülü gruplar arasındaki çürüme hızı farklılıkları ve böcek süksesyonlarının farklılığı karşılaştırılmıştır. Bununla birlikte çalışmada; aylara göre sıcaklık, nem, toprak sıcaklığı değerlerinin; gerek çürüme sürecini gerekse faunistik çeşitliliği etkileme durumu belirlenmeğe çalışılmıştır.

Elde ettiğimiz sonuçlara göre kıyafetli tavşanların çıplak tavşanlara oranla daha uzun sürede çürüdüğü fakat tür çeşitliliği bakımından çok önemli bir farklılık olmadığı görülmüştür. Çünkü; böcekler yumurtalarını direkt güneşle temas eden alanlara bırakmaktan sakınmakta ve nemli bölgeleri tercih etmektedirler [18-20]. Çalışmamız süresince elde edilen Syrphidae, Scoliidae, Coccinellidae, Asilidae ve Vespidae familyalarına ait türler adli öneme sahip olmayıp arazi çevresinde tesadüfen bulunan ya da leşçil böceklerin larvalarıyla beslenen türlerden ibarettir. Tavşan karkaslarımız toprağa 30 cm’lik seviyede gömülü olduğundan ve mevcut literatürlerdeki benzer çalışmalarda; çürüme süreç ve aşamalarının daha çok açıkta bırakılan ceset üzerinden tanımlandığı görülmekte ve buna paralel olarak; çalışmamızda başlangıç, şişme, aktif çürüme, ileri çürüme ve kuruma evrelerinde doğal sapmalar/kaymalar meydana gelmektedir [21-25].

Haziran ayında ortalama sıcaklık değeri 19,4°C, nem % 53, toprak sıcaklığı 11,9°C olarak ölçülmüştür. Bu ayda cesede gelen türlerin *L.sericata*, *C.vicina*, *C.albiceps*, *S.argyrostoma*, *M.domestica*, *S.calcitrans*, *P.corruscus*, *V.germanica*, *Scolia sp.* ve *Coccinella sp.* olarak belirlenmesi literatür verileriyle paralellik göstermektedir [26,27].

Çalışmanın 90. gününde ve aktif çürüme evresinde gözlemlenen; Sarcophagidae, Calliphoridae, Muscidae, Dermestidae, Histeridae familyalarına ait türler ile birlikte Vespidae familyasına ait türler de gözlemlenmektedir. Bu süreçte; cesette oluşan kokunun fazlaca arttığı ve beslenen böcekler nedeniyle derinin siyahlaştığı ve tahrip olduğu görülmüştür. Buradaki tespitlerimiz mevcut çalışmalarla paralellik taşımaktadır [21-23,25]. Bununla birlikte; buradaki başlıca Vespidae türü *V. germanica*’dır. *V. germanica* türü, çalışmanın yürütüldüğü Nisan-Ekim 2017 tarihleri arasında yalnızca Haziran ayı kapsamında karkas üzerinde gözlemlenebilmektedir.

Oysa bu tür, sezonluk koloni oluşturan böcekler arasında mevsimsel varlığı en uzun süren türlerdendir.

Bu bağlamda; sonuç olarak, araştırma, inceleme ve gözlem verilerinin birlikte değerlendirildiğinde; *Vespula (Paravespula) germanica* (Fabricius, 1793) (Insecta: Hymenoptera) türünün adli entomolojik - ekolojik süksesyon sürecine dahil olması, çürüme aşamalarına karşılıklı bir zorunluluk ilişkisinden daha çok tesadüfi olarak; öncelikli tercihli besinin varlığı ve bu besine ulaşabilme durumundan kaynaklandığı tespit edilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Knight, B., Nokes, L., 2002, Temperature Based Methods I. in: The Estimation of the Time Since Death in the Early Postmortem Period, Arnold, London, pp: 3- 42.
2. Madea, B., Krompecher, T., Knight, B., Nokes, L., 2002, Muscle and Tissue Changes After Death, In: The Estimation of the Time Since Death in the Early Postmortem Period, Ed: Bernard Knight, Arnold, London, pp:134- 208.
3. Açıkgöz, H. N., 2010, Adli Entomoloji. Türkiye Parazitoloji Dergisi. 34(3):216-221.
4. La Salle, J. and I.D. Gauld, 1993. Hymenoptera: Their Diversity, And Their Impact On The Diversity Of Other Organism, In: Lasalie, J. And I.D. Gauld (Eds.) Hymenoptera And Biodiversity. The Natural History Museum C.A.B. ,1-26.
5. Spradbery, J.P., 1973. Wasps. An Account Of Biology And Natural History Of The Solitary And Social Wasps. Sidgwick And Jackson Publ., London, 408pp.
6. Richards, O.W., 1971. The Biology Of Social Wasps (Hymenoptera: Vespidae). Biol. Rev., 46; 483-528.
7. Akre, R.D., A. Greener, J.F. MacDorald, P.J. Landok and H.G. Davis, 1980. Yellowjackets of America North of Mexico. U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook No: 522, 102pp.
8. Yıldırım, E. ve H. Özbek, 1992a. Vespidae (Hymenoptera: Vespidae) 'da İğne, Zehirin Yapısı Ve Fonksiyonu. Doğu Anadolu Bölgesi I. Arıcılık Semineri, 3-5 Haziran 1992, Erzurum, 168-181.
9. Yıldırım, E. ve H. Özbek, 1992b. Türkiye Vespinae (Hymenoptera: Vespidae) Türleri Üzerinde Sistematik Ve Faunistik Çalışmalar. Türk. entomol. derg., 16 (4): 227-242.
10. Özbek, H. ve E. Yıldırım, 1992. Türkiye'de balansı (*Apis mellifera* L.) nın Doğal Düşmanı Olan Bazı Hymenoptera Türleri. Doğu Anadolu Bölgesi I. Arıcılık Semineri, 3-4 Haziran 1992, Erzurum, 117-126.
11. Robinson, W.H., "Handbook of Urban Insects and Arachni", Cambridge University Press, 472 s, New York, 2005.
12. Kekillioğlu, A., Tüzün, A., " Malatya İli Vespidae (Insecta:Hymenoptera) Türleri Üzerine Faunistik, Sistematik ve Ekolojik Araştırmalar", *Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi. Fen Bilimleri Dergisi*, Sayı: 8/2, S.127-156, 2000.
13. Tüzün, A., Kekillioğlu, A., "Ankara Vespidae (Insecta, Hymenoptera) Türleri Üzerine Faunistik Çalışmalar ve Ekolojik Gözlemler", *Selçuklu Üniv. Fen. Ed. Fak. Fen Derg.* 22: 97-105, 2003.
14. Rabb, R. L., "Biological Studies of *Polistes* in North Carolina (Hymenoptera: Vespidae)", *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 1960.
15. tr.wikipedia.org/wiki/Adli_entomoloji son erişim : 10.04.2017.
16. Gümüş, A., "Ölüm Sonrası Dönemde Glikoz ve Glikojen Düzeylerinin Değerlendirilmesi ve Ölümünden Sonra Geçen Sürenin Saptanması", *Türk Biyokimya Derneği*, Haseki EAH,

Biyokimya Laboratuvarı.

17. Özer, G., Önder, F., “Adli Tıp Olaylarında Böceklerden Yararlanma”, Teknik Bülten : 38, *Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi*, Ege Üniversitesi, 2001.
18. Gomes, L., Gomes, G., Von Zuben, C.J., “The Influence of Temperature on the Behavior of Burrowing in Larvae of the Blowflies, *Chrysomya albiceps* and *Lucilia cuprina*, Under Controlled Conditions”, *Journal of Insect Science*, 14, 1-5, 2009.
19. Anderson, G.S., “Minimum and Maximum Development Rates of Some Forensically Important Calliphoridae (Diptera)”, *Journal of Forensic Sciences*, 45(4), 824-832, 2000.
20. Amendt, J., Klotzbach, H., Benecke, M., Krettek, R., Zehner, R., “Forensische Entomologie”, *Rechtsmedizin*, 14(2): 127-140, 2004.
21. Çoban, E. “Edirne ili Trakya Üniversitesi Güllapoğlu Yerleşkesi’nde Adli Entomoloji Yönünden Önem Taşıyan Diptera Faunasının Leş Üzerinden Toplanması ve Taksonomik Yönden İncelenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Edirne, 2009.
22. Özdemir, S. “Ankara İli’nde (Merkez İlçe) Leş Üzerindeki Coleoptera Faunasının Belirlenmesi ve Morfolojilerinin Sistematik Yönden İncelenmesi” adlı *Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 2007.
23. Yeşilyurt, G., “Kırklareli Lüleburgaz Bölgesinde Adli Entomolojide Kullanılan Diptera Türlerinin Tayini”, *Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 2011.
24. Keskin, S., “Kars İli’nde Tavşan (*Oryctolagus cuniculus* L.1758) Cesedi Üzerinde Zamana Bağlı Olarak Gelişen Entomofaunanın Belirlenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kars, 2013
25. Karapazarlıoğlu, E. “Doğal Ortamda Domuz Karkasları Üzerine Gelen Arthroda’ların ve Süksesyonlarının Belirlenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Samsun, 2004.
26. Kökdener, B.,M., “Adli Entomolojide Kullanılan Sinek Türlerinin Samsun’da Mevsimlere Göre Durumunun Belirlenmesi”, *Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enst.*, İstanbul, 2012.
27. Açıkgöz, A., “İnsan Cesetleri Üzerinden Toplanan Entomolojik Delillerle Ölüm Zamanı Tayini”, *Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, 2008.

GAZ MOTORLU BİR ISIL GÜÇ ÇEVİRİM SANTRALİNİN ATIK ISI GERİ KAZANIMININ TERMOEKONOMİK ANALİZİ

Ayşe Kübra PAKSOY

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Muharrem İMAL

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

ÖZET

Artan yakıt maliyetleri ile orantılı olarak endüstriyel işletmelerde kullanılan yakıt birim maliyetleri gün geçtikçe artmaktadır. Endüstriyel tesislerde sistemi daha efektif ve verimli hale getirebilmek için, doğal enerji kaynaklarından çok sistemde verimsiz olarak yanan yakıtlardan çıkan atık ısının tekrar sistemde kullanılabilmesiyle verimin artırılması yöntemi ile işletmelerde maliyetler belirli ölçüde azaltılacaktır.

Sistem olarak yüksek enerji tüketimi ve maliyeti olan işletmelerde; kullanılan yakıtlara verilen maliyetleri daha aza indirmek yani daha verimli kullanabilmek, sistemde atık ısının kullanılması yoluyla olacaktır. Böylelikle çevreyi kirleten atık ısı ve kirli partiküllerin salınımı daha aza indirgenecektir. İşletmesel açıdan bakıldığında, ısı güç çevrim santralleri kurulmasıyla işletmenin maliyetleri daha aza indirgenerek, sistemden kazanılan verim artırılabilmektedir.

Bu çalışmada, bir işletmenin elektrik ve buhar ihtiyaçları göz önünde bulundurularak seçilen kojenerasyon santrali gaz motorunun, termodinamiğin 1. kanunu olan enerji analizi ve termoeconomik analizleri yapılarak elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir. Belirlenen elektrik ve buhar ihtiyacı kapasitesine yakın olarak seçilen 2 adet gaz motorunun ayrı ayrı enerji ve termoeconomik analizleri çıkarılmıştır. Elde edilen sonuçlar ile 1.deney TCG 2020 V20 motor ile verim %90,78 olarak hesaplanmış, 2,44 yılda sistem kendini amorte etmektedir. 2. Deney TCG 2020 V16 motor ile verim %90,74 olarak hesaplanmış, 2,73 yılda sistem kendini amorte etmektedir.

Anahtar kelimeler: Atık ısı geri kazanım, gaz motoru, termoeconomik analiz, endüstriyel tesisler

THERMOECONOMIC ANALYSIS OF WASTE HEAT RECOVERY OF A THERMAL POWER CYCLE POWER PLANT WITH GAS ENGINE

ABSTRACT

With increasing fuel costs, fuel unit costs used in industrial enterprises are increasing day by day. In order to make the system more efficient and efficient in industrial plants, the costs of the waste heat from the inefficient combustion fuels rather than natural energy sources in the system can be used again in order to make the system more efficient and efficient. It will be reduced.

In systems with high energy consumption and cost as a system; In order to minimize the costs given to the fuels used, it will be by using waste heat in the system in order to use them more efficiently. Thus, the waste heat polluting the environment and the release of polluted particles will be reduced to a lesser extent. From the operational point of view, the efficiency of the system is increased by reducing the costs of the enterprise by establishing thermal power cycle power plants.

In this study, the results of energy analysis and thermoeconomic analysis which is the first law of thermodynamics of cogeneration plant gas engine selected by considering electricity and steam needs of an enterprise are evaluated. Energy and thermoeconomic analyzes of two gas engines, which are chosen as close to the electricity and steam requirements, were obtained. With the results obtained, the first experiment TCG 2020 V20 engine with 90.78% efficiency was calculated and 2.44 years the system amortizes itself. Second Experiment With TCG 2020 V16 engine, efficiency is calculated as 90.74% and 2.73 years the system amortizes itself.

Keywords: Waste heat recovery, gas engine, thermoeconomic analysis, industrial plants

GİRİŞ

Dünyada artan nüfus ve ekonomik gelişmelerin sonucu olarak enerji tüketimlerinin artması ve sistemsel kullanımların artması sonucu tüm ekonomik faaliyetlerde kullanılan enerji gün geçtikçe artmaktadır.

Günümüzde enerji her ortamda ve her alanda kullanılmaktadır. Enerji gereksinimlerinin artması ile işletmelerde sistemlerde kullanılan toplam enerji gereksinimi de gün geçtikçe artmaktadır. Amaç, elektrik enerji ihtiyacını karşılamak, ürün kalitesini artırmak, maliyet giderlerini azaltmaktır. Bu nedenle endüstri tesislerinde birleşik ısı güç santralleri kullanımı ağırlık kazanmaktadır. Bunların başında kojenerasyon gelmektedir. [1] Bu sistemler için geleneksel enerji kaynaklarından daha çok sistemde daha verimsiz yanan enerjilerin daha verimli şekilde yanması sağlanarak sistem veriminin artırılması ve birim yakıt maliyetlerinin daha aza indirgenecektir. Böylelikle İşletmesel açıdan bakıldığında sistem girdileri ile çıktıları arasındaki oran daha yüksek olacaktır, verim artırılabilecektir ve sistemde kullanılan yakıt miktarı ve maliyetleri belirli oranda düşürülecektir.

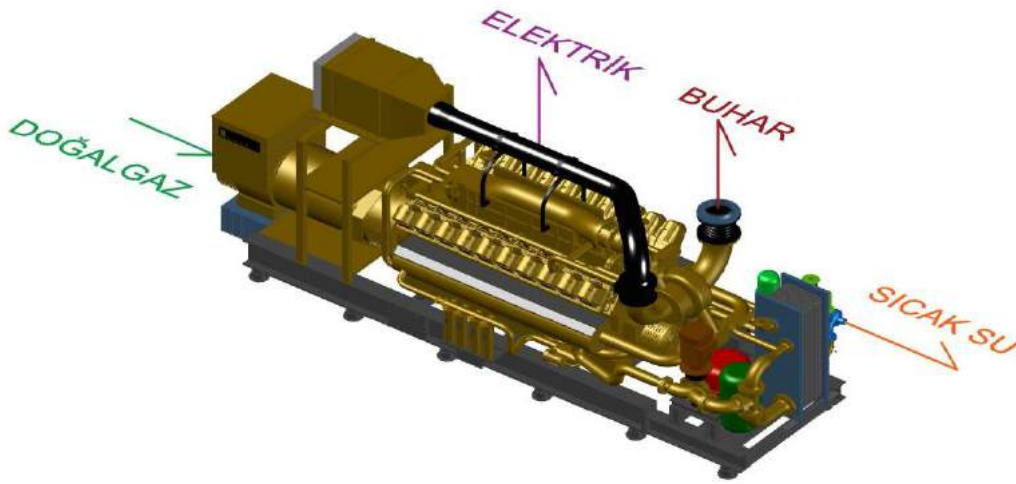
Yakıt olarak kullanılan ve enerji elde edilen kaynaklar arasında belirli bir oran bulunmaktadır. Sistemde kullanılan atık ısının tekrar kullanılmasıyla sistemdeki verim artırılarak, çevreye salınan partiküllerin salınım oranı da belirli oranda azaltılacaktır.

Teknolojik gelişmeler ile paralel olarak birçok kaynaktan yakıttan enerji elde edilerek elektrik ve ısı enerjisinden biri açığa çıkmaktadır. Elektrik enerjisi elde edilen kaynaklar fosil kaynaklı yakıtlar ve nükleer enerji kaynakları, yenilenebilir enerji kaynakları olarak sınıflandırılabilir.

Fosil kaynaklı yakıtlara örnek olarak, kömür, fuel-oil ve doğalgaz yakıtları kaynakları verilebilir. Nükleer enerji kaynaklarına örnek olarak atomları parçalanması ile ortaya çıkan fizyon ve füzyon parçacıklarının parçalanması ile oluşan kaynaklardır. Yenilenebilir enerji kaynakları olarak da güneş, rüzgâr, jeotermal enerji kaynakları örnek olarak gösterilebilir.

Güç santralleri kojenerasyon sistemleri kullanılarak, sistemde kullanılan tek bir yakıt ısı girdisi ile birden fazla enerji çıktısı sağlanabilmektedir. Kömür, fuel oil gibi verimi düşük yakıtlar yerine kullanılan doğalgaz hem kalorifik değer olarak hem de sistemden çıkan verim olarak daha efektif olacaktır. Kurulacak sistemde doğalgaz yakıtı girdi olarak kullanılarak, sonucunda elektrik ve buhar ve çıktılarını oluşmaktadır.

Günümüzde yaygın olarak kullanılan kojenerasyon sistemleri ile daha teknolojik sistemler kurularak, geleneksel sistemlere göre atık ısı enerjisi de kullanılarak sistemlerin verimleri artırılmaktadır.



Şekil-1:Gaz motoru (kojenerasyon) sistemi gösterimi

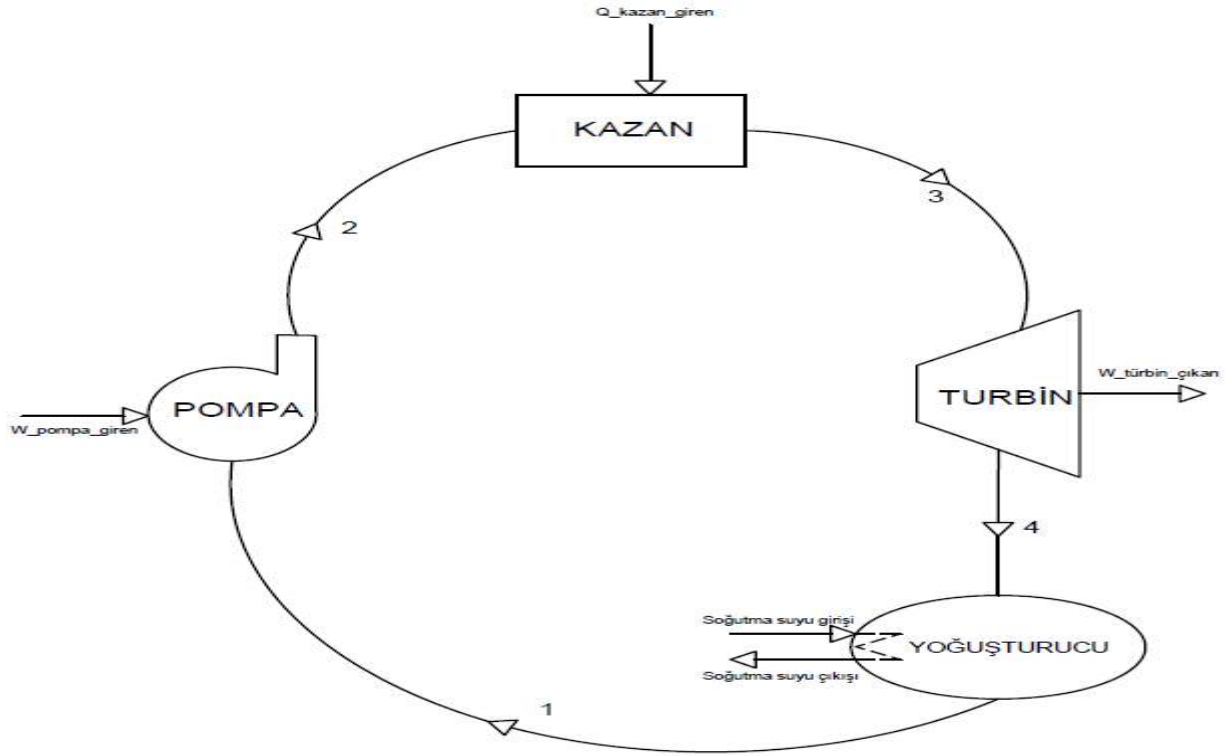
Endüstriyel sistemleri ele aldığımızda, bir sanayi tesisinin kojenerasyon santrallerinin atık ısı kazanı sistemlerinin incelenmesi ile ilgili daha önceden yapılan çalışmalara göz attığımızda, 1)Isı ve enerji ihtiyacı olan benzer tesisler için bu şekildeki birleşik ısı-güç santrallerinin ne kadar verimli olacağı gösterilmiştir.2)Bilgisayar destekli metotların uygulanması ile çok uzun zaman süren optimizasyon ve ihtimaller yapılabilmektedir. Böylelikle tasarım ve optimizasyon amaçlı ısı sistemlerinin daha doğru termodinamik analizleri yapılabilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, bir sanayi tesisinde işletmenin elektrik ve buhar ihtiyaçlarını karşılamak üzere kurulacak olan kojenerasyon santrali atık ısı geri kazanım sistemlerinin karşılaştırılması ile enerji ve termoeconomik analizini yapmaktır.

ENERJİ ANALİZİ

Öncelikle bir ısı güç santralini ele aldığımızda sistemin bileşenleri temel olarak pompa, kazan, türbin ve yoğunlaştırıcıdan oluşur. Isıl güç santrallerinde genellikle akışkan olarak su kullanılır. Sistemin enerjisi akışkan su vasıtasıyla transfer edilir. Sistemin çalışma prensibi temel olarak pompa ile basınçlandırılan su kazana gönderilerek, yakıt yakılarak kazanda ısı enerjisi elde edilir. Kazan içerisinde dolaşan suyu kazan yakıtı vasıtasıyla yüksek basınçta kızgın buhar elde edilerek, türbine aktarılır. Yüksek basınçta sahip kızgın buhar türbin kanatçıklarına çarparak, sistemden mekanik hareket elde edilmiş olur. Türbinin mekanik

milindeki jeneratör vasıtasıyla mekanik enerjiden elektrik enerjisi sağlanır. Böylelikle sistemden elektrik elde edilmesi bu şekilde gerçekleşir. Buhar türbininden daha düşük basınçta çıkan buhar ise yoğuşturucudan geçirilerek, sıcaklığı düşürülerek buhar fazından sıvı fazına geçişi sağlanır. Yoğuşturucudan çıkan düşük sıcaklık ve düşük basınçtaki sıvı tekrar pompaya aktarılarak döngü tamamlanmış olur. Bu şekilde çalışan santrallere ısıl güç santrali denmektedir. Bu santrallerde genellikle ideal Rankine çevrimi kullanılmaktadır. [2]



Şekil-2:İdeal Rankine Çevrimi

İdeal Rankine çevriminde içten tersinmezliğin olmadığı 4 hal değişimi vardır. [3] [4]

1-2 Pompayla izantropik sıkıştırma

2-3 Kazanda, sisteme sabit basınçta (P) ısı geçişi

3-4 Türbinde izantropik genişleme

4-1 Yoğuşturucuda, sistemden sabit basınçta (P) ısı atılması

Gaz motorlu bir ısı güç santralinde İdeal RANKİNE çevrimine göre ısı sistem bileşenleri arasındaki etkileşimin anlaşılması için her bir çevrim elemanına termodinamiğin 1.kanunu uygulanmaktadır. [3]

Termodinamiğin 1.kanunu ile toplam enerjinin sabit kalması koşulu ile enerjinin şekilden şekle dönüşebileceği, bir formdan başka bir forma geçebileceği, sistemde bulunan bir çevrim elemanından diğer çevrim elemanına transfer olacağı anlatılmaktadır. Toplamda enerji miktarının değişmeyeceği yani enerjinin bir formdan diğer bir forma geçeceği, enerjinin yok olmayacağı kısaca **enerjinin korunumu** olarak da tanımlanır.

Sistem tasarımı yapılırken aşağıdaki varsayımlar kabul edilerek hesaplamalar yapılmıştır. [5]

-Sistemin tüm bileşenleri kararlı rejim şartları altındadır.

-Gaz fazında olan hava ve egzoz gazları için ideal gaz denklemleri kabul edilmiştir.

-Yanma odasında yanma reaksiyonlarının tamamı bitirilerek, yanma tamamen gerçekleşmiştir.

-Potansiyel ve kinetik enerji farklılıkları yok sayılmıştır.

Kütlenin Korunumu Denklemi

Termodinamiğin 1.Kanununa göre kütlenin korunumu ile giren kütle çıkan kütle eşittir.

$$\sum \dot{m}_g = \sum \dot{m}_\varphi \quad (1)$$

$$\dot{m}_1 = \dot{m}_2 = \dot{m}_3$$

Enerjinin Korunumu Denklemi

Termodinamiğin 1.Kanununa göre enerjinin korunumu ile giren enerji çıkan enerji miktarına eşittir.

$$\dot{Q} + \dot{W} = \sum \dot{m}_\varphi \dot{h}_\varphi - \sum \dot{m}_g \dot{h}_g \quad (2)$$

Bu eşitliklerde,

\dot{m} Kütleli debi, \dot{Q} Toplam net ısı girişi, \dot{W} Toplam net iş girişi, \dot{h} Entalpi, g ve φ indisleri ise giren ve çıkan anlamında kullanılmaktadır.

İdeal Rankine Çevrimi Bileşenleri İçin Birinci Kanun Analizi

Pompa Bileşeni İçin Kütlenin Korunumu Denklemi

$$\dot{m}_1 = \dot{m}_2 = \dot{m}_{SU}$$

Pompa Bileşeni İçin Enerjinin Korunumu Denklemi

$$\dot{m}_1 h_1 = \dot{m}_2 h_2 - W_P \eta_P$$

$$W_P = \dot{m}_s (h_2 - h_1) / \eta_P$$

Kazan Birinci Kanun Analizi**Kazan Bileşeni İçin Kütlenin Korunumu Denklemi**

$$\dot{m}_2 = \dot{m}_3 = \dot{m}_{SU}$$

Kazan Bileşeni İçin Enerjinin Korunumu Denklemi

$$\dot{m}_2 h_2 = \dot{m}_3 h_3 - \dot{Q}_K$$

$$\dot{Q}_K = \dot{m}_{su} (h_3 - h_2)$$

Türbin Birinci Kanun Analizi**Türbin Bileşeni İçin Kütlenin Korunumu Denklemi**

$$\dot{m}_3 = \dot{m}_4 = \dot{m}_{SU}$$

Türbin Bileşeni İçin Enerjinin Korunumu Denklemi

$$\dot{m}_3 h_3 = \dot{m}_4 h_4 + W_T \eta_T$$

$$W_T = \dot{m}_s (h_3 - h_4) / \eta_T$$

Yoğuşturucu Birinci Kanun Analizi**Yoğuşturucu Bileşeni İçin Kütlenin Korunumu Denklemi**

$$\dot{m}_4 = \dot{m}_1 = \dot{m}_{SU}$$

$$\dot{m}_{SS1} = \dot{m}_{SS2} = \dot{m}_{SS}$$

Yoğuşturucu Bileşeni İçin Enerjinin Korunumu Denklemi

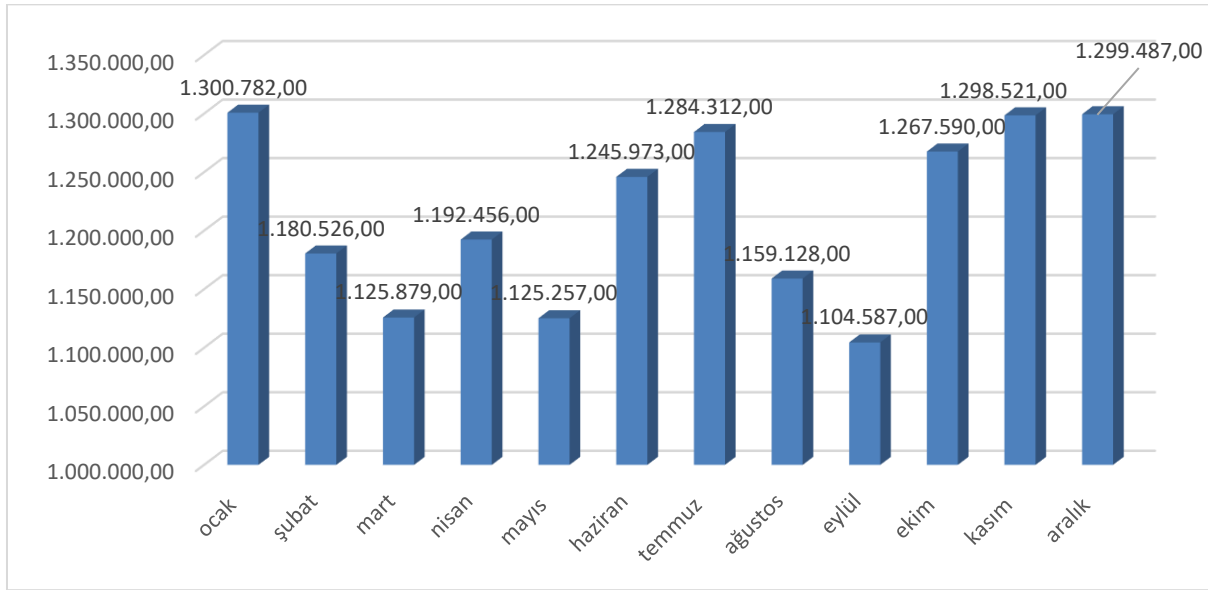
$$\dot{m}_4 (h_4 - h_1) = \dot{m}_{SS} (h_{SS2} - h_{SS1})$$

MATERYAL METOD

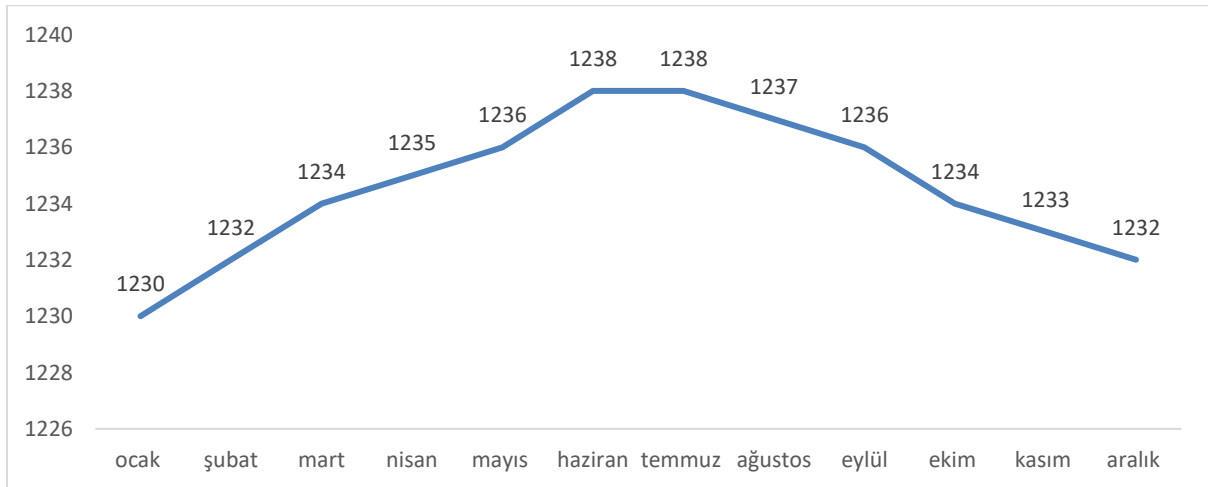
Endüstriyel bir tesiste enerji maliyetlerini düşürmek amacıyla aylara göre tüketilen elektrik miktarı ile işletme içinde bulunan süreçlerde kullanılan buhar kapasitesi ihtiyaçları aylık olarak bir sene boyunca gözlemlenmiştir.

Bu çalışma ile endüstriyel bir tesiste elektrik ve buhar kullanım miktarına göre analiz yapılarak, kurulması düşünülen kojenerasyon gaz motorunun enerji ve termoeconomik analizi yapılmıştır. En uygun modelin seçiminin yapılması amaçlanmıştır.

Tablo-1 Endüstriyel işletmenin aylara göre tüketilen elektrik miktarı (kWh)



Tablo-2 Endüstriyel işletmenin aylara göre buhar ihtiyacı (kg/h)



Endüstriyel tesisin elektrik ihtiyaçları göz önünde bulundurulduğunda aylık elektrik tüketiminin en düşük olduğu ay 1.104.587 kwh ile Eylül ayında olmuştur. Elektrik tüketiminin en yüksek olduğu ay ise 1.300.782 kwh ile Ocak ayında gerçekleştiği tespit

edilmiştir. Buhar tüketimini incelediğimizde buhar kapasitesi tüketimi en düşük Ocak ayında 1230 kg/h, en yüksek buhar kapasitesi tüketimi ise 1238 kg/h kapasite ile Haziran ve Temmuz aylarında gerçekleştiği tespit edilmiştir. İşletmenin elektrik enerjisini ve buhar tüketimini karşılayacak şekilde sistem arayışı sonrası, bu iki enerjiyi de aynı sistemden karşılayacak kojenerasyon gaz motoru seçimine karar verilmiştir.

Hem ayrı ayrı tüketimleri tek bir cihaz ile üretmek amaçlanmıştır. Hem de ayrı ayrı cihazlar ile enerjiyi üretmek yerine tek cihaz ile yatırım, tesislendirme maliyetleri düşürülmüştür. Yapılan çalışmalar sonucu üretici firmaların modelleri üzerinden kıyaslama yapılarak, MWM marka üzerinden iki model uygun bulunarak, bu kapasiteler üzerinden çalışmalar yapılmıştır. TCG 2020 V20 ile TCG 2020 V16 gaz motoru arasında kıyaslama yapılmıştır.

Tablo-3 Seçilen iki model gaz motoru üretici firma kapasiteleri

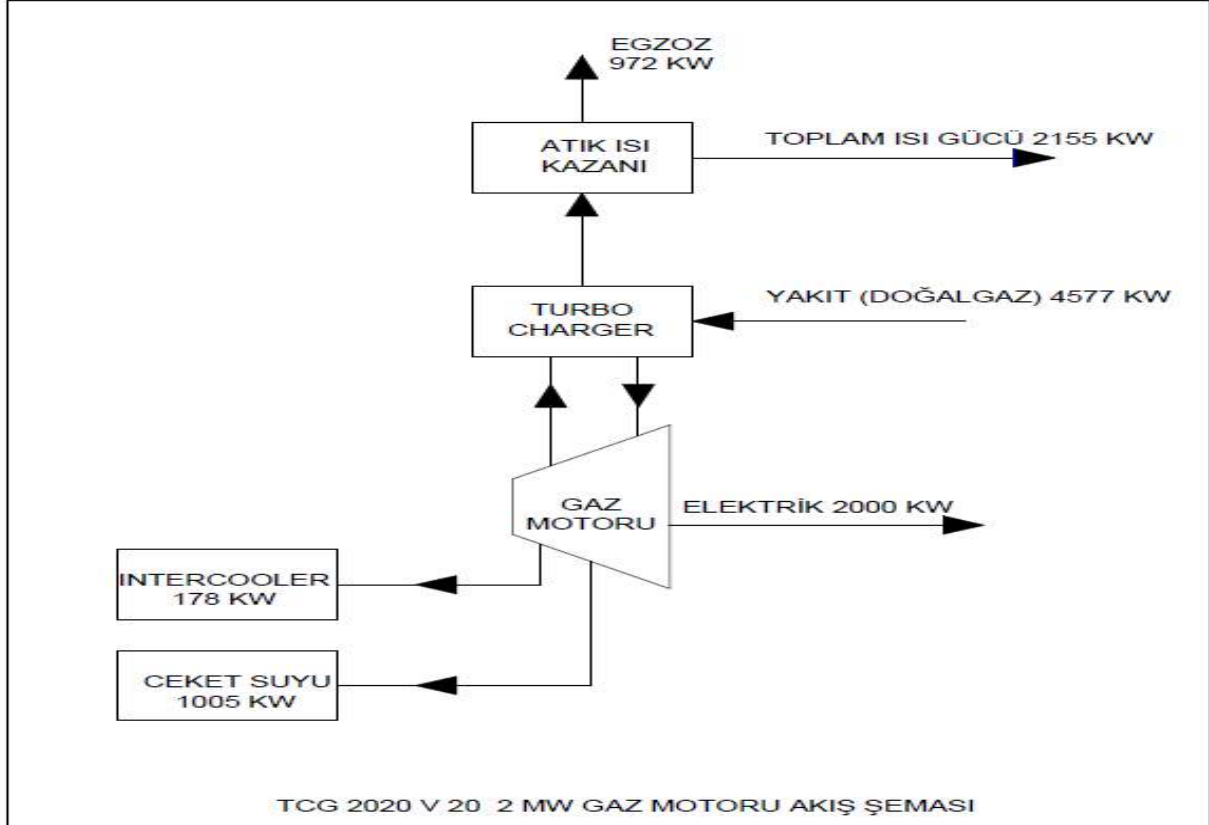
GAZ MOTORU MODELİ	TCG 2020 V16	TCG 2020 V20
Mekanik gücü	1605 kw	2056 kw
Elektrik gücü	1560 kw	2000 kw
Yakıt tüketimi	3608 kw	4577 kw
Egzoz ısısı	806 kw	972 kw
Ceket suyu ısısı	774 kw	1005 kw
Intercooler ısı gücü	134 kw	178 kw

Tablo-4 Seçilen iki adet gaz motorunun termodinamiğin 1.kanuna göre kıyas tablosu

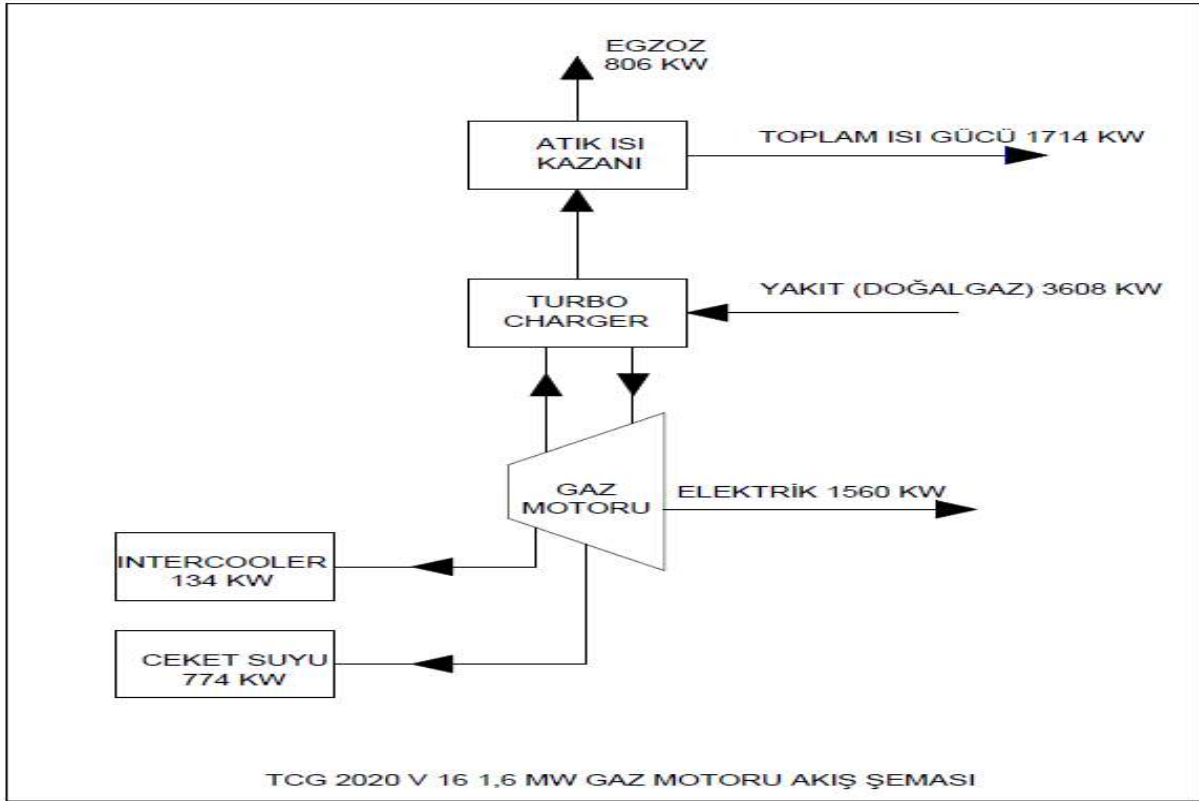
TCG 2020 V16 1,6 MW			TCG 2020 V20 2 MW		
Sistemde kullanılacak yakıt miktarı (doğalgaz)	398	m ³ /h	Sistemde kullanılacak yakıt miktarı (doğalgaz)	497	m ³ /h
Baca gazının kütleli debisi	8787,2	kg	Baca gazının kütleli debisi	10984	kg
Baca gazı evaporatör giriş sıcaklığı	419	°C	Baca gazı evaporatör giriş sıcaklığı	419	°C
Baca gazı ekonomizer çıkış sıcaklığı	196	°C	Baca gazı ekonomizer çıkış sıcaklığı	196	°C
Kazan besisi suyu sıcaklığı	102	°C	Kazan besisi suyu sıcaklığı	102	°C
Besi suyu entalpi değeri	427,54	kJ/kg	Besi suyu entalpi değeri	427,54	kJ/kg
Buhar çıkış sıcaklığı	175	°C	Buhar çıkış sıcaklığı	175	°C
Buharın entalpi değeri	2773,1	kJ/kg	Buharın entalpi değeri	2773,1	kJ/kg
Buharın kütleli debisi	1250	kg/s	Buharın kütleli debisi	1300	kg/s
Buhara aktarılan ısı miktarı	1714	kw	Buhara aktarılan ısı miktarı	2262	kw
TCG 2020 V16 1,6 MW			TCG 2020 V20 2 MW		
Sisteme verilen enerji	1600	kw	Sisteme verilen enerji	2056	kw
Elde edilen toplam elektrik enerjisi	1560	kw	Elde edilen toplam elektrik enerjisi	2000	kw

Sistemin elektriksel verimi	43,24	%	Sistemin elektriksel verimi	43,7	%
Sistemin termik verimi	47,51	%	Sistemin termik verimi	47,08	%
Sistemin toplam verimi	90,74	%	Sistemin toplam verimi	90,78	%

Tablo- 5 TCG 2020 V 20 2 MW Gaz Motoru Akış Şeması



Tablo- 6 TCG 2020 V16 1,6 MW Gaz Motoru Akış Şeması



EKONOMİK ANALİZ

Enerji analiziyle bilgileri hesaplanan iki adet gaz motoruna dair proje basit geri ödeme süresi, amortisman bedeli ve dinamik geri ödeme süreleri hesaplanmıştır.

Tablo- 7 Güncel Enerji Fiyatları tablosu (2019-Haziran)

GÜNCEL ENERJİ FİYATLARI	2019-HAZİRAN
BİRİM ELEKTRİK MALİYETİ	0,4641 TL/kwh
BİRİM DOĞALGAZ MALİYETİ	0,1871100 TL/kwh

Tablo- 8 İki adet gaz motorunun işletme değerleri tablosu

İşletme Değerleri TCG 2020 V16		
Modül Çalışma Saatleri	Saat/yıl	8.000
Yakıt Türü		
Yakıt Isıl Değeri	kcal/m3	8.250
Yakıt Tüketimi (+%5 tolerans)	kW	3.608
Yakıt Tüketimi	m3/saat	376
Senelik Yakıt Tüketimi	m3/yıl	3.008.329
Elektrik Üretimi - Brüt (cos phi=1)	kwh	1.560
İç İhtiyaç ve Dâhili Kayıplar	kwh	30
Elektrik Üretimi - Net	kwh	1.530
Senelik Elektrik Üretimi (Net)	kwh/yıl	12.242.880
Yağ Tüketimi	Kg/h	0,31
Egzoz ısı gücü (±%8 tolerans)	kwh	806

Ceket Isı Gücü ($\pm\%8$ tolerans)	kwh	774
Intercooler ($\pm\%8$ tolerans)	kwh	134
Maksimum Toplam Isı Üretim Kapasitesi	kwh	1.714
İşletme Toplam Isı Tüketimi	90%	1.543
İşletme Değerleri TCG 2020 V20		
Modül Çalışma Saatleri	Saat/yıl	8.000
Yakıt Türü		Doğalgaz
Yakıt Isıl Değeri	kcal/m ³	8.250
Yakıt Tüketimi ($+\%5$ tolerans)	kW	4.577
Yakıt Tüketimi	m ³ /saat	477
Senelik Yakıt Tüketimi	m ³ /yıl	3.816.275
Elektrik Üretimi - Brüt (cos phi=1)	kwh	2.000
İç İhtiyaç ve Dâhili Kayıplar	kwh	38
Elektrik Üretimi - Net	kwh	1.962
Senelik Elektrik Üretimi (Net)	kwh/yıl	15.696.000
Yağ Tüketimi	Kg/h	0,4
Egzoz ısı gücü ($\pm\%8$ tolerans)	kwh	972
Ceket Isı Gücü ($\pm\%8$ tolerans)	kwh	1005
Intercooler ($\pm\%8$ tolerans)	kwh	178
Maksimum Toplam Isı Üretim Kapasitesi	kwh	2.155
İşletme Toplam Isı Tüketimi	90%	1.940

Tablo- 9 TCG 2020 V16 Gaz Motoru Üretim Ve Tüketim Miktarları

YILLAR	MEVCUT NET ELEKTRİK ÜRETİMİ kwh	TÜKETİLEN ELEKTRİK MİKTARI kwh	MEVCUT NET ATIK ISI KAZANIMI kwhth	TÜKETİLEN ISIL ENERJİ kwhth	DOĞALGAZ YAKIT TÜKETİMİ Nm ³				
1	12.242.880	12.242.880	13.712.000	12.340.800	3.008.329				
2	12.242.880	12.242.880	13.712.000	12.340.800	3.008.329				
3	12.242.880	12.242.880	13.712.000	12.340.800	3.008.329				
4	12.242.880	12.242.880	13.712.000	12.340.800	3.008.329				
5	12.242.880	12.242.880	13.712.000	12.340.800	3.008.329				
6	12.242.880	12.242.880	13.712.000	12.340.800	3.008.329				
7	12.242.880	12.242.880	13.712.000	12.340.800	3.008.329				
8	12.242.880	12.242.880	13.712.000	12.340.800	3.008.329				
9	12.242.880	12.242.880	13.712.000	12.340.800	3.008.329				
10	12.242.880	12.242.880	13.712.000	12.340.800	3.008.329				
11	12.242.880	12.242.880	13.712.000	12.340.800	3.008.329				
12	12.242.880	12.242.880	13.712.000	12.340.800	3.008.329				
YILLAR	İŞLETME GELİRLERİ			İŞLETME GİDERLERİ				TOPLAM	
	ELEKTRİK GELİRİ TÜKETİLEN TL	ATIK ISIDAN SAĞLANAN GELİR TL	TOPLAM İŞLETME GELİRLERİ	DOĞALGAZ GİDERİ	YAĞLAMA YAĞI GİDERİ	BAKIM GİDERİ	TESİS SİGORTA BEDELİ %25	TOPLAM İŞLETME GİDERLERİ	TOPLAM İŞLETME KARI
1	₺3.720.429	₺1.218.701	₺4.939.130	₺3.220.429	₺39.936	₺243.200	₺9.728	₺3.513.293	₺1.425.837

2	₺3.720.429	₺1.218.701	₺4.939.130	₺3.220.429	₺39.936	₺243.200	₺9.728	₺3.513.293	₺1.425.837
3	₺3.720.429	₺1.218.701	₺4.939.130	₺3.220.429	₺39.936	₺243.200	₺9.728	₺3.513.293	₺1.425.837
4	₺3.720.429	₺1.218.701	₺4.939.130	₺3.220.429	₺39.936	₺243.200	₺9.728	₺3.513.293	₺1.425.837
5	₺3.720.429	₺1.218.701	₺4.939.130	₺3.220.429	₺39.936	₺243.200	₺9.728	₺3.513.293	₺1.425.837
6	₺3.720.429	₺1.218.701	₺4.939.130	₺3.220.429	₺39.936	₺243.200	₺9.728	₺3.513.293	₺1.425.837
7	₺3.720.429	₺1.218.701	₺4.939.130	₺3.220.429	₺39.936	₺243.200	₺9.728	₺3.513.293	₺1.425.837
8	₺3.720.429	₺1.218.701	₺4.939.130	₺3.220.429	₺39.936	₺243.200	₺9.728	₺3.513.293	₺1.425.837
9	₺3.720.429	₺1.218.701	₺4.939.130	₺3.220.429	₺39.936	₺243.200	₺9.728	₺3.513.293	₺1.425.837
10	₺3.720.429	₺1.218.701	₺4.939.130	₺3.220.429	₺39.936	₺243.200	₺9.728	₺3.513.293	₺1.425.837
11	₺3.720.429	₺1.218.701	₺4.939.130	₺3.220.429	₺39.936	₺243.200	₺9.728	₺3.513.293	₺1.425.837
12	₺3.720.429	₺1.218.701	₺4.939.130	₺3.220.429	₺39.936	₺243.200	₺9.728	₺3.513.293	₺1.425.837

Tablo- 10 TCG 2020 V16 Yatırım Bilgileri

TCG 2020 V16 Yatırım Bilgileri	
Modül ve Yardımcı Ekipmanlar	₺768.000,00
Isı geri kazanım sistemi (Buhar Kazanı)	₺640.000,00
Trafo ve OG Sistemi	₺742.400,00
Motor soğutma ünitesi	₺1.280.000,00
Nakliye, mekanik ve elektrik montajı	₺268.800,00
İnşaat işleri (santrale ait bölümler)	₺192.000,00
Toplam Yatırım Tutarı	₺3.891.200,00
Toplam Yıllık İşletme Karı	₺1.425.837,00
Proje Basit Ödeme Süresi	2,73 yıl

Tablo- 11 TCG 2020 V20 gaz motoru üretim ve tüketim miktarları

YILLAR	MEVCUT NET ELEKTRİK ÜRETİMİ kwh	TÜKETİLEN ELEKTRİK MİKTARI kwh	MEVCUT NET ATIK ISI KAZANIMI kwhth	TÜKETİLEN ISIL ENERJİ kwhth	DOĞALGAZ YAKIT TÜKETİMİ Nm3				
1	15.696.000	15.696.000	17.240.000	15.516.000	3.816.275				
2	15.696.000	15.696.000	17.240.000	15.516.000	3.816.275				
3	15.696.000	15.696.000	17.240.000	15.516.000	3.816.275				
4	15.696.000	15.696.000	17.240.000	15.516.000	3.816.275				
5	15.696.000	15.696.000	17.240.000	15.516.000	3.816.275				
6	15.696.000	15.696.000	17.240.000	15.516.000	3.816.275				
7	15.696.000	15.696.000	17.240.000	15.516.000	3.816.275				
8	15.696.000	15.696.000	17.240.000	15.516.000	3.816.275				
9	15.696.000	15.696.000	17.240.000	15.516.000	3.816.275				
10	15.696.000	15.696.000	17.240.000	15.516.000	3.816.275				
11	15.696.000	15.696.000	17.240.000	15.516.000	3.816.275				
12	15.696.000	15.696.000	17.240.000	15.516.000	3.816.275				
YILLAR	İŞLETME GELİRLERİ			İŞLETME GİDERLERİ				TOPLAM	
	ELEKTRİK GELİRİ TÜKETİLEN TL	ATIK ISIDAN SAĞLANAN GELİR TL	TOPLAM İŞLETME GELİRLERİ	DOĞALGAZ GİDERİ	YAĞLAM A YAĞI GİDERİ	BAKIM GİDERİ	TESİS SİGORTA BEDELİ %25	TOPLAM İŞLETME GİDERLERİ	TOPLAM İŞLETME KARI
1	₺4.769.779	₺1.532.262	₺6.302.042	₺4.085.338	₺71.680	₺304.640	₺11.168	₺4.472.826	₺1.829.216
2	₺4.769.779	₺1.532.262	₺6.302.042	₺4.085.338	₺71.680	₺304.640	₺11.168	₺4.472.826	₺1.829.216

3	₺4.769.779	₺1.532.262	₺6.302.042	₺4.085.338	₺71.680	₺304.640	₺11.168	₺4.472.826	₺1.829.216
4	₺4.769.779	₺1.532.262	₺6.302.042	₺4.085.338	₺71.680	₺304.640	₺11.168	₺4.472.826	₺1.829.216
5	₺4.769.779	₺1.532.262	₺6.302.042	₺4.085.338	₺71.680	₺304.640	₺11.168	₺4.472.826	₺1.829.216
6	₺4.769.779	₺1.532.262	₺6.302.042	₺4.085.338	₺71.680	₺304.640	₺11.168	₺4.472.826	₺1.829.216
7	₺4.769.779	₺1.532.262	₺6.302.042	₺4.085.338	₺71.680	₺304.640	₺11.168	₺4.472.826	₺1.829.216
8	₺4.769.779	₺1.532.262	₺6.302.042	₺4.085.338	₺71.680	₺304.640	₺11.168	₺4.472.826	₺1.829.216
9	₺4.769.779	₺1.532.262	₺6.302.042	₺4.085.338	₺71.680	₺304.640	₺11.168	₺4.472.826	₺1.829.216
10	₺4.769.779	₺1.532.262	₺6.302.042	₺4.085.338	₺71.680	₺304.640	₺11.168	₺4.472.826	₺1.829.216
11	₺4.769.779	₺1.532.262	₺6.302.042	₺4.085.338	₺71.680	₺304.640	₺11.168	₺4.472.826	₺1.829.216
12	₺4.769.779	₺1.532.262	₺6.302.042	₺4.085.338	₺71.680	₺304.640	₺11.168	₺4.472.826	₺1.829.216

Tablo- 12 TCG 2020 V20 Yatırım Bilgileri

TCG 2020 V20 Yatırım Bilgileri	
Modül ve Yardımcı Ekipmanlar	₺896.000,00
Isı geri kazanım sistemi (Buhar Kazanı)	₺768.000,00
Trafo ve OG Sistemi	₺742.400,00
Motor soğutma ünitesi	₺1.472.000,00
Nakliye, mekanik ve elektrik montajı	₺332.800,00
İnşaat işleri (santrale ait bölümler)	₺256.000,00
Toplam Yatırım Tutarı	₺4.467.200,00
Toplam Yıllık İşletme Karı	₺1.829.216,00
Proje Basit Ödeme Süresi	2,44 yıl

Amortisman bedeli TCG 2020 V16

$$AB = I \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right] \quad (3)$$

i =(yıllık faiz oranı)=%5,5

n =(Sistem ömrü)=10 yıl

I =(Toplam yatırım tutarı)= ₺3.891.200

$AB=3.891.200 \cdot (0,055(1+0,055)^{10}) / (1+0,055)^{10} - 1 = 516.362,24 \text{ ₺ /yıl}$

Amortisman bedeli TCG 2020 V20

$$AB = I \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right] \quad (3)$$

i =(yıllık faiz oranı)=%5,5

$n=(\text{Sistem ömrü})=10$ yıl

$I=(\text{Toplam yatırım tutarı})= \text{₺}4.467.200$

$AB=4.467.200*(0,055(1+0,055)^{10})/(1+0,055)^{10-1}=592.797,44$ ₺/yıl

Dinamik Geri Ödeme Süresi TCG 2020 V16

$$DGÖS = \frac{\ln\left(\frac{Gi}{Gi-Gy.f^l}\right)}{\ln(1+f)} \quad (4)$$

Gi =Yıllık net kazanç (₺)

Gy =İlk yatırım maliyeti (₺)

f =Yıllık faiz oranı

$DGÖS$ =Dinamik Geri ödeme Süresi (yıl)

$Gi =1.425.837$ ₺

$Gy = 3.891.200$ ₺

$f=\%5,5$

$DGÖS =3,047$ YIL

Dinamik Geri Ödeme Süresi TCG 2020 V20

Gi =Yıllık net kazanç (₺)

Gy =İlk yatırım maliyeti (₺)

f =Yıllık faiz oranı

$DGÖS$ =Dinamik Geri ödeme Süresi (yıl)

$$DGÖS = \frac{\ln\left(\frac{Gi}{Gi-Gy.f^l}\right)}{\ln(1+f)} \quad (4)$$

$Gi =1.829.216$ ₺

$Gy = 4.467.200$ ₺

$f=\%5,5$

$DG\ddot{O}S=2,691$ YIL

SONUÇ

Endüstriyel sanayi tesisinde kurulacak gaz motorlu bir ısı güç santrali sisteminin enerji ve buhar gereksinimlerine göre inceleyerek, iki tip gaz motoru üzerinden enerji ve termoeconomik analizleri yapılarak tablolar oluşturulmuştur. Termodinamiğin 1.kanunua göre sistemin enerji denklemleri analizleri çıkarılmıştır. Enerji denklemleri üzerinden (1) (2) hesaplamalar yapılarak tabloya dökülmüştür (Tablo-4).

İşletme gereksinimlerine göre seçilen iki adet gaz motorundan TCG 2020 V20 ile TCG 2020 V16 arasında termoeconomik analizler hazırlanmıştır. Termoeconomik analiz ile proje basit geri ödeme süresi, amortisman bedeli ve dinamik geri ödeme süresi hesaplanmıştır.

- Proje basit ödeme süresi denklemi ile (3) ,TCG 2020 V16 için 2,73 yıl, TCG 2020 V20 için 2.44 yıl olarak hesaplanmıştır.
- Amortisman bedeli denklemi ile (4) TCG 2020 V16 516.362,24 ₺ /yıl, TCG 2020 V20 ise 592.797,44 ₺/yıl olarak hesaplanmıştır.
- Dinamik geri ödeme süresi olarak da TCG 2020 V16 3,047 yıl, TCG 2020 V20 2,691 yıl olarak hesaplanmıştır.

Tüm hesap sonuçları üzerinden TCG 2020 V20 2 MW gaz motorunun kullanılmasının İşletmesel açıdan daha efektif ve verimli olduğu hesaplarla ortaya koyulmuştur.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

P : Basınç
h : Özgül Entalpi
CK : Amortisman
I : İlk yatırım değeri
i : Yıllık Faiz Oranı
n : Kullanım Süresi (yıl)
tg : Geri Ödeme Süresi (yıl)
Gi : Yıllık Net Kazanç
Gy : İlk Yatırım Maliyeti
DGÖS: Dinamik Geri Ödeme Süresi
f : Yıllık Faiz Oranı (%)
cp : Özgül Isı
η : Verim
m : Kütleli Debi
Q : Isı Enerjisi
ρ : Yoğunluk

KAYNAKLAR

1. A.Çiçek, İ.Ekmekçi,H.R.Güven, “Bir Sanayi Tesisinde Kojenerasyon ve Atık Isı Geri Kazanımının İncelenmesi” SAU Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi,7.cilt 2.Sayı (Temmuz 2003)
2. Dinçer İ, Al-Muslim H., “Thermodynamic analysis of reheat cycle steam power plants” International Journal of Energy research,Int.J.Energy Res.2001;25:727-739 (DOI:10.1002/er.717)
3. Çengel A.Y. Boles AM. Thermodynamics: An engineering Approach .Mc Graw-Hill, New York,2000
4. H.Yazıcı,R.Selbaş, “Bir buharlı güç santralinin enerji ve ekserji analizi” Selçuk Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu,Teknik-online dergi,Cilt 10,Sayı 1-2011
5. Sürer F., “Kombine gaz/buhar türbinli kojenerasyon sistemlerinin termodinamik ve ekonomik analizi”,Yüksek lisans tezi,Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,İstanbul 2003
6. Savruk N.,Yeşin T., “Gaz/Buhar kombine çevrim Enerji santrallerinin Performans Analizi”, Isı Bilimi ve Tekniği Dergisi 2001
7. Bejan A., Advanced Engineering Thermodynamics ,John Wiley and Sons, New York,1997
8. Gün R., 2009. Kojenerasyon Sistemlerinin Ekonomik Analizi ve Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
9. Çalışıcı Ü., 2005. Kojenerasyon Sistemleri ve Bir İşletmenin İhtiyacını Karşılacak Kojenerasyon Sisteminin Teknik ve Ekonomik Uygulanabilirliği. Yüksek Lisans Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Antakya.
10. Sancar O., 2010. Ticari Binalarda Uygulanan Kojenerasyon ve Trijenerasyon Sistemlerinin Teknoekonomik Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul
11. İmal M., Kaya A., Güneş M., Kuyumcu M. E., Sönmez K., 2015. Birleşik Isı ve Güç Üreten Sistemlerin Uygulamalı Analizi ve KSÜ Hastanesi Örnek Çalışması. KSÜ Mühendislik Bilimleri Dergisi, 18(2), 2015.
12. Öztürk H., Kaya D., 2014. Kojenerasyon ve Trijenerasyon Tekniği Kitabı. Umuttepe Yayınları.
13. <https://www.enerji.gov.tr/>
https://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2F1%2FDocuments%2FEnerji%20ve%20Tabii%20Kaynaklar%20G%C3%B6r%C3%BCn%C3%BCm%C3%BC%2FSayi_15.pdf

BORON KATKILI ELMAS ELEKTROT ÜZERİNDE SİTRULİNİN ADSORPTİF SİYIRMA VOLTAMETRİ METODUYLA ELEKTROKİMYASAL DAVRANIŞI

Behice YAVUZ ERDOĞAN

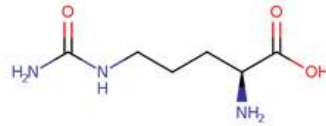
Ondokuz Mayıs University, Technical Vocational School of Higher Education, Department of Food Technology Programmes,

Ş.Fatma AYGUN

Ondokuz Mayıs University, Faculty of Art and Sciences, Department of Chemistry

ÖZET

Sitrulin esansiyel olmayan bir aminoasit ve etkili bir hidroksil radikal temizleyici olarak bilinen güçlü bir antioksidandır[1].



Şekil1.Sitrulinin kimyasal yapısı [2].

Çoğu memelilerde, ince bağırsaklar sitrulinden arjinin endojen sentezi için kullanılan en önemli kaynaktır. Orak hücre hastalığı olan çocuklara ve ergenlere oral yoldan verilen L-sitrulin semptomların iyileşmesine, plazma arginin seviyelerinin yükselmesine ve yüksek lökosit ve segmentli nötrofil sayısının normal sınırlar içinde azalmasına neden olmuştur. Sıçanlarda sitrulin malat ile yapılan oral tedavi, bakteriyel endotoksinlerle ortaya çıkan kas yorgunluğuna direnci arttırmıştır. Sitrulin malat ile tedavi, kronik arteriyel hipotansiyonlu bireylerde, hem psikotonomik sendromun hem de astenik semptomların klinik bulgularının gerilemesiyle sonuçlanmıştır[3].

Kısa sürede kararlı bir cevap verebilen, aynı zamanda hassas, seçici, yüksek kesinliğe sahip ve ucuz olan sensörlere olan talep artmaktadır. Bu talep, biyomedikal analiz, endüstriyel proses analizi ve çevresel analiz gibi çeşitli uygulamalarda başarıyla kullanılan yeni bir tür elektrokimyasal elektrot olan bor katkılı elmas (BDD) elektrotun geliştirilmesine yol açmıştır [4].

Bu nedenle, bu çalışmada sitrulinin tespiti ve uygulanan voltametrik tekniğin tam validasyonu gerçekleştirilmiştir. Elektrokimyasal ölçümler, adsorptif sıyırma kare dalga voltametri (AdS-SQWV) ve siklik voltametri (CV) teknikleriyle yapılmıştır. Destek elektrolit olarak 0,1M potasyum klorür (KCl), referans elektrot olarak Ag / AgCl(3M), çalışma elektrotu olarak Boron katkılı elmas Elektrot (BDDE) kullanılmıştır. Deneysel koşullar: başlangıç potansiyeli -0,6V, bitiş potansiyeli 0,6V, biriktirme potansiyeli (-0,2V), genlik 25mV, frekans 25Hz, birikme süresi 60s belirlenmiştir. Teşhis sınırı(LOD) ve tayin sınırı (LOQ) sırasıyla $1,2 \times 10^{-8}$ ve $4,1 \times 10^{-8}$ M olarak elde edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Sitrulin, Boron Katkılı Elmas Elektrot, Sıyırma Voltametri

ELECTROCHEMICAL BEHAVIOR OF CITRULLINE ON BORON-DOPED DIAMOND ELECTRODE BY ADSORPTIVE STRIPPING VOLTAMMETRIC METHOD

ABSTRACT

Citrulline is a nonessential amino acid that is reported to be an efficient hydroxyl radical scavenger and is a strong antioxidant[1]. Fig1.Chemical Structure of Citrulline [2].

In most mammals, the small intestine is the major source of circulating citrulline which is utilized in the endogenous synthesis of arginine. L-Citrulline given orally to children and adolescents with sickle cell disease resulted in improvement of symptoms, raised plasma arginine levels, and reduced elevated total leukocyte and segmented neutrophil counts to within normal limits. In rats, oral treatment with citrulline malate increased resistance to muscle fatigue elicited with bacterial endotoxins. Therapy with citrulline malate resulted in regression of clinical manifestations of both psychoautonomic syndrome and asthenic symptoms in individuals with chronic arterial hypotension[3].

There is an increasing demand for sensors able to give a stable response in short time, but at meanwhile sensitive, selective, precise and inexpensive. This necessity led to development of new type of electrochemical electrodes, namely, boron-doped diamond (BDD), BDD electrode has been successfully used in various applications, such as biomedical analysis, industrial process analysis and environmental analysis[4].

So, in this study, determination of citrulline and full validation of applied voltammetric technique were carried out. The electrochemical measurements were performed using Boron Drop Electrode (BDDE) as working electrode versus Ag/AgCl(3M) in 0.1M potassium chloride (KCl) supporting electrolyte by adsorptive stripping square wave voltammetric (AdS-SQWV) and cyclic voltammetric (CV) techniques. Experimental conditions were selected as: Initial potential (-0.6V), final potential (0.6V), accumulation potential (-0.2V), pulse size 25mV, frequency 25Hz, accumulation time 60s. Limit of detection (LOD) and limit of quantification (LOQ) were obtained as 1.2×10^{-8} and 4.1×10^{-8} M respectively.

Keywords: Citrulline, Boron-doped Diamond Electrode, Stripping Voltammetry

GİRİŞ

Sitrulin, vücutta doğal olarak bulunduğu gibi bazı gıdaların içeriğinde de bulunan bir aminoasittir. Vücutta protein üretiminde kullanılmamasına rağmen, üre döngüsünde vücudu zararlı bileşiklerden arındırmak, kan damarlarını genişletmeye yardımcı olmak, kas kütlesinin yapımında ve korunmasında çalışmak gibi önemli görevleri vardır[5].

Son zamanlarda sitrulin, Nitrik oksidin(NO) işlevlerini açığa çıkarmak açısından ilgi çekmektedir. Nitrik oksidin yarı ömrü çok kısa olduğu için; nitrik oksit sentazın(NOS) aktivitesini ölçmek amacıyla, sitrulin birçok çalışmada biyokimyasal belirteç olarak kullanılmaktadır. Yine kanda sitrulin derişimindeki değişikler, çeşitli hastalıkları işaret edebilmektedir. Bu nedenle sitrulin belirlenmesine yönelik yöntemler ilgi çekmektedir[6,7].

Literatürde sitrulin tayini için en çok tercih edilen, yüksek basınçlı sıvı kromatografisi(HPLC), kapiler elektroforez(CE), Ultra performans sıvı kromatografisi(UPLC), sıvı kromatografisi(LC)

gibi yöntemlerdir. Önerilen yöntemlerin bir kısmı zahmetli ve zaman alıcı işlemlerle türevlendirme yada kütle spektrometresi gibi pahalı detektörler gerektirmektedir[8].

Elektrokimyasal teknikler, nispeten düşük maliyetli enstrumantasyon ile yüksek hassasiyet, doğruluk ve kesinliğin yanı sıra geniş bir doğrusal dinamik aralık sunan güçlü ve çok yönlü analitik tekniklerdir. Elektrokimyasal ve biyolojik reaksiyonlardaki benzerlik nedeniyle, elektrotta ve vücutta yer alan oksidasyon / indirgeme mekanizmalarının benzer prensipleri paylaştığı varsayılabilir. Biyolojik olarak önemli moleküller, molekülü farklı yollarla belirlemek için voltametri ile elektroanalitik olarak incelenebilir[9,10]. Voltametri ile farklı çalışma elektrotları kullanılabilir. Bunlardan biri de boron katkılı elmas (BDD) elektrottur.

Çalışmamızın amacı, sitrulinin elektrokimyasal olarak incelenmesi ve tayini için bir yöntem geliştirilmesidir.

YÖNTEM VE METODLAR

Voltametik çalışmalarımız için GAMRY Instruments Reference 600 BAS sistemi ile 5ml hacimli hücrelerde üçlü elektrot sistemi(platin(Pt) karşıt, Ag/AgCl(3M) referans, BDD çalışma elektrotları) kullanılmıştır.

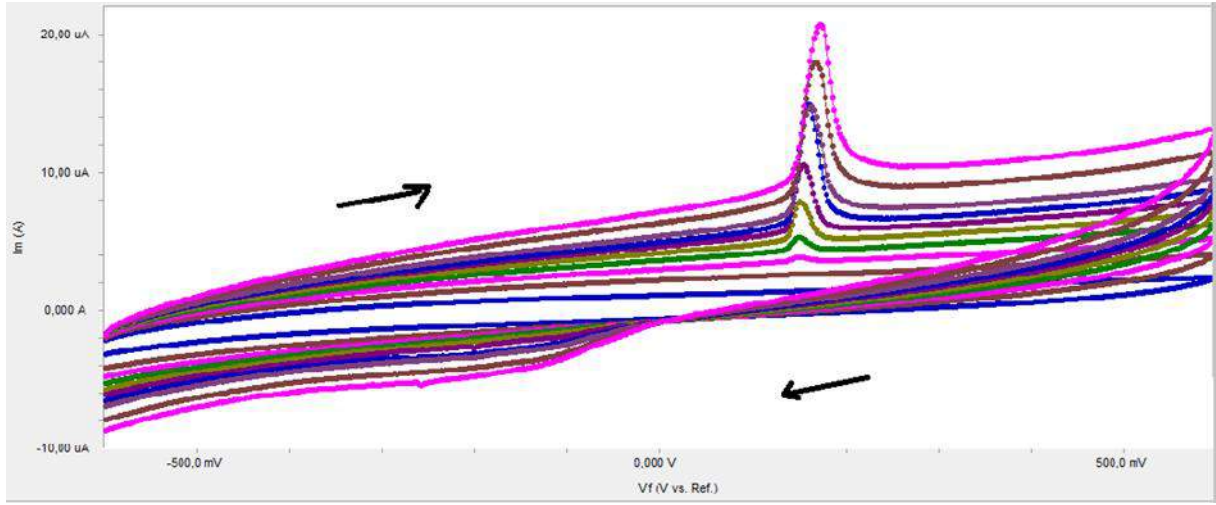
Deneylerin ilk aşamasında farklı destek elektrolitlerle denemeler sonucu, en uygun destek elektrolit 0,1M potasyum klorür(KCl) olarak seçilmiştir. Yine yapılan çalışmalar sonucunda deneysel koşullar: başlangıç potansiyeli (-0,6V), bitiş potansiyeli (0,6V), biriktirme potansiyeli (-0,2V), genlik 25mV, frekans 25Hz, birikme süresi 60s belirlenmiştir.

Bu koşullarda adsorptif sıyırma karedalga voltametri ile sitrulin için pik potansiyeli belirlenmiştir. Dönüşümlü voltametri tekniği ile aynı destek elektrolit ile farklı tarama hızlarında voltamogramlar alınmıştır. Elektrot yüzeyi temizliği fotokatalitik olarak yapılmıştır[11].

TARTIŞMA ve SONUÇ

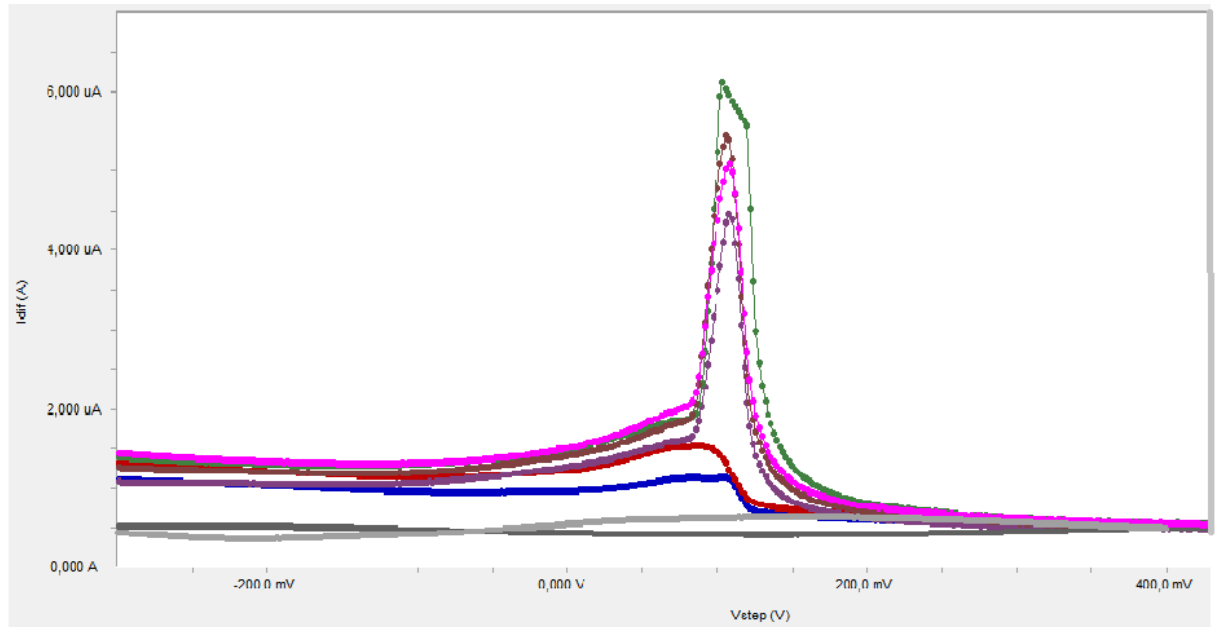
Sitrulinin elektrokimyasal davranışını incelemek için dönüşümlü voltametriden faydalanılmıştır. Sitrulin derişiminin $1,2 \times 10^{-6}$ M olduğu, 0,1 M KCl destek elektrolitde dönüşümlü voltametri ile 100-2500mV/s tarama hızı aralığında çalışılmıştır. Alınan voltamogramlardan da izlendiği gibi (Şekil 2) 0,15 V (Ag/AgCl(3M) referans elektrot ile) tek bir tersinmez anodik pik gözlenmiştir. Bu çalışma sonucunda tarama hızının logaritmasına karşı akım değerlerinin çizilmesi ile elde edilen grafiğin korelasyon katsayısı 0,95 çıkmaktadır. Wang ve ark[12]'na göre meydana gelen pik adsorpsiyon kontrollüdür. Aynı şekilde Yardımcı ve ark.[13]'a göre de tarama hızının logaritmasına karşı akımın logaritmasının çizilmesi ile elde edilen grafikte eğim değeri 0,82 olup, 0,5 den büyüktür. Bu durum elektrot yüzeyinde adsorpsiyonu işaret eder.

Sitrulin için adsorptif sıyırma karedalga voltametri ile yapılan denemelerde farklı derişim ($4,9 \times 10^{-8}$ M – $2,5 \times 10^{-7}$ M) aralığında 0,1M KCl destek elektrolitinde kaydedilen voltamogramlar pik akım farklarının derişimle doğrusal olarak arttığını göstermiştir (Şekil 3).

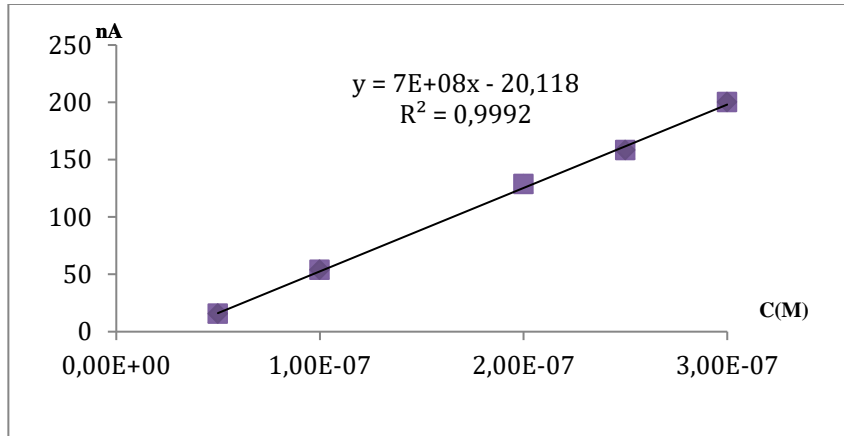


Şekil 2. BDD Elektrot ile $1,2 \times 10^{-6} \text{ M}$ sitrulin için 100-2500 mV/s tarama hızı aralığında alınan dönüşümlü voltamogramları.

Voltamogramlardan elde edilen veriler derişme karşı pik akım farkı olarak grafiğe geçirildiğinde Şekil 4 elde edilir. Kalibrasyon grafinin sonuçları ise Tablo 1 de verilmiştir. Tablo 1 de verilmiş olan LOD ve LOQ değerleri için sırasıyla: $\text{LOD} = 3\text{s/m}$, $\text{LOQ} = 10\text{s/m}$ formülleri kullanılarak hesaplama yapılmıştır. Sonuç olarak sırasıyla $1,2 \times 10^{-8} \text{ M}$ alt teşhis ve $4,1 \times 10^{-8} \text{ M}$ alt tayin değerleri hesaplanmıştır.



Şekil 3. BDD Elektrot ile Sitrulin için $4,9 \times 10^{-8} \text{ M}$ – $2,5 \times 10^{-7} \text{ M}$ derişim aralığında alınan adsoratif sıyrma kare dalga voltamogramları.



Şekil 4. Sitrulin için $4,9 \times 10^{-8}$ M – $2,5 \times 10^{-7}$ M aralığında adsorptif sıyırma kare dalga voltametri ile elde edilen kalibrasyon grafiği.

Tablo1- Sitrulin için kalibrasyon grafik sonuçları

Derişim aralığı	$4,9 \times 10^{-8} - 2,5 \times 10^{-7}$ M
Eğim	7×10^8
LOD	$1,2 \times 10^{-8}$ M
LOQ	$4,1 \times 10^{-8}$ M
Korelasyon katsayısı	0,99

Standart L-sitrulin ile yapılan denemeler BDD elektrot ile voltametik olarak analizin mümkün olabileceğini göstermiştir. Bundan sonraki aşamada gerçek örnekler ile çalışmanın devamı planlanmaktadır.

REFERANSLAR

1. Kusvuran, S., Dasgan, H. Y., & Abak, K.(2013) *S. World Journal*, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/253414>.
2. <https://www.selleckchem.com/products/l-citrulline.html>.30.07.2019.
3. Rimando, A.M., & Penelope Perkins-Veazie, M. (2005). *J. Chromatography A*, 1078, 196–200.
4. Chomisteková, Z., Sochr, J., Svítková, & J., Švorc, L.(2011). *Acta Chimica Slovaca*, Vol.4, 11– 17.
5. Kaorea, N., Amanea, H. S., & Kaore, N.M. (2013). *Fundamental & Clinical Pharmacology*,27, 35–50.
6. P´erez-Neri, I., Castro, E., Montes, S., Boll, M.C., Barges-Coll, J., Soto-Hern´andez, J.L., & R´ıos, C. (2007). *J. Chromatography B*, 851: 230-256.
7. Forteschi, M., Sotgia, S., Pintus, G., Zinellu A., & Carru, C. (2014). *J. Sep. Sci*, 37: 2418-2423.

8. Maoa, Hui-ming, Weib, W., Xiong, W., Lua, Y., Chena, B. & Liua, Z. (2010). *C. Biochemistry*, 43, 1141-1147.
9. Uslu, B., & Ozkan, S. A. (2004). *Electrochim. Acta*, 49, 4321-4329. 26.
10. Gupta, V. K., Jain, R., Radhapyari, K., Jadon, N., & Agarwal, S. (2011). *Anal. Biochem.*, 408, 179-196.
11. Dumanlı, O. & Onar, A. N. (2009) *Electrochimica Acta* 54(26):6438-6444.
12. Wang, J., Tuzhi, P., Lin, M. S., & Tapia, T. (1986). *Talanta*, 33, 707-712
13. Yardımcı, C., & Ozaltın, N. (2001). *Analist*, 126, 361-366.

BARTIN-KIZILKUM'UN PEYZAJ ÖZELLİKLERİNİN TURİZM AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Kübra ÖZTÜRK
Bartın University

Canan CENGİZ
Bartın University

ÖZET

Tarihin her döneminde odak noktası olan kıyılar, yerleşme ve kullanım amaçları yönünden sosyal bir önem kazanmıştır. Yoğun kentleşme hareketleri ve artan sanayileşme faaliyetleri ile birlikte kentliler buldukları ortamdaki uzaklaşma arzularına kapılmış, Türkiye’de sanayinin ve turizmin gelişmesi ile de halkın kıyılara olan ilgisi ve yararlanma isteği giderek artmıştır. Zamanla artmakta olan turizm ve rekreasyon talepleri doğrultusunda, alanın doğal ve kültürel peyzaj özelliklerinin saptanması önem taşımaktadır. Kıyı alanları, doğal ve kültürel kaynak değerleri ile turizm ve rekreasyon amaçlı çok yönlü kamusal kullanımlara olanak sağlamaktadırlar. Kıyılar sahip oldukları peyzaj özellikleri ile turizm ve rekreasyonel aktivitelerin en fazla ve en etkin şekilde gerçekleştirildiği alanlardır. Turizme kaynak teşkil eden doğal ve kültürel peyzaj özelliklerinin korunması, sürdürülebilir turizm gelişimi ve sürdürülebilir çevresel değerler açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışmada Bartın İline bağlı Kızılıkum Köyü kıyı alanı ve yakın çevresi araştırma alanı olarak seçilmiştir. İl’in en geniş ve en uzun kumsalına sahiptir. Kumsalın uzunluğu yaklaşık 4 km’dir ve doğallığını korumaktadır. Kızılıkum’da alanın karakteristik özelliği olan geniş kumullar ile kıyı gerisinde ormanlık alanlar, dağınık şekilde yerleşim alanları ile tarım ve mera alanları bulunmaktadır. Bu çalışma, kırsal kıyı yerleşim özelliklerine sahip Bartın-Kızılıkum Köyü’nün sürdürülebilir turizm ve rekreasyon potansiyeli açısından değerlendirilmesi ve bu doğrultuda öneriler geliştirilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu kapsamda, çalışma alanına ilişkin doğal ve kültürel peyzaj özellikleri CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) programı ile haritalara aktarılmıştır. SWOT (Strength, Weaknesses, Opportunities, Threats) analizi ile araştırma alanına ilişkin güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler ortaya konmuştur.

Çalışmanın sonucunda, araştırma alanının turizm ve rekreasyon potansiyeli açısından önemli peyzaj özelliklerine sahip olduğu saptanmıştır. Kızılıkum Köyü için koruma-kullanım dengesi çerçevesinde turizm ve rekreasyon potansiyeli ile sürdürülebilir turizm gelişimi açısından değerlendirmeler yapılarak öneriler geliştirilmiştir. Bu çalışma Bartın-Kızılıkum’a ilişkin doğal ve kültürel peyzaj özelliklerinin saptanması ve verilerin sayısallaştırılmış olması açısından yerel ve bölgesel ölçekte turizmin sürdürülebilir gelişimine katkı sağlayacak, sonraki çalışmalara altlık oluşturacak önemli bir envanter çalışması niteliği taşımaktadır.

Anahtar Sözcükler: Turizm, Turizm ve Rekreasyon Potansiyeli, Sürdürülebilirlik, SWOT, Kızılıkum

EVALUATION OF THE LANDSCAPE CHARACTERISTICS OF BARTIN-KIZILKUM WITH REGARD TO TOURISM

ABSTRACT

Coastal areas which have been points of focus throughout history gained social importance for settlement and usage objectives. City dwellers have felt the desire to escape the environment they are in due to increasing urbanization movement and industrialization which has led to the increased interest of the public towards coastal areas with the development of industry and tourism in Turkey. In line with the tourism and recreational demands that increase over time, it is important to determine the natural and cultural landscape characteristics of the area. Coastal areas have a wide range of public use for tourism and recreational purposes due to their natural and cultural source assets. Coasts are areas where tourism and recreational activities take place abundantly due to their landscape characteristics. The preservation of the natural and cultural landscape characteristics that serve as a source for tourism is important with regard to the development of sustainable tourism as well as sustainable environmental values.

In the present study, the coastal area of the Kızilkum Village of the Bartın province and its environs was selected as the study area. It has the widest and longest coast of the city. The coast is about 4 km long and has managed to preserve its naturalness. There are wide sand dunes which make up the characteristic feature of the area at Kızilkum with forests behind the coast line, scattered settlement areas as well as lands for agriculture and pasture. The purpose of this study was to evaluate the Bartın-Kızilkum Village with rural coastline settlement characteristics with regard to sustainable tourism and recreation and to develop related suggestions. In this scope, the natural and cultural landscape characteristics of the study region were mapped via GIS (Geographical Information Systems). SWOT (Strength, Weaknesses, Opportunities, Threats) analysis was carried out for putting forth the strengths, weaknesses, opportunities and threats related with the study area.

It was determined as a result of the study that the study area has significant landscape characteristics with regard to tourism and recreation potential. Evaluations were made with regard to tourism and recreation potential and sustainable tourism development within the framework of the preservation-use balance for the Kızilkum Village and suggestions were made. This study is an important inventory study that can provide a foundation for future studies in addition to the sustainable development of tourism at the local and regional scale since the natural and cultural landscape characteristics of Bartın-Kızilkum are determined and digitalized.

Keywords: Tourism, Tourism and Recreation Potential, Sustainability, SWOT, Kızilkum

GİRİŞ

Tarihin her döneminde odak noktasını oluşturan kıyılar, yerleşme ve kullanım amaçları yönünden sosyal bir önem kazanmıştır. Geçmişten günümüze kıyısal alanlarda hızlı bir artış gösteren nüfus yoğunluğu ile birlikte insanlar bu alanları fiziksel ihtiyaçları dışında, rekreasyonel ve turistik ihtiyaçlarının da karşılanması amacıyla kullanmaya başlamıştır [1]. Kıyı alanları, deniz ve karanın kesişim yerleridir. Bu alanlar, biyolojik çeşitliliği ve zengin doğal kaynakları ile birlikte geçmişten günümüze ekonomik ve kültürel açıdan dünyanın en önemli ve yoğun kullanım alanlarını oluşturmaktadır.

Deniz kıyıları doğal canlı varlıkları ile enerji ve hammadde kaynakları yönünden, en az karalar kadar zengin kaynaklara sahiptir. Jeolojik açıdan oldukça genç bir tabakaya sahip denizler milyonlarca yıldır meydana gelen yeraltı zenginliğini de bünyesinde barındırmaktadır [2]. Kıyı alanları kültürel açıdan incelendiğinde, alanların zamanla bulunduğu coğrafyanın kültürel özelliklerinden etkilendiği ve birlikte belirli bir dinamik yarattığı gözlenmektedir [3].

Sayan (1990)'a göre kıyısal alanlar, doğal, rekreasyonel, endüstriyel, ticari ve estetik yönüyle büyük kaynaklara ev sahipliği yapmaktadır. Bu sebeple akıllı bir şekilde geliştirilen kaynaklar, bulunduğu yerin yaşam kalitesi için temel potansiyel değer meydana getirmektedir [4].

Turizm planlaması, sürdürülebilir bir gelişme ile birlikte günümüzdeki ve gelecekteki toplumların yaşam kalitesini artırmayı hedeflemektedir. Günümüz ihtiyaçlarına yanıt verecek turizm taleplerine çözüm bulmak, aynı zamanda gelecek nesillerin ihtiyaçlarını tehlike altına sokmamak planlamanın amaçlarından olmalıdır [5].

Kırsal turizm; sosyal planda, kırsal nüfus açısından alternatifler yaratılması, ekolojik planda; kırsal çevreyi koruma bilincini yaratmayı, ekonomik planda; kırsal alanda yaşayanlar için yeni faaliyet alanları yaratmayı hedeflemektedir. Kırsal alanlardaki turizm, gerek kentlilere gerekse kırsal nüfusa, insanın ayrılmaz bir parçası olduğu doğanın fiziksel, biyolojik ve estetik değerlerinin bilincine varmaları açısından özel önem taşımaktadır [6].

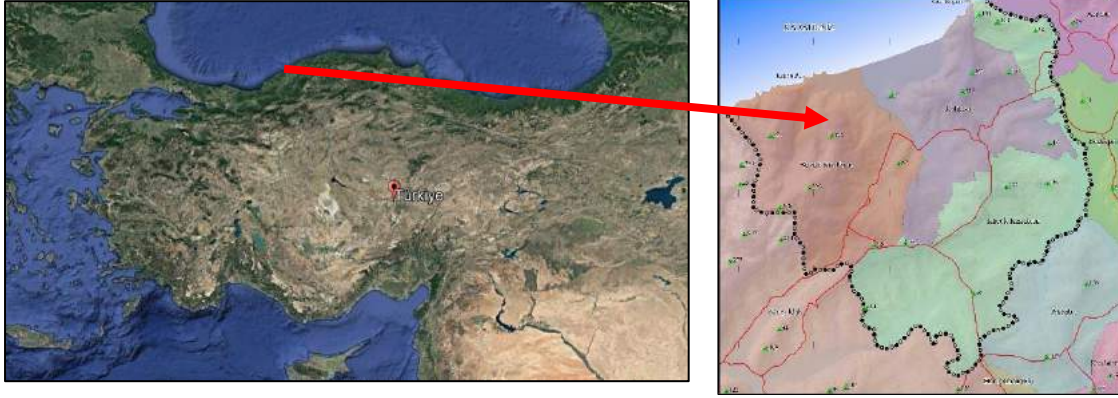
Bayer (1989)'a göre; sit diye belirlediğimiz doğal ve tarihi çevre dondurulmuş bir ortam olmayıp, aksine çevredeki insanlarla birlikte yaşayan bir organizmadır. Bu yaşayan organizmada korunması gerekli doğal ve kültürel varlıkların çevrelerinden kopmadan, soyutlanmadan ve çevre ile bir bütün oluşturularak korunması günümüzde modern koruma fikrinin temelini oluşturmaktadır. Koruma; kültürel, ekonomik ve sosyal hizmetler bütünüdür. Bu bakımdan "koruma ile çevreyi yaşatma" kavramları doğal ve kültürel korumada birlikte ele alınmaktadır [7].

Sürdürülebilir turizmde esas olan doğal, kültürel ve görsel kaynakların korunarak kullanımınıdır. Bu kaynakların kullanımında koruma-kullanma ilkesi göz önünde bulundurularak bir denge kurulması oldukça önem taşımaktadır [8].

Çalışma kapsamında, Kızılıkum Köyü ve yakın çevresinin peyzaj özellikleri turizm ve rekreasyonel potansiyel açısından değerlendirilmiştir. Ayrıca, çalışma alanındaki doğal ve kültürel peyzaj özellikleri saptanarak turizm ve rekreasyonel amaçlı kaynak değerlerinin korunarak kullanılması esasına dayalı öneriler geliştirilmiştir. Araştırma alanı olarak seçilen Bartın İli'ne bağlı Kızılıkum Köyü, coğrafi konumu, doğal ve kültürel peyzaj özellikleri, önemli turizm ve rekreasyon potansiyeli ve turizmin gelişmesine elverişli bir alan olması açısından önem taşımaktadır.

MATERYAL ve METOD

Araştırma alanı olarak seçilen Kızılkum, Batı Karadeniz Bölgesi'nde Bartın İli'ne bağlı kırsal karakterli bir kıyusal yerleşim alanıdır. Bartın'ın kuzeybatı yönünde ve 25 km uzaklıkta yer alan Kızılkum plajı, yaklaşık 4 km'lik uzunluğa sahiptir. 41° 35' kuzey enleminde 32° 08' doğu boylamları arasında yer almaktadır. İl merkezinin rakımı 25 metredir. Kuzeyini Karadeniz çevrelerken, doğuda Beşköprü Köyü ve Akbaba Köyü, güneyde ve batıda ise Zonguldak ile komşudur (Şekil 1).



Şekil 1. Bartın-Kızılkum'un coğrafi konumu.

Kızılkum'un peyzaj özelliklerinin turizm açısından değerlendirilmesi kapsamında ilk olarak alanın doğal ve kültürel peyzaj özellikleri CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) teknolojisi kullanılarak sayısal ortama aktarılmış ve haritalar oluşturulmuştur. İkinci aşamada ise, arazi çalışmaları sonucunda SWOT (Strength, Weaknesses, Opportunities, Threats) analizi ile alanın güçlü yönleri, zayıf yönleri, fırsatları ve tehditleri ortaya konmuştur. Çalışmanın sonucunda, araştırma alanının turizm ve rekreasyon potansiyeli açısından önemli peyzaj özelliklerine sahip olduğu saptanmış ve öneriler getirilmiştir.

ARAŞTIRMA ALANININ DOĞAL VE KÜLTÜREL PEYZAJ ÖZELLİKLERİ

Araştırma alanına ilişkin topografya analizinde yükseklik, eğim ve baki analizi yapılmıştır. Araştırma alanının yükseklik gruplarını belirlemek amacıyla eşyüksele eğrileri kullanılarak analiz yapılmıştır. Araştırma alanında yükseklik değerleri 0-326 m arasında değişim göstermekte olup, en yüksek nokta Büyükkızılkum Köyü'nde yer alan Güledağı Tepesi (326 m)'dir. Bunun dışındaki önemli yükseltiler Kıran Tepesi (225 m), Gürceağz Tepesi (141 m), Mat Tepesi (137 m), Tepedikharman Tepesi (300 m)'dir.

Araştırma alanı eğim grupları açısından incelendiğinde alanda %10-20 eğime sahip bölgelerin %34,16'lık oranla en fazla yer kapladığı, %45



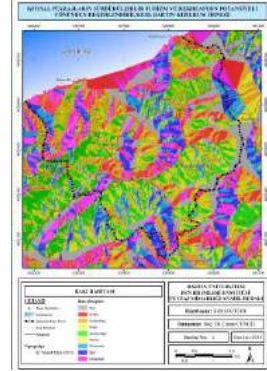
ve üzeri eğime sahip bölgelerin ise %5,43'lük oranla en az yer kapladığı görülmektedir.

Eğim Grupları (%)	Alan (km ²)	Oran (%)
0-2	2,680	13,64
2-5	1,113	5,67
5-10	1,809	9,21
10-20	6,707	34,14
20-45	6,268	31,91
45 +	1,066	5,43
TOPLAM	19,643	100

kısmı (%13,52) kuzey bakılıdır. Kuzey bakılı alanlardan sonra sırasıyla doğu (%13,18), güneydoğu (%13,16), kuzeybatı (%11,88), kuzeydoğu (%11,16), güney (%10,72), düz (%9,52), batı (%8,84) ve güneybatı (%8,02) gelmektedir.

Baki Grupları	Alan (km ²)	Oran (%)
Düz	1,868	9,52
Kuzey	2,653	13,52
Kuzeydoğu	2,191	11,16
Doğu	2,589	13,18
Güneydoğu	2,586	13,16
Güney	2,104	10,72
Güneybatı	1,575	8,02
Batı	1,737	8,84
Kuzeybatı	2,331	11,88
TOPLAM	19,643	100

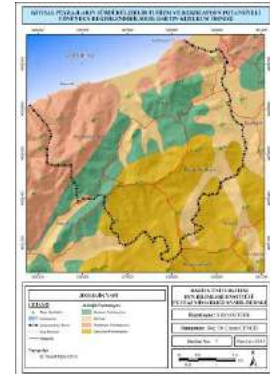
Eğim haritası



Baki haritası

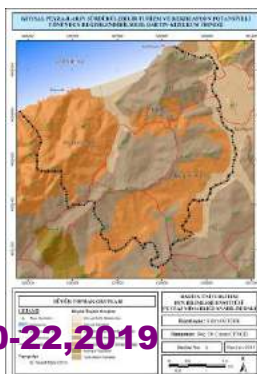
Araştırma alanın jeolojisini, Akveren Formasyonu (KTa), Yemişliçay Formasyonu (Ky), Çaycuma Formasyonu (Teç) ile Alüvyon (Qal) oluşturmaktadır. Çalışma alanında %29,93'lük oran ile en geniş dağılım gösteren jeolojik formasyon Çaycuma formasyonudur.

Jeolojik Formasyon	Simge	Alan (km ²)	Oran (%)
Akveren Formasyonu	KTa	4,315	21,97
Alüvyon	Qal	4,457	22,69
Yemişliçay Formasyonu	Ky	4,992	25,41
Çaycuma Formasyonu	Teç	5,879	29,93
TOPLAM		19,643	100



Jeolojik yapı haritası

Çalışma alanında bulunan toprak yapısı; büyük toprak grupları, arazi kullanım yetenek sınıfları ve erozyon durumu başlıkları incelendiğinde, araştırma alanının büyük bir kısmını %48,94'lük oran ile Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı oluşturmaktadır. Arazi kullanma kabiliyeti bakımından %43,72'lik oran ile IV. Sınıf arazi üzerinde yer almakta olan çalışma alanının erozyon durumuna göre %70,98'lik oran ile şiddetli arazilerde yer almaktadır.



July 20-22, 2019



Samsun/Turkey



105

Büyük toprak grupları
haritası

Arazi kullanım
kabiliyeti sınıfı haritası

Erozyon durumu
haritası

Karadeniz kıyısında yer alan çalışma alanında bulunan dereleri, Hacıbey Deresi, Düz Dere, Koğuk Deresi, Tepecikala Deresi, Koğuk Dere, Beşköprü Deresi, Akbaba Deresi, Royan Deresi, Bedekler Deresi ve Nazmioğlu Deresi şeklinde sıralamak mümkündür. Düz Dere ve Hacıbey Deresi Karadeniz'e dökülen derelerdir. Alanda bulunan Hacıbey Deresi, Bedekler Deresi, Düz Dere, Nazmioğlu Deresi, Royan Dere ve Tepecikala Deresi yazın kuruyan fakat sonbahar ve kışın etkili olan kuru dere niteliğindedir.



Hidrolojik yapı haritası

Çalışma alanının yüzölçümü yaklaşık 19,643 km² olup, %46,56'sını ormanlık alanlar (9,145 km²), %36,26'sını tarım alanları (7,123 km²), %10,53'nü yerleşim alanları (2,068 km²), %2,93'nü kumsal (0,575 km²), %2,91'ni çalılık alanlar (0,572 km²) ve %0,81'ni mera alanları (0,160 km²) kaplamaktadır. Genel alanın %46,56'sını kaplayan ormanların karakteristik ağaçları; 326 m yüksekliğe kadar Meşe (*Quercus* sp.), Kayın (*Fagus* sp.), Gürgen (*Carpinus* sp.) ve Kestane (*Castanea sativa*)'dır.



Meşcere tipi haritası



Orman işletme sınıfı
haritası

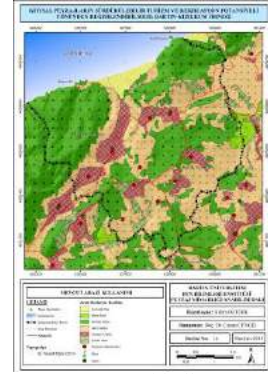


Orman kapallığı
haritası

Bartın İli'nin dik ve ormanlık yamaçlarla denize ulaşan 59 km'lik kıyı kesimi, ilginç ve farklılaşmış doğal değerlere sahiptir. Arkası ormanlarla kaplı ve dağlarla sınırlanmış sahilde yer yer kumsallar bulunmaktadır. Kızılkum, ilin en geniş ve en uzun kumsalına sahiptir. Kumsalın uzunluğu yaklaşık 4 km'dir ve doğallığını korumaktadır. Araştırma alanında genellikle kış aylarında lagün oluşumu gözlenmektedir. Lagünler, yüksek derecede verimli ekolojik alanlardır. Çalışma alanında kumul hareketi ile oluşmuş kumul tepeleri yer almaktadır. Alanın en karakteristik özelliğidir. Kızılkum'da bulunan kumullarda nergisgiller familyasına ait kum zambakları (*Pancratium maritimum*) yer almaktadır. Araştırma alanı, su ve karanın kesişim noktası olması sebebi ile fauna çeşitliliği yönünden oldukça zengindir. Kumul ekosistemlerin varlığı tür çeşitliliğini arttırmaktadır. Çift yaşamlılar, sürüngenler, memeliler ve kuşlar ile denizde yaşayan canlılar araştırma alanının faunasını oluşturmaktadır.

Çalışma alanının yüzölçümü yaklaşık 19,643 km² olup, %46,56'sını ormanlık alanlar (9,145 km²), %36,26'sını tarım alanları (7,123 km²), %10,53'nü yerleşim alanları (2,068 km²), %2,93'nü kumsal (0,575 km²), %2,91'ni çalılık alanlar (0,572 km²) ve %0,81'ni mera alanları (0,160 km²) kaplamaktadır.

Mevcut Arazi Kullanımı	Alan (km ²)	Oran (%)
Kumsal-Plaj	0,575	2,93
Mera Alanı	0,160	0,81
Orman Alanı	9,145	46,56
Tarım Alanı	7,123	36,26
Yerleşim Alanı	2,068	10,53
Çalılık Alan	0,572	2,91
TOPLAM	19,643	100



Mevcut arazi kullanımı haritası

Temel geçim kaynaklarını tarım ve sanayi ürünleri oluşturmaktadır. Çalışma alanının yüzölçümünün %7,123 km²'si tarım arazisidir. Kızılkum halkının geçim kaynakları, tarım, hayvancılık, tekstil ve taşımacılık şeklinde sıralanabilir. Bartın İli zengin ve çeşitlenmiş folklorik değerlere sahiptir. Doğal peyzaj özelliklerinin yanı sıra, folklorik değerler de turizm potansiyeline kaynak teşkil etmektedir [9]. Yöre insanı, toplumsal değişimden etkilenmekle birlikte gelenek ve göreneklerini, halk oyunları ve müziğini, giyimini, el sanatlarını, mutfak kültürünü ve yöresel şiveyi günümüze kadar taşımıştır.

SWOT Analizi

Arazi çalışmaları sonucunda, SWOT (Strength, Weaknesses, Opportunities, Threats) analizi tekniği kullanılarak araştırma alanının güçlü yönleri, zayıf yönleri, fırsatları ve tehditleri açıklanmıştır. Güçlü yönler 9 adet, zayıf yönler 8 adet, fırsatlar 7 adet ve tehditler 2 adet olmak üzere toplamda 26 adet SWOT alt faktörü saptanmıştır.

Gruplar	SWOT Faktörleri
Güçlü Yönler	G1: Doğal peyzaj özelliklerine sahip olması
	G2: Kırsal yerleşim dokusu özellikleri
	G3: Olumlu iklimsel koşullar
	G4: Kıyı oluşumları (Kum tepeleri, lagün oluşumu, burun)
	G5: Biyoçeşitlilik
	G6: Folklorik değerler
	G7: Zengin orman alanlarının varlığı
	G8: Doğal flora ve fauna varlığı
	G9: Yerleşim alanlarının az olması
Zayıf Yönler	Z1: Altyapı eksikliği
	Z2: Tanıtım eksikliği
	Z3: Konaklama standartlarının yetersiz olması (Konaklama, yeme-içme)
	Z4: Turizm eğitim eksikliği
	Z5: Ulaşım zorluğu
	Z6: Denizdeki gel-git hareketinden dolayı taşkın olayları
	Z7: Geleneksel el sanatlarının yaşatılmasındaki güçlükler
	Z8: Dışarıya göçün fazla olması
Fırsatlar	F1: Rekreasyon etkinlikleri için potansiyel alanların varlığı
	F2: Korunmuş doğal peyzaj özellikleri
	F3: Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de doğa turizmine yönelik talebin artması.
	F4: Bölgenin endemik bitkiler bakımından zengin olması
	F5: Alternatif turizm için potansiyelin yüksekliği
	F6: Deniz turizmi için tercih edilen bir kıyı yerleşimi olması
	F7: Turizmin yerel halka istihdam sağlaması

Tehditler	T1: Altyapı eksikliğinden kaynaklanan deniz kirliliği
	T2: Yaz aylarında taşıma kapasitesi üzerinde kullanım

SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan çalışmada, önemli bir kırsal kıyı yerleşimi olan Kızılkum Köyü ve yakın çevresinin turizm ve rekreasyon potansiyeli ortaya konularak, turizme kaynak teşkil eden değerlerin sürdürülebilir kullanımını sağlamak için öneriler sunulmuştur. Turizm ve rekreasyon planlaması sürecinde yörenin doğal kaynak değerlerinden; topoğrafik yapı, jeolojik yapı, toprak yapısı, hidrolojik yapı, doğal bitki varlığı ve fauna varlığı incelenmiştir. Çalışmada, Kızılkum ve yakın çevresinin doğal ve kültürel kaynak değerleri bir bütün olarak ele alındığında yörenin önemli bir turizm ve rekreasyon potansiyeline sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

Kızılkum'da yer alan kestane (*Castanea sativa*), fındık (*Corylus avellana*), dağ çileği (*Fragaria vesca*) ve kıızılcık (*Cornus mas*) tarımsal turizm aktiviteleri kapsamında değerlendirilerek araştırma alanının tarımsal deseni içerisinde yaygınlaştırılması önerilmektedir. Bu kapsamda alanda yetişen doğal türlerin satışının yapılarak yöre halkına ekonomik katkılar sağlanması yerel ve bölgesel ölçekte önem taşımaktadır. Aynı zamanda araştırma alanı için önemli bir tarımsal turizm kaynağı olan dağ çileği (*Fragaria vesca*), Kızılkum'un markalaşma sürecinde ekonomik destek olarak öne çıkarılmalı ve değerlendirilmelidir.

Mevcut ekonomik yapısıyla Kızılkum halkı göç etmektedir. Her yıl azalan nüfusun önüne geçebilmek adına, araştırma alanındaki doğal ve kültürel kaynakların turizm ve rekreasyon kapsamında değerlendirilmesi yeni bir ekonomik destek oluşturacaktır. Bu kapsamda, Kızılkum'da bulunan ve kullanılmayan geleneksel özellikler gösteren evler, ev pansiyonculuğu için uygun hale getirilerek turizme kazandırılmalıdır.

Araştırma alanı su kaynakları, orman varlığı ve tarım alanları açısından mutlak korunması gereken bir yapıdadır. Tarım, orman ve kıyı alanları ile yapılaşma gerektiren diğer arazi kullanımları arasındaki koruma ve kullanım dengesinin sağlanması gerekmektedir.

Çalışma alanında bulunan kum zambakları (*Pancremium maritimum*) gibi özel öneme sahip türlerin doğal yaşam alanlarının korunması önerilmektedir.

Bir turizm köyü yaratılarak, ziyaretçilerin sadece plajdan değil, araştırma alanının sahip olduğu doğal ve kültürel peyzaj özelliklerinin kaynak teşkil ettiği potansiyel turizm ve rekreasyon olanaklarından da yararlanmasını sağlanmalıdır. Bu kapsamda Kızılkum'un kaynak değerleri ile sunduğu turizm ve rekreasyon olanakları açısından tanıtım çalışmalarının yoğunlaştırılarak tanınırlığı artırılmalıdır. Yerel ve bölgesel ölçekte kalkınmaya katkı sağlayacak olan bu potansiyelin, bütüncül turizm planlaması çevresinde, koruyarak kullanma ilkesi temel alınarak değerlendirilmesi, koruma öncelikli bir alan niteliğindeki Kızılkum'un sürdürülebilir turizm ve rekreasyon gelişimi açısından önem teşkil etmektedir.

Bu çalışma Bartın-Kızılkum'a ilişkin doğal ve kültürel peyzaj özelliklerinin saptanması ve verilerin sayısallaştırılmış olması açısından yerel ve bölgesel ölçekte turizmin sürdürülebilir gelişimine katkı sağlayacak, sonraki çalışmalara altlık oluşturacak önemli bir envanter çalışması niteliği taşımaktadır.

Bu çalışma 2018-FEN-CY-007 kodlu "Bartın-Kızılkum Kırsal Kıyı Yerleşiminin Sürdürülebilir Turizm ve Rekreasyon Potansiyeli Yönünden Değerlendirilmesi" başlıklı Bartın Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi'nden (BAP) üretilmiştir. Desteklerinden dolayı üniversitemize teşekkürlerimizi sunarız.

REFERANSLAR

1. Yılmaz, B. (2006). Bartın İli ve Yakın Çevresi Peyzaj Özelliklerini Etkileyen İklim Parametrelerinin Analizi ve Değerlendirilmesi. ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 8 (9): 33-41.
2. Cengiz, C. (2009). Kıyı Alanlarında Ekolojik Planlama: Yalova-Armutlu Örneği. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 186 s.
3. Rakipsiz, C. (2017). Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi Gelişimi: “Antalya Bütünleşik Kıyı Alanları Planı” Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 160 s.
4. Gültürk, P. (2013). Tekirdağ Kent Merkezi Kıyı Şeridinin Görsel Peyzaj Kalitesi Yönünden Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ, 130 s.
5. Erdem, B. (2007). Sivas Kenti Doğal ve Kültürel Değerlerinin Peyzaj Mimarlığı ve Turizm Açısından Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 180 s.
6. Demirel, Ö. (1997). Çoruh Havzası Doğal ve Kültürel Kaynak Değerlerinin Turizm ve Rekreasyon Potansiyeli Açısından Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 303 s..
7. Kolcu, İ.H. (1993). Doğal, Tarihi, Kültürel Açından Turizm Potansiyelini Değerlendirme Modeli: Ayvalık Örneği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 269 s.
8. Bulut, Z. (2006). Kemaliye (Erzincan) İlçesi ve Yakın Çevresinin Alternatif Turizm Kapsamında Rekreatif Turizm Potansiyelinin Belirlenmesi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 204 s.
9. Sertkaya, Ş. (2001). Bartın İli Kıyı Bölgesinin Turizm ve Rekreasyon Potansiyelinin Saptanması ve Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 371 s.

TARİHİ KENTSEL PEYZAJLARDA MEKAN KALİTESİ: AMASRA ÖRNEĞİ

Canan CENGİZ
Bartın University

Kübra ÖZTÜRK
Bartın University

ÖZET

Endüstri devriminin ardından birçok işlevi bünyesinde bulunduran kentsel kamusal mekânlara olan ihtiyaç artmıştır. Böylelikle kentlerde hızlı bir nüfus artışı gözlemlenmiş ve yaşanan bu artış ile birlikte toplumsal ve çevresel değerler olumsuz yönde etkilenmiştir. Birçok işlevi içeren kentsel kamusal mekanlar, sosyal yaşam ortamı olarak kalite göstergeleri haline gelmiştir. Aynı zamanda kentsel imaj bağlamında; kişisel gelişim ve deneyim kazanmak için insanların birbirleriyle etkileşimi bu mekanlarda olmaktadır. Kentsel mekânda “kalite” kavramı önem taşımaktadır. Bir mekânda kalite kavramından bahsedebilmek için, kullanıcının tüm ihtiyaçlarını karşılayacak en uygun yaşam ortamını oluşturmak gerekmektedir. Kentsel alanlardaki yaşam kalitesinde, insanların kentsel peyzaj ile olan etkileşimi belirleyici olmaktadır. Kentsel peyzajın önemli unsurlarından biri kamusal açık alanlardır. Bu kamusal açık alanların kalitesi tüm kentli yaşamını etkilemektedir. Kentsel kamusal açık alanlarda ve bu alanlarda gerçekleştirilen faaliyetlerde, yaşam kalitesine katkıda bulunan önemli kentsel peyzaj faktörleri yer almaktadır. Mekânın fiziksel özelliklerinin yanı sıra insan-mekân etkileşimi dikkate alınarak oluşturulmuş mekanlar kentsel yaşam kalitesine önemli katkılar sağlamaktadır. Kamusal açık alanlarda kentsel mekân faaliyetlerinin yoğunluğu ve çeşitliliği, mekânın kalitesine paralel olarak gelişmektedir. Kentsel mekân kalitesini ölçmek için nesnel göstergeler kullanılmaktadır.

Tarihi kentsel peyzajlar, özgün mekânsal özellikleri ile insan-mekân etkileşiminin yoğun olarak hissedildiği önemli alanlardır. Bu bağlamda çalışmada, UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'nde yer alan Bartın İli'ne bağlı Amasra Kenti araştırma alanı olarak seçilmiştir. Aynı zamanda, araştırma alanı Sağlıklı Kentler Birliği üyesidir. Bu çalışmada, önemli tarihi kentsel peyzaj özelliklerine sahip Amasra kenti için mekânsal kalite analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanının mekânsal kalite analizini gerçekleştirmek için A&DS (Architecture and Design Scotland) tarafından geliştirilen “Mekân Standartı”ı (Place Standard) kullanılmıştır. Mekân Standartı kamusal alanlarda mekânsal kaliteyi ölçmek için kullanılan güncel bir yaklaşımdır. Bu araç, bir yerin hem fiziksel hem sosyal unsurlarını kapsayan 14 göstergeden oluşmaktadır. Bartın İli kamu kurumu personellerinden ve Bartın Üniversitesi akademisyenlerinden oluşan toplam 30 kişiye uzman değerlendirme anketi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, elde edilen istatistikî ve grafik sonuçları yorumlanarak, Amasra Kenti'ne yönelik mekânsal kalite parametreleri açısından değerlendirmeler yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Mekân Standardı, Mekân Kalitesi, Tarihi Kentsel Peyzaj, Amasra

QUALITY OF SPACE IN HISTORICAL URBAN LANDSCAPES: AMASRA EXAMPLE

ABSTRACT

The need for urban public spaces which have many different functions has increased following the industrial revolution. Thus, a rapid increase in population was observed in the cities resulting in negative impacts on the social and environmental values. Urban public spaces with many different functions have become quality indicators as social living spaces. In the mean time, humans interact with one another in these spaces within the context of urban image in order to acquire personal development and experience. The concept of “quality” is important for the urban space. It is necessary to create the best living environment that can meet all demands of the user to be able to discuss the concept of quality in space. The interaction of people with urban landscape is indicative for the quality of life in urban areas. Public open spaces are important aspects of urban landscape. The quality of these public open spaces has an impact on the lives of all citizens. Urban public open spaces and the activities carried out in these spaces have important urban landscape factors that contribute to the quality of life. In addition to the physical characteristics of the space, those that have been developed by taking into consideration the human-space interaction provide significant contributions to urban quality of life. The intensity and variety of space activities in public open areas develop with improving quality of space. Objective indicators are used for measuring the quality of urban spaces.

Historical urban landscapes are important areas where human-space interaction is felt significantly with their unique spatial characteristics. In this regard, Bartın Province Amasra City was selected as the study area which has been included in the UNESCO World Heritage Center Tentative List. In the mean time, the study area is also a member of the Healthy Cities Network. Spatial quality analysis was carried out in this study for the city of Amasra that has significant historical urban landscape characteristics. “Place Standard” developed by A&DS (Architecture and Design Scotland) was used for carrying out the spatial quality analysis of the study area. Place Standard is a contemporary approach used for measuring spatial quality in public spaces. This tool is comprised of 14 indicators encompassing both the physical and social aspects of a place. Expert evaluation survey was applied on a group of 30 individuals comprised of Bartın Province public officials and Bartın University academics. The statistical and graphical results obtained at the end of the study were interpreted and evaluations were carried out with regard to the spatial quality parameters for the city of Amasra.

Keywords: Space Standard, Quality of Space, Historical Urban Landscape, Amasra

GİRİŞ

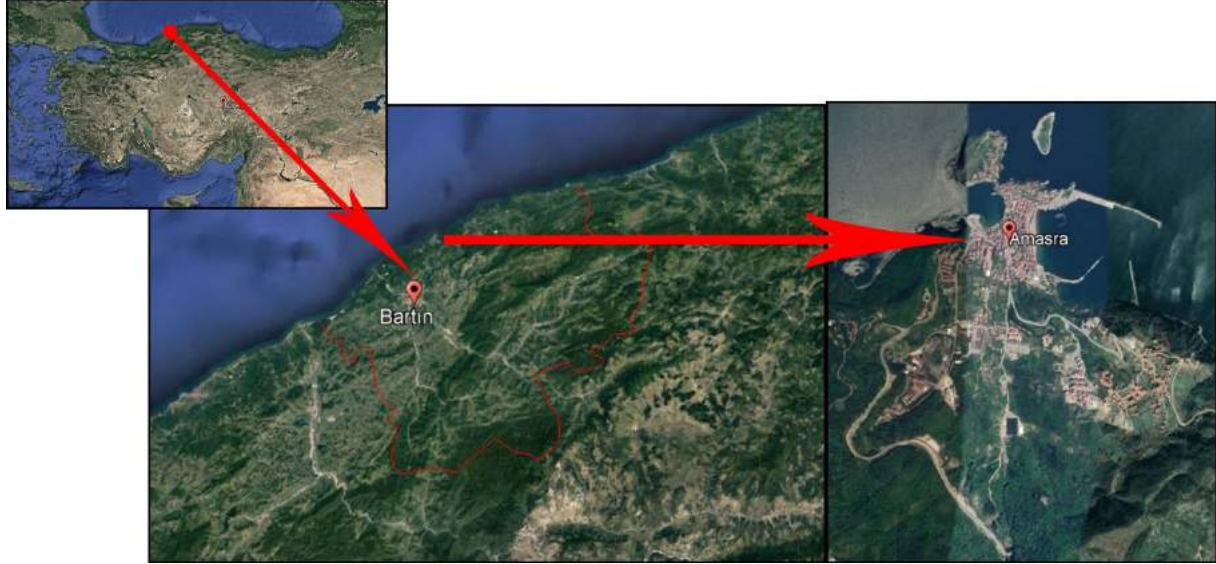
Son yıllarda dünyadaki teknolojik ve bilimsel gelişmelere paralel olarak, kentleşme kavramının yeniden sorgulanması ile kentlerin yaşanabilirliğini, insan yaşam kalitesini ve kentsel mekân kalitesini iyileştirmek için ciddi araştırmalar yapılmaktadır. Kentsel mekânlar, mekânı kullanan kullanıcıların kültürel birikimlerini paylaştığı ve birbirleriyle etkileşimleri sonucu kentli olma deneyiminin elde edildiği, kentin ana bütünleşme aracıdır [1].

Kentsel mekânın kalitesi hayatımızın da kalitesini etkilemektedir [2]. Tüm kentliler kendi özel alanlarından dışarı adım attıkları andan itibaren kentteki kamusal alanı deneyimlemeye başmaktadır. Dolayısıyla kamusal alanlarda kalite, mekân içi rekabetin, nüfus yoğunluğunun ve talebin de en çok olduğu yer olması nedenleriyle diğer mekanlarda olduğundan daha önemlidir [3]. 21. yüzyıla girildiğinden bu yana “kalite” kavramı, hemen her mekân için kullanılmaya başlanmıştır. “Kalite” herhangi bir karakter/durumun iyi olma düzeyini ifade eden, kişiden kişiye değişebilen subjektif bir kavramdır. Kentsel alandaki yaşam kalitesi boyutu, fiziksel, sosyal ve ekonomik çevre olmak üzere daha geniş bir anlamda çevresel faktörlerle ilişkili olarak ele alınmıştır [4]. Kentsel yaşam kalitesi, ilk olarak 1960’larda Sosyal Göstergeler Hareketi (Social Indicators Movement) içinde ortaya çıkmış, ekonomik ve sosyal iyilik ile bireysel ve toplumsal iyilik arasındaki ilişkilere dair varsayımları sorgulamayı hedeflemiştir. Kalite hem doğal hem de yapılı çevre özellikleriyle ilgilidir. Sürdürülebilirlik arayışına odaklanan kaliteden farklı olarak, doğal kaynakların korunması, iklim, ekoloji vb. gibi değişmez öğelerle değil, kentsel donanım ve konfor öğeleri ile ilişkilidir. Yer ve aidiyet duygusu, okunaklılık, ortak bellek vb. gibi kolay ölçülemeyen öznel yanları vardır. Bunların dışında, doğal olarak, kentsel ekonominin belirlediği yaşam standartları kentteki yaşam kalitesine yansımaktadır [5]. Kentsel yaşam kalitesinde mekân duygusuna ilişkin düşünceler, sadece insan unsurunu temel almamaktadır. Diğer çok önemli bir unsur da mekândır. İnsanların kendileriyle özdeşleştirdikleri, kendilerini bir parçası olarak hissettikleri ve sevgiyle hatırladıkları mekânlar, onlar için yaşam kalitesi iyi mekânlardır. İnsan ve mekân arasında bağlar kurmak yüksek kaliteli kentsel yaşamın önemli bir temasıdır [6]. Lynch’e göre birçok değer yargısı, onların zarif bilimsel yapılarının içerisine gizlenmiştir. İyi bir şehir yapısını elde edebilmek amacı ile Lynch yerleşim kalitesini ölçebilmek için beş önemli kriter ve iki ana başlık belirlemiştir. Bunlar; canlılık, duygu, uygun olma, erişim, kontrol’dür [2]. Lynch’e göre kentin kişiliğini ve mekânsal karakteristiğini bizlere sunan başlıca 5 imaj ögesi yer almaktadır. Bunlar, izler (paths), sınırlar (edges), bölgeler (districts), düğüm noktaları (nodes), odak noktaları (landmarks)’dır [7]. Kentin tanımlanması (o kente dair imaj oluşumu) bağlamında kullanıcıların; kültürel kimlikleri, kişisel gelişimleri ve insanların birbirleriyle etkileşimleri sonucu kentli olma deneyimini elde etmesi de bu mekânlarda olmaktadır [1]. İnsanların keyif aldıkları ve içinde bulunmak istedikleri mekânlar, aidiyet gelişmesinde yardımcı olmaktadır. Mekâna dair aidiyet duymak, insanlara anlamlı görünen alanlarla oluşmaktadır. Kültür, insanın aidiyet hissi duyduğu ve keyif aldığı fiziksel unsurlarda önemli bir rol oynamaktadır. İnsanların kendileriyle özdeşleştirdikleri, kendilerini bir parçası olarak hissettikleri ve sevgiyle hatırladıkları mekânlar, onlar için yaşam kalitesi iyi mekânlar olarak tanımlanmaktadır.

MATERYAL ve METOD

Çalışma alanı olarak, Türkiye’nin Batı Karadeniz Bölgesi’nde yer alan Bartın İli’ne bağlı, UNESCO’nun Dünya Mirası Geçici Listesi’nde yer almakta olan ve aynı zamanda Sağlıklı Kentler Birliği üyesi olan Amasra Kenti belirlenmiştir (Şekil 1). Amasra European Datum 50 koordinat sistemine göre X:449000, Y:4622000 koordinatlarında yer almaktadır. Kent, kuzeye

doğru uzanan bir yarımada üzerinde konumlanan, iki koydan oluşmaktadır. Yarımada'nın uzunluğu 1.5 km'dir. Doğusunda "Büyük Liman" ve batısında "Küçük Liman" olmak üzere iki koy bulunmaktadır. Bartın'ın 17 km. kuzeyinde yer alan Amasra Kenti'nin deniz seviyesindeki ortalama yüksekliği 25 m'dir [8].



Şekil 1. Bartın-Amasra'nın coğrafi konumu.

Çalışmada tarihi kentsel peyzaj özelliklerine sahip, Amasra Kenti mekân kalitesi açısından değerlendirilerek yaşam kalitesinin artırılmasına yönelik öneriler gerçekleştirilmiştir. Amasra Kenti'ni mekân kalitesi analizini gerçekleştirmek için "Mekân Standart"ı (Place Standard) kullanılmıştır. Bu araç, NHS Sağlık İskoçya, İskoç Hükümeti ve Mimarlık ve Tasarım İskoçya tarafından ortaklaşa geliştirilmiştir. Mekan Standardı, bir yerin kalitesini değerlendirmek için kullanılan bir araçtır. Mekan Standardı aracı, kişilerin belirli bir yer için önceliklerini belirlemelerine de yardımcı olmaktadır. Araç, bir yerin hem fiziksel hem de sosyal unsurlarını kapsayan 14 sorudan oluşmaktadır [9]. Kullanıcılar 1-7 arası puanlama yapmaktadır. Ortaya çıkan grafikte 7 değerine en yakın değerler güçlü parametreleri, merkeze en yakın değerler ise zayıf parametreleri ortaya koymaktadır. Bu bağlamda ilk olarak Amasra Kenti için A&DS tarafından geliştirilen 14 gösterge ile mevcut durum analizi yapılmış ardından uzman değerlendirme anket çalışması gerçekleştirilmiş, bu kapsamda 30 uzmana uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, elde edilen istatistik ve grafik sonuçları yorumlanarak, Amasra Kenti'ne yönelik mekân kalitesi parametreleri açısından değerlendirmeler yapılmıştır.

ARAŞTIRMAYA YÖNELİK BULGULAR

GÖSTERGELER

FOTOĞRAFLAR

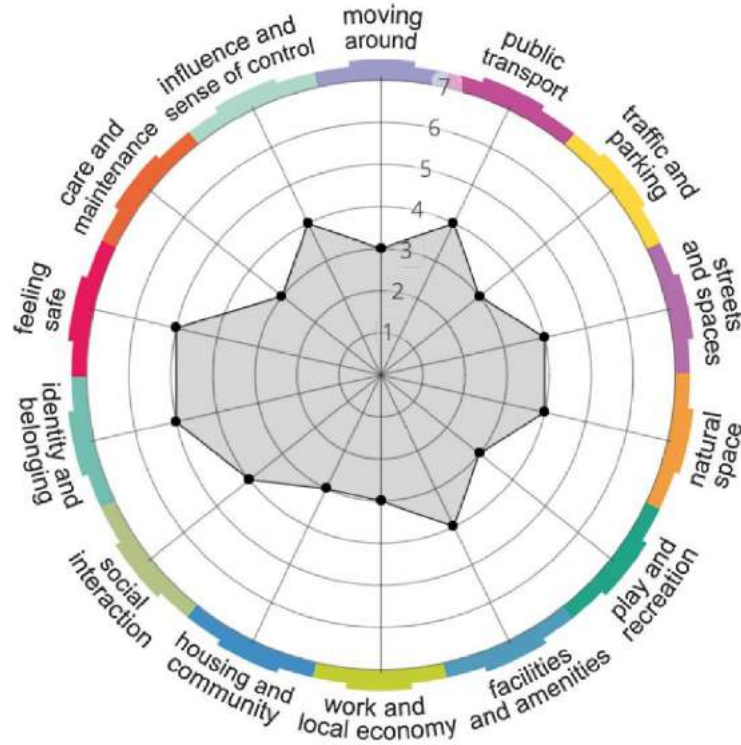
Dolaşım	<i>Amasra genelinde yaya öncelikli bir sistem bulunmaktadır. Görme engelli kullanıcılar için gerekli olan engelli takip yüzeyi bulunmakta fakat bu yüzey Amasra geneline ulaşım sağlamamaktadır. Tekerlekli sandalye ile kent geneline ulaşım mümkündür. Trafiğe kapatılmış ve yayalaştırılmış Amasra Çekiciler Çarşısı bulunmaktadır. Alanda bisiklet kullanımı görülmekte olup, alanı tamamen dolaşan bir bisiklet yolu sistemi bulunmamaktadır.</i>	
Toplu Taşıma	<i>Bartın-Amasra arası ulaşım toplu taşıma aracı olarak yalnızca özel hizmet veren servislerle sağlanmakta olup sınırlı bir ulaşım ağı sistemi bulunmaktadır.</i>	
Trafik ve Otopark	<i>Alanda özellikle yaz aylarında meydana gelen araç yoğunluğu sebebiyle otopark alanları gerekli alan ihtiyaçlarına cevap verememektedir. Yol kenarındaki otoparklar ve özel otopark alanları yeterli gelmemektedir. Sokakların dar olması ve bazı sokakların tek yön olması sebebiyle zaman zaman trafikte olumsuzluklar görülebilmektedir.</i>	
Sokaklar ve Mekanlar	<i>Amasra genellikle, yerel halkın kendi üretimi olan el sanatı ürünlerinin satışı gerçekleştiği ticaret alanları ile ünlü balık restoranlarının bulunduğu, dar sokaklara sahiptir. Neredeyse her sokağı tarihi ve kültürel alanlara çıkan Amasra sokakları, ziyaretçiler için ilgi çekicidir. Sokaklar, Amasra bütünüyle uyum göstermektedir.</i>	
Doğal Alanlar	<i>Alanın geniş bir kısmını ormanlık alanlar oluşturmaktadır. Alanda çok sayıda bitki kullanımları görülmektedir ve bu sayede gölgeli sokak ve mekân oluşumu ile birlikte mikroklimatik etkiler sağlanmaktadır. Aynı zamanda alanda bulunan plaj ziyaretçiler için tercih nedenidir.</i>	
Rekreasyon Alanları	<i>Alanda kullanıcılar için dinlenecekleri oturma alanları, çay bahçeleri, çocuk oyun alanları, spor alanları, plajlar, balık tutma alanları gibi rekreatif etkinlik için uygun alanlar bulunmaktadır.</i>	
Tesisler ve Olanaklar	<i>Alanda hastane, okul, konaklama ve dini tesisler yer almaktadır.</i>	
İş ve Yerel Ekonomi	<i>Amasra doğal ve kültürel peyzaj özellikleri ile yüksek turizm potansiyeline sahiptir. Dolayısıyla turizm, iş ve yerel ekonomi açısından dinamik bir yapıya sahiptir.</i>	

Konut ve Toplum	<i>Alanda az katlı yapılar görülmekte olup genellikle ev pansiyonculuğu amacıyla kullanılmaktadır.</i>	
Sosyal İletişim	<i>Alanda insanların buluşup sosyal iletişim kurabilecekleri meydanlar ve rekreasyon alanları bulunmaktadır. Kullanıcılar alışveriş ve rekreasyonel aktivite esnasında sosyal bağlantı ve ilişkiler kurabilmektedir.</i>	
Kimlik ve Aidiyet	<i>Amasra bünyesinde bulundurduğu doğal ve kültürel özellikleri ile kendine özgü kimliği olan bir kenttir. Mekân tarihi ve eşsiz imajı ile ön plana çıkmaktadır. Alan ile bütünleşmiş el sanatları ürünleri kimliği oluşturan diğer öğelerdir.</i>	
Güvenlik	<i>Yerel halk ve kullanıcıların özellikle yaz mevsiminde artan yoğunluğu ile hareketlenen kent hayatı için gerekli güvenlik önlemleri sağlanmıştır.</i>	
Bakım ve Onarım	<i>Bölge genelinde var olan atık toplama kutuları yeterli sayıda değildir. Bazı kentsel donatı elemanları için bakım ve onarım çalışmaları gerekmektedir.</i>	
Etkin Olma ve Kontrol Duygusu	<i>Amasra'da yaşayan yerel halkın, onları etkileyen kararlar hakkında söz sahibi olması önem taşımaktadır.</i>	

Uzman Değerlendirme Anket Çalışması

Amasra'ya yönelik mekân kalitesini ölçmek için uygulanan uzman değerlendirme anket çalışması ile 30 uzmana toplamda 25 soru yöneltilmiştir. Anket çalışmasına katılan uzmanlardan "Mekân Standart"ı (Place Standard) tekniği kapsamında, bir yerin hem fiziksel hem sosyal unsurlarını kapsayan 14 maddeden oluşan gösterge ile 1-7 arası puanlama sistemi yapmaları istenmiştir. Ortaya çıkan grafikte 7 değerine en yakın değerler güçlü parametreleri, merkeze en yakın değerler ise zayıf parametreleri ortaya koymaktadır.

Anket sonuçlarına göre ankete katılan uzmanların %50'si kadın, %50'si erkektir. Katılımcıların %68'i 21-30 yaş aralığındadır. Eğitim durumları incelendiğinde, %50 oran ile çoğunluğu üniversite mezunu iken, %32'si lisansüstü eğitim seviyesine sahiptir. "Kenti genellikle hangi mevsim ziyaret edersiniz?" sorusuna %77'lik oran ile çoğunluk yaz mevsiminde tercih etmekte iken, "Kenti haftanın hangi günleri kullanıyorsunuz?" sorusuna kullanıcıların %41'i hafta sonu, %36'sı değişken yanıtını vermiştir. "Kenti tercih amacınız nedir?" sorusuna %19,7 oran ile çoğu kullanıcı manzara seyretme ve balık restoranlarından dolayı Amasra'yı ziyaret ederken, %16,7'si ise tarihi özelliklerinden dolayı tercih etmektedir. Bu bilgilerin ardından uzmanlara A&DS (Architecture and Design Scotland) tarafından geliştirilen "Mekân Standart"ına (Place Standard) ait 14 göstergeden oluşan alana yönelik sorular yöneltilmiştir. Uzmanların verdiği yanıtlara göre ortaya çıkan grafik Şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 2. Uzman değerlendirmesi sonucunda ortaya çıkan mekân kalitesi grafiği.

Amasra Kenti'ne yönelik 1-7 arası puanlama sistemi sonucu yapılan mekân kalitesi değerlendirme sonucuna göre; uzmanlar için alanın en güçlü parametreleri kimlik ve aidiyet duygusu ile güvenlik yani güvende hissetme duygusu iken, alanda daha zayıf olarak saptanan parametreler ise dolaşım, trafik ve otopark, rekreasyon alanları, iş ve yerel ekonomi, konut ve topluluk, bakım ve onarım şeklinde sıralanabilir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Mekân kalitesi; dolaşım, toplu taşıma, trafik ve otopark, sokaklar ve mekanlar, doğal alanlar, rekreasyon alanları, tesisler ve olanaklar, iş ve yerel ekonomi, konut ve toplu, sosyal iletişim, kimlik ve aidiyet, güvenlik, bakım ve onarım etkin olma ve kontrol duygusu parametreleri üzerinde olumlu yönde etkiler yaratmaktadır. Kentsel alanlardaki yaşam kalitesi, yerel halkın kültürel, sosyal ve psikolojik sağlığı açısından mekân duygusunu etkileyen etmenler arasındadır.

Doğal ve kültürel özellikleri ile ön plana çıkmakta olan Amasra, bu özelliği ile Bartın'ın en önemli bölgelerinden birini oluşturmaktadır. Çalışma alanına yönelik gerçekleştirilen mekân kalitesi değerlendirme sonuçlarına göre alanda bazı eksiklikler tespit edilmiştir. Bu tespitlerden yola çıkılarak alana yönelik bazı öneriler getirilmiştir. Amasra-Kaleiçi yerleşim bölgesindeki kimlik öğelerinin vurgulu hale getirilmesi, bazı alanlarda bulunan engelli takip yüzeyinin Amasra geneline dolaşım sağlayacak şekilde düzenlenmesi, bisiklet kullanımının yaygınlaştırılarak alanın tamamına ulaşan bir bisiklet yolu sistemi oluşturulması ve alanda özellikle yaz aylarında meydana gelen araç yoğunluğu sebebiyle yetersiz kalan otopark alanlarına ilişkin iyileştirme çalışmaları öne çıkmaktadır. Atıkların ayrı ayrı toplanması ve geri dönüştürülmesine yönelik bir sistem oluşturulmalı, bazı kentsel donatı elemanları için bakım, onarım ve yenileme çalışmaları gerçekleştirilmelidir. Mekan kalitesi arttıkça, alanda

gerçekleşen kentsel mekan aktivitelerinin çeşitliliği ve niteliği de olumlu yönde gelişim gösterecektir. Amasra toplumun her kesimine hitap edebilecek, farklı kentsel aktivitelere ve sosyal etkileşime zemin hazırlayabilecek, insanlara farklı yaşam alanları sunabilecek potansiyele sahiptir. UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi ve aynı zamanda Sağlıklı Kentler Birliği üyesi olan Amasra Kenti için yaşanabilirliği ve mekân kalitesini yükseltecek uygulamalara önceliğin verilmesi, doğal ve kültürel özelliklerinin korunarak gelecek nesillere aktarılması, karakteristik yapısı ve geçmişe ışık tutması açısından oldukça önem arz etmektedir.

REFERANSLAR

1. İnceoğlu, M. (2007). Kentsel Açık Mekânların Kalite Açısından Değerlendirilmesine Yönelik Bir Yaklaşım:İstanbul Meydanlarının incelenmesi. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi FBE Mimarlık Anabilim Dalı Mimari Tasarım,İstanbul, 363 s.
2. İnceoğlu, M. ve Aytuğ, A. (2009). Kentsel Mekânda Kalite Kavramı. Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi E-Dergisi, Cilt Vol. 4 - Sayı No. 3.
3. Çekmecelioğlu, E. ve Erdönmez, M. E. (2018). Kamusal Alan Toplum İlişkisinde Mekansal Kalite; Eminönü Tahtakale Örneği. Kent Kültürü ve Yönetimi Hakemli Elektronik Dergi | Cilt: 11 Sayı: 4, Kış 2018.
4. Uzgören, G. ve Erdönmez, M. E. (2017). Kamusal Açık Alanlarda Mekan Kalitesi ve Kentsel Mekan Aktiviteleri İlişkisi Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme. Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi E-Dergisi, 12(1):41-56.
5. Oktay, D. (2007). Sürdürülebilirlik, Yaşanılabilirlik ve Kentsel Yaşam Kalitesi. Mimarlık Dergisi.
6. Mazumdar, S. (2007). Kentsel Yaşam Kalitesi ve Yer Duygusu. Mimarlık Dergisi.
7. Lynch, K. (2010). Kent İngesi. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları. 215s.
8. Tekdamar, D. (2017). Tarihi ve Arkeolojik Mirasın Sürdürülebilirliği Bağlamında Kültürel Peyzaj Koridorlarının Planlanması ve Tasarımı: Amasra Örneği. Bartın Üniversitesi FBE Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Bartın, 192 s.
9. URL-1, www.placestandard.scot. Place Standard. 15.06.2019.

TRAFİKTE KADINLARA YÖNELİK TUTUM VE DAVRANIŞLAR**Cengiz KILIÇ**Atatürk Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi,
Sosyal Hizmet Bölümü**Ayfer AYDINER BOYLU**Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
Aile ve Tüketici Bilimleri Bölümü**Gülşay GÜNAY**Karabük Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
Sosyal Hizmet Bölümü**ÖZET**

Geleneksel olarak, sosyal stereotipler, bireyin sosyalleşme sürecinde yarattığı bir önceki görüntü olarak ele alınır ve insanları değerlendirirken çağrılır. Sosyal stereotipler bireylerin içinde yaşadıkları toplumun yaşam tarzı ve kültürüyle oluşturulmuş olan sosyal deneyimlerin sınıflandırılmasından kaynaklanmaktadır. Sosyal stereotipler, alışılmış olan tahminlerin, beklentilerin, bakış açılarının ve önyargıların şekillendirilmesini yansıtır. Bu tür sosyal bağlar ve ilişkiler, tek bir kültür içinde oluşmakta ve üyeleri tarafından istikrarlı bir şekilde paylaşılarak aktarılmaktadır. Sosyal olarak kabul edilebilir davranış modellerinin ve sistemin genel işleyişinin korunmasına yardımcı olurlar. Sosyal ilişkilerde bir faktör olarak, yalnızca grupların değil, genel olarak toplumun da sahip olduğu bağların sağlamlaştırılmasını sağlarlar. Hemen hemen her toplum yapısı içinde ortak olan en önemli sosyal stereotiplerden birisi toplumsal cinsiyet normlarıdır. Toplumsal cinsiyet sahip olunan kültür içinde kadın ve erkekler için oluşturulmuş olan rol kalıplarını yansıtır. Özellikle, risk alma konusundaki cinsiyet stereotipleri tipik bir erkeksi davranış şekli olarak nitelendirilir. 21. Yüzyılın en önemli aktiviteleri arasında yer alan araç kullanımı da toplumsal cinsiyet normları açısından önemli erkeksi davranışlardan biri olarak kabul edilmektedir. Bu doğrultuda bu çalışma kapsamında araç sürücülerinin trafikte kadın sürücülere yönelik tutumlarının ve tutumlar üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın örneklemini Ankara'da yaşamlarını sürdüren araç sürücülerini arasından çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 501 birey oluşturmaktadır. Elde edilen bulgulara göre katılımcıların %46.7'si gerekli oldukça trafikte araç kullandıklarını belirtmişlerdir. Bireylerin %56.9'u "18 – 24 yaş" arasında olan sürücülerin ve %43.3'ü ise "dolmuş, otobüs ve kamyon" sürücülerinin trafikte en çok risk oluşturan sürücüler olduklarını düşünmektedirler. Yürürlükte olan trafik cezalarının "yetersiz" olduğunu düşünenler (%31.9) ve trafikte hız limitlerine "çoğunlukla" uyduklarını belirtenler (%44.1) ilk sırada yer almaktadır. Ayrıca çalışma kapsamında bireylerin trafikte kadınlara yönelik tutum puan ortalamaları ile demografik değişkenlerden cinsiyet ($t=-8.482;sd=499;p<0.05$) ve öğrenim durumu ($F=5.646;sd=4-496;p<0.05$) arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda bireylerin trafik cezalarının yeterliliğine ilişkin düşünceleri ve trafikte kadınlara yönelik tutum puan ortalamaları arasındaki ilişki önemlidir ($F=5.083;sd=4-496;p>0.05$). Yapılan çoklu regresyon analizine göre bireylerin trafikte kadın sürücülere yönelik tutumları üzerinde yaş ve aylık gelir düzeyi ile düşmanca ve korumacı cinsiyetçilik algısının önemli yordayıcılar olduğu belirlenmiştir ($R=0.527, R^2=0.278, F(3-497)=47.441, p<.001$). Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda toplumsal yaşamın diğer alanlarında olduğu gibi trafik ortamında da erkeklik rollerinin ağırlık

kazandığı ve kadın araç sürücülerine yönelik olumsuz tutumların cinsiyetçi tutumlara bağlı olarak ortaya çıktığını söylemek mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Trafik, Kadın, Trafikte Kadın, Trafikte Kadına Yönelik Tutum

ATTITUDES AND BEHAVIOR TOWARD WOMEN IN TRAFFIC

ABSTRACT

Traditionally, social stereotypes are regarded as the previous image created by the individual in the process of socialization and are called when evaluating people. Social stereotypes result from the classification of social experiences which are formed by the lifestyle and culture of the society in which individuals live. Social stereotypes reflect the shaping of customary predictions, expectations, perspectives and prejudices. Such social ties and relationships are formed in a single culture and shared by its members in a consistent manner. They help to preserve socially acceptable behavior patterns and the overall functioning of the system. As a factor in social relations, they ensure the ties that not only the groups but also the societies in general have. Gender norms are one of the most important social stereotypes common to almost every social structure. Gender reflects the role patterns for women and men in the culture they own. In particular, gender stereotypes about risk taking characterize a typical masculine behavior. Driving is one of the most important activities of the 21st century and is considered as one of the most important masculine behaviors in terms of gender norms. In this context, this study aimed to determine the attitudes of car drivers towards women in traffic and the factors that affect the attitudes. The sample of the study consisted of 501 individuals who voluntarily agreed to participate in the study among the vehicle drivers living in Ankara. According to the findings, 46.7% of the participants stated that they were driving in traffic when necessary. 56.9% of the volunteers who participated in the study think that drivers between 18 and 24 years of age have with the risks and 43.3% of them think that busier and truck drivers have with the risks and characteristics that constitute the most risk in traffic. It was found that the rate of those who think that the traffic fines in force are “insufficient” (31.9%) and the rate of those who stated that they “mostly” comply with the speed limits (44.1%) are in the first place. In addition, it was determined that there was a significant difference between demographic variables and gender ($t=-8.482;sd=499;p<0.05$) and education level ($F=5.646;sd=4-496;p<0.05$) of the individuals' mean attitude score towards women in traffic. At the same time, the relationship between the opinions of individuals about the adequacy of traffic fines and the mean attitude points towards women in traffic is important ($F=5.083;sd=4-496;p>0.05$). According to multiple regression analysis, it was found that age and monthly income level, hostile sexism and benevolent sexism score were significant predictors of individuals' attitudes towards women drivers in traffic ($R=0.527, R^2=0.278, F(3-497)=47.441, p<.001$). In line with these results, it is possible to say that in the traffic environment, as in other areas of social life, masculinity roles gain weight and negative attitudes towards female car drivers arise due to sexist attitudes.

Keywords: Traffic, Women, Women in Traffic, Attitude toward Women in Traffic

GİRİŞ

Toplumsal cinsiyet, kadının ve erkeğin sosyal olarak belirlenen rol ve sorumluluklarını ifade eder (Zeyneloğlu ve Terzioğlu, 2011). Cinsiyet ile birlikte biyolojik olarak ortaya çıkan yapının sosyal olarak şekillendirilmesidir. Toplumsal cinsiyet; toplumun biyolojik özellikler ile bizi nasıl gördüğü, nasıl algıladığı, nasıl düşündüğü ve nasıl davranmamızı beklediği değil, toplumun kültür ile kadın ve erkek olarak bizi nasıl gördüğü, nasıl algıladığı, nasıl düşündüğü ve nasıl davranmamızı beklediği ile ilgili bir kavramdır (Erdem, 2008; Vefikuluçay vd., 2007; Zeyneloğlu ve Terzioğlu, 2008). Genel bir tanımla biyolojik cinsiyet doğmadan oluşan fizyolojik bir özelliktir; ancak doğumla birlikte öğretilmeye-öğrenilmeye başlanılan ise toplumsal cinsiyettir. Bir başka ifade ile toplumsal cinsiyet biyolojik ayrımdan çok daha öte ve geniştir (Giddens, 2012:505). Toplumsal cinsiyet, insanlar tarafından ortaya çıkarılmış, zaman ve kültüre göre farklılaşan, sosyo-kültürel ve değişebilen rollerdir. Dolayısıyla bir toplumun kadın ve erkekten beklediği roller bir diğer toplumun beklentilerinden farklılık gösterebilir.

Kadına doğumuyla birlikte ailesi ve çevresi tarafından bir toplumsal rol empoze edilmektedir. Bu rolün içinde doğal rol olan annelik rolü ile birlikte ev kadınlığı rolü bulunmaktadır. Ancak sanayileşme ile birlikte kadın ücretli olarak çalışma hayatına girmiştir. Bunun doğal sonucu olarak kadın, aile ve yakın çevresinden oluşan sınırlı bir topluluktan, çok yönlü ilişkilerin yaşandığı, farklı beklentilerin olduğu bir çevreye de girmiştir. Bu etkiler sonucu, kadının yaşam tarzı, sosyal statüsü ve olaylara bakış biçimi de değişmiş ve değişmektedir (Balkır, 1989).

Ancak “kadına en uygun yer ev ve en uygun iş de çocuklarına bakmak ve kendi evinin işlerini yapmaktır” düşüncesi varlığını sürdürmeye devam etmektedir. Buna göre evi geçindirecek olan esas olarak erkektir (Bedük, 2005). Birçok erkek egemen toplumda olduğu gibi ülkemizde de kadın cinsiyetine ilişkin olumsuz kalıp yargıların ve tutumların varlığı dolayısıyla da bu tutumların hayata ayrımcılık olarak yansımaları, kadının politik, ekonomik ve sosyal alanda erkeğe göre daha düşük konumlarda kalmasına neden olmaktadır (Dryler, 1998).

Biyolojik yapıları, fiziksel yapıları, ihtiyaçları, beklentileri ve duyguları birbirinden farklı olan iki cinsin yani kadın ve erkeğin trafikteki algıları, tutumları ve davranışları da birbirinden farklıdır (Delice, 2012:69). Kadın sürücülerin sayısındaki artış göz önünde bulundurulduğunda bu anlamdaki tutum ve davranışların önemi daha da artmaktadır. Emniyet Genel Müdürlüğü (2018) kayıtlarına göre, son yıllarda ülke genelinde kadın sürücü sayısında önemli bir artış gerçekleşmiştir. 2007’de toplam sürücü sayısının yalnızca %16.7’si kadınlardan oluşurken, bu oran 2017 yılı sonu itibarıyla %24.1’e yükselmiştir. Sayılarla ifade edilecek olursa, 2007 yılında sadece 3 milyon 67 bin 496 olan kadın sürücü sayısı 2017 başında 6 milyon 796 bin 461’e yükselmiştir. Ayrıca aynı yılın ilk 6 aylık bölümünde verilen sürücü belgeleriyle birlikte bu rakamın 7 milyona yaklaştığı belirtilmektedir.

Bu artışa rağmen ülkemizde araba kullanmak erkek işidir anlayışının yaygın olduğu ve bu sebeple trafikte kadın sürücülerin rahatsız edildiği, taciz edildiği ve onlara karşı bir tahammülsüzlük olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, kadın sürücülerin kurallara uymaları nedeniyle bazı erkek sürücüler tarafından elle, sözle, korna çalarak, selektör yaparak ve direksiyon kırarak rahatsız edildikleri de ifade edilmektedir (Kaya Güler, 2011).

Karayolu Trafik Araştırma Enstitüsünün (2015) trafikte kadına yönelik taciz ve saldırganlık üzerine yaptığı araştırmanın sonuçlarına göre; ankete katılan 732 kadın sürücünün %35’inin en az beş defa tacize uğradığı, %65’inin de beşten daha çok tacize uğradığı tespit edilmiştir. Tacize uğrayan kadınların bir kısmının paniğe kapılarak can ve mala yönelik kaza yaptığı, bir kısmının kısa veya uzun süreli araç kullanmadığı ve bir kısmının da yaşadıkları olumsuzluklara rağmen araç kullanmaya devam ettiği bulunmuştur. Bu sonuçlar, toplumsal

cinsiyetin trafikte kadına yönelik tutum ve davranışlar üzerindeki etkisini gözler önüne sermektedir. Bu kapsamda bu çalışmada trafikte kadın sürücülere karşı tutumların belirlenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın Örnekleme

Araştırmanın örneklemini Ankara ili merkez ilçelerinde yaşayan ve ehliyeti olan bireyler oluşturmaktadır. Araştırma kapsamına alınacak bireylerin belirlenmesinde Olasılıksız örnekleme yöntemlerinden gelişigüzel örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Gelişigüzel örnekleme yöntemi araştırmacılar tarafından belirlenen örneklem sayısına ulaşmak amacıyla evrenin bir parçasının seçilmesidir. Bu örnekleme yöntemi ile zaman, para ve işgücü kaybı önlenmeye çalışılmaktadır (Kılıç, 2013; Büyüköztürk vd., 2016:92). Çalışmada araştırmacılar tarafından ehliyeti olan ve Ankara ili merkez ilçelerinde yaşamlarını sürdüren 550 bireye ulaşılması hedeflenmiştir.

Araştırmaya katılacak bireylerin belirlenmesinde ehliyet sahibi olma ve Ankara ili merkez ilçelerinde yaşamlarını sürdürmelerinin yanı sıra katılımda gönüllülük esasına da dikkat edilmiştir. Araştırmacılar tarafından araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden bireylere araştırma hakkında bilgi verilerek anket formlarını nasıl doldurmaları gerektiği anlatılmış ve anket formunu doldurmaları istenmiştir. Araştırmacılar tarafından yapılan ön değerlendirme sonucunda 49 form eksik ve hatalı doldurulması nedeniyle değerlendirmeye alınmamış, 501 katılımcı tarafından doldurulmuş olan formlar değerlendirilmiştir. Böylece %91 katılım oranı ile 501 birey araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Araştırmanın verileri Haziran-Temmuz 2018 tarihleri arasında 5 haftalık sürede toplanmıştır. Anket formunun bireyler tarafından doldurulması yaklaşık 25 ile 30 dk. sürmüştür.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın belirlenen amaçları doğrultusunda, literatür bilgileri kapsamında araştırmacılar tarafından bir anket formu hazırlanmıştır. Bu anket formu üç bölümden oluşmaktadır.

Anket formunun birinci bölümü demografik bilgi edinmek amacıyla hazırlanmış olan sorulardan oluşmaktadır. Demografik bilgi bölümünde cinsiyet, yaş, meslek, ailenin aylık ortalama gelir düzeyi, aylık ortalama gelir düzeyinin yeterliliğine ilişkin algı, öğrenim durumu gibi sorulara yer verilmiştir.

Anket formunun ikinci bölümünde araç kullanım davranışları ve trafik işleyişi ile ilgili düşünceleri belirlemek amacıyla yöneltilen sorulardan oluşmaktadır. Bu doğrultuda bu bölüm “ne sıklıkta araç kullanırsınız?”, “araç kullanırken hız limitlerine uyar mısınız?”, “yürürlükte bulunan trafik cezalarını yeterli buluyor musunuz?”, “sizce trafikte en büyük riski hangi yaş grubu oluşturur?” “sizce trafikte en büyük riski kimler oluşturmaktadır?” gibi sorulardan oluşmaktadır.

Anketin son bölümünü ise araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan “Trafikte Kadın Sürücülere Yönelik Tutum” ölçeği ile Glick ve Fiske (1996) tarafından geliştirilmiş olan “Çelişik Duygulu Cinsiyetçilik” ölçeği oluşturmaktadır.

Trafikte Kadın Sürücülere Yönelik Tutum Ölçeği: Trafikte kadın sürücülere yönelik tutum formu araştırmacılar tarafından literatür bilgileri ışığında (Laapotti, Keskinen ve Rajalin, 2003; Cordellieri vd., 2016; Granié ve Papafava, 2011; Dontsov ve Kabalevskaya, 2013; Guggenheim ve Ben-Ari, 2014; Bergdahl, 2005; Ercan ve Uluğ, 2015) hazırlanmış 14 maddelik bir formdur. “Kadınların erkeklere göre daha tedbirli ve bilinçli araç kullandığını

düşünürüm” ve “Genellikle araba kullanmak erkek işidir diye düşünürüm” gibi ifadelerden oluşan, 5’li Likert seçeneklerinden (1-Hiçbir zaman ve 5-Her zaman) biri ile değerlendirilen bir tutum ölçme aracıdır.

Çalışma kapsamında trafikte kadınlara yönelik tutum ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Temel bileşenler faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizleri uygulanmıştır. Temel bileşenler faktör analizi sonuçlarına göre KMO örneklem uygunluğu .87 olarak hesaplanmış, Bartlett normal dağılım test sonucu da anlamlı çıkmıştır $X^2=2329.318$, $SD=91$, $p<0.001$. Trafikte kadınlara yönelik tutum ölçeğinin toplam varyansın %55.5’ini açıklayan özdeğerinin 1’in üzerinde olan 3 faktörlü yapıdan oluştuğu belirlenmiştir. Temel bileşenler analizi sonuçları Tablo 1’de gösterilmiştir. LISREL 8.80 programı kullanılarak uygulanan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları ise 3 faktörlü bu yapının iyi uyum endekslerine sahip olduğunu göstermiştir ($X^2=269.17$, $sd=74$, $RMSEA=0.073$, $CFI=0.96$, $GFI=0.03$; $AGFI=0.90$). Trafikte Kadınlara Yönelik Tutum ölçeğinin iç güvenilirlik katsayısı .86 olarak bulunmuştur.

Tablo 1. Trafikte Kadın Sürücülere Yönelik Tutum Ölçeğinin Temel Bileşenler Analizi Sonuçları

Ölçek Maddeleri	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
Trafikte Kadın Sürücülere Yönelik Olumlu Tutum			
TKYT1	,76		
TKYT2	,75		
TKYT3	,63		
TKYT4	,59		
TKYT5	,57		
TKYT6	,51		
TKYT7	,44		
Trafikte Kadın Sürücülere Yönelik Olumsuz Tutum			
TKYT8		,73	
TKYT9		,69	
TKYT10		,67	
TKYT11		,43	
Trafikte Kadın Sürücülere Yönelik Kötü Muamele			
TKYT12			,86
TKYT13			,85
TKYT14			,45
Özdeğer	5.143	1.615	1.005
Açıklanan varyans oranı (%)	36.7	11.5	7.2
Cronbach Alfa	.84	.76	.66

Çelişik Duygulu Cinsiyetçilik Ölçeği: Glick ve Fiske (1996) bireylerin hem düşmanca hem de korumacı cinsiyetçilik duygularına birlikte sahip olması nedeniyle çelişik duygular yaşadıklarını ileri sürmektedirler. Bu nedenle bireylerin düşmanca ve korumacı cinsiyetçiliklerini belirlemek amacıyla 22 maddeden oluşan Çelişik Duygulu Cinsiyetçilik Ölçeğini geliştirilmişlerdir. Bu ölçeğin 11 maddesi korumacı 11 maddesi ise çelişik cinsiyetçiliği ölçmektedir. Glick ve Fiske (1996) tarafından yapılan analize göre ölçeğin düşmanca cinsiyetçilik açısından bir faktör, korumacı cinsiyetçilik açısından ise 3 faktörden (koruyucu ataerkillik, cinsiyetler arası tamamlayıcı farklılaştırma ve heteroseksüel yakınlık) oluşan bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin iç güvenilirlik katsayısı düşmanca cinsiyetçilik için .92, korumacı cinsiyetçilik için .85 ve ölçeğin geneli için .92 olarak

belirlenmiştir. Çelişik duygulu cinsiyetçilik ölçeğinin Türkçe formunun geçerlilik güvenilirlik çalışması Sakallı-Uğurlu (2002) tarafından 1023 üniversite öğrencisinin katılımı ile yapılmıştır. Sakallı-Uğurlu (2002) tarafından yapılan çalışmada ölçeğin Türkçe formunun orijinal formu ile paralellik gösterdiği (orijinal formda olduğu gibi dört faktörden oluştuğu), güvenilirlik çalışması sonuçlarına göre ÇDCÖ'nin geneli için Cronbach alfa katsayısının .85, düşmanca cinsiyetçilik için .85, korumacı cinsiyetçilik için .78 olduğu bulunmuştur. Ayrıca test tekrar test güvenilirliği .87 olarak belirlenmiştir. Yürütülen bu çalışma kapsamında ÇDCÖ'nin güvenilirlik katsayısının ölçeğin geneli için .87, düşmanca cinsiyetçilik için .86, korumacı cinsiyetçilik için .80 olduğu gözlemlenmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmanın amaçları doğrultusunda hazırlanmış olan anket formu ile katılımcılardan toplanan bilgiler "SPSS for Window" istatistik paket programı ile değerlendirilmiştir. Veriler istatistik programına girildikten sonra kayıp ve eksik veri ayıklaması yapılmış, gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra frekans, yüzde, ortalama ve standart sapmalar hesaplanmıştır.

Çalışmanın amaçları doğrultusunda önceden belirlenmiş olan hipotezleri test etmek için uygulanması gereken analizlerin belirlenmesinde normalite testleri yapılmıştır. Çalışmada "n" sayısının 50'nin üzerinde olması nedeniyle "Kolmogorov-Smirnov" testine bakılmıştır. Ancak bir veri setinde örneklem sayısının yüksek olması "p" değerinin anlamlı çıkma olasılığını arttırmaktadır. Bu nedenle basıklık ve çarpıklık katsayılarına da bakılması gerekmektedir. Bu çalışmada verilerin çarpıklık ve basıklık katsayılarının literatürde belirtilen değerler (+1 ile -1) arasında olduğu saptanmıştır. Bu nedenle parametrik testlerin uygulanmasına karar verilmiştir (Seçer, 2013).

Bireylerin trafikte davranış ve düşünceleri üzerinde etkili olabilecek demografik değişkenler (cinsiyet, yaş ve öğrenim durumu) ile arasındaki ilişkiyi incelemek için Ki-Kare analizi, bireylerin trafikte kadın sürücülere yönelik tutumları ile bağımsız değişkenler (cinsiyet, yaş, öğrenim durumu, meslek, aylık ortalama gelir düzeyi, araç kullanma durumu, trafik cezalarının yeterliliğine ilişkin düşünceler) arasındaki ilişkiyi incelemek için "İlişkisiz Örneklem t-testi" ve "Tek Faktörlü Varyans Analizi – ANOVA" uygulanmıştır. Ayrıca bireylerin trafikte kadın sürücülere yönelik tutumları üzerinde çelişik duygulu cinsiyetçilik ölçeğinin genelinin yanı sıra düşmanca ve korumacı cinsiyetçilik boyutlarının ayrı ayrı etkisini belirlemek amacıyla çoklu regresyon analizi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar bulgularda yer almaktadır.

BULGULAR

Araştırma kapsamına alınan bireylerin demografik özelliklerine ilişkin genel bilgiler Tablo 2'de yer almaktadır. Tablo 2'ye göre katılımcıların %33.7'si kadınlar, %66.3'ü erkeklerden oluşmaktadır. Katılımcıların yaş ortalaması 32.6 (± 12.9) olup, yaş aralığı 18 ile 75 arasındadır. Çalışmada katılımcıların yarıdan fazlası (%60.5) 30 yaş ve altındadır. Katılımcılar arasında memur olduklarını belirtenler (%26.3) ilk sırada yer almakta olup, bunu %23.8 ile işçi, %23.3 ile ev hanımı, %12.6 ile serbest meslek sahibi olanlar izlemektedir. Aynı zamanda katılımcıların aylık ortalama gelir düzeyleri 750 – 10000 TL arasındadır ve gelir ortalaması 5155,8 TL ($\pm 5204,4$) olarak hesaplanmıştır. Katılımcıların %44.5'inin "4501 TL ve daha yüksek", %32.3'ünün "3000 TL ve daha düşük" %23.2'sinin "3001 – 4500 TL" gelir düzeyi gruplarında yer aldıkları saptanmıştır. Katılımcılar arasında aylık gelir düzeylerinin "orta düzeyde" (%66.5) olduğunu düşünenler ilk sırada yer almaktadır. Ayrıca çalışmaya katılan bireyler arasında üniversite mezunu (%39.9) olanlar ilk sırada yer almakta

olup, bunu sırasıyla lise mezunu (%30.7), birbirine eşit oranlarda ilköğretim (%9.8), önlisans (%9.8) ve lisansüstü (%9.8) mezunu olduklarını belirtenler izlemektedir (Tablo 2).

Tablo 2. Demografik Bilgiler

Demografik Değişkenler	S	%	Demografik Değişkenler	S	%
Cinsiyet			Aylık Ortalama Gelir (Ort.=5155.8, S=5204.4)		
Kadın	169	33,7	3000 TL ve daha düşük	162	32,3
Erkek	332	66,3	3001 – 4500 TL arası	116	23,2
Yaş (Ort.=32.6, S=12.9)			4501 TL ve daha yüksek	223	44,5
30 yaş ve daha küçük	303	60,5	Aylık Gelir Düzeyi Algısı		
31 – 45 yaş arası	106	21,1	Çok Yüksek	9	1,8
46 yaş ve daha büyük	92	18,4	Yüksek	61	12,2
Meslek			Orta	333	66,5
Ev hanımı	117	23,3	Düşük	78	15,5
Öğrenci	29	5,8	Çok düşük	20	4,0
Memur	132	26,3	Öğrenim Durumu		
İşçi	119	23,8	İlköğretim mezunu	49	9,8
Serbest meslek sahibi	63	12,6	Lise mezunu	154	30,7
Emekli	34	6,8	Önlisans mezunu	49	9,8
İşsiz	7	1,4	Üniversite mezunu	200	39,9
			Lisansüstü mezunu	49	9,8

Çalışmada gönüllü olarak yer alan katılımcıların %46.7'si gerekli oldukça araç kullandıklarını belirtirken, %36.3'ü her zaman, %14.4'ü sıklıkla kullandıklarını ve %2.6'sı hiçbir zaman araç kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcıların araç kullanma durumları ile demografik değişkenler (cinsiyet, yaş ve öğrenim durumu) arasındaki ilişki istatistiksel olarak incelendiğinde; sadece cinsiyet ($X^2=34.998$; $sd=3$; $p<0.05$) ve yaş ($X^2=25.488$; $sd=6$; $p<0.05$) arasında anlamlı bir farklılık olduğu öğrenim durumu ile ilişkinin anlamsız ($X^2=14.369$; $sd=12$; $p>0.05$) olduğu gözlemlenmiştir.

Trafikte risk oluşturabilecek yaş grupları hakkındaki düşüncelerini belirlemek için yöneltilmiş olan soruya katılımcıların yarısından biraz fazlası (%56.9) “18 – 24 yaş” grubunu ve %32.1'i “55 yaş ve üzeri” yaş grubunu belirtmişlerdir. Katılımcılar arasında “25 – 34 yaş” (%6.4), “35 – 44 yaş” (%2.4) ve “45 – 54 yaş” (%2.2) gruplarının trafikte risk olduğunu düşünenlerin oranı oldukça düşüktür. Uygulanan Ki-Kare analizi sonuçlarına göre bireylerin trafikte risk oluşturan yaş gruplarına ilişkin düşünceleri ile cinsiyet ($X^2=10.983$; $sd=4$; $p<0.05$) ve yaş grupları ($X^2=23.884$; $sd=8$; $p<0.05$) arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Katılımcıların “dolmuş, otobüs ve kamyon” sürücülerinin risk oluşturanlar arasında ilk sırayı (%43.3) aldığını belirtmeleri dikkat çekici bir bulgudur. Aynı zamanda katılımcıların %14.1'i “kadınların”, %12.4'ü “yaşlıların” ve %9.8'i “gençlerin” trafikte risk oluşturan gruplar olduklarını belirtmişlerdir. İstatistiksel olarak trafikte risk oluşturanların özellikleri ile sadece cinsiyet ($X^2=43.830$; $sd=7$; $p<0.05$) değişkeni arasındaki ilişki önemlidir.

Katılımcıların yaklaşık üçte biri (%31.9) yürürlükte olan trafik cezalarının “yetersiz” olduğunu düşünmektedir. Katılımcıların %28.1'i trafik cezalarının “yeterli”, %19.6'sı “kısmen yeterli”, %12.6'sı “tamamen yetersiz” olduğunu düşünürken, %7.8'i ise bu konuya ilişkin bir fikrinin olmadığını belirtmiştir. Katılımcıların trafik cezalarının yeterliliğine ilişkin düşünceleri ile demografik değişkenler arasından sadece cinsiyet ($X^2=19.386$; $sd=4$; $p<0.05$)

değişkeni ile anlamlı bir ilişkiye yaş ($X^2=5.970$; $sd=8$; $p>0.05$) ve öğrenim durumu ($X^2=18.216$; $sd=16$; $p>0.05$) değişkenleri ile anlamsız bir ilişkiye sahip olduğu görülmüştür.

Çalışmada ayrıca katılımcıların %44.1'i hız limitlerine “çoğunlukla”, %37.3'ü “her zaman” uyduklarını belirtmişlerdir. Bireylerin araç kullanırken hız limitlerine uyma durumları ile demografik değişkenlerden cinsiyet ($X^2=19.386$; $sd=4$; $p<0.05$) ile istatistiksel olarak önemli bir ilişkisi olduğu gözlemlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Bireylerin Araç Kullanımına İlişkin Davranışları ve Görüşleri

Araç Kullanma Durumu	S	%	Cinsiyet	Yaş	Öğrenim Durumu
Hiçbir zaman	13	2,6	$X^2=34.998$; $sd=3$; $p=.000$	$X^2=25.488$; $sd=6$; $p=.000$	$X^2=14.369$; $sd=12$; $p=.278$
Gerekli oldukça	234	46,7			
Sıklıkla	72	14,4			
Her zaman	182	36,3			
Trafikte Risk Oluşturan Yaş Grubu					
18 – 24 yaş	285	56,9	$X^2=10.983$; $sd=4$; $p=.027$	$X^2=23.884$; $sd=8$; $p=.002$	*
25 – 34 yaş	32	6,4			
35 – 44 yaş	12	2,4			
45 – 54 yaş	11	2,2			
55 yaş ve üzeri	161	32,1			
Risk oluşturanların özellikleri					
Erkekler	45	9,0	$X^2=43.830$; $sd=7$; $p=.000$	$X^2=11.009$; $sd=14$; $p=.685$	*
Kadınlar	71	14,1			
Yaşlılar	62	12,4			
Gençler	49	9,8			
Yayalar	11	2,2			
Motosiklet sürücüleri	30	6,0			
Dolmuş, otobüs, kamyon sürücüleri	217	43,3			
Birden fazla özelliğe sahip olanlar	16	3,2			
Bireylerin Trafik Cezalarının Yeterliliğine İlişkin Düşünceleri					
Tamamen yetersiz	63	12,6	$X^2=19.386$; $sd=4$; $p=.001$	$X^2=5.970$; $sd=8$; $p=.651$	$X^2=18.216$; $sd=16$; $p=.311$
Yetersiz	160	31,9			
Fikrim yok	39	7,8			
Kısmen yeterli	98	19,6			
Yeterli	141	28,1			
Bireylerin Araç Kullanırken Hız Limitine Uyma Durumları					
Hiçbir zaman	16	3,2	$X^2=19.386$; $sd=4$; $p=.001$	$X^2=5.970$; $sd=8$; $p=.651$	$X^2=18.216$; $sd=16$; $p=.311$
Nadiren	26	5,2			
Ara sıra	51	10,2			
Çoğunlukla	221	44,1			
Her zaman	187	37,3			

* Beklenen gözlerde 5'den küçük değer oranı toplam hücrede %20'yi aştığı için ki-kare analizi uygulanmamıştır

Çalışmada bireylerin trafikte kadın sürücülere yönelik tutumları ile demografik değişkenler (cinsiyet, yaş, meslek, aylık ortalama gelir, öğrenim durumu), araç kullanma durumları ve yürürlükte olan trafik cezalarının yeterliliğine ilişkin düşünceleri arasında ilişki olup olmadığı hipotez testlerinden “İlişkisiz Örneklem t-testi” ve “Tek Yönlü Varyans Analizi” ile incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4’de gösterilmiştir. Katılımcıların trafikte kadın sürücülere yönelik tutum puanları ile demografik değişkenlerden cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($t=-8.4823$; $sd=499$; $p<0.05$). Erkek katılımcıların trafikte kadın sürücülere yönelik tutumlarına ilişkin puan ortalamaları (Ort.=35.2, S=7.7), kadın katılımcıların (Ort.=29.3, S=6.9) puan ortalamalarından daha yüksektir.

Katılımcıların yaş grupları ile trafikte kadın sürücülere yönelik tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($F=1.507$; $sd=2 - 498$; $p>0.05$). Ancak yaş arttıkça trafikte kadın sürücülere yönelik tutum puan ortalamaları düşük düzeyde de olsa bir artış göstermektedir. İstatistiksel olarak katılımcıların trafikte kadın sürücülere yönelik tutum puan ortalamaları ile gelir grupları arasındaki ilişki de önemsizdir ($F=0.319$; $2 - 498$; $p>0.05$).

Çalışmada katılımcıların trafikte kadın sürücülere yönelik tutum puan ortalamaları ile öğrenim durumları arasında uygulanan tek faktörlü varyans analizine göre anlamlı bir farklılık elde edilmiştir ($F=5.646$; $sd=4 - 496$; $p<0.05$). Öğrenim düzeyi yükseldikçe trafikte kadın sürücülere yönelik tutum puan ortalamaları da düşüş eğilimindedir (İlköğretim Mezunu: Ort.=37.9,S=8.0; Lise mezunu: Ort.=32.9,S=8.1; Önlisans mezunu: Ort.=34.0,S=7.3; Lisans mezunu: Ort.=32.1,S=7.7; Lisansüstü mezunu: Ort.=32.8,S=7.4).

Çalışmada ayrıca bireylerin trafikte araç kullanma davranışları ile trafik cezalarının yeterliliğine ilişkin düşünceleri ve trafikte kadın sürücülere yönelik tutum puan ortalamaları arasındaki ilişki istatistiksel olarak incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre katılımcıların araç kullanma durumları ile trafikte kadın sürücülere yönelik tutum puan ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki bulunamazken ($F=2.067$; $sd=3-497$; $p>0.05$), katılımcıların trafik cezalarının yeterliliğine ilişkin düşünceleri ile trafikte kadın sürücülere yönelik tutum puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ($F=5.083$; $sd=4-496$; $p<0.05$). Trafik cezalarının yeterli olduğunu düşünenler (Ort.=35.4, S=7.6) trafikte kadın sürücülere yönelik tutum puan ortalaması en yüksek değere sahip iken, trafik cezalarının kısmen yeterli olduğunu (Ort.=31.3, S=6.7) ve bu konuda bir fikri olmadığını (Ort.=31.0, S=8.1) ifade edenler en düşük puan ortalamasına sahiptir (Tablo 4).

Tablo 4. Bireylerin Trafikte Kadın Sürücülere Yönelik Tutumları ile Demografik Değişkenler Arasındaki İlişki

Demografik Değişkenler	Sayı	%	Ort.	S	İstatistiksel Analiz
Cinsiyet					
Kadın	169	33,7	29,3	6,9	$t=-8.4823$; $sd=499$; $p=.000^{**}$
Erkek	332	66,3	35,2	7,7	
Yaş					
30 yaş ve daha küçük	303	60,5	32,8	8,2	$F=1.507$; $sd=2-498$; $p=.223$
31 – 45 yaş arası	106	21,1	33,1	7,2	
46 yaş ve daha büyük	92	18,4	34,5	7,9	
Aylık Ortalama Gelir					
3000 TL ve daha düşük	162	32,3	33,5	8,3	$F=0.319$; $sd=2-498$; $p=.727$
3001 – 4500 TL arası	116	23,2	32,8	7,6	
4501 TL ve daha yüksek	223	44,5	33,2	7,9	
Öğrenim Durumu					
İlköğretim mezunu	49	9,8	37,9	8,0	$F=5.646$; $sd=4-496$; $p=.000^{**}$
Lise mezunu	154	30,7	32,9	8,1	
Önlisans mezunu	49	9,8	34,0	7,3	
Lisans mezunu	200	39,9	32,1	7,7	
Lisansüstü mezunu	49	9,8	32,8	7,4	
Araç Kullanma Durumu	S	%			
Hiçbir zaman	13	2,6	30,3	8,4	$F=2.067$; $sd=3-497$; $p=.104$
Gerekli oldukça	234	46,7	32,7	8,3	
Sıklıkla	72	14,4	32,7	8,0	
Her zaman	182	36,3	34,2	7,4	
Bireylerin Trafik Cezalarının Yeterliliğine İlişkin Düşünceleri					
Tamamen yetersiz	63	12,6	33,3	7,9	$F=5.083$; $sd=4-496$; $p=.001^{**}$
Yetersiz	160	31,9	32,9	8,5	
Fikrim yok	39	7,8	31,0	8,1	
Kısmen yeterli	98	19,6	31,3	6,7	

Yeterli	141	28,1	35,4	7,6
---------	-----	------	------	-----

*p<0.05; **p<0.001

Çalışmada bağımlı değişken (trafikte kadınlara yönelik tutum) ile bağımsız değişkenler (yaş, aylık ortalama gelir düzeyi, cinsiyetçilik) arasındaki ilişki düzeyini, miktarını ve yönünü belirlemek için Pearson Korelasyon analizi uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre trafikte kadın sürücülere yönelik tutum ile demografik değişkenlerden yaş ($r=.10, p<0.05$), düşmanca cinsiyetçilik ($r=.52, p<0.01$) ve korumacı cinsiyetçilik ($r=.31, p<0.01$) arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki söz konusu iken, aylık ortalama gelir düzeyi ($r=-.10, p<0.05$) ile negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. Katılımcıların Trafikte Kadın Sürücülere Yönelik Tutumları ile Değişkenler Arasındaki Korelasyon Analizi

Değişkenler	1.	2.	3.	4.	5.
1. Yaş	1				
2. Aylık Ortalama Gelir Düzeyi	-,072	1			
3. Düşmanca Cinsiyetçilik	,091*	-,108*	1		
4. Korumacı Cinsiyetçilik	,156**	-,124**	,436**	1	
5. Trafikte Kadın Sürücülere Yönelik Tutumları	,100*	-,083	,518**	,306**	1

*p<0.05; **p<0.01

Bireylerin trafikte kadın sürücülere yönelik tutumları üzerinde bağımsız değişkenlerin etkisini incelemek amacıyla çoklu regresyon analizi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 6'te gösterilmiştir. Çoklu regresyon analizinin ilk aşamasında yaş ve aylık ortalama gelir düzeyi analize dahil edilmiştir. Bu ilk adımda analize dahil edilen demografik değişkenler birlikte katılımcıların trafikte kadın sürücülere yönelik tutumlarına ilişkin toplam varyansın %2'sini açıklamıştır ($R=0.126, R^2=0.016, F(2-498)=4.010, p<0.05$). Bu adımda analize dahil edilmiş olan demografik değişkenlerin (yaş, aylık ortalama gelir düzeyleri) katılımcıların trafikte kadın sürücülere yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemek üzere standardize edilmiş regresyon katsayıları (β) incelendiğinde yordayıcı değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki göreceli önem sırası yaş ($\beta=.095$) ve aylık ortalama gelir düzeyi ($\beta=-.076$) şeklindedir. İlişkisiz örneklem t-testi sonuçlarına göre yaş ($t=2.128, p<0.05$) değişkeninin önemli yordayıcı olduğu söylenebilir.

Çoklu regresyon analizinin ikinci aşamasında modele dahil edilen bağımsız değişkenlerden düşmanca cinsiyetçilik ve korumacı cinsiyetçilik puanları demografik değişkenler ile birlikte katılımcıların trafikte kadın sürücülere yönelik tutumları üzerinde açıkladığı varyans oranını %28'e yükseltmiştir ($R=0.527, R^2=0.278, F(3-497)=47.742, p<0.001$). Bu aşamada analize dahil edilmiş olan düşmanca cinsiyetçilik ve korumacı cinsiyetçilik puanlarının standardize edilmiş regresyon katsayılarının düşmanca cinsiyetçilik için $\beta=.472$ ve korumacı cinsiyetçilik için $\beta=.091$ olduğu ve t-testi sonucunun da hem düşmanca cinsiyetçilik ($t=11.110, p<0.001$) hem de korumacı cinsiyetçilik ($t=2.130, p<0.05$) puanları açısından bu bulguyu desteklediği görülmüştür. Diğer bir ifade ile düşmanca cinsiyetçilik ve korumacı cinsiyetçilik puanlarının, katılımcıların trafikte kadın sürücülere yönelik tutum puanlarının önemli bir yordayıcısı olduğu söylenebilir.

Tablo 6. Regresyon Analizi

Model	Değişkenler	B	β	t	p	R	R ²	F
1						.126	.016	F=4.010; sd=2 - 498; p=.019*

	1. Yaş	,058	,095	2,128	,034*			
	2. Aylık Ortalama Gelir Düzeyi	,000	-,076	-1,710	,088			
						.527	.278	F=47.742; sd=3 – 497; p=.000**
2	1. Yaş	,026	,042	1,081	,280			
	2. Aylık Ortalama Gelir Düzeyi	,000	-,018	-,466	,641			
	3. Düşmanca Cinsiyetçilik	,320	,472	11,110	,000**			
	4. Korumacı Cinsiyetçilik	,066	,091	2,130	,034*			

*p<0.05;**p<0.001

TARTIŞMA ve SONUÇ

Toplumsal cinsiyet normlarının gerek günlük yaşam içinde gerekse akademik olarak sorgulanmaya başlanması 21. yy.'da kadınların toplum yaşamı içerisinde daha fazla ön plana çıkmasına olanak tanımıştır. Öte yandan teknoloji, iletişim ve ulaşım olanaklarının gelişmesi yaşam alanlarının genişlemesi ile birlikte mekânlar arası ulaşımında araç kullanımının yaygınlaşması, trafikte kadın sürücü sayısının da gün geçtikçe artmasına neden olmuştur. Her ne kadar ekonomide, siyasette, sosyal hayatta kadınlar daha fazla yer almaya başlasa da, toplum içerisinde “kadınların konumu” var olan cinsiyet stereotipleri nedeniyle karmaşık bir görünümde. Bu nedenle bu çalışma kapsamında toplumda var olan cinsiyet stereotipleri nedeniyle trafikte kadın sürücülere yönelik tutumların belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlara göre gerekli oldukça araç kullananların oranı yüksektir. Katılımcıların araç kullanma sıklıkları ile cinsiyet ($p<0.05$) ve yaş ($p<0.05$) değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki vardır. Araç kullanımına yönelik yapılan çalışmalarda, kadınların erkeklere göre daha fazla yolculuk yapmalarına rağmen araç kullanım sıklıklarının daha düşük olduğu ortaya konulmuştur (Hanson ve Johnston, 1985; Bernard, Seguin ve Bussiere, 1996, Hanson ve Hanson, 1989). Çalışmalar arasındaki bu benzerlikler ya kadınların araç kullanımına erişimlerinin sınırlı olması ya da toplumsal cinsiyet normlarının ileri sürdüğü klişelerden kaynaklanabilmektedir. Ancak yapılan bazı çalışmalarda kadın ve erkeklerin araç kullanım sıklıkları arasında çok az farklılıklar bulunmuştur (Gordon, Kumar ve Richardson, 1989; Rosenbloom, 1996). Ayrıca yaşın ilerlemesi ile birlikte fiziksel kapasitede yaşanan sınırlılıklar nedeniyle bireylerin araç kullanım sıklıkları azalma gösterebilir. Nitekim yapılan çalışmalarda cinsiyet ve yaş değişkenlerinin araç kullanım davranışları üzerinde önemli etkilerinin olduğu belirtilmiştir (WHO, 2015; OECD, 2016; Giannini vd., 2013).

Katılımcılar arasında “18 – 24 yaş” grubunda olanların, “dolmuş otobüs ve kamyon sürücülerinin” risk oluşturduğunu düşünenler ilk sırada yer almaktadır. Bireylerin yaklaşık üçte biri trafik cezalarının yetersiz olduğunu düşünmektedir. Araç kullanırken hız limitine çoğunlukla uyduğunu belirtenler ilk sırada yer almaktadır. Yapılan istatistiksel analizlere göre bireylerin trafikte risk oluşturan yaş grupları, risk oluşturanların özellikleri, trafik cezalarının yeterliliğine ilişkin düşünceler ve hız limitine uyma durumu ile demografik değişkenlerden cinsiyet ($p<0.05$) arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Toplumsal yaşamda bireylerin davranışları ve öngörülleri, tutumları, sosyal normlar, yaşam tarzları ve kültürel yapılar üzerine şekillenmektedir (Ryle, 2018:120, Blackstone, 2003; West ve Zimmerman, 1987). Sosyal stereotipler, kültür ve terbiye ile şartlandırılmış sosyal deneyimin sınıflandırılmasından kaynaklanmaktadır. Sosyal stereotipler, alışılmış tahminlerin, beklentilerin, bakış açılarının ve önyargıların yapılandırılmasını yansıtır. Bu tür sosyal bağlar ve ilişkiler kavramları tek bir kültür içinde oluşmakta ve üyeleri tarafından istikrarlı bir

şekilde paylaşılmaktadır. Sosyal olarak kabul edilebilir davranış modellerinin ve sistemin genel işleyişinin korunmasına yardımcı olurlar (Dontsov ve Kabalevskaya, 2013). Geleneksel olarak toplumsal cinsiyet normları da sosyal stereotipler, bireylerin sosyalleşme sürecinde yarattığı önceki deneyimlerine göre şekillenir. Toplumda var olan diğer sosyal normlar gibi toplumsal cinsiyet normları da içinde yaşanan kültür tarafından bireylere dayatılır ve bireyler tarafından uygulanır (Killermann, 2017:56). Böylece cinsiyet stereotipleri trafikte kadın sürücülere yönelik tutumların şekillenmesinde de önyargılara dayanmaktadır.

Bu çalışma kapsamında bireylerin trafikte kadın sürücülere yönelik tutumları ile cinsiyet, öğrenim durumu ve trafik cezalarının yeterliliğine ilişkin düşünceleri arasında anlamlı farklılık olduğu gözlemlenmiştir. Bulgulara göre bireylerin trafikte kadınlara yönelik tutum puan ortalamaları erkeklerden daha düşüktür. İlköğrenim mezunu olan bireylerin diğer öğrenim düzeylerinde yer alan bireylere göre daha yüksek puan ortalamasına sahip olduğu belirlenmiştir. Trafik cezalarının yeterli olduğunu düşünen bireylerin trafikte kadın sürücülere yönelik tutum ortalamasının daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Laapotti, Keskinen ve Rajalin (2003)'nin Finlandiya'da genç kadın ve erkek araç kullanıcılarının araç kullanım davranışlarını belirlemek için 1978 ve 2001 yıllarını kapsayan karşılaştırmalı çalışmalarında; kadın sürücülerin erkek sürücülere göre araç kullanım becerilerini daha düşük olarak değerlendirdikleri, kaza yapma ve trafik suçu işleme oranlarının daha düşük olduğu, trafik güvenliği ve kurallara uyma konularında erkeklerden daha olumlu tutum sergiledikleri bulunmuştur.

Çalışmada toplumsal cinsiyet stereotiplerinin, kadın sürücülere ilişkin tutumlar üzerindeki etkisini belirlemek için uygulanan çoklu regresyon analizi sonuçları, çalışma kapsamına alınan ve ehliyeti olan bireylerin düşmanca cinsiyetçilik ve korumacı cinsiyetçilik puanlarının trafikte kadın sürücülere yönelik tutum puanları toplam varyansının %28'ini açıkladığı görülmüştür. Diğer bir ifade ile bireylerin düşmanca cinsiyetçilik ve korumacı cinsiyetçilik tutumları, trafikte kadın sürücülere yönelik tutumların önemli bir yordayıcısıdır. Literatür bilgileri ışığında öne sürülen trafikte erkek ve kadınların, kadın sürücülere yönelik kültürel söylem içinde oluşturulmuş olan ve bireysel olarak bu kültür normları bağlamında sosyal yaşamda uygulanan toplumsal cinsiyet imajlarını açıkça yansıttıklarını söylemek mümkündür. Dontsov ve Kabalevskaya (2013) cinsiyet stereotiplerinin kadın ve erkeklerin araç kullanım davranışlarını belirlemek amacıyla Rusya'da yaşları 19 ile 56 arasında değişen farklı özelliklere sahip toplam 142 kadın ve erkekle bir çalışma yürütmüşlerdir. Cinsiyet stereotiplerinin trafikte yer alan sosyal ilişkileri, trafikteki araç sürücülerinin algı ve etkileşim süreçlerini, diğer araç kullanıcılarının sürüş etkinliğini yorumlamalarında (cinsiyet bilinmese de) önemli bir belirleyici olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Yeung ve Von Hippel (2007) sosyal stereotiplerin tehdidi veya bireylerin bu stereotiplerin hedefi olduğu düşüncesine sahip olmasının performans bozulması üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yaşları 17 ile 42 arasında değişen ve sürücü ehliyetine sahip olan 88 kadın üniversite öğrencisinin simülatördeki sürüş davranışlarını incelemişlerdir. Bulgulara göre sürüş simülatöründe yapılan iki deney sonucunda var olan sosyal stereotiplerin tehdidi veya bireylerin bu stereotiplerin hedefi olduğu düşüncesinin trafikte araç kontrolü üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Kötü araç sürücüler olduğu söylenen kadınların, bu hatırlatmanın yapılmadığı kadınlara oranla yayalara çarpma ihtimalinin iki kat daha fazla olduğu bulunmuştur.

Ataerkil yapı içerisinde var olan toplumsal cinsiyet stereotipleri yaşamın her alanında olduğu gibi kadınların araç kullanım davranışları üzerinde de olumsuz etkilere sebep olmaktadır. Cinsiyet stereotiplerinin özellikle kadınların araba kullanmaktan vazgeçmelerine ya da sürüş davranışını ertelemek gibi davranışları içerebilecek kültürel olarak erkeksi alanlarda kendi öz

yeterliklerini ve yaşam seçimlerini küçümsemelerine neden olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan olumsuz cinsiyet stereotiplerine sahip olan kadınlar trafikte daha kötü performans sergileme eğilimindedirler ve bu durum ne yazık ki kadınlara yönelik cinsiyet stereotiplerinin desteklenmesine sebep olmaktadır (Ercan ve Uluğ, 2015).

Araştırmadan elde edilen sonuçlar, kadın ve erkeğin toplumda eşit haklara sahip görünseler de pek çok alanda olduğu gibi trafikte de kadın sürücülere yönelik tutum ve davranışların toplumsal cinsiyet faktöründen etkilendiğini göstermektedir. Bu durumda trafikte kadınlara yönelik tutumların geliştirilmesi açısından ülkemizde kadın sürücü olgusunun benimsenmesi sağlanmalıdır. Bu amaçla kadın sürücülerin trafiğe etkileri üzerine yapılan araştırmaların sonuçları paylaşılarak toplumun bu açıdan bilgilendirilmesi sağlanmalıdır. Nitekim yapılan çalışmalarda erkek sürücülerin kadın sürücülere oranla trafik kurallarına uyma eğilimlerinin daha düşük olduğu ve daha fazla trafik kazasına karıştıkları anlaşılmaktadır. Gonzalez, Antonio ve Luengo (2012) tarafından, İspanya’da yapılan araştırmanın sonuçlarına göre; cinsiyet ile sürüş davranışları arasındaki farklılıklar ortaya konulmuş ve erkeklerin kadınlara göre ceza tutanak oranı daha fazla bulunmuştur. Aynı araştırmanın sonuçlarına göre erkek sürücülerin trafik kurallarını ihlal etmeye daha eğilimli oldukları belirlenmiştir. Bergdahl (2005) tarafından, El Pasoda yapılan çalışmada da erkeklerin daha çok kaza riskine maruz kaldıkları belirlenmiştir.

Araştırma sonuçlarının paylaşılmasıyla kadın sürücülerin trafiğe etkileri daha iyi anlaşılabilir ve trafikte kadına yönelik tutum ve davranışların iyileştirilmesine katkı sağlanabilecektir. Trafikte kadına yönelik tutum ve davranışların değişmesini ve trafikte kadının görünürlüğünü arttırmak amacıyla toplu taşıma araçlarında çalışan kadın şoförlerin sayılarının artırılması yönelik destekleyici tutumlar da faydalı olacaktır. Bu bağlamda aynı zamanda kadın erkek rollerine ilişkin eşitlikçi yaklaşım, çocukluktan itibaren her yaşta bireye gerek örgün gerekse yaygın eğitim yoluyla aşılmalı çalışmalıdır. Öte yandan bu çalışmada trafikte kadın sürücülere yönelik demografik değişkenler ve araç kullanımına ilişkin davranış ve düşüncelere yer verilmiştir. Yapılacak olan çalışmalarda trafikte kadın sürücülere yönelik tutumların belirlenmesine gerçekleştirilecek çalışmalarda farklı sosyoekonomik özelliklerin yanı sıra bireylerin kişilik özellikleri, denetim özellikleri, yaşam kaliteleri, sahip oldukları cinsiyet stereotipleri gibi değişkenlerin etkisinin de incelenmesi konu hakkında farkındalık oluşturulması ve önlemlerin alınması açısından yararlı olacaktır.

REFERANSLAR

- Balkır, A 1989. *Kadınların kendini algılaması*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Bedük, A 2005. Türkiye’ de Çalışan Kadın ve Kadın Girişimciliği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(12):106 – 117.
- Bergdahl, J 2005. Sex Differences in Attitudes Toward Driving: A Survey. *The Social Science Journal*, 42:595 – 601.
- Bernard, A, Seguin, AM, Bussiere, Y 1996. Household Structure and Mobility Patterns of Women in O-D Surveys: Methods and Results Based on the Case Studies of Montreal and Paris. Proc., *Second National Conference of Women’s Travel Issues*, pp. 249–266.
- Blackstone, A 2003. Gender Roles and Society. Julia R. Miller, Richard M. Lerner, and Lawrence B. Schiamberg (Ed.), *Human Ecology: An Encyclopedia of Children, Families, Communities, and Environments*, , Santa Barbara, CA: ABC-CLIO. 335-338 pp.

- Büyüköztürk, Ş, Kılıç Çakmak, E, Akgün, ÖE, Karadeniz, Ş, Demirel, F 2016. Bilimsel Araştırma Yöntemleri, (22. Baskı), Ankara, Pegem Akademi. 244 – 278 pp.
- Cordellieri, P, Baralla, F, Ferlazzo, F, Sgalla, R Piccardi, L Giannini, AM 2016. Gender Effects in Young Road Users on Road Safety Attitudes, Behaviors and Risk Perception. *Frontiers in Psychology*, 7(1412):1 – 11.
- Delice, O 2012. Kadın Sürücülerin Trafik Kazaları Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(49):63 – 87.
- Dontsov, AI, Kabalevskaya, AI 2013. Gender Stereotypes among Road Users. *Psychology in Russia: State of the Art*, 6(3):150 – 163.
- Dryler, H 1998. Parental role models, gender and educational choice. *British Journal of Sociology*, 49(3):375 – 398.
- Emniyet Genel Müdürlüğü 2018. Türkiye’de kadın sürücü sayısı son 10 yılda patladı, <https://www.cnnturk.com/turkiye/turkiyede-kadin-surucu-sayisi-son-10-yilda-patladi> [15.07.2019]
- Ercan, N, Uluğ, MÖ 2015. “You See That Driver? I Bet That’s A Woman!”: A Social Psychological Approach to Understand Sexism in Traffic. *International Conference on Knowledge and Politics in Gender and Women’s Studies*. (pp. 789-798). Ankara: Middle East Technical University.
- Erdem, M 2008. Öğretmenlere göre kamu ve özel liselerde iş yaşamı kalitesi ve örgütsel bağlılıkla ilişkisi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.
- Giannini, AM, Ferlazzo, F, Sgalla, R, Cordellieri, P, Baralla, F, Pepe, S 2013. The use of video in road safety training: cognitive and emotional effects. *Accident Analysis Prevention*, 52,:111 – 117.
- Giddens, A 2012. *Sosyoloji*, (İ.Yılmaz, Çev.).İstanbul: KırmızıYayınları.
- Glick, P, Fiske, TS, 1996. The Ambivalent Sexism Inventory: Differentiating Hostile and Benevolent Sexism. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70:491 – 512.
- Gonzalez, IB, Antonio, GFJ, Luengo, MA 2012. Driving Anger and Traffic Violations: Gender Differences. *Transportation Research Part F: Psychology and Behaviour*, 15(4):404 – 412.
- Gordon, P, Kumar A, Richardson, HW 1989. Gender Differences in Metropolitan Travel Behavior. *Regional Studies*, 23(6):499 – 510.
- Granié, MA, Papafava, E 2011. Gender stereotypes associated with vehicle driving among French preadolescents and adolescents. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 14 (5):341 – 353.
- Guggenheim, N, Ben-Ari, OT 2014. Women who DARE: Driving Attitudes and Road Experiences among Ultraorthodox Women in Israel. *Gender, Place & Culture*, 21(5):533 – 549.
- Hanson, S, Hanson, P, 1980. Gender and Urban Activity Patterns in Uppsala, Sweden. *Geographical Review*, 70:291 – 299.
- Hanson, S, Johnston, I 1985. Gender Differences in Work-Trip Length: Explanations and Implications. *Urban Geography*, 6(3):193–219.

- Karayolu Trafik Araştırma Enstitüsü 2015. Trafikte Kadınların Yüzde 65'i 5'ten Fazla Tacize Uğruyor <https://www.automotorsport.com.tr/trafikte-kadinlarin-yuzde-65i-5ten-fazla-tacize-ugruyor/> [15.07.2019]
- Kaya Güler, S 2011. Sürücülerin %20'si kadın, http://www.yeniasir.com.tr/yazarlar/seda_kaya_guler/2011/04/05/suruculerin-yuzde-20si-kadin [15.07.2019]
- Kılıç, S 2013. Örneklemeye Yöntemleri. *Journal of Mood Disorders*, 3(1):44-6.
- Killermann, S 2017. A Guide to Gender: The Social Justice Advocate's Handbook (Second Edition). Austin, TX: Impetus Books. 27 – 61 pp.
- Laapotti, S, Keskinen, E, Rajalin, S 2003. Comparison of young male and female drivers' attitude and self-reported traffic behaviour in Finland in 1978 and 2001. *Journal of Safety Research*, 34:579 – 587.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) 2016. Road Accidents (Indicator). <http://data.oecd.org/transport/road-accidents.htm> [02.07.2019]
- Rosenbloom, S 1996. Trends in Women's Travel Patterns. Proc., *Second National Conference of Women's Travel Issues*, Baltimore, pp. 16–34
- Ryle, R 2018. Questioning Gender: A Sociological Exploration. (Third Edition), Thousand Oaks, CA: SAGE. 120 pp.
- Sakallı-Uğurlu, N 2002. Çelişik Duygulu Cinsiyetçilik Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 17(49):47 – 58.
- Seçer, İ 2013. SPSS ve LISREL ile Pratik Veri Analizi. Analiz ve Raporlaştırma. Ankara, Anı Yayıncılık. 17 – 28 pp.
- Vance, V, Buchheim, S, Brockfeld, E 2004. Gender as a Determinant of Car Use: Evidence from Germany. *Research on Women's Issues in Transportation*, Chicago 59 – 68 pp.
- Vefikuluçay, D, Zeyneloğlu, S, Eroğlu, K, Taşkın, L 2007. Kafkas Üniversitesi son sınıf öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin bakış açıları. *Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 1:26 – 38.
- West, C, Zimmerman, DH 1987. Doing Gender. *Gender and Society*, 1(2):125 – 151.
- World Health Organization (WHO) 2015. Global Status on Road Safety. http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/ [02.07.2019]
- Yeung, NCJ, Von Hippel, C 2008. Stereotype Threat Increases The Likelihood That Female Drivers in A Simulator Run Over Jaywalkers. *Accident Analysis and Prevention*, 40(2):667 – 674.
- Zeyneloğlu S, Terzioğlu F 2011. Toplumsal cinsiyet rolleri tutum ölçeğinin geliştirilmesi ve psikometrik özelliklerinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 40:409 – 420.

REPRODÜKTİF BİYOTEKNOLOJİDE KULLANILAN GEN TRANSFER YÖNTEMLERİ: SPERMATOZOOM ARACILI GEN TRANSFERİ

Cumali KAYA

Samsun Ondokuz Mayıs University

Melih AKAR

Samsun Ondokuz Mayıs University

Merve Deniz GENÇ

Samsun Ondokuz Mayıs University

Mesut ÇEVİK

Samsun Ondokuz Mayıs University

ÖZET

Gen transferi, nüfus artışıyla doğru orantılı olarak yükseliş gösteren bitkisel ve hayvansal ürün ihtiyacının temini için ıslah çalışmalarında oldukça önemli bir avantaj sağlamaktadır. DNA'nın keşfedilmesi ile birlikte açığa çıkan bu fikir, moleküler genetik araştırma tekniklerinin gelişmesi ile farklı organizmalardan elde edilen DNA moleküllerinin in vitro ortamda birleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Gen transferi sonucu elde edilen hayvanlar transgenik hayvan olarak adlandırılır. Genomlarının kasıtlı bir şekilde değiştirilmesi ile elde edilen transgenik hayvanlar; tarım, hayvancılık, insan ve hayvan sağlığı gibi birçok bilimsel araştırmada yeni fırsatlar ortaya çıkarmıştır. Rekombinant DNA teknolojisi alanındaki gelişmeler özellikle transgenik hayvan üretiminde birçok çalışma yapılmasına, gen transfer yöntemlerinin geliştirilmesine ve yeni gen transfer yöntemlerinin keşfedilmesine sebep olmuştur. Her ne kadar transgenik hayvan üretmek için çeşitli gen transfer teknikleri bulunsada, bu yöntemlerin sahip olduğu yüksek maliyet, uzun üretim aralıkları, hayvanların bakım maliyetleri ve teknik zorlukların tümü gibi dezavantajlar araştırmacıları transgenik hayvan üretiminin basit, etkin ve uygun maliyetli yollarını araştırmaya itmiştir. Bu amaçla yapılan birçok çalışmada araştırmacılar en uygun yollardan birinin spermatozoon aracılı gen transferi olduğunu tespit etmişlerdir. Spermatozoon aracılı gen transferinin temel mekanizması; spermatozoonun ilgililenen eksojen DNA ile inkubasyonu yoluyla transfekte edilmesi ve transfekte spermatozoonların in vivo veya in vitro yollarla oositlere aktarılmasıdır. Geriye kalan süreç doğanın planlanan üreme görevini yerine getirmesi ile tamamlanmaktadır. Spermatozoon aracılı gen transfer yönteminin basit bir mekanizmaya sahip oluşu, diğer yöntemlere kıyasla daha az dezavantaj içermesi bu gen transferi teknolojisinde, transgenik hayvan üretimi için kullanılan diğer yöntemlerin kombinasyonu veya bu yönteme ilave edilmiş araçlarla geliştirilmiş yeni spermatozoon aracılı gen transfer yöntemlerinin ortaya çıkması gibi önemli ilerlemelere sebep olmuştur. Bu yöntem özellikle farklı türdeki hayvanlar için araştırmalara açık bir konudur. Ülkemizde bu konu ile ilişkili teknik alt yapının gelişmesi, araştırma ve uygulamaların sayısının artması sonucunda birçok yönden ekonomik kazanım sağlanması söz konusu olabilir.

Anahtar Kelimeler: DNA, transgen, transfer yöntemleri, reproduktif biyoteknoloji, spermatozoon aracılı gen transferi

GENE TRANSFER METHODS USED IN REPRODUCTIVE BIOTECHNOLOGY: SPERM MEDIATED GENE TRANSFER

ABSTRACT

Gene transfer provides a significant advantage in breeding studies for the supply of plant and animal products, which increase in direct proportion to population growth. This idea, which emerged with the discovery of DNA, is defined as the assembly of DNA molecules in vitro that obtained from different organisms with the development of molecular genetic research techniques. The animals obtained by gene transfer are called transgenic animals. Transgenic animals obtained by the deliberate modification of their genome; has created new opportunities in many scientific researches such as agriculture, animal husbandry, human and animal health. Advances in the field of recombinant DNA technology have led to many studies in the production of transgenic animals, the development of gene transfer methods, and the discovery of new gene transfer methods. There are various gene transfer techniques for transgenic animal production but the disadvantages of these methods, such as the high cost, long production intervals, maintenance costs of animals, and all of the technical difficulties, have led researchers to investigate simple, effective and cost-effective ways of producing transgenic animals. For this purpose, in many studies researchers found that spermatozoon-mediated gene transfer is one of the most appropriate ways. Basic mechanism of spermatozoon mediated gene transfer; transfecting the spermatozoon by incubation with exogenous DNA of interest and transferring the transfected spermatozoon to oocytes in vivo or in vitro. The remaining process is complemented by the fulfillment of the planned reproductive task of nature. The fact that the spermatozoon-mediated gene transfer method has a simple mechanism and has fewer disadvantages compared to other methods has led to significant advances in this gene transfer technology such as the combination of other methods used for transgenic animal production or the emergence of new spermatozoon mediated gene transfer methods. This method is particularly open to research for different types of animals. In our country, as a result of the development of the technical infrastructure related to this issue and the increase in the number of research and applications, economic gains may be attained in many ways.

Keywords: DNA, transgene, transfer methods, reproductive biotechnology, sperm-mediated gene transfer

GİRİŞ

Dünya nüfusundaki artışa bağlı olarak açığa çıkan hayvansal ve bitkisel ürünlerin tüketimindeki artış daha fazla gıda kaynağı arayışını ortaya çıkarmıştır. Ortaya çıkan bu gıda talebini karşılamanın bir yolu da bitki ve hayvanların genetik yapısının değiştirilmesi ve böylece bu kaynaklardan daha fazla verim elde edilmesidir. Gıda kaynaklarında ki bu genetik yapılarının değiştirilmesi fikrinin temeli DNA'nın yapısının keşfi ile ortaya çıkmıştır. Avery ve arkadaşlarının 1944 yılında [3] DNA'nın genetik bilgiyi aktardığına ilişkin ilk kanıtı elde etmesinden sonra Watson ve Crick 1953 yılında DNA'nın çift sarmal yapısını keşfetmişler [20].

Gen, her bir canlı hücresinin çekirdeğinde bulunan ve protein üretim faaliyetini yürüten moleküldür. Hücrenin büyümesini ve alacağı şekli genler tayin eder. Gen, DNA'nın bir parçasıdır ve bu “yönetici” molekül nasıl görüldüğünü, vücudumuzda hangi olayların gerçekleştiğini ve bazen de hangi hastalıkları geçirmeye eğilimli olduğunuzu belirler. Genler etkilerini, protein oluşumu ile sonuçlanan ve santral doğma olarak adlandırılan mekanizma ile gösterirler [4].

Moleküler genetik araştırma tekniklerinin gelişmesi araştırmacılara farklı kaynaklardan yani organizmalardan gelen DNA moleküllerin in vitro ortamda birleştirilebilme olanağı sağlamıştır. Farklı kaynaklardan gelen moleküllerin birleştirilmesi oluşan DNA moleküllerine “Rekombinant DNA” denir. Rekombinant DNA üzerinde restriksiyon endonükleaz işlemleri DNA dizileme ve yönlendirilmiş mutasyon gibi genetik analiz ve manipülasyonlar gerçekleştirilebilir. Tüm bu işlemleri yapmak için kullanılan tekniklerin tamamına rekombinant DNA teknolojisi denir [16]. Rekombinant DNA teknolojileri uygulanarak genetik materyalin temeli olan DNA'nın yapısına belirli uzunlukta özel gen dizilerinin aktarılması işlemine “gen transferi” denir [4]. Kendi genomunda farklı bir organizmaya ait rekombinant geni taşıyan hayvanlar “transgenik hayvanlar” olarak adlandırılmaktadır [18].

GEN TRANSFERİ

Her canlı organizmasındaki tüm hücrelerin çekirdeği, DNA'dan yapılmış genleri içerir. Genler yapay olarak değiştirilebilir, böylece bir hayvanın bazı özellikleri değişebilir. DNA'larını bu şekilde manipüle edilen hayvanlar, transgenik hayvanlar olarak bilinir [27].

Son yıllarda gen transfer teknolojisindeki gelişmeler;

- Bilimsel araştırmalarda hastalık modelleri oluşturma
- Hastalıkların etiyolojisinin tanınması ve oluşturulan modellere ilaçların etkileri ve modellerin geçerliliğinin araştırılması
- Çiftlik hayvanlardan elde edilen yavru sayısı, süt miktarı, yapağı miktar ve kalitesi, yemden yararlanma kabiliyeti ve hastalıklara direnç
- Tarımsal ve Endüstriyel uygulamalarda refah ve kolaylık sağlama
- Terapötik özellikli rekombinant proteinlerin üretimi

gibi çalışmalar yapmak amacıyla transgenik hayvan üretiminde yeni fırsatlar ortaya çıkarmıştır. Gen aktarımının yapılabileceğini gösteren ilk deneysel çalışma, 1928 yılında Griffith tarafından gerçekleştirilmiştir. Yapılan deneysel araştırmada patojen olmayan pneumokok bakterilerinin, ısı etkisi ile öldürülmüş patojen pneumokoklar ile aynı ortama bulunduğu özellik kazandığı tespit edilmiş ve genetik materyal transferinin mümkün olduğu fikri ilk kez ortaya konmuştur [19]. Avery ve ark. (1944), yılında yaptıkları çalışma sonunda genetik materyal olan DNA'nın transforme edilebileceğini bir başka deyişle gen aktarımının mümkün olabileceğini belirlemişlerdir [3].

Gen aktarımı, iki ayrı işlem içerir. İşlemdeki ilk adım, genetik bilginin hücre dışı alandan biyolojik membranlar boyunca taşınabileceği ve çekirdeğin içine girebileceği bir mekanizma sağlanmasıdır. Böylece aktarılan genetik bilgi hedef organizmanın genomuyla

karişabilir. İşlemdaki ikinci adım ise yeni genetik bilginin hedef genomun bir parçası olmak için araç sağlamasıdır [39].

Transgenik bir hayvan, genomuna stabil şekilde entegre edilmiş bir parça yabancı DNA içerir. Bu yabancı DNA genellikle belirli bir promotör bölgesini içeren bir yapıdan, ilgilenilen proteini kodlayan bir genden, izolatörler ve gen ekspresyonunu korumak veya arttırmak için diğer düzenleyici unsurlardan oluşur. Bu yabancı DNA'ya "transgen" denir. Eğer, transgenik yapı hayvanın germ hattında mevcut ve stabil ise o zaman yavruları da transgeni (germ hat aktarımı) taşıyacaktır. Tanım olarak, bir transgenik hayvan tarafından üretilen bütün gametler, transgeni içerecek ve transgenik olan yavrulara yol açacaktır. Transgen tarafından kodlanan protein, istenen elementin kontrol elemanları ile yeniden birleştirilmesinden ortaya çıkan bir rekombinant protein olarak bilinir. Şu ana kadar transgenik hayvan teknolojisine öncülük eden ve bu alanda en çok kullanılan hayvan modeli farelerdir. İlk başarılı transgenik hayvan fare olmuştur. Evcil hayvanların transgenik üretimi, araştırma laboratuvarından ticari kullanıma doğru düzenli bir şekilde hareket etmektedir. Ancak transgenik teknolojinin evcil hayvanlara uygulanması, yüksek maliyeti, uzun üretim aralıkları, hayvanların bakım maliyetleri ve teknik zorlukların tümü transgenik hayvan üretiminin önündeki en büyük engellerdir. Örneğin bir transgenik buzağı üretmenin tahmini maliyeti 500.000 ABD Dolarıdır [32,38,8].

GEN TRANSFER YÖNTEMLERİ

Yeni ve gelişmiş hayvancılık modelleri oluşturmak için transgenik metodolojinin birçok potansiyel uygulaması vardır. Transgenik hayvanların gelişimi hayvanların doğrudan genetik manipülasyonunda daha fazla esneklik sağlamaktadır. Gen transferi evcil hayvanların genomunu değiştirmenin faydalı bir yoludur [40]. Genel olarak, transgenik hayvan deneylerinin amaçları, ilgilenilen genleri fazlaca eksprese etmek, gen ekspresyonunu modüle etmek, gen ekspresyonunu nakletmek veya endojen bir gen ürününün primer yapısını değiştirmekle sınırlıdır [39]. Transgenik hayvanların üretimi için kullanılacak farklı metotlar vardır:

Pronükleer Mikroenjeksiyon Yöntemi

Pronükleer mikroenjeksiyon, germ hücre hattı değiştirilmiş transgenik hayvanları üretmek için özel olarak tasarlanmış ilk gen transfer tekniğidir [39]. Yöntem yabancı genetik materyalin bir hücreli aşamadaki embriyoların pronükleuslarına direk olarak aktarılması olarak tanımlanmaktadır. Pronükleer mikroenjeksiyonla genin aktarımında, genler genoma birkaç ile yüzlerce kopya arasında değişen sayıda rastgele bölgelerden entegre olmaktadır [23]. Tek hücreli embriyoların pronükleer enjeksiyonu, transgenik hayvanların üretilmesinde en yaygın yaklaşım olup ilk kez fareler üzerinde çalışılmıştır [21].

Mikroenjeksiyon aşamasında dişi ve erkek pronükleusu görünür halde olan bir hücreli aşamadaki embriyolar seçilmektedir. Enjekte edilecek transgen süperovulasyon yoluyla dişi hayvandan elde edilen fertilizasyon kabiliyetine sahip oositler yerine dişiye göre ortalama iki kat büyüklükteki erkek pronükleusuna 1-2 pikolitre olacak şekilde pronükleusa yerleştirilen bir mikroenjeksiyon pipeti kullanılarak gerçekleştirilir. Enjekte edilen bir hücreli embriyolar genellikle iki hücreli embriyolara bölünene kadar inkübe edilir ve daha sonra pseudopregnant dişinin oviduktuna aktarılır [8].

Retroviruslarla Gen Transfer Yöntemi

Retroviral gen transferi erken dönem embriyoların (8 veya 16 hücre aşaması), aktarılması planlanan transgenleri taşıyan rekombinant retroviral vektörlerle enfekte edilmesi sürecine dayalı alternatif bir gen transferi yöntemidir [8]. Retroviruslar, yüksek integrasyon kapasiteleri

ve taşıdıkları genetik materyalin hedef genoma tek kopya olarak integrasyon başarısının yüksek olması özellikleri nedeniyle ideal taşıyıcılardır [13].

Retrovirus, DNA'yı bir dizi memeli hücresine dahil etmek için doğal olarak oluşan bir dağıtım sistemi gibi davranır. Preimplantasyon embriyolar veya oositler in vitro olarak konsantre virüs solüsyonlarına maruz bırakılır veya tek bir virüs üreten hücre tabakası üzerinde inkübe edilirler. Genetik materyal olarak RNA taşıyan rekombinant retroviruslerin hedefe aktarımı ile virusun yapısında bulunan viral ters transkriptaz enziminin aktifleştiği ve RNA formundaki genetik materyalin DNA'ya çevrilerek genoma integrasyonun gerçekleştiği bildirilmektedir. Viral genomun veya provirüsün DNA kopyası, host hücre genomuna rastgele bütünleşir. Virüslerle enfekte olmuş embriyolar daha sonra gebeliği tamamlamak için alıcı dişilere geri aktarılır. Retroviral gen transfer yöntemi kullanılarak balık, laboratuvar hayvanları, sığır, koyun, tavuk gibi hayvanlarda başarılı gen transfer çalışmaları yapılmıştır [24].

Retroviral gen transfer yöntemi; Virüs partiküllerinin hacmindeki fiziksel sınırlama nedeniyle taşınabilecek genetik bilginin nispeten küçük miktarda (~ 10 kilobayt) olması, mikroenjeksiyon veya embriyonik kök hücre bazlı tekniklerle karşılaştırıldığında, retrovirusları üretmek için gerekli olan teknolojik laboratuvar gereksinimi ve daha uzun işlemler nedeniyle maliyetinin yüksek olması gibi bilinen bütün dezavantajlarına rağmen farklı türler arasındaki genetik materyalin aktarım çalışmalarından elde edilen başarılı sonuçlar, yöntemin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır [31].

Nükleer Transfer Teknolojisi ile Gen Transfer Yöntemi

Genellikle klonlama olarak adlandırılan Nükleer transfer kök hücrelerden veya farklılaşmış yetişkin hücrelerden elde edilen donör hücrelerinin sadece sitoplazması kalacak şekilde genetik materyali çıkarılan oosite aktarılması ve böylece oluşacak olan canlının gelişiminin istenilen şekilde yeniden planlamasına olanak sağlayan bir gen transfer yöntemidir. İlk memeli nükleer transfer deneyleri 1980'li yılların başlarında farelerde bildirilmekle birlikte [24], son yıllarda transgenik hayvanlarının üretiminde klonlama teknolojilerinden oldukça yararlanılmaktadır. Bunun için aktarılacak gen somatik hücrelere "elektroporasyon" ile aktarılır, gen transferi yapılan somatik hücreler seçildikten sonra Metafaz-II aşamasındaki verici oositinin genetik materyali (iğ iplikleri) ve birinci kutup cismi enüklasyon pipeti ile dışarı alınır. Gen transferi yapılacak ilgili transgenler enükle edilmiş oositlerin perivitellin boşluğuna enjeksiyon pipeti ile transfer edilir. Hücre transferi sonrası hücrenin, oositin sitoplazması içine girmesi için elektrofüzyon yapılır [5].

Genetik materyali uzaklaştırılmış stoplazmik donör ile nükleer donörün hücrelerinin elektrofüzyonu türlere göre süreye, uygulanan akımın şiddetine, füzyon ortamına ve füzyon ortamının dengeleme süresine bağlıdır. Donör hücreleri ve genetik materyali uzaklaştırılmış oositin füzyonundan sonra, oosit kimyasal veya mekanik stimülasyon ile aktive edilir [40]. Füzyon sonrası bu oositler aktive edilerek blastosist dönemine kadar kültüre alınır. Bu dönemde ya uygun bir alıcının uterusu içeresine transfer edilir veya uygun bir dondurma tekniği ile bu embriyolar dondurularak saklanırlar. Bu teknoloji ile elde edilen yavrular hem klon hem de transgenik olacaktadırlar [5]. Önceden seçilmiş transgenik donör hücreleri kullanan somatik hücre nükleer transferi, pronükleer mikroenjeksiyonda bulunan verimsizliklerin bir alternatifi olarak üretim sırasında kullanılan hayvan sayısını azaltarak transgenik hayvan üretim maliyetlerini düşürmeye yardımcı olabilir [23].

Elektroporasyon ile Gen Transferi Yöntemi

Elektroporasyon, hücre zarının geçici olarak yoğun bir elektrik alanına maruz bırakılarak geçirgenliğinin artırılması prensibine dayanan bir tekniktir. Diğer yöntemlerle kıyaslandığında nispeten daha temiz, daha az kimyasal ve biyolojik tehlike içeren bir

yöntemdir. Elektroporasyon fiziksel bir yöntem olduğundan dolayı birçok hücre tipi için yaygın olarak uygulanabilir. Kimyasal yöntemler veya viral vektörlerden farklı olarak, hücre zarının yüzey özelliklerine daha az bağımlıdır ve bu nedenle, transgenleri çok geniş bir hücre tipine sahip farklı spektrumlara sokmak için kullanılabilir.

Elektroporasyonun en önemli uygulaması, biyolojik hücrelere rekombinant DNA verilmesidir. Elektroporasyon, hayvan hücreleri, bitki hücreleri, yosun veya maya gibi tek hücreli organizmalar, parazitler ve bakteriler dahil olmak üzere birçok farklı hücre tipine genlerin sokulması için kullanılmıştır [10]. Elektroporasyon, klonlanmış DNA'yı hücrelere ve embriyolara transfer etmek için kullanılmıştır. Kısaca, hedef hücreler veya embriyolar, ilgilenilen geni içeren bir çözeltiye yerleştirilir. Çözelti ve hücreler, hücre zarının geçici olarak parçalanmasına izin veren, yüksek voltajlı bir elektrik darbesinin çok kısa bir süresine (mikrosaniye, μsec) (25-30 μsec) maruz bırakılır. Bu teknik, DNA'nın spermatozoon içine elektroporasyonuyla transgenik hayvanları üretme girişimlerinde kullanılmıştır; bu şekilde eksojen DNA fertilizasyon sırasında oosite taşınmaktadır [40].

Bu gen transfer yöntemi, transgenik bireylerin üretimi için verimli bir şekilde tek başına veya diğer yöntemler ile kombinasyon halinde kullanılacak büyük bir potansiyele sahiptir [40].

Embriyonik Kök Hücre (EKH) ile Gen Transferi Yöntemi

Embriyonik kök hücreler (EKH) pluripotent özellik gösteren, üç germ yaprağı olan endoderm, mezoderm ve ektodermden köken alan tüm hücre tiplerini oluşturma yeteneğine sahip hücrelerdir. Ancak plasenta ve destekleyici dokuları oluşturma yetenekleri yoktur. Yani ekstra embriyonik yapıları oluşturamazlar. Bu nedenle pluripotent özellikteki bir embriyonik kök hücre birçok vücut hücresine (yaklaşık 220 çeşit vücut hücresi) dönüşebilme yeteneğine sahip olmasına rağmen tam bir organizma oluşumu gerçekleştiremez. Embriyonik kök hücreler, memeli blastosist aşaması embriyolarının iç hücre kitlesinden türetilmiş hücrelerdir. Kısaca embriyonik kök hücreler, blastosist aşamasındaki memeli embriyolarından izole edilir ve zenginleştirilmiş bir ortama yerleştirilir ve özel bir substrata bağlanmalarına izin verilir. Embriyonun iç hücre kütlesi genişler ve daha sonra ince bir Pasteur pipeti kullanılarak mekanik olarak parçalanma esasına dayanarak elde edilirler [8]. Evans ve Kaufman (1981) tarafından fare embriyolarından elde edilen embriyonik kök hücreler bu alanda sonuçlanmış ilk çalışmanın örnekleridir [17].

Embriyonik kök hücre aracılığı gen transferinde ilk olarak ilgilenilen transgen kültürlenmiş EKH'ne elektroporasyon ya da transfeksiyon yolu ile aktarılır. İlgili gen ile transfekte edilmiş rekombinant EKH daha sonra seçilerek morula ya da blastula aşamasındaki embriyolara yerleştirilir. EKH bir embriyo içine veya üzerine yerleştirildiğinde, kök hücreler bu yapılara entegre olur. EKH gelişmekte olan fetüsün normal organogenezine katılır. Elde edilen yavru bir kimerik (chimera, kimerismus) olacaktır. Hücrelerinin bir kısmı enjekte edilen EKH'nin soyu, geri kalanı donör embriyosundan türetilmiş olacaktır. Eğer kimerik hayvanın gonadı, EKH'nden türetilmiş fonksiyonel gamet içeriyorsa, kimeranın gametlerinin bir kısmı EKH'si genomunu taşıyacak ve germ-hat aktarımı oluşmuş olacaktır. Eğer böyle bir kimera çiftleşirse, yavrularının bir kısmı transgenik olacaktır. Transgenik yavruların her hücresindeki her çekirdek, EKH'si genomunu içermelidir.

EKH'si kökenli transgenik hayvanları üretmenin önündeki en büyük engel EKH hatlarının üretimi, karakterizasyonu ve bakımı ile ilgili zorluklardan kaynaklanmaktadır. Yine birçok karmaşık ve zaman alıcı doku kültürü tekniğinin söz konusu olması ve ek olarak mikro-enjeksiyon aparatının maliyeti bu yöntemin dezavantajlarından [8]. Ancak tüm bu olumsuzluklara rağmen yapılan transgen üretim sonuçlarının hücreler embriyoya verilmeden önce in-vitro olarak gerek farklılaşmamış hücrelerde gerekse farklılaşma esnasında

izlenebilmesi bu yöntemin transgenik hayvanların üretimi için sıkça kullanılan bir teknik olmasını sağlamıştır [2].

SPERMATOZOOM ARACILI GEN TRANSFER YÖNTEMİ

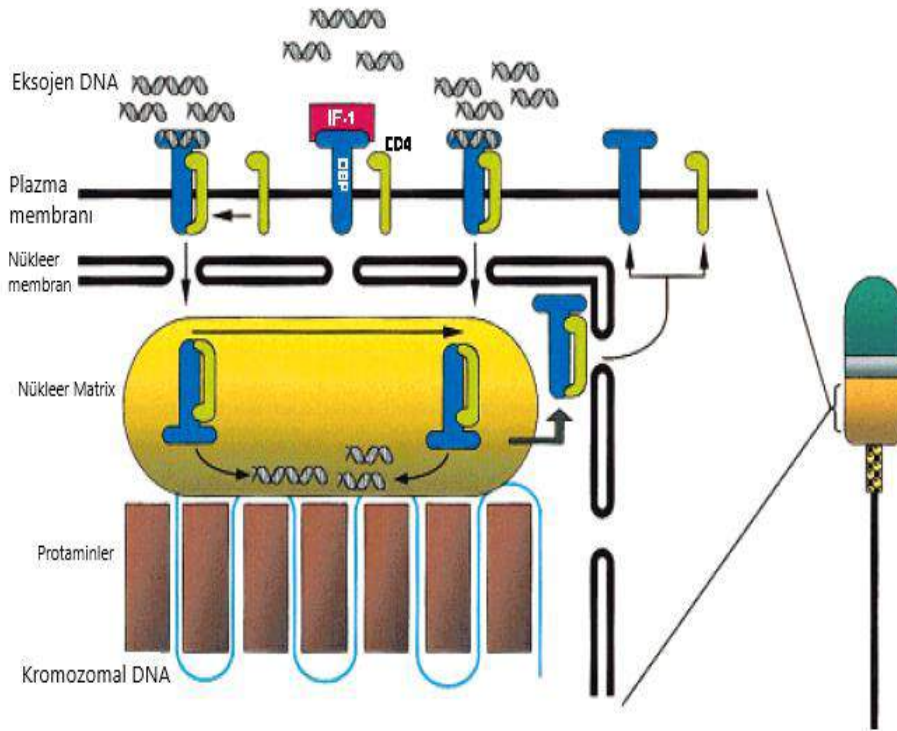
Spermatozoon haploiddir, kompakt ve az miktarda bir stoplazmaya sahiptir ve somatik hücrelerinin çoğu eksiktir. Spermatozoon hücreleri esas olarak her ikisi de döllenme için gerekli olan, motor aparat olarak görev yapan bir flagellum ve akrozomu taşıyan ve sıkıca paketlenmiş bir kromatin yapısında erkek genomu içeren büyük bir baş kısmından oluşur. Bu basit morfolojiye dayanarak, spermatozoonların metabolik olarak ilkel hücreler olduğu varsayılmıştır. Bu yapılarından dolayı spermatozoon hücreleri hiçbir zaman DNA transfeksiyonu için makul bir alıcı sistem olarak görülmemiştir.

Corrado Spadafora (1998), ilk olarak, yetmişli yılların sonlarında deniz kestanesi spermatozoon kromatininin nükleozomal organizasyonu incelerken, bu hücrelerin beklenmedik bir özelliğini fark etmiştir. Şaşırtıcı bir şekilde, kromatin bozulmasının sadece uygun ortamda yüzen bozulmamış spermatozoaya mikrokokal enzimi ekleyerek gerçekten tetiklenebileceği fark etmiştir. Bu koşullar altında, nükleaz tarafından uygulanan sert bir etkinin spermatozoa immobilize edildiğinde hızla belirginleştiğini ayrıca DNA'larının nükleozomal merdivende yarılmalarının olduğu gözlemlenmiştir. Son yıllardaki yapılan çalışmalarda, fertilizasyon medyumunda inkübe edilmiş fare epididimal spermatozoon hücreleri, mikrokokal nükleaz bölünmeye karşı benzer bir duyarlılık sergiledikleri bildirilmiştir [36]. Bu basit gözlemler ilk kez, olgun spermatozoanın içine plazma ve nükleer membranlar üzerinden erişimin olması gerektiğini öne sürmüştür. Dış ortamdan spermatozoon nükleusuna erişim, nükleaz moleküllerinin spermatozoon kromatine ulaşmasına ve kromozomal DNA ile çok yakın temas halinde yollarını sonlandırmasına izin verir. Bu gözlemden birkaç yıl sonra, spermatozoon hücrelerinin sadece proteinleri değil ayrıca DNA moleküllerinide bağlayabildiğini düşünen Spadafora (1998), bu olasılığın geniş kapsamlı etkilere sahip olabileceğini ve spermatozoanın döllenme sırasında embriyolara yabancı DNA'yı sokmak için vektörler olarak kullanılma olasılığını açıklamıştır [36].

Spermatozoon aracılı gen transferi (SMGT) konusunda yapılan çalışmalar ilk başlarda spermatozoon-DNA arasındaki etkileşime yoğunlaşmıştır. Yani spermatozoon eksojen DNA'ya maruz bırakıldığında nelerin gözlemlendiği bu konuda aydınlatılması gereken ilk noktalar olarak benimsenmiştir. Bu bağlamda yapılan çalışmalar sonucunda memelilerin seminal plazmasında ve seminal plazma içermeyen türlerde (deniz kestanesi) spermatozoon yüzeyinde bulunan DNA bağlama reaksiyonunun inhibe edici bir faktörünün (IF-1), eksojen DNA'nın bağlanmasını kuvvetli bir şekilde engellediği ve normal koşullar altında güçlü bir koruma sağladığı saptanmıştır. IF-1, spermatozoonun subakrozomal segmentine, yani eksojen DNA bağlanmasını hedeflediği aynı hücre bölmesine seçici olarak bağlanır. Bu nedenle, IF-1'in bariyer olarak davranarak epididimal spermatozoayı, spermatozoa bütünlüğünü ve genetik kimliğini tehlikeye atabilecek yabancı moleküllerin istenmeyen saldırılarına karşı koruyarak önemli bir rol oynar. IF-1'in bu etkisine karşılık spermatozoonun baş kısmından elde edilen protein ekstraktlarının analizi sonucunda eksojen DNA'ların spermatozoonlara bağlanmasına 30–35 kilodalton'luk bir protein sınıfının aracılık ettiği saptanmıştır. Bu protein grubunun gerçekten DNA bağlayıcı substratlar olarak etkisi ve IF-1'e karşı yüksek affinitesi eksojen DNA'nın spermatozoona girişini sağlamaktadır [41].

Spermatozoon baş kısmında subakrozomal bölümünde bulunan eksojen DNA'nın spesifik lokalizasyonu ve spermatozoon nükleusuna entegre olan DNA miktarının yapılan çalışmalarda sabit olması (%15-22) bu olayın rastgele bir olay olmadığını göstermektedir [36]. Spermatozoon-DNA etkileşimi alanında yapılan anti-CD4 monoklonal antikorları ile önceden inkübe edilmiş spermatozoada eksojen DNA'nın nükleer olarak spermatozoon nükleusuna girişinin önlenmesi ve CD4'ten yoksun fare spermatozoasının eksojen DNA'yı

bağlamasına rağmen, onu nükleuslarına yerleştirememeleri gibi çalışmalar CD4'ün (CD4, T yardımcı hücreleri, monositler, makrofajlar ve dendritik hücreler gibi immün hücrelerin yüzeyinde bulunan bir glikoproteindir) bu konuda kilit bir rol oynadığını belirtmiştir [26]. Bu bulgular ışığında, hem yabancı DNA'nın spermatozoon hücreleriyle etkileşimine hem de nükleuslarına girişine belirli faktörlerin aracılık ettiği belirlenmiştir. Sürecin bir modeli, Şekil 1'de şematik olarak gösterilmiştir. Modelde, yabancı DNA moleküllerinin, seminal plazmada bulunan IF-1 varlığında inhibe edilmediği takdirde, spermatozoon hücre yüzeyi üzerinde DNA bağlayıcı protein (DBP) substratları, yani 30-35 kDa proteinleri ile etkileşime girdiği varsayılmaktadır. Spermatozoonun bağlı DNA'nın nükleusa bağlanması spermatozoonun baş kısmındaki plazma zarı üzerinde bulunan CD4 molekülleri tarafından sağlanır. DNA/DBP/CD4 kompleksi nükleusun içine, nükleer gözeneklerden derinlemesine nüfuz eder ve eksojen DNA'nın, spermatozoon kromozomal DNA'sı ile yakın temas halinde serbest bırakılmak üzere DBP/CD4 kompleksinden ayrıldığı nükleer matrise ulaşır.



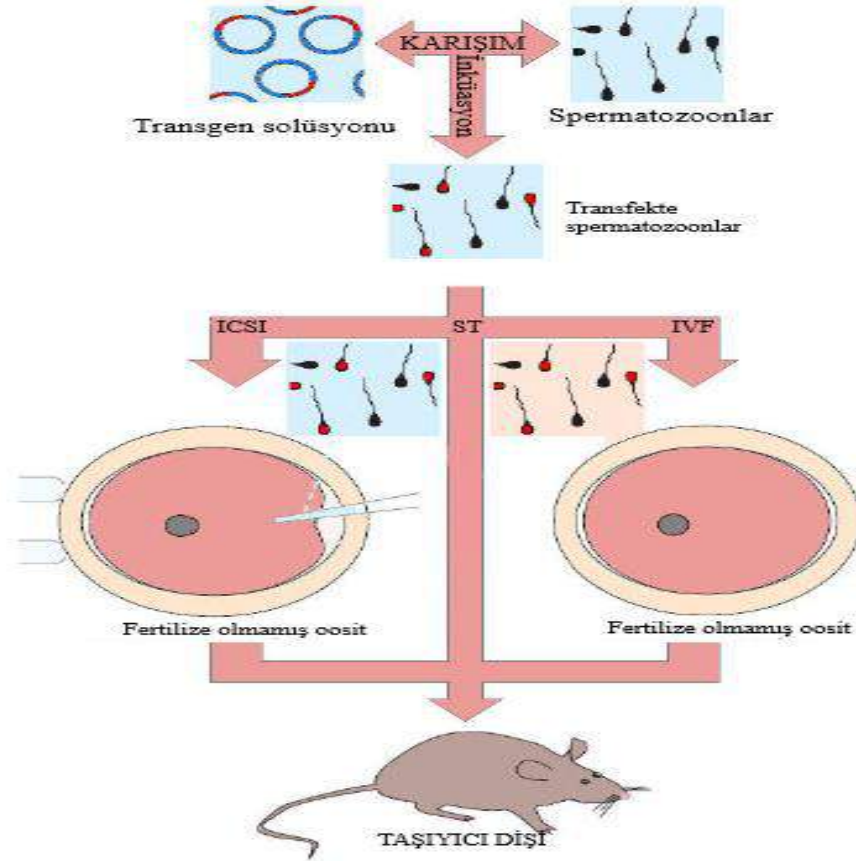
Şekil 1. Spermatozoon nükleusuna eksojen DNA'nın giriş sürecinin şematik gösterimi [36].

Spermatozoon-DNA etkileşimi ve transgenik hayvanların spermatozoon aracılığı ile üretilebileceğinin keşfinden sonra çeşitli teknikler kullanılarak çoğu memeli türünde bu yöntem çalışılmış ve başarılı sonuçlar alınmıştır. Spermatozoa hücreleri kullanılarak gen transferi yapılabileceğini bildirilen ilk çalışma 1971 yılında Brackett ve ark. tarafından tavşanlarda yapılmıştır [7]. Sonraki yıllarda spermatozoa hücreleri ile gen aktarımı yöntemi sığır, koyun, keçi, domuz gibi birçok çiftlik hayvanında uygulanmış ve başarılı sonuçlar alınmıştır.

Spermatozoon Aracılı Gen Transfer Uygulamaları

Konakçı genomuna yabancı genetik bilginin aktarılması ile elde edilen transgenik hayvanların üretilmesi maliyetli ve zahmetli bir süreçtir [15]. Bu alanda daha yaygın olarak kullanılan diğer uygulamaların pahalı ve karmaşık ekipman gerektirmesi, yüksek düzeyde bilgiye ve tecrübeye ihtiyaç duyması gibi dezavantajları transgenik hayvan üretimi alanındaki

çalışmaları farklı yöntemler bulmaya itmiştir. Bu amaçla daha uygun maliyette olması, çok fazla ekipmana ihtiyaç duymaması ve saha deneylerinde kolayca gerçekleştirilebiliyor olması SMGT yöntemini ilgi çekici kılmıştır [26]. Spermatozoon aracılı transgenik hayvan üretimi temelde çok basit prensiplere dayanır. Pratik olarak SMGT dondurulmuş veya taze toplanmış spermatozoonların 37-39°C'de ilgilenilen eksojen gen ile uygun bir ortamda inkubasyonu ve bu sürede eksojen genlerin spermatozoon hücrelerine nüfuz etmesi ile elde edilen transfekte edilmiş spermatozoonların in vivo veya in vitro yollarla oositlere aktarılması işlemi olarak açıklanmıştır [40] (Şekil 2).



Şekil 2. SMGT yöntemi aşamaları [1].

Birçok araştırma grubu SMGT yönteminin düşük ve tekrar edilemez sonuçlarını geliştirebilmek için bu yöntem ile transgenik hayvan üretimi için kullanılan diğer yöntemlerin kombinasyonu veya bu yöntemle ilave edilmiş araçlarla geliştirilmiş şekillerini kullanmışlardır.

Elektroporasyon Tabanlı SMGT

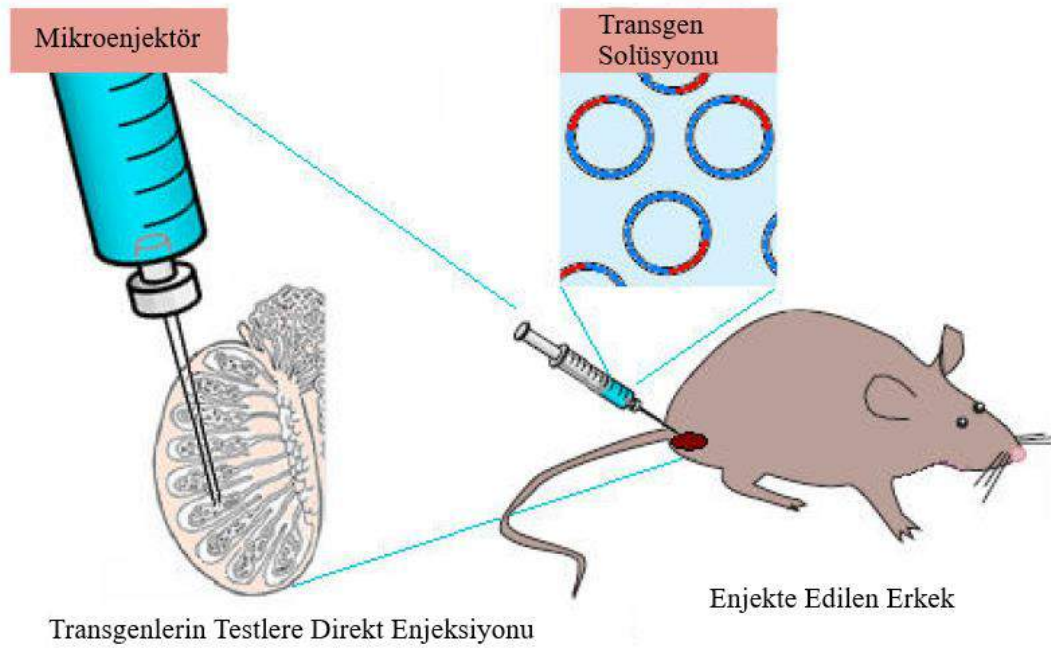
Elektroporasyon, yüksek bir elektrik alanına maruz kaldıktan sonra hücre zarlarının geçirgenliğinde geçici bir artışa neden olur. Bu etki, harici bir elektrik alanı tarafından indüklenen transmembran voltajı belirli bir eşiği aştığında, zarın moleküler yapısının yeniden düzenlenmesini sağlar, gözenek oluşumuna ve iyonlardan makromoleküllere kadar değişen büyüklükteki moleküllere geçirgenlikte önemli bir artışa neden olur [12]. Bu özelliğinden dolayı, spermatozoon hücreleri tarafından alınan eksojen DNA veya diğer moleküllerin sayısını artırmak için elektroporasyon tekniği kullanılabilir. Rieth ve ark. (2000), elektroporasyon sırasında oluşan elektriksel alanın eksojen DNA molekülleri ve

spermatozoon hücreleri arasındaki bağı arttırması gerektirdiğini bildirmişlerdir [30]. Sonuç olarak, elektrolizlenmiş hücreler, elektrolizlenmemiş hücrelere göre daha verimli bir şekilde DNA'yı alır.

Elektrojen tedavisi olarak da adlandırılan bu yöntemin mikroenjeksiyon ve diğer yöntemlere göre daha hızlı olması, daha az maliyetli olması, viral ajanlar kullanmaması nedeniyle daha güvenli olması gibi önemli avantajları vardır. Bu özelliklerinden dolayı çok sayıda transfekte edilmiş spermatozoon hücreleri üretebilir. SMGT yönteminin verimliliğini arttırmasına rağmen, artan elektrik alanı gücü ve yüksek gerilimler hücre motilitesini olumsuz etkilenebilir ve embriyo gelişim oranlarını değiştirebilirler. Bu nedenle bu yöntemle işlem yapılmadan önce dikkatli bir optimizasyon gereklidir [1].

Testis Aracılı Gen Transferi (TMGT)

Bazı bilim adamları TMGT'yi, SMGT'den alternatif ve bağımsız bir teknik olarak nitelendirmiştir [29], ancak diğerleri onu sadece basit bir değişiklik olarak görmüşlerdir [14]. Her iki durumda da spermatozoon hücreleri, gen aktarımı işlemini üstlenmektedir. TMGT'nin mekanizması hala geliştirilme aşamasındadır, ancak transgenin bir mikroenjektör ile testislere doğrudan enjekte edilmesiyle basitleştirilebilir. Transgen yapılarının doğrudan testise enjekte edildiği farelerde ön sonuçlar bildirilmiştir [22] (Şekil 3).



Şekil 3. TMGT yöntemi [1].

Prensip olarak TMGT tekniğinin oositleri toplama, manipüle etme ve spermatozoayı oositlere aktarma gibi manipülasyon işlemlerini ortadan kaldırması diğer SMGT türevi yöntemlerine göre basitlik sağladığını ortaya çıkarmıştır [9]. Birçok çalışmada TGMT yöntemi ile transgenik yavruların üretildiği bildirilmesine rağmen bu yaklaşım henüz başlangıç aşamasındadır ve kendini geliştirmesi gerekmektedir [1].

Lipozom Bazlı (Lipofeksiyon) SMGT

Hali hazırda Lipozomlar küresel fosfolipid vezikülleridir. Bu yapılardan bazıları iki yüze sahip hidrofilik başlık ve hidrofobik kuyruklara sahiptir. Bu yapılar taşınacak olan eksojen DNA moleküllerinin hidrofobik kısımları ile birleşmek için kullanıldığında, suyu dışlama ve bu molekülleri yapılarının içinde kapsülleme eğilimindedirler [25]. Ancak katyonik

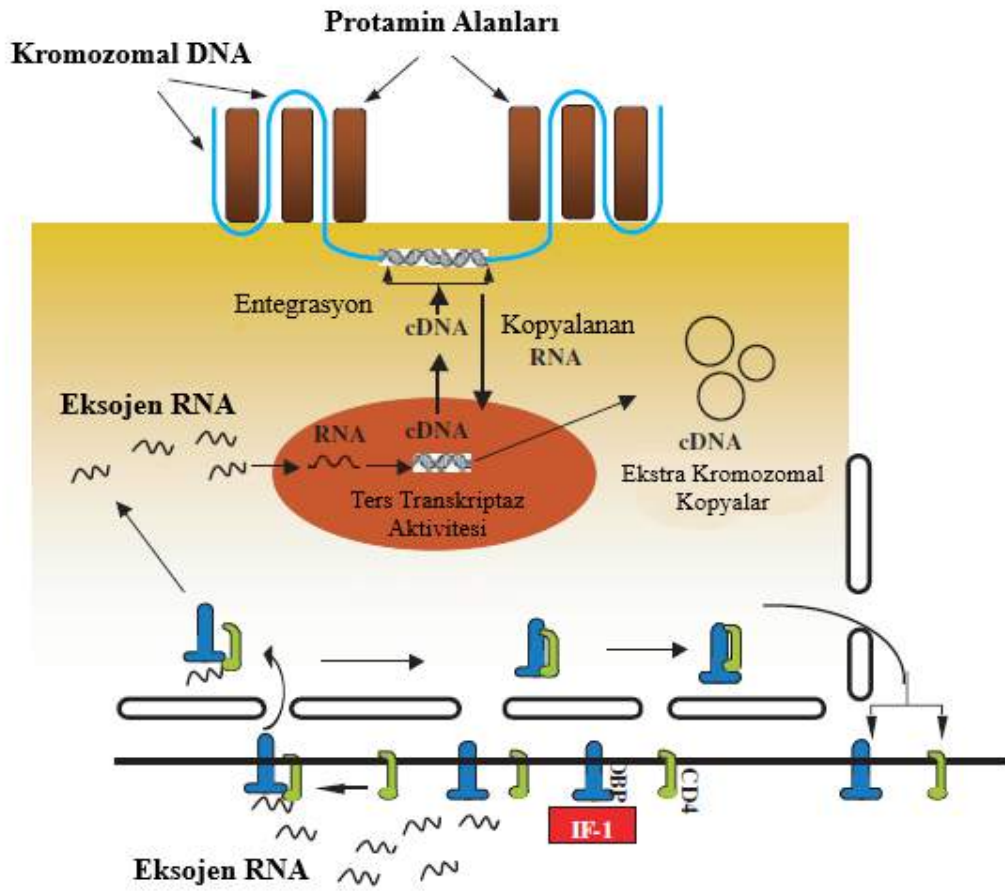
lipozomlar olarak bilinen diğer lipozom türleri bunun yerine iyonik etkileşimler veya elektrostatik çekicilik kullanarak DNA ile etkileşime girme kabiliyetine sahiptir. Elde edilen kompleks spermatozoon hücreleri ile uygun bir solüsyonda karıştırıldığında, bu veziküller hücre zarı ile kaynaşabilir ve DNA'yı doğrudan sitoplazmaya iletebilir.

Lipozomlar, basitliği, kullanım kolaylığı, düşük toksisiteleri, uzun süreli depolama ve kararlılıkları ile eksojen DNA'yı koruma kabiliyetine gibi avantajlara sahip olmalarından dolayı birçok gen aktarım protokolünde kullanılmıştır [25].

Spermatozoon Aracılı Ters Gen Transferi

Tüm hayvan türlerinde olgun spermatozoonların, eksojen DNA moleküllerini alma ve onları nükleuslarına aktararak transgenik hayvan üretme yeteneğine sahip oldukları çok iyi bilinen bir kavramdır [36]. Eksojen DNA'nın spermatozoon hücreleri ile etkileşimi, spesifik faktörlerin aracılık ettiği bir işlemdir; bunlar arasında ters transkriptaz (RT) aktivitesi SMGT'de merkezi bir rol oynamaktadır [34]. Ters transkriptaz, 1970 yılında insan immün yetmezlik virüsü (HIV) ve kuş miyeloblastoz virüsü (AMV) gibi birçok retrovirüslerde keşfedilen RNA'ya bağımlı bir DNA polimerazdır. Ters transkriptaz, RNA şablon moleküllerinin bir DNA çift sarmalına dönüşümünü katalize eder ve sağlar [6]. SMGT sürecinde RT aktivitesinin keşfinden sonra paralel çalışmalar spermatozoonların RNA moleküllerini de alabildiğine ve nükleuslarına aktarabildiğini ortaya çıkarmıştır. Bu RNA'lar LINE-1 retrotranspozonları tarafından kodlanan ve spermatozoon nükleuslarında bulunan biyolojik olarak aktif bir ters transkriptaz (RT) aktivitesi ile tamamlayıcı DNA (cDNA) kopyalarına ters kopyalanır. LINE-1'den türetilmiş RT, cDNA kopya sayısını çoğaltan spermatozoalarda da bulunan DNA'ya bağlı bir RNA polimerazı ile etkileşime girer. Yeni üretilen cDNA kopyalarının çoğu, spermatozoon dan besiyerine salınır ve tekrar spermatozoon tarafından alınabilir ve nükleuslarına aktarılabilir. Bu sürekli döngü süreci boyunca, cDNA kopyaları, spermatozoon süspansiyonunun büyük çoğunluğu arasında eşit şekilde dağılır ve fertilizasyon sırasında oositlere verildikten sonra, yavruların dokularında ekstrakromozomal yapılar olarak çoğalır [37].

Elde edilen cDNA'nın az miktardaki bir kısmı ise, nükleozomal bir organizasyonu tutan ve muhtemelen bitişik protamin alanları arasında yer alan spermatozoon kromatinin "erişilebilir" bölgelerine entegre edildiği düşünülmektedir [33]. Entegre yabancı diziler sırayla, bir provirüs tipi modelini andıran kendi kopyalanan RNA'larının ters transkripsiyonu yoluyla ekstrakromozomal cDNA yapılarının üretilmesine katkıda bulunabilir. Spermatozoon hücrelerinin eksojen DNA molekülleri ile etkileşimi, bir veya daha fazla endojen nükleaz aktivitesini aktive eder. Bu nükleazlar yabancı DNA'yı ağır şekilde bozarak yerel olarak bir nükleohiston organizasyonunu koruyan spermatozoon nükleuslarının küçük bir kromatin bileşenini de parçalamaktadır. Bu nedenle, bu sonuçlar olgun olmayan spermatozoon kromatininin nükleohiston bölgelerinde, farklı nükleaz hassasiyet bölgelerinin bulunduğunu göstermektedir. Bu bölgeler eksojen gen dizilerin entegrasyonu için tercih edilen hedeflerdir. Yapılan çalışmalarda RT ile üretilen cDNA'ların fertilizasyon sırasında oositlere aktarılabilirliği gösterilmiştir [34] (Şekil 4).



Şekil 4. Spermatozoon Aracılı Ters Gen Transferi [35].

İntrastoplazmik Spermatozoon Enjeksiyonu Aracılı SMGT

Spermatozoon aracılı gen transferinin verimliliğini arttırmaya yönelik bir diğer yaklaşım ise eksojen DNA ile kaplanmış spermatozoonun (ICSI) intrastoplazmik enjeksiyonunu içerir. Perry ve ark. (1999)'da yaptıkları çalışmada yabancı DNA ile inkübe edilen spermatozoonların, ICSI tarafından oositlere mikro enjekte edildiğinde, yavruların yaklaşık %20'sinin entegre eksojen DNA'yı ifade ettiğini bildirmiştir. ICSI'nin avantajı pronükleer mikroenjeksiyona kıyasla, konakçı genomuna çok büyük DNA fragmanları yerleştirmedeki daha yüksek verimlidir. Bununla birlikte, bazı türlerde ICSI'nin sınırlı başarısı, tekniğin uygulanmasını engellemiştir [28].

Bağlayıcı Bazlı Spermatozoon Aracılı Gen Transferi (LB-SMGT)

Bağlayıcı bazlı spermatozoon aracılı gen transferi (LB-SMGT) olarak adlandırılan yeni bir SMGT formu Chang ve ark. tarafından 2002 yılından rapor edilmiştir. Eksojen DNA'nın pozitif yüklerle birlikte büyük polianyonik moleküllere bağlanabilmesine dayanan LB-SMGT, antikora birleşen eksojen DNA'nın seçilen hücreleri hedef alma ve komplekslerin reseptör aracılı endositoz yoluyla hücre içine alınımının kolaylaştırılması temeline dayanır. Bazı bir bölgeye sahip spermatozoona reaktif bir antikor tanımlandığı takdirde bu antikor, muhtemelen DNA ile spermatozoon arasında iyi huylu bir biyolojik çapraz bağlayıcı olarak görev yapar [1].

İlk olarak farelerde epididimisten elde edilen spermatozoanın yıkanıp immunize edilmesiyle in vitro fertilizasyona müdahale etmeyen ve fare spermatozoon yüzeyine bağlanabilen bir hibridom (mAb C) tanımlanmıştır. Asitlerden elde edilen saflaştırılmış monoklonal antikor (mAb C), bazık bir proteindir. Elde edilen monoklonal antikorun farklı

türlerden gelen spermatozoonlara bağlanabileceğini göstermek amacıyla yapılan çalışmalarda, spermatozoonun heterojen yapısı ve sahip olduğu antijenik yüzey proteinleri tüm memeli türlerinden gelen spermatozoonun, mAb C ile inkubasyonundan sonra tüm türlerin spermatozoonlarına bağlanabileceği belirlenmiştir. Diğer SMGT protokollerine kıyasla LB-SMGT'nin yapılan çalışmalarda F0 kuşağına %61, F1 kuşağına %33 ve F2 kuşağında da iletiminin tespiti bu yöntemin transgenik hayvanları birçok farklı türde verimli bir şekilde üretmek için kullanılabilirliğini göstermektedir [11].

SONUÇ

Son yıllarda gen transfer teknolojisi büyük önem kazanmıştır ve özellikle biyomedikal, veteriner hekimliği ve tarım alanlarında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Doğal yöntemlerin dışında yeni genlerin hızlı bir şekilde aktarımını sağlaması ile gen transfer teknolojileri çiftlik hayvanlarının üretiminde ve ıslahında önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu teknolojilerden özellikle son dönemde hayvansal üretim ve ıslahla ilişkili olarak ortaya konan spermatozoon aracılı gen transfer yöntemi (SMGT) ile spermatozoonun hemen hemen tüm türlerde transgenizite rol alabileceği bildirilmektedir. Eksojen genetik bilginin vektörleri olan spermatozoonların çeşitli türlerde genotipik ve fenotipik modifikasyona neden olma potansiyeline sahip olduklarından dolayı, reproduktif biyoteknolojide optimal kullanım koşulları için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Ülkemizde bu konu ile ilişkili teknik alt yapının gelişmesi, araştırma ve uygulamaların sayısının artması sonucunda ekonomik kazanım sağlanması söz konusu olabilir. Ayrıca üzerinde anlaşmaya varılan yöntemleri geliştirmek ve eşik değerleri belirlemek için uluslararası iş birliklerinin başlatılması, konunun daha iyi kavranması açısından faydalı olacaktır.

REFERANSLAR

1. Al-Shuhaib, M. Al-Saadi, A. Ewadh, M. Noor, M. (2014) Sperm Mediated Gene Transfer in Mammals; a Versatile Platform with Multiple Enhancements Techniques. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*. 2014; ISSN 2224-3208 (Paper) ISSN 2225-093X (Online)
2. Arat S, Rzucidlo SJ, Gibbons J, Miyoshi K, Stice SL. Production of transgenic bovine embryos by transfer of transfected granulosa cells into enucleated oocytes. *MolReprod Dev*. 2001;60: 20-26.
3. Avery OT, MacLeod CM, McCarty M. "Studies on the Chemical Nature of the Substance Inducing Transformation of Pneumococcal Types: Induction of Transformation by a Deoxyribonucleic Acid Fraction Isolated from Pneumococcus Type III". *Journal of Experimental Medicine*. 1944; 79 (2): 137–158.
4. Babaoğlu, M. Bitkilerde gen transferi teknikleri. *Ziraat Yüksek Mühendisleri Birliği Dergisi*. 1999;322: 24-26
5. Bağış H. Transgenik rodent üretimi. Yücel O, editör. *Küçük Deney Hayvanlarından Rat*. 1. Baskı. Ankara: Matris Tanıtım Baskı Hizmetleri. 2012:80-85.
6. Bhagavan NV, Chung-eun H. DNA Replication, Repair, and Mutagenesis. *Essentials of Medical Biochemistry (Second Edition)*. 2015.
7. Brackett BG, Baranska W, Sawicki W. Uptake of heterologous genome by mammalian spermatozoa and its transfer to ova through fertilization. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1971; 68:353–357.
8. Brenin DR, Talamonti MS, Lannacconet PM. Transgenic technology: an overview of approaches useful in surgical research. *Surgical Oncology*.1997; 6:90-100.
9. Celebi C, Guillaudeux T, Auvray P, Vallet-Erdtmann V, and Je'gou B. The Making of "Transgenic Spermatozoa. *Biology of Reproduction*. 2003; 68:1477–1483.

10. Chang DC, Meyers RA. (ed). "Electroporation and Electrofusion", Encyclopedia of Molecular Cell Biology and Molecular Medicine, 2nd Edition. 2006 ; 135-157.
11. Chang K, Qian J, Jiang M, Liu Y, Wu M, et al. Effective generation of transgenic pigs and mice by linker based sperm-mediated gene transfer. *BMC Biotechnol* 2002; 2:5.
12. Chen C, Smye SW, Robinson MP & Evans JA. Membrane electroporation theories: a review. *Med. Biol. Eng. Comput.* 2006; 44:5–14.
13. Chen TT, Lin CM, Lu JK, Shambloott M, Kight K. Transgenic fish: a new emerging technology for fish production. Yalpani M. eds. In *Science For The Food Industry Of The 21st Century, Biotechnology, Supercritical Fluids, Membranes And Other Advanced Technologies For Low Calorie, Healthy Food Alternatives*. Winrock Oxford: ATL Press, pp. 145-159. Varmus H, 1998. *Retroviruses. Science.* 1993;240 (4858): 1427-35.
14. Collares T, Bongalhardo DC, Deschamps JC, Moreira HLM. Transgenic animals: The melding of molecular biology and animal reproduction. *Animal Reproduction.* 2005;2. (1): 11-27.
15. Dyck MK, Lacroix D, Pothier F, Sirard M. Making recombinant proteins in animals – different systems, different applications. *TRENDS in Biotechnology.* 2003; 21 (9): 394-399.
16. Ekinci MS, Akyol İ, Karaman M, Özkose E. Hayvansal biyoteknoloji uygulamalarında güncel gelişmeler. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi.* 2005; 8: 89-95. Erişim Tarihi: 03.05.2019.
17. Evans MJ, Kaufman MH. Establishment in culture of pluripotential cells from mouse embryos. *Nature.* 1981; 292: 154-156.
18. Gordon JW, Scangos GA, Plotkin DJ, Barbosa JA, Ruddle FH. Genetic transformation of Mouse embryos by microinjection of purified DNA. *Proc Natl Acad Sci.* 1980; 77: 7380-7384.
19. Griffith F. The significance of pneumococcal types. *J Hyg.* 1928; 27: 113-159.
20. Heather JM, Chain B. The sequence of sequencers: the history of sequencing DNA. *Genomics.* 2016;107(1):1-8.
21. Hogan E, Costantini F and Lacy E. *Manipulating the Mouse Embryo.* Cold Spring Harbor, New York. 1986.
22. Huguet E, Esponda P. Foreign dna introduced into the vas deferens is gained by mammalian spermatozoa. *Mol Reprod Dev.* 1998; 51: 42–52.
23. Keefer CL, 2004. Production of bioproducts through the use of transgenic animal models. *Anim Reprod Sci.* 2004; 82-83: 5–12.
24. Khan KK, Gene transfer technologies leading to transgenic animals. *Journal of Ecobiotechnology.* 2009;1/1: 032-040.
25. Khan, K H. *Gene Transfer Technologies and their Applications: Roles in Human Diseases.* 2010.
26. Lavitrano M, Maione B, Forte E, Francolini M, Sperandio S, Testi R, Spadafora. The interaction of sperm cells with exogenous DNA: a role of CD4 and major histocompatibility complex class II molecules. *Exp Cell Res.*1997; 233:56–62.
27. Margawati TE. *Transgenic Animals: Their Benefits To Human Welfare.* 2003. <http://www.actionbioscience.org/biotechnology/margawati.html?print=1>.
28. Moisyadi S, Kaminski JM, Yanagimachi R. Use of intracytoplasmic sperm injection (ICSI) to generate transgenic animals. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases.* 2009; 32(2), 47–60.
29. Niu, Y., Liang, S. Progress in gene transfer by germ cells in mammals. *Journal of Genetics and Genomics.* 2008; 35:701–714.

30. Rieth A, Pothier F & Dirard MA. Electroporation of bovine spermatozoa to carry DNA containing highly repetitive sequences into oocytes and detection of homologous recombination events. *Mol. Reprod. Dev.* 2000; 57:338–345.
31. Sarmaşık A. Application of gene transfer technology for genetic improvement of fish. *Turk. J. Zool.* 2003; 27:1-6.
32. Seidel G.E. JR., Resource requirements for transgenic livestock research. *J. Anim. Sci.* 1993; 71:26-33.
33. Smith K, Spadafora C. Sperm-mediated gene transfer: applications and implications. *BioEssays.* 2005; 27:551–562.
34. Spadafora C. Sperm-mediated ‘reverse’ gene transfer: a role of reverse transcriptase in the generation of new genetic information. *Human Reproduction.* 2008; 23: 735–740.
35. Spadafora C. Sperm-mediated gene transfer: mechanisms and implications. *Spermatology.* ERS Roldan and M Gomendio (eds) Nottingham University Press, Nottingham. 2007; 65
36. Spadafora, C. Sperm cells and foreign DNA: a controversial relation. *BioEssays.* 1998; 20(11):955–964.
37. Spadafora, C. Sperm-Mediated Transgenerational Inheritance. *Frontiers in Microbiology.* 2017; 8.
38. Wall RJ, Transgenic livestock: progress and prospects for the future. *Theriogenology.* 1996; 45:57-68.
39. Wall RJ. New gene transfer methods. *Theriogenology.* 2002; 57:169-201.
40. Wheeler MB, Walters EM, Clark SG. Transgenic animals in biomedicine and agriculture: outlook for the future. *Animal Reproduction Science.* 2003; 79: 265–289.
41. Zani M, Lavitrano M, French D, Lulli V, Maione B, Sperandio S, Spadafora C. The mechanism of binding of exogenous DNA to sperm cells: factors controlling the DNA uptake. *Exp Cell Res.* 1995; 217: 57–64.

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL MAHREMİYET KAYGI DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Battal GÖLDAĞ
Malatya İnönü University

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, üniversitede öğrenim gören öğrencilerin dijital mahremiyet kaygı düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemektir. Araştırmanın evrenini 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar dönemi Malatya İnönü Üniversitesinde öğrenim gören lisans öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem 510 öğrenci dahil edilmiştir. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır.

Araştırmada verileri toplamak amacıyla;

Öğrencilerin dijital mahremiyet algılarını belirlemek amacıyla Buchanan, Paine, Joinson ve Reips [1] tarafından geliştirilmiş ve Alakurt [12] tarafından Türkçe uyarlaması yapılan “Çevrimiçi Mahremiyet Kaygısı Ölçeği” kullanılmıştır. Orijinal ölçek tek faktörden ve 16 maddeden oluşmaktadır. Türkçe uyarlaması yapılan ölçek 3 faktörden (“E-posta kullanımı”, “Çevrimiçi güven” ve “Çevrimiçi ödeme”) ve 14 maddeden oluşmaktadır. Faktörlerin Cronbach Alfa katsayıları sırası ile .89, .79 ve .72 dir. Tüm ölçek için Cronbach Alfa katsayısı .89 dur. Ölçekten alınan yüksek puan, çevrimiçi mahremiyet kaygısının yüksek olduğunu göstermektedir.

Veriler SPSS 24.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler, betimleyici analizler (ortalama ve standart sapma) ile parametrik analizler olan bağımsız gruplar için t-testi, tek yönlü varyans analizi testi (ANOVA) kullanılarak test edilmiştir. Anlamlılık düzeyi $p < .05$ alınmıştır.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre ;

Öğrencilerin %92,94'ü (474 kişi) mesajlaşmak için Whatsapp, % 84,31'i (430 kişi) resim, video paylaşımı için Instagram kullanmaktadır. Öğrenciler en çok interneti sosyal medya (%84,11'i (429 kişi)) için kullanırken en az bankacılık işlemleri (%32,74 (167 kişi)) için kullanmaktadırlar.

Öğrencilerin cinsiyetlerine göre, e-posta kullanımı, çevrimiçi ödeme ve toplam dijital mahremiyet kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamış çevrim içi güven kaygı düzeyleri arasında ise anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu farklılık erkek öğrenciler lehinedir. Erkek öğrencilerin çevrim içi güven kaygıları kadın öğrencilerden daha düşüktür.

Öğrencilerin fake(sahte) hesap kullanma durumlarına göre e-posta kullanımı ve çevrim içi ödeme kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamış, çevrim içi güven ve toplam dijital mahremiyet kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Sahte hesap kullanan öğrencilerin kaygı düzeyleri sahte hesap kullanmayan öğrencilerden daha yüksektir.

Öğrencilerin sahip oldukları sosyal medya hesap sayılarına, internet kullanım sürelerine, sosyal medya kullanım sürelerine göre e-posta kullanımı, çevrimiçi ödeme, çevrim içi güven ve toplam dijital mahremiyet kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Öğrencilerin sosyal medya hesaplarındaki arkadaş sayılarına göre e-posta kullanımı, çevrimiçi ödeme, çevrim içi güven kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığa

rastlanmamış fakat toplam dijital mahremiyet kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır.

Öğrencilerin profil bilgilerinin doğru olması durumuna göre çevrimiçi ödeme, çevrim içi güven kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamış fakat e-posta kullanımı ve toplam dijital mahremiyet kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır.

Öğrencilerin internetten alışveriş yapma durumlarına göre e-posta kullanımı, çevrim içi güven, çevrim içi ödeme ve toplam dijital mahremiyet kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu farklılık internetten alışveriş yapan öğrenciler lehinedir. İnternette alışveriş yapan öğrencilerin kaygı düzeyleri daha düşüktür.

Anahtar Kelimeler : Mahremiyet, Dijital Mahremiyet, Üniversite Öğrencileri

THE INVESTIGATION OF DIGITAL PRIVACY ANXIETY LEVELS OF UNIVERSITY STUDENTS IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES

ABSTRACT

The aim of the present study is to investigate the digital privacy anxiety levels of university students in terms of various variables. The universe of the research consists of undergraduate students studying at Malatya İnönü University in the academic year of 2018-2019 spring semester. 510 students have been included in the sample. The screening model has been used in the research.

In order to collect data in this research;

In order to determine the students' perception of digital privacy, Online Privacy Anxiety Scale which was developed by Buchanan, Paine, Joinson and Reips [1] and adapted to Turkish by Alakurt [12] has been used. The original scale consists of a single factor and 16 items. The Turkish version of the scale consists of 3 factors (usage of e-mail, online trust and online payment) and 14 items. Cronbach's alpha coefficients of the factors are .89, .79 and .72, respectively. The Cronbach's alpha coefficient for the whole scale is .89. The high score obtained from the scale indicates that online privacy concerns are high.

Data have been analyzed using SPSS 24.0 program. Data have been tested using t-test, one-way analysis of variance (ANOVA) for independent groups with descriptive analyzes (mean and standard deviation) and parametric analyzes. Significance level has been taken as $p < .05$.

According to the results obtained in the research;

92.94% (474 people) of the students use Whatsapp for messaging and 84.31% (430 people) use Instagram for sharing pictures and videos. Students mostly use the internet for social media (84.11% (429 people)), and the least for banking transactions (32.74% (167 people)).

There has no significant difference between e-mail usage, online payment and total digital privacy anxiety levels according to the gender of the students, but there has been a significant difference between online trust anxiety levels. This difference is in favor of male students. Male students' online confidence concerns are lower than that of female students.

No significant difference has been found between e-mail usage and online payment anxiety levels according to the fake account status of the students and a significant difference has been found between online trust and total digital privacy anxiety levels. Anxiety levels of students using fake accounts are higher than those who do not use fake accounts.

There has been no significant difference between the number of social media accounts, internet usage, social media usage, e-mail usage, online payment, online trust and total digital privacy anxiety levels.

No significant difference has been found between the levels of e-mail usage, online payment and online trust anxiety according to the number of friends in the social media accounts of the students, but a significant difference has been found between the levels of total digital privacy anxiety.

No significant difference has been found between online payment, online trust anxiety levels according to the accuracy of students' profile information, but there has been a significant difference between e-mail usage and total digital privacy anxiety levels.

A significant difference has been found between the level of e-mail usage, online trust, online payment and total digital privacy anxiety levels according to the students' online shopping. This difference is in favor of the students who shop online. Anxiety levels of students who shop online are lower.

Keywords: Privacy, Digital Privacy, University Students

GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ve bu teknolojilerin günlük hayatın her alanında kullanılması bireylerin çeşitli problemleri çözmesine yardımcı olurken beraberinde de bazı riskleri ortaya çıkarmakta ve insanları bağımlı hale getirmektedir. İnsanlar bilgiye kolayca ulaşabilirken kendilerine ait bilgileri de bilmeden internet üzerinden dağıtabilmektedir. Dijital dünyada veriye kolaylıkla ulaşılabilen, özgürce dağıtılabilir. Özellikle sosyal medya aracılığı ile sunulan bilgiler hızlı bir şekilde herkesle paylaşılmakta ve bu mahremiyet ihlallerini de beraberinde getirmektedir.

Mahremiyeti tanımlamak için birtakım çalışmalar yapılmıştır. Mevcut literatürün bir sentezini oluşturma çabalarına rağmen ortak ve basit bir mahremiyet tanımı yoktur. Mahremiyetin oldukça karmaşık doğası onu değişik boyutlarıyla tanımlamanın alternatif yollarıyla sonuçlanmıştır [1,2].

Mahremiyetin en sık kullanılan tanımı Alan Westin tarafından yapılan tanımdır. "Mahremiyet bireylerin grupların ve kurumların kendileri hakkındaki bilginin ne zaman, nasıl ve hangi ölçüde başkalarına iletebileceklerini belirleme iddialarıdır" [3].

Mahremiyetin "kişinin yalnız kalma hakkı" yanında "birinin kişisel bilgilerine başkalarının erişimini kısıtlama", "herhangi bir bilgiyi başkalarından gizleme", "birinin kendi hakkındaki bilgilerin başkaları tarafından kullanımı üzerinde kontrol" ve "öz kimlik ve kişisel büyüme" gibi tanımları da var [4].

Warren ve Brandeis ise mahremiyeti "yalnız başına olma hakkı" olarak tanımlamıştır [5].

Özel yaşam ya da mahremiyet, genel olarak, kişilerin yalnız başına kalabildikleri, istedikleri gibi düşünüp davranabildikleri, başkalarıyla hangi yer, zaman ve koşullarda ne ölçüde ilişki ve iletişim kuracaklarına bizzat kendilerinin karar verebildikleri bir alanı ve bu alan üzerinde sahip olunan hakkı ifade eder. Bir kimsenin, kendi hayatını başkalarıyla ne ölçüde paylaşacağını belirleme hakkına sahip olduğunu ifade eder[6].

Burgoon vd [7] mahremiyetin çok boyutlu tanımını getirmişlerdir. Dört boyut belirlemişlerdir. Bu boyutların her biri kendisine has özelliklere sahiptir.

- Fiziksel mahremiyet, birinin kişisel alanına fiziksel varlık, dokunma, bakma, ses, koku veya diğerleri gibi varlıklarla istenmeyen müdahale ve denetimden özgürlüktür.

- Sosyal yada etkileşimsel mahremiyet, bireyler yada gruplar sosyal ilişkilerin yönetiminde diğerleri ile karşılaştıklarında "kim, ne, ne zaman, neredeyi" kontrol edebildiklerinde etkileşimsel mahremiyeti başarabilirler.
- Psikolojik mahremiyet, bir bireyi düşünceleri, duyguları, davranışları ve değerleri üzerine başkalarından gelen saldırılardan korur. Düşünme, planlama, analiz etme, tavsiye arama durumlarında özgürlüğü içerir.
- Bilgisel mahremiyet, biri yada bir grup hakkında bilgileri kimin ve hangi şartlarda toplayıp yayacağını kontrol etme yeteneğidir.

Bilgi mahremiyeti kişisel bilginin kullanımı, dolaşımı ve yayılımı kontrol edilebildiğinde vardır [8].

Fisher-Hübner [3], Cannataci vd.[2] ve Kokolakis [9] göre ise mahremiyet kavramı üç yöne sahiptir.

- Bölgesel mahremiyet, bireyi çevreleyen yakın fiziksel istenmeyen müdahalelerden korunması.
- Bireyin mahremiyeti, fiziksel araştırma veya bilgi ihlali ile birinin ahlaki duygularına haksız müdahaleye karşı bireyin korunması,
- Bilgisel mahremiyet, kişisel verilerin nasıl toplanıp, depolanıp yayılacağı veya yayılmayacağını kontrol etme.

Daha önceki zamanlarda toplumlar küçük ve kapalı idi. Kişisel bilgiler arkadaşların, ailenin ve komşuların hafızasında saklanırdı ve dedikodu, hikaye yoluyla yayılırdı. Fakat bugün bilginin yayılmasının baskın yolu dedikodu değil bilginin kayıt sistemleri ve veri tabanlarında tutulduğu elektrik diliyledir [10].

Bilgi iletişim teknolojilerindeki hızlı büyümeyle birlikte mahremiyet konusu internet kullanıcılarına her geçen gün biraz daha fazla problem çıkarmaktadır. Bu bakış açısı "sıfır mahremiyete sahibiz...." görüşünü ortaya çıkardı. Bilgi teknolojisi büyük veri (big data) çağına girdiğinde bir çok kişi "mahremiyet öldü", "veya "mahremiyet ölüyor" düşüncesine kapıldılar. Microsoft araştırmacısı Danah Boyd "mahremiyet büyük veride muazzam bir gerginlik ve kaygı kaynağıdır" demiştir. Kullanıcılar dijital hizmetleri ve ürünleri aldıklarında bilgilerini açıklamak ve online davranışlarının izini internette bırak zorundadırlar [4].

İnternet ortamında insanların karşılaşabilecekleri çeşitli mahremiyet ihlalleri vardır ve insanların ilgilendikleri bu mahremiyet tehditleri [8];

- Web sitelerine ziyaretler gizlice takip edilecek,
- E-mail adresleri ve diğer kişisel bilgiler izin olmaksızın ele geçirilecek ve pazarlama veya başka amaçlar için kullanılacak,
- Kişisel bilgiler izin olmaksızın üçüncü kişilere satılacak,
- Kredi kartı hırsızlığı olacak şeklindedir.

İnternet ve veri tabanı teknolojilerindeki ilerlemeler bilgi mahremiyet kaygılarını artırmaktadır. Mevcut veri tabanlarındaki formlara girilen veriler hiç bir çaba sarf etmeksizin internette bir fare tıklamasıyla ticari işlem kayıtlarına aktarılabilir. Veri madenciliği araçları ve hizmetleri daha yaygınlaştıkça mahremiyet kaygıları da artacaktır [8].

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, üniversitede öğrenim gören öğrencilerin dijital mahremiyet kaygı düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemektir.

YÖNTEM

Araştırmada üniversitede öğrenim gören lisans öğrencilerinin dijital mahremiyet kaygı düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelenmeye çalışıldığı için tarama türündedir. "Tarama modelleri, geçmişte ya da hala var olan bir durumu var olduğu haliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir" [11].

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Malatya İnönü Üniversitesinde öğrenim gören lisans öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem 510 öğrenci dahil edilmiştir. Tesadüfi örneklem yoluyla dağıtılan 550 anketin 510 tanesi geri dönmüştür. Hatalı olan 40 anket araştırmaya dahil edilmemiştir. Araştırmaya katılan öğrencilere ait betimsel istatistikler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilere Ait Betimsel İstatistikler

		f	%
Cinsiyet	Kadın	310	60,8
	Erkek	200	39,2
Sınıf	Birinci	186	36,5
	İkinci	91	17,8
	Üçüncü	131	25,7
	Dördüncü	102	20,0
İnternet kullanım süresi	1-3 saat	165	32,4
	4-6 saat	229	44,9
	7-9 saat	89	17,5
	10 ve üzeri	27	5,3
Sosyal medya kullanım süresi	1-3 saat	288	56,5
	4-6 saat	156	30,6
	7-9 saat	42	8,2
	10 ve üzeri	24	4,7
Sosyal medya kontrol sayısı	1-15 Kez	273	53,5
	16-30 Kez	144	28,2
	31-45 Kez	60	11,8
	46-60 Kez	20	3,9
	60 ve üzeri	13	2,5
Arkadaş sayısı	1-50	82	16,1
	51-100	69	13,5
	101-150	68	13,3
	151-200	60	11,8
	201 ve üzeri	231	45,3
Tanımadığı kişilerin arkadaşlık teklifini kabul etme	Evet	64	12,5
	Nadiren	189	37,1
	Hayır	257	50,4
Profil bilgileri	Doğru	400	78,4
	Kısmen Doğru	97	19,0
	Yanlış	13	2,5
Fake (sahte) hesap kullanma	Evet	169	33,1
	Hayır	341	66,9
Sosyal medya hesabı sayısı	1-2 adet	259	50,8
	3-4 Adet	215	42,2
	5 ve üzeri	36	7,1
İnternette alışveriş yapma	Evet	293	57,5
	Hayır	217	42,5
	Toplam	510	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin %60,8'i kadın ve %39,2 erkektir. %35,6'sı birinci sınıfta, %17,8'i ikinci sınıfta, %25,7'si üçüncü sınıfta ve %20'si dördüncü sınıfta öğrenim görmektedir. %32,4'ü günde 1-3 saat, %44,9'u 4-6 saat, %17,5'i 7-9 saat, %5,3'ü 10 saat ve

üzeri internet kullanmaktadır. %56,5'i günde 1-3 saat, %30,6'sı 4-6 saat, %8,2'si 7-9 saat, %4,7'si 10 saat ve üzeri sosyal medya kullanmaktadır. %53,5'i sosyal medya hesaplarını günde 1-15 kez, %28,2'si 16-30 kez, %11,8'i 31-45 kez, %3,9'u 46-60 kez ve %2,5'i ise 61 kez ve daha fazla kontrol etmektedir. %16,1'nin sosyal medya hesaplarında 1-50 arkadaşı, %13,5'nin 51-100, 13,3'nin 101-150, %11,8'nin 151-200 ve 45,3'nün 201 ve daha fazla arkadaşı vardır. %12,5'i tanımadığı kişilerin arkadaşlık teklifini kabul ediyor, %37,1'i nadiren kabul ediyor ve %50,4'ü kabul etmiyor. %78,4'nün profil bilgileri doğru, %19'nun kısmen doğru ve %2,5'nin ise yanlıştır. %33,1'i fake hesap kullanmış, %66,9'u kullanmamıştır. %50,8'nin 1-2 adet sosyal medya hesabı, 42,2'sinin 3-4 adet ve %7,1'nin ise 5 ve daha fazla vardır. %57,5'i internetten alışveriş yapmakta, %42,5'i ise internetten alışveriş yapmamaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada verileri toplamak amacıyla;

Öğrencilerin dijital mahremiyet algılarını belirlemek amacıyla Buchanan, Paine, Joinson ve Reips [1] tarafından geliştirilmiş ve Alakurt [12] tarafından Türkçe uyarlaması yapılan “Çevrimiçi Mahremiyet Kaygısı Ölçeği” kullanılmıştır. Orijinal ölçek tek faktörden ve 16 maddeden oluşmaktadır. Türkçe uyarlaması yapılan ölçek 3 faktörden (“E-posta kullanımı”, “Çevrimiçi güven” ve “Çevrimiçi ödeme”) ve 14 maddeden oluşmaktadır. Faktörlerin Cronbach Alfa katsayıları sırası ile .89, .79 ve .72 dir. Tüm ölçek için Cronbach Alfa katsayısı .89 dur. Ölçekten alınan yüksek puan, çevrimiçi mahremiyet kaygısının yüksek olduğunu göstermektedir.

Verilerin Çözümlemesi

Veriler SPSS 24.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler, betimleyici analizler (ortalama ve standart sapma) ile parametrik analizler olan bağımsız gruplar için t-testi, tek yönlü varyans analizi testi (ANOVA) kullanılarak test edilmiştir. Anlamlılık düzeyi $p < ,05$ alınmıştır.

BULGULAR

Tablo 2. Öğrencilerin Dijital Mahremiyet Kaygısı Düzeylerinin Cinsiyete Göre t Testi Analizi Sonuçları

Cinsiyet	n	\bar{x}	S	Sd	t	p
E-Posta Kullanımı	Kadın	310	14,78	5,48	508	,300
	Erkek	200	14,63	5,89		
Çevrimiçi Güven	Kadın	310	18,77	5,41	508	2,152
	Erkek	200	17,72	5,36		
Çevrimiçi Ödeme	Kadın	310	6,17	2,37	508	,961
	Erkek	200	5,96	2,34		
Toplam Kaygı	Kadın	310	39,73	11,36	508	1,390
	Erkek	200	38,32	10,97		

* $p < ,05$

Tablo 2'e göre araştırmaya katılan kadın ve erkek öğrencilerin e-posta kullanımı kaygı düzeyleri ($t_{(508)} = ,300$, $p > 0,05$), çevrimiçi ödeme kaygı düzeyleri ($t_{(508)} = ,961$, $p > 0,05$) ve toplam dijital kaygı düzeyleri ($t_{(508)} = 1,390$, $p > 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu bulgudan hareketle kadın ve erkek öğrencilerin e-posta kullanımı kaygı düzeyleri, çevrimiçi ödeme kaygı düzeyleri ve toplam dijital kaygı

düzeylerinin aynı olduğu söylenebilir. Çevrimiçi güven kaygı düzeyleri ($t_{(508)}=2,152$, $p < 0,05$) arasında ise anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu farklılık erkek öğrenciler lehinedir. Erkek öğrencilerin çevrimiçi güven kaygı düzeyleri kadın öğrencilerden daha düşüktür.

Tablo 3. Öğrencilerin Dijital Mahremiyet Kaygısı Düzeylerinin İnternette Alış-veriş Yapma Durumuna Göre t Testi Analizi Sonuçları

İnternette Alışveriş Yapma		n	\bar{x}	S	Sd	t	p
E-Posta Kullanımı	Evet	293	11,95	4,20	508	15,66	,000*
	Hayır	217	18,46	5,17			
Çevrimiçi Güven	Evet	293	15,25	3,92	508	20,02	,000*
	Hayır	217	22,55	4,17			
Çevrimiçi Ödeme	Evet	293	4,93	1,95	508	15,70	,000*
	Hayır	217	7,64	1,93			
Toplam Kaygı	Evet	293	32,14	7,33	508	23,62	,000*
	Hayır	217	48,67	8,11			

* $p < 0,05$

Tablo 3'e göre araştırmaya katılan öğrencilerin internette alış veriş yapma durumlarına göre e-posta kullanımı kaygı düzeyleri ($t_{(508)}=15,66$, $p < 0,05$), çevrimiçi güven kaygı düzeyleri ($t_{(508)}=20,02$, $p < 0,05$) çevrimiçi ödeme kaygı düzeyleri ($t_{(508)}=15,70$, $p > 0,05$) ve toplam dijital kaygı düzeyleri ($t_{(508)}=23,62$, $p < 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu farklılık tüm alt boyutlarda ve toplam dijital kaygı düzeylerinde internette alışveriş yapan öğrenciler lehinedir. İnternette alış veriş yapan öğrencilerin dijital kaygı düzeyleri internette alış veriş yapmayan öğrencilerden daha düşüktür.

Tablo 4. Öğrencilerin Dijital Mahremiyet Kaygısı Düzeylerinin Sahte (fake) Hesap Kullanma Durumuna Göre t Testi Analizi Sonuçları

Sahte Hesap Kullanma		n	\bar{x}	S	Sd	t	p
E-Posta Kullanımı	Evet	169	15,32	5,43	508	1,728	,085
	Hayır	341	14,42	5,73			
Çevrimiçi Güven	Evet	169	19,28	5,24	508	2,751	,005*
	Hayır	341	17,90	5,44			
Çevrimiçi Ödeme	Evet	169	6,37	2,37	508	1,906	,057
	Hayır	341	5,95	2,34			
Toplam Kaygı	Evet	169	40,98	11,27	508	2,572	,010*
	Hayır	341	38,28	11,03			

* $p < 0,05$

Tablo 4'e göre araştırmaya katılan öğrencilerin fake(sahte) hesap kullanma durumlarına göre e-posta kullanımı kaygı düzeyleri ($t_{(508)}=1,728$, $p > 0,05$), çevrimiçi ödeme kaygı düzeyleri ($t_{(508)}=1,906$, $p > 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Çevrimiçi güven kaygı düzeyleri ($t_{(508)}=2,751$, $p < 0,05$) ve toplam dijital kaygı düzeyleri ($t_{(508)}=2,572$, $p < 0,05$) arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu farklılık çevrimiçi güven ve toplam dijital kaygı düzeylerinde fake(sahte) hesap kullanmayan öğrenciler lehinedir. Fake(sahte) hesap kullanmayan öğrencilerin dijital kaygı düzeyleri fake(sahte) hesap kullanan öğrencilerden daha düşüktür.

Tablo 5. Öğrencilerin Dijital Mahremiyet Düzeylerinin İnternet Kullanım Sürelerine Göre Anova Analizi Sonuçları.

		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
E-Posta Kullanımı	Gruplar arası	43,200	3	14,400	,450	,717	Yok
	Gruplar içi	16188,818	506	31,994			
	Toplam	16232,018	509				
Çevrimiçi Güven	Gruplar arası	58,677	3	19,559	,667	,573	Yok
	Gruplar içi	14847,488	506	29,343			
	Toplam	14906,165	509				
Çevrimiçi Ödeme	Gruplar arası	9,820	3	3,273	,584	,625	Yok
	Gruplar içi	2834,031	506	5,601			
	Toplam	2843,851	509				
Toplam Kaygı	Gruplar arası	36,572	3	12,191	,096	,962	Yok
	Gruplar içi	63960,190	506	126,404			
	Toplam	63996,763	509				

Tablo 5'e göre araştırmaya katılan öğrencilerin internet kullanım sürelerine göre e-posta kullanımı kaygı düzeyleri ($F_{(3; 506)} = ,450$, $p > 0,05$), çevrimiçi güven kaygı düzeyleri ($F_{(3; 506)} = ,667$, $p > 0,05$), çevrimiçi ödeme kaygı düzeyleri ($F_{(3; 506)} = ,584$, $p > 0,05$) ve toplam dijital kaygı düzeyleri ($F_{(3; 506)} = ,096$, $p > 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Tablo 6. Öğrencilerin Dijital Mahremiyet Düzeylerinin Sosyal Medya Kullanım Sürelerine Göre Anova Analizi Sonuçları.

		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
E-Posta Kullanımı	Gruplar arası	214,645	3	71,548	2,260	,081	Yok
	Gruplar içi	16017,373	506	31,655			
	Toplam	16232,018	509				
Çevrimiçi Güven	Gruplar arası	43,383	3	14,461	,492	,688	Yok
	Gruplar içi	14862,782	506	29,373			
	Toplam	14906,165	509				
Çevrimiçi ödeme	Gruplar arası	14,023	3	4,674	,836	,475	Yok
	Gruplar içi	2829,828	506	5,593			
	Toplam	2843,851	509				
Toplam Kaygı	Gruplar arası	223,062	3	74,354	,590	,622	Yok
	Gruplar içi	63773,701	506	126,035			
	Toplam	63996,763	509				

Tablo 6'a göre araştırmaya katılan öğrencilerin sosyal medya kullanım sürelerine göre e-posta kullanımı kaygı düzeyleri ($F_{(3; 506)} = 2,260$, $p > 0,05$), çevrimiçi güven kaygı düzeyleri ($F_{(3; 506)} = ,492$, $p > 0,05$), çevrimiçi ödeme kaygı düzeyleri ($F_{(3; 506)} = ,836$, $p > 0,05$) ve toplam dijital kaygı düzeyleri ($F_{(3; 506)} = ,590$, $p > 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Tablo 7. Öğrencilerin Dijital Mahremiyet Düzeylerinin Sosyal Medya Hesap Sayılarına Göre Anova Analizi Sonuçları.

		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
E-Posta Kullanımı	Gruplar arası	82,189	2	41,094	1,290	,276	Yok
	Gruplar içi	16149,829	507	31,854			
	Toplam	16232,018	509				
Çevrimiçi Güven	Gruplar arası	168,031	2	84,015	2,890	,056	Yok
	Gruplar içi	14738,134	507	29,069			
	Toplam	14906,165	509				
Çevrimiçi ödeme	Gruplar arası	17,421	2	8,711	1,563	,211	Yok
	Gruplar içi	2826,430	507	5,575			
	Toplam	2843,851	509				
Toplam Kaygı	Gruplar arası	495,269	2	247,634	1,977	,140	Yok
	Gruplar içi	63501,494	507	125,249			
	Toplam	63996,763	509				

Tablo 7'e göre araştırmaya katılan öğrencilerin sosyal medya hesap sayılarına göre e-posta kullanımı kaygı düzeyleri ($F_{(2; 507)} = 1,290$, $p > 0,05$), çevrimiçi güven kaygı düzeyleri ($F_{(2; 507)} = 2,890$, $p > 0,05$), çevrimiçi ödeme kaygı düzeyleri ($F_{(2; 507)} = 1,563$, $p > 0,05$) ve toplam dijital kaygı düzeyleri ($F_{(2; 507)} = 1,977$, $p > 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Tablo 8. Öğrencilerin Dijital Mahremiyet Düzeylerinin Sosyal Medya Hesaplarındaki Arkadaş Sayılarına Göre Anova Analizi Sonuçları.

		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
E-Posta Kullanımı	Gruplar arası	254,646	4	63,662	2,012	,092	Yok
	Gruplar içi	15977,372	505	31,638			
	Toplam	16232,018	509				
Çevrimiçi Güven	Gruplar arası	275,865	4	68,966	2,381	,051	Yok
	Gruplar içi	14630,300	505	28,971			
	Toplam	14906,165	509				
Çevrimiçi ödeme	Gruplar arası	31,859	4	7,965	1,430	,223	Yok
	Gruplar içi	2811,992	505	5,568			
	Toplam	2843,851	509				
Toplam Kaygı	Gruplar arası	1211,087	4	302,772	2,435	,046	1-50 ile
	Gruplar içi	62785,676	505	124,328			51-100
	Toplam	63996,763	509				101-150

Tablo 8'e göre araştırmaya katılan öğrencilerin sosyal medya hesaplarındaki arkadaş sayılarına göre e-posta kullanımı kaygı düzeyleri ($F_{(4; 505)} = 2,012$, $p > 0,05$), çevrimiçi güven kaygı düzeyleri ($F_{(4; 505)} = 2,381$, $p > 0,05$), çevrimiçi ödeme kaygı düzeyleri ($F_{(4; 505)} = 1,430$, $p > 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Toplam dijital

kaygı düzeyleri ($F_{(4; 505)} = 2,435$, $p < 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu farklılık arkadaş sayısı 1-50 kişi olan öğrenciler ile ($\bar{X} = 38,08$) arkadaş sayısı 51-100 kişi olan ($\bar{X} = 41,81$) öğrenciler ve arkadaş sayısı 101-151 kişi olan ($\bar{X} = 41,61$) olan öğrenciler arasındadır.

Tablo 9. Öğrencilerin Dijital Mahremiyet Düzeylerinin Sosyal Medya Hesaplarındaki Bilgilerin Doğru Olup Olmama Durumuna Göre Anova Analizi Sonuçları.

		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
E-Posta Kullanımı	Gruplar arası	337,896	2	168,948	5,389	,005	Yanlış Doğru
	Gruplar içi	15894,122	507	31,349			
	Toplam	16232,018	509				
Çevrimiçi Güven	Gruplar arası	153,951	2	76,975	2,645	,072	Yok
	Gruplar içi	14752,214	507	29,097			
	Toplam	14906,165	509				
Çevrimiçi ödeme	Gruplar arası	2,025	2	1,013	,181	,835	Yok
	Gruplar içi	2841,826	507	5,605			
	Toplam	2843,851	509				
Toplam Kaygı	Gruplar arası	997,954	2	498,977	4,016	,019	Yanlış Doğru
	Gruplar içi	62998,809	507	124,258			
	Toplam	63996,763	509				

Tablo 9'a göre araştırmaya katılan öğrencilerin sosyal medya hesaplarındaki profil bilgilerinin doğru olup olmama durumuna göre çevrimiçi güven kaygı düzeyleri ($F_{(2; 507)} = 2,645$, $p > 0,05$), çevrimiçi ödeme kaygı düzeyleri ($F_{(2; 507)} = ,181$, $p > 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. E-posta kullanımı kaygı düzeyleri ($F_{(2; 507)} = ,5,389$, $p < 0,05$) ve toplam dijital kaygı düzeyleri ($F_{(2; 507)} = 4,016$, $p < 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu farklılık e-posta kullanımı boyutunda profil bilgileri yanlış olan öğrenciler ile ($\bar{X} = 19,15$) profil bilgisi doğru olan öğrenciler ($\bar{X} = 14,41$) arasındadır. Toplam dijital kaygı düzeyleri arasında da bu farklılık profil bilgileri yanlış olan öğrenciler ile ($\bar{X} = 47,30$) profil bilgisi doğru olan öğrenciler ($\bar{X} = 38,72$) arasındadır

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmamızda elde ettiğimiz sonuca göre, öğrencilerin dijital mahremiyet kaygısı düzeyleri arasında cinsiyete göre E-posta kullanımı, çevrimiçi ödeme ve toplam dijital mahremiyet kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Fakat çevrimiçi güven boyutunda ise anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu farklılık erkek öğrenciler lehinedir. Erkek öğrencilerin ($\bar{X}=17,72$) çevrimiçi güven kaygı düzeyleri kadın öğrencilerden ($\bar{X}=18,77$) daha düşüktür. Araştırmalarda elde edilen sonuçlar farklılık göstermektedir. Acılar ve Mersin'in [13] 789 üniversiteli öğrenciyle yaptığı anket çalışmasında kadın katılımcıların kaygı düzeyi erkek katılımcılara göre yüksek çıkmıştır. Kalaman [14] yaptığı çalışmada cinsiyet ile mahremiyetin ihlalinin farkındalığı arasında bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Gülderen, Çetinkaya ve Keser [15] ortaöğretim öğrencileri için "Bilgi Güvenliği Farkındalığı Ölçeği" geliştirmiş ve 607 öğrenci uygulamıştır. Bu ölçeğin mahremiyet

boyutunda cinsiyete göre anlamlı bir farklılık görülmekte ve erkek öğrenciler kız öğrencilere göre daha yüksek bilgi farkındalığına sahip oldukları görülmektedir. Yabancı, Akça ve Ulutaş [16] yaptıkları çalışmada cinsiyetin üniversite öğrencilerinin çevrimiçi güven kaygısı, çevrim içi ödeme kaygısı düzeyleri üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir.

Öğrencilerin dijital mahremiyet kaygısı düzeyleri arasında internetten alışveriş yapma durumlarına göre E-posta kullanımı, çevrimiçi ödeme, çevrim içi güven ve toplam dijital mahremiyet kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu farklılık internetten alışveriş yapan öğrenciler lehinedir. İnternette alışveriş yapan ($\bar{X}=32,14$) öğrencilerin dijital mahremiyet kaygı düzeyleri internetten alışveriş yapmayan öğrencilerden ($\bar{X}=48,67$) daha düşüktür.

Öğrencilerin dijital mahremiyet kaygısı düzeyleri arasında fake (sahte) hesap kullanma durumlarına göre E-posta kullanımı ve çevrimiçi ödeme alt boyutlarında anlamlı bir farklılığa rastlanmamış çevrim içi güven ve toplam dijital mahremiyet kaygı düzeyleri arasında ise anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu farklılık fake (sahte) hesap kullanmayan öğrenciler lehinedir. Çevrim içi güven boyutunda Fake (sahte) hesap kullanmayan öğrencilerin ($\bar{X}=17,90$) çevrimiçi güven kaygı düzeyleri fake(sahte) hesap kullanan ($\bar{X}=19,28$) öğrencilerden daha düşüktür. Aynı şekilde Fake (sahte) hesap kullanmayan öğrencilerin ($\bar{X}=38,28$) dijital mahremiyet kaygı düzeyleri fake(sahte) hesap kullanan ($\bar{X}=40,98$) öğrencilerden daha düşüktür.

Öğrencilerin dijital mahremiyet kaygısı düzeyleri arasında internet kullanma sürelerine, sosyal medya kullanma sürelerine ve sosyal medya hesap sayılarına göre E-posta kullanımı, çevrimiçi ödeme ve toplam dijital mahremiyet kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Öğrencilerin dijital mahremiyet kaygısı düzeyleri arasında sosyal medya hesaplarındaki arkadaş sayılarına göre E-posta kullanımı, çevrimiçi ödeme, çevrim içi güven boyutlarında anlamlı bir farklılığa rastlanmamış fakat toplam dijital mahremiyet kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu farklılık arkadaş sayısı 1-50 kişi ($\bar{X}=38,08$) olan öğrenciler ile arkadaş sayısı 51-100 ($\bar{X}=41,81$) ve 101-150 kişi ($\bar{X}=41,61$) olan öğrenciler arasındadır.

Öğrencilerin dijital mahremiyet kaygısı düzeyleri profil bilgilerinin doğru olup olmama durumlarına göre çevrim içi güven ve çevrimiçi ödeme alt boyutlarında anlamlı bir farklılığa rastlanmamış E-posta kullanımı ve toplam dijital mahremiyet kaygı düzeyleri arasında ise anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu farklılık eposta kullanımı alt boyutunda profil bilgileri doğru ($\bar{X}=14,41$) olan öğrenciler ile yanlış ($\bar{X}=19,15$) olan öğrenciler arasındadır. Toplam dijital mahremiyet kaygı düzeyleri arasında da profil bilgileri doğru ($\bar{X}=38,72$) olan öğrenciler ile yanlış ($\bar{X}=47,30$) olan öğrenciler arasındadır.

Teknoloji ve bilgi sistemleri, çoğu insan için günlük yaşamın bir parçası olmasına rağmen, modern bilgi ve iletişim sistemleri çok karmaşık ve kafa karıştırıcı olabilmektedir. Bireyler genellikle söz konusu sistemlerde, onlar hakkında ne tür verilerin toplandığına ve nerede tutulduğuna, ne kadar süre tutulacağına ve ne için kullanılacağına dair hiçbir fikre sahip değildir. Mahremiyet ve gizliliğe yönelik risklerin önemli bir boyutu ise, internette ve sosyal ağ sitelerinde bireylerin paylaştıkları kişisel bilgilere kimlerin erişebileceğidir. Bu bağlamda çevrimiçi gizlilik ve mahremiyet tehditleri ve riskleriyle ilgili tartışmalarda kişisel olarak nitelendirilebilecek bilgilerin tanımlanması ve bu bilgilere yönelik farkındalığın oluşturulması önemli olmaktadır. Kişisel verilere kötü amaçlı üçüncü şahıslar tarafından erişildiğinde, mahremiyet ve gizliliğe yönelik risklerin de gerçekleşmesi olasılığı artmaktadır [17].

Aştırmamızda elde ettiğimiz sonuçlara göre, öğrencilerin dijital mahremiyet kaygıları orta düzeydedir. Mahremiyet ve gizliliğe yönelik riskleri ortadan kaldırmak için;

- İnternet kullanımı, sosyal medya kullanımı ve e-alışveriş hayatın vazgeçilmezleri arasına girmiştir. Ailelerin mahremiyet konusunda çocuklarına gerekli bilgileri vermeleri ve farkındalık oluşturmaları çocukların ileriki yaşamlarında bu konuda rehberlik edecektir. Eğitim programlarına medya okuryazarlığı ve dijital vatandaşlık, dijital etik, dijital mahremiyet konusunda seçmeli dersler konmalı ve öğrencilerin buları seçmeleri özendirilmelidir.
- İnternet, sosyal medya kullanılırken güvenliğe önem verilmelidir. Kullanılan yazılımların güvenlikle ilgili ayarları nasıl yapılır öğrenilmelidir.
- İnternet kullanırken Cookies (Çerez) devre dışı bırakılmalıdır. Çerezler faydalı olmakla birlikte kötü amaçlıda kullanılabilir. Bilgisayara bulaşan zararlı yazılımlar (trojan, virüs) burada kişisel bilgilere ulaşabilir.
- Özel tarayıcı penceresi yada yeni gizli pencere kullanılabilir. Bu şekilde tarama geçmiş, çerezler ve site verileri, Formlara girilen bilgiler kaydedilmez.
- Özel bilgilerinizi herkese açık saklama alanlarında saklanmamalıdır ve Özel verilerinizi saklamak için paylaşma amaçlı hizmetler kullanılmamalıdır. Google Dokümanlar, bir şifre listesini depolamak için uygun bir yer değildir.
- Güvenli şifreler kullanılmalıdır. En az 12 karakter uzunluğunda olmalı ve harf rakam ve özel işareten oluşmalıdır. Her uygulama için ayrı şifre belirlenmelidir.
- Mobil uygulamalar için verilen izinlere dikkat edilmelidir.
- Herkese açık kablosuz ağlarda bankacılık işlemleri gibi işlemler yapılmamalıdır.
- Antivürüs programları kullanılmalıdır.

REFERANSLAR

1. Buchanan, T., Paine, C., Joinson, A.N. ve Reips, U. (2007) Development of Measures of Online Privacy Concern and Protection for Use on the Internet. *Journal Of The American Society For Information Science and Technology*, 58(2):157–165.
2. Cannataci, J.A., Zhao, B., Vives, G.T., Monteleone, S., Bonnici, J.M, ve Moyakine, E. (2016). *Privacy, free expression and transparency Redefining their new boundaries in the digital age*. Paris : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
3. Fisher-Hübner, S. (1997). Privacy at risk in the global information society. editör: Jacques J. Berleur, Diane Whitehouse, *An Ethical Global Information Society: Culture and democracy revisited* (Kitap adı). UK: Chapman & Hall
4. Tao, J ve Shuijing, H. (2016). The Elderly and the Big Data: How Older Adults Deal with Digital Privacy. International Conference on Intelligent Transportation, Big Data ve Smart City. Changsha, Hunan, China, 17-18 December.
5. Warren, S.D ve Brandeis, L.D. (1890) The Right to Privacy, *Harvard Law Review*, 4(5), 193-220. Stable URL: <http://links.jstor.org/sici?sici=0017-811X%2818901215%294%3A5%3C193%3ATRTP%3E2.0.CO%3B2-C>. 18.12.2018 16:06:18.
6. Yüksel, M. (2003). Mahremiyet Hakkı ve Sosyo-Tarihsel Gelişimi. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Dergisi*. 58(1), 181-213.
7. Burgoon, J.K., Parrott, R., LePoire, B.A., Kelley, D.L., Walther, J.B., & Perry, D. (1989). Maintaining and restoring privacy through communication in different types of relationship. *Journal of Social and Personal Relationships*, 6, 131–158.

8. Chung, W. and Paynter, J.(2002). Privacy Issues on the Internet. Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences - 7-10 January, Big Island, Hawaii
9. Kokolakis, S. (2017). Privacy attitudes and privacy behaviour: A review of current research on the privacy paradox phenomenon. *Computers & Security*, 64, 122-134. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2015.07.002>
10. Solove, D.J. (2004). *the Digital Person Technology and Privacy in the Information Age*. New York : New York University Press
11. Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Basımevi.
12. Alakurt, T. (2017). Çevrimiçi Mahremiyet Kaygısı Ölçeği'nin Türk Kültürüne Uyarlanması. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 7(4), 611-636.
13. Acılar, A. ve Mersin, S. (2015). Üniversite öğrencilerinin Facebook kullanımı ile mahremiyet kaygısı arasındaki ilişki. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(54), 103–114.
14. Kalaman, S.(2017). Yeni Medya Ve Mahremiyetin Dönüşümü: Facebook Türkiye Örneği. *Uluslararası Hakemli İletişim ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*. 14, 1-31
15. Güldüren, C., Çetinkaya, L. ve Keser, H. (2016). Ortaöğretim öğrencilerine yönelik bilgi güvenliği farkındalık ölçeği (BGFÖ) geliştirme çalışması. *İlköğretim Online*, 15(2), 682–695.
16. Yabancı, C., Akça, F. ve Ulutaş, E. (2018). Çevrimiçi Mahremiyet Kaygısı ve Duygusal Zekâ Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Connectist: Istanbul University Journal of Communication Sciences*, 54: 191-218.
17. Eroğlu, Ş. (2018). Dijital Yaşamda Mahremiyet (Gizlilik) Kavramı ve Kişisel Veriler: Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü Öğrencilerinin Mahremiyet ve Kişisel Veri Algılarının Analizi. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 35(2), 130-153. <https://doi.org/10.32600/huefd.439007>

CUMHURBAŞKANLIĞI HÜKÜMET SİSTEMİNE GEÇİŞİN TÜRK ANAYASA YARGISI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Dr. Nahit YÜKSEL

Hazine ve Maliye Bakanlığı

ÖZET

XX. Yüzyılın ikinci yarısında hukuk devleti ilkesinin gereklerinden biri olan anayasa yargısı kurumu, Türk hukuk sistemine 1961 Anayasasıyla girmiştir.

1961 yılında hazırlanan Türkiye Cumhuriyeti Anayasa Tasarısının genel gerekçesinde, bu Tasarının, "... iki yüz yıla yaklaşan demokratik siyasî gelişmemizin Çağdaş Batı Demokrasisi esaslarına uygun sonucunu ..." teşkil ettiği belirtilmekte ve yasama organının kazaî murakabeden (yargısal denetim) yoksun oluşu yeni anayasa yapılmasını gerektiren nedenler arasında sayılmaktaydı.

Tasarının ilgili madde gerekçesinde belirtildiğine göre, 1961 Anayasası, "... Yıllardan beri Anayasaya aykırı kanunlardan şikayet edilen" ülkemizde kanunların Anayasaya uygunluğunun yargısal denetimi ilkesini kabul etmiş, kanunların ve yasama meclisleri içtüzüklerinin Anayasaya uygunluğunu denetlemekle görevlendirilmek üzere Anayasa Mahkemesinin kurulmasını hükme bağlamıştı. Kanunların ve yasama meclisleri içtüzüklerinin anayasaya aykırılığı savı ve iptal edilmeleri istemiyle, başlıca iki yolla Anayasa Mahkemesine başvuru yapılabilecekti: iptal davası ve itiraz usulü.

Anayasanın öngördüğü Anayasa Mahkemesi 22/4/1962 tarihli ve 44 sayılı Kanunla kurulmuş ve 25/4/1962 tarihinde bu Mahkeme göreve başlamıştır.

1961 Anayasası hükümlerine göre, Anayasa Mahkemesinin kararları kesindi. Mahkeme Anayasaya aykırı olduğundan iptaline karar verilen kanun veya içtüzük veya bunların iptal edilen hükümleri, karar tarihinde yürürlükten kalkacaktı. Gereken hallerde, Anayasa Mahkemesi, iptal hükmünün yürürlüğe gireceği tarihi ayrıca kararlaştırabilirdi. Anayasa Mahkemesinin iptal kararları geriye yürümeyecekti. Anayasa Mahkemesi kararları, Devletin yasama, yürütme ve yargı organlarını, idare makamlarını, gerçek ve tüzel kişileri bağlayacaktı.

1961 Anayasasında 1488 sayılı Kanun aracılığıyla 1973 yılında yapılan kapsamlı değişiklik esnasında hukukumuza giren kanun hükmünde kararnameler (KHK), aynı kanunî düzenlemeyle, Anayasa Mahkemesinin yargısal denetimi kapsamına dahil edilmişti.

1982 Anayasası da, anayasa yargısı modelini, 1961 Anayasasında düzenlenenden biraz farklı ve KHK kurumunu da kapsar biçimde düzenlemişti. Anayasa Mahkemesi kanunların, KHK'lerin ve TBMM İçtüzüğü'nün Anayasaya şekil ve esas bakımlarından uygunluğunu denetleyecek, Anayasa değişikliklerini ise sadece şekil bakımından inceleyecek ve denetleyecekti. Ancak, olağanüstü hallerde, sıkıyönetim ve savaş hallerinde çıkarılan kanun hükmünde kararnamelerin şekil ve esas bakımından Anayasaya aykırılığı iddiasıyla, Anayasa Mahkemesinde dava açılmayacaktı.

Kanun, KHK ve TBMM İÇtüzüğü'nün tamamının veya bazı hükümlerinin anayasaya aykırılığı savı ve iptal edilmeleri istemiyle, Anayasa Mahkemesine, yine iki yolla başvuru yapılabilecekti: iptal davası ve itiraz usulü.

1982 Anayasasına göre de, Anayasa Mahkemesi kararları kesindi. İptal kararları, gerekçesi yazılmadan açıklanamayacaktı. Kanun, KHK veya TBMM İÇtüzüğü ya da bunların hükümleri, iptal kararlarının Resmî Gazetede yayımlandığı tarihte yürürlükten kalkacak, gereken hallerde, Anayasa Mahkemesi, iptal hükmünün yürürlüğe gireceği tarihi ayrıca kararlaştırabilecekti. İptal kararları geriye yürümeyecekti. Anayasa Mahkemesi kararları yasama, yürütme ve yargı organlarını, idare makamlarını, gerçek ve tüzelkişileri bağlayacaktı.

1994 yılında geliştirdiği bir içtihatla, Anayasa Mahkemesi, yürürlük durdurma kararları da vermeye başlamış, 1982 Anayasasının anayasa yargısının ilgilendiren hükümlerinde 2010 yılında bazı değişiklikler yapılmıştır.

2017 yılında 6771 sayılı Kanun aracılığıyla gerçekleştirilen ve 24 Haziran 2018 tarihindeki 27 nci Yasama Dönemi milletvekili genel seçimleri ve Cumhurbaşkanlığı seçimi sonrasında yürürlüğe giren kapsamlı ve Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemini (CHS) getiren anayasa değişikliği, Türk anayasa yargısının işleyişini de etkilemiştir.

Bundan böyle KHK çıkarılamayacağı hüküm altına alınmış ve Anayasa Mahkemesine iptal istemiyle başvurulabilecek metinler arasından KHK çıkarılmış, yürütme yetkisine ilişkin konularda Cumhurbaşkanının çıkarabileceği belirtilen Cumhurbaşkanlığı kararnameleri, anayasa yargısına konu olabilecek metinler arasına alınmıştır.

İptal davası açabilme hakkı, CHS kurgusuna uygun biçimde, Cumhurbaşkanına, TBMM'de en fazla üyeye sahip iki siyasi parti grubuna ve TBMM üye tamsayısının (600) en az beşte biri tutarındaki üyelere tanınmıştır.

Hem kanunlar hem de Cumhurbaşkanlığı kararnameleri anayasa yargısına tabi iseler de, Anayasanın Cumhurbaşkanının görev ve yetkilerinin düzenleyen 104 üncü maddesinin, CHS'ye geçişin etkilerini taşıyan onyedinci fıkrası hükmü, Anayasa Mahkemesince yorum yapılmasını gerektiren çok önemli düzenlemeler içermektedir.

- “Cumhurbaşkanı, yürütme yetkisine ilişkin konularda Cumhurbaşkanlığı kararnamesi çıkarabilir.” cümlesindeki “yürütme yetkisine ilişkin konular”dan ne anlaşılması gerekir?
- “Anayasada münhasıran kanunla düzenlenmesi öngörülen konular” ibaresi duraksamaya düşülmesine yol açmayacak ölçüde (yani, yeterince) açık mıdır?
- “Kanunda açıkça düzenlenen konularda Cumhurbaşkanlığı kararnamesi çıkarılamaz.” cümlesini nasıl yorumlamak gerekir? Hakkında müstakilen kanun çıkarılan, örneğin “kamu konutları” gibi konular mı kast edilmektedir? Hakkında müstakil kanun bulunmamakla birlikte, değişik kanunlara serpiştirilmiş hükümlerle düzenleme konusu yapılan hususlar hakkında kararname çıkarılabilecek midir?

Bildiride, bazıları yukarıda örneklenen sorunlar ayrıntılı biçimde irdelenecektir.

Anahtar sözcükler: Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi, kanun, Cumhurbaşkanlığı kararnamesi, Anayasa, kanun hükmünde kararname

GİRİŞ

1982 yılından beri yürürlükte olan Türkiye Cumhuriyeti Anayasasında (2709 sayılı Kanun) [1] gerçekleştirilen değişikliklerden [2] en önemlisi, 2017 yılında 6771 sayılı Kanun aracılığıyla yapılanıdır. 2017 yılında 6771 sayılı Kanun aracılığıyla Anayasa’da gerçekleştirilen bu en geniş çaplı değişiklik, hükümet sisteminde değişikliğe gitmesi (parlamentar sistemden Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemine geçişi temin etmesi) nedeniyle, sözü edilen Anayasa değişikliklerinden en önemlisidir.

2017 yılında 6771 sayılı Kanun aracılığıyla gerçekleştirilen ve 24 Haziran 2018 tarihindeki 27 nci Yasama Dönemi milletvekili genel seçimleri ve Cumhurbaşkanlığı seçimi sonrasında yürürlüğe giren anayasa değişikliği, Türk anayasa yargısının işleyişini de etkilemiştir.

Bu bildiriye, 6771 sayılı Kanunda yapılan değişikliğin etkilerini anlayabilmek bakımından ve bununla sınırlı olarak, “anayasa yargısı” kurumuna ve bu kurumun Türk hukuk sistemine girişine ve işleyişine değinilecek, sonra da, 6771 sayılı Kanunla yapılan değişikliklerin Türk anayasa yargısı üzerindeki etkileri ele alınacaktır.

“ANAYASA YARGISI”NIN ORTAYA ÇIKIŞI, BU YARGI TÜRÜNÜN TÜRK HUKUKUNDAKİ YERİ VE ÖNEMİ

1. Anayasa Yargısının Ortaya Çıkış Süreci

Kanunların anayasaya uygunluğunun denetlenmesi anlamına gelen anayasa yargısının ortaya çıkış süreci iki olguya dayandırılmaktadır.

“... Biri, Rönesans, Reformasyon, Aydınlanma dönemleri boyunca ‘ilahi hukuk’ temeline dayalı meşruluk anlayışının değişmesi ve özellikle Onsekizinci Yüzyılın sonu ile Ondokuzuncu Yüzyılın başındaki sosyal gelişmeler sonucunda, halk yığınlarının kendi ağırlıklarını devlet yönetiminde gitgide daha çok hissettirmesidir. İkinci olgu, düşünce düzeyindedir: Toplum sözleşmesi kuramı, ‘anayasa’ kavramının ortaya çıkışında belki başka düşüncelerden daha çok rol oynamıştır.

Anayasa kavramının ortaya çıkışı, ister istemez, ‘kurallar hiyerarşisi’ kavramıyla birlikte olmuştur: Genellikle, anayasaların bu hiyerarşide en yüksek yeri işgal ettiklerini, oradan başlayarak aşağıya doğru bir uygunluk hiyerarşisi oluşturması gerektiğini kabul ederiz. Anayasaya uygunluk denetimi, bu gerekliliğin başlangıç aşamasıdır.” [3]

Bir normun üst norma uygun olup olmadığını, o normu uygulayan mahkemeler araştırmakta ise de, tarihsel olarak Amerika Birleşik Devletleri dışındaki ülkelerde ve özellikle Kara Avrupası ülkelerinde normal mahkemeler kendilerini genellikle kanunların anayasaya uygunluğu denetlemekte yetkisiz görmüşlerdir. Bunun sonucunda da, İkinci Dünya Savaşına kadar genellikle kanunların uygun olması gerekliliği pratikte yaptırıma bağlanamamıştır. Bu Savaş’tan sonra ise, hukuk devleti ilkesinin de bir gereği olarak, Batı Avrupa ülkelerinde kanunların anayasaya uygunluğunu denetlemekle görevli anayasa mahkemeleri kurulmaya başlanmıştır [4].

Bu denetim, yani anayasa yargısı, Avusturyalı Hukukçu Hans Kelsen’in kurduğu hukuk sisteminin mantıki sonucudur. Kelsen’e göre yasa, dayanağını hemen kendisinden üstün olan normda bulduğundan, hukuki olarak Anayasaya aykırı değilse ancak geçerli olabilir [5].

2. Anayasa Yargısının Hukukumuzda Girişi, Türk Hukukundaki Yeri ve Önemi

1961 yılında hazırlanan Türkiye Cumhuriyeti Anayasa Tasarısının genel gerekçesinde, bu Tasarının, “... iki yüz yıla yaklaşan demokratik siyasî gelişmemizin Çağdaş Batı Demokrasisi esaslarına uygun sonucunu ...” teşkil ettiği belirtilmekte ve yasama organının kazaî

murakabeden (yargısal denetim) yoksun oluşu yeni anayasa yapılmasını gerektiren nedenler arasında sayılmaktaydı.

Tasarının ilgili madde gerekçesinde belirtildiğine göre, 1961 Anayasası, "... Yıllardan beri Anayasaya aykırı kanunlardan şikayet edilen" ülkemizde kanunların Anayasaya uygunluğunun yargısal denetimi ilkesini kabul etmiş, kanunların ve yasama meclisleri içtüzüklerinin Anayasaya uygunluğunu denetlemekle görevlendirilmek üzere Anayasa Mahkemesinin kurulmasını hükme bağlamıştı.

1962 yılında Millet Meclisi Başkanlığına sunulan "Anayasa Mahkemesi Kanunu Tasarısı"nın gerekçesinde anayasa yargısının getirme gerekçesi şöyle izah edilmekteydi:

"Bilindiği üzere 1924 Anayasası rejiminde kanunların Anayasaya uygunluğu yargı denetimine tabi değildi. Gerçi amme hukuku doktrinimizin önemli bir kısmı Anayasanın üstünlüğü ve hiçbir kanunun Anayasaya aykırı olamayacağını, Anayasa hükümlerinin her hangi sebeple ve bahane ile ihmal ve tadil olunamayacağını belirten Anayasa maddesi (103) karşısında bir dava mahkemesinin önüne gelen hadiseye uygulanması bahis konusu bir kanunu, Anayasaya aykırı görürse incelemesi, uygulamaktan kaçınması gerektiğini savunmuşlardı. Fakat aynı derecede önemli diğer bir kısım ammecilerimiz bu hal tarzını tasvibetmemekte, milli hakimiyeti temsil eden Meclisin çıkardığı bir kanunun Anayasaya uygunluğunu mahkemenin bu hususta kendilerini yetkilendiren ayrıca bir hüküm bulunmadıkça, inceliyemeyeceklerini, dolayısıyla kanunu uygulamak zorunda olduklarını öne sürmüşlerdi..."

"Başka memleketlerde olduğu gibi bizde de öteden beri Anayasaya aykırı kanunlara rastlanmakta olması, hususiyetle son yıllarda bu türlü kanunların sayı ve etkilerinin artması karşısında kanunların Anayasaya uygunluğunu denetliyecek bir yargı yoluna duyulan ihtiyaç şiddetlenmiş, bunun tesiriyle bir Anayasa Mahkemesi kurulması isteği ortaya çıkarak umumi efkara mal olmuştu. Yeni Anayasamız bu umumi isteğe uyarak bir Anayasa Mahkemesinin kurulmasını (M. 145-152) ve bu husustaki kanunun da Büyük Millet Meclisinin toplanmasından başlayarak altı ay içinde çıkarılmasını (Geçici M. 7) emretmektedir. Bundan başka yeni Anayasamıza göre (Geçici madde 9) kanunların Anayasaya aykırılığının dava mahkemelerinde öne sürülebilmesi de Anayasa Mahkemesinin kurulmasına bağlı bulunmaktadır..." [6]

1961 Anayasasının öngördüğü Anayasa Mahkemesi, "hukuk devleti ilkesi"nin [7] de bir gereği olarak, 22/4/1962 tarihli ve 44 sayılı Kanunla kurulmuş ve 25/4/1962 tarihinde göreve başlamıştır [8].

1982 Anayasası da, anayasa yargısı modelini, 1961 Anayasasında düzenlenenden biraz farklı ve KHK kurumunu da kapsar biçimde düzenlemiştir. Anayasa Mahkemesi kanunların, KHK'lerin ve TBMM İçtüzüğünün Anayasaya şekil ve esas bakımlarından uygunluğunu denetleyecekti. Anayasa değişikliklerini ise sadece şekil bakımından inceleyecek ve denetleyecekti. Ancak, olağanüstü hallerde, sıkıyönetim ve savaş hallerinde çıkarılan kanun hükmünde kararnamelelerin şekil ve esas bakımından Anayasaya aykırılığı iddiasıyla Anayasa Mahkemesinde dava açılmayacaktı. Bu arada, anayasa yargısında iptal davası (soyut norm denetimi) ve itiraz usulü (somut norm denetimi) yöntemleri kullanılabilecekti.

1994 yılında geliştirdiği bir içtihatla, Anayasa Mahkemesi, yürürlük durdurma kararları da vermeye başlamış, 1982 Anayasasının anayasa yargısının ilgilendiren hükümlerinde (özellikle de görev ve yetkileri ile üye sayı ve nitelikleri konularında) 2010 yılında bazı değişiklikler yapmıştır.

Avrupa modeli bir anayasa yargısına sahip olan Türkiye’de, Anayasa Mahkemesinin 55 yıllık bir yargı tecrübesi vardır. Bazı sorunlarına karşın, anayasa yargısı kurumu ve uygulaması ülkemizde yeterince yerleşmiş bulunmaktadır [9].

YENİ HÜKÜMET SİSTEMİNE GEÇİŞİN ANAYASA YARGISI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Daha önce de belirtildiği gibi, 2017 yılında 6771 sayılı Kanun aracılığıyla gerçekleştirilen anayasa değişikliği, 24 Haziran 2018 tarihindeki 27 nci Yasama Dönemi milletvekili genel seçimleri ve Cumhurbaşkanlığı seçimi sonrasında yürürlüğe girmiştir.

Bu Anayasa değişikliğini sağlayan Kanun Teklifinin genel gerekçesinde, 1961 ve 1982 Anayasalara dayanak oluşturan düşüncenin, millî iradeye ortak, millî iradeyi kontrol eden bir “vesayet” sistemi oluşturduğu savı ileri sürülmekte, yasama ve yürütmenin ayrı ayrı ve doğrudan millet tarafından seçildiği bir sistemin benimsenmesinin ülkemizin şartları ve ihtiyaçlarına daha uygun olduğu, seçimlerin “istikrar” üretmesi gerektiği belirtilmiştir [10].

1. Kanun Hükmünde Kararname’nin (KHK) Türk Hukukundan Çıkarılması

6771 sayılı Kanunla yapılan Anayasa değişikliğinin anayasa yargısını doğrudan etkileyecek bir düzenlemesi, kanun hükmünde kararname kurumunun kaldırılmakta olmasıdır. Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemine geçişin sağlandığı 24 Haziran 2018 tarihinden sonra KHK çıkarılmayacaktır. Yeni KHK çıkarılmayacak olmakla birlikte, yürürlükte KHK’ler hüküm icra etmeye ve anayasa yargısına konu olmaya devam edeceklerdir. 6771 sayılı Kanunun 17. Maddesiyle Anayasaya eklenen Geçici 21. maddenin (F) fıkrasına göre, 6771 sayılı Kanunun yürürlüğe girdiği tarihte yürürlükte bulunan kanun hükmünde kararnameler yürürlükten kaldırılmadıkça geçerliliğini sürdürecektir, yürürlükte bulunan kanun hükmünde kararnameler hakkında Anayasanın 152 nci (“somut norm denetimi”ni düzenleyen) ve 153 üncü maddelerin (“Anayasa Mahkemesinin kararları”nın nitelik ve hükmünü düzenleyen madde) uygulanmasına devam olunacaktır.

2. Cumhurbaşkanlığı Kararnamelerinin Anayasa Yargısına Tabi Hukuk Metinleri Arasına Alınması

Anayasa yargısında soyut ve somut norm denetimlerinin düzenlendiği 151 ve 152 maddeler, iptal ve itiraz usullerine tabi hukuk metinleri arasında, “Cumhurbaşkanlığı kararnamesi” sayılmıştır.

Cumhurbaşkanlığı kararnamesi doğrudan Anayasa tarafından Cumhurbaşkanı’na tanınan konu bakımından yeterince sınırlanmamış bir düzenleme yetkisidir. TBMM onayına sunulmasına gerek görülmemiş olan Cumhurbaşkanlığı kararnamesi yargısal denetimi Anayasa Mahkemesi tarafından yapılacak olsa da, KHK’nin aksine normlar hiyerarşisinde kanunun altında yer alan bir yürütme işlemidir [11].

Her ikisi de birer yürütme işlemi olmasına karşın, Cumhurbaşkanlığı kararnamesinin KHK’den temel farkı, “kanun gücünde” olmamasıdır.

Cumhurbaşkanlığı kararnamesinin hukukî niteliği ve işlevi ile kanunlar karşısındaki durumu, Anayasanın 104 üncü maddesinin onyedinci fıkrasında ve 106 ncı maddesinin son fıkrasında düzenlenmiştir.

Anayasanın 6771 sayılı Kanunla değişik 104. maddesinin onyedinci fıkrası, şu hükmü içermektedir:

“Cumhurbaşkanı, yürütme yetkisine ilişkin konularda Cumhurbaşkanlığı kararnamesi çıkarabilir. Anayasanın ikinci kısmının birinci ve ikinci bölümlerinde yer alan temel haklar, kişi hakları ve ödevleriyle dördüncü bölümde yer alan siyasi haklar ve ödevler

Cumhurbaşkanlığı kararnamesiyle düzenlenemez. Anayasada münhasıran kanunla düzenlenmesi öngörülen konularda Cumhurbaşkanlığı kararnamesi çıkarılamaz. Kanunda açıkça düzenlenen konularda Cumhurbaşkanlığı kararnamesi çıkarılamaz. Cumhurbaşkanlığı kararnamesi ile kanunlarda farklı hükümler bulunması halinde, kanun hükümleri uygulanır. Türkiye Büyük Millet Meclisinin aynı konuda kanun çıkarması durumunda, Cumhurbaşkanlığı kararnamesi hükümsüz hale gelir.”

Anayasanın 6771 sayılı Kanunla değişik 106. maddenin son fıkrası da, şu hükmü içermektedir:

“Bakanlıkların kurulması, kaldırılması, görevleri ve yetkileri, teşkilat yapısı ile merkez ve taşra teşkilatlarının kurulması Cumhurbaşkanlığı kararnamesiyle düzenlenir.”

Sözü edilen onyedinci fıkra ile 106. maddenin “Bakanlıkların kurulması, kaldırılması, görevleri ve yetkileri, teşkilat yapısı ile merkez ve taşra teşkilatlarının kurulması Cumhurbaşkanlığı kararnamesiyle düzenlenir.” hükmünü içeren son fıkrası hükmü, ilk bakışta çelişir gözükmemektedir. Zira, hukukumuzda “yasama yetkisinin genelliği” ilkesi mevcut iken, son fıkra hükmü, “teşkilat” düzenlemelerinin Cumhurbaşkanlığı kararnamesi ile “yapılacağı”nı belirtmektedir. 104 üncü maddenin onyedinci fıkrası hükmünü de dikkate aldığımızda (“Türkiye Büyük Millet Meclisinin aynı konuda kanun çıkarması durumunda, Cumhurbaşkanlığı kararnamesi hükümsüz hale gelir.”) bu çelişik durum ortadan kalkmaktadır.

Bununla birlikte, 104 üncü maddenin onyedinci fıkrasındaki bazı hususların açıklığa kavuşturulması, yetkili makam olarak Anayasa Mahkemesince bu konuda yorum yapılması gerekmektedir.

- “Cumhurbaşkanı, yürütme yetkisine ilişkin konularda Cumhurbaşkanlığı kararnamesi çıkarabilir.” cümlesindeki “yürütme yetkisine ilişkin konular”dan ne anlaşılması gerekir?

- “Kanunda açıkça düzenlenen konularda Cumhurbaşkanlığı kararnamesi çıkarılamaz.” cümlesini nasıl yorumlamak gerekir? Hakkında müstakilen kanun çıkarılan, örneğin “kamu konutları” gibi konular mı kast edilmektedir? Hakkında müstakil kanun bulunmamakla birlikte, değişik kanunlara serpiştirilmiş hükümlerle düzenleme konusu yapılan hususlar hakkında kararname çıkarılabilecek midir?

Yukarıda değinilen konularda belirsizliğin doğma nedeni, Anayasa değişikliğinin çok kısa bir süre içinde, müzakerelerine yeterli vakit kalamadan ve düzenlemelerin bütünlüğü gözetilemeden yapılmasıdır.

3. Kanun, Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi veya TBMM İhtüzüğü Konularında Anayasa Mahkemesinde İptal Davası Açılması

Anayasa Mahkemesinde yukarıda sayılan hukukî metinlerin tümü veya bazı maddeleri hakkında iptal davası açma hakkı (soyut norm denetimi), yeni hükümet sisteminde (Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi) Cumhurbaşkanına, TBMM’de en fazla üyeye sahip iki siyasî parti grubuna ve TBMM üye tamsayısının (600) en az beşte biri tutarındaki üyelere tanınmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Türk hukukunun anayasa yargısıyla başka ülke hukuklarına kıyasla erken bir tarihte (1962) tanıştığı, Türk Anayasa Mahkemesinin Fransa bir yana bırakılırsa, Avusturya, Almanya, İtalya’dan sonra kurulan merkezî tipte dördüncü Anayasa Mahkemesi olduğu saptamasında bulunmaktadır.

Türk Anayasa Mahkemesi, hukuk devleti ilkesinin bir gereği olarak kendisine tevdi edilen “anayasa yargısı” işlevi konusunda, 50 yılı aşkın bir süreçte, zengin bir tecrübe ile donanmıştır.

Anayasa değişikliği kaynaklı anayasa yargısı sorunlarından bazılarının, özellikle de “yürütme yetkisine ilişkin konular” ibaresinin kapsamı ve bu yetkiyi yakından ilgilendiren belirli konuların Cumhurbaşkanlığı kararnamesiyle düzenlenip düzenlenemeyeceğine ilişkin akademik tartışmalar başlamıştır bile [12]. Bu sorunun, öncelikle Anayasa Mahkemesi içtihatlarıyla çözüme kavuşturulması gerekmektedir.

Yeni hükümet sisteminin uygulanmasında “yürütme yetkisine ilişkin konular” ibaresi özelinde ortaya çıkması olası bu ve benzeri sorunların bir başka çözüm yolu da, Anayasanın ilgili maddelerinin bir bütün olarak ele alınması ve soruna kaynaklık eden Anayasa hükümlerinde değişikliğe gidilmesidir.

REFERANSLAR

1. 2709 sayılı. Kurucu Meclis tarafından 18/10/1982’de halkoylamasına sunulmak üzere kabul edilmiş ve 20/10/1982 tarihli ve 17844 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanmış; 7/11/1982’de halkoylamasına sunulduktan sonra 9/11/1982 tarihli ve 17863 mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yeniden yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.
2. Yürürlüğe girmesinden bu yana 19 kez değiştirilen Anayasa’da toplam 184 değişiklik yapılmış, 2017’deki sonuncu değişiklikte olduğu gibi, toplam dört kez halkoylamasına gidilmiştir. Anayasanın yalnızca bir ya da birkaç maddesini etkileyen değişiklikler yapıldığı gibi, 15, 26, 33 ve hatta 2017 yılında 6771 sayılı Kanunla gerçekleştirilen ve 70 maddeyi etkileyen değişikliklere de tanık olunmuştur.
3. Soysal, M. (1986). “Anayasaya Uygunluk Denetimi ve Uluslararası Sözleşmeler”, *Anayasa Yargısı*, Anayasa Mahkemesi, Ankara, 7-18.
4. Gözler, K. (2000). *Türk Anayasa Hukuku*, Bursa, Ekin. Gözler, kanunların anayasaya uygunluğunun normal mahkemeler tarafından denetlenmesi usulünü “Amerikan modeli”, kanunların anayasaya uygunluğunun, genel mahkemeler tarafından değil, bu işle görevlendirilen özel bir mahkeme tarafından denetlenmesi usulünü ise “Avrupa modeli” olarak adlandırmakta, her iki modeli irdelemektedir. “... Türk Anayasa Mahkemesi Fransa bir yana bırakılırsa, Avusturya, Almanya, İtalya’dan sonra kurulan merkezî tipte dördüncü Anayasa Mahkemesidir...” *a.g.e.*.
5. Kaboğlu, İ. Ö. (1994). *Anayasa Yargısı*, İmge Kitabevi, Ankara.
6. Millet Meclisi Tutanak Dergisi (1962), 4. Cilt Fihristi, D:1, Toplantı 1, S. Sayısı 54.
7. Anayasa Mahkemesince de vurgulandığı üzere, “... hukuk devleti, İnsan haklarına saygı gösteren ve bu hakları koruyucu, adil bir hukuk düzeni kuran ve bunu devam ettirmeye kendini zorunlu sayan ve bütün faaliyetlerinde hukuka ve Anayasaya uyan bir devlet olmak gerekir. Hukuk devletinde, kanun koyucu organ da dahil olmak üzere, devletin bütün organları üstünde hukukun mutlak bir hakimiyeti haiz olması, kanun koyucunun yasama

faaliyetlerinde kendisini her zaman anayasa ve hukukun üstün kuralları ile bağlı tutması lazımdır.” Anayasa Mahkemesinin E. 1963/124, K. 1963/24 (Karar Günü: 11.10.1963) sayılı Kararı. “Hukuk devleti, ... hukuku tüm devlet organlarına egemen kılan, Anayasa ve hukukun üstün kuralları ile kendisini bağlı sayıp, yargı denetimine açık olan, yasaların üstünde, yasa koyucunun da bozmayacağı temel hukuk ilkeleri ve Anayasa bulunduğu bilincinden uzaklaştığında geçersiz kalacağını bilen devlettir.” Anayasa Mahkemesinin E. 1985/31, K. 1986/11 (Karar Günü: 27.3.1986) sayılı Kararı.

8. 1961 Anayasası hükümlerine göre, Kanunların ve yasama meclisleri içtüzüklerinin anayasaya aykırılığı savı ve iptal edilmeleri istemiyle, başlıca iki yolla Anayasa Mahkemesine başvuru yapılabilecekti: iptal davası (soyut norm denetimi) ve itiraz usulü (somut norm denetimi). Anayasa Mahkemesinin kararları kesindi. Mahkeme Anayasaya aykırı olduğundan iptaline karar verilen kanun veya içtüzük veya bunların iptal edilen hükümleri, karar tarihinde yürürlükten kalkacaktı. Gereken hallerde, Anayasa Mahkemesi, iptal hükmünün yürürlüğe gireceği tarihi ayrıca kararlaştırabilirdi. Anayasa Mahkemesinin iptal kararları geriye yürümeyecekti. Anayasa Mahkemesi kararları, Devletin yasama, yürütme ve yargı organlarını, idare makamlarını, gerçek ve tüzel kişileri bağlayacaktı. 1961 Anayasasında 1488 sayılı Kanun aracılığıyla 1973 yılında yapılan kapsamlı değişiklik esnasında hukukumuzda giren kanun hükmünde kararnameler (KHK), aynı kanunî düzenlemeyle, Anayasa Mahkemesinin yargısal denetimi kapsamına dahil edilmişti.

9. Bütçe kanunlarına ilişkin anayasa yargısı uygulamaları konusunda, bkz. Yüksel, N. (1993). *Bütçe Kanunlarının Anayasaya Uygunluğunun Yargısal Denetimi ve Anayasa Mahkemesi Kararları (1961-1992)*, Ankara, Maliye ve Gümrük Bakanlığı Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü; Yüksel, N. (1999). *Anayasa Yargısında Bütçe Yasaları (1993-1998)*, Ankara, Maliye Bakanlığı Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü; Yüksel, N. (2012). “Anayasa Yargısında ‘Olağan’lık ve ‘İlgili’lik: Bütçe Yasaları”, *Anayasa Mahkemesinin Kuruluşunun 50. Yılına Armağan*, (Ed. Alparslan ALTAN ve diğerleri), Ankara, Anayasa Mahkemesi, 599-640; Yüksel, N. (2007). “Türk Anayasa Yargısında Arındırma(ma) Sorunu: Bütçe Yasaları ve Anayasa Yargısı”, *Yasama Dergisi*, 6, (Temmuz- Ağustos-Eylül 2007), 113-155.

10. <https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem26/yil01/ss447.pdf> (Erişim: 30/07/2019)

11. Yüksel, İ. (2017). “6771 Sayılı Anayasa Değişikliği Kanunu’nun Ardından Kanun Yapma Yöntemi”, *Hacettepe Hukuk Fakültesi Dergisi*, 7(2), 251-274.

12. Söyler, Y. (2017). “Kariyer Uzmanlık Statüsü Cumhurbaşkanlığı Kararnamesiyle Düzenlenebilir mi?”, *Yasama Dergisi*, 39 (Ocak-Haziran 2019), 51-104.

DEMİRYOLU ARACININ FREN DİSKİ-BALATA ETKİLEŞİMİNE DİSK GEOMETRİSİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Erhan SELÇUK

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Mehmet Erdi KORKMAZ

Karabük Üniversitesi

Mustafa GÜNAY

Karabük Üniversitesi

ÖZET

Bu çalışmada, demiryolu araçlarının adhezyon bağımlı fren sisteminde kullanılan fren diski-balata etkileşimine disk geometrisinin etkileri sonlu elemanlar yöntemi kullanılarak araştırılmıştır. Bu bağlamda, literatür çalışmaları ve ilgili demiryolu çalışanlarının önerileri doğrultusunda hava kanalsız, dairesel hava kanallı, sola hava kanallı ve sağa hava kanallı disk olmak üzere dört farklı disk geometrisi tasarlanmıştır. Disk ve balata malzemesi olarak dökme demir seçilmiştir. 120 km/saat hıza sahip bir yük vagonunun disk-balata etkileşimiyle ilgili sınır şartları belirlendikten sonra sonlu eleman analizleri gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda disk ve balatalarda meydana gelen toplam deformasyon ve gerilmeler değerlendirilmiştir. Hava kanalı açılmış olan tüm disklerde yüzey deformasyon miktarının, tam dolu disk olarak tasarlanan fren diskinden daha az olduğu görülmüştür. Hava kanallı diskler arasında en düşük deformasyon sola hava kanallı disk tasarımında elde edilmiştir. Balataların maksimum yüzey deformasyonları incelendiğinde, en küçük deformasyon miktarı kanalsız disk geometrisi için 3.10×10^{-5} mm olarak elde edilmiştir. Balatalarda oluşan Von-Mises gerilmeleri kıyaslandığında, dairesel hava kanallı diskin gerilme değeri sağa ve sola hava kanallı diske göre daha küçük bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Fren sistemi, Disk/balata etkileşimi, Deformasyon, Sonlu elemanlar yöntemi

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF DISC GEOMETRY ON BRAKE DISC-PAD INTERACTION OF RAILWAY VEHICLE

ABSTRACT

In this study, the effects of disc geometry on the brake disc-pad interaction used in adhesion dependent brake system of railway vehicles were investigated by using finite element method. In this context, four different disc geometries were designed as ductless, disc with circular air duct, disc with left air duct and disc with right air duct in accordance with the literature studies and the suggestions of the related railway employees. Cast iron was chosen as the disc and pad material. Finite element analyzes were performed after determining the boundary conditions related to disc-pad interaction of a freight wagon with a speed of 120 km/h. As a result of the analyzes, the total deformations and stresses occurring in the discs and pads were evaluated. It was observed that the surface deformation amount was lower in all discs with air duct than the brake disc which was designed as ductless. The lowest deformation among the discs with air duct was obtained in the disc design with left air duct. When the maximum surface deformations of the pads were examined, the smallest deformation was obtained as 3.10×10^{-5} mm for the ductless disc geometry. When the Von-Mises stresses in the pads were compared, the stress

value of the disc with circular air duct was found to be smaller than the discs with right and left air duct.

Keywords: Brake system, disc-pad interaction, deformation, finite element method

GİRİŞ

Frenleme bir taşıtın veya aracın hızlanmasını sınırlayan en önemli unsurlardan birisidir. Demiryolu araçlarında frenleme sistemleri, adezyon bağımlı ve bağımsız olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bu sistemlerde, fren balata malzemesi, sürtünme katsayısı, fren disk geometrisi ve malzemesi hatta fren silindirin içindeki piston tijine kadar birçok etkili bileşen bulunmaktadır. Bu parametreler aynı zamanda frenleme kuvveti, frenleme mesafesi, disk/balata etkileşiminin sonucunda oluşan basınç, sıcaklık ve aşınma vb. çıktılar üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Bu bağlamda, birçok parametrenin frenleme üzerinde etkisi bulunmakta olup, frenleme sistem bileşenleri ve etkileşimleri üzerinde durulması gereken önemli bir konudur.

Günümüzde, sonlu elemanlar yöntemi kullanılarak demiryolu araçlarının frenlemesinde kullanılan fren diski-balata etkileşimlerine göre tasarım ve malzeme optimizasyonu önemli bir Ar-Ge konusudur. Ayrıca, demiryolu araçlarında kullanılan tüm fren sistemleri, fren disklerinin frenlemedeki önemi, disk yüzeyinde oluşabilecek muhtemel deformasyonlar ve giderilmesine yönelik çalışmalar sektörde giderek önemini artırmıştır. Bu amaçla yapılan bazı literatür çalışmaları şu şekildedir. Düzgün ve Yıldız, otomotiv sektöründe kullanılan fren diskini hava kanallı ve tam disk tasarımlarıyla, tasarımın frenleme kuvvetine ve ısı performansına etkisini sonlu elemanlar yöntemi ile incelemiştir. Analizlerin sonucunda, maksimum ısı oluşumunun katı diskte olduğunu, en büyük frenleme kuvvetinin ise tasarladıkları boyuna kanallı fren diskinde meydana geldiğini belirtmişlerdir. Ayrıca disk yüzeyindeki aşınma değerlerinin hava kanalsız diskte oluştuğunu ifade etmiş ve bunun tasarım için önemli bir parametre olduğuna dikkat çekmişlerdir [1]. Belhocine vd., fren disk-balata montajının termal yüklerle ve termal yükler olmadan yaptıkları statik analizler ile toplam deformasyon, disk-balata temas basıncı ve Von-Mises gerilmelerini belirlemiştir. 295 mm çapındaki disk için yapılan analizler sonucunda, en büyük deformasyonun diskin dış çapında olduğunu, oluksuz ve çift pistonlu yükleme ile balata için daha iyi bir gerilme dağılımı görüldüğünü, fren disk montajında sıcaklığın gerek temas basıncında gerekse yapısal olarak çok önemli bir parametre olduğu tespit edilmiştir [2]. Saiz vd., fren diski için disk yüzeyinden değil de diskin iç bölgesinde uyguladıkları farklı şekildedeki kanallar ile en uygun tasarımı incelemiştir. Uyguladıkları tasarımlar; düz plaka kanallı, eğik kanallı, kanatçık tipi kanallı ve kanalsız disklerdir. Yapılan analizler ışığında, tam disk ve eğik kanallı disk arasında 50 °C gibi bir fark olduğu belirtilmiştir. Von-Mises gerilmelerinin ise 5 N/mm² kadar farklı olduğu tespit edilmiştir [3]. Lee ve Kang, bir demiryolu taşıtının mekanik fren sistemi için disk-balatanın değişken sürtünme katsayısının etkisini ele almıştır. Laboratuvarında oluşturdukları donanımla benzetim simülasyon sistemini kullanarak yapılan testlere göre değerlendirme yapmışlardır. Bu testler sonucunda, değişken sürtünme katsayısı kullanıldığında sabit sürtünme katsayısı kullanılması durumuna göre daha iyi tekerlek kayması sağlandığı ve bu sayede daha iyi frenleme performansı elde edileceği belirtilmiştir [4]. Afzal vd., tasarladıkları düz ve yuvalı-kanallı iki fren diski için yapısal davranış ve termal analizleri yapmışlardır. 4 saniye süre için gerçekleştirilen analizlerde termal açıdan yuvalı-kanallı disk tasarımı daha iyi sonuç verse de yapısal açıdan pek çok deformasyona uğradığı belirtilmiştir. Düz diskin daha verimli ve dirençli olduğunu, dolayısıyla etkin bir frenleme için daha uygun olduğu ifade edilmiştir. Yuvalı-kanallı diskte daha iyi eşdeğer gerilme dağılımı görüle de kanallar ve bağlantı bölgesinde düz diske kıyasla daha yüksek gerilmelerin olduğu belirlenmiştir [5]. Yapılan çalışmaların genelinde fren diski-balata etkileşimine disk tasarımının ve malzemelerinin etkilerinden bahsedilmiş ve farklı tasarımların

fren diski-balata etkileşimi üzerinde önemli derece etkisinin olduğu gözlenmiştir [6-12]. Bu amaçla, öncelikle demiryolu araçlarının fren diski ve balatalarında kullanılan dökme demir malzeme için farklı disk tasarımları yapılarak, disk-balata etkileşimine göre sonlu elemanlar analizleri gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda disk yüzeyinde oluşan toplam deformasyon miktarı ve eşdeğer gerilmeler değerlendirilerek en uygun disk geometrisi önerilmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma, adezyon bağımlı frenler grubunda sürtünme freni olarak bilinen diskli frenler için gerçekleştirilmiştir. Pnömatik disk fren sistemi ile işletilen TÜVASAŞ A.Ş.'ye ait TVS 2000 Pulman Yolcu Vagonu, DE 33000'lik bir lokomotif ile 10 adet Pulman Vagon (çekilen araç) için tüm hesaplamalar ve analizler yapılmıştır.

Disk ve Balata Malzemesi Özellikleri

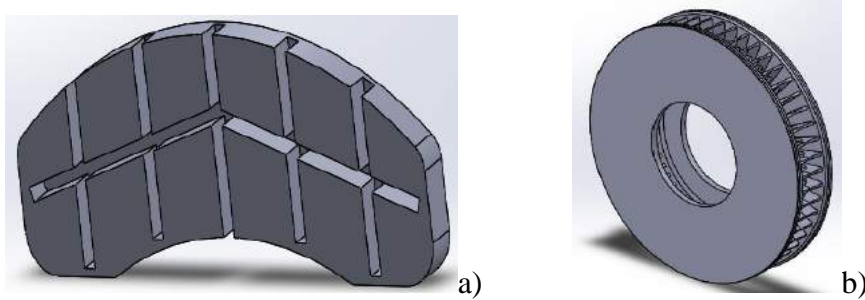
Sonlu elemanlar yöntemi ile analizlerde literatür ve endüstriyel uygulamalar dikkate alınarak disk ve balata için dökme demir malzemesi seçilmiştir. Sonlu elemanlar analizi uygulanan malzemenin teknik özellikleri Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo 1. Fren diskine uygulanan malzeme özellikleri [13]

Özellik	Dökme demir
Yoğunluk	7220 kg/m ³
Young modülü	1,47E+11 Pa
Poisson oranı	0,287
Kesme modülü	7,2986E+10 Pa
Çekme akma mukavemeti	4,49E+08 Pa
Basma akma mukavemeti	1,02E+07 Pa
Çekme kopma mukavemeti	4,79E+08 Pa
Basma kopma mukavemeti	2,4E+09 Pa
Termal yayılım katsayısı	1,1E-05 C ⁻¹

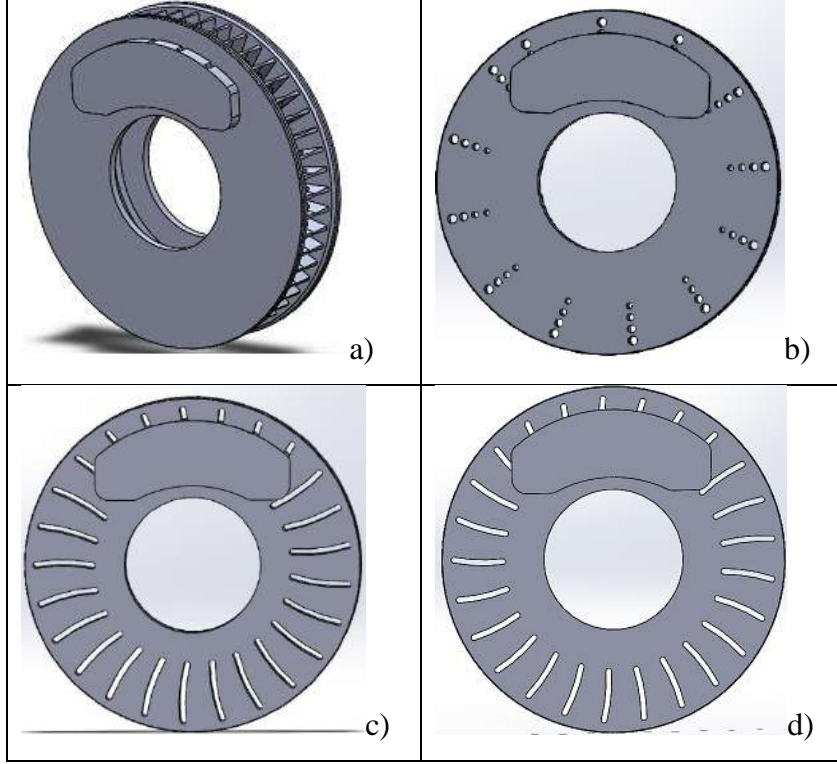
Disk-Balata Tasarımı

Disk-balata etkileşim analizi için standart demiryolu aracı fren balatalarından UIC 175 cm² yüzey alanlı balata kullanılmıştır. Disk için ise ülkemizde yüksek hızlarda demiryolu yolcu taşımacılığında kullanılan fren diski modeli seçilmiştir. Ancak, bu çalışma kapsamında 120 km/sa hız için UIC 544-1'e göre balata ve disk ile ilgili sürtünme katsayısı, fren ağırlık yüzdesi gibi değerler göz önünde bulundurulmuştur. Belirlenen şartlara göre tasarlanan üç boyutlu balata ve disk modelleri sırasıyla Şekil 1a ve 1b'de verilmiştir.



Şekil 1. Üç boyutlu modeller; a) Balata, b) Disk.

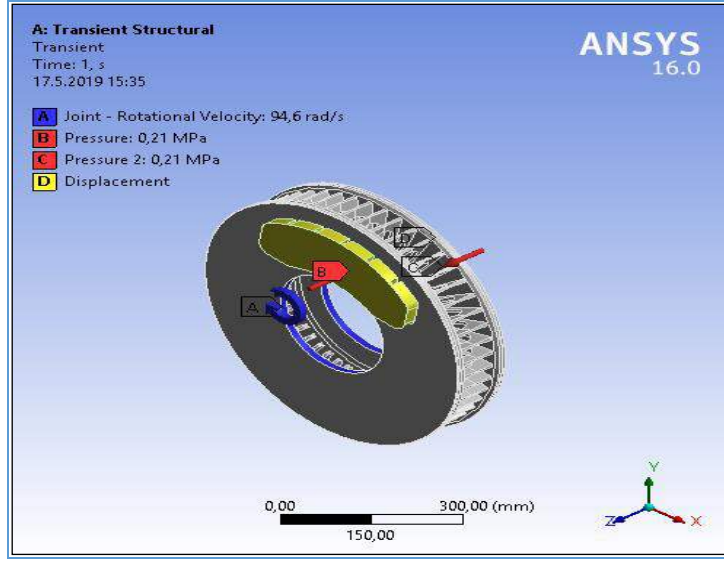
Sonlu elemanlar analizleri için yapılan üç boyutlu tasarımlar Solidworks yazılımı ile oluşturulmuş ve “.x_t” uzantısı ile kaydedilerek ANSYS’de “geometry import” seçeneği ile programa aktarılmıştır. Analizlerde dört farklı disk geometrisi için disk-balata etkileşimi araştırılmış olup, aktarılan tasarımlar Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2. a) Tam disk b) Dairesel hava kanallı disk c) Sola hava kanallı disk d) Sağa hava kanallı disk.

Deformasyon Analizi Çalışmaları

Fren diski ve balatasının sonlu elemanlar yöntemi kullanılarak ANSYS 16.0 ile analizi için ilk olarak Solidworks üzerinde parçanın çizimi ve montajı yapılmıştır. Ardından analizlerde kullanılacak malzeme özellikleri ANSYS “engineering data” komutu ile malzeme kütüphanesine eklenmiştir. Malzeme özelliklerinin analiz programına girilmesinin ardından disk-balata arasındaki ilişkiler ve sürtünme katsayısı (0,5) tanımlanmıştır. Daha sonra “mesh” komutu ile disk yüzeyi ve balata sonlu elemanlara ve düğümlere ayrılarak sınır şartları aşamasına geçilmiştir. Geçici yapısal analiz olarak tanımlayabileceğimiz “transient structural” sekmesinden gerçekleştirilen analiz için malzeme atamaları, Solidworks yazılımından 3D tasarımın alınması, ilişkiler ve mesh işleminin ardından açısal hız, basınç değerleri ve yer değiştirme eksenlerine ilişkin sınır şartları uygulanmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Sınır şartlarının sonlu elemanlar sistemi üzerinde uygulanması

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Disk-Balata Etkileşimi Deformasyon Analizi Sonuçları

Sonlu elemanlar analizleri sonucunda fren diskinin dökme demir balata ile sabit sürtünme katsayısı etkisindeki etkileşimi incelenerek en uygun tasarımın bulunması amaçlanmıştır. Bu bölümde, bir balata malzemesi, bir disk malzemesi ve 4 farklı disk tasarımı için yapısal analizler değerlendirilmiştir. Analizler sonucunda disk yüzeylerinde oluşan deformasyon miktarının zamana bağlı değişimi örnek olarak Şekil 4’te gösterilmiştir. Dökme demir (DD) malzemeden tasarlanan disklerin belirlenen yükleme şartları altında oluşan yüzey deformasyonlarına ait değerler Tablo 2’de verilmiştir.



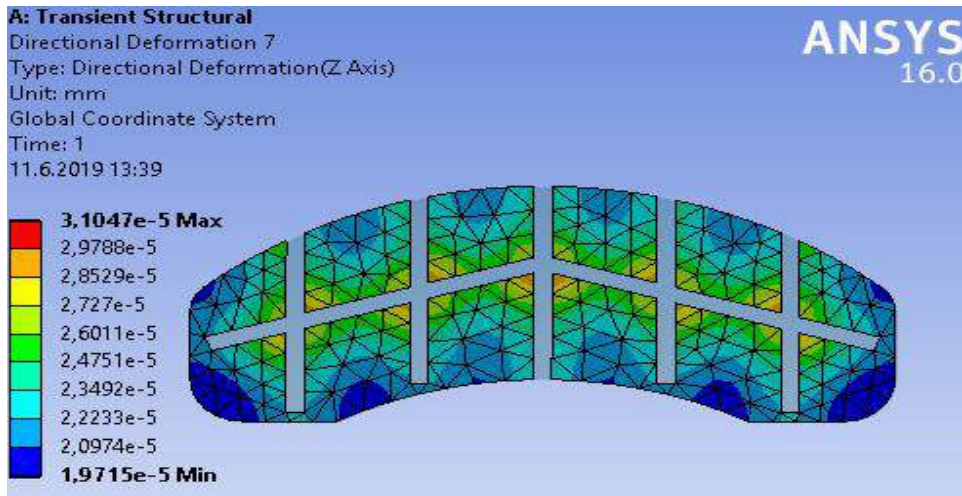
Şekil 4. Tam disk için yüzey deformasyonu.

Tablo 2. Disk yüzeyindeki deformasyon analizi sonuçları.

Disk-Balata malzemesi	Tam disk [10 ⁻¹³ mm]	Dairesel hava kanallı disk [10 ⁻¹³ mm]	Sağa hava kanallı disk [10 ⁻¹³ mm]	Sola hava kanallı disk [10 ⁻¹³ mm]
DD-DD	6,25	3,69	2,27	2,25

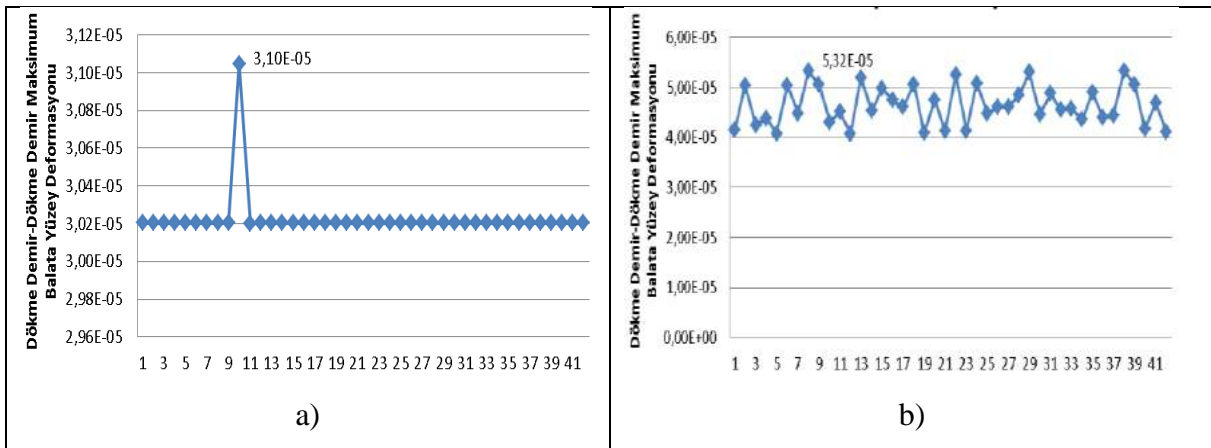
Yapılan analizler sonucunda hava kanalı açılmış olan tüm tasarımlarda deformasyon değerinin tam disk olarak tasarlanan fren diskinden daha az deformasyona uğradığı görülmüştür. Dairesel kanallı tasarlanan diskin diğerlerine oranla disk yüzey deformasyonunun daha doğrusal olmasının nedeni dairesel kanalların merkezden uzaklaştıkça büyümesi ve aralarındaki geçişlerin belirli bir oranda olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Sonlu eleman analizlerine göre hava kanallı diskler arasında en düşük deformasyon sola hava kanallı disk tasarımında elde edilmiştir. Bu sonucun, sola kanallı fren diskinin dönme yönüne ters bir kanal geometrisine sahip olmasına atıf edilmektedir.

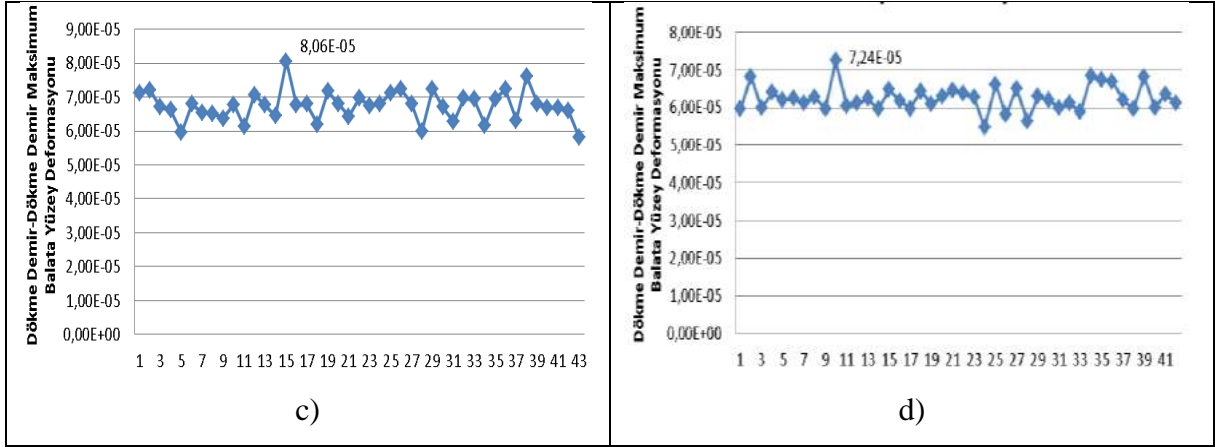
Dökme demir malzemeden tasarlanan disklerin dökme demir balata üzerinde oluşturduğu maksimum deformasyon miktarı Şekil 5'te örnek olarak gösterilmiştir.



Şekil 5. Tam disk etkileşiminde balata yüzeyindeki deformasyon görüntüsü.

Diğer yandan, tasarlanan disklerin dökme demir balata yüzeyinde oluşturduğu deformasyon dağılımının balata aşınmasının tahmini bakımından incelenmesi önemlidir. Bu bağlamda, analiz süresince balata yüzeyinde oluşan deformasyon dağılımları Şekil 6'da sunulmuştur. Balataların maksimum yüzey deformasyonu için en küçük deformasyon miktarı tam disk tasarımında elde edilmiştir. Sağa ve sola hava kanallı diskler ise tam diske göre dökme demir balata yüzeyinde yaklaşık iki kat daha büyük deformasyona neden olduğu belirlenmiştir.

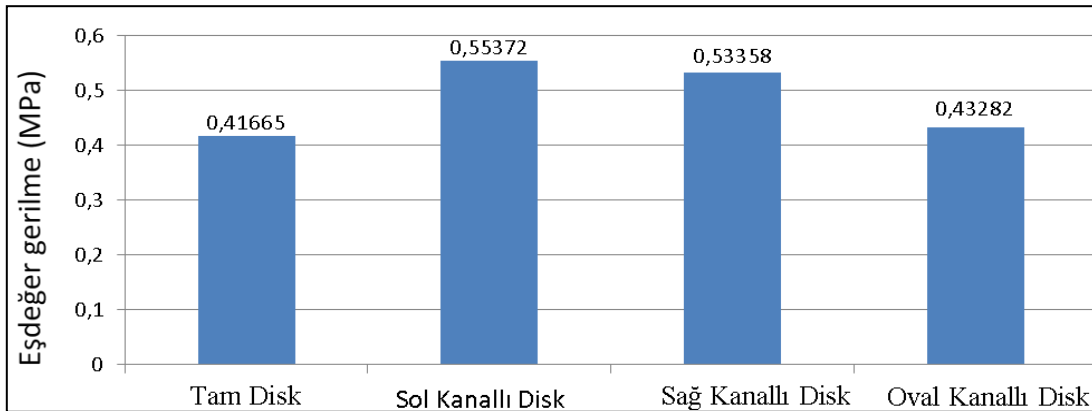




Şekil 6. Balata yüzeyindeki deformasyon dağılımları; a) Tam disk, b) Dairesel kanallı disk, c) Sağa hava kanallı disk, d) Sağa hava kanallı disk.

Disk-Balata İçin Gerilme Analizi Sonuçları

Bu bölümde, analizlerde kullanılan dökme demir balata malzemesinin farklı tasarımlardaki disklerle etkileşimi sonucu balatalarda oluşan eşdeğer (Von-Mises) gerilmeler incelenmiş olup, dört farklı disk için elde edilen gerilmeler Şekil 7’de gösterilmiştir.



Şekil 7. Balatalarda oluşan eşdeğer (Von-Mises) gerilmeler.

Balata yüzeylerinde oluşan eşdeğer gerilmeler kıyaslandığında, en düşük gerilmenin tam disk tasarımında elde edildiği görülmektedir. Dairesel (oval) hava kanallı diskin eşdeğer gerilme değeri ise sağa ve sola hava kanallı diske göre daha küçük bulunmuştur.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, demiryolu araçlarında kullanılan fren disk-balata etkileşimi için sonlu elemanlar analizleri yapılarak en uygun disk geometrisinin bulunması amacıyla disk ve balatalarda meydana gelen deformasyon ve gerilmeler değerlendirilmiştir. Analizlere göre aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Tam disklerin yüzey deformasyonu diğer tasarımlara oranla daha büyük elde edilmiştir. Buna karşın, eşdeğer gerilme ve balata yüzey deformasyonu açısından tam disk tasarımı en iyi sonucu vermiştir. Bu sonuç, çok yüksek hızlı işletmelerde tam diskin daha kolay deforme olacağını göstermektedir.

- Hava kanallı diskler arasında en düşük deformasyon sola hava kanallı disk tasarımında elde edilmiştir. Bu sonuç, sola kanallı fren diskinin dönme yönüne ters bir kanal geometrisine sahip olmasına atıf edilmektedir.
- Balataların maksimum yüzey deformasyonlarına göre en küçük deformasyon miktarı hava kanalsız disk geometrisi için 3.10×10^{-5} mm olarak elde edilmiştir.
- Balatalarda oluşan eşdeğer (Von-Mises) gerilmelere göre kanallı diskler arasında en küçük gerilme değeri dairesel hava kanallı diskte bulunmuştur.
- Demiryollarında yerleştirme çalışmaları kapsamında, frenleme sistemleri üzerine deneysel ve sonlu elemanlar analizine dayalı Ar-Ge çalışmalarının hızlandırılması önerilmektedir.

REFERANSLAR

1. Düzgün M. & Yıldız Y. (2009). *5. Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS'09)*.
2. Belhocine A., Ghazali N.M. & Abdullah O.I. (2014). *Tribology in Industry*, 36(4), 406-418.
3. Saiz C., Ingrassia T., Nigrelli V. & Ricotta V. (2015). *Frattura ed Integrità Strutturale*, 34, 608-621.
4. Lee N. & Kang C. (2015). *Konkuk University*, PLOS ONE.
5. Afzal A., Sirajuddin M., Kumar M. & Molya N. (2019). *AIP Conference Proceedings 2080*.
6. Yevtushenko A.A. & Grzes P. (2015) *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 62, 37-44.
7. Chen G.X., Lv J.Z., Zhu Q., He Y. & Xiao X.B. (2019). *Wear*, 426-427, 1788-1796.
8. Zhang P., Zhang L., Fu K., Wu P., Cao J., Shijia C. & Qu X. (2019). *Wear*, 428-429, 10-23.
9. Fujii S. & Saito M., (2011). *SIMULIA Customer Conference*, CAE & Materials Department, Nabtesco Corporation, Japan.
10. Li Z., Han J., Yang Z. & Pan L., (2014) *Engineering Failure Analysis* 44, 272-284.
11. Kim, D.J., Seok, C.S., Koo, J.M., We, W.T., Goo, B.C., & Won, J.I. (2009). *Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures*, 33, 37-42.
12. Tore, W., Roger, L., Saeed, A. & Ulf, O. (2012). *Proceedings of EuroBrake*.
13. Selçuk, E., (2019). *Yüksek Lisans Tezi*, Karabük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük.

ASSESSMENT OF RADIOLOGICAL HAZARDS IN SEDIMENT SAMPLES AROUND CAYELI COPPER MINING AREA OF TURKEY

Erkan KIRIS

Recep Tayyip Erdogan University
Faculty of Arts and Science
Department of Physics

Hasan BALTAS

Recep Tayyip Erdogan University
Faculty of Arts and Science
Department of Physics

ABSTRACT

Sediment samples collected from three different depths from twelve stations in the Black Sea coast, Buyukdere and Sabuncular streams around Cayeli copper mining area. The activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs in sediment samples were determined using a gamma-ray spectrometer with an HPGe detector. The average measured activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs in sediment samples were found to be 14.19, 11.68, 178.4 and 5.86 Bg kg⁻¹ for 10 cm depth, 13.90, 11.42, 183.3 and 6.69 Bg kg⁻¹ for 20 cm depth and 13.35, 11.42, 182.7 and 5.85 Bg kg⁻¹ for 30 cm depth, respectively. These activities were determined to be lower than the worldwide limit. Also, the statistical analyses for the activity concentrations of radionuclides were done using SPSS program. Radiological hazard parameters such as the radium equivalent activity (R_{eq}), absorbed gamma dose rate (D), external and internal hazard index (H_{ex} , H_{in}), annual effective dose equivalent (AEDE), annual gonadal dose equivalent (AGDE), gamma representative level index (RLI), exposure rate (ER) and excess lifetime cancer risk (ELCR) in sediment samples were calculated. The all radiological hazard parameters were determined to be lower than the international recommended values. As a result, the radioactivity levels determined in sediment samples in the investigated area do not pose a significant radiological risk to humans.

Keywords: Sediment, Radioactivity concentrations, Radiological hazards, Cayeli, Mine.

INTRODUCTION

All living things on Earth have been irradiated by cosmic rays from the universe and radiation emitted from natural radioactive materials in the Earth's crust, and are constantly exposed to natural radiation throughout their lives. The external irradiation is mainly caused by gamma radiation emitted from the ^{238}U and ^{232}Th series and from ^{40}K (UNSCEAR, 2000). In addition to natural radiation sources, living things are also exposed to daily radiation from artificial radiation sources produced by humans. Artificial radionuclides such as ^{137}Cs can be released into the environment due to human activities such as energy production, nuclear weapon tests and nuclear accidents (Chernobyl Disaster in 1986 and Fukushima Earthquake in 2011) (Tawalbeh et al., 2013).

Radioactivity in sediments is primarily caused by radioactive rocks and minerals collected under the aquatic environment. Most of the sediments settled are silt and sands caused by the weathering and erosion of rock and soil (Eroğlu and Kabadayi, 2013). Among various geological formations, sediment has a dominant role in aquatic radio ecology and plays an important role in the collection and transport of pollutants in the geographic area. Sediment is a basic indicator for radiological accumulation in the environment (Ramasamy et al., 2014).

Radioactive elements are a group of pollutants observed in mine wastes and exist in different proportions in the environment (Kumar et al., 2003; EPA, 1986). The high levels of radioactive levels in sediments pose a potential risk to all living organisms, particularly human health. In this study, the activity concentration levels of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}C were determined in sediment samples collected from three different depths from twelve stations in the Black Sea coast, Buyukdere and Sabuncular streams around Çayeli Copper Mining area. In addition, some radiological hazard parameters were calculated in sediment samples, and the risk of these radioactivity levels to human health was evaluated.

MATERIALS AND METHODS

Study area

The study area is located in the eastern Black Sea region of Turkey. Cayeli is a district of Rize and its distance from Rize is 19 km. The Cayeli copper mine is about 7 kilometers from Cayeli district, is located within the Madenli town. The mine has been producing copper and zinc concentrates from underground for over 20 years (URL-1). In this mine, the flotation waste water from the mine enrichment process discharges into the anoxic waters of the Black Sea at a depth of 275 m (Kayhan, 2008). The Black Sea coast, Buyukdere and Sabuncular streams, which are located in the deep sea discharge application of the mine, were selected as the study area (Fig. 1.) and sediment samples were collected from three different depths (10, 20 and 30 cm) from twelve different stations in October 2018. Information about the sampling stations is given in Table 1.

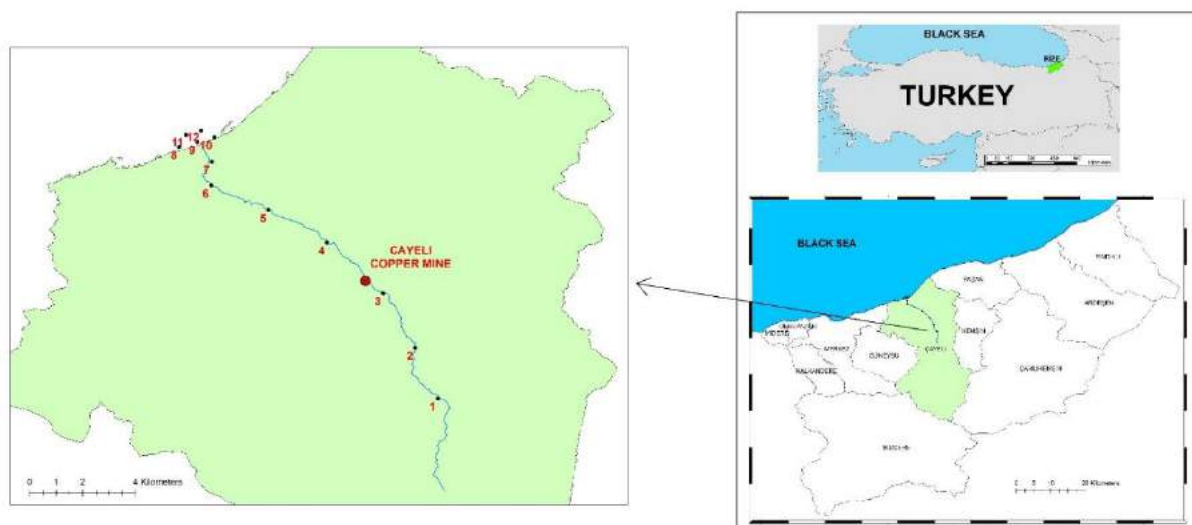


Figure 1. Map of the study area, Cayeli, Turkey.

Table 1. Station code and geographical coordinates of the sampling stations.

Station codes	North latitude	East longitude
1	40°59'53.41"	40°47'34.87"
2	41°00'55.42"	40°47'06.79"
3	41°02'02.38"	40°46'27.49"
4	41°03'04.78"	40°45'18.86"
5	41°03'44.62"	40°44'06.93"
6	41°04'14.21"	40°42'56.49"
7	41°04'43.22"	40°42'57.40"
8	41°05'01.04"	40°42'17.39"
9	41°05'07.36"	40°42'39.23"
10	41°05'13.66"	40°43'00.12"
11	41°05'16.56"	40°42'25.61"
12	41°05'21.07"	40°42'44.16"

Sampling preparation

Sediment samples were dried in an oven at a temperature of 105 °C for 24 h to remove moisture, and sieved through a 63 µm (Baltas et al., 2016). Sediment samples were homogenized and put into 100 mL cylindrical containers made of polyethylene plastic and sealed for gamma activity analysis.

Radioactivity measurements

The activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs in all samples were measured with a high resolution HPGe gamma-ray spectrometry system. Detailed information about the detector properties, operation and calibration of the system is given elsewhere (Baltas et al., 2014).

In order to determine the activity concentrations, the photopeaks of ^{214}Pb (351.9 keV) and ^{214}Bi (609.3 keV) for ^{226}Ra and the photopeaks of ^{228}Ac (911.1 keV) and ^{208}Tl (583.1 keV) for ^{232}Th were used. The activity levels of ^{40}K and ^{137}Cs are quantified by photopeaks of 1460.8 and 661.6 keV, respectively. The activity values of the radionuclides were given as Bq kg^{-1} in dry weight for sediment samples.

The activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs in sediment samples were determined using the following formula (Cevik et al., 2010):

$$A (\text{Bq kg}^{-1}) = \frac{N}{\varepsilon.P_{\gamma}.t.w} \quad (1)$$

where N is the net count without the background radioactivity, ε represents the efficiency of the used detector at a specific gamma ray energy, P_{γ} is the abundance of the specific energy photopeak, t is the counting time in seconds, and w is the mass of the sample (kg).

Below equation was used to determine the minimum detectable activity (MDA) of the available measurement system (Currie, 1968):

$$\text{MDA} (\text{Bq kg}^{-1}) = \frac{\sigma\sqrt{B}}{\varepsilon.P_{\gamma}.t.w} \quad (2)$$

where σ represents the statistical coverage factor which is equal to 1.645 (confidence level 95 %) and B is the background of the specific energy photopeak in a radionuclide. The MDA values for the related radionuclides in sediment samples was determined as 0.16 Bq kg^{-1} for ^{226}Ra , 0.24 Bq kg^{-1} for ^{232}Th , 1.69 Bq kg^{-1} for ^{40}K and 0.02 Bq kg^{-1} for ^{137}Cs , respectively. The quality control of the used measuring system was performed using the moss-soil certified

reference material (IAEA-447). Accuracy, defined as recovery of certified reference material, was 95%–98% for the radionuclides investigated in this study.

Radiological hazard parameters in sediments

a. Radium equivalent activity (R_{eq})

The radium equivalent radioactivity in $Bq\ kg^{-1}$ is used to evaluate the hazards associated with materials that contain different amounts of ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K . This index can be calculated using the following equation (UNSCEAR, 2000; Beretka and Mathew, 1985; Amrani and Tahtat, 2001):

$$R_{eq} = A_{Ra} + 1.43A_{Th} + 0.077A_K \quad (3)$$

where A_{Ra} , A_{Th} and A_K are the activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K in $Bq\ kg^{-1}$, respectively.

b. Absorbed gamma dose rate (D)

The absorbed gamma dose rates due to ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K in air at 1 m above the ground surface can be calculated using the following formula (UNSCEAR, 2000):

$$D\ (nGy\ h^{-1}) = 0.462A_{Ra} + 0.604A_{Th} + 0.0417A_K \quad (4)$$

where A_{Ra} , A_{Th} and A_K are the activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K in $Bq\ kg^{-1}$, respectively.

c. External and internal hazard index (H_{ex} , H_{in})

The external hazard index is calculated using the model proposed by Krieger (1981) in order to evaluate the external gamma radiation. H_{ex} is given follows:

$$H_{ex} = \frac{A_{Ra}}{370} + \frac{A_{Th}}{259} + \frac{A_K}{4810} \quad (5)$$

In addition to the external hazard index, the internal hazard index is used to assess radiation hazard due to carcinogenic radon and its short-lived progeny. H_{in} is given by the following equation (Beretka and Matthew, 1985; Xinwei, 2005):

$$H_{in} = \frac{A_{Ra}}{185} + \frac{A_{Th}}{259} + \frac{A_K}{4810} \quad (6)$$

where A_{Ra} , A_{Th} and A_K are the activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K in $Bq\ kg^{-1}$, respectively.

d. Annual effective dose equivalent (AEDE)

In order to estimate the annual effective dose equivalent, the conversion factor ($0.7\ Sv\ Gy^{-1}$) from absorbed dose in air to effective dose and outdoor occupancy factor (0.2) proposed by UNSCEAR (2000) were used. The AEDE was calculated using the following formula (UNSCEAR, 2000).

$$AEDE\ (\mu Sv\ y^{-1}) = D(nGy\ h^{-1}) \times 8760\ (h\ y^{-1}) \times 0.2 \times 0.7\ Sv\ Gy^{-1} \times 10^{-3} \quad (7)$$

e. Annual gonadal dose equivalent (AGDE)

The annual gonadal dose equivalent is a measure of the genetic significance of the dose equivalent received each year by the reproductive organs (gonads) of the exposed population (Morsy et al., 2012). The AGDE can be calculated using the below equation (Mamont-Ciesla et al., 1982):

$$AGDE\ (\mu Sv\ y^{-1}) = 3.09A_{Ra} + 4.18A_{Th} + 0.314A_K \quad (8)$$

where A_{Ra} , A_{Th} and A_K are the activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K in $Bq\ kg^{-1}$, respectively.

f. Gamma representative level index (RLI)

The representative level index is used to evaluate gamma radiation hazard due to some specific radionuclides. The RLI can be calculated with the below formula (NEA-OECD, 1979; Alam et al., 1999):

$$RLI = \frac{A_{Ra}}{150} + \frac{A_{Th}}{100} + \frac{A_K}{1500} \quad (9)$$

where A_{Ra} , A_{Th} and A_K are the activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K in $Bq\ kg^{-1}$, respectively.

g. Exposure rate (ER)

The exposure rate was calculated using the below expression (UNSCEAR, 2000):

$$ER\ (\mu R\ h^{-1}) = 1.90A_{Ra} + 2.82A_{Th} + 0.179A_K \quad (10)$$

where A_{Ra} , A_{Th} and A_K are the activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K in $Bq\ kg^{-1}$, respectively.

h. Excess lifetime cancer risk (ELCR)

An individual's exposure to toxic substances during their lifetime raises the risk of developing cancer. The excess lifetime cancer risk (ELCR) can be calculated with the following formula (Chandrasekaran et al., 2014):

$$ELCR = AEDE \times DL \times RF \quad (11)$$

in which, AEDE is the annual effective dose equivalent, DL is duration of life (70 years) and RF is risk factor ($0.05\ Sv^{-1}$). For stochastic effects, ICRP 60 uses values of 0.05 for the public (Taskin et al., 2009).

Statistical analysis

The data normality was examined with Kolmogorov-Smirnov test. In order to determine the statistical differences and similarities of radioactivity levels among the depths in the study area, the one-way ANOVA and the Kruskal-Wallis test were performed using the SPSS software for Windows (version 21.0). Possibilities <0.05 were considered statistically significant ($p < 0.05$). Pearson's correlation analysis has been carried out to evaluate the correlation between activity concentrations of radionuclides.

RESULTS

The mean activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs at different depths (10, 20 and 30 cm) in sediment samples collected from twelve sampling stations are presented in Table 2.

Table 2. Mean activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs (Bq kg^{-1}) at different depths in sediment samples.

Stations	Depth (cm)	^{226}Ra	^{232}Th	^{40}K	^{137}Cs
1 (N=2)	10	12.81±0.52	13.19±0.62	160.1±6.9	1.14±0.04
	20	14.47±0.64	13.53±0.64	213.3±14.6	1.49±0.06
	30	13.93±0.59	12.88±0.59	170.3±9.5	1.28±0.04
2 (N=2)	10	22.04±1.21	15.46±0.83	154.7±6.5	1.47±0.05
	20	17.82±0.94	13.69±0.67	158.5±6.7	1.43±0.05
	30	16.15±0.83	14.67±0.77	169.9±8.2	2.39±0.09
3 (N=2)	10	15.91±0.78	12.41±0.54	169.5±7.8	1.69±0.06
	20	16.65±0.87	13.37±0.62	151.0±5.7	1.80±0.07
	30	15.55±0.76	11.82±0.49	167.5±8.3	1.56±0.06
4 (N=3)	10	13.12±0.58	10.51±0.41	162.3±7.7	2.20±0.08
	20	13.77±0.62	10.60±0.43	178.2±8.6	2.93±0.11
	30	12.60±0.55	11.11±0.46	182.9±9.5	2.63±0.10
5 (N=4)	10	16.03±0.82	13.08±0.62	176.2±8.2	2.16±0.09
	20	15.91±0.79	12.99±0.60	193.0±10.2	2.12±0.08
	30	15.36±0.71	12.69±0.58	185.5±9.8	2.00±0.08
6 (N=3)	10	13.61±0.59	12.11±0.55	165.6±7.8	2.98±0.12
	20	14.07±0.64	11.09±0.47	165.8±8.1	4.00±0.18
	30	13.70±0.62	11.18±0.49	168.8±8.4	4.20±0.19
7 (N=4)	10	11.99±0.48	10.61±0.44	183.9±9.7	4.17±0.18
	20	11.41±0.45	10.29±0.42	207.4±13.2	6.11±0.29
	30	12.10±0.51	10.65±0.44	204.2±12.6	5.25±0.24
8 (N=2)	10	13.50±0.58	9.86±0.38	196.6±11.5	8.86±0.45
	20	12.05±0.49	9.95±0.40	192.4±10.9	9.62±0.54
	30	12.17±0.52	10.95±0.46	182.0±9.6	7.95±0.38
9 (N=2)	10	11.18±0.45	9.79±0.37	204.1±12.1	9.23±0.49
	20	11.29±0.47	9.71±0.36	184.9±10.1	11.71±0.68
	30	10.08±0.38	9.98±0.41	201.4±12.3	8.08±0.41
10 (N=2)	10	18.60±1.01	11.03±0.47	169.5±9.4	8.49±0.44
	20	16.80±0.88	10.49±0.46	164.5±8.7	8.71±0.46
	30	16.40±0.85	10.60±0.44	168.4±9.2	8.50±0.45
11 (N=3)	10	11.54±0.47	11.17±0.49	197.3±11.7	13.34±0.77
	20	11.83±0.48	11.08±0.47	188.8±10.6	15.20±0.94
	30	12.00±0.51	11.10±0.48	194.2±11.3	10.46±0.58
12 (N=3)	10	9.97±0.36	10.88±0.46	201.4±12.5	14.54±0.85
	20	10.67±0.41	10.20±0.44	201.4±12.3	15.21±0.92
	30	10.11±0.38	9.40±0.33	197.6±11.8	15.88±0.97

N: The number of sampling.

Range and mean values of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs at different depths (10, 20 and 30 cm), overall range and average values and worldwide values in sediment samples are presented in Table 3.

Table 3. Range and mean values of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs (Bq kg^{-1}) in sediment samples.

Depth (cm)		^{226}Ra	^{232}Th	^{40}K	^{137}Cs
10	Range	9.97–22.04	9.79–15.46	154.7–204.1	1.14–14.54
	Mean	14.19	11.68	178.4	5.86
20	Range	10.67–17.82	9.71–13.69	151.0–213.3	1.43–15.21
	Mean	13.90	11.42	183.3	6.69
30	Range	10.08–16.40	9.40–14.67	167.5–204.2	1.28–15.88
	Mean	13.35	11.42	182.7	5.85
Range		9.97–22.04	9.40–15.46	151.0–213.3	1.14–15.88
Mean		13.81	11.50	181.5	6.13
Worldwide ^a		32	45	412	–

^a: UNSCEAR, 2008.

The values of the radium equivalent activity (R_{eq}), absorbed gamma dose rate (D), external and internal hazard index (H_{ex} , H_{in}), annual effective dose equivalent (AEDE), annual gonadal dose equivalent (AGDE), gamma representative level index (RLI), exposure rate (ER) and excess lifetime cancer risk (ELCR) in sediment samples are presented in Table 4.

Table 4. The values of some radiological hazard parameters in sediment samples.

Stations	R_{eq} (Bq kg^{-1})	D (nGy h^{-1})	H_{ex}	H_{in}	AEDE ($\mu\text{Sv y}^{-1}$)	AGDE ($\mu\text{Sv y}^{-1}$)	RLI	ER ($\mu\text{R h}^{-1}$)	ELCR ($\times 10^{-3}$)
1	46.57	21.88	0.13	0.16	26.83	154.5	0.34	95.8	0.094
2	51.96	24.16	0.14	0.19	29.63	169.3	0.38	105.5	0.104
3	46.49	21.76	0.13	0.17	26.69	153.0	0.34	94.9	0.093
4	41.95	19.84	0.11	0.15	24.34	140.4	0.31	86.5	0.085
5	48.48	22.80	0.13	0.17	27.96	160.8	0.36	99.5	0.098
6	43.01	20.24	0.12	0.15	24.83	142.9	0.32	88.4	0.087
7	42.16	20.10	0.11	0.15	24.65	142.9	0.32	87.7	0.086
8	41.88	19.93	0.11	0.15	24.45	141.4	0.31	86.9	0.086
9	40.06	19.16	0.11	0.14	23.49	136.4	0.30	83.6	0.082
10	45.48	21.43	0.12	0.17	26.28	150.7	0.33	93.0	0.092
11	42.58	20.23	0.12	0.15	24.81	143.6	0.32	88.4	0.087
12	40.18	19.22	0.11	0.14	23.57	137.0	0.30	83.9	0.082
Min.	40.06	19.16	0.11	0.14	23.49	136.4	0.30	83.6	0.082
Max.	51.96	24.16	0.14	0.19	29.63	169.3	0.38	105.5	0.104
Mean	44.23	20.89	0.12	0.16	25.63	147.7	0.33	91.2	0.090
Worldwide	370 ^b	59 ^b	1 ^c	1 ^c	70 ^b	300 ^d	1 ^c	600 ^e	0.290 ^b

^b: UNSCEAR, 2000; ^c: Bouhila et al., 2017; ^d: Masok et al., 2018; ^e: Darwish et al., 2015.

Results for Pearson correlation coefficients between the analyzed radionuclides in sediments are presented in Table 5.

Table 5. Pearson correlation coefficients between ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs radionuclides.

	^{226}Ra	^{232}Th	^{40}K	^{137}Cs
^{226}Ra	1			
^{232}Th	0.704**	1		
^{40}K	-0.407**	-0.245*	1	
^{137}Cs	-0.449**	-0.410**	0.305**	1

**Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

DISCUSSION

As can be seen from Table 2 and Table 3, the activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs in sediment samples varied from 9.97 ± 0.36 to 22.04 ± 1.21 , 9.79 ± 0.37 to 15.46 ± 0.83 , 154.7 ± 6.5 to 204.1 ± 12.1 and 1.14 ± 0.04 to 14.54 ± 0.85 Bq kg^{-1} for 10 cm depth, 10.67 ± 0.41 to 17.82 ± 0.94 , 9.71 ± 0.36 to 13.69 ± 0.67 , 151.0 ± 5.7 to 213.3 ± 14.6 and 1.43 ± 0.05 to 15.21 ± 0.92 Bq kg^{-1} for 20 cm depth and 10.08 ± 0.38 to 16.40 ± 0.85 , 9.40 ± 0.33 to 14.67 ± 0.77 , 167.5 ± 8.3 to 204.2 ± 12.6 and 1.28 ± 0.04 to 15.88 ± 0.97 Bq kg^{-1} for 30 cm depth, respectively. The mean activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs for three depths in sediment samples were 14.19, 11.68, 178.4 and 5.86 Bq kg^{-1} for 10 cm, 13.90, 11.42, 183.3 and 6.69 Bq kg^{-1} for 20 cm and 13.35, 11.42, 182.7 and 5.85 Bq kg^{-1} for 30 cm, respectively. According to Table 3, the overall mean activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs in sediment samples were 13.81, 11.50, 181.5 and 6.13 Bq kg^{-1} , respectively. The results show that the mean activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K are lower than the worldwide mean value (32 Bq kg^{-1} for ^{226}Ra , 45 Bq kg^{-1} for ^{232}Th and 412 Bq kg^{-1} for ^{40}K) (UNSCEAR, 2008).

The mean activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs determined for sediment samples in the present study are compared with studies in other countries. The mean activity concentration of ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K in this study were determined to be lower than the reported level for sediment in Iran (16.10, 16.47 and 280.9 Bq kg^{-1} , respectively) (Fallah et al., 2019), China (28.6, 57.9 and 542 Bq kg^{-1} , respectively) (Wu et al., 2015), Malaysia (51, 22 and 189 Bq kg^{-1} , respectively) (Muhammad et al., 2012) and Egypt (14.3, 17.1 and 346.5 Bq kg^{-1} , respectively) (Uosif et al., 2016). The mean activity concentration of ^{137}Cs in this study was determined to be lower than the reported levels in Turkey (34.93 and 21 Bq kg^{-1}) (Kılıç and Çotuk, 2011; Ergül et al., 2013, respectively) and higher than the reported level in Iran (1.96 Bq kg^{-1}) (Fallah et al., 2019) and Turkey (4.37) (Zorer, 2019).

As can be seen from Table 4, the Ra_{eq} values for sediment samples varied from 40.06 to 51.96 Bq kg^{-1} with a mean value of 44.23 Bq kg^{-1} . All these values are below the maximum recommended safety value of 370 Bq kg^{-1} (UNSCEAR, 2000). The absorbed gamma dose rate values for sediment samples varied from 19.16 to 24.16 nGy h^{-1} with a mean value of 20.89 nGy h^{-1} . All the values of absorbed gamma dose rate are lower than the world mean absorbed gamma dose rate of 59 nGy h^{-1} (UNSCEAR, 2000). The H_{ex} , H_{in} and RLI values varied from 0.11 to 0.14 with a mean value of 0.12, 0.14 to 0.19 with a mean value of 0.16 and 0.30 to 0.38 with a mean value of 0.33, respectively. The H_{ex} , H_{in} and RLI values of sediment samples were does not exceed the acceptable limit which is less than unity ($H_{\text{ex}} < 1$, $H_{\text{in}} < 1$ and $\text{RLI} < 1$) (Bouhila et al., 2017). The obtained AEDE values ranged between 23.49 and 29.63 $\mu\text{Sv y}^{-1}$ with a mean value of 25.63 $\mu\text{Sv y}^{-1}$. All the values of AEDE are lower than the world mean value (70 $\mu\text{Sv y}^{-1}$) (UNSCEAR, 2000). The AGDE values varied from 136.4 to 169.3 $\mu\text{Sv y}^{-1}$ with a mean value of 147.7 $\mu\text{Sv y}^{-1}$. All the values of AGDE are below the world mean value of 300 $\mu\text{Sv y}^{-1}$ (Masok et al., 2018). The ER values obtained ranged between 83.6 and 105.5

$\mu\text{R h}^{-1}$ with a mean value of $91.2 \mu\text{R h}^{-1}$. All the values of ER less than the criterion of $600 \mu\text{R h}^{-1}$ of ER (Darwish et al., 2015). The estimated values for the excess lifetime cancer risk (ELCR) are ranged from 0.082×10^{-3} to 0.104×10^{-3} with a mean value of 0.090×10^{-3} . All the values of ELCR are lower than the world permissible value of 0.29×10^{-3} (UNSCEAR, 2000). According to these results obtained in this study, the radiological risk is insignificant due to the low values of radiological parameters in sediment samples under investigation.

In order to evaluate the correlations between the activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs , Pearson correlation coefficient was determined. As can be shown from Table 5, a strong positive correlation was determined between ^{226}Ra and ^{232}Th ($r = 0.704^{**}$) because radium and thorium decay series occurs together in nature (Tanaskovic et al., 2012). ^{40}K and ^{137}Cs radionuclides have also a strong positive correlation ($r = 0.305^{**}$) because chemical characteristics of ^{137}Cs are similar to those of potassium (Lee et al., 2019). ^{226}Ra has a strong negative correlation with ^{40}K ($r = -0.407^{**}$) and ^{137}Cs ($r = -0.449^{**}$). ^{232}Th has a strong negative correlation with ^{137}Cs ($r = -0.410^{**}$) and a negative correlation with ^{40}K ($r = -0.245^*$). According to the applied the Tukey and Kruskal-Wallis tests, for the activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs , no statistical differences ($p > 0.05$) among three depths of sediment samples were observed.

CONCLUSION

In this present study, the radioactivity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs have been measured in sediment samples collected from twelve stations around Cayeli copper mining area using a gamma-ray spectrometry. The results show that radioactivity levels ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K in sediment samples are below the worldwide mean values. No statistical difference ($p > 0.05$) was observed among three depths according to the activity concentrations of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs in sediment samples. The all values of radiological hazard parameters such as the radium equivalent activity (R_{eq}), absorbed gamma dose rate (D), external and internal hazard index (H_{ex} , H_{in}), annual effective dose equivalent (AEDE), annual gonadal dose equivalent (AGDE), gamma representative level index (RLI), exposure rate (ER) and excess lifetime cancer risk (ELCR) in sediment samples were lower than the international recommended values. According to the activity levels of ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs determined in this study, sediment samples in the study area do not present a significant radiological hazard to humans.

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was supported by Scientific Research Projects Coordination Unit of Recep Tayyip Erdogan University. Project number: FBA-2018-915. We would also like to thank Dr. Ali Erdem Ozcelik for helping us in map drawing.

REFERENCES

- Alam MN, Chowdhury MI, Kamal M, Ghose S, Islam MN, Mustafa MN, Miah MMH, Ansary MM 1999. The ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K activities in beach sand minerals and beach soils of Cox's Bazar, Bangladesh. *Journal of Environmental Radioactivity*, 46(2): 243–250.
- Amrani D, Tahtat M 2001. Natural radioactivity in Algerian building materials. *Applied Radiation and Isotopes*, 54(4): 687–689.
- Baltas H, Kiris E, Ustabas I, Yilmaz E, Sirin M, Kuloglu E, Erdogan Gunes B 2014. Determination of natural radioactivity levels of some concretes and mineral admixtures in Turkey. *Asian Journal of Chemistry*, 26(13): 3946–3952.
- Baltas H, Kiris E, Dalgic G, Cevik U 2016. Distribution of ^{137}Cs in the Mediterranean mussel (*Mytilus galloprovincialis*) in Eastern Black Sea Coast of Turkey. *Marine Pollution Bulletin*, 107: 402–407.

- Beretka J, Mathew PJ 1985. Natural radioactivity of Australian building materials, waste and by-products, *Health Physics*, 48: 87–95.
- Bouhila G, Azbouche A, Benrachi F, Belamri M 2017. Natural radioactivity levels and evaluation of radiological hazards from Beni Haroun dam sediment samples, northeast Algeria. *Environmental Earth Sciences*, 76: 710(1–8).
- Cevik U, Baltas H, Tabak A, Damla N 2010. Radiological and chemical assessment of phosphate rocks in some countries. *Journal of Hazardous Materials*, 182: 531–535.
- Chandrasekaran A, Ravisankar R, Senthilkumar G, Thillaivelavan K, Dhinakaran B, Vijayagopal P, Bramha SN, Venkatraman B 2014. Spatial distribution and lifetime cancer risk due to gamma radioactivity in Yelagiri Hills, Tamilnadu, India. *Egyptian Journal of Basic and Applied Sciences*, 1(1): 38–48.
- Currie LA 1968. Limits for qualitative detection and quantitative determination. Application to radiochemistry. *Analytical Chemistry*, 40(3): 586–593.
- Darwish DAE, Abul-Nasr KTM, El-Khayatt AM 2015. The assessment of natural radioactivity and its associated radiological hazards and dose parameters in granite samples from South Sinai, Egypt. *Journal of Radiation Research and Applied Sciences*, 8(1): 17–25.
- EPA (United States Environmental Protection Agency) 1986. Guidelines for carcinogen risk assessment. *Federal Register*, 51(185): 33994–34002.
- Ergül HA, Belivermiş M, Kılıç Ö, Topcuoğlu S, Çotuk Y 2013. Natural and artificial radionuclide activity concentrations in surface sediments of Izmit Bay, Turkey. *Journal of Environmental Radioactivity*, 126: 125–132.
- Eroğlu H, Kabadayi Ö 2013. Natural radioactivity levels in lake sediment samples. *Radiation Protection Dosimetry*, 156(3): 331–335.
- Fallah M, Jahangiri S, Janadeleh H, Kameli MA 2019. Distribution and risk assessment of radionuclides in river sediments along the Arvand River, Iran. *Microchemical Journal*, 146: 1090–1094.
- Kayhan H 2008. Çayeli Bakır İşletmeleri'ne ait derin deniz deşarjı ile yapılan atıksu boşaltımının deniz ekosistemine etkilerinin belirlenmesi ve yayılımın modellenmesi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Trabzon, 104 p.
- Kılıç Ö, Çotuk Y 2011. Radioactivity concentrations in sediment and mussel of Bosphorus and Golden Horn. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 289: 627–635.
- Krieger R 1981. Radioactivity of construction materials. *Betonwerk Fertigteile Technology*, 47(8): 468–473.
- Kumar R, Sengupta D, Rajendra P 2003. Natural radioactivity and radon exhalation studies of rock samples from Surda Copper deposits in Singhbhum shear zone. *Radiation Measurement*, 36: 551–553.
- Lee KY, Lee SH, Lee JE, Lee SY 2019. Biosorption of radioactive cesium from contaminated water by microalgae *Haematococcus pluvialis* and *Chlorella vulgaris*. *Journal of Environmental Management*, 233: 83–88.
- Mamont-Ciesla K, Gwiazdowski B, Biernacka M, Zak A 1982. Radioactivity of building materials in Poland. In: Vohra G, Pillai KC, Sadavisan S (Eds.), *Natural Radiation Environment*. Halsted Press, New York, p. 551.
- Masok FB, Masiteng PL, Mavunda RD, Maleka PP, Winkler H 2018. Measurement of radioactivity concentration in soil samples around phosphate rock storage facility in Richards Bay, South Africa. *Journal of Radiation Research and Applied Sciences*, 11: 29–36.
- Morsy Z, El-Wahab MA, El-Faramawy N 2012. Determination of natural radioactive elements in Abo Zaabal, Egypt by means of gamma spectroscopy. *Annals of Nuclear Energy*, 44:8–11.

- Muhammad BG, Jaafar MS, Rahman AA, Ingawa FA 2012. Determination of radioactive elements and heavy metals in sediments and soil from domestic water sources in northern peninsular Malaysia. *Environmental Monitoring and Assessment*, 184(8): 5043–5049.
- NEA-OECD 1979. Exposure to radiation from natural radioactivity in building materials. Report by NEA Group of Experts of the Nuclear Energy Agency. OECD, Paris, France.
- Ramasamy V, Paramasivan K, Suresh G, Jose MT 2014. Role of sediment characteristics on natural level of the Vaigai river sediment, Tamilnadu, India. *Journal of Environmental Radioactivity*, 127: 64–74.
- Tanaskovic I, Golobocanin D, Miljevic N 2012. Multivariate statistical analysis of hydrochemical and radiological data of Serbian spa waters. *Journal of Geochemical Exploration*, 112: 226–234.
- Taskin H, Karavus M, Ay P, Topuzoglu A, Hindiroglu S, Karahan G 2009. Radionuclide concentrations in soil and lifetime cancer risk due to the gamma radioactivity in Kırklareli, Turkey. *Journal of Environmental Radioactivity*, 100: 49–53.
- Tawalbeh AA, Samat SB, Yasir MS 2013. Radionuclides level and its radiation hazard index in some drinks consumed in the central zone of Malaysia. *Sains Malaysiana*, 42(3): 319–323.
- UNSCEAR, 2000. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation Sources and Effects of Ionizing Radiation. United Nations Publication.
- UNSCEAR, 2008. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation Sources and Effects of Ionizing Radiation. United Nations Publication Annex B.
- Uosif MAM, ISSA S, Zakaly HMH, Hashim M, Tamam M 2016. The status of natural radioactivity and heavy metals pollution on marine sediments Red Sea Coast, at Safaga, Egypt. *Journal of Nuclear Physics, Material Sciences, Radiation and Applications*, 3(2): 191–221.
- URL-1: <http://www.cayelibakir.com/tr/kurumsal.asp> [15.07.2019].
- Wu X, Bi N, Yuan P, Li S, Wang H 2015. Sediment dispersal and accumulation off the present Huanghe (Yellow River) delta as impacted by the water-sediment regulation scheme. *Continental Shelf Research*, 111: 126–138.
- Xinwei L 2005. Natural radioactivity in some building materials of Xi'an, China. *Radiation Measurements*, 40(1): 94–97.
- Zorer ÖS 2019. Evaluations of environmental hazard parameters of natural and some artificial radionuclides in river water and sediments. *Microchemical Journal*, 145: 762–766.

TARİHİ ÇEVREDE YENİ YAPI TASARIMI ve DANIEL LIBESKIND

Şengül YALÇINKAYA
Karadeniz Technical University

Funda KURAK AÇICI
Karadeniz Technical University

Serap FAİZ BÜYÜKÇAM
Ondokuz Mayıs University

ÖZET

Tarihi çevreler kentin geçmişten gelen özgün değerlerini taşıyan, kent kimliğinin yansıtan en önemli öğedir. Kentte yaşanan gelişimin, değişimin ve yaşanmışlıkların izlerini taşıyan bu alanları kentin hafıza mekanları olarak, korunması ve gelecek nesillere aktarılması önem taşımaktadır. Kentlerde günümüzde yaşanan hızlı değişim ve dönüşüm karşısında bu alanların kentsel yaşama katılması alanların sürdürülebilirlikleri açısından bir gereklidir. Bu süreçte alana hangi ölçüde ve sınırlarda müdahale edileceği, tasarım yaklaşımının nasıl olabileceğinin sınırlarını çizmek çokta kolay değildir. Dünya genelinde bu konuda iyi örnek vermiş ünlü mimarların tasarım yaklaşımları ve uygulamalarının incelenmesi yol gösterici olabilmektedir.

Bu çalışmada amaç, tarihi çevre içerisindeki yeni yapılaşmalarda ortaya koyulan çağdaş yaklaşımları incelemektir. Problem dünyaca ünlü, bu konuda öncü ve çarpıcı örnekler vermiş Daniel Libeskind'ın yapıları üzerinden irdelenmiştir. Bu amaçla öncelikle mimarın tarihi çevredeki yeni yapı yapma yaklaşımı kuramsal olarak aktarıldıktan sonra tarihi çevredeki uygulamaları üzerinden konu değerlendirilmiştir. Türkiye'de tarihi çevrede yeni yapılaşma ile ilgili kuramsal çerçeve ve yasal düzenlemeler net olarak ortaya konulmamıştır. Dünya genelinde çarpıcı çağdaş ek yapı örneklerine karşın genel olarak tarihi çevrelerde niteliksiz ürünlere rastlanmaktadır. Estetik değer olarak zayıf, taklitten öteye gidemeyen, yaratıcılıktan uzak yapılarla karşılaşmakta ve tarihi dokunun değeri korunamamaktadır. Oysa yeni ek/yapının tarihi çevrenin korunması ve sürdürülebilirliğinde fiziksel ve anlamsal olarak olumlu yönde rol alması beklenmektedir. Bu konuda arayış içinde olmak, çağdaş ve nitelikli ürünler ile tarihi çevrenin bugün ve yarın yaşatılmasında somut katkı verecek tasarım yaklaşımı sergilenmelidir. Daniel Libeskind tarihi çevre içerisindeki tasarım anlayışının temelini her dönemin bir dili olduğunu, kendi dönemine ve bu dönemin ihtiyaçlarına referans veren ürünle üretilmesi gerektiği düşüncesi oluşturmaktadır. Tasarımlarında yeni ve eski arasındaki uyumu zıtlıkla aradığı görülmektedir. Bu durum eski ve yeni yapının rahat bir şekilde farklı olarak algılanması sağlamaktadır. Yeni yapı sahip olduğu form, malzeme, teknoloji ve ölçeğiyle mevcut yapı ile kendini ayırttırmakta ve döneminin özelliklerini yansıtmaktadır. Böylece Libeskind'in bu yaklaşımı tarihi çevrenin dünya genelinde gündeme gelmesine, bilinirliğinin artmasına neden olmaktadır. Yeni yapı ile alandaki mevcut gereksinimler karşılanmakta diğer taraftanda tekrar gündeme gelen tarihi çevre yaşamaya devam etmektedir.

Anahtar Sözcükler: Tarihi yapı, koruma, çağdaş ek, yeni yapı, yeni ek, zıt-karşıt yaklaşım

NEW BUILDING DESIGN IN HISTORICAL ENVIRONMENTS AND DANIEL LIBESKIND

ABSTRACT

Historical environments carry ancient and original urban values and symbolize urban identity. They also bear the traces of urban developments, changes and experiences, and therefore, they should be preserved as urban memory spaces and passed down to future generations. The sustainability of those environments in the face of rapid urban change and transformation depends today on their participation in urban life. It is, however, not easy to determine to what extent those environments to be intervened in and what kind of design approach to be adopted while doing that. Design approaches and works of famous architects can be a guide to us.

The aim of this study is to address the contemporary approaches to constructing new buildings in historical environments. To this end, the study focuses on the works of Daniel Libeskind, a world-renowned avant-garde architect. This study firstly theoretically discusses his approach to constructing new buildings in historical environments and then addresses the subject matter by focusing on his works in historical environments. Turkey has no clear theoretical frameworks and legal regulations concerning the construction of new buildings in historical environments. Despite globally striking and contemporary examples of annexes, historical environments generally have low-quality buildings, which are aesthetically displeasing and cannot go beyond imitation, and therefore, cannot preserve historical texture. However, new annexes/buildings are expected to play a key role in the preservation and sustainability of historical environments. Therefore, the key objective should be to always seek designs and approaches that will allow us to construct contemporary and high quality buildings that will contribute to the sustainability of historical environments. According to Daniel Libeskind, every era has its unique language, and therefore, buildings constructed in historical environments should meet the needs of their era. His designs seek harmony between new and old within contrast, which makes it easy for viewers to distinguish between the two. With its form, materials, technology and scale, the new building distinguishes itself from the old one and reflects the characteristics of its own era. His architectural approach increases the global recognition of historical environments. Not only does the new building meet the current requirements of the historical environment but also ensures its sustainability.

Keywords: Historical building, preservation, contemporary annex, new building, new annex, approach of contrast

GİRİŞ

Küreselleşme ile dünyada yaşanan fiziksel, siyasal, sosyal ve kültürel değişimler mimarlık ortamında şekillendirmektedir. Mimarlık alanında özellikler kentsel alanlarda mekanın küresel sisteme birer hizmet alanı oluşturması, odakta tüketimin olması günümüz düşünsel sisteminin temelini oluşturmaktadır. Bu durum değişip dönüşen, yıkılıp yeniden yapılan kentsel mekandan, koruma yaklaşımını etkilemektedir. Bir tarafta kent kimliğinde önemli yere sahip, kent ile ilgili önemli bilgileri içinde barındıran yapı veya alanların yaşatılarak gelecekte var olmalarını sağlama anlayışı yer alırken diğer tarafta ise kapitalizmle ilişkili ekonomik sistem içerisinde en etkin şekilde yer almalarının sağlanmasıdır. Bu alanlar geçmişin yaşatılmasının yanında bugünü anlamamızı sağlayan, toplumsal değerlerin ve belleğin oluşup, korunmasında etkin öğelerdir. Koruma anlayışının her geçen gün güçlendiği, uluslararası düzeyde ortak yaklaşımların

geliştirilmesi adına atılan adımlar kayda değerdir. Bu yapı veya alanların geleceğe aktarılmasında geliştirilen veya geliştirilecek yaklaşım ve tutumlar önemli bir konu haline gelmektedir. Bu noktada ünlü mimarların bu konuda ortaya koydukları önemli düşünce ve bunu destekleyen ürünlerini görmek mümkündür.

Bugün tarihi çevre içerisinde özellikle zıtlık yaklaşımını benimseyen ünlü mimarlara ait yapıların sayısı her geçen gün artmaktadır. Yapılan yeni ekle-yeni yapı ile tarihi çevrelerin yeniden gündeme gelmesini sağlayan ve farkındalık yaratan bu yapılar çoğu zaman kentlerin ikon yapıları haline gelmektedirler. Alışıla gelen mevcut dokunun devamı veya taklidi yerine böyle bir zıtlık yaklaşımı ile tarihi çevrede ürün vermek, günümüz yapı yapma düşüncesini ve koşullarını alana katmak, değişimin ve sürdürülebilirliğin bir arada yer almasını sağlamaktadır. Öncelikle çalışmada kuramsal kısımda tarihi çevrede yeni yapı yapma ile ilgili genel bilgilere, yaklaşımlara ve yasa ve yönetmeliklere değinilmiştir. Sonrasında çalışmada tarihi yapıya çağdaş ek tasarlayan dünyaca ünlü Daniel Libeskind'in tasarım yaklaşımına ve yapısına yer verilmiştir. Libeskind kendine özgü tasarım anlayışı olan, tarihi çevrede taklit veya eklektik bir yaklaşımın dışında nasıl bir yaklaşım uygulanabileceğine gösteren önemli bir mimar olması nedeni ile çalışmada seçilmiştir. Geliştirdiği farklı ürünler, tarihi çevrede yapı yapma konusunda referans niteliğinde olup, tarihin yaşatılmasında yapıya hangi düşünce sistemi ile yansıtılabileceğine her bir yapısı iyi birer örnek oluşturmaktadır.

TARİHİ ÇEVREDE YENİ YAPI TASARIMI

Geçmişten günümüze kalan yerleşme ve kalıntılar tarihi çevreyi oluşturur. Tarihi çevreler ait oldukları dönemin yaşam biçimlerini ve mimarlık geleneklerini yansıtan, benzer sosyo-ekonomik ve kültürel özelliklere sahip yapıları barındıran birikimlerdir. Kentsel, kırsal ve arkeolojik sitler tarihi çevrenin kapsamı dahilindedir (Ahunbay, 2018). Tarihi çevre unsurları, tarihi ve estetik değer taşıyan yapılar ve kentlerin tarihi kimliğini oluşturan değerler olarak tanımlanmaktadır. Tarihi çevreler fiziki ve sosyo-kültürel girdilerinden oluşan bir bütündür. Fiziki girdiler, doğal çevrenin yanı sıra çeşitli üslup ve biçimleri barındıran zengin mimari düzenlemeler, mekan tasarımları, yapı malzemeleri ve yapım teknikleri; sosyo-kültürel girdiler ise geçmişte yaşamış toplumun/toplumların gündelik davranış modellerini, özgün estetik anlayışlarını ve toplumsal ilişkilerini yansıtan unsurlardır (Zeren, 2010). Geçmişteki yaşam koşullarını ve gelenekleri günümüze taşıyan tarihi çevreler, arkeolojik, tarihi, estetik, folklorik ve duygusal değerleriyle önem taşır. Geçmişini yaşatan ve bugünü anlamamıza olanak veren birer araç niteliğinde olan bu çevreler güçlü bağlamsal özellikleri ile kent içinde önemli hafıza mekanları oluşturur. Böylece kentsel sürekliliğin sağlanmasına ve kültürel mirasın korunmasına katkıda bulunurlar.

Koruma olgusu yaşamın doğal bir bileşenidir. Ekonomik, kültürel, simgesel, pragmatik, duygusal vb. birçok boyutu bulunan koruma düşüncesi sahip olunan değerleri kaybetme kaygısı sonucunda ortaya çıkmıştır (Kuban, 2000). Bu değerlerin sahip oldukları sosyal, ekonomik, teknik ve estetik bilgilerin geleceğe aktarılabilmesi üzerinde durulması gereken önemli bir konu olarak gündeme gelmektedir. (Feilden, 1982; Kiper, 2006). Zengin yaşam kültürünü yansıtan tarihi unsurların geçmişi öğrenmek ve gelecek yapı üretiminde kılavuz edinmek adına korunarak gelecek nesillere aktarılması önemlidir.

Koruma, doğal veya yapılı çevrelerin yaşamlarını sürdürebilmeleri için gerekli önlemleri içeren her ölçek ve farklı tekniklerdeki müdahalelerdir (Asatekin, 2004; Hasol, 2005). Özgün nitelikleriyle geleceğe aktarılan tarihi bir unsurun toplumsal değişim içinde yok olması engellenmiş olur. Böylece gelecek kuşaklara iletilen tarihi miras ile kültürel süreklilik sağlanmış olur.

Günümüzde hızlı kentleşme, düzensiz yapılaşma, yeni yaşam biçimleri ve ihtiyaçlar tarihi çevrelerde değişime neden olmaktadır (Faiz Büyükçam ve Yalçınkaya, 2019). Çağdaş gelişmeler, fiziksel çevrenin karakter değiştirmesine neden olurken tarihsel ve kültürel değerleri de yok etmektedir. Tarihi çevreler günün gereksinmelerine göre yeniden düzenlenmeli, yeni yapılar, işlevler ve yeni ek yapılarla güncel yaşama tekrar kazandırılmalıdır. Böylece aktif bir koruma anlayışıyla kent yaşantısına katkıda bulunarak süreklilikleri sağlanmış olur. Tarihi dokudaki yeni yapı ve çağdaş ekler korumanın önemli bir boyutunu oluşturmakta olup çağdaş koruma kavramının güncel bir söylemidir.

Koruma ile ilgili düşünceler ve çalışmalar 19. yüzyılda Avrupa'da başlamış, 20. yüzyılda uluslararası tüzüklerle bu alandaki düşünceler ve kabul edilen ilkeler yaygınlaştırılmıştır (Jokhileto, 1999). Tarihi çevrede yeni kullanım ve ek yapı yaklaşımı, koruma alanındaki ilk uluslararası tüzük olan, 1931 tarihli Atina Kartası'nda gündeme gelmiştir. Bu belgede ek yapının, yalın ve eklendiği tarihi binayla yarışmamakla beraber ona benzer üslupta olması gerektiği vurgulanmıştır. 1964 yılında kabul edilen Venedik Tüzüğü'nde ise tarihi yapıya müdahalelerin, çağdaş tekniklerle ve ayırt edilebilir olması yaklaşımı ortaya koyulmuştur. 1976 tarihli UNESCO toplantısında tarihi çevrede yeni bina yapımında; renk, malzeme, cephe, çatı, hacim gibi unsurların dikkate alınması gerekliliği üzerinde durulurken, 1983 yılında ICOMOS Kanada tarafından yayınlanan Appleton Tüzüğü'nde, tarihi yapılarıdaki eklerin özgün yapıya saygılı olması ve çağdaş düşüncelerin yansıtması gerektiği ifadeleri yer almıştır. 1987 tarihli ICOMOS Washington Tüzüğü ise tarihi çevrede korunması gerekli özellikleri; kentsel sınırlar, yeşil açık alanlar, işlev çeşitliliği, biçim, ölçek, malzeme ve üslup gibi maddi ve tinsel bileşenler olarak ortaya koymuştur. Ayrıca yeni yapılaşmanın tarihi dokuya katabileceği zenginliğe değinilmiştir. 1999 tarihli ICOMOS toplantısında, çağdaş eklerin sökülüp takılabilir nitelikte olması gerekliliği, 2003 yılındaki toplantıda, en az müdahale, tarihi bina ile uyum, müdahalelerin geri dönüştürülebilirliği ve bütünleşik tasarım ilkeleri vurgulanırken, 2008 tarihli tüzükte, kalıcı eklerin etkin ve sürekli bakımın sağlanabileceği bir yaklaşımla yapılması gerekliliği ortaya konmuştur (Zakar, 2018). ICOMOS'un 2011 yılında alınan Valetta İlkeleri'ne göre yeni yapılaşma; hacimsel, görsel, anlamsal ve işlevsel bağlamda uygun mimari müdahaleleri içermesi, tarihi değer, örüntü ve katmanlara saygı duyması, zamanın mimari yaklaşımını ifade eden nitelikte olması, tarihi dokunun morfolojisinde ve sürekliliğinde kesintiye neden olan aşırı tezahürlerden kaçınılması gerekliliği ifade edilmiştir.

Tarihi çevrede tasarım, ulusal ve uluslararası ölçekte alınmış temel ilkeler ve yaklaşımlara göre biçimlenmektedir. Ancak her tarihi çevrenin taşıdığı özgün nitelikler farklı olduğu için alınan kararlar korumanın genel çerçevesini çizmekte, uygulama detayları ise ülkesel ve bölgesel farklılıklar taşımaktadır. Birçok bileşeni ile çok boyutlu ve karmaşık bir yapıya sahip olan, tarihi çevrede koruma, yeni ve ek yapı olgusu, çağdaş mimarlık uygulamalarının etkin bir parçası olarak; çeşitli amaçlar, yönetmelikler ve yasalar ile sürekli gelişmektedir.

Tarihi çevreye yapılacak müdahaleleri, kentsel sit alanlarında boş parsellerde yeni yapı uygulamaları ve tarihi dokuda çağdaş eklentiler oluşturmaktadır (Yıldız, 2011). Tarihi dokuda yeni yapılaşma veya tarihi yapıya ek yapı yapımında tarihi çevrenin sürdürülebilmesi ve değer taşıyan yeni mimarinin eklenmesi sağlanmalıdır. Yeni yapılaşma tarihi dokuyla bütünleşen, görsel uyum oluşturan, ayırt edilebilen dönemin karakterini yansıtan özgün tasarımlar olmalıdır. Bu çevrelerde yeni yapı veya ek yapı tasarım kararları öznellik içermekle birlikte genel çerçevesi uluslararası yönetmeliklerde belirlenmiş çeşitli yaklaşımlarla gerçekleştirilmektedir. Bu yaklaşımlar; taklit etme, benzerlik kurma, zıtlık kurma ve gizleme yaklaşımı olmak üzere dört grupta ele alınabilir.

Taklit etme yaklaşımı; tarihi çevrede yaygın olarak kullanılan mimari öğelerin, oranların, biçimlerin, malzemenin vb. olduğu gibi kullanılması ve diğer yapıların bir benzerinin yeniden üretimi yöntemi olarak tanımlanabilir (Zeren, 2010).Eskive yeni yapılaşmanın ayırt edilmesine imkan vermeyen taklit etme yaklaşımı 1964 Venedik Tüzüğü ile tamamenterk edilmiştir (Aydın, 1998). Ancak bu yaklaşım uygulanmaya devam etmektedir (Şekil 1).

Benzerlik kurma yaklaşımı; tarihi dokunun özgün nitelikleri çağdaş bir dille yorumlanarak yeni yapının tasarım girdisi oluşturulur (Zeren, 2010).Tarihi dokudaki, cephelerin doluluk-boşluk oranları ve kütsel karakteri gibi ayırt edici özelliklerine ait ritmin tekrarlanması veya atıfta bulunulması ile görsel ve anlamsal ilişki yaratılarak benzerlik sağlanabilir. Benzerlik form ve malzemededen en az birinin benzerliğiyle sağlanabilir (Zakar, 2018) (Şekil 2).

Zıtlık kurma yaklaşımı; tarihi çevrede cephe düzeni, kütle özellikleri, malzeme kompozisyonu gibi mevcut mimari özelliklerine bilinçli bir karşıtlık oluşturulur. Form ve malzeme tarihi çevrede karşıtlık oluşturacak şekilde kullanılır (Zakar, 2018). Çağdaş malzeme, yapım tekniğine mimari anlayışının kullanıldığı bu yaklaşımla tarihi dokunun belirgin olarak ortaya çıkması sağlanmaktadır (Büyükmıhçı ve Kılıç, 2015) (Şekil 3).



Şekil 1. Geleneksel dokuyu taklit, Zağnospaşa Konakları, Trabzon, (URL-1)

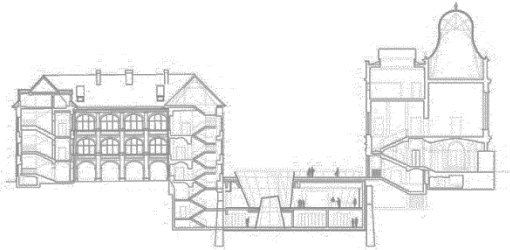


Şekil 2. Tarihi çevrede benzerlik kurma yaklaşımı, Gottfried Böhm'ün Bensberg Belediye Binası (URL-2)



Şekil 3. Tarihi çevrede zıt yaklaşım, Moderna Museet Malmö (URL-3)

Gizleme yaklaşımı; tarihi binaya ek bina tasarımında gizleme yaklaşımı, yapılan ekin mevcut yapının formundan faydalanarak tarihi bina içerisine saklanmasıdır. Bu yaklaşımda yeni ek çeşitli malzemelerle kamufle edilerek veya toprak altına yerleştirilerek görünürlüğü azaltılmaktadır (Zakar, 2018)(Şekil4).



Şekil 4. Tarihi çevrede gizleme yaklaşım, Joannum Müzesi (URL-4)

DANIEL LIBESKIND VE TARİHİ ÇEVREDE YENİ YAPI OLGUSU

Çalışmaya konu olan mimar Libeskind, 1946 doğumlu, Polonya asıllı Amerikalı mimardır. Mimari ve kentsel tasarım konusunda uluslararası üne sahip, iddialı ve farklı geometrik görünümleri ile kendine özgü mimari tarzını oluşturmuştur. Çoğunlukla dekonstrüktivist akımla ilişkilendirilen mimar, uluslararası öneme sahip çok sayıda mimari ödüle sahiptir.

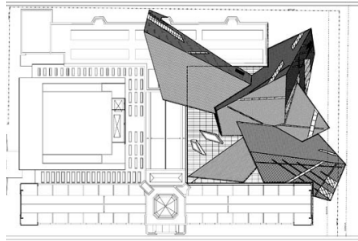
Biçim ve üslup kaygılarından uzak, alışlagelen mimari kalıpların dışına çıkmıştır. Tasarımlarında geleneksel biçimlere rastlanmayan mimar, tarihsel belleği koruma yönünde bir yaklaşım sergiler (Kılıç,2015). Eklektik bir tarih anlayışından uzak ama tarihsel verilerden yararlanan bir yaklaşıma sahiptir. Genel yaklaşımı hiç varolmamış olanı ortaya koymak ve asla görülmemiş bir şeyi ortaya koymaktır. Bunun için karmaşık, beklenmeyen, keskin hatlı, akılda kalıcı tasarımlar yapmaktadır.

Tarihi çevrede çoğunlukla müze tasarımlarını gördüğümüz mimar, müzelerin yalnızca sanatsal ve diğer nadir nesnelerin sergilendiği kutular olarak algılanmaması gerektiğini vurgular. Müzelerin sergileme işlevinin dışında, kentleri yeniden canlandırmak amacıyla inşa edildiğini ve müzelerin kentlerde kamusal bir aktivite ve çekim alanı oluşturduğunu söylemektedir (Libeskind, 1999, 16; Libeskind, 2005). Genel olarak tasarımlarında işlevin kaşınanmanın yanında yapı kamusal alanda bir çekim alanı haline gelmektedir. Yapılar buldukları alanın tanınırlığı arttırmaktadır.

Çalışmanın bu aşamasında Daniel Libeskind'in tarihi çevre içerisinde gerçekleştirdiği 6 tasarımına yer verilmiştir. Libeskind'in tarihi çevredeki tasarım anlayışının ortaya konulması amaçlanan bu bölümde tablo şeklinde yapılar ile ilgili genel bilgilere, tarihi çevre ile içindeki durumları uyum-uyumsuzluk olarak değerlendirilme ve tasarım anlayışına yer verilmiştir. Tarihi çevre içerisinde müze tasarımları ile kendini gösteren mimar, genel yaklaşım olarak zıtlık-karşıtlık anlayışı ile hareket etmiştir. Tasarımlarında günümüz mimarlık anlayışını yansıtan Libeskind, form, malzeme ve teknolojik olarak dönemsellik farklılığı ortaya koymuştur. Çizgilerinde daha çok keskin hatlar kullanıyor olması, tasarımlarında metforik bir yaklaşım sergilemesi çalışmada analiz edilen 6 yapı için söylenebilecek genel değerlendirme olarak durmaktadır. Her bir yapıya ait değerlendirmelere tablo içerisinde yer verilmiştir (Tablo1,2,3);

Libeskind tasarımlarında mevcut doku ile uyumsuz ama eski ile bütünleşen bir anlayış vardır. Mevcut tarihi doku yeni yapı ile uluslararası düzeyde üne kavuşmaktadır. Yapılar sahip oldukları dinamik etki ile mevcut alanı etkin ve kendinden söz ettirir hale getirmektedir. Genel tasarım anlayışını anlam ve kurgu üzerine olan mimar, tarihi çevre içerisinde de yapılarında bu özelliği yansıtmaktadır. Tarihi çevre yerine binanın işlevsel ve üstlendiği anlamsal boyut ile yapılarını biçimlendirmektedir. Kent tarihinde eski-yeni ilişkisi her zaman gündemde olan bir konu olarak farklı yaklaşımlar ile ele alınmaktadır. Tarihi çevreye ve yapıya kattığı değerlere baktığımızda her yaklaşımın kendine özgü artı ve eksi yönlerinin olduğu görülmektedir. Hangi yaklaşımın uygun olacağını karar ise tarihi doku ve kentin bu dokudan beklentisi ile ilişkilidir.

Tablo1. Daniel Libeskind'e ait tarihi çevredeki Royal Ontario Müzesi ve Danimarka Musevi Müzesine ait analiz (URL5, URL6, URL7)


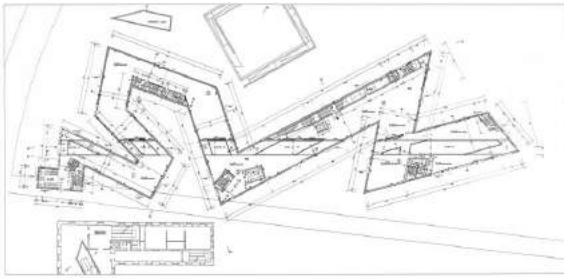

ROYAL ONTARIO MÜZESİ				
				
Genel Bilgiler		Tarihi çevre ile etkileşim	uyumlu	uyumsuz
Ülke	Kanada	Ölçek etkisi		x
Şehir	Toronto	Çevre Etkisi		x
Yapım Tarihi:	2007	Form etkisi		x
Büyükük	18.600 m ²	Ritim etkisi		x
Yapı tipi	Ek	Malzeme etkisi		x
Genel Tasarım Yaklaşımı				
<p>Tarihi bir yapıya ek olarak inşa edilen binada eski ve yeniği zıtlık etkisi ile biraraya getirmiştir. Ekte Dekonstrüktivist bir yaklaşım sergileyen Libeskind, ilgi çekici ve cesur bir tavır sergilemiştir. Merak uyandırmayı başarmıştır. Kristal olarak adlandırılan ek mevcut yapının katı ve ciddi görünümüne dinamik bir etki katmaktadır (URL8, 2019). Cam ve çeliğin kullanıldığı ek yapıda iç ve dış ilişkisine kurmaya yönelik saydam yüzeyler kullanılmıştır. Tarihi yapı zaman içerisinde çeşitli onarımlar ve ekler almasına karşın, sahip olduğu klasik mimari usluba karşın Libeskind malzeme ve formu secimi ile modern mimarlığı temsil eden bir yaklaşım sergilemiştir. Antonello, yapıda çöl ve kristal metforundan bahsetmektedir (Marotta, 2013). Ekteki formu çölden çıkan kristallere benzetmektedir. Toronto'da önemli bir köşe noktasında bulunan yapının, mevcutta ekik olan işlevlerin giderilmesinin yanında, müzenin dünya genelinde bilinirliğinde önemli düzeyde artırmıştır.</p>				
DANİMARKA MUSEVİ MÜZESİ				
				
				
Genel Bilgiler		Tarihi çevre ile etkileşim	uyumlu	uyumsuz
Ülke	Danimarka	Ölçek etkisi		x
Şehir	Kopenhag	Çevre Etkisi		x
Yapım Tarihi	2003	Form etkisi		x
Büyükük	450m ²	Ritim etkisi		x
Yapı tipi	İç mekan yenilemesi	Malzeme etkisi		x
Genel Tasarım Yaklaşımı				
<p>Bu yapıda, tarihi bir yapının iç mekanı müze olarak yeniden düzenlenmiştir. 1598 yılında Kral IV. Christian tarafından yaptırılan binanın, kütüphane kısmı yenilenmiştir. Dış kabuğun korunduğu yapıda, iç mekandan beklenmedik, dinamik bir tasarım anlayışı hakimdir. Libeskind, yapının dışından başlayarak çeşitli izler ve semboller tasarımda etkin öğe olarak kullanılmıştır. Dış mekânın içe bağlanmasında yerde kullanılan iki beyaz çizgi, müzenin büyük kapısının iyi ölüm anlamına gelen "mitzvah" yazısı buna örnek verilebilir. Libeskind, yapının iç mekân düzenlemesinde metafor kullanılmıştır. Yahudi'lerin o dönem Danimarka'dan İsveç'e deniz yolu ile geçen Yahudileri konu alan tasarımda, bir kayığın içinde olma durumu ve dalgalı denizden yola çıkılarak bir tasarım gerçekleştirilmiştir (URL9). Bunun için mekân içerisinde eğik çizgilerden yararlanılmış ve duvarlarda ve zeminde ahşap malzeme kullanılmıştır.</p>				

Tablo2. Daniel Libeskind'e ait tarihi çevredeki Çağdaş Yahudi Müzesi ve Askeri Tarih Dresden Müzesi (URL10, URL11, URL12, URL13, URL14)

ÇAĞDAŞ YAHUDİ MÜZESİ				
				
				
Genel Bilgiler		Tarihi çevre ile etkileşim	uyumlu	uyumsuz
Ülke	ABD	Ölçek etkisi		x
Şehir	San Francisco, Kaliforniya	Çevre Etkisi		x
Yapım Tarihi:	2008	Form etkisi		x
Büyükük	63.000 m ²	Ritim etkisi		x
Yapı tipi	Yeni Yapı	Malzeme etkisi		x
Genel Tasarım Yaklaşımı				
<p>Ünlü mimarların tasarımlarında bulunduğu bölgede mevcut müzenin yetersiz kalması sonucu, yaklaşık 30 yıldır terkedilmiş bir durumda olan Jessie Street Power Substation yenilenmiştir. Tarihi elektrik santrali yapısının yeniden hayat bulmasının yanında ve mevcut müze dinamik bir ek yapı ile dikkat çekici hale gelmiştir. Yapının tasarımında İbranice'ye sembolik referanslar kullanılmıştır. Bina tasarımı, "Yaşam" anlamına gelen "L'Chaim" i yazan iki İbranice harf üzerinden kurgulanmıştır (URL15). 20 ve 21. yy. mimarlığının birarada olduğu müze tasarımında, Libeskind'nin dikkat çekici formu, parlak ve baskın metalik renkli mavi yüzeyi ile yeni eki, 1907'de William Polk'un yaptığı kırmızı tuğlala ile kaplı mevcut yapı ile bütünleşmektedir(URL16). Cephe malzemesi ve formu oluşturduğu canlı ve dinamik etki ile kullanıcının bakış noktasına göre farklı ve değişken perpektifler vermektedir.</p>				
ASKERİ TARİH DRESDEN MÜZESİ				
				
				
Genel Bilgiler		Tarihi çevre ile etkileşim	uyumlu	uyumsuz
Ülke	Almanya	Ölçek etkisi		x
Şehir	Dresden	Çevre Etkisi		x
Yapım Tarihi:	2011	Form etkisi		x
Büyükük	19000m ²	Ritim etkisi		x

Yapı tipi	Ek	Malzeme etkisi		x
Genel Tasarım Yaklaşımı				
Askeri Müzede tarihi yapı, piramit bir kütleyle kesilmektedir. Libeskind önerdiği bu çağdaş eki, "tarihi mekanın içine nüfuz ederek, derin bir yarık, temel bir çıkık yaratarak yeni bir deneyim elde etmek istediği olarak açıklamaktadır. Böylece müze, mimarlık, askeri tarih ile kentin kaderinin iç içe geçmişliği ile ilgili bilgi vermektedir (URL17). Klasik usluhta yapılmış mevcut yapı, formun yanında cam, beton ve çelik malzemesi ile zıtlığın birlikteliğinin oluşturmaktadır. Mevcut yapının opak ve sert yapısı ile yeni yapının sahip olduğu saydam ve açıklıklı kurgu yapıyı dikkat çekici hale getirmektedir.				

Tablo3. Daniel Libeskind'e ait tarihi çevredeki Yahudi Müzesi ve Cam Avlu (URL18, URL19)

YAHUDI MÜZESİ				
				
				
Genel Bilgiler		Tarihi çevre ile etkileşim	uyumlu	uyumsuz
Ülke	Almanya	Ölçek etkisi		x
Şehir	Berlin	Çevre Etkisi		x
Yapım Tarihi:	1999	Form etkisi		x
Büyükölçü	155000 m ²	Ritim etkisi		x
Yapı tipi	Yeni yapı	Malzeme etkisi	x	
Genel Tasarım Yaklaşımı				
Yapı, 18.yy.dan kalma ve barok üslupla inşaa edilmiş, şimdi müze olarak kullanılan eski Prusya Anayasa Mahkeme binası ile ilişkili bir yapı olarak tasarlanmıştır. Eski yapı ile yeni yapı arasında görünürde bir bağlantı kurulmamıştır. Eski ve yeni arasındaki bu yalıtılmışlık, tasarım olarak ortaya koyulan farklılığı güçlendirmektedir (Franck, 2013,40). Yapıda amaç Berlin'de Musevilerin yaşadığı tarihsel sürece değinmektir. Bunun için yapıda biri kırıklı diğeri doğrusal iki çizgi kullanılmıştır. Çizgilerden biri, Berlin'deki Yahudi nüfusun varolup-kaybolma durumunu, diğeri ise yaşanan travmayı temsil eder. Yapıda bu çizgiler işlevsel olarak hacim ve koridor olacak kullanılmaktadır. Kırık çizgi içersinde sergi hacimleri, düz çizgi ise içersinde koridor işlevi yer almaktadır.				

CAM AVLU, BERLİN MUSEVİ MÜZESİ

Genel Bilgiler		Tarihi çevre ile etkileşim	uyumlu	uyumsuz
Ülke	Almanya	Ölçek etkisi	x	
Şehir	Berlin	Çevre Etkisi	x	
Yapım Tarihi:	2007	Form etkisi	x	
Büyükölçü	7211m ²	Ritim etkisi		x
Yeni yapı	Ek	Malzeme etkisi		x

Genel Tasarım Yaklaşımı

Bu ek, bu tarihi alan içinde Libeskind tarafından yapılan ikinci yapıdır. Müzenin, zikzak şeklindeki ana sergi salonunu da tasarımından sonra, 1735 yılında Philipp Gerlach tarafından inşa edilen barok usluptaki müzenin eski binasının avlusundaki yeni cam yapı eki tasarlanmıştır. Cam Avlu, “Sukkah” (İbranice “kabin”) tasarım planlarına göre yapılmış bir atriyumdur. Tasarım, Mısır'daki kölelikten kaçtıktan sonra çölü dolaşırken İsraililerin yaşadığı kulübelere hatırlayan bir hasat festivali olan Yahudi Kabini veya Tabernacles Bayramı olan Sukkot'a atıfta bulunuyor (URL20). Bunun için yapıda şeffaf çatı ve bir ağacın dallarını andıran cam çatının altında uzanan çelik ağ kurgulanmıştır. Çeliğin sıra dışı kullanımı olarak değerlendirilen ekte ortaya çıkan saydam alan, ışıklarla dolu bir atmosfer oluşturmaktadır.

SONUÇ

Kentsel kimliği ve kentli için önemli yere sahip tarihi yapıların ve çevrelerin yaşatılması ve sürekliliğini sağlanması için kent yaşamında aktif olarak var olmaya devam etmelidir. Fakat değişen yaşam koşulları karşısında tarihi yapıları veya çevreleri yetersiz kalmaktadır. Yetersizliklerin giderilmesinde yeni yapı-ek çoğu zaman kaçınılmaz olmaktadır. Bu durumda tarihi çevrede mevcut dokudaki değerlerin korunarak, eksikliklerin giderilmesi yönünde yeni yapılaşmanın nasıl olması gerektiği cevaplanması gereken önemli bir soru haline gelmektedir. Tarihi çevrelerin sahip olduğu özelliklerin farklı olması, bu sorunun cevabını çeşitlendirmektedir. Mevcut dokunun sahip olduğu özelliklerin yanında mimarın sahip olduğu tasarım anlayışında özgünlüğü artırmaktadır. Özellikle ünlü mimarların zıtlık yaklaşımı ile ortaya koyduğu yeni yapı-ek anlayışı bundan sonraki tasarımlar için referans oluşturabilecek niteliktedirler.

Özellikle kendine özgü tarzı ile uluslararası düzeyde üne kavuşmuş olan Libeskind'in bu konudaki genel yaklaşımı biçimsel taklitten uzak, bulunduğu çağın özelliklerini yansıtan, tarihi yorum ve kurgu ile yapı tasarımına eklemektedir. Genel olarak çağdaş eklerde beklenen tarihi yapı ile uyum içinde olması ve abartıdan uzak olma anlayışı Libeskind'in tasarımlarında ek kendini baskın olarak hissedilmesine karşın, bütünde tarihi yapı ile estetik olarak bütünlenmektedir. Form, malzeme, renk, boyut vb. farklılıkları ile iki yapı birbirinden algı olarak kolayca ayrılmaktadır. Ortaya çıkan özgün yapı, mevcut dokuya yeni değerler katmaktadır. Libeskind müze yapısı olarak tasarladığı eklerde genel olarak müzenin işlevi ile ilişkili tarihsel

kurgudan yararlanmaktadır. Tarihi dokunun genel olarak bir arka plan olarak kullanıldığı görülmektedir. Yeni ek-yapı tarihi çevreyi çekim alanı haline getirmekte, ulusal ve uluslararası düzeyde bilinirliğini artırmaktadır.

REFERANSLAR

- Ahunbay, Z. (2018). Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon, Yem Yayınları, İstanbul.
- Asatekin, G. (2004). Kültür ve Doğa Varlıklarımız, Neyi, Niçin, Nasıl Korumalıyız?, T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı, DÖSİMM Basımevi, 184s.
- Aydın, E. (1998). Tarihi Çevre içindeki Yeni Yapılaşmaların Uygulama Sonuçları, Mimar Sinan Üniversitesi, Doktora Tezi, İstanbul.
- Büyükmihçı, G ve Kılıç, A. (2015). Tarihi Dokuda Yeni Yapı Uygulamaları: Yasal ve Eylemsel Sınırlar, 9. Uluslararası Sinan Sempozyumu, 21-22 Nisan, Edirne.
- Faiz Büyükcım, S ve Yalçınkaya, Ş. (2019). Bir Yeniden Kullanım Uygulamasında Dönüşümün İzleri: Samsun Cerrahi Aletler Müzesi, Uluslararası 19 Mayıs Multidisipliner Çalışmalar Kongresi, 17-19 Mayıs, Samsun.
- Feilden, M. B. (1982). Conservation of Historic Buildings Technical Studies in the Arts, Archaeology and Architecture, Butterworth Scientific, London
- Franck, O.Y. 2013, Bağlantılı Eylemler Olarak Araştırma ve Tasarım, Daniel Libeskind, Boyut Yayın Grubu, İstanbul
- Hasol, D. (2005). Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul, s. 253-254, 517s.
- Jokhileto, J. (1999), A History of Architectural Conservation, Routledge, New York.
- Kiper, P. H. (2006). Küreselleşme Sürecinde Kentlerin Tarihsel Kültürel Değerlerinin Korunması, İstanbul: Sosyal Araştırmalar Vakfı-9, Küreselleşme Dizisi- 4.
- Kılıç, A., 2015, Tarihi Çevrede Yeni Yapı-Yeni Ek Bağlamında Norman Foster Yapıları, Yüksek Lisans Tezi Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri
- Kuban, D. (2000). Tarihi Çevre Korumanın Mimarlık Boyutu, İstanbul: Yem Yayın.
- Libeskind, Author's Conference Notes, 29 November 2005.
- Libeskind, D. (1999) Jewish Museum Berlin, G+B Arts International, Berlin.
- Marotta, A. (2013). Daniel Libeskind. Roma: EdilStampa
- URL1, Zağnospaşa Konakları, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: https://www.tripadvisor.com.tr/Hotel_Review-g298039-d10753634-Reviews-Zagnospasa_Konaklari-Trabzon_Turkish_Black_Sea_Coast.html,
- URL2, Bensberg Belediye Binası, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: <http://www.boyutpedia.com/1619/64960/hanedanin-orta-kusagi-gottfried-bohm>,
- URL3, Moderna Museet Malmö [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: <https://www.e-architect.co.uk/sweden/moderna-museet-malmo>,
- URL4, Joanneum Müzesi [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: <https://www.dezeen.com/2012/01/02/joanneum-museum-extension-by-nieto-sobejano-arquitectos-and-eep-architekten/>

- URL5, Royal Ontario Müzesi, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: <http://www.mimdap.org/?p=26432>
- URL6, Royal Ontario Müzesi, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: <https://www.arkitektuel.com/royal-ontario-muzesi-kristal/>
- URL7, Danimarka Musevi Müzesi, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: <https://en.wikiarquitectura.com/building/danish-jewish-museum/#04-museo-danes>
- URL8, Danimarka Musevi Müzesi, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: <https://jewmus.dk/en/architecture/>
- URL9, Danimarka Musevi Müzesi, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: <http://v3.arkitera.com/v1/haberler/2004/06/21/libeskind.htm>
- URL10, Çağdaş Yahudi Müzesi, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: <https://www.designboom.com/architecture/pygmalion-karatzas-contemporary-jewish-museum-02-14-2017/>
- URL11, Çağdaş Yahudi Müzesi, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: https://www.archweb.it/dwg/arch_arredi_famosi/Daniel_libeskind/Contemporary_Jewish_Museum/Contemporary_Jewish_Museum.htm
- URL12, Dresden Askeri Müzesi, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: <https://www.archdaily.com/172407/dresden%25e2%2580%2599s-military-history-museum-daniel-libeskind>
- URL13, Dresden Askeri Müzesi, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: <https://libeskind.com/work/military-history-museum/>
- URL14, Dresden Askeri Müzesi, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: http://static.dezeen.com/uploads/2011/09/dezeen_Dresden-Museum-of-Military-History-by-Daniel-20_1000.gif
- URL15, Çağdaş Yahudi Müzesi, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: <https://libeskind.com/work/contemporary-jewish-museum/>
- URL16, Çağdaş Yahudi Müzesi, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: http://www.yapi.com.tr/haberler/libeskindin-tasarimiyla-cagdas-yahudi-muzesi_22907.html
- URL17, Dresden Askeri Müzesi, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: <http://www.arkitera.com/haber/3883/libeskindin-cam-bolmesi-dresden-askeri-muzesini-delip-geciyor>
- URL18, <http://muzepazarlama.blogspot.com/2009/09/muze-markasinda-mimarinin-onemi.html>
- URL19, Yahudi Müzesi, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: <https://www.arkitektuel.com/berlin-yahudi-muzesi/berlin-yahudi-muzesi-plan/>
- URL20, Cam Avlu, [erişim tarihi 2019 29 Haziran]; Erişim: <https://www.jmberlin.de/en/glass-courtyard>
- Yıldız H. (2011). Tarihi ve Kentsel Dokularda Çağdaş Yapı Tasarımı, Batı Akdeniz Mimarlık Dergisi, s. 49.
- Zakar, L. (2018). Tarihi Binalara Ek Bina Tasarımında Yapısal Bütünleştirme Performansını Değerlendirmek İçin Bir Model Önerisi, Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.

POSTMODERNIST SÖYLEMLERLE MIMARI: ROBERT VENTURI

Funda KURAK AÇICI
Karadeniz Teknik University

Şengül YALÇINKAYA
Karadeniz Teknik University

Serap FAİZ BÜYÜKÇAM
Ondokuz Mayıs University

ÖZET

Postmodernizmi tanımlarken, modernizme karşı koyma olarak bilinen bir anlamı içerdiğinden bahsedilir. Modernizmden sonra doğduğu açıktır fakat modernizmi temel alır ve onun üzerinden beslenir. Modernizmin üstüne kendi getirilerini koyduğundan ondan farklılaşmaya başlar. “Her şey olur” sloganı ile kendini ortaya koyan çok yönlü, çoğulcu anlamlar barındırır. Postmodernizmin yeniyi aramak, yeni olmak gibi bir kaygısı yoktur. O bir anlamda da aynı olmayanın peşindedir. Postmodernizm, modernizmi tamamen içselleştirerek sindirip, sonra üzerine koydukları ile kendini var etmeye başlar. Tarihsel süreçte, her dönem kendini ifade edebilen bir kavram olan postmodernizm disiplinlerarası bir nitelik kazanmış olarak geniş bir yelpazede her alanda karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle de farklı tanımlamaları yapılmakta, farklı disiplinler için özel anlamlar barındırmaktadır. Postmodernizm için sabit bir tanımdan/anlamdan bahsetmek bu anlamda zordur. Farklı alanlarda ortaya çıkan postmodernizmin, kendi içinde de farklı anlayışlara sahip olduğundan söz edilebilir.

Postmodernizm, sanat, edebiyat ve mimari alanlarda ele alındığında estetik yönünden bahsedilebilir; sosyolojik olarak ele alındığında toplum bilimsel olarak değerlendirilebilir ve felsefi olarak ele alındığında da, eleştirel yaklaşımlar üzerinde durulabilir. Kapsadığı tüm disiplinler için, farklı bir şekilde kavramsallaştırılabildiğinden söz edilebilir. Mimari de ortaya çıktığı 1960’larda, modern mimarinin tekdüzeliğine tepki olarak doğduğu söylenmektedir. Mimaride 1970’lerde şekillenmeye başlayan postmodernizm, postmodernizmin öncülerinden Robert Venturi’nin modern mimariyi sıradan bulduğunu belirten “Less is bore” söylemiyle yerini almaya başlamıştır. Mimari de Postmodernizm, modern sonrası bir anlam içerirken, modernizmin modern üslubuna bir başkaldırışı temsil eder. Bir anlamda popüler kültüre yönelerek, tüketimi içine almaya başlar. Postmodernizm mimaride, geleneksel ve eklettik tarzıyla ifade edilmektedir.

Çalışmanın amacı, Postmodernizmin, mimarideki etkisini ortaya koymaktadır. Bu anlamda mimaride postmodernizmi en iyi ifade eden, postmodernizmin öncü ismi olan Robert Venturi, hem söylemleri hem de yapıları ile çalışma kapsamında irdelenmesi için uygun bulunmuştur. Venturi, mimari biçimi olarak belirlediği postmodernizmin ilkelerini hem kitabında hem de yapılarında net bir şekilde ortaya koymuştur. Çalışma kapsamında genel olarak tüm yapılarındaki postmodern izler ortaya koyulacak ve tasarladığı yapılar postmodernist söylemlerle tartışmaya açılacaktır.

Anahtar Sözcükler: Postmodernizm, Mimarlık, Venturi

ARCHITECTURE WITH POSTMODERNIST DISCOURSES: ROBERT VENTURI

ABSTRACT

Postmodernism is defined as a rejection or criticism of modernism. Though it emerged after modernism, it is based on modernism and feeds off of it. Postmodernism adds its own outputs to modernism, and therefore, differentiates from it. Postmodernism has a multifaceted and pluralistic meaning which manifests itself with the slogan of “anything goes.” Postmodernism does not concern itself with seeking or being the new. It, in a sense, seeks that which is not the same. Postmodernism internalizes and processes modernism and then begins to exist with its own outputs. Postmodernism, a concept that has existed throughout history, has become an interdisciplinary subject and started to be referred to in every field. Therefore, there is a plethora of definitions of postmodernism and it means something different for every discipline. Postmodernism, which has emerged in different fields, also has different perceptions within itself.

Art, literature and architecture address postmodernism in terms of aesthetics. Sociology treats it as a sociological concept whereas philosophy discusses it in terms of critical approaches. Each discipline conceptualizes it differently. Postmodernism in architecture emerged in the 1960s and evolved in the 1970s as a reaction to the uniformity of modern architecture. Postmodernism started to take its place in architecture with Robert Venturi’s twisting the slogan of modern architecture “less is more” to “less is bore.” In architecture, postmodernism represents a rebellion against the style of modernism. In a sense, it turns to popular culture and incorporates architecture into the paradigms of consumption. Traditional and eclectic styles define postmodernism in architecture.

The aim of the study is to reveal the effect of postmodernism in architecture. To do this, the study focuses on both the discourses and works of Robert Venturi, who is a pioneer of postmodernism and symbolizes it in architecture the best. Venturi adopted the principles of postmodernism as his own architectural style and demonstrated them both in his book and in his works. This study will disclose the postmodern traces in all of his works and will discuss them with reference to the buildings-related postmodernist discourses that he designed.

Keywords: Postmodernism, Architecture, Venturi.

GİRİŞ

Postmodernizm, kendi hakkında ne olduğu ile ilgili fikir yürütülmesinden ve tartışmalara neden olmasından çok daha evvel ilk olarak sanat camiası içinde eser vermeye başlamıştır (Bal, 2015).

Postmodernizm, “post” ön ekiyle modernizmden kendisini ayırtılmaktadır. En baştan kavramın kendisi kullanım şekline bağlı olarak bizi konumlandırır. “Post-modernizm”, modernizmin ötesi anlamında kullanılırken, “postmodernizm” kavramıyla modernizmin sonunun ilan edildiği söylenmektedir. Oysa bu kavram ayrılıkları yalnızca postmodern söylem üzerinde fikir birliğine varılamayışın somut bir ifadesi olarak yorumlanabilir. Çünkü ister post-modernizm densin, ister postmodernizm, bu oluşum modernizme bağlılığını sürdürdüğü ve kendi bağımsız ilkelerini ilan etmediği sürece modernizmden tam bir kopuşu ifade etmemektedir (Karadağ Koşay, 2015).

Kavramın sanatsal alanda ifadesi olan postmodernizm, “müze ve akademiye kurumsallaştığı düşünülen ‘tükenmiş’ yüksek modernizmin ötesine geçen bir hareket” (Featherstone, 2005: 63) anlamında kullanılmıştır. O sadece modernizmden beslenmemektedir.

Aytaç’a göre; “Postmodern teorisyenler, bu yeni toplumsal dönemi farklı parametreleri öne çıkartarak çözümlemeye çalışmışlardır. Örneğin, Baudrillard “hiper gerçeklikler çağı”, Jameson “geç kapitalizmin kültürel mantığı”, Kellner “teknokapitalizm”, Berman “katı olanın buharlaştığı

bir dönem”, Sarup “muğlaklık dönemi”, Feyerabend “ne olsa gider”, Gellner “aşırı görelilik ve öznellik”, Eco “masumiyet çağının sonu” olarak nitelendirmektedirler” (2002: 253). Postmodernizm başlığı altında bir çok kavramın şekillendiği, postmodernizmin oluşumunda dönemi ifade eden anlamlı parçalardan bütüne doğru şeylerin yorumlandığı görülebilmektedir.

Postmodernizmin, modernizme tepki olarak doğduğu söylenegelmektedir. Hatta modernizmin tamamen bittiği, sona erdiği bir dönemin sonucu olarak ifade edilebilmektedir. Fakat bazılarında göre de, postmodernizm modernizmden kopmadan onun devamı olarak içinde modernizmi de barındırarak varlığını sürdürmektedir. Postmodernizmin bu kadar sorgulanmasının nedeni, tarihsel süreçte her dönem içinde farklı görüşler barındırarak tartışılmasıdır.

Bu çalışmada, postmodernizm, kendi içinde, ortaya çıktığı alanlarda farklı görüşlerle tartışmaya açılarak, mimaride ortaya koyduğu tavır değerlendirilmektedir. Bu değerlendirme için de Postmodernizmi yapılarında net bir şekilde ifade eden bir mimar olan Robert Venturi'nin bakış açısından yararlanılmaktadır.

YÖNTEM VE METODLAR

Çalışma iki aşamalı olarak ele alınmaktadır. İlk olarak verilerin elde edilmesi amacıyla literatür araştırması yapılarak yazılı ve çizili kaynaklara ulaşılmıştır. Postmodernizm ile ilgili tezler, makaleler, dergiler, internet ortamı, seminerler ve bildiriler taranarak önceki çalışmaların değerlendirmeleri yapılmıştır. İkinci aşamada, postmodernist söylemleri ve yapıları ile tanınan en ünlü mimarlardan biri olan Robert Venturi, postmodernizm üzerine yazdığı kitapları ve eserleri ile analiz edilmektedir.

POSTMODERNİZMİN ORTAYA ÇIKIŞI

“Postmodernizm” terimi bir sanat ve düşünce akımını tanımlar şekilde ilk defa Jencks tarafından “uzam”la ilgili olarak kullanılmıştır. Jenks'e göre postmodernizm temel olarak bir tutum, yeni bir düşünce iklimidir, başka bir deyişle “Zeitgeist” yani “zamanın ruhu”dur. Postmodernizmi, modernizmden ayırmak kolay değildir. Bunun nedeni modern hareketin akademik kurumsallık kazanmasının 1950'li yıllarda gerçekleşmiş olması ve modernizmin doğuşu ve sonlanması ile postmodernizmin doğuşu arasında büyük bir zaman farkı olmamasıdır (Bal, 2015). Post-Modern hareket, Modern Mimari'nin tekdüze, sıkıcı, soyut, sıradan insanla iletişim kurmayan seçkin tavrına karşılık bir tepki hareketi olarak ortaya çıkmıştır. Post-Modern mimarlar, Modern Mimari'nin reddettiği her şeyi kabul edip, kabul ettiklerini reddetmişlerdir (Özer, 1993).

Post Modernizm'in en doğru tanımı ‘modernizmin yasakladıklarının yasallaştırılması eylemi’ biçiminde yapılabilir. Post Modernistler biçimin nedensizliğine inanırlar. Yani Post Modern Mimari biçimlerin düzenlenişi açısından, somut işlevsel gerekçeler bulmak zorunda değildirler (Kurak Açıcı, 2016, 44). *Postmodernizm* en genel ifade biçimiyle, 20.yy. ın son çeyreğinde, öncelikle sanat alanında ortaya çıkan, daha sonra diğer birçok alana yayılmış olan düşünce, yaklaşım veya söylemdir. Zamanla, kültürel ve entelektüel bir fenomen haline geldiği söylenebilir. *Postmodernite*, postmodernizmin sosyal, siyasi ve kültürel yansımalarını ifade etmek için kullanılmaktadır.

POSTMODERN MİMARİ

Postmodern mimari, birçok ifadeyi bir arada bulundurması ile gündeme gelmektedir. Bunun en iyi tanımlaması yine bu akımın mimarideki savunucularından biri olan Venturi tarafından yapılmıştır. Venturi'nin ifade etmeye çalıştığı, mimarlığın tek bir ideolojiye sahip, her şeyden yalıtılmış, saf özelliklerle donatılmış olmaması gerektiğidir.

Venturi'nin Brown ve Izenour ile birlikte yazdıkları “*Las Vegas'ın Öğrettikleri*” kitabı postmodern manifestoyu belirlerken, yepyeni bir yaşam biçimini de empoze etmeyi

hedefliyordu. Modernin yetersiz kaldığının düşünüldeğü tüm noktalar farklı görüşlere sahip mimar ve eleştirmenlerce gündeme getiriliyor, "daha yaşanılır bir dünya" için mimarlık tartışılıyordu (Aras, 2015).

1960'lerde Modern Mimari'den asıl çözülmeyi başlatan Robert Venturi'ye göre mimarlık melez, kişisel, gereğinden fazla olan, kararsız, geleneksel, anlamın karışık canlılığı ve zenginliği olan olmalıdır (Trachtenberg ve Hyman, 1986). Charles Jencks'e göre ise, stil çeşitliliğinden oluşan geniş bir spektrum, tarihsel imge, kent morfolojisi geliştiren bağlamsalcılık, karmaşık mekân, mecaz, nükte, soyut temsil, süsleme, gelenek, retorik, renk, heykel bağlamsal sembolizm, antropomorfizm gibi birçok kavram, Post-Modern mimarlık anlayışı içindedir (Jencks, 1991). Post-Modern mimarlık ürünleri, özellikle 1980'li yıllarda yaygın bir geçerlilik zemini kazanmış ve Modernizm'e alternatif bir tutum oluşturmuştur (Karasözen, Özen, 2006). Bir başka ifadeyle Postmodern mimarlık; Lyotard'ın 'Bütüne karşı savaşalım, gösterilemeze tanıklık edelim, ihtilafları şiddetlendirelim, ismin onurunu kurtaralım' (Lyotard, 1990) ya da; Feyerabend'in, yegane, her şeyi tek başına açıklamaya yeterli, tek ve üstün bir yöntem olmadığı ve bilimsel bilgi türünü şiddetle eleştirdiği yapıtındaki 'ne olsa gider' (Feyerabend, 1989) sloganlarında özetlenebilmektedir (Uluğ, 2002).

POSTMODERN BİR MİMAR: ROBERT VENTURI

Venturi'nin Mies'in 'az çoktur' (less is more) deyişine gönderme yaptığı, "Ben, nesnelere "yalın" olanından çok kırma olanını, "başına buyruk" olanından çok uzlaşanını, "dosdoğru" olanını değil, çarpıtılmışını, "açıkça dile getirilenini" değil, anlamı belirsiz olanını, sapkın olduğu kadar kişilik dışı olanını, "ilginç" olduğu kadar can sıkıcı olanını. severim (Venturi, 2005)." şeklindeki çıkışı mimarların yeni döneme bakışını da çok net ortaya koyuyordu. 1960'lar postmodern dönemin yeni yeni kendi söylemini gerçekleştirmeye çalıştığı yıllardı. Bu yeniden yapılandırmada insan psikolojisi üzerine daha çok eğilmeye çalışılıyor; hayatın sade ve düz olandan çıkarak daha renkli olmaya başladığı dönemler başlıyordu (Aras, 2014).

25 Haziran 1925 yılında Philadelphia'da doğan Venturi, 1947'de Princeton Üniversitesi'nden mezun oldu ve 1950'de yine aynı okulda güzel sanatlar yüksek lisans derecesini aldı. 1954'ten 1956'ya kadar Roma'daki American Academy'de çalışmalarda bulundu. Döndükten sonra Pennsylvania Üniversitesi'nde mimari teori dersleri verdi. Sonraki 30 yıl boyunca Yale, Princeton, Harvard gibi pek çok okulda ders verdi. Kariyerinin ilk yıllarında Eero Saarinen ve Louis Kahn ile çalıştı. Eşi ve ortağı olan Denise Scott Brown ile daha sonra ismi VSBA olan Venturi Scott Brown Associates'i 1969 yılında kurdu. 2016 yılında emekli olana kadar çalıştı (Merdim Yılmaz, 2018).

Venturi, mimarlık konusundaki teorik çalışmaları ile de çok iyi biliniyor. "Mimaride Karmaşıklık ve Çelişkiler" (1966), geç modernizmin "püriten ahlaki dili" olarak adlandırdığı şey karşısında yaptığı "nazik manifesto" dur. "Las Vegas'tan Öğrenme" adlı ikinci kitapta (1972), "süslenmiş kulübe" ve "ördek" in mimarının karşıt biçimleri fikrini sundu. Mimarların dikkatini çeken ilk projelerinden biri Vanna Venturi'nin eviydi ve onun başyapıtlarından biri olarak kabul edildi. Londra'daki Ulusal Galeri'nin Sainsbury Kanadı, Venturi'nin bir diğer önemli yapıtı olmuştur. 1989'da Amerikan Enstitüsü Mimarlık Yirmi Beş Yıl Ödülü'nü "zamanın testine dayanan dayanıklılık" dizaynı olarak aldı. Diğer tanınmış eserleri ise şunlardır: Yaşlılar için 91 daire birimi, Ohio'daki Oberlin'deki Allen Memorial Sanat Müzesi (1976), 1986'da başlayan Britain Ulusal Sanat Galerisi'nin uzantısı olan Philadelphia'da Guild House (1964) ve yakın tarihli Seattle Sanat Müzesi (1991)'dir.

ROBERT VENTURI MİMARLIĞINDAN ÖRNEKLER

Postmodern mimarlığı hem söylemlerinde hem de eserlerinde benimsemiş olan Venturi, bu alanda 2 kitap ve birçok mimarlık ürünü bırakmıştır. Özellikle kitaplarında postmodernizmi derin bir şekilde ele alan Venturi, günümüzde hala bu kitaplar üzerinden tartışma yaratabilmektedir. Geride bıraktığı eserlerinden en belirgin örnekler verilerek, kendisini ve postmodernizmi anlatış tarzı ortaya koyulmaktadır. Tarihte, özellikle annesi için tasarlamış olduğu ev, onun postmodernist bakış açısını net bir şekilde yansıttığı yapı olarak en dikkat çeken eseri olarak yer almıştır.

VANNA VENTURI EVİ (VANNA VENTURI, PHILADELPHIA, USA, 1964)

1950'lerin sonunda annesi için hem kendisini ve mimari tarzını iyi ifade edebileceğini düşündüğü Vanna Venturi evini tasarlamıştır. Ortaya çıkan sonuç ilk postmodern yapı olarak görülmektedir. Birçoklarına göre yapı, bir çocuğun kendini ifade etmek için en basit şekilde çizdiği bir ev olarak görülmektedir. Fakat, içte ve dışta kullandığı anıtsal duvar, hiçbir amaca hizmet etmeyen kemer ve süslemelerle yapıda postmodern detaylar ortaya koymuştur.



Şekil 1. Vanna Venturi Evi, (Gibson, 2018)

İTFAYİYE İSTASYONU (FIRE STATION #4, COLUMBUS, INDIANA, USA, 1968)

1960'ların sonunda Venturi'den, Columbus kenti için "sıradan" ve "bakımı kolay" bir itfaiye istasyonu tasarlaması istendi. Tasarımı basit bir kat planından oluşan yapı, kurutma kulesi olarak tasarlanan orta bölümünden yükselen kule ve içinde barındırdığı devasa hortum ile dikkat çekmektedir. Yapı cephesinin büyük bölümünde beyaz tuğla, köşe kısımlarında ise kırmızı tuğla kullanılmıştır. Venturi Scott Brown Architects (VSBA) proje ile ilgili, yapının işlevsel yönünü vurgulayarak, itfaiye istasyonu olarak görevini yerine getirdiğini ve tasarım olarak da ayırt edici durduğunu ifade etmektedir. Yapının basit bir tasarıma sahip olması yanında kendi içinde kule detayıyla abartıya yönelmesinde postmodern bir tavır görülmektedir.



Şekil 2. İtfaiye İstasyonu (Gibson, 2018)

SAINSBURY KANADI (SAINSBURY WING, NATIONAL GALLERY, LONDON, UK, 1991)

Venturi, Sainsbury Wing eklentisini Londra'daki Ulusal Galeri için tasarlamıştır. Ek yapı 1838'de William Wilkins tarafından tasarlanan mevcut binanın dışına uyması için Portland kireçtaşı kullanarak oluşturmuştur. Yapıya yapılan eklemede aynı yapıyı devam ettirmekten kaçınılmış, eskiye gönderme yapan tarihten izlerle yapı hareketlendirilmiştir. Oluşturulan geçişler-boşluklar ve boyutsal özellikleri ile postmodernizm izlerinin yansıtıldığı görülmektedir. Standarttan, ayından, tekdüzelikten kaçan bir yaklaşım sergilenmektedir.



Şekil 3. Sainsbury Kanadı (Gibson, 2018)

SEATTLE SANAT MÜZESİ (SEATTLE ART MUSEUM, WASHINGTON, USA, 1991)

Seattle Sanat Müzesi Venturi'nin postmodern gelişiminin bir imzası gibi algılanmaktadır. Müzenin içinde, eğimli alanı mermer ve mozaik bir merdiven ile şekillendirirken, güneye bakan pencerelerden gelen doğal ışığı da içeri almayı başarmıştır. Venturi tasarımında sanatı sokağa indirmeye, açmaya ve davet etmeye çalıştığını açıklamıştır. Yapının tasarımında içte ve dışta postmodernizmin izleri, karşıt kavramlarla mimaride şekil bulmaktadır. Bir taraftan yalın ve net bir algı yaratılırken diğer taraftan abartmayı görebilmek mümkündür.



Şekil 4. Seattle Sanat Galerisi (Gibson, 2018)

HOUSTON ÇOCUK MÜZESİ (CHILDREN'S MUSEUM OF HOUSTON, TEXAS, USA, 1992)

VSBA ve Jackson & Ryan Architects tarafından tasarlanan Houston Çocuk Müzesi, alınlığın desteklendiği tıknaz sütunlar ile kendini gösteren girişinden itibaren postmodernizmle beslenmiştir. Projede, abartının baskın olarak kullanılması ve tarihe gönderme yapılması; devasa kolonlar, üçgen alınlık, karmaşık bir etki sunulması ve yoğun renk kullanımı ile postmodernizmin derin etkisi görülmektedir.



Şekil 5. Houston Çocuk Müzesi (Gibson, 2018)

SAN DIEGO ÇAĞDAŞ SANAT MÜZESİ (MUSEUM OF CONTEMPORARY ART SAN DIEGO EXTENSION, CALIFORNIA, 1996)

Venturi bu projede, Scripps House adında 1915 villaya sahip ve daha önce birçok kez uzatılmış olan San Diego Çağdaş Sanat Müzesi'nin yenilenmesini ve genişletilmesini tamamlamak için çalışmıştır. Venturi, "iyi sevilen bir kentsel alan" olarak kabul edilen korunaklı bir alan yaratmak için cadde boyunca sütunlu cepheli bir avlu tasarlamıştır. Yapının kendi içinde ifadesi renk bazında sade bir etki yaratmaya çalışsa da, asimetrik bir dengenin görüldüğü, cephelerdeki pencere detaylarındaki farklılıklar, kendi içinde ileri-geri çıkmalarla şekillenen dış kabukta postmodern etki ortaya koymuştur.



Şekil 6. San Diego Çağdaş Sanat Müzesi (Gibson, 2018)

TARTIŞMA ve SONUÇ

Aslında postmodernizm, modernizmi tamamen reddetmemektedir. Onun eksik bıraktığı, dolduramadığı boşlukları doldurmaktadır. Modernizm de az çoktur ifadesi ile gelişen, sadelik yalınlık üzerine kurulmuş bir mimari tarz görülmektedir. Bu ifade de, ne kadar az olsa o kadar iyi görünmektedir. Ayrıca, modernizm de, herkesin ulaşabildiği net, birbirinin aynı kopyalar olduğu da görülebilmektedir. Postmodernizmin getirdiği, biraz daha farklılaşmış, kendini ifade eden, dışarıdan algılanabilen bir tarz ortaya koyan eserler yaratmaktadır. O nedenle, farklı akımlardan, farklı sanatlardan beslenebilmektedir. Postmodernizm de Robert Venturi'nin ortaya koyduğu "Az Sıkıcıdır" sözü ile, Modernizm'de Mies Van Der Rohe'nin "Az Çoktur" söylemine karşı gelmiştir. İfade etmeye çalıştığı, modern mimaride aksayan yönlere bir cevap arayışı içinde olduğudur. Bunu hem çıkardığı kitaplarda hem de eserlerinde dile getirmektedir. Aslında o iyi bir mimar olmanın yanında iyi bir de yazardır. Kuramsal yönü ile de geçmiş dönemlerden bu zamana kadar tartışılmaya yol açacak fikirler ortaya koymuştur. Bir çok yapı ve metin de, kendisinin fikirleri üzerinden çalışmalara yön çizilmektedir.

Özellikle de Modernizmin üstünden beslendiği "yalınlık" ilkesine, Postmodernizm de Venturi'nin "Karmaşıklık ve Çelişki", kitabında da ifade bulan "karmaşıklık" ilkesi ile karşılık vermektedir. Modernizmin yaklaşımının "tutarlılık" üzerinden gittiği, postmodernizmin "farklılık" üzerine kurulu olduğunun altı Venturi tarafından net bir şekilde çizilmektedir.

Venturi, tasarıma yaklaşımı ile herşeyin ötesinde, kendi benimsediği ilkeler ile bir yol çizmiştir. Bu yol, mimarlar için bir çeşitlilik doğurmaktadır. Mimarlık kuramına yeni bir bakış açısı

getirmiş, mimarların kendini izlemesi için bir araç bırakmıştır. Bıraktığı izlerin çoğu mimar için yol gösterici olduğu ve kendini izletmeyi başarabildiği söylenebilmektedir.

REFERANSLAR

1. Aras, L. (2014). “Pruitt Igoe'den Günümüze Postmodern Çeşitlemeler: Kültürel Dönüşüm ve Tasarıma Yansımalar”, Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat ve Tasarım Dergisi, Sayı:13, 43-58. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/sanatvetasarim/article/view/5000136851>. [01.07.2019]
2. Aras, L. (2015). 21. “Yüzyılda Postmodern Mimarlığa Naif Bir Bakış: Bitiş Mi, Dönüşüm Mü?”, Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi, Cilt 20, Sayı 2, doi: 10.17482/uujfe.69620.
3. Aytaç, Ö. (2006). “Tüketimcilik ve Metalaşma Kısılcacında Boş Zaman”, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (11)/1, ss. 27-53.
4. Bal, M. (2005). “Postmodernizmin Düşünce ve Sanat Dünyasında Tanımı”, Mavi Atlas, 4/2015: 120-135.
5. Featherstone, M. (2005). Postmodernizm Ve Tüketim Kültürü, Çev: Mehmet Küçük, İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
6. Feyerabend, P. K. (1989). Yönteme Hayır, Bir Anarşist Bilgi Kuramının Ana Hatları, Çev: Ahmet İnam, İstanbul: Ara Yayınları.
7. Gibson E 2018. Robert Venturi'nin En İyi Yedi Projesi, <https://www.dezeen.com/2018/09/19/robert-venturi-best-postmodern-architecture-projects/> [01.07.2019].
8. Karadağ Koşay, E. (2015). Postmodernizmin Modernizme Karşıt Söylemlerinde İnsan ve Sanat, Ondakuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitim Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Samsun.
9. Karasözen, R, Özer, F. (2006). “Çağdaş İstanbul Mimarlığı'nda Post-Modernizm'in Rasyonel Temeli”, itüdergisi/a mimarlık, planlama, tasarım Cilt:5, Sayı:2, Kısım:1, 107-117.
10. Lyotard, J. F. (1990). Post Modern Durum-Post Modernizm, Ara Yayınları, İstanbul.
11. Merdim Yılmaz, E. (2018). Robert Venturi Vefat Etti, <http://www.arkitera.com/haber/30673/robert-venturi-vefat-etti>, erişim tarihi, 20.07.2019.
12. Trachtenberg, M., Hyman, I. (1986). Architecture from prehistory to post-modernism / The Western tradition, Harry N. Abrams Inc., The Netherlands.
13. Jencks C. (1991). The Language of Post-Modern Architecture, Sixth edition, Academy Editions, London.
14. Özer, B. (1993). Yorumlar Kültür Sanat Mimarlık, 2. Baskı, İstanbul, Y.E.M. Yayınları.
15. Uluğ, M. (2002). Post Modernizm Bitti Mi?, TSMD MİMAR 3, İstanbul.
16. Venturi, R. (2005). Mimarlıkta Karmaşıklık ve Çelişki, çev. Serpil Merzi Özaloğlu, Ankara: Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı Yayınları.

GAZİANTEP KINALI KEKLIK ÜRETİM İSTASYONU ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Gökhan BAL

Forest High Engineer
Bursa Technical University

ÖZET

Kınalı keklik (*Alectoris chukar*) Türkiye'nin en önemli av kuşlarından biridir. Bu kuşun nesli son yüzyıl içerisinde büyük ölçüde azalmıştır. Bu kuş türünün çoğaltılarak, doğaya kazandırılması, ülkemiz av turizminin geliştirilerek, özel avlak alanlarının yapılması ve av turizminden gelir kazanılması mümkündür. Kınalı keklik (*Alectoris chukar*), Dünyada olduğu gibi, ülkemizde de çok geniş bir yayılım alanına sahiptir. Ancak uzun yıllar ülkemizde insanların yoğun baskıları sonucunda sayıları gün geçtikçe azalmıştır. Gerek av turizmi ve gerekse türün doğaya yeniden kazandırılması amacıyla ülkemizde bu türün üretilmesi için üretim istasyonları kurulmuştur. Kınalı keklik, yurdumuzda, Karadeniz sahillerinin çok yağışlı ve sık ormanları ile Marmara, Ege ve Akdeniz bölgesindeki düz ovalar dışında, dağların 2800m. yüksekliklerine kadar olan her tarafta yayılım göstermektedir. Üretim istasyonları nesli azalan türlerin yapay olarak üretilmesi ve üretim için gerekli tesislerin kurulduğu alanlardır. Nesli çok azalmış türleri tekniğine uygun ve yapay olarak kurulmuş tesislerde üretmek, üretilen bu hayvanları uygun yaşam ortamlarına veya yeni üretim istasyonlarına yerleştirmek ve üretim istasyonlarına yerleştirilen hayvanlardan yeni üretim istasyonlarına damızlık olarak faydalanmak esas amaçlarıdır. Keklik yetiştiriciliği, Türkiye'de sadece hobi olarak bazı kişiler, son yıllarda neslinin devamını sağlamak amacıyla bazı devlet kurumları ve araştırma amaçlı bazı üniversitelerin Ziraat ve Veteriner Fakülteleri tarafından yapılmaktadır.

Gaziantep il sınırlarında bulunan bu çalışmada üretim istasyonlarında yaban hayvanlarının üretimi ve doğaya bırakılması üzerine incelemeler yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada il sınırlarında yer alan üretim istasyonlarının kurulması, üretim teknikleri, çalışma düzeni, karşılaşılan problemler, problemlerin çözümü için yapılacak uygulamalar ve alınacak tedbirler gibi konular hakkında genel bilgiler verilmiştir. Gaziantep il sınırlarında kurulmuş olan Kınalı Keklik Üretim İstasyonu hakkında ayrıntılı bir inceleme ve araştırma yapılmıştır. Bu bağlamda il sınırlarında, Gaziantep Erikçe Kınalı Keklik Üretim İstasyonu yer almaktadır. Ülkemizdeki kınalı keklik popülasyonunu arttırmak, zirai mücadeleye katkı sağlamak, bozulan ekolojik dengeye olumlu katkıda bulunmak ve av turizmini canlandırmak amacıyla kınalı keklik üretilip doğal yaşam alanlarına yerleştirilmesi için kurulmuş ve Mart 2009 tarihinde faaliyetine başlamıştır. Bu İstasyonda üretimi yapılan av ve yaban hayvanlarının üretimi gerçekleştirildikten sonra yerleştirme sahalarında doğaya yerleştirilmektedir. Yapılan bu çalışmada yukarıda belirtilen üretim istasyonunun tanıtımı, eksiklikleri ve problemleri ortaya konmuştur. Çözüm önerileri verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gaziantep, Kınalı Keklik, Üretim İstasyonu.

RESEARCHES ON GAZIANTEP CHUKAR PARTRIDGE PRODUCTION STATION.**ABSTRACT**

Chukar Partridge (*Alectoris chukar*), one of Turkey's most important birds of prey. The generation of this bird has been greatly reduced in the last century. It is possible to reproduce this bird species, to bring it to nature, to develop hunting tourism in our country, to make special hunting areas and to earn income from hunting tourism. Chukar Partridge (*Alectoris chukar*) is found over a large areas in Turkey as well as over the world. Unfortunately, their population has been decreasing due to human pressure in the country. Breeding Stations have been established for the production of this species in Turkey in order to increase their population and make them available for hunting. Chukar partridge is found up to 2800 meters on mountains in Turkey except very rainy and dense forests of the Blacksea coast and uniform agricultural lands of Marmara, Aegean and Mediterranean region. The production stations are the areas where the extinct species are artificially produced and the facilities required for production are established. Their main purpose is to produce extensively species in artificially established facilities, and to place these animals in suitable habitats or new production stations and to benefit from animals placed in production stations as new breeding stations. Partridge breeding, some people in Turkey just as a hobby, is made by some government agencies and research purposes Faculties of Agriculture and Veterinary some universities with the aim to ensure the continuation of his generation in recent years.

In this study located in Gaziantep province, studies were carried out on the production and release of wild animals to the nature at the production stations. In this study, general information about the establishment of production stations, production techniques, working order, encountered problems, applications to be made to solve problems and precautions to be taken are given. A detailed investigation and research has been carried out on Chukar Partridge Production Station established in Gaziantep province. In this context, Gaziantep Erikçe Chukar Partridge Production Station is located at the provincial borders. It was established in March 2009 to increase the population of chukar partridge in our country, to contribute to the agricultural struggle, to contribute positively to the deteriorating ecological balance and to bring henna partridge to natural habitats in order to revive hunting tourism. After the production of hunting and wild animals produced in this station, they are placed in nature in the docking sites. In this study, introduction, deficiencies and problems of the production station mentioned above have been revealed. Solution suggestions are given.

Keywords: Gaziantep, Chukar Partridge Production Station.

1. GİRİŞ

Kınalı keklik (*Alectoris chukar*) Türkiye'nin en önemli av kuşlarından biridir. Bu kuşun nesli son yüzyıl içerisinde büyük ölçüde azalmıştır. Bu kuş türünün çoğaltılarak, doğaya kazandırılması, ülkemiz av turizminin geliştirilerek, özel avlak alanlarının yapılması ve av turizminden gelir kazanılması mümkündür.

Keklik, evcil ve yabani hayatta 14 alt türü olan, önemli ticari potansiyele sahip av kuşlarından biridir. Avcılık, et üretimi ve yumurtası için beslenen kekliklerin eti çok lezzetli ve yağ oranı düşüktür. Beslenme ve yetiştirme kolaylığından dolayı süs kuşu yetiştiriciliğine başlamak isteyenler için uygun bir kuştur. ABD, Fransa, İspanya, Macaristan ve Çekoslovakya gibi birçok ülkede keklik üretilmekte ve bu üretilen hayvanlar özel avlaklarda avlandırılmaktadır. Ülkemizin ekolojik şartları av alanları kurulması için uygundur. A.B.D.'ne 1951 yılında İzmir'den keklik götürülmüş ve 4 ayrı bölgeye (New Mexico, Arizona, Utah ve Nevada eyaletleri) salınarak adaptasyon çalışmaları yapılmış ve o bölgede bu keklikler "Türk kekliği" (*Alectoris graeca*) olarak avlandırılmıştır. Türkiye'de en yaygın olarak bulunanı kınalı kekliktir. 5-10 yıl öncesine kadar yabani hayatta keklikler sürüler halinde bulunurken, bugün sayıları azalmış, avcılar avlayacak keklik bulamaz hale gelmiştir. Özellikle bilinçsiz avlanma ve tarımda verimi artırmak için kullanılan kimyasallar nedeniyle tabii dengenin bozulmasının tabii keklik popülasyonlarının yok olmasına sebebiyet verdiği düşünülmektedir (Anonim 2004a).

1.1 Kınalı Keklik'in Yeryüzü'ndeki ve Türkiyedeki Dağılımı, Popülasyon Durumu ve Eğilimi

A.B.D., Fransa, İtalya, Yunanistan, İngiltere gibi ülkelerde keklik yetiştiriciliği yaygın ve başarılı bir şekilde yapılmaktadır. A.B.D.'de kasaplık amaçlı yetiştirilen av kuşu (kınalı keklik, sülün, bıldırcın) sayısı 25 milyon civarındadır. Aynı ülkede av kuşu avcılığı yaptıran özel avlak sayısı 2 bin civarındadır.

Çizelge 1. Kınalı Keklik IUCN Kırmızı Liste statüsü

Değerlendirilmedi	Eksik verili	Düşük riskli	Tehdide yakın	Hassas	Tehlikede	Kritik	Doğada Tükenmiş	Tükenmiş
NE	DD	LC	NT	VU	EN	CR	EW	EX

Keklik yetiştiriciliği, Türkiye'de sadece hobi olarak bazı kişiler, son yıllarda neslinin devamını sağlamak gayesiyle bazı devlet kurumları ve araştırma amaçlı bazı üniversitelerin Ziraat ve Veteriner Fakülteleri tarafından yapılmaktadır. Türkiye'de özel av kuşu avlakları ilk kez 90'lı yılların başında İzmir (Çeşme ve Seferihisar), Nazilli-Alamut ve Çatalca -Durusu'da kurulmuştur. Bu işletmeler bu yıllarda dışarıdan materyal ithal etmek zorunda kalmışlardır. Ancak bugün bu işletmeler ihtiyaç duydukları av kuşu materyalini kendileri yetiştirmektedirler.



Şekil 1. Türün Yeryüzü'ndeki ve Türkiyedeki Dağılımı (Anonim)

2. MATERYAL VE METOT

Gaziantep İli, Şehitkâmil İlçesi, Öğümsöğüt köyü yolu üzeri, Mülkiyeti Orman Genel Müdürlüğüne ait, Kahramanmaraş Bölge Müdürlüğü, Gaziantep Orman İşletme Müdürlüğü, Gaziantep Orman İşletme Şefliği Gaziantep N38c4 no'lu 1/25000'lik paftalara girmektedir. (Şekil 4. 12.)

Üretim istasyonunun saha alanı yaklaşık olarak 7,2 ha'dır. Ortalama yükseltisi 990 m'dir. Erikçe Mevkii Üretim istasyonu alanı sınırları Gaziantep Orman İşletme Müdürlüğü Amenajman Planına göre 363, 364, 366, 367 no'lu bölmelerinde yer almaktadır. (Gaziantep DKMP 2017)



Şekil 2. Gaziantep Erikçe Yaban Hayvanı Üretim İstasyonu Uydu Görüntüsü

2.1 Üretim İstasyonundaki Biyotopların Durumu

Yörenin bitki örtüsüyle ilgili botanikçiler tarafından yapılan üç detaylı çalışma mevcuttur. Sof Dağının Florası adlı yüksek lisans çalışması, Özslu (2004)'e ait Gaziantep Üniversitesi Kampüs Florası ve diğeri yine Özslu ve İskender (2009)'a ait Sof Dağı'nın Soğanlı Bitkiler adlı çalışmalarıdır. Bu çalışmaların üçüne göre; Sof Dağı'ndan toplanmış 420 taksonun %29'u İran –Turan, %17'si Akdeniz ve % 11'i Avrupa-Sibirya fitocoğrafya bölgesine dâhildir (Özslu 2003). Gaziantep Üniversitesi kampüsünden alınan 176 taksonun %39'u İran-Turan, %29'u Akdeniz ve %1 Avrupa Sibirya fitocoğrafya bölgesine girdiği

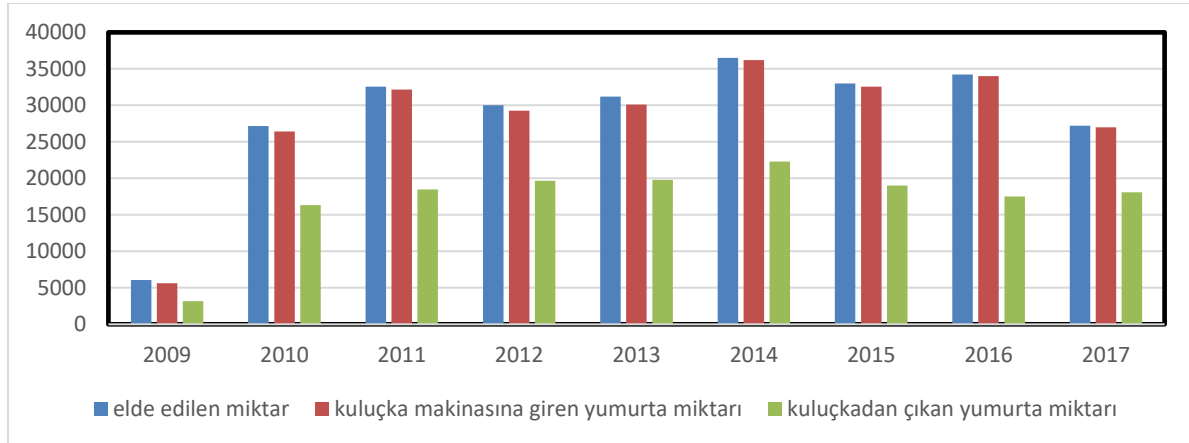
belirlenmiştir ve üçünün de endemik olduğu sonucuna varılmıştır (Özusu 2004). Yörede ayrıca 44 Geofit (soğanlı) bitki taksonu belirlenmiş ve bunların 8'nin endemik olduğu tespit edilmiştir (Özusu ve İskender, 2009).

2.2 Sahada Mevcut Yaban Hayvanının Durumu

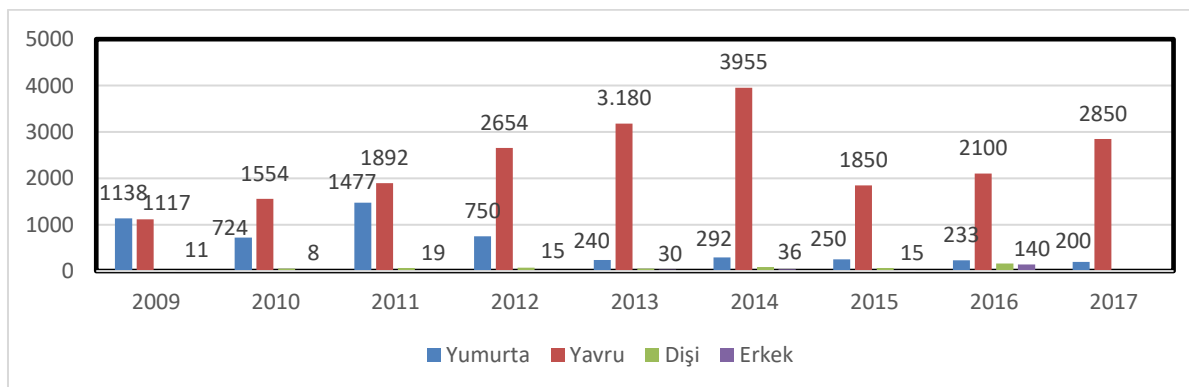
Sahada yapılan araştırmalar sonucu tahminen mahalli avcılar, Orman bölge müdürlüğü personelinin ve köylülerin ifadelerinden anlaşıldığı üzere çalışma alanının çevresinde kurt (*Canis lupus*), tilki (*Vulpes vulpes*), tavşan (*Lepus sp.*), sansar (*Martes martes*) gibi yabani türlerin varlığı bilinmektedir.

Suni olarak tesis edilen 110 hektarlık ormanlık alan içerisinde yer alan üretim istasyonu ilimiz Şehitkâmil ilçesi Erikçe mevkiinde bulunmaktadır. Toplam alanın 3 hektarında keklik üretme istasyonu, 107 hektarında ise ceylan üretme istasyonu bulunmaktadır. Erikçe Keklik Üretim İstasyonu; Ülkemizdeki kınalı keklik popülasyonunu arttırmak, zirai mücadeleye katkı sağlamak, bozulan ekolojik dengeye olumlu katkıda bulunmak ve av turizmini canlandırmak amacıyla kınalı keklik üretim doğal yaşam alanlarına yerleştirilmesi için kurulmuş ve Mart 2009 tarihinde faaliyetine başlamıştır.

3. BULGULAR



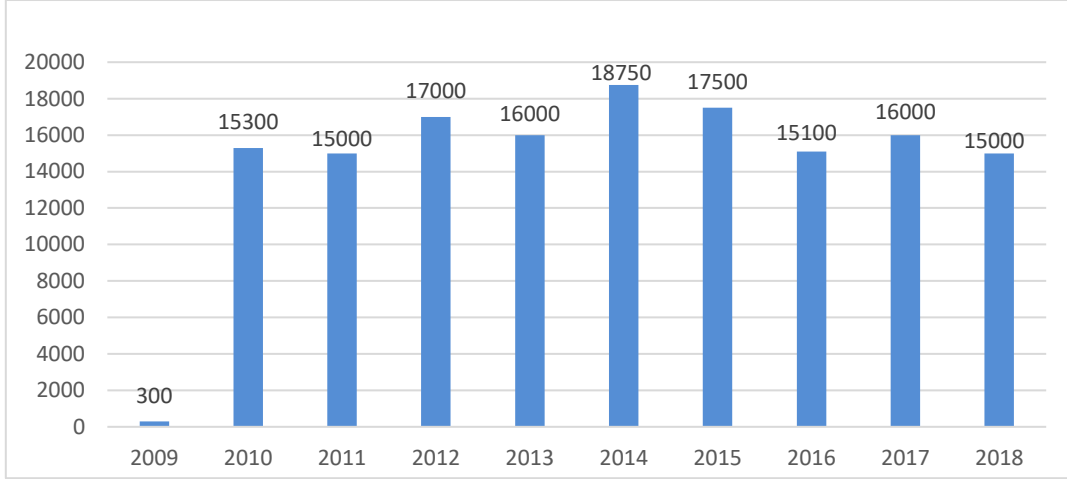
Şekil 3. Gaziantep Erikçe Kınalı Keklik Üretim İstasyonu Yumurta Çıkım Miktarları



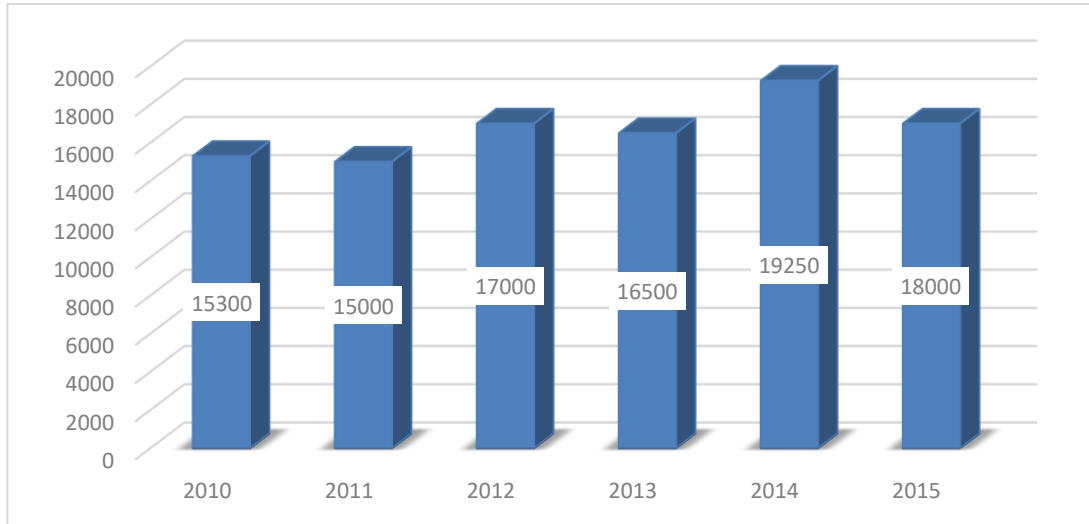
Şekil 4. Gaziantep Erikçe Kınalı Keklik Üretim İstasyonu Zayı Oranlar

Yıllık 10.000 keklük kapasiteli olan Erikçe Keklik Üretme İstasyonunun 2010 yılı üretimi 15.300, 2011 yılı üretimi ise 15.000 keklük olarak gerçekleştirilmiştir. Bu keklükler doğaya yerleştirilmek üzere önceden belirlenen illerdeki doğal yaşama ortamlarına gönderilmiştir.

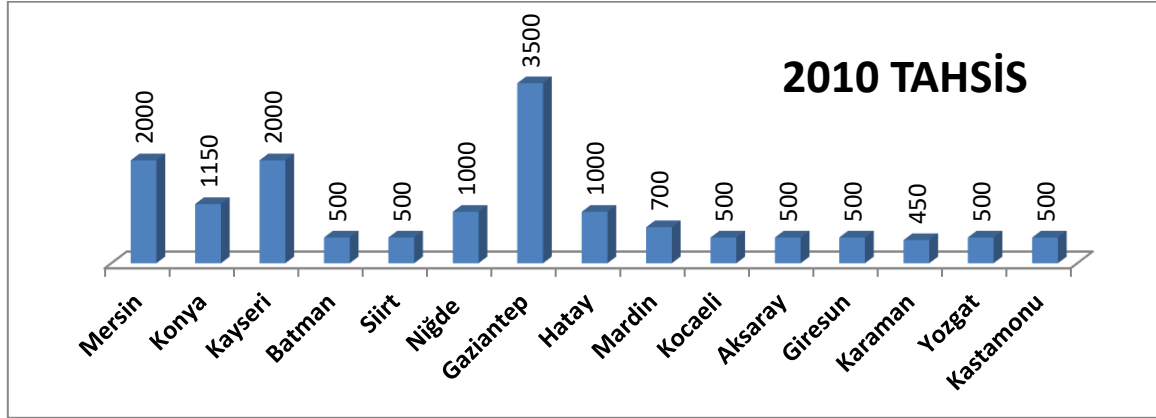
Erikçe Keklik Üretme İstasyonu; 2010 ve 2011 yıllarında kapasitesinin üzerinde bir üretim gerçekleştirerek Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından sürdürülen eylem programına olumlu katkı sağlamıştır.



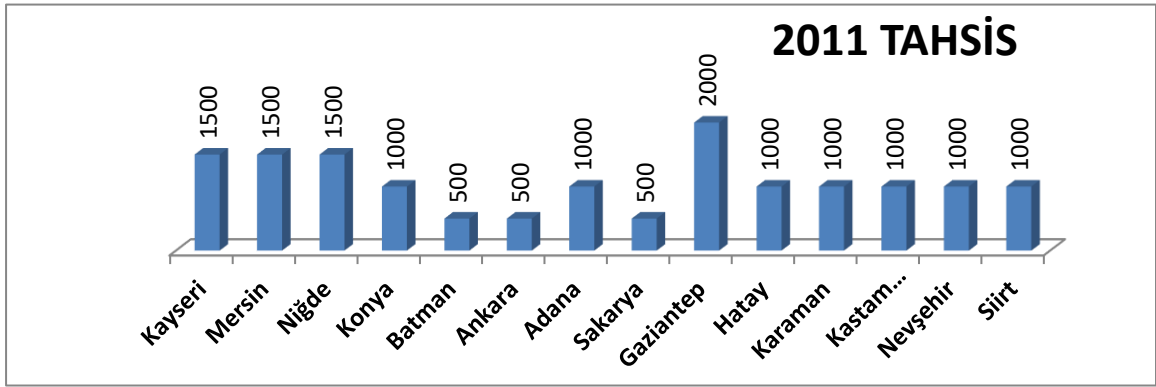
Şekil 5. Yıllara Göre Kınalı Keklik Üretimi



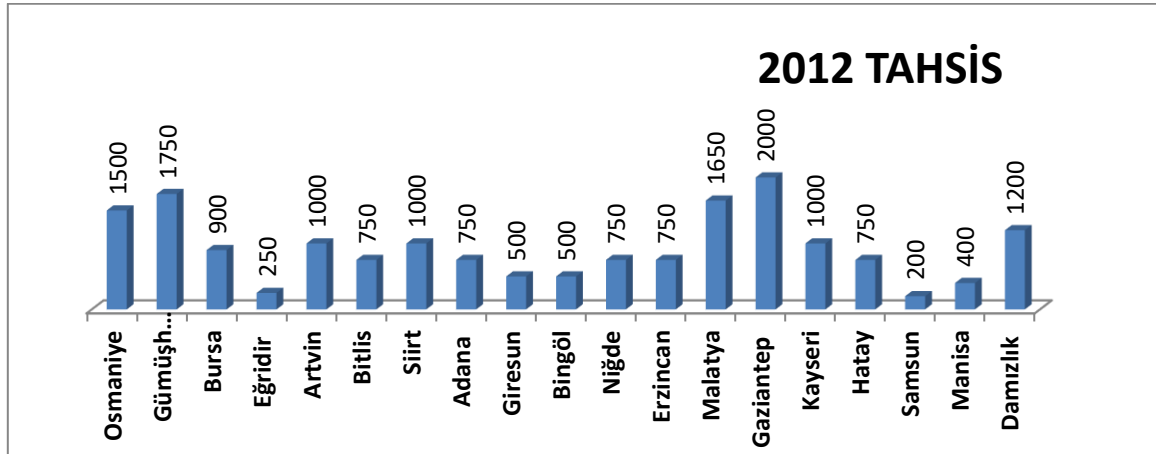
Şekil 6. Gaziantep Erikçe Yaban Hayvanı Kınalı Keklik Üretme İstasyonu Yıllara Göre Tahsisi



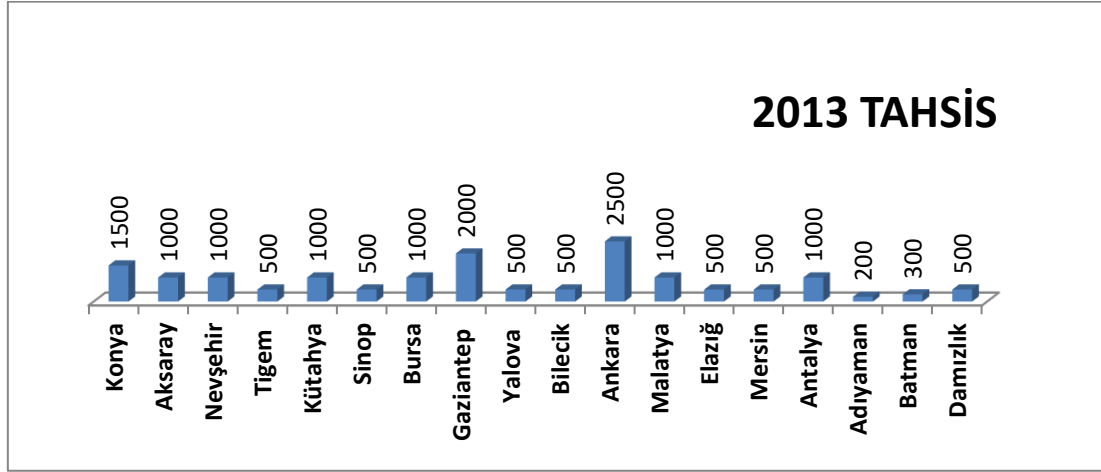
Şekil 7. Kınalı Keklik 2010 yılı Tahsisi



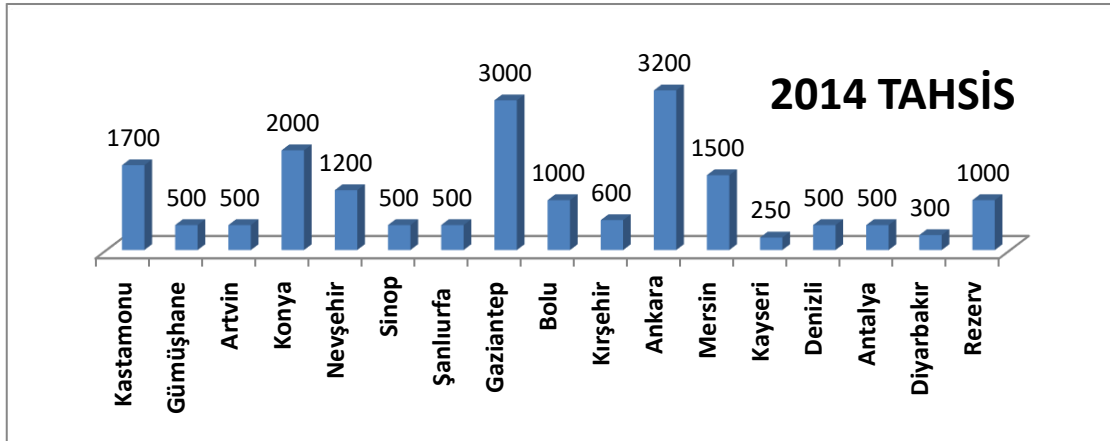
Şekil 8. Kınalı Keklik 2011 yılı Tahsisi



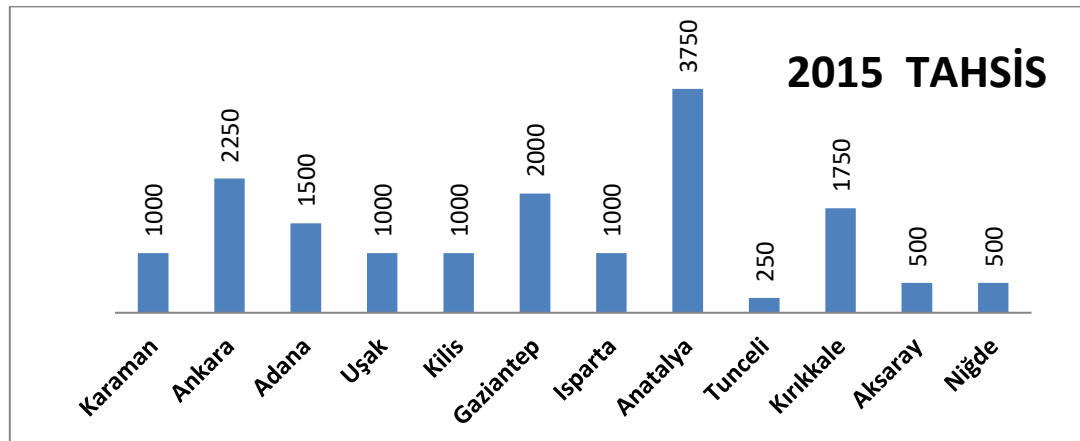
Şekil 9. Kınalı Keklik 2012 yılı Tahsisi



Şekil 10. Kınalı Keklik 2013 yılı Tahsisi



Şekil 11. Kınalı Keklik 2014 yılı Tahsisi



Şekil 12. Kınalı Keklik 2015 yılı Tahsisi



Şekil 13. Üretim İstasyonu Kınalı Keklik Yumurta Çıkımı(Foto:Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü)

Gaziantep Erikçe Üretim İstasyonunda yıllık ortalama üretimi aşağıda verilmiştir.

- Yumurta üretimi 33 000
- Cıvcıv üretimi 19 500
- Keklik ölümü 1 500
- Tahsise hazır 18 000
- Çıkım oranı %57,5
- Ölüm Oranı %7,69

3.1 Yıllık Ortalama Damızlık Üretimi

- Dişi Damızlık Sayısı 840
- Erkek Damızlık Sayısı 420
- 2004-2015 yılları arasında Gaziantep İlinde 15.000 keklik doğaya yerleştirilmiştir.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Kınalı Keklik Üretim İstasyonları için sonuç ve önerilere değinecek olursak sorunlar ve öneriler aşağıda sırasıyla verilmiştir.

Araştırması yapılan Keklik Üretim İstasyonları, kurulmasıyla birlikte yaban hayatı sürdürülebilirlik ilkesini yerine getirmede önemli bir adım atılmıştır. Bu Keklik Üretim İstasyonları için, sonuç ve öneriler şunlardır:

Üretimde başarı her şeyden önce keklığın biyolojik isteklerinin bilinmesine bağlıdır, diyebiliriz. Keklik çok hassas bir kuştur. Özellikle bakım çalışmalarında hijyen koşulunu sağlanması şarttır. Kuluçka makinesinin bulunduğu yer çok iyi bir şekilde hijyen edilmeli ve hastalıklara karşı mutlak korunmalıdır. Yumurtadan çıkan yavruların barındığı ünitelerin de aynı koşullarda olması gerekir.

Üretimde başarı, keklığın davranış psikolojisinin bilinmesi ile yakından alakalıdır. Örneğin; keklik bakıcısına alışmaktadır. Başka bir kişinin yemi vermesi durumunda yemi yemediği gözlenmiştir. Hatta bakıcıların elbiselerinin rengi bile yumurtlama yapmayı etkilemektedir. Aynı giysi rengi ve aynı bakım memuru olması avantajdır.

Üretim İstasyonlarında, üretim ilk yıllarda salma yöntemle üretilmiş, daha sonra ise kafeste üretim yapılmış ve yapılmaktadır. Gerek salmalarda ve gerekse kafeslerde üretilen kekliklerde keklikler çiftleşme mevsiminden önce gruplara ayrılmalıdır. Aksi takdirde kuşlar stres yapmakta ve yumurta yapmamaktadır. Çiftleşme mevsiminde erkekler yanlarına başka erkek kabul etmezler. Bu nedenle dövüşürler. Buna imkân verilmemelidir.

Besin rasyonları iyi ayarlanmalıdır. Bu ise üretimin başarısında en önemli sırlardandır. Üretimde kınalı keklikler özellikle üreme dönemlerinde iyi bir şekilde diyet uygulanmalı yumurta yeminin yanında yeşil yemde verilmelidir. Her ay düzenli olarak vitamin takviyesi yapılmalıdır. Vitamin insanlarda olduğu gibi kekliklerde de üretim anındaki stresi atmaktadır.

Yumurtaları kuluçka makinelerinin yerleştirilmesinde özel nakil preparatının uygulanması şarttır. Yumurta zayıflığının % 99 ortadan kaldırmaktadır. Koksidiyaz hastalığı görülmüştür. Buna karşı, gezinme yerleri ve yaşam yerleri kuru tutulmalıdır. Temizlik kurallarına uyulmalıdır. Uçuş bölmelerinde ve gezinme yerlerinde nemlilik ortadan kaldırılmalıdır. Güneş ile uçuş yerlerinin güneşlenmesi sağlanmalıdır. Yavru çıkar çıkmaz yem verilmemelidir. Yavru ilk çıktığında su verilmelidir. Su kapları civeiv boyuna uygun olmalıdır. Aksi takdirde boğulma olabilmektedir. Arıca su temiz ve oda sıcaklığında olmalıdır.

Keklik üretiminde, başarıda bir önemli hususta, sıcaklıktır. Çok fazla sıcaklık stres, az sıcaklık ise üretimde ölüm getirir. Optimum sıcaklık önemlidir. Diğer bir husus keklik bol oksijen sever. Sürekli ve bol oksijen şarttır. Keklik Üretim İstasyonlarında, havalandırma ve sıcaklık optimumu konusunda daha dikkat edilmelidir. Aspiratörler uygun büyüklükte olmalıdır. Üretimde sürekli temiz hava, zaman ayarlı, büyük çaplı aspiratörlerle sağlanabilir. Anaçların temini konusunda çok dikkatli olunmalıdır. Temini yapılan anaçlar sertifikalı olması gerekmektedir. Üretim İstasyonlarına en az 1 adet Veteriner Hekim alınması gereklidir. Çünkü kekliklerin hastalanması ve ilaç verilmesi konusunda Orman Mühendisleri ve Teknik elemanlarla iş birliği içinde çalışmalıdır.

Üretim istasyonları kurulduğu mevki olarak yol kenarında bulunması nedeniyle araçlardan çıkan egzoz gazlarının üretim istasyonunda bulunan hayvanları olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle üretim istasyonları kurulması açısından mevki konusunda yol kenarı ve fabrika yakınlarına kurulmamalıdır.

KAYNAKLAR

Anonim.2004a. www.Kadmlianuntarimgov.tr/teknikbilgiler/keklikyetiştiriciliği.htm.21.05.2004.

Gaziantep DKMP, 2017 Gaziantep Erikçe Kınalı Keklik Üretim İstasyonu Üretim Sorumlusu Sabri Ceyran tarafından tutulan kayıtlar.

Başer. E.. Küçükylmaz. K. 2000. Keklik Yetiştiriciliği.

Hayvancılık Araştırma Enstitüsü. Konya. Çanakcıoğlu, H. Mol, T. 1996. Yaban Hayvanları Bilgisi, İ.Ü.Orman Fakültesi Yayınlan. 550 s. İstanbul.

Hermes, J.C..Woodard. A.E.,Vohra. P.. Snyder. R.L. 1983. The effect of ambient temperature and energy level on reproduction in red-legged partridges. Poult. Sci. 62: 1160-1168.

Koçak. Ç.. Özkan. S. 2000. Bıldırcın, Sülün ve Keklik Yetiştiriciliği 72 s.Bomova-İzmir.

Turan. N. 1990. Türkiye Av ve Yaban Hayvanları Kuşlar. Ankara. 274s.

IUCN SSC Antelope Specialist Group [Internet]. 2008. The IUCN Red List of Threatened Species for the *Alectoris chukar*. [cited 2017 January 05]

“SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK” KAVRAMINA İLİŞKİN METAFORİK ALGILAR

Gülay GÜNAY

Karabük Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
Sosyal Hizmet Bölümü,
Karabük, Türkiye

Ayfer AYDINER BOYLU

Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
Aile ve Tüketici Bilimleri Bölümü,
Ankara, Türkiye

Cengiz KILIÇ

Atatürk Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi,
Sosyal Hizmet Bölümü,
Erzurum, Türkiye

ÖZET

İnsan hayatının hemen hemen her alanında, değişim ortaya çıkıyor ve hızlanıyor. Bu değişim, hayatımızın ekolojik, ekonomik, entelektüel, politik, sosyal veya teknoloji gibi birbirinden farklı alanlarını ele geçirmiş durumdadır. Burada söz konusu olan yaşanan değişimlerin hızlı olması değildir, giderek hızlanması ve artmasıdır. Aynı zamanda yaşanan bu hızlanma, beraberinde dünyayı giderek daha az yaşanabilir bir ortama ve çevreye dönüştürmektedir. Sürdürülebilirlik; zaman, süreklilik, koruma ve değişimle yaşayabilme kavramlarını içine alan; insanlara gelecekte de bugün sahip oldukları düzende ve kalitede yaşamlarını devam ettirebilme olanağı sunan planlamalar yapmayı ve stratejiler geliştirmeyi amaçlamaktadır. Günümüzde sürdürülebilirlik kavramının yaygın olarak kullanılması, başta çevresel-ekolojik boyuttaki problemlerin, yoksulluğun, kaynakların adaletsiz dağılımının ve insanların sağlıklı bir gelecek hakkındaki kaygılarının artmasının bir sonucudur. Bu nedenle bu çalışma kapsamında bireylerin “sürdürülebilirlik” kavramına yönelik algılarını metaforlar yardımıyla belirlemek amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda yaşamlarını Karabük ilinde sürdüren ve çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 739 birey araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Araştırmada olgubilim deseni kullanılmış ve veriler içerik analiz tekniğiyle çözümlenmiştir. Araştırmanın verileri, bireylerin “Sürdürülebilirlik... gibidir; çünkü...” cümlesini tamamlamasıyla elde edilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre katılımcılar “sürdürülebilirlik” kavramına yönelik geçerli olabilecek toplamda 130 farklı metafor belirtmişlerdir. Katılımcılar tarafından üretilmiş olan bu metaforlar içerik analizi ile değerlendirilmiş ve ortak özelliklerine göre 7 kategori altında toplanmışlardır. Araştırmacılar “sürdürülebilirlik” kavramına ilişkin katılımcıların öne sürdükleri metaforların %30.6’sı “kesintisiz döngü”, %17.9’u “dizili halkalar”, %15.6’sı “duygu çemberi”, %13.8’i “doğal kaynaklar”, %11.3’ü “toplumun temel taşı”, %7.3’ü “emeğin karşılığı”, %3.7’si ise “kesintisiz akış” başlıkları altında kategorilendirmişlerdir. Araştırmaya katılan bireyler tarafından “ortaya konulan bu metaforlar, bireylerin sürdürülebilirlik kavramına ilişkin toplumdaki algıyı belirlememize yardımcı olmuştur. Çalışmada “sürdürülebilirlik” kavramına ilişkin olarak birbirinden farklı çok sayıda metaforun üretilmesi, hem kavramın genel olarak kapsam ve içerik itibarıyla tam olarak bilinmediğini, hem de katılımcıların “sürdürülebilirlik”

kavramını kendi yaşam tarzları ve alışkanlıkları ile doğrudan doğruya ilişkilendirdiklerini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Algı, Metafor, Sürdürülebilirlik Algısı, Sürdürülebilirliğe ilişkin Metafor

METAPHORIC PERCEPTIONS RELATED TO THE CONCEPT OF “SUSTAINABILITY”

ABSTRACT

Almost every aspect of human life is changing and accelerates. This change has taken over different areas of our lives, such as ecological, economic, intellectual, political, social or technological. It is not the fact that the changes are rapid, but rather accelerate and increase. At the same time, this acceleration transforms the world into a less habitable ambience and environment. Sustainability; aims to make plans and develop strategies in the future that include the concepts of time, continuity, protection and living with change, offering people the opportunity to continue their lives in the order and quality they have today. The widespread use of the concept of sustainability today is the result of environmental and ecological problems, poverty, unfair distribution of resources, and increasing concerns about a healthy future. Therefore, in this study, it is aimed to determine the perceptions of individuals about the concept of sustainability with the help of metaphors. For this purpose, 739 individuals who live in Karabük and voluntarily agree to participate in the study constitute the sample of the study. Phenomenology design was used in the study and the data were analyzed by content analysis technique. The data of the research is obtained by completing the sentence “Sustainability is like...; because”. According to the results of the study, the participants stated 130 different metaphors for the concept of valid sustainability. Researchers have categorized these metaphors which was suggested by participants, 30.6% “continuous cycle”, 17.9% “sequenced rings”, 15.6% “circle of emotion”, 13.8% “natural resources”, 11.3% “keystone of society”, 7.3% “equivalent of labor” and 3.7% “continuous flow” of headings. These metaphors put forward by the individuals who participated in the research helped us to determine the perception of individuals about the concept of sustainability in society. The production of a large number of different metaphors related to the concept of “sustainability” in the study shows that the concept is not fully known in terms of scope and content in general, and that the participants directly relate the concept of “sustainability” to their own lifestyles and habits.

Keywords: Sustainability, Perception, Metaphor, Perception of Sustainability, Metaphor of Sustainability

GİRİŞ

İnsanoğlu dünya üzerinde var olduğu andan itibaren yaşadığı çevre ile sürekli bir çatışma içinde olmuştur (Günay ve Oğuz, 2012). Bu çatışma süreci içinde insanlar çeşitli faaliyetleri ile çevreyi etkilemişler aynı zamanda içinde yaşadıkları çevreden de farklı şekillerde etkilenmişlerdir (Bilgili, 2017). İnsanoğlunun daha ileri medeniyetlere ulaşma çabasında doğal kaynakların bilinçsizce kullanımı hem insanlık hem de çevre açısından bazı sorunların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Özellikle dünyanın sahip olduğu bazı doğal kaynakların yenilenemez olması, ne yazık ki dünya üzerinde insan yaşamına uygun olmayan çevrelerin yaratılmasına neden olmuştur (Uçar, 1991). Çevreye verilen zararlar, doğanın kendini

yenileyebilme yeteneği sayesinde başlangıçta fark edilememiş ve hatta çevrenin zamanla bu kirliliği yok edebileceği görüşü yaygınlaşmıştır. Ancak zaman içerisinde beklenenin tersine sanayileşme, hızlı nüfus artışı ve düzensiz kentleşme ve insanların çeşitli aktivitelerinin doğal kaynaklar üzerinde giderek artan baskısı, dünyanın ekosistemi üzerinde ağır tahribatlara yol açmıştır (Ehrlich ve Ehrlich, 1991; s:54). Dolayısıyla doğal kaynakların tüketilerek yok olma derecesinde kullanımı, çevre kirlenmesi olgusunun insan-doğa dengesinin bozulmasına yol açacak bir yoğunlukta yaşanması, uzun vadede doğanın bir parçası olan insan hayatını ve uygarlıklarının geleceğini tehdit eder bir hale gelmiştir (Uçar, 1991; Ehrlich ve Ehrlich, 1991, s:55; Oskamp, 2000). Yaşanan bu değişimler insan ve çevresi arasındaki dengeyi sağlayan koşulları bozmaya başlaması ile birlikte, insanların yaşamlarını ve gelecek nesillerin yaşamlarını güvence altına almak için gerekli önlemleri alma zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır (Koçak ve Balcı, 2010).

Sürdürülebilirlik, birbirinden farklı olan alanların, birbirleriyle dengeli, ahenkli ve uyumlu bir ilişki kurabilmelerinin gerekliliğine bağlı olarak sürekliliğin, sağlanmasını ön plana çıkaran bir kavramdır (Şen, Kaya ve Alpaslan, 2018). Sürdürülebilirlik, gelecek nesillerin yaşam koşullarına zarar vermeden, dünyadaki yaşam destek sistemlerinin sürekliliğine ve uygulanabilirliğine bağlı olarak insan topluluklarının yaşamlarını sürdürebilmeleri için çevresel, ekonomik ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamayı ve sürdürülmesini amaçlayan bir dünya görüşüdür (Tereci, 2017; Bell ve Cheung, 2002).

Sürdürülebilirlik son 20 yıldır akademisyen, aktivist, politikacı, işletmeci, işçi, sendikacı, çiftçi, esnaf gibi her bireyin ve her sosyal grubun, gezegenin geleceği ile ilgili konuları açıklamaya yönelik yaygın kullandığı fenomen bir kavram haline gelmiştir. Dolayısıyla sürdürülebilirlik kavramının kullanımı yaygınlaştıkça kavramın içeriği ve sınırları da o derece genişlemiştir (Ciegis ve ark. 2009; Şen, Kaya ve Alpaslan, 2018; Wiersum, 1995). Bu nedenle kavramın sosyal, fen, sağlık gibi bilim alanlarının her birinde farklı şekillerde ele alınıp değerlendirilmesi multidisipliner bir kavram haline dönüşmesine neden olmuştur (Ciegis et al. 2009). Sürdürülebilirliğin; ekolojik, ekonomik, sanayi ve sosyal açıdan sağlanması ile kalkınmanın gerçekleştirilebileceği düşünüldüğü için, sürdürülebilirlik, kalkınma kavramı ile ilintili olarak kullanılmaktadır. Sürdürülebilir kalkınmanın temelinde kaynakların korunması ve yenilenmesi yatar. Kalkınma kavramı, çevre ile uyumlu olduğu sürece sürdürülebilir olarak kabul edilmektedir (Bener ve Babaoğul, 2008). Bir geçim kaynağının sürdürülebilir olması, gerilim ve şoklarla baş edebilmesi, bunların ardından kendini toparlayabilmesi, hem o anda hem gelecekte, doğal kaynak tabanını zayıflatmadan varlıklarını ve yapabilirliklerini geliştirebilmesi demektir (Chambers ve Conway, 1991).

Sürdürülebilirlik kavramı sürdürülebilir kalkınmaya dayanmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma multidisipliner bir yaklaşımla farklı şekillerde tanımlanmıştır (Shao, Li ve Tang, 2011). Ancak en yaygın şekilde vurgulanan tanım 1987'de Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından "ortak geleceğimiz" başlıklı yayınlanan Brundland Raporunda yapılmıştır (Ciegis ve ark. 2009; Zhao, 2011:s39). Bu raporda sürdürülebilir kalkınma "gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme kabiliyetinden ödün vermeden günümüzün ihtiyaçlarını karşılayan gelişme" şeklinde ifade edilmiştir (Our Common Future, 1987). Bu nedenle, sürdürülebilir kalkınma, çevre koruma ile sosyal gelişme arasında bir seçim yapmaktan daha çok, çevre koruma ile uyumlu olacak ekonomik ve sosyal kalkınma için çaba göstermeyi ifade etmektedir. Brundtland raporunda yapılan sürdürülebilir kalkınma tanımında 1) ihtiyaç kavramı (özellikle öncelikli olması gereken dünyanın yoksullarının ihtiyaçları); 2) teknolojilerin ve sosyal yapıların çevrenin mevcut ve gelecekteki ihtiyaçlarını karşılama yeteneği üzerindeki etkisinden kaynaklanan sınırlamalar olarak iki temel konuya vurgu yapılmaktadır (Ciegis, Ramanauskienė ve Martinkus, 2009).

Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik olmak üzere üç temel unsura dayanmaktadır. Sürdürülebilirlik sadece bu üç unsur arasında denge ya da takas olduğu zaman elde edilir (Wu, 2006; Glavic ve Lukman 2007; Mauerhofer, 2008; Rasso, 2017). Şekil 1’de görüldüğü gibi sürdürülebilirlik sosyal, ekonomik ve çevre unsurlarının yanı sıra dayanıklılık, yaşanabilir ve adil olmayı da gerekli kılmaktadır.



Kaynak: <http://macaulay.cuny.edu/eportfolios/akurry/files/2011/12/SDspheres.jpg>

Şekil 1. Sürdürülebilir Kalkınmada Çevresel, Sosyal ve Ekonomik Konular Arasındaki İlişkiler

İnsan refahı doğa ile rekabet içinde değildir, bunun yerine insanın refahı doğaya bağlıdır. Bu nedenle geniş bir ekosistem yelpazesinin oluşturulması, insani ihtiyaçların çevresel bozulma olmadan karşılanmasına olanak sağlayacaktır. Bunun gerçekleştirilebilmesi için insanların doğaya ve hayata değer vermesine neden olan manevi, estetik ve kültürel değerlerin görünür kılınması gerekmektedir (Chapin ve ark., 2011). Sürdürülebilir kalkınma biçimleri konusunda ortaya konulan içerikler, kalkınma stratejilerinde önemli bir paradigma değişikliğine işaret etmemektedir. Çünkü sürdürülebilir kalkınma kavramı çalışıldığı konu ve alana göre farklılık gösterebilmekte ve farklı etkilere sahip olabilmektedir (Bell ve Cheung, 2002; Bensimon ve Benatar, 2006).

Bireylerin çevresel davranışları sergileyebilmelerinde çoğunlukla kişisel özelliklerin ön plana çıktığı varsayılmaktadır. Öte yandan davranış niyetinin ortaya çıkmasında tutumlar, sosyal normlar, algılanan davranış kontrolü ve kişisel normlar da önemli etkilere sahip olabilmektedir (Harland, Staats ve Wilke, 1999). Tipik olarak bireyler, olumlu tutumlara sahip olduklarında, destekleyici sosyal normları algıladıklarında, davranış kontrolünü algıladıklarında ve davranışı gerçekleştirmek için güçlü kişisel normlara sahip olduklarında bir davranış sergileme konusunda daha fazla motive olurlar. Çevresel yanlı davranışların temel olarak iç kişisel nitelikler tarafından motive edildiğini varsayarsak, bireylerin dış bağlamdan bağımsız olarak belirli çevresel yanlı davranışları gerçekleştirmeleri muhtemeldir (Leung ve Rosenthal, 2019). Dolayısıyla bireylerin “sürdürülebilirlik” algılarının ortaya konulması, bir anlamda onların sürdürülebilirliğe ilişkin davranışları sergileme konusundaki tutumlarının, sosyal normlarının, davranış normlarının ve kişisel normlarının da belirlenmesine yardımcı olacaktır. Bu çalışma kapsamında bireylerin “sürdürülebilirlik” kavramını nasıl algıladıkları ve başka bir kavram ile nasıl açıklayabildiklerini belirlemek

amaçlanmıştır. Bireylerin sürdürülebilirlik kavramına yönelik algıları metafor aracılığı ile incelenmiştir.

Metaforlar, bir disiplinde yeni fikirler ve sentezler oluşturmak için değerli araçlardır, çünkü yeni fikir başka bilinen bir olguya benzetilebilir. Metaforlar, yeni fikrin tanıdık olduğu disiplinlerden kavramlarla paralellik gösterdiğini veya saptığını netleştirerek yeni fikirlerin anlaşılmasını tanımlamak ve şekillendirmek için bir başlangıç noktası sağlar. Bu anlamda, metafor üretkendir. Üretken metaforlar hayal gücüne dayanır ve halihazırda olanla sınırlı veya neyin mümkün olabileceğini yaratmaya odaklanan gayri resmi ve teknik olmayan tartışmaları teşvik eder (Cadenasso ve Pickett, 2018, s:32). Metafor, kısaca bir kavramın bireyde oluşturduğu etiket, anlam ya da kavramsal ifadelerdir. Böylece bireylerin anlamlandırmaya çalıştıkları kavrama yönelik tutumları, sosyal normları ve deneyimlerini ifade eder (Eraslan, 2011). Metaforların oluşturulmasında gözönünde bulundurulması gereken en önemli nokta, ortaya konulan araç ve anlamların yeterli benzerliğe ve gerekli karşılaştırmayı yapabilmek için farklılığa sahip olduğunun bilincinde olunması gerekmektedir (Erdem ve Sarvan, 2001).

Sürdürülebilirlik yaygın kullanımı nedeniyle güçlü mecazlara sahip olabilir (Larson, 2011). Sağlıklı çevrelerin, sosyal açıdan uyumlu toplulukların ve geleceğe devam eden ekonomileri birraraya getirebilir. Sürdürülebilirlik, kaynakların gelecekteki nesiller için kullanılabilir olmaya devam edeceği şekilde, bilge ve adil kullanımını teşvik eder. Sürdürülebilirlik, insanlar ve doğal dünya arasındaki bağlantıları belirtir (Chapin ve ark. 2011). Bir metafor olarak sürdürülebilirlik, bireylerin, kurumların, yönetimlerin, davranışlarını çevreyi korumaya, sosyal eşitliği teşvik etmeye ve ekonomik canlılığı arttırmaya yönelik şekilde değiştirmeye motive edebilme gücüne sahiptir (Pierce ve ark. 2014).

YÖNTEM VE METODLAR

Araştırmanın Deseni

Bu çalışma araştırmacılar tarafından nitel olarak planlanmıştır. Nitel araştırmalar psikolojik ölçümler ve sosyal olaylarla ilgili nicel araştırma yöntemlerine göre daha derinlemesine bilgi sağlar (Büyüköztürk ve ark, 2016:244). Nitel araştırma desenlerinden olgubilim (fenomenolojik) araştırma deseni kullanılmıştır. Olgubilim (fenomenolojik) araştırma deseni bildiğimiz ama hakkında daha detaylı bir bilgiye sahip olmadığımız olgulara daha detaylı ve derinlemesine odaklanmaktır. Olgular yaşadığımız dünyada olaylar, deneyimler, algılar, yönelimler, kavramlar ve durumlar gibi çeşitli biçimlerde karşımıza çıkabilmektedir. Ancak bu tanışıklık, olguları tam olarak anladığımız anlamına gelmez. Bize tümüyle yabancı olmayan aynı zamanda da tam anlamını kavrayamadığımız olguları araştırmayı amaçlayan çalışmalar için olgubilim (fenomenoloji) uygun bir araştırma zemini oluşturur (Yıldırım ve Şimşek, 2008;73).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Karabük ilinde yaşamlarını sürdüren 18 yaş ve üzerinde olan bireyler oluşturmaktadır. Bu kapsamda örneklem genişliği formülünden yararlanılarak örneklem büyüklüğü %95'lik güven ve 0.05'lik hata düzeyinde 384 olarak belirlenmiştir. Ancak çalışmanın geçerliliğini ve genellenebilirliğini arttırmak amacıyla Karabük ilinde yaşayan ve 18 yaş ve üzerinde olan 1000 kişiye ulaşılması hedeflenmiştir. Çalışmaya alınacak bireylerin belirlenmesinde öncelikle Karabük merkezine bağlı 4 mahalle seçilmiştir. Araştırmaya alınacak bireylerin seçiminde bu mahallelerde bulunan muhtarlıkların kayıt sistemlerinden yararlanılmıştır. Basit Rasgele örnekleme yöntemi ile kayıtlardan seçilen bireyler araştırma kapsamına alınmıştır. Ayrıca çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmeyen bireyler araştırma kapsamına alınmamıştır. Yapılan ön değerlendirme sonucunda 739 araştırma

formunun uygun olduğuna karar verilmiştir. Böylece çalışmanın örneklemini %73.9 katılım oranı ile 739 birey oluşturmuştur.

Araştırmaya gönüllü olarak katılan bireylerin %68.6'sını kadınlar, %31.4'ünü erkekler oluşturmaktadır. Bireylerin yaş aralığı 18 ile 81 arasında değişmekte olup, katılımcıların yaş ortalamasının 29 (Ort.=28.7; S=11.7) olduğu görülmüştür. Ayrıca bireylerin %33.3'ü evli, %66.7'si bekârdır. Bireylerin aylık gelir düzeyi ortalamaları 1908,08TL (S= 2649,97) olup, aylık gelir düzeyleri 200 TL ile 6000 TL arasındadır. Çalışmaya katılan bireylerin yarısından biraz fazlası (%55.9) üniversite mezunudur, bunu sırasıyla lise (%14.5), yüksekokul (%13.1), ilkokul (%8.0), ortaokul (%5.4), yüksek lisans (%3.1) mezunları izlemektedir.

Verilerin Toplanması

Veri toplama aşamasında görüşme yapılan bireylere öncelikle çalışma ve çalışmanın amacı hakkında bilgi verilmiştir. Bu aşamada çalışmaya katılmak istemeyen bireylerle görüşme sonlandırılmıştır. Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden bireylerin “sürdürülebilirlik” kavramına ilişkin sahip oldukları metaforları ortaya çıkarmak için daha önceden hazırlanmış olan araştırma formu kullanılmıştır. Bu araştırma formunun nasıl doldurulması gerektiği açıklanmış ve katılımcıların soruları cevaplandırılmıştır. Araştırma formunda bazı demografik soruların yanı sıra Sürdürülebilirlik gibidir; çünkü” ifadeleri yer almaktadır. Bireylerden bu ifadeyi kullanarak ve bir tek metafor üzerinde odaklanarak, fikirlerini söylemeleri istenmiştir. Metafor kullanılarak yapılan çalışmalarda “gibi” kelimesinin, genellikle “konu” ve “kaynak” arasındaki bağı daha açık bir şekilde çağrıştırmak için kullanıldığı gözlemlenmiştir (Aydın, 2013; Saban, 2009; Çoşkun, 2010; Kurt Topuz ve Erkanlı, 2016).

Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Çalışma kapsamında katılımcılardan elde edilen verilerin analiz edilmesinde “içerik analizi” yöntemi kullanılmıştır. Bu teknik insan davranışlarını ve doğasını anlamada dolaylı yollarla çalışmaya imkân sunan bir analiz tekniğidir. Kısaca belirli kurallara dayalı kodlamalarla bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenebilir bir tekniktir. Bir mesajın belli özelliklerinin objektif ve sistematik bir şekilde tanımlanmasına yönelik çıkarımlar yapılabilmektedir. Araştırmacılar bu kelime ve kavramların varlığını, anlamlarını ve ilişkilerini belirler ve analiz ederek metinlerdeki mesaja ilişkin çıkarımlarda bulunur (Büyüköztürk ve ark., 2016:250). İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde organize ederek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2006:27).

Bu aşamada katılımcılar tarafından geliştirilen metaforların analiz edilmesi a) Adlandırma aşaması, b) Sınıflandırma aşaması, c) Kategori oluşturma aşaması, d) Verilerin bilgisayar ortamına aktarılması aşaması olmak üzere 4 adımda gerçekleştirilmiştir.

a) Adlandırma Aşaması: Öncelikle katılımcılar tarafından üretilen metaforlar alfabetik sıraya konulmuştur. Bu şekilde katılımcıların belirttiği metaforların belirgin bir şekilde dile getirilip getirilmediğine dikkat edilmiştir. Her bireyin sunduğu kâğıtta dile getirilen metaforlar kodlanmıştır. (Örneğin, ağaç, hayat, aşk... vb).

b) Sınıflandırma (Eleme ve Arıtma) Aşaması: Bu aşamada katılımcıların ürettikleri metaforlar tekrar gözden geçirilerek, her metafor konusu, kaynağı ve aralarındaki ilişki bakımından analiz edilmiştir. Bu işlemden sonra toplam 130 geçerli metafor elde edilmiştir.

c) Kategori Oluşturma Aşaması: Katılımcılar tarafından üretilen "sürdürülebilirlik" algısına ilişkin metaforlar incelenmiştir. Metafor listesinden, oluşturulan 130 metafor hakkında "sürdürülebilirlik" algısına bakılmıştır. İnsanların "sürdürülebilirlik" kavramına ilişkin algıları 7 farklı kategoride toplanmıştır.

d) Verilerin Bilgisayar Ortamına Aktarılması Aşaması: Toplam 739 adet geçerli ankette 130 metafor ve bu metaforların oluşturduğu 7 adet kavramsal kategorinin belirlenmesinden sonra tüm veriler bilgisayara aktarıldıktan sonra katılımcı sayısı (f) ve yüzdesi (%) dağılımları hesaplanmıştır.

BULGULAR

Sürdürülebilirlik Kavramına İlişkin Metaforlar

Çalışma kapsamında elde edilen bulgulara göre katılımcılar sürdürülebilirlik kavramına ilişkin olarak toplam 130 adet geçerli metafor üretmişlerdir. Bu metaforlardan 44'ü sadece bir birey tarafından, diğer metaforlar 2 – 103 arasında değişik birey tarafından ifade edilmiştir. Örneğin sürdürülebilirliği “yaşam” olarak ifade eden katılımcı sayısı 103'dür.

Tablo 1. Katılımcıların “Sürdürülebilirlik” Kavramına İlişkin İleri Sürdükleri Geçerli Metaforlar

Metaforun Adı	S	%	Metaforun Adı	S	%	Metaforun Adı	S	%	Metaforun Adı	S	%
1. Acı	1	0,1	34. Doğum	2	0,3	67. İhtiyaç	4	0,5	100. Sevgi	20	2,7
2. Adalet	3	0,4	35. Döngü	10	1,4	68. İletişim	4	0,5	101. Sonsuzluk	10	1,4
3. Ağaç	7	0,9	36. Dönüşüm	9	1,2	69. İlişki	10	1,4	102. Su	23	3,1
4. Ahiret	1	0,1	37. Duyarlılık	1	0,1	70. İrade	1	0,1	103. Süreklilik	1	0,1
5. Ahlak	1	0,1	38. Duygu	2	0,3	71. İş	9	1,2	104. Tanrı	1	0,1
6. Aile	12	1,6	39. Dünya	3	0,4	72. Kader	1	0,1	105. Tarih	1	0,1
7. Akarsu	5	0,7	40. Dürüstlük	1	0,1	73. Kalkınma	1	0,1	106. Tasarruf	1	0,1
8. Amaç	4	0,5	41. Düşünmek	2	0,3	74. Kalp	4	0,5	107. Teker	1	0,1
9. Anka Kuşu	1	0,1	42. Düzen	2	0,3	75. Kararlılık	3	0,4	108. Teknoloji	1	0,1
10. Anne	2	0,3	43. Eğitim	20	2,7	76. Kaynak	1	0,1	109. Terazi	8	1,1
11. Arkadaşlık	7	0,9	44. Elektrik	1	0,1	77. Kitap	2	0,3	110. Tohum	6	0,8
12. Aşk	18	2,4	45. Emek	5	0,7	78. Köprü	1	0,1	111. Toplum	1	0,1
13. Ateş	1	0,1	46. Enerji	9	1,2	79. Lastik	1	0,1	112. Toprak	2	0,3
14. Ay	1	0,1	47. Evlilik	19	2,6	80. Makine	1	0,1	113. Tutarlılık	1	0,1
15. Azim	3	0,4	48. Evren	5	0,7	81. Matruşka	1	0,1	114. Tutumluluk	1	0,1
16. Bağlılık	2	0,3	49. Gece Gündüz	3	0,4	82. Meslek	2	0,3	115. Umut	3	0,4
17. Basamak	1	0,1	50. Gelecek	7	0,9	83. Mevsim	9	1,2	116. Uyku	2	0,3
18. Başarı	4	0,5	51. Gelişmek	2	0,3	84. Mutluluk	10	1,4	117. Uyum	5	0,7
19. Besin	10	1,4	52. Gençlik	2	0,3	85. Mücadele	4	0,5	118. Üremek	2	0,3
20. Beyin	3	0,4	53. Gereklilik	1	0,1	86. Müzik	3	0,4	119. Üretim	5	0,7
21. Bilgi	2	0,3	54. Gökyüzü	2	0,3	87. Nefes	17	2,3	120. Vazgeçilmez	1	0,1
22. Bireysellik	1	0,1	55. Güç	3	0,4	88. Nesil	1	0,1	121. Verimlilik	1	0,1
23. Canlılar	6	0,8	56. Güneş	17	2,3	89. Orman	2	0,3	122. Yağmur	1	0,1
24. Çalışmak	9	1,2	57. Güven	6	0,8	90. Özgürlük	7	0,9	123. Yaşam	103	13,9
25. Çark	2	0,3	58. Halka	1	0,1	91. Para	19	2,6	124. Yenilenebilir	1	0,1
26. Çevre	4	0,5	59. Hava	1	0,1	92. Saat	4	0,5	125. Yenilik	2	0,3
27. Çocuk	1	0,1	60. Hayal	2	0,3	93. Sabır	5	0,7	126. Ying Yang	1	0,1
28. Değer	2	0,3	61. Hoşgörü	2	0,3	94. Sadakat	1	0,1	127. Yol	9	1,2
29. Denge	6	0,8	62. Huzur	3	0,4	95. Sağlık	9	1,2	128. Yolculuk	1	0,1
30. Devamlılık	62	8,4	63. Hücre	2	0,3	96. Sanat	3	0,4	129. Zaman	9	1,2
31. Devlet	3	0,4	64. Işık	4	0,5	97. Saygı	5	0,7	130. Zincir	1	0,1
32. Din	4	0,5	65. İbadet	10	1,4	98. Sayılar	1	0,1	Toplam	739	100,0
33. Doğa	18	2,4	66. İcat	1	0,1	99. Sermaye	1	0,1			

Bireylerin Sürdürülebilirlik Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Metaforların Oluşturduğu Kategoriler

Katılımcıların sürdürülebilirlik kavramına yönelik sahip oldukları toplam 130 metafor 7 kategori altında toplanmıştır. Bireylerin sürdürülebilirlik kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar ve metafor kategorileri Tablo 2’de detaylı şekilde gösterilmiştir.

Tablo 2. Bireylerin Sürdürülebilirlik Kavramına Yönelik Sahip Oldukları Metafor

Kategoriler	Metaforlar	Metafor Sayısı	Toplam Metafor Sayısı	Yüzde (%)
1.Toplumun Temel Taşı ifadesi olarak sürdürülebilirlik	Adalet(3), Ahlak(1), Aile(12), Anne(2), Arkadaşlık(7), Besin(10), Çocuk(1), Değer(2), Düşünmek(2), Düzen(2), Evlilik(19), Gelişmek(2), Güven(6), Hücre(2), İrade(1), Köprü(1), Nesil(1), Terazi(8), Toplum(1)	19	83	11,3
2.Dizili Halkalar ifadesi olarak sürdürülebilirlik	Ateş(1), Basamak(1), Başarı(4), Bilgi(2), Bireysellik(1), Çark(2), Devamlılık(62), Eğitim(20), Gelecek(7), Halka(1), Kalkınma(1), Kararlılık(3), Kitap(2), Sağlık(9), Süreklilik(1), Tarih(1), Teker(1), Tutarlılık(1), Tutumluluk(1), Yol(9), Yolculuk(1), Zincir(1)	22	132	17,9
3.Doğal Kaynaklar ifadesi olarak sürdürülebilirlik	Ağaç(7), Akarsu(5), Ay(1), Canlılar(6), Çevre(4), Doğa(18), Gökyüzü(2), Güneş(17), Hava(1), Orman(2), Su(23), Tasarruf(1), Tohum(6), Toprak(2), Üretim(5), Yağmur(1), Yenilenebilir(1)	17	102	13,8
4.Kesintisiz Döngü ifadesi olarak sürdürülebilirlik	Ahiret(1), Amaç(4), Anka Kuşu(1), Beyin(3), Denge(6), Devlet(3), Doğum(2), Döngü(10), Dönüşüm(9), Dünya(3), Elektrik(1), Enerji(9), Evren(5), Gereklilik(1), Güç(3), Işık(4), İcat(1), İhtiyaç(4), İletişim(4), Kaynak(1), Lastik(1), Matruşka(1), Nefes(17), Sanat(3), Sayılar(1), Sonsuzluk(10), Tanrı(1), Teknoloji(1), Uyku(2), Uyum(5), Üremek(2), Vazgeçilmez(1), Yaşam(103), Yenilik(2), Ying Yang(1)	35	226	30,6
5.Durdurulamayan Dakikalar ifadesi olarak sürdürülebilirlik	Gece Gündüz(3), Gençlik(2), Mevsim(9), Saat(4), Zaman(9)	5	27	3,7
6.Emeğin Karşılığı ifadesi olarak sürdürülebilirlik	Azim(3), Çalışmak(9), Emek(5), İş(9), Makine(1), Meslek(2), Mücadele(4), Para(19), Sermaye(1), Verimlilik(1)	10	54	7,3
7.Duygu Çemberi ifadesi olarak sürdürülebilirlik	Acı(1), Aşk(18), Bağlılık(2), Din(4), Duyarlılık(1), Duygu(2), Dürüstlük(1), Hayal(2), Hoşgörü(2), Huzur(3), İbadet(10), İlişki(10), Kader(1), Kalp(4), Mutluluk(10), Müzik(3), Özgürlük(7), Sabır(5), Sadakat(1), Saygı(5), Sevgi(20), Umut(3)	22	115	15,6
Toplam		130	739	100,0

Kavramsal Kategoriler

Kategori 1: “Toplumun Temel Taşı “ ifadesi olarak sürdürülebilirlik

Çalışma kapsamında katılımcıların %11.3’ü (83) sürdürülebilirliği toplumun temel taşı diğer bir ifade olarak toplumsal yaşamın devam edebilmesinde gerekli olan temel unsurlardan biri olarak ifade etmişlerdir. Bu kategoride toplam 19 metafor (Adalet, Ahlak, Aile, Anne,

Arkadaşlık, Besin, Çocuk, Değer, Düşünmek, Düzen, Evlilik, Gelişmek, Güven, Hücre, İrade, Köprü, Nesil, Terazi, Toplum) yer almaktadır. Toplumun Temel Taşı kategorisinde yer alan bazı ifadeler;

*“Sürdürülebilirlik **aile** gibidir. Çünkü aile sığınulacak sürekli olan bir limandır.”*

*“Sürdürülebilirlik **anne** gibidir. Çünkü annelik bir döngü çağrıştırır bende, yıllardır yaşadığımız dünyayı var eden insan evladını dünyaya getiren yüce kadınlar.”*

*“Sürdürülebilirlik **terazi** gibidir. Çünkü yaşamımızdaki her şeyle dengemizi fark edebilmemizi sağlar.”*

Kategori 2: “Dizili Halkalar” ifadesi olarak sürdürülebilirlik

“Dizili Halkalar” kategorisinde yer alan metaforları katılımcılar birbirinin içine geçmiş olan unsurlar olarak değerlendirmektedirler. Bu kategoride 132 birey, toplam 22 farklı metafor (Ateş, Basamak, Başarı, Bilgi, Bireysellik, Çark, Devamlılık, Eğitim, Gelecek, Halka, Kalkınma, Kararlılık, Kitap, Sağlık, Süreklilik, Tarih, Teker, Tutarlılık, Tutumluluk, Yol, Yolculuk, Zincir) üretmiştir.

*“Sürdürülebilirlik **devamlılık** gibidir. Çünkü devam etmeyen her şey yok olup gitmeye mahkumdur. Devamlılık olmadan tükenerek gitmesi insan ve doğayı da sona yaklaştırır.”*

*“Sürdürülebilirlik **gelecek** gibidir. Çünkü insanın yaşamının ve doğal döngünün devam edebilmesi için gerekli önlemlerin alınması demektir.”*

*“Sürdürülebilirlik **sağlık** gibidir. Çünkü yaşamı anlamlı kılan ve iyi devam ettirmemizi sağlayan odur.”*

Kategori 3: “Doğal Kaynaklar” ifadesi olarak sürdürülebilirlik

Bireyler sürdürülebilirliği ekosistemin temel yapı taşlarından biri olarak ifade etmişlerdir. Özellikle yaşamın devamlılığı için ihtiyaç duyulan kaynakların ilişkilendirilmesi söz konusudur. Bu kategoride üretilen metaforlar toplam metaforların %13,8’ini (17) (Ağaç, Akarsu, Ay, Canlılar, Çevre, Doğa, Gökyüzü, Güneş, Hava, Orman, Su, Tasarruf, Tohum, Toprak, Üretim, Yağmur, Yenilenebilir) oluşturmaktadır ve 102 birey tarafından oluşturulmuştur. Aşağıda bu kategoride bulunan bazı bireylerin ifadeleri verilmiştir:

*“Sürdürülebilirlik **doğa** gibidir. Çünkü doğada bulunan enerji ve döngü sürdürülebilir bir oluşun içinde kendini yeniler ve hep devam eder.”*

*“Sürdürülebilirlik **güneş** gibidir. Çünkü doğaldır. Sonsuz bir enerjidir. Sonsuzluğa kadar gider.”*

*“Sürdürülebilirlik **su** gibidir. Çünkü her daim zaruri ve her daim baki olmalıdır.”*

Kategori 4: “Kesintisiz Döngü” ifadesi olarak sürdürülebilirlik

Araştırma kapsamına alınan bireylerin en fazla metafor ürettikleri bu kategori (%30,6) yaşam döngüsü ile ilişkilendirilmiştir. Aslında bir bakıma doğum ile ölüm ve yeniden doğum döngüsü olarak ifade edilmiştir. Bireyler sürdürülebilirliği hayatın birbirini tekrar eden bir unsuru olarak görmektedirler. Bu kategoride 226 birey tarafından oluşturulan 35 metafor (Ahiret, Amaç, Anka Kuşu, Beyin, Denge, Devlet, Doğum, Döngü, Dönüşüm, Dünya, Elektrik, Enerji, Evren, Gereklilik, Güç, Işık, İcat, İhtiyaç, İletişim, Kaynak, Lastik, Matruşka, Nefes, Sanat, Sayılar, Sonsuzluk, Tanrı, Teknoloji, Uyku, Uyum, Üremek, Vazgeçilmez, Yaşam, Yenilik, Ying Yang) bulunmaktadır. “Kesintisiz Döngü” kategorisinde yer alan bazı ifadeler şunlardır;

"Sürdürülebilirlik **yaşam** gibidir. Çünkü yaşamın içindeki devamlılığı sağlayan her şeydir."

"Sürdürülebilirlik **devlet** gibidir. Çünkü her toplumda olan ve insanların ihtiyaç duyduğu kendisi değişse bile varlığıyla hep olan yapıdır."

"Sürdürülebilirlik **döngü** gibidir. Çünkü kendi içerisinde ve koşuluna göre yeniden başlar kendi kendini üretir başka hiçbir şeye ihtiyaç duymaz."

"Sürdürülebilirlik **Anka kuşu** gibidir. Çünkü her yok olduğu düşünüldüğünde küllerinden yeniden doğar."

Kategori 5: "Durdurulamayan Dakikalar" ifadesi olarak sürdürülebilirlik

Bireyler sürdürülebilirliği zamanın kesintisiz devam eden bir ögesi olarak görürler. Bu kategoride yer alan ifadeler zaman ile ilişkilendirilmiştir. Bu kategoride 27 birey tarafından oluşturulan gece gündüz, gençlik, mevsim, saat ve zaman olmak üzere 5 metafor bulunmaktadır. Aşağıda bu kategoride bulunan bazı ifadelere yer verilmiştir:

"Sürdürülebilirlik **mevsim** gibidir. Çünkü ne kadar farklı olursa olsun birbirlerini tamamlayarak döngü içinde devam eder."

"Sürdürülebilirlik **zaman** gibidir. Çünkü yaşam sürdürülebilir olmalıdır. Günü güne anı ana eklersek yaşayabiliriz ancak böyle anlamlı olur."

"Sürdürülebilirlik **gençlik** gibidir. Genç bir insan olgunlaşır, evlenir ve bir insan daha dünyaya getirir bu şekilde döngü haline gelir."

Kategori 6: "Emeğin Karşılığı" ifadesi olarak sürdürülebilirlik

Bireyler sürdürülebilirliği bir işin yapılması için harcanan beden ve kafa gücü olarak ifade etmişlerdir. Bireylerin ürettikleri metaforlar bu kategoride duygular ile ifade edilmiştir. Bu kategoride 54 birey 10 metafor (Azim, Çalışmak, Emek, İş, Makine, Meslek, Mücadele, Para, Sermaye, Verimlilik) üretmiştir. Aşağıda bu kategoride bulunan bazı bireylerin ifadeleri verilmiştir:

"Sürdürülebilirlik **para** gibidir. Çünkü Sonsuz ihtiyaçlarımızı karşılamak için yaşamımızı sürdürebilmek için eve ekmek getirebilmek için para gereklidir."

"Sürdürülebilirlik **meslek** gibidir. Çünkü çırak, kalfa, usta şeklinde nesilden nesile geçtiği için."

"Sürdürülebilirlik **çalışmak** gibidir. Çünkü kendini ve aileni geçindirmek için gereklidir."

Kategori 7: "Duygu Çemberi" ifadesi olarak sürdürülebilirlik

Bireyler sürdürülebilirliği iç dünyalarında oluşan izlenimler olarak ifade etmişlerdir. Bu kategoride 22 metafor (Acı, Aşk, Bağlılık, Din, Duyarlılık, Duygu, Dürüstlük, Hayal, Hoşgörü, Huzur, İbadet, İlişki, Kader, Kalp, Mutluluk, Müzik, Özgürlük, Sabır, Sadakat, Saygı, Sevgi, Umut) 115 birey tarafından oluşturulmuştur. Bu kategoride bulunan bazı ifadeler aşağıda verilmiştir:

"Sürdürülebilirlik **sevgi** gibidir. Çünkü sevgi olmadan yaşamaz insan sevmeye muhtaçtır."

"Sürdürülebilirlik **ilişki** gibidir. Çünkü Sürdürülebilirlik canlılarla devam eden bir kavramdır. Canlılar aralarında ilişki kurmadan yaşamlarını sürdüremezler. Böylece sürdürülebilirlik olmaz."

"Sürdürülebilirlik ibadet gibidir. Çünkü Allah'ın emri olduğu ve devamlılık gerektirdiği için."

TARTIŞMA ve SONUÇ

Dünyayı nasıl algıladığımız ve bu algılarla nasıl davrandığımızı, kullandığımız sembollerle ifade ederiz. Bu algılarımızı ifade etmenin yollarından birisi algılarımızı farklı sembollerle ortaya koymaya çalışmaktır. Çünkü metaforlar doğrudan ya da dolaylı olarak insan davranışlarını yönlendirebilirler. Bu şekilde metaforların kaçınılmaz olması, normatif yorumlar sağlaması ve nasıl hareket ettiğimizi etkilemesi, çevresel olarak yeni metaforların gerçekten inşa edilebileceğini göstermektedir. Çevresel, fiziksel, ekonomik, politik ve sosyal yapılarda meydana gelen değişiklikler bu tür yapıların oluşturulmasını zorunlu kılmaktadır (Princen, 2010). Bu nedenle bu çalışmada bireylerin "sürdürülebilirlik" kavramına ilişkin metaforik algılarını ve metaforlara ilişkin düşüncelerini belirlemek amaçlanmıştır.

Nitel araştırma tekniklerinden olgubilim deseni kullanılarak gerçekleştirilen bu araştırmanın örneklemini 739 birey oluşturmaktadır.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre toplam 739 katılımcı "sürdürülebilirlik" kavramına ilişkin olarak toplam 130 metafor üretmiştir. "Sürdürülebilirlik" kavramına ilişkin olarak üretilmiş 130 metaforun 44'ü bir katılımcı, 96'sı ise 2 ile 103 arasında değişen katılımcı tarafından ifade edilmiştir.

Çalışmaya gönüllü olarak katılan bireylerin sürdürülebilirlik kavramına ilişkin olarak üretmiş oldukları metaforlar araştırmacılar tarafından 7 kategoride toplanmıştır. Bu kategoriler "Toplumun temel taşı", "Dizili Halkalar", "Doğal Kaynaklar", "Kesintisiz Döngü", "Durdurulamayan Dakikalar", "Emeğin Karşılığı" ve "Duygu Çemberi" olarak isimlendirilmiştir. Bu kategoriler arasında "Kesintisiz Döngü" en fazla metaforun üretildiği kategoridir (Metafor sayısı:35, Kişi sayısı:226). Bireylerin sürdürülebilirliği devam eden bir döngü ya da sürekli tekrarlanan bir olgu olarak algıladıkları söylenebilir. Bu kategorideki en dikkat çekici metafor "*Anka Kuşu*" olmuştur. Çünkü devamında "*Her yok olduğu düşünüldüğünde küllerinden yeniden doğar.*" ifadesi kullanılmıştır. Bu kategoriye üretilen metafor sayısı açısından "Dizili Halkalar" kategorisi (metafor:22, Kişi sayısı:130) izlemektedir. Sürdürülebilirlik kavramını diğer nesne ve kavramlarla birbirinin devamı ve beraber tamamlayıcı olarak algılamaktadırlar.

"Duygu Çemberi" kategorisinde bireyler sürdürülebilirliği ilahi süreçle ilişkilendirmektedirler (Metafor:22; Kişi sayısı:115). Bu durumda çalışma kapsamında aslında inanç sistemi ile sürdürülebilirlik arasında bir ilişki kurulduğu görülmektedir. Kategoride "*acı*" metaforu dikkat çekmiştir. Açıklaması şu şekildedir: "*Acıya katlanabilirsen gücün artacak, vazgeçersen zayıf kalacaksın.*" Bu duruma göre bireylerin dünyayı sahip oldukları inanç sistemi çerçevesinde bir sınav olarak algıladıkları ve başarılı oldukları takdirde refaha erişeceklerine inandıklarının önemli bir göstergesidir.

Toplumun varlığı ve devamlılığı açısından olması gereken birey, duygu ve sosyal normlarla ilişkilendirilen metaforların bir araya toplanması ile "Toplumun Temel Taşı" (metafor:19, kişi sayısı 83) kategorisi oluşturulmuştur. Aslında bireylerin çevreyi korumaya yönelik davranışlar sergilemeleri, sadece eğitim ile değil aynı zamanda yaşam tarzları, alışkanlıkları, sahip oldukları kişisel normları, davranış kodlamaları gibi pek çok faktörden etkilenmektedir (Leung ve Rosenthal, 2019). Bu nedenle sürdürülebilirliğe ilişkin algı ve düşünceler toplumsal, kültürel, kişisel ve ekonomik pek çok faktörün etkisi altında şekillendiği bu kategori ile ortaya konulmuş olmaktadır. "Doğal Kaynaklar" kategorisinde bireyler sürdürülebilirliği daha çok doğal yaşam ve dünya kaynaklarıyla ilişkili olarak düşünmüşlerdir (metafor:17, kişi

sayısı:102). Kategoride dikkat çekici olan metafor “su” olmuştur ve çokça tercih edilmiştir. Devamında ise” canlı varlığı ile eş zamanlı olarak hayatın temel kaynağıdır ömrü uzundur süreklidir.” ifadesi kullanılmıştır. “Emeğin Karşılığı” kategorisinde metaforlar (metafor: 10; kişi sayısı:54) insanların toplumda yer edinebilmeleri, yaşamlarını devam ettirebilmeleri için kendilerine zorunluluk olarak saydıkları çalışma yaşamı ve kavramlarıyla eşleştirilmiştir. Bu kategoride “emek” metaforu “Belirli bir yaşam döngüsünde devam edebilmiş olmak emek harcamadan mümkün değildir.” ifadesi kullanılarak belirtilmiştir. 5 Metafordan (kişi sayısı: 27) oluşan “Durdurulamayan Dakikalar” kategorisi katılımcılar tarafından zaman kavramı ile ilişkilendirilmiştir. Katılımcılar bu kategoride yer alan metaforlarda zamana vurgu yaparak sürekli bir değişim içinde olduğumuzu ve geri dönüşün mümkün olmadığını ifade etmişlerdir.

Bu araştırmadan elde edilen bulgulara göre, “*ying yang*”, “*Anka kuşu*” ve “*gece gündüz*” gibi birbirinden farklı metaforlar kullanılmıştır. Bu durum, “*sürdürülebilirlik*” kavramının sadece tek bir metafor ile bir bütün olarak açıklanabilmesinin mümkün olmadığını göstermektedir.

Bireylerin “*sürdürülebilirlik*” kavramına ilişkin çok fazla metafor üretmeleri “*sürdürülebilirlik*” kavramının kapsamının geniş, katılımcıların direk kendi yaşantılarıyla ilişkilendirmeleri ve kavramsal olarak ayrıntılı düşünmemelerinden ileri gelmektedir. Metaforlar yüksek düzeyde soyut, karmaşık bir olguyu anlamada ve açıklamada işe yarar. Metaforlar, söz ettiği olgunun kendisi değildir, onun sadece bir sembolüdür. Eğer bu olgunun kendisi olsaydı, metafora gereksinim olmazdı. Bu düşünceden hareketle bireylerin “*sürdürülebilirlik*” kavramına yönelik farklı metafor kullanımlarının, bütünü tamamlamaya ilişkin yönünün de olduğu gerçeğini ortaya koymaktadır.

Bireyler tarafından “*sürdürülebilirlik*” kavramına ilişkin en çok tercih edilen metaforlar *yaşam* (103), *devamlılık* (62), *su* (23) gibi birbirinden farklı metaforlardır. Bu metaforlardan hareketle bireylerin “*sürdürülebilirlik*” kavramına ilişkin algılarının, yaşam ve yaşamın devamlılığı ile ilgili kaynaklar üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Metaforlar bireylerin sürdürülebilirlik kavramına ilişkin algılarını ortaya koymuş ve buradan hareketle toplumdaki algıyı çıkarmamıza yardımcı olmuştur. Elde edilen bulgular katılımcıların sürdürülebilirlik kavramına ilişkin yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ortaya koymaktadır. Sürdürülebilirlik kavramı kalkınma ile eşleştirilmiş ve bu kalkınma genellikle ekonomik olarak algılanmıştır. Ancak insanlar temel ihtiyaçlarını karşılamak için bir işte çalışıyor olsalar bile yoksulluğun önlenememesi, güçsüzlüğün getirdiği çaresizlik ve sosyal güvencelerinin bulunmayışı nedeniyle yalnızca ekonomik kalkınmaya odaklanmanın yeterli olmayacağı anlaşılmıştır. Dünyada gittikçe artan nüfus, göçler, kentleşme, endüstriyel atıkların kontrol edilememesi, yetersiz alt yapı, deniz, orman, hava gibi doğal kaynakların tahrip edilmesine, içilebilir temiz suya erişebilen bireylerin sayısının azalmasına ve ekolojik dengenin bozulmasına neden olmuştur. İşte bu süreci düşündüğümüz zaman sürdürülebilirlikle alakalı olarak kalkınma kavramının sadece ekonomik faktörlerden ibaret olmadığını görmekteyiz.

Karşılaşılan bu sorunları çözerken kaynakların verimliliğini arttırmak, üretim ve tüketim döngüsünü dengelemek, kaynakları ihtiyaç sahiplerine yeterli ve kaliteli bir şekilde sunmak gereklidir. Hem ihtiyaçlar karşılanmalı hem de kaynaklar doğru ve sınırları bilinerek kullanılmalıdır. Kaynakların kullanılmasında sınırların belirlenmesi ise kaynakların şimdiki ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasına yetecek oranda korunmasını ifade etmektedir. Bu hedeflere ulaşabilmek için sürdürülebilirliğin prensipleri (i) ihtiyaçların

karşılanması, (ii) ekolojik sınırlara saygı duyma, (iii) genel ancak gruplara göre farklılaşmış sorumluluklar, (iv) küresel adalet, (v) aynı kuşak içinde eşitlik ve dayanışma, (vi) kuşaklararası eşitlik ve dayanışma, (vii) aktif katılım, (viii) cinsiyet eşitliği, (ix) farklılıklara saygı duyma olarak sıralanmaktadır.

Sürdürülebilirliğin gerçekleşmesi yaşam kalitesi, sosyal adalet, güçlendirme ve katılım gibi esaslara bağlıdır. Bu noktada sürdürülebilir bir dünya için önleme çalışmalarına, uzun vadeli planlamaya, disiplinler arası uygulamalara, sürdürülebilir ekonomik ve sosyal kalkınmaya, bireyleri ve toplumu güçlendirmeye ve iş birliğine dayalı bir uygulamaya ihtiyaç duyulmaktadır.

REFERANSLAR

- Aydın, F 2013. Üniversite Öğrencilerinin Çevre Kavramına İlişkin Metaforik Algıları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 16(26):25 - 44.
- Bell, J, Cheung, YA 2002. Introduction to Sustainable Development, in Introduction to Sustainable Development, [Eds. David V.J Bell, Yuk-kuen Annie Cheung], in Encyclopaedia of Life Support Systems (EOLSS). <http://ww.eolss.net> [18.06.2019]
- Bener, Ö, Babaoğul, M 2008. Sürdürülebilir Tüketim Davranışı ve Çevre Bilinci Oluşturmada Bir Araç Olarak Tüketici Eğitimi. *Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi*. <http://www.sdergi.hacettepe.edu.tr/arsiv.htm> [01.07.2019]
- Bensimon, CM, Benatar, SR 2006. Developing Sustainability: A New Metaphor for Progress. *Theoretical Medicine and Bioethics*, 27:59–79.
- Bilgili, MY 2017. Ekonomik, Ekolojik ve Sosyal Boyutlarıyla Sürdürülebilir Kalkınma. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(49):559 – 569.
- Büyüköztürk, Ş, Kılıç Çakmak, E, Akgün, ÖE, Karadeniz, Ş, Demirel, F 2016. Bilimsel Araştırma Yöntemleri, (22. Baskı), Ankara: Pegem Akademi. 244-278 pp.
- Cadenasso, ML, Pickett, STA 2018. Situating Sustainability from an Ecological Science Perspective: Ecosystem Services, Resilience, and Environmental Justice. Sustainability: Approaches to Environmental Justice and Social Power Julie Sze (Eds). New York: New York University Press. 29-52 pp.
- Chambers, R, Conway, GR 1991. Sustainable Rural Livelihoods: Practical Concepts for the 21st Century. Institute of Development Studies DP 296, 1991. University of Sussex: Brighton, http://publications.iwmi.org/pdf/H_32821.pdf [01.07.2019]
- Chapin, III, FS, Power, M E, Pickett, STA, Freitag, A, Reynolds, JA, Jackson, RB, Lodge, DM, Duke, C, Collins, SL, Power, AG, Bartuska, A 2011. Earth Stewardship: Science for Action to Sustain the Human-Earth System. *Ecosphere*, 2(8):1 – 20.
- Ciegis, R, Ramanauskiene, J, Martinkus, B 2009. The Concept of Sustainable Development and its Use for Sustainability Scenarios. *Engineering Economics*, 2(62):28 – 37.
- Coşkun, M 2010. Lise Öğrencilerinin İklim Kavramıyla İlgili Metaforları (Zihinsel İmgeleri). *Turkish Studies International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 5(3), 919 – 940.
- Ehrlich, PR, Ehrlich, AH 1991. Healing the Planet. New York: Addison-Wesley.
- Eraslan, L 2011. Sosyolojik Metaforlar. *Akademik Bakış*, 27:1 – 22.

- Erdem, F, Sarvan, F 2001. Akademik Örgütlerde Rehberlik İlişkilerinin Metaforlarla Analizi. *Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 1:1 – 10.
- Glavic, P, Lukman, R 2007. Review of Sustainability Terms and Their Definitions. *Journal of Cleaner Production*, 15(18):1875 – 1885.
- Günay, G, Oguz, A 2012. Sustainable Development from The Family to The Society. 2nd International Conference on Human and Social Sciences, (ICHSS'12) March 23-24, Tirana/ALBANIA.
- Harland, P, Staats, H, Wilke, HA 1999. Explaining Pro Environmental Intention and Behavior by Personal Norms and the Theory of Planned Behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 29(12):2505 – 2028.
- Koçak, F, Balcı, V 2010. Doğada Yapılan Sportif Etkinliklerde Çevresel Sürdürülebilirlik. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 2(2):213 – 222.
- Kurt Topuz, S Erkanlı, H 2016. Toplumsal Cinsiyet Bağlamında Kadın ve Erkeğe Atfedilen Anlamların Metafor Yöntemiyle Analizi. *Alternatif Politika*, 8(2):300 – 321.
- Larson, B 2011. Metaphors for Environmental Sustainability: Redefining Our Relationship with Nature. New Haven, CT: Yale University Press.
- Leung, B, Rosenthal, SD 2019. Explicating Perceived Sustainability-Related Climate: A Situational Motivator of Pro-Environmental Behavior. *Sustainability*, 11:231 – 248.
- Mauerhofer V 2008. 3-D Sustainability: An Approach for Priority Setting in Situation of Conflicting Interests Towards A Sustainable Development. *Ecological Economics*, 64(3):496 – 506.
- Oskamp, S 2000. A Sustainable Future for Humanities? How can Psychology Help? *American Psychological*, 55:496 – 508.
- Our Common Future 1987. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. World Commission on Environment and Development <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> [05.06.2019]
- Pierce, J, Lovrich, N, Johnson, B, Reames, T, Budd, W 2014. Social Capital and Longitudinal Change in Sustainability Plans and Policies: U.S. Cities from 2000 to 2010. *Sustainability*, 6:136 – 157.
- Princen, T 2010. Speaking of Sustainability: The Potential of Metaphor. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 6(2):60 – 65.
- Rasso, T 2017. Sustainable Development. Introduction to Environmental Auditing in Public Sector. Sisu@UT. <https://sisu.ut.ee/env-intro/book/1-1-sustainable-development>. [05.06.2019]
- Saban, A 2009. Öğretmen Adaylarının Öğrenci Kavramına İlişkin Sahip Olduğu Zihinsel İmgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2):281 – 326.
- Shao, G, Li, F, Tang, L 2011. Multidisciplinary Perspectives on Sustainable Development. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 18(3):187 – 189.
- Şen, H, Kaya, A Alparslan, B 2018. Sürdürülebilirlik Üzerine Tarihsel ve Güncel Bir Perspektif. *Ekonomik Yaklaşım*, 29(107):1 – 47.

- Terci, A 2017. Importance of Social Sustainability at the Mass Housing Projects. 3rd International Conference on New Trends in Architecture and Interior Design APRIL 28-30, 2017, Helsinki, Finland.
- Uçar, H 1991. Global Yapılaşmada Çevre Faktörü Ekonomik Büyüme ve Çevre Korunması. Yabancı Sermaye ve Koordinasyon Derneği Yayın No:3 İstanbul, 34 – 36.
- Wiersum, KF 1995. 200 Years of Sustainability in Forestry: Lessons from History. *Environmental Management*, 19(3):321 – 329.
- Wu, JG 2006. Landscape Ecology, Cross-Disciplinarily, and Sustainability Science. *Landscape Ecology*, 21(1):1 – 4.
- Yıldırım, A, Şimşek, H 2006. Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık. 69-80 pp.
- Zhao JZ 2011. Towards Sustainable Cities in China: Analysis and Assessment of Some Chinese Cities in 2008. New York: Springer. 37-47pp.

Al-1,1Sc ALAŞIMININ BAZI TERMAL ÖZELLİKLERİNİN DENEYSEL YÖNTEMLE İNCELENMESİ

Hamza Yaşar OCAK
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

Gencer SARIOĞLU
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

Reyhan BAŞAR
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

Rahmi ÜNAL
Gazi Üniversitesi

Gökay UĞUR
Gazi Üniversitesi

Şule UĞUR
Gazi Üniversitesi

ÖZET

Al-Sc alaşımları mekanik özellikleri bakımından endüstri sektöründe önemli bir yere sahiptir. Bu bakımdan Al-Sc alaşımlarının termal özellikleri de oldukça ilgi çekmektedir. Bu maksatla özel teknikle elde edilen Al-1,1Sc alaşımının bazı termal özellikleri deneysel teknikler kullanılarak incelendi. Bu çalışmaya konu olan özellikler, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi İleri Teknoloji Merkezi(İLTEM) laboratuvarlarında oda sıcaklığı ile 600°C sıcaklık aralığında yapıldı. Analizin sonucunda Al-1,1Sc alaşımının sıcaklığa bağlı olarak termal genleşme sabiti, Young sabiti, makaslama sabiti, entalpi değişimi, Gibbs enerji değişimi ve entropi değişimi elde edildi. Analizin sonucunda alaşımdan faz geçişinin olmadığı ama bazı sıcaklıklarda yeniden kristalleşmenin olduğu sonucuna ulaşıldı Ayrıca elde edilen sonuçların yakın orantılı Al-Sc alaşım sonuçlarıyla uyumlu olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: Al-Sc, Diferansiyel Termal analiz, Termomekanik Analiz.

EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF SOME THERMAL PROPERTIES OF Al-1,1Sc ALLOY

ABSTRACT

Al-Sc has an important place in the industrial sector in terms of mechanical properties of alloys. In this respect, the thermal properties of Al-Sc alloys are of great interest. For this purpose, thermal properties of Al-1,1Sc alloy obtained by special technique were investigated by using experimental techniques. This study was carried out at Kütahya Dumlupınar University Advanced Technology Center laboratory from room temperature to 600 °C. As a result of the analysis, thermal expansion constant, Young constant, shear constant, enthalpy change, Gibbs energy change and entropy change of Al-1,1Sc alloy were obtained. The

results of the analysis showed that there was no phase transition from the alloy but there was recrystallization at some temperatures.

Key Words: Al-Sc, Differential Thermal Analysis, Thermomechanical Analysis.

GİRİŞ

Al-Sc alaşımları hafif ve yüksek mukavemete sahip olmaları nedeni ile havacılık ve ulaştırma endüstrilerinde büyük ilgi görmektedir. Yeni alaşım elementleri bularak alüminyumun mekanik özelliklerini geliştirmek günümüzde de araştırmacıların ilgisini çekmektedir [1,2]. İlk Al-Sc alaşımları Willey (1971) tarafından patentlenmiştir [3]. Çeşitli alüminyum alaşımlarına % 0.1-1 Sc eklendiğinde mekanik özelliklerde önemli bir iyileşmenin olduğu belirtilmiştir. Bu buluş, skandiyum içeren alüminyum alaşımlarının sertleşme mekanizmaları, faz geçişleri, elektronik yapılar ve mekanik özelliklerinin detaylı araştırılmasını sağlamıştır [4]. Alüminyumdaki çözünürlüğünün çok düşük olmasına rağmen, Skandiyum Alüminyum içinde belli oranda çözünerek, alaşımlarının mekanik özelliklerinin iyileştirilmesinde önemli katkıda bulunur. Ayrıca, Skandiyum elementi alaşımın mukavemetinde artış, tanecik boyutunun azalması, yeniden kristallenme sıcaklığının artması ve sıcak çatlamaya karşı büyük oranda dirençli olması bakımından oldukça ilave faydalar sağlamaktadır. Bu iki elementin dört intermetalik faz oluşturduğu bilinmektedir: Al_3Sc , Al_2Sc , $AlSc$ ve $AlSc_2$. Düşük Skandiyum oranlarında malzemenin yüksek mukavemet ve yüksek sıcaklıkta yeniden kristallenmesini sağlayan etki malzeme içerisindeki Al_3Sc çökeltilerinden kaynaklanmaktadır [5,6]. Al_3Sc aşamasını tanımlayan uluslararası bir dergide yayınlanan ilk makale, Rechkin ve arkadaşları tarafından yayınlanmıştır [7]. Bununla birlikte, Skandiyumun pahalı olması ve bu alaşımları üretmek için kullanılan toz metalurjisi işlemleri, malzemenin maliyetini önemli ölçüde arttırdığından da alaşım stratejik bir öneme sahip olur. Bu çalışmada $Al_{1,1}Sc$ alaşımının termal ölçümleri yapılarak sıcaklık değişimi ile fiziksel parametrelerinin nasıl etkilendiği incelenmiştir. Ayrıca bu 1.1Sc orandaki ilk çalışma olması bakımından da önemlidir.

YÖNTEM VE METODLAR

Termal analiz deneylerinde Al-1,1Sc alaşımına ait numunelerin Diferansiyel taramalı kalorimetre (TG/DSC) ve Termomekanik analiz (TMA) ölçümleri yapılmıştır.

TG/DSC için 30 – 1600 °C arasındaki sıcaklıklarda çalışabilen SETARAM marka Labsys Evo modeli Simultane Termal Analiz cihazı kullanılmıştır. TMA deneyleri için 30-1750 °C arasındaki sıcaklıklarda çalışabilen SETARAM marka Setsys Evo modeli Termo-Mekanik Analiz cihazı kullanılmıştır.

TG/ DSC analizleri için 55 mg ağırlığında numuneler platin krozelere konulmuştur. Cihaza bağlı bilgisayar yardımıyla argon atmosferinde 10°C/dk ısıtma hızı kullanılarak numunelere 30 - 600 °C sıcaklıkları arasında ısıl işlem uygulanmıştır. Isıl işlem süresince eş zamanlı olarak malzeme üzerinde gerçekleşen ağırlık ve enerji değişimi ölçülmüştür. Ölçülen değerlerden Entalpi, Gibbs serbest enerjisi ve Entropi değerleri türetilmiştir.

TMA analizleri için 2,36 mm yüksekliğinde numuneler alumina holder üstüne yerleştirilmiş ve 5 gr yük uygulanmıştır. Cihaza bağlı bilgisayar yardımıyla argon atmosferinde 10°C/dk ısıtma hızı kullanılarak numunelere 30 - 600 °C sıcaklıkları arasında ısıl işlem uygulanmıştır.

Isıl işlem süresince malzeme üzerinde gerçekleşen boyut değişimi ve termal genişleme ve Young modülü katsayısı elde edilmiştir.

Diferansiyel taramalı kalorimetre (TG/DSC) analizleri için kullanılan LABSYS EVO TG-DSC cihazı ve Termomekanik analiz (TMA) için kullanılan SETSYS EVOLUTION TMA cihazı sırası ile Şekil 1 ve Şekil 2’de görülmektedir. Ölçüm cihazları Kütahya Dumlupınar Üniversitesi İLTEM araştırma merkezinde bulunmaktadır.



Şekil 1 SENSYS EVO TG-DSC



Şekil 2 SETSYS EVOLUTION TMA

Elde edilen TG/DSC eğrisinde oluşan piklerden yeniden kristallenme sıcaklıkları, pik alanlarından entalpi - sıcaklık aralıkları ve ısı verileri de kullanılarak entropi hesaplanmıştır. Denklem 1 kullanılarak yeniden kristallenme pikine ait Gibbs enerjisi hesaplanmıştır. Burada ΔG ; Gibbs enerjisi, ΔH ; Entalpi, T; yeniden kristallenme sıcaklığı ve ΔS ; Entropi değerlerini göstermektedir.

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S \quad (1)$$

TMA ölçümleri ile elde edilen grafiklerden faydalanarak boyut değişimi (ϵ), termal genleşme katsayısı (α) ve Young Sabiti (E) sırasıyla denklem 2, 3 ve 4 kullanılarak hesaplanmıştır. Burada Δl ; genleşme miktarı, l_0 ; malzemenin ilk uzunluğu ve ΔT ; sıcaklık değişimini göstermektedir [8].

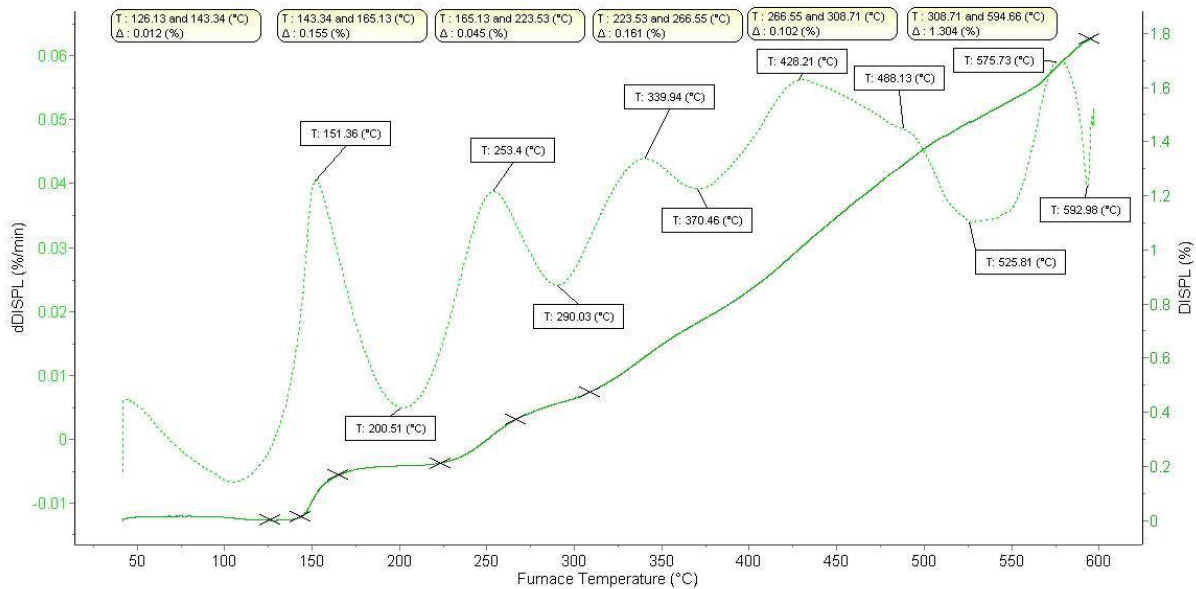
$$\epsilon = \frac{\Delta l}{l_0} \quad (2)$$

$$\alpha = \frac{\Delta l}{l_0 \Delta T} (\text{°C})^{-1} \quad (3)$$

$$E = \frac{G}{\epsilon} (N/m^2) \quad (4)$$

TARTIŞMA ve SONUÇ

Şekil 3'de Al_{1,1}Sc alaşımına ait TMA grafiği görülmektedir. Bu grafik sıcaklık artışı ile malzemedeki genleşme miktarını göstermektedir. Grafiği incelediğimizde 223 °C ve 594 °C sıcaklık aralığında sıcaklık artışı ile malzemedeki genleşme miktarı orantılı olarak değişmiştir. Bu yüzden termal genleşme katsayısının bu aralıkta daha doğru bir sonuç verdiği görülmüştür. Ayrıca genleşme katsayısının sıcaklıkla değişimi, malzemede yeniden kristalleşmenin olduğu şeklinde yorumlanır.

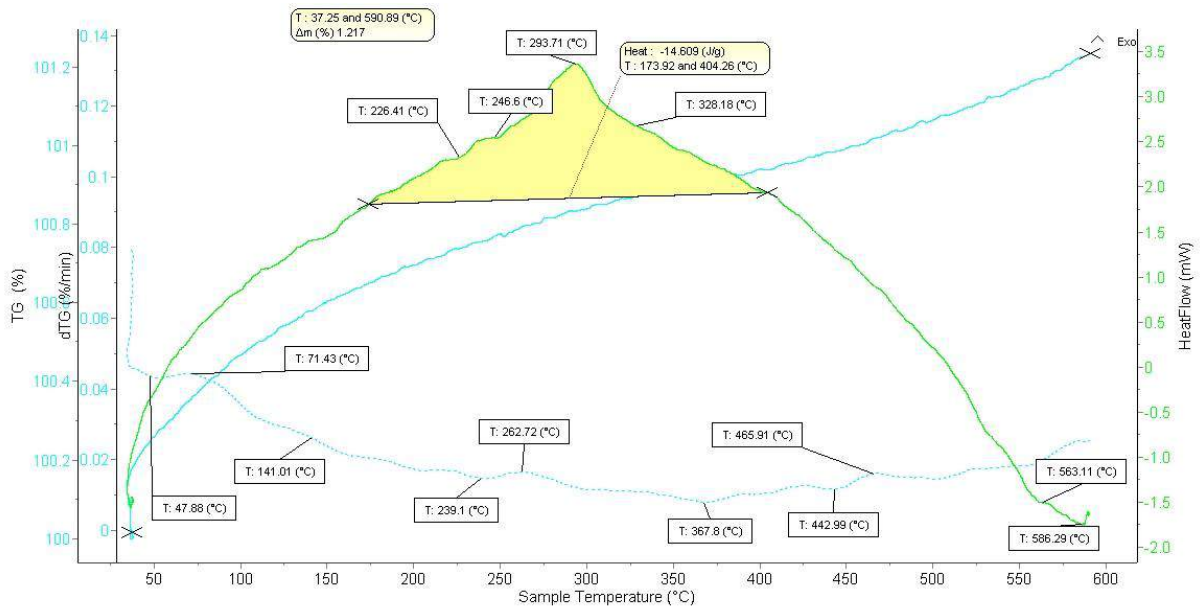


Şekil 3: Al-1,1Sc alaşımının TMA ölçümü

Tablo 1'de Al_{1,1}Sc alaşımının boyut değişimi (ϵ), Termal genleşme (α) ve Young Sabiti (E) değerlerinin sıcaklık ile değişimi hesaplanmıştır. Termal genleşme katsayısı $30,33 (\text{°C})^{-1}$ olarak hesaplanmıştır ve termal genleşme katsayısının sıcaklık ile doğru orantılı olarak değiştiği görülmüştür. Young Sabiti ise ortalama 25,57 GPa olarak hesaplanmış olup, sıcaklıkla ters orantılı olduğu gözlenmiştir.

Sıcaklık Aralığı (°C)	α (*10 ⁻⁶) (°C)-1	ϵ (*10 ⁻⁵)	E (GPa)
45,82 – 126,13	1,077	8,65	72,19
126,13 – 143,34	6,97	12	52,04
143,34 – 165,13	71,16	155	4,02
165,13 – 223,53	7,705	45	13,87
223,53 – 266,55	37,42	161	3,87
266,55 – 308,71	24,19	102	6,12
308,71 – 594,71	45,59	1304	0,47
594,71 – 597,18	48,58	12	52,04
Aritmetik Ortalama	30,33	224,956	25,57
45,82 – 597,18	32,32	1782	0,34

Tablo 1: Al₁₁Sc boyut değişimi (ϵ), Termal genleşme (α) ve Young Sabiti (E)



Şekil 4 Al-1,1Sc alaşımının DSC ölçümü

Şekil 4’de Al-1,1Sc alaşımının DSC ölçümü görülmektedir. Grafikte 293 °C sıcaklıkta maksimum bir pik oluşumu görülmektedir. Pik alanından elde edilen -14,61 J/g alaşımın entalpi değerini vermektedir. Entalpi değerinden elde edilen entropi ve Gibbs enerjisi de Tablo 2’de verilmiştir.

	Yeniden Kristallenme Sıcaklığı (°C)	ΔH (J/g)	ΔS (J/g°C)	ΔG (J/g)
Al-1,1Sc	294	-14,61	$9,53 \cdot 10^{-3}$	-17,41
Al ₃ Sc[9]	-	-18,77	-	-

Tablo 2: Al-1.1Sc alaşımının bazı termal parametreleri.

DSC verilerinden yeniden kristallenme sıcaklığı, entalpi, entropi ve Gibbs enerjisi elde edilmiştir. Skandiyum ilavesinin bu alaşımda yeniden kristallenme sıcaklığını arttırdığı görülmüştür. Buna göre Al-1.1Sc alaşımının yüksek sıcaklıktaki mukavemetinin de iyi olduğu söylenebilir. Termal grafiklerden ve sonuçlarından malzemede ekzotermik reaksiyona sahip olduğu ve buna bağlı olarak çok küçük oranda madde miktarında artış olduğu görüldü. Gibbs enerji değişiminin negatif olması reaksiyonun istemli, yani kendiliğinden olma eyliminde olduğunu, entropi değişiminin çok küçük olması ise malzemedeki kristal düzenliliğinin iyi olduğunu anlamına gelir. Al-1,1Sc alaşımının entropi değişiminin çok çok küçük olması, kristalleşmenin çok daha düzgün olduğu, bunun da mukavemeti arttırdığı ifade edilebilir.

Elde edilen sonuçlar saf alüminyum sonuçlarıyla karşılaştırılacak olursa; alüminyumun teorik termal genleşme katsayısı $24 \times 10^{-6} \text{ (}^\circ\text{C)}^{-1}$, Al-1,1Sc alaşımının ortalama değerı $30 \times 10^{-6} \text{ (}^\circ\text{C)}^{-1}$ olarak bulunmuştur. Buradan Sc ilavesinin termal genleşme katsayısını çok küçük de olsa arttırdığı görülmektedir. Young sabiti ise saf alüminyum için 69 GPa değerindedir. Al-1,1Sc alaşımının Young sabiti, 143°C 'ye kadar yüksek, 594°C 'ye kadar oldukca düşük ve son sıcaklık aralığında ise yüksek bir değerde olduğu Tablo 1' den görülmektedir. Bu alaşımın ilk sıcaklık değerindeki Young sabiti dikkate alınacak olursa, Sc elementinin malzemeye mukavemet kattığı açıkca görülür. Yüksek sıcaklıklarda ise malzeme içerisindeki kısmi znmelerden dolayı Young sabitinin azaldığı düşünülmektedir.

Bu çalışmayı destekleyen Kütahya Dmlpınar Üniversitesi BAP programına teşekkürlerimizi sunarız.

REFERANSLAR

1. Costa S., Puga H., Barbosa J., Pinto A. M. P. (2012) *Materials and Design*, 42, 347–352.
2. Hamza Yaşar O., Ercan U., Rahmi . (2013) *Trans. Nonferrous Met. Soc. China*, 23, 3020–3026
3. Willey L. A. (1971) *United States Patent*, 8.
4. Toropova L. S., Eskin D. G., Kharakterova M. L., Dobatkina T. V. (1998) Taylor and Francis, 173.
5. Cacciamani G., Riani P., Borzone G., Parodi N., Saccone A., Ferro R.,

- Pisch A., Schmid-Fetzer R. (1999) *Intermetallics* 7, 101-108.
6. Xuan L., Jilai X., Zhichao G., Cheng Z. (2019) *Journal of Materials Science & Technology*, 35, 1422–1431.
7. Rechkin V. N., Lamikhov L. K. and Samsonava T. I. (1964) *Soviet Physics Crystallography*, 9 325.
8. William D. C., David D. R. (2014) *Nobel Akademik Yayıncılık*, 992.
9. Xiaogang L. (2002) *Calphad*, 26 (4), 555-561.

Al-6Mg-1,1Sc ALAŞIMININ BAZI TERMAL ÖZELLİKLERİNİN DENEYSEL YÖNTEMLE İNCELENMESİ

Hamza Yaşar OCAK

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

Gencer SARIOĞLU

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

Reyhan BAŞAR

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

Rahmi ÜNAL

Gazi Üniversitesi

Gökay UĞUR

Gazi Üniversitesi

Şule UĞUR

Gazi Üniversitesi

ÖZET

Al-Mg-Sc alaşımları fiziksel özellikleri bakımından endüstride önemli bir yere sahiptir. Bu alaşımların termal özellikleri de mekanik özellikleri kadar araştırmacıların ilgisini çekmektedir. Bu çalışmada özel yöntemlerle elde edilen Al-6Mg-1,1Sc alaşımının bazı termal özellikleri deneysel yöntemler kullanılarak incelendi. Tüm deneysel çalışmalar Kütahya Dumlupınar Üniversitesi İleri Teknoloji Merkezi (İLTEM) laboratuvarlarında 600°C' ye kadar yapıldı. Analizlerin sonucunda Al-6Mg-1,1Sc alaşımının sıcaklığa bağlı olarak termal genleşme sabiti, Young Sabiti, Entalpi değişimi, Gibbs enerji değişimi ve entropi değişimi elde edildi. Deneysel gözlemlerin sonucunda alaşımda faz geçişinin olmadığı, ama bazı sıcaklıklarda yeniden kristalleşmenin olduğu sonucuna ulaşıldı. Ayrıca elde edilen sonuçların daha önce çalışılmış olan yakın orantılı Al-Mg-Sc alaşımları sonuçlarıyla uyumlu olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: Al-Mg-Sc, Diferansiyel Termal analiz, Termomekanik Analiz.

EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF SOME THERMAL PROPERTIES OF Al-6Mg-1,1Sc ALLOY

ABSTRACT

Al-Mg-Sc has an important place in the industrial sector in terms of mechanical properties of alloys. In this respect, the thermal properties of Al-Mg-Sc alloys are of great interest. For this purpose, thermal properties of Al-6Mg-1,1Sc alloy obtained by special technique were investigated by using experimental techniques. This study was carried out at Kütahya Dumlupınar University Advanced Technology Center laboratory from room temperature to 600 °C. As a result of the analysis, thermal expansion constant, Young constant, shear constant, enthalpy change, Gibbs energy change and entropy change of Al6Mg-1,1Sc alloy

were obtained. The results of the analysis showed that there was no phase transition from the alloy but there was recrystallization at some temperatures.

Key Words: Al-Mg-Sc, Differential Thermal Analysis, Thermomechanical Analysis.

GİRİŞ

Al-Mg alaşımları, deniz suyuna dayanım, süneklik direnci, korozyon direnci, çok iyi kaynak yapılabilme gibi özellikleri sayesinde endüstride geniş bir kullanım alanına sahiptir [1,2]. Sc'nin Al-Mg alaşımlarına eklenmesi, Al_3Sc çökeltilerinin aşırı derecede ince ve homojen bir şekilde dağılmış bir dizi oluşumu ile sonuçlanır [3,4]. Skandiyum elementi alaşımın mukavemetinde artış, tanecik boyutunun azalması, yeniden kristallenme sıcaklığının artması, sıcak çatlamaya karşı geliştirilmiş yüksek direnç gibi faydalar sağlamaktadır [5,6]. Düşük Skandiyum oranlarında malzemenin yüksek mukavemet ve yüksek sıcaklıkta yeniden kristallenmesini sağlayan etki malzeme içerisindeki Al_3Sc çökeltilerinden kaynaklanmaktadır [7]. Bu çalışmada Al-6Mg-1,1Sc alaşımının termal ölçümleri yapılarak sıcaklık değişimi ile fiziksel parametrelerinin nasıl etkilendiği ve Mg katkısı incelenmiştir.

YÖNTEM VE METODLAR

Termal analiz deneylerinde Al-6Mg-1,1Sc alaşımına ait numunelerin Diferansiyel taramalı kalorimetre (TG/DSC) ve Termomekanik analiz (TMA) ölçümleri yapılmıştır.

TG/DSC için 30 – 1600 °C arasındaki sıcaklıklarda çalışabilen SETARAM marka Labsys Evo modeli Simultane Termal Analiz cihazı, TMA deneyleri için de 30-1750 °C arasındaki sıcaklıklarda çalışabilen SETARAM marka Setsys Evo modeli Termo-Mekanik Analiz cihazı kullanılmıştır.

TG/ DSC analizleri için 55 mg ağırlığında numuneler platin krozelere konularak deneysel süreç başlatılmıştır. Cihaza bağlı bilgisayar yardımıyla argon atmosferinde 10°C/dk ısıtma hızı kullanılarak numunelere 30 - 600 °C sıcaklıkları arasında ısıl işlem uygulanmıştır. Isıl işlem süresince eş zamanlı olarak malzeme üzerinde gerçekleşen ağırlık ve enerji değişimi ölçülmüştür. Ölçülen değerlerden Entalpi, Gibbs serbest enerjisi ve Entropi değerleri türetilmiştir.

TMA analizleri için 2,36 mm yüksekliğinde numuneler alumina holder üstüne yerleştirilmiş ve 5 g yük uygulanmıştır. Cihaza bağlı bilgisayar yardımıyla argon atmosferinde 10°C/dk ısıtma hızı kullanılarak numunelere 30 - 600 °C sıcaklıkları arasında ısıl işlem uygulanmıştır. Isıl işlem süresince malzeme üzerinde gerçekleşen boyut değişimi, termal genleşme ve Young Sabiti elde edilmiştir.

Diferansiyel taramalı kalorimetre (TG/DSC) analizleri için kullanılan LABSYS EVO TG-DSC cihazı ve Termomekanik analiz (TMA) için kullanılan SETSYS EVOLUTION TMA cihazı sırası ile Şekil 1 ve Şekil 2'de görülmektedir. Ölçüm cihazlarının tamamı Kütahya Dumlupınar Üniversitesi İLTEM araştırma merkezinde bulunmaktadır.



Şekil 1: LABSYS EVO TG-DSC



Şekil 2: SETSYS EVOLUTION TMA

Elde edilen TG/DSC eğrisinde oluşan piklerden yeniden kristallenme sıcaklıkları belirlenmiş ve pik alanlarından sıcaklık aralıkları ve ısı verileri kullanılarak ayrıca entropi de hesaplanmıştır. Denklem 1 kullanılarak yeniden kristallenme pikine ait Gibbs enerjisi hesaplanmıştır. Burada ΔG ; Gibbs enerjisi, ΔH ; Entalpi, T; yeniden kristallenme sıcaklığını ve ΔS ; entropi değişimini göstermektedir.

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

(1)

TMA ölçümleri ile elde edilen eğrilerden faydalanarak boyut değişimi (ϵ), termal genleşme katsayısı (α) ve Young sabiti (E) sırasıyla denklem 2, 3 ve 4 kullanılarak hesaplanmıştır. Burada Δl ; genleşme miktarı, l_0 ; malzemenin ilk uzunluğu ve ΔT ; sıcaklık değişimini göstermektedir [8].

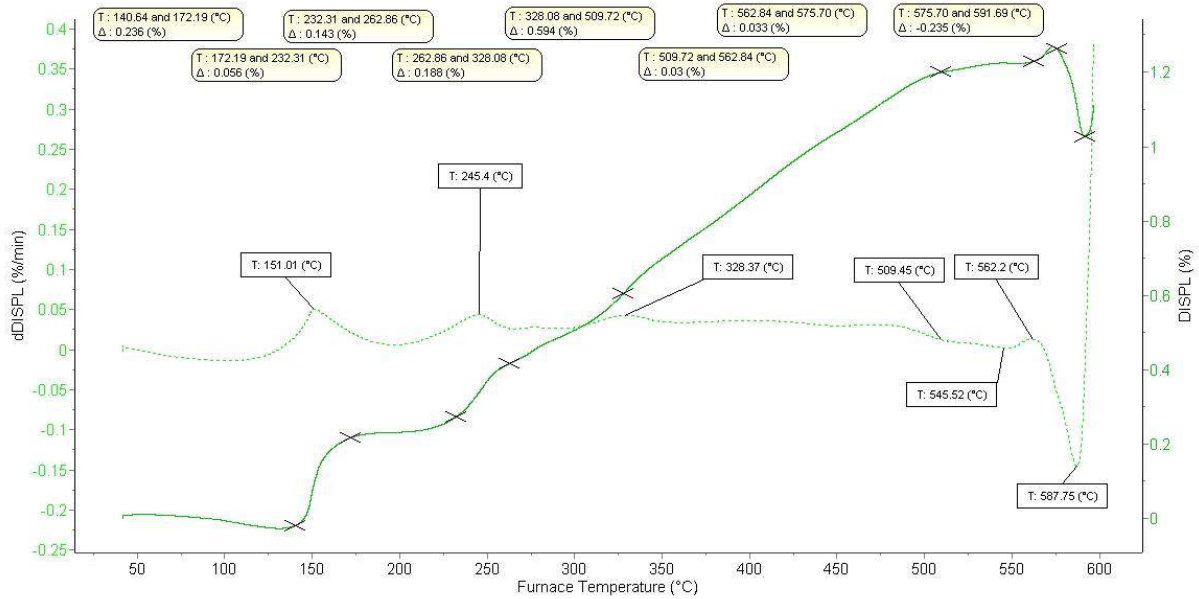
$$\epsilon = \frac{\Delta l}{l_0} \quad (2)$$

$$\alpha = \frac{\Delta l}{l_0 \Delta T} (\text{°C})^{-1} \quad (3)$$

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon} (\text{N/m}^2) \quad (4)$$

TARTIŞMA ve SONUÇ

Şekil 3'de Al- 6Mg-1,1Sc alaşımına ait TMA grafiği görülmektedir ve grafik bize sıcaklık artışı ile malzemedeki genleşme miktarını göstermektedir. Grafiği incelediğimizde 232 °C ve 575 °C sıcaklık aralığında sıcaklık artışı ile malzemedeki genleşme miktarı orantılı olarak değişmiştir. Bu yüzden termal genleşme katsayısının bu aralıkta daha doğru sonuç verdiği görülmüştür. Malzemede yeniden kristalleşmeyi, genleşme sabitinin sıcaklıkla değişiminden de anlamaktayız.

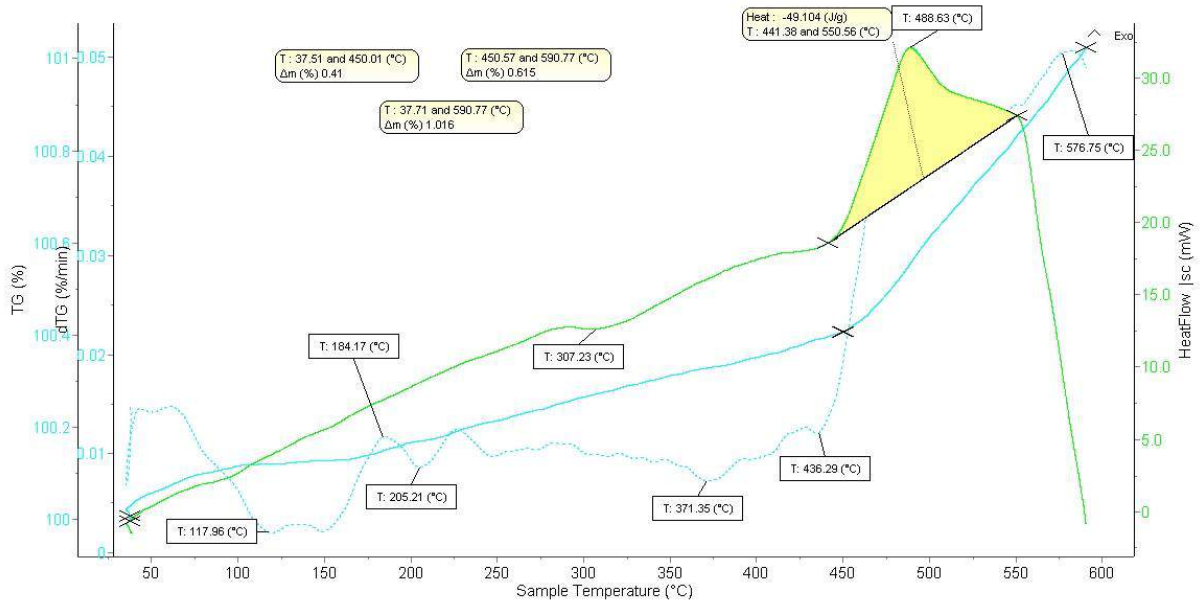


Şekil 3 Al6Mg1,1Sc alaşımının TMA ölçümü

Tablo 1'de Al-6Mg-1,1Sc alaşımının boyut değişimi (ϵ), Termal genleşme (α) ve Young sabiti (E) değerlerinin sıcaklık ile değişimi elde edildi. Termal genleşme katsayısı $28,32 (\text{°C})^{-1}$ olarak hesaplanmıştır ve termal genleşme katsayısının sıcaklık ile doğru orantılı olarak değiştiği görülmüştür. Young sabiti ortalama 11,05 GPa olarak hesaplanmıştır ve sıcaklık artışı ile Young sabiti azalmıştır.

Sıcaklık Aralığı (°C)	α (*10 ⁻⁶) (°C) ⁻¹	ϵ (*10 ⁻⁵)	E (GPa)
42,14 – 140,64	2,38	235,20	26,55
140,64 – 172,19	74,88	2362,63	2,64
172,19 – 232,31	9,33	561,47	11,12
232,31 – 262,8	46,81	1427,51	4,37
262,8 – 328,08	28,91	1885,96	3,31
328,08 – 509,72	32,72	5944,79	1,05
509,72 – 562,84	5,69	302,66	20,63
562,84 – 575,7	25,91	333,32	18,73
Aritmetik Ortalama	28,32	1631,69	11,05
42,14 – 597,03	23,51	1254,68	5,01

Tablo 1: Al-6Mg-1,1Sc boyut değişimi (ϵ), Termal genleşme (α) ve Young sabiti (E)



Şekil 4: Al-6Mg-1,1Sc alaışımının DSC ölçümü

Şekil 4’de Al-6Mg-1,1Sc alaışımının DSC ölçümü görülmektedir. Grafiği incelediğimizde 488 °C sıcaklıkta bir pik görülmektedir. Pik alanından elde edilen değer -49,104 J/g entalpi

değerini vermektedir. Entalpi değerinden elde edilen entropi ve Gibbs enerjisi tablo 2’de verilmiştir.

	Yeniden Kristallenme Sıcaklığı (°C)	ΔH (J/g)	ΔS (J/g°C)	ΔG (J/g)
Al-6Mg-1,1Sc	488,63	-49,10	0,20	-146,82
Al ₃ Sc[9]	-	-18,77	-	-

Tablo2: Al-6Mg-1.1Sc alaşımının bazı termal parametreleri.

DSC verilerinden yeniden kristallenme sıcaklığı, entalpi, entropi ve Gibbs enerjisi elde edilmiştir. Sc ve Mg ilavesi malzemenin yeniden kristallenme sıcaklığını arttırmıştır. Bu durumda alaşımın yüksek sıcaklıklarda da mukavemetinin iyi olduğu düşünülebilir. Termal verilerden malzemenin iç reaksiyonunun ekzotermik olduğu; entalpi ve Gibbs enerjisi değişimlerinin negatif olmasından anlaşılır. Bu enerjilerin negatif olması, reaksiyonun istemli olduğu şeklinde, entropi büyüklüğü ise düzensizlik hakkında bir fikir verir. Bu çalışmada entropi değişiminin çok küçük olmadığı görülmektedir. Bu sonuca göre Al-6Mg-1,1Sc alaşımının kristal yapısında küçük bir düzensizliğin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun nedeni, alaşımdaki Mg oranının yüksek olması şeklinde düşünebiliriz.

Elde edilen sonuçlar saf alüminyum sonuçlarıyla karşılaştırılacak olursa; alüminyumun teorik termal genleşme katsayısı 24×10^{-6} (°C)⁻¹, Al-6Mg-1,1Sc alaşımının ortalama değeri 28×10^{-6} (°C)⁻¹ olarak bulunmuştur. Buradan Sc ve Mg ilavesinin termal genleşme katsayısını çok küçük de olsa arttırdığı görülmektedir. Young sabiti ise saf alüminyum için 69 GPa değerindedir. Al-6Mg-1,1Sc alaşımının Young sabiti, 140°C’e den sonra aniden azalmıştır (Tablo1). Bu alaşımın ilk sıcaklık değerindeki Young sabiti (26,55GPa) dikkate alınacak olursa, Sc elementinin malzemeye mukavemet kattığı bilindiğinden, yüksek oranlı Mg elementinin mukavemete olumsuz katkı yaptığı açıkca görülür. Yüksek sıcaklıklarda ise Mg elementinden dolayı malzeme içerisindeki kısmi çözünmelerin hızlandığı ve bundan dolayı Young sabitinin azaldığı düşünölmektedir.

Bu çalışmayı destekleyen Kütahya Dumlupınar Üniversitesi BAP programına teşekkürlerimizi sunarız.

REFERANSLAR

1. Shi'ang Z., Zhen Z., Ming L., Dejiang P., Hailin S., Xiaodong D., Ping L., Yucheng W. (2016) *Materials and Design* 90 1077–1084.

2. Seong-jong K., Seung-jun L., Jae-yong J., Yu-hwan K. (2012) *Transactions of Nonferrous Metals Society of China* 22 (3) 881-886.
3. Pian X., Feng J., Zhongqin T., Ning Y., Jingyu J., Xuda X., Yongyi P. (2019) *Journal of Alloys and Compounds* 781 209-215
4. Shi'ang Z., Zhen Z., Ming L., Dejiang P., Hailin S., Xiaodong D., Ping L., Yucheng W. (2016) *Materials Characterization* 118 85–91.
5. Kaiser M. S., Datta S., Roychowdhury A., and Banerjee M. K. (2008) *Materials and Manufacturing Processes*, 23: 74–81.
6. Zakharov V. V. (2003) *Metal Science and Heat Treatment* 45 7-15.
7. Cacciamani G., Riani P., Borzone G., Parodi N., Saccone A., Ferro R.,
8. William D. C., David D. R. (2014) *Nobel Akademik Yayıncılık*, 992.
9. Xiaogang L. (2002) *Calphad*, 26 (4), 555-561.

BELLEVALIA CRASSA İNFÜZYONLARININ İN VİTRO ANTIOKSİDAN VE MUHTEMEL PROOKSİDAN AKTİVİTELERİ

Kubilay PEDİS

Erzincan Binali Yıldırım
University

Hasan KILIÇGÜN

Erzincan Binali Yıldırım
University

ÖZET

Türkiye, geofit adı verilen genel olarak süs bitkisi olarak bilinen yumrulu, soğanlı, kormlu veya rizomlu bitki türleri bakımından zengin bir ülkedir. Nergisgiller (Amaryllidaceae), Kuşkonmazgiller (Asparagaceae), Acıçiğdemgiller (Colchicaceae), Süsengiller (Iridaceae), Zambakgiller (Liliaceae) ve Salepgiller (Orchidaceae) ülkemizdeki önemli geofit aileleridir. Bu ailelerdeki bitkiler süs bitkisi olmasının yanı sıra, birçoğu da tıbbi ve aromatik bitki olarak ekonomik potansiyele sahiptir. Genel olarak ilkbaharda ve sonbahar sonunda çiçek açarlar, yayılış alanlarının genişliği, kolay yetiştirilebilir olmaları ve dikimi yapıldıktan kısa bir süre sonra çiçeklenmelerinden ötürü dünyanın birçok yerinde yaygın olarak çevre düzenlemelerinde kullanılan peyzaj bitkileridir[1]. Türkiye florasında, 73 cinse bağlı 816 geofit türü doğal olarak yetişmektedir. 36 Kır sümbülü, Hyacinthaceae (Sümbülgiller) familyasından, çoğunlukla Akdeniz Bölgesinde (Fas, İran arasında) yayılış gösteren ve yaklaşık 50 tür ile temsil edilen bir cinstir. Türkiye’de 21 taksonu bulunur ve bunlardan 11’i endemiktir[2]. Bu çalışmada Erzincan İli’nde endemik olarak yetişen *Bellevalia crassa* Wendelbo bitkisinin farklı konsantrasyonlardaki infüzyonlarının *in vitro* antioksidan ve muhtemel prooksidan aktiviteleri, etki mekanizmalarıyla birlikte incelendi. Yapılan *in vitro* deneylerde *Bellevalia crassa*’nın antioksidan aktivite tayinin yapıldığı parametrelerde ve antioksidan etki mekanizmasının değerlendirildiği parametrelerin tamamında bütün konsantrasyonlarda antioksidan aktiviteye sahip olduğu görülmüştür. Öteyandan, yapılan mekanizma deneyleri sonucunda *Bellevalia crassa*’nın aynı konsantrasyonda bir antioksidan etki mekanizması üzerinde antioksidan etki göstermesine rağmen diğer mekanizmada prooksidan etki göstermesi, *Bellevalia crassa*’nın bir antioksidan/ prooksidan aktiviteye sahip olduğu düşüncesini ortaya çıkardı. Bunun mekanizmasında ise serbest radikal temizleme aktivitesi, O₂⁻ temizleme kapasitesi ve H₂O₂ temizleme yeteneğinin, antioksidan/ prooksidan aktivitenin sebepleri olduğu, diğer parametrelerden metal şelatlama aktivitesi ve indirgeyici gücün de *Bellevalia crassa*’nın antioksidan potansiyelinin sebepleri olduğu sonucuna varıldı. Sonuç olarak konsantrasyon yükselmesiyle beraber antioksidan aktivitede azalmanın olması, *Bellevalia crassa*’nın antioksidan aktivitesinin yanı sıra konsantrasyona bağlı olarak prooksidan aktivite potansiyelinin de olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Antioksidan Aktivite, *Bellevalia Crassa*, Prooksidan Aktivite

IN VITRO ANTIOXIDANT AND POSSIBLE PROOXIDANT ACTIVITIES OF *BELLEVALIA CRASSA* INFUSIONS

ABSTRACT

Turkey is a country rich in plant species called geophyt which is generally known as an ornamental plant tubers, bulbs, rhizomes or corm. Narcissus (Amaryllidaceae), Asparagaceae, Acicidae, Colchicaceae, Iridaceae, Liliaceae and Orchidaceae are important geophyte families in our country. In addition to being ornamental plants in these families, many of them have economic potential as medicinal and aromatic plants. In general, they bloom in spring and late autumn. They are widely used in landscaping in many parts of the world due to their wide spreading area, easy growing and flowering shortly after planting [1]. In Turkey's flora, 816 geophyt species from 73 species are grown naturally. 36 Hyacinth, Hyacinthaceae (Hyacinthaceae) family, mostly in the Mediterranean region (between Morocco, Iran) and is a genus that is represented by about 50 species. Geophytes of 21 taxa located in Turkey and 11 of them are endemic[2]. In this study, in vitro antioxidant and probable prooxidant activities of infusions of different concentrations of *Bellevalia crassa* Wendelbo plant grown in Erzincan province were investigated together with their mechanisms of action. When *in vitro* experiments was examined, *Bellevalia crassa* was found to have antioxidant activity in all concentrations in all parameters in which antioxidant activity was determined and in all parameters in which antioxidant action mechanism was evaluated.

On the other hand, as a result of the mechanism experiments, *Bellevalia crassa* showed an antioxidant effect on the same concentration of antioxidant mechanism, but the other mechanism showed a prooxidant effect, suggesting that *Bellevalia crassa* had an antioxidant / prooxidant activity. In this mechanism, it was concluded that free radical scavenging activity, O_2^- scavenging capacity and H_2O_2 scavenging ability are the causes of antioxidant / prooxidant activity, metal chelating activity and reducing power of other parameters are also the causes of *Bellevalia crassa*'s antioxidant potential. As a result, the decrease in antioxidant activity with increasing concentration indicates that *Bellevalia crassa* may have antioxidant potential as well as prooxidant activity potential due to concentration

Keywords: Antioxidant Activity, *Bellevalia Crassa*, Pro-oxidant Activity

GİRİŞ

Bitki antioksidanları, genel olarak, hem tüketiciler hem de üreticiler tarafından, temel besin öğeleri ile birlikte olmazsa olmazlar olarak kabul edilir. Bu antioksidanlar indirgeyici özellikler sergileyen kimyasal bileşikler olduğu için gıda endüstrisinde yiyecekleri oksidasyona karşı korumak için uzun süredir kullanılmaktadır; Bununla birlikte, bu maddelere günde giderek artan ilginin sebebi; insan organizmasındaki oksidatif stresle (OS) mücadele etme yeteneklerinden kaynaklanmaktadır[3].

Oksidatif stres, antioksidan savunma sistemi ile reaktif oksijen türlerinin (ROS) üretimi arasındaki dengesizliktir. Reaktif oksijen türleri ortak terimi, hem serbest radikalleri (süperoksit radikal anyonu (O_2^-) ve hidroksil radikali ($\cdot OH$) gibi bir elektrona sahip molekülleri hem de serbest radikal olmayan hidrojen peroksit (H_2O_2), singlet oksijen (1O_2) ve ozon (O_3) türlerini içerir). Reaktif azot türleri (RNS), NO , O_2^- ile reaksiyona sokulmuş nitrik oksit ($\cdot NO$) ve peroksinitrit ($ONOO^-$) içerir. Reaktif halojen türleri (RXS) $HOCl$, $HOBr$, HOI , klor, brom, iyot vb. gibi türleri içerir. Hipohalojenik asitler vücutta esas olarak halojen iyonlarının miyeloperoksidad tarafından oksidasyonu ile oluşur. ROS, RNS veya RXS üretimi ile

prooksidant lehine antioksidan savunma arasındaki dengesizliğe sırasıyla oksidatif, nitr(os)atife ve halojenatif stres denir. Her ne kadar fizyolojik konsantrasyonlarda ROS, RNS ve RXS, hücre çoğalmasını, büyümesini, farklılaşmasını ve apoptozisini düzenleyen sinyal molekülleri olarak işlev görse de [4,5], lipitler karbonhidratlar proteinler ve nükleik asitler dahil olmak üzere tüm endojen makromolekül sınıfları ile reaksiyona girip zarar verir [6]. OS hücre ölümü ve doku hasarına neden olan yıkıcı bir etkiye sahiptir ve kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, nöronal bozukluklar ve yaşlanma gibi çeşitli durumlarda yaygın olarak görülür [7,8]. Son zamanlarda, OS'nin canlı dokular üzerindeki olumsuz etkilerini azaltan veya önleyen ve yaşlanma süreçlerini ve birçok hastalığın, özellikle polifenollerin gelişimini engelleyen antioksidan özelliklere sahip doğal maddelere olan ilgi artmıştır [9].

Polifenoller veya fenolik bileşikler, bitkilerin sekonder metabolitlerinin en önemli gruplarından biridir. Bitkiler aleminde geniş çapta dağılmışlardır[10]. Bu çalışmada farklı konsantrasyonlardaki Erzincan İli'ne endemik bir bitki olan ve çalışmamızda muhtemel antioksidan etkileri ilk defa çalışılacak olan *Bellevalia crassa* infüzyonlarının polifenol içeriği *in vitro* antioksidan ve muhtemel prooksidan aktiviteleri ve bu aktiviteleri sağlayan etki mekanizmalarının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM VE METODLAR

Bu çalışmada, *Bellevalia crassa* bitkisi 1402 m rakımlı Refahiye-İmranlı ilçeleri arası, Refahiye çıkışı 1.km, akıntılı yamaçlarda çiçeklenme dönemi olan Mayıs ayında Doç.Dr. Mustafa Korkmaz tarafından toplanmış ve tür tayini yapılmıştır. Çalışmada *Bellevalia crassa* bitkisinden %4 lük infüzyon hazırlanmış, bu infüzyonlar %2 ve %1 'lik olarak ana stoktan seyreltilmiştir. Bu infüzyonlardan elde edilen sonuçlar kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Yapılan *in vitro* deneylerde *Bellevalia crassa*'nın lipit oksidasyonunda (tiyosiyanat yöntemi) [11], protein oksidasyonunda (karbonil ve Lenz yöntemleri) [12], karbonhidrat hasarında (deoksiriboz yöntemi)[13], oksidatif DNA hasarında(Aruoma ve ark)[14], serbest radikal temizleme aktivitesinde (Yamaguchi yöntemi) [15], metal iyonları şelatlama aktivitesinde (Decker ve Welch yöntemi) [16], süperoksit radikalini temizleme kapasitesinde (Nishikimi yöntemi) [17], H₂O₂ temizleme yeteneğinde (Ruch yöntemi) [18] ve indirgeyici güç (Oyaizu yöntemi) [19] yöntemi kullanılmıştır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmamızda elde edilen veriler değerlendirildiğinde; *Bellevalia crassa*'nın konsantrasyona bağlı olarak güçlü bir antioksidan aktivite gösterdiği Tablo 1, ancak konsantrasyon artışıyla beraber antioksidan aktivitede azalmaların görüldüğü hatta bu azalmanın protein oksidasyonunun inhibisyonu hariç, prooksidan aktiviteye yönünde geliştiği görülmüştür. Ayrıca yapılan mekanizma deneyleri sonucunda *Bellevalia crassa*'nın aynı konsantrasyonda bir antioksidan etki mekanizması üzerinde antioksidan etki göstermesine rağmen diğer mekanizmada prooksidan etki göstermesi Tablo 2, *Bellevalia crassa*'nın bir antioksidan/prooksidan aktiviteye sahip olduğu düşüncesini ortaya çıkardı. Bunun mekanizmasında ise serbest radikal temizleme aktivitesi, O₂⁻ temizleme kapasitesi ve H₂O₂ temizleme yeteneğinin, antioksidan/prooksidan aktivitenin sebepleri olduğu, diğer parametrelerden metal şelatlama aktivitesi ve indirgeyici gücün de *Bellevalia crassa*'nın antioksidan potansiyelinin sebepleri olduğu sonucuna varıldı.

TABLO 1: *Bellevalia crassa* Konsantrasyonlarının *In Vitro* Antioksidan Aktivitesi

	Kontrol	%1	%2	%4
Lipit Oksidasyonu (% inhibisyon)	0,00	55,00 ± 0,02a	86,20 ± 0,06b	69,50 ± 0,08c
Protein Oksidasyonu (% inhibisyon)	0,00	68,30 ± 0,30a	79,06 ± 0,01b	79,09 ± 0,04b
Karbonhidrat Hasarı (A532)	0,304 ± 0,001a	0,271 ± 0,002b	0,123 ± 0,003c	0,198 ± 0,005d
DNA hasarı (A532)	0,335 ± 0,003a	0,144 ± 0,001b	0,081 ± 0,003c	0,220 ± 0,001d

TABLO 2: *Bellevalia crassa* Konsantrasyonunun Antioksidan Etki Mekanizmasına Tesiri

Parametreler	Kontrol	%1	%2	%4
İndirgeyici Güç (A700)	0,008 ± 0,0004a	0,110 ± 0,0014b	0,178 ± 0,0024c	0,177 ± 0,0022c
H₂O₂ Temizleme Aktivitesi (mM H₂O₂)	3,746 ± 0,1002a	0,221 ± 0,0018b	0,123 ± 0,0012c	0,176 ± 0,0010d
Metal Şelatlama Aktivitesi (A562)	0,383 ± 0,0010a	0,209 ± 0,0008b	0,118 ± 0,0012c	0,117 ± 0,0012c
Serbest Radikal Temizleme Aktivitesi (% DPPH inhibisyonu)	0,00	65,021 ± 0,120a	89,895 ± 0,112b	72,055 ± 0,109c
O₂⁻ temizleme kapasitesi (%)	0,00	51,000 ± 0,125a	70,896 ± 0,265b	65,422 ± 0,335c

REFERANSLAR

1. Firat, M., Karavelioğullari, A. F., Aziret, A. (2015). *Manas Journal of Agriculture and Life Science*, 5 (1), 38–53.
2. Sargın, S.A., Selvi S., Akçiçek, E. (2013). *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 29(2), 170-177.
3. Grzesik, M., Naparło, K., Bartosz, G., & Sadowska-Bartosz, I. (2018). *Food chemistry*, 241, 480-492.
4. Barbieri, E., & Sestili, P. (2012). *Journal of Signal Transduction*, 2012, 982794.
5. Bartosz, G. (2009). *Biochemical Pharmacology*, 77(8), 1303–1315.
6. Sadowska-Bartosz, I., Gajewska, A., Skolimowski, J., Szewczyk, R., & Bartosz, G. (2015). *Free Radical Biology and Medicine*, 89, 1165–1175.
7. Kandikattu, H. K., Rachitha, P., Krupashree, K., Jayashree, G. V., Abhishek, V., & Khanum, F. (2015). *Pathophysiology*, 22(4), 165–173.
8. Treml, J., & Šmejkal, K. (2016). *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 15, 720–738.
9. Stolarzewicz, I. A., Ciekot, J., Fabiszewska, A. U., & Białecka-Florjańczyk, E. (2013). *Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej*, 67, 1359–1373.
10. Losada-Barreiro, S., & Bravo-Díaz, C. (2017). *European Journal of Medicinal Chemistry*, 133, 379–402.
11. Mitsuda H., Yasumoto K., Iwami K. (1966). *Eiyoto Shokuryo*, 19, 210-214.
12. Lenz A.G., Costabel U., Shaltiel S., Levine R.L. (1989). *Analytical Biochemistry*, 177, 419-425.
13. Halliwell B., Gutteridge J.M., Aruoma O.I. (1987). *Analytical Biochemistry*, 165, 215-219.
14. Aruoma O.I. (1994). *Methods in Enzymology*, 233, 57-66.
15. Yamaguchi T., Takamura H., Matoba T., Terao J. (1998). *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry*, 62, 1201-1204.
16. Decker E.A., Welch B. (1990). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 38, 674-677.
17. Nishikimi M., Rao NA, Yagi K. (1972). *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 46, 849-853.
18. Ruch R.J., Cheng S.J., Klaunig J.E. (1989). *Carcinogenesis*, 10, 1003-1008.
19. Oyaizu M. (1986). *Japan Journal of Nutrition*, 44, 307-315.

İSLAM HUKUKUNDA ŞİRKET VE ANONİM ŞİRKETLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hayrettin YILDIRIM

Kahramanmaraş Sutcu İmam University

ÖZET

İnsanlar çok eski zamanlardan beri şirketler kurmuşlar ve bu teamülü zamanla tekamül ettirmek suretiyle devam ettirmişlerdir. İki ve daha çok kişi arasında gelir elde etmek amacıyla meşru bir iş üzerinde ortaklık kurmanın adı olan şirket; Arapça'da, eş-Şerîke veya eş-Şirkâ şeklinde kullanılan bu kelime, ortaklık anlamına gelip, iki ortağın sermaye ve emeklerini birbirine katmaları, mirasta, ganimette, alım ve satımda birbirine ortak (şerîk) olmaları, iki hissenin birbirinden ayrılmayacak şekilde karışması veya karıştırılması şeklinde anlaşmıştır. Asıl şirket, bir anlaşma ile meydana gelen ortaklıktır, böyle bir durumda ortaklar sermayelerini birbirine katmasalar da ıstılâhen şirket meydana gelmiş olur. O halde şirket kavramı için, bir anlaşma sonucunda iki veya daha çok kişi arasında meydana gelen ortaklıktır denilebilir, hukukta da şirket deyince akla bu gelir.

İslam hukukundaki şirket yapıları, tarih içinde, vahiy temelli oluşmuş, adaletli paylaşımı esas alan iktisadi kurumlardır. Ancak zaman içinde meydana gelen değişikliklere ayak uyduramamaları, onları çağın gerisinde bırakmıştır. Elbette ki bunda Batıda ortaya çıkan şirket yapılarının da etkisi vardır. Çünkü onların varlığı, bu sahada çalışma yapmayı geciktirmiştir. Ancak batıdaki şirket yapıları, batının yerli kültürüne uygun olduğu için sürekliliklerini sağlamada zorlanmamışlardır. Hâlbuki şirket yapılarının Müslüman toplumlarda kullanılması, kurulan şirketlerin birkaç nesil sonra çökmesini önleyememiştir. Dolayısıyla İslam toplumlarında ortaya çıkan şirket yapılarının, günümüz modern işletme teknikleri ışığında yeniden ele alınmaları, bir ihtiyaç olarak karşımızda durmaktadır. Özellikle günümüzde ülke ekonomilerinin büyük bir bölümünü oluşturan aile şirketleri, toplumun sahip olduğu dini, milli, sosyal ve kültürel değerler dikkate alınarak yeniden düşünülmelidir. Bu amaçla konu İslam hukukunda ve günümüz hukukunda incelendiğinde, aralarındaki yapısal farklar tespit edilmektedir. Şirketlerde sürekliliğin sağlanması yerine sürdürülebilir şirket yapısının oluşmasına yönelik öneriler sunulmaktadır.

İslam dininin nass ve icma ile yasakladığı faiz ve diğer haram muamelelere girilmediği takdirde, hukukçuların cumhuruna göre, modern şirketlerin ve anonim şirketlerin İslam hukuk kapsamında mütalaa edilmesine bir engel bulunmamaktadır. Ayrıca, bu şirketin, tüm İslam ülkelerinde gittikçe yaygınlaşması ve herhangi bir engel ile karşılaşmaması, fiili bir icma hükmünde düşünülebilir. Engel gibi görünen meseleler de, tahlil edildiğinde, gerçekte engel olmadığı görülmektedir. Günümüzde, toplumların ticari, sanayi ve teknolojik hayatlarını büyük ölçüde etkileyen modern şirketlerin, İslam hukukuna aykırı olduğu iddia etmenin ve tartışmanın kabul edilmemesi İslam'a ve İslam toplumuna hizmet etmeyeceği düşüncesi vardır.

Anahtar Kelimeler: Şirket, Anonim, Hukuk

EVALUATION OF COMPANIES AND JOINT STOCK COMPANIES IN ISLAMIC LAW

ABSTRACT

People have established companies since ancient times and have continued this tradition by evolving over time. Partnership can be established on a legitimate business to generate income between two and more people. In Arabic, this word, which is used in the form of co-Sharia or co-Sharqa, means partnership, incorporating the capital and labor of the two partners, being common to each other in inheritance, booty, buying and selling, mixing or mixing the two shares so that they cannot be separated from each other. is understood as. The actual company is a partnership formed by an agreement, in which case the company may have formed, even if the partners do not merge their capital. Therefore, for the concept of the company, it can be said that it is a partnership that occurs between two or more people as a result of an agreement;

Company structures in Islamic law are economic institutions based on revelation based on fair sharing throughout history. However, their inability to keep up with the changes over time left them behind the era. Of course, this has also been influenced by the company structures that emerged in the West. Because their presence has delayed working in this field. However, since the company structures in the west were in line with the indigenous culture of the west, they were not forced to maintain their continuity. However, the use of these company structures in Muslim societies could not prevent the established companies from collapsing after several generations. Therefore, the need to re-examine the corporate structures that emerged in Islamic societies in the light of modern business techniques. Family companies, which constitute a large part of the country's economies, should be reconsidered considering the religious, national, social and cultural values of the society. For this purpose, when the subject is examined in Islamic law and contemporary law, the structural differences between them are determined. Instead of ensuring continuity in companies, suggestions are provided for the formation of a sustainable company structure.

Unless the interest and other forbidden transactions prohibited by nass and icma by the Islamic religion are entered, there is no obstacle for the lawyers to consider modern companies and joint-stock companies under Islamic law. In addition, the fact that this company is becoming increasingly widespread in all Islamic countries and does not face any obstacles can be considered as a de facto provision. When issues that appear to be obstacles are analyzed, it is seen that there are no obstacles in reality. Today, the commercial, industrial and technological lives of society to a large extent affecting modern companies, to argue that the Islamic law is not accepted and argued that the Islamic society will not serve the idea.

Keywords: Company, Joint Stock, Law

1. GİRİŞ

Tabiatı ile medeni ve sosyal bir varlık olan insanın dünya ve Ahiret hayatını tanzim etmek üzere gönderilen İslam Dini ve bu dine dayalı İslam hukukunun, insan hayatını etkin bir şekilde ilgilendiren ticarî ve sosyal müesseselerin kuruluş ve faaliyetleri ile de ilgilenmiş olması, aklın ve ilmin gereğidir.

Ancak, insanın maddî ve manevî yönden terbiye edilmesini ve olgunlaştırılmasını hedef alan İslam hukuku, normlarını vaz' ederken, ortaya çıkışı zamanındaki insanların iktisadî, siyasî, sosyal ve kültürel hayat şartlarını göz önünde bulundurulması ve bu şartların zamanla gelişmesiyle paralel olarak geliştirilebilecek şekilde düzenlenmesi de kaçınılmazdı.

İşte İslam Hukukunun, ticarî ve sosyal hayatın gelişmesi ile gelişecek ve hayat şartları geliştikçe, yeni yeni ortaya çıkacak problemlerin çözümüne sahne olacak bölümleri, özellikle ticarî ve iktisadî hayatı ilgilendiren muamelât bölümünü teşkil eden kuralları, bu süreç nazari itibara alınarak tanzim edildiği için, İslam'ın ilk asrında bulunan ve çoğunlukla iki kişi arasında kurulan ve ibtidaî bir durumda söz konusu olan ticarî ve sosyal şirketleri, o günün şartlarına uygun bir şekilde düzenleyerek sağlam kurallara bağladığı gibi, günümüzün gelişen en modern şirketlerini de ihtiva edebilecek ve onlara cevaz verecek esneklikte kurallar vaz' ederek müçtehidlerin içtihadlarına açık bırakılmıştır. Bunun aksini düşünmek, günümüzde gelişen şartlara uygun ve ekonomik hayatı büyük ölçüde ilgilendiren, sanayi ve teknolojinin baş döndürücü bir hızla gelişmesine sebep olan modern şirketlerin, Müslümanlar tarafından kurulamayacağı anlamına gelir ki, hem İslam Hukukuna karşı, hem de İslam Toplumuna karşı kabul edilmesi zor bir düşünceden ibarettir. Böyle bir durum sadece İslam'ı tenkit edenlerin işine yaramaktan öteye geçmez. Çünkü: Bilindiği gibi, İslam bir yaşama düzenidir. Hiç bir helal kazanç yoktur ki, İslam Hukuku onu uygun görmüş ve teşvik etmiş olmasın ve insanlar arasında nizâ'cidal yani kargaşaya sebep olacak, sevgi ve yardımlaşma ilişkilerini zedeleyecek hiç bir kazanç ve kazanç yolu yoktur ki, İslam Dini onu yasaklamış ve önüne engel koymuş olmasın (Zuhayli, 875).

Şu halde, İslam Dini, insanlara daima müsamaha ile bakmış ve kolaylık göstermiştir. Yeter ki, kendi aralarında adaletten ve karşılıklı hak ve hukuka saygılı olmaktan ayrılmasınlar.

İşte, İslam Hukukunda şirketler, bu esas doğrultusunda karşılıklı rıza, hoşgörü, adalet, karşılıklı menfaatlara saygı, meşru örf ve adet ilkelerine bağlı kalınarak; Akidlerde asıl olan, "helal ve mübah olmaktır" ve "Müslümanlar şartlarına bağlıdırlar" temel kurallarına dayalı olarak düzenlenmiştir (Hayyat, 193).

Günümüz modern kanununa göre şirketlerin İslam Hukuku açısından değerlendirilmesi yapılırken yukarıda zikredilen esasların göz önünde bulundurulması gerekir.

Modern şirketlerin günümüzde büyük önem arzedenlerden birisi de Anonim şirkettir. Bu şirketin İslam Hukuku açısından değerlendirilebilmesi için önce bu şirketin bazı önemli özellikleri ile İslam hukukunun bazı genel kurallarını zikretmekte fayda vardır.

2. ŞİRKET NEDİR

Şirket Arapça kökenli bir kelime olup kök olarak mastar kalıbında; Karışmak (ihtilat), bir şeye katılmak, pay sahibi olmak gibi manalara gelmektedir. Türkçe olarak ise; iki şeyin ayrıştırılamayacak şekilde birbirlerine karıştırmak manasına gelen şirket; gerek maddi gerekse manevi ortaklık kelimesiyle ifade edilir. Ayrıca şirket; mülki ve ekonomik değere sahip insanın fiili gücü dahilinde olan veya olmayan herhangi iki şeyin birleşmesi bir araya gelmesiyle meydana gelir (Türcan, 2012: 612-613). İstilahi olarak şirket; "bir şeyin birden fazla kimselere ihtisası ve o kimselerin o şey ile imtiyazı" demektir (Bilmen, 2017: 59).

Hz. Peygamberimiz; “kim kölesindeki payını satarsa...” hadisi şeriflerinde pay kelimesini şerik, müşterik veya müşarık (Bilmen, 2017: 59; Türcan, 2012: 613) kelimeleri ile belirtilirken, şirkete konu olan mala ise mali müşterek veya mali müşterekun fih denir (Bilmen, 2017: 59; Türcan, 2012: 613).

Şirket, hukuki olarak dar açıdan; aynı çeşit mal ile eşit oranda paylarını bir araya getirmek şeklinde tarif edilirken, geniş açıdan; ortak amaç doğrultusunda en az iki kişinin değerli bir mal üzerinden birliktelik sağlamak amacıyla yapılan/ortaya çıkan sözleşmeler olarak tanımlanmıştır (Türcan, 2012: 613). Şirket kelimesinin aynı çeşit mal ile ortaklığın yapılması söz konusu kavramın dar anlamını, değeri olan herhangi bir emtia ile yapılması ise mezkur kavramın geniş anlamda manasını oluşturmasından yola çıkılarak İslam Hukukunda şirketler çeşitlere ayrılmıştır (Türcan, 2012: 613).

2.1. Şirket Çeşitleri

İslam hukuku açısından şirketler mülk şirketi ve akit şirketi olmak üzere ikiye ayrılır.

2.1.1. Mülk Şirketi: Kendi içerisinde iradi ve gayri iradi olarak ikiye ayrılan mülk şirketi; en az iki kişinin oluşturduğu, şahsi mal varlığının sermaye olarak ortaya konulduğu şirketül emlak ismiyle de bilinen ortaklık çeşididir. Bu tarz ortaklıklar istem dahilinde (ihtiyari) olduğu gibi istem dışında da (Cebri) gerçekleşebilir.

A) İhtiyari Ortaklık: Kişi ya da kişilerin özgür düşünce ve hür fiilleri ile mallarını birleştirerek bir şirket oluşturması istem dahilindeki ortaklık kurmasıdır.

B) Cebri Ortaklık: Hibe, miras veya vasiyet yolu ile kişilerin paylarını alıncaya kadar zorunlu olarak ortaklığa devam etmek mecburiyetinde kalınan birlikteliğe ise istem dışı (Cebri) ortaklık denir (Türcan, 2012: 616).

Mülk şirketinde ortaklar; kendi paylarına düşen kısmı hariç malın diğer hisselerinde herhangi bir hakka sahip değilken, mülkün diğer pay sahiplerine zarar verebilecek herhangi bir tasarrufta da bulunamazlar. Ancak mülk şirketi üzerindeki pay sahibi ortaklığa/diğer hak sahiplerine herhangi bir zayıt söz konusu olmayan fiillerinde serbesttirler (Türcan, 2012: 616). Ayrıca Bu birliktelik türünde ortaklardan biri payını; diğer hak sahibi/sahiplerine satması caizken, diğer pay sahiplerinin izni olmadan bir başkasına satması caiz değildir (El-Mevsili, Çev.: Keskin, 2013: 320).

2.1.2. Akit Şirketi

En az iki kişinin, ortaklığa konulan malın benzeri türünden sermayeyi eşit miktarlarda bir araya getirerek karda ortaklık kurmasıdır (Türcan, 2012: 618). Bu tür ortaklığın olmazsa olmazı icab ve kabuldür (El-Mevsili, Çev.: Keskin, 2013: 320). İslam Alimleri Akit şirketini; sermayeyi baz alarak ortaya konulan varlığın türüne göre mal, amel ve itibar şirketi olmak üzere üçe ayırmıştır (Türcan, 2012: 618).

a) Mal Şirketi: İsminden de anlaşılacağı gibi sermaye olarak ortakların malını bir araya getirdiği şirketül-emval ismiyle de anılan şirket türüdür (Türcan, 2012: 618).

b) Amel Şirketi: Ortakların mal varlığı olarak emeklerini ortaya koydukları ve kar elde etmenin insan gücüne dayandığı şirkete emek/Sa’y şirketi denir (Türcan, 2012: 618).

c) İtibar şirketi: Ortakların herhangi bir mal ve emek ortaya koymadan kendilerine güven ve haysiyeti üzerine koyduğu nakit olmadan karşılığını daha sonra ödemek şartı ile mal alıp satarak elde edilen kazancın aralarında pay edildiği şirketül-vucuh ismiyle de bilinen bir şirket çeşididir (Türcan, 2012: 618).

Akit şirketinin herhangi bir çeşidiyle birliktelik kuracak ortakların ortaya koydukları sermaye tenasübü, kar dağıtımını, zarara uğrama nisbetleri ve tasarruf yetkileri açısından mufavaza ve inan olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Türcan, 2012: 618).

2.1.3. Mufavada Şirketi

Ortakların; hür olmada, buluşa ermede, akli tasarrufta bulunmada, ortaya konulacak mal ve sahip olduğu haklar bakımından eşit olmasında, dini birlikteliğinde sağlanması ile kurulan bir şirket türüdür. Nitekim dinde birlik olmadığı zaman ticari işlemlerde ortaya konulacak malın dini açıdan hükmünün farklı olması tasarruf sahipleri arasındaki eşitliği bozacak ve ortaklığı batıl kılacaktır. Örneğin: Bir Hristiyan kendilerine helal kıldıkları ancak İslam'a göre haram olan bir mal alış verişinde Müslüman bir kimsenin sahip olmayacağı haklara sahip olacak ve aradaki ortaklıkta eşitlik ilkesi suiistimal edilecektir. Bunun içindir ki dini birlikteliğin olmadığı bir yerde ortaklığın meydana gelmesi söz konusu olamamaktadır. Her ne kadar Ebu Yusuf; farklı din mensuplarından birinin vekil tayin ederek böyle bir ortaklık yapabileceğini söylese de ortaklardan biri aslen diğeri vekaleten ortaklığa katıldığı için söz konusu eşitlik sağlanamadığından dolayı böyle bir ortaklık vasfen batıl olacaktır. Söz konusu ortaklık böyle bir durumda ise Ebu Hanife ve İmam Muhammed'e göre İnan ortaklığına dönüşecektir (El-Mevsili, Çev.: Keskin, 2013: 324).

2.1.4. İnan Şirketi

Ortaya mal koyan ortakların ve ortaya konulan sermayenin özelliklerinin farklı olduğu bir şirket çeşididir. Hatta bu çeşit birliktelikte başta anlaşma yapılırken kar dağıtımında ortaya konulan sermaye miktarı kadar ortakların alacağı kar önceden belirtilmelidir. Nitekim kar dağıtımını, sermayenin kar dağıtımını günündeki değeri ve ileri sürülen şarta göre, zarar edilmesi durumunda ise sermaye olarak konulan malın durumuna göre paylaşımı yapılır (El-Mevsili, Çev.: Keskin, 2013: 320). İnan birlikteliğinde ortaklar arasında eşitlikten bahsedilemediğinden dolayı bu tür şirkette ortaklar birbirlerinin vekili olabilmektedir (El-Mevsili, Çev.: Keskin, 2013: 320).

3. ANONİM ŞİRKETİNİN İSLAM HUKUKU AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Anonim şirket hakkında son asrın İslam Hukukçuları değişik görüşler ileri sürmüşlerdir. Takiyü'd-Din en-Nebhanî gibi zatlar, Anonim şirketlere yatırım yapmanın veya bu yolla gelir elde etmenin mutlak olarak haram olduğunu belirtirken, Mısır'ın eski müftülerinden Muhammed Abduh Şeyh Abdulvahhab el- Hallaf gibi zatlar da, İbni Kayyım el-Cevzinin faiz teorisine dayanarak "Anonim şirketi mutlak olarak mübahdır." demişlerdir (Yılmaz, 1996: 306).

Bir kısım İslam hukukçuları ise, anonim şirketini şartlı olarak caiz görmüşler ve demişlerdir ki, "Faiz, aldatma, garer, domuz ve alkol alış ve satışı gibi İslam'ın açıkça yasakladığı işlem ve muameleler bulunmamak şartı ile anonim şirketi caizdir. Yani İslam Hukuku kapsamında mütalaa edilebilir. Yoksa caiz değildir (el-Hayyat, 1985: 159).

3.1. Anonim Şirketini İslam Hukuku Açısından Caiz Görmeyenlerin Delilleri

Anonim şirketi bir akid değildir. Çünkü, bir akdın inikadı için iki şahıs arasında icap ve kabul ile yapılmış olması gerekir. Oysa, anonim şirketine şahıslar arasında herhangi bir icap ve kabul bulunmamaktadır. Kurucuların şirket sözleşmesi üzerindeki ittifakları ve hissedarların koydukları imzalar da icap ve kabul sayılmamaktadır. Çünkü aralarında icap ve kabulü ifade edecek sözler geçmemektedir. Belki, bir nevi, şartlar üzerinde meydana gelen bir ittifaktır.

Hisse satın almak suretiyle ortak olmak da icap ve kabul değildir. Bir nevi, tek taraflı bir irade ile yapılan bir tasarruftur. Çünkü, kişinin hisse satın alması yeterli olur. Diğer ortakların rızalarının olup olmadığı aranmamaktadır. Bu nedenle, anonim şirket, İslam Hukukunun kabul edeceği bir akit değildir (el-Hayyat, 1985: 161). Şirketin tarifinden anlaşıldığı gibi, meşru

olabilmesi için, kâr elde etmek maksadı ile bir ortak sermayede çalışmak üzere yapılan bir anlaşmadır. Sermaye üzerinde çalışma unsuru ise Anonim Şirkette bulunmamaktadır. Çünkü Anonim Şirkette, sözleşmeye imza konarak bir miktar mal teslim edilmekte ise de, teslim mal üzerinde çalışma ve tasarruf, söz konusu edilmemektedir. Bu ise şirketin batıl olmasına sebeptir (el-Hayyat, 1985: 162).

Şirketin inikadında önemli bir unsur da, şirkette tasarruf eden şahıslardır. Anonim Şirkette ise önemli olan sermayedir. Şahıs unsuru söz konusu değildir (el-Hayyat, 1985: 163). Çünkü, Anonim şirkette şahıslar yerine mallar ortak olmaktadır. Bu nedenle, şahısların hisseleri ne kadar fazla olsa da, ortak sıfatıyla şirkette tasarruf yapma selahiyetine sahip değildir. Şirkette tasarruf yetkisine sahip olan kişi ise, ortakların dışında bir müdürdür ve genel kurul tarafından seçilen bir idare meclisidir. Seçim ise, hisselerin çokluğuna göre sayılan oylarla yapılır. Hakiki ortak, mallar olduğu için oylar hisselerine göre olur. Kişiler fazla önem taşımamaktadır. Sermayeler önemlidir. eş-Şeyh Takiyyü'd-Din en- Nebhanî der ki: "İşte bu sebeple Anonim şirketinin tarifi, İslam Hukukunda şirketin sahih olması için gerekli şartları (şahıs şartını) taşımadığından batıldır".

İslam'da kabul edilen akid şirketi, bir mal üzerinde tasarruf yapmak ve malı artırmak maksadı ile yapılan bir ortaklıktır ki Mülkün artırılması şer'i bir tasarruftur. Tasarruf ise, şahıstan sadır olan sözlerle olur. Halbuki, Anonim şirketi tüzel kişidir. Tüzel kişi ise sermaye demektir. Dolayısıyla şirkette tasarrufta bulunan maldır şahıs değildir. Bu ise İslam düşüncesine aykırıdır. Çünkü İslam'a göre, Mutasarrıf, gerçek şahıs olmalıdır. Ortakların kendi yerlerine tasarruf için vekil veya ücretli bir şahıs tutmaları da caiz değildir. Belki kendileri bizzat şirket işlerinde çalışmaları gerekir. Müdür ve idare meclisi de ortaklara vekil değildirler. Belki malın vekilidirler ve üç sebepten dolayı şirkette tasarrufa yetkili değildirler (el-Hayyat, 1985: 164).

Anonim şirketi devamlı olduğundan şeriata aykırıdır. Çünkü, şer'i şirket caizi akitlerdendir. Ölüm, cunun ve fesih gibi durumlarla sona ermesi gerekir. Anonim şirkette ise, ortaklardan biri veya bir kaç ölse veya istifa etse ve yahut deli olsa da, Şirketin tüzel kişiliği devam ettiğinden, sona ermemektedir. Bu ise, İslam nazarında batıldır.

3.1. Anonim Şirketini İslam Hukuku Açısından Caiz Görenlerin Delilleri

Anonim şirkette icap ve kabulün bulunmadığı, dolayısıyla bir akid olmadığı iddiası, doğru değildir. Çünkü, Anonim şirketinin kuruluş şekli göz önüne alındığında, icap ve kabulün bulunduğu görülmektedir. Şöyle ki: ilk önce şirket kurma düşüncesi bir şahsın zihnine girer o da, bir diğerini şirket kurmaya davet eder, ve şirket kurulur. Yapılan davet bir icaptır ve diğerinin kabul etmesi de kabuldür. Böylece şirketin kuruluşu icap ve kabul ile tamamlanmış olur. Ayrıca, Şirketin kurucuları tarafından, insanları ortak olmaya ve sözleşmeyi imzalamaya çağrı, bir icaptır. Gelip imza atmaları ve ortak olmaları da kabuldür. Bu nedenle, Anonim şirkette icap ve kabulün bulunmadığı iddiası yersiz bir iddiadır (el-Hayyat, 1985: 178-179). Çünkü, Muâtat (yani, alıcı tarafından semenin verilmesi, satıcının da malı teslim etmesi) yolu ile yapılan bey' akidinde olduğu gibi sözle olmasa da fiil ile yapılan akdin sahih olduğu, İslam Hukukçuları tarafından ittifakla kabul edilmektedir. Ve buna fiili icap ve kabul denilmektedir (el-Hayyat, 1985: 180).

Ortakların şirkette çalışmadığı, onlar için tasarruf hakkı bulunmadığı, dolayısıyla şirket batıl olduğu görüş ve gerekçe de zayıftır. Çünkü, şirketlerde, bütün ortakların iş yapmaları ve kâr maksadı ile tasarrufta bulunmaları esas olmakla beraber, şart değildir. Nitekim, mudaraba şirkette, amel (çalışma) yalnız Amil tarafından yapıldığı gibi, İnan şirkette de, tasarruf, ortaklardan birine veya birkaçına şart edilebilir. Kaldı ki, Anonim şirkette, tüm ortaklar adına, şirketin hükmî şahsiyetini temsilen, yönetim kurulu ve Müdür, tasarrufta bulunmaktadır ve tasarruf, ortaklara vekalet yolu ile yapılmaktadır (el-Hayyat, 1985: 180).

Ayrıca, şirketin manevi şahsiyeti ve bir zimmeti bulunmaktadır. Bu zimmet adına, gerçek şahıslar iş yapmakta ve hukuki işlemleri yürütmektedirler. Ancak, şirketin malî sorumluluğu, hükmî şahsiyetin malvarlığına aittir. Ortakların şahıslarına veya şirketin dışındaki malvarlıklarına sirayet etmez. Mudarabadaki mal sahibinin sorumluluğu gibi. Anonim Şirketinde şahıs önemli olmadığı, sadece mal önem taşıdığı, gerçek şahıs olmayınca da akid teşekkül etmediği, dolayısıyla şirket akdi batıl olduğu ve batıl bir şirketin yapacağı tasarruflar da batıl ve gayri meşru olacağı iddiası da, diğer iddialar gibi zayıftır. Çünkü, Anonim şirketi her ne kadar bir sermaye şirketi olup, şahıs şirketleri kadar gerçek kişilere önemli rol verilmemekte ise de, büsbütün gerçek kişilere itibar edilmediği anlamına gelmez. Zira, şirketi temsil ve idare eden ve kuranlar, gerçek kişilerdir (el-Hayyat, 1985: 181). Anonim şirkette böyle olması bir nevi zarurettir. Eğer ki bütün ortaklar şirket işlerine karışarlarsa, ortaklar çok olduklarından, durum curcunaya dönüşeceğinden, kendi aralarından bir idare meclisini seçerek, idare ve temsil yetkisini onlara bırakmaktadırlar. Bu ise, şirkette şahıs unsurunun bulunmadığı anlamına gelmemesi gerekir (el-Hayyat, 1985: 182).

Malların kendi kendine idare edildiği, hiç kimse tarafından ileri sürülemez. O halde, şirkete ortak olanlar, ortaklığa çağrı yapanlar, ortaklığı kabul edenler, itiraz hakkı olanlar ve tasarruf edip idare edenler hep gerçek kişilerdir. Öyle ise, Anonim şirkette "şahıs unsuru yoktur" denilemez.

"Anonim şirketteki akid, bir mal üzerinde tasarruf yapmak üzere yapıldığı, Tasarruf ise, akil ve baliğ olan gerçek kişiler için söz konusu olduğu, tüzel kişilik ise, İslam'da batıl olduğundan tasarrufa ehil olmadığı, dolayısıyla "tüzel kişilik adına yapılan tasarruf batıldır." iddiası da diğer iddialar gibi yersizdir. Çünkü, Şirketin tüzel kişiliği tasarrufta bulunmamaktadır. Tasarrufta bulunan, gerçek kişilerdir. İdare heyetine karşı sorumlu olan Müdür ve Genel Kurula karşı sorumlu olan idare meclisi üyeleri, hep gerçek kişilerdir ve ortaklar tarafından seçilmiş, zimni vekaletle tasarruf yetkisine sahiptirler (el-Hayyat, 1985: 210).

Tüzel kişiliğin iktisaba ehil olmadığı iddiası da zayıftır. Çünkü, İslam hukukçuları, Tüzel kişilik ismini talaffuz etmemekle beraber, Mescit, Vakıf ve Devlet gibi müesseselere müstakil bir zimmet tanıyarak, bir nevi tüzel kişilik kabul etmişlerdir ve müesseseler, bu tüzel kişilikle haklara sahip ve vaciplere karşı sorumlu kabul edilmişlerdir. Binaen aleyh, tüzel kişilik İslam Hukukuna yabancı olmadığı halde ve günümüz İslam Hukukçuları arasında tartışıldığı halde "Tüzel kişilik İslam'da batıldır." deyip kestirmek doğru olmasa gerektir.

Anonim şirkette ortakların sorumluluklarının sermayeleri ile sınırlı olması ve idarecilere ayrı ücret verilmesinin İslam Hukukuna aykırı olduğu iddiası da doğru değildir. Çünkü, bu hususlar, înan ve mudarabâ şirketlerinde de bulunmaktadır (el-Hayyat, 1985: 212).

Şirketin, hisse senetleri, tahvil ve âdî senet gibi kıymetli evrak çıkarması, tedavüle sürmesi ve faizli muamelelere girmesi nedeniyle batıl ve İslam Hukukuna aykırı olması iddiasına gelince, şöyle bir tafsilatla tahlil edilmesi gerekmektedir.

- Anonim şirketinin çıkardığı senet şayet, ortağın hissesini belgeleyen ve tedavüle arz edilmeyen adi senetler ise, bu, kişinin hakkını belgeleyen bir senet olduğundan İslam Hukukuna aykırı bir tarafı bulunmamaktadır
- Şayet çıkardığı senet, ortağın hissesinin miktarını gösteren ve istendiği vakit, hissenin satışı maksadı ile tedavüle arz edilen hisse senetleri ise, ne faizli muamele ile ilgisi, ne de İslam Hukukuna aykırılığı bulunmamaktadır. Bu senetlerin zamanla fiyatının yükselip iniş göstermesi ise, temsil ettiği hissenin (mülkün) değerini ifade ettiğinden İslam Hukukunda ademi cevazına (caiz olmadığına) bir delil bulunmamaktadır (el-Hayyat, 1985: 212)
- Şayet şirketin çıkardığı senet, fayda karşılığında tedavüle çıkarılıp ciro edilen tahvil cinsinden borç senetleri ise, bunda, asrın İslam Hukukçuları ihtilaf etmişler ise de, racih

görüŖe göre, faiz olduğundan caiz değildir. O tip senetlerin Ŗirket tarafından çıkarılması ve bu faizli Ŗekilde kullanılması haramdır. Ŗirketin ıkardığı, "Hamiline" yazılı senetler de caiz değildir. Çünkü, kime ait olduğu bilinmediğinden eŖitli aldatma ve haksızlıklara sebep olabilmektedir.

Ancak, Ŗirketin haram bir iŖlemlerle, Ŗirket akdi batıl olmaz. Sadece gayri meŖru o iŖlem batıl olur.

İslam Hukukunun bu genel kuralları ve Anonim Ŗirketinin özellikleri göz önüne alındığı zaman; Anonim Ŗirketin, İslam Hukuku kurallarına göre düzenlenen hem inan Ŗirketine hem de Mudaraba Ŗirketine dahil olduğu anlaşılır. Ŗöyle ki (Zuhayli, 1989: 881):

İnan Ŗirketinde karşılıklı rıza ve vekalet bulunmakta, sermayede, kârda ve tasarrufta eşitlik aranmamaktadır. Bunlar Anonim Ŗirketinde de mevcuttur (Zuhayli, 1989: 881). Ayrıca, Anonim Ŗirketi, ortakların sorumluluklarının, sadece koydukları sermaye ile sınırlı olması ve Ŗirketin bir yönetim kurulu tarafından yönetilmesi ciheti ile de mudarabeye benzemektedir. Ortaklar, mal sahibi, yönetim kuruluda Mudarib (amil) hükmündedir. Ayrı ayrı caiz olan inan ve mudarebenin bir arada (Anonim Ŗirketi olarak) caiz olmamaları için bir sebep yoktur (Zuhayli, 1989: 881).

Anonim Ŗirketinin İslam Hukuku çerçevesinde mütalaa edilmesinin cevazına bir engel olmamakla birlikte, bunu caiz görmeyen bazı İslam Hukukçularının ileri sürdükleri bazı engel gibi gördükleri Ŗüphe ve problemler bulunmakta olsa da, İslam Hukukunun Genel kuralları ışığında ihlal edildiği zaman, bu Ŗüphelerin izalesi ve problemlerin halledilmesi de mümkün olduğu görülecektir.

SONUÇ

Ŗirket yapıları, tarihi süreç içinde değişiklik göstermiştir. Hukuk tarihimize baktığımızda bu değişikliği görmemiz mümkündür. Kur'an ve Sünnette bir ortaklık tipi önerilmediği açıktır. Kur'an ve Sünnette, sadece bir ortaklık kurulurken dikkat etmemiz gereken ilkeleri bulmamız mümkündür. Bu ilkeler çerçevesinde, ticari ahlakımıza, kültürel yapımıza ve tarihi köklerimize uygun yeni Ŗirket yapıları önermede bir sakınca olmamalıdır. Anonim Ŗirketinin İslam Hukuku kapsamında mütalaa edilmesine bir engel bulunmamaktadır. Ayrıca, bu Ŗirketin, tüm İslam ülkelerinde gittikçe yaygınlaşması ve herhangi bir engel ile karşılaşmaması, fiili bir icma hükmünde düşünülebilir. Engel gibi görünen meseleler de, tahlil edildiğinde, gerçekte engel olmadığı görülmektedir. Günümüzde, toplumların ticarî, sanayi ve teknolojik hayatlarını büyük ölçüde etkileyen modern Ŗirketlerin, İslam Hukukuna aykırı olduğunu iddia etmenin ve tartışmasız red etmenin İslam'a ve İslam Toplumuna hizmet sayılamayacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKÇA

1. Abdullah Bin Muhammed El-Mevsılı, 2013. *El İhtiyar Li'Ta'lili'l-Muhtar*, Hikmet Neşriyat Yayıncılık, İstanbul, Tercüme Mehmet Keskin, Din işleri Yüksek Kurulu Üyesi, Sistem Matbaacılık, Cilt: 2.
2. Bilmen, Ö.N., 2017. *Hukukî İslamiyye ve Istılahatı Fıkhiyye Kamusu* 7. Cilt, Bilmen Yayınevi, İstanbul.
3. El-Hayyat, Abdul Aziz İzzet, *eş-Şerikât fi's-Şerâti'l- İslamiyye ve'l-Kanuni'l-Vad'i*, Beyrut 1985/1403, C. 2.
4. Ez-Zuhayli, Vehbe, *el-Fıkhü'l-İslami ve Edilletuh, et-Tab'atü's-Salise*, Dimaşk 1989/1409, C. IV.
5. Türcan, T., 2012. *İslam Hukuku*, Grafiker Yayınları, Ağustos, Ankara.
6. Yılmaz, A., 1996. *Anonim Şirketi ve İslam Hukuku*, İlahiyat Fakültesi Dergisi II, Harran Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Vakfı Yayınları No:3, s.301

HAZIRLIK SINIFI ÖĞRENCİLERİNİN OKUMA ALIŞKANLIKLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN ANALİZİ

Prof. Dr. İ. Bakır ARABACI
Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Eğitim Bilimleri Bölümü

ÖZET

Okuma; var olan kültürü öğrenmenin, çevreye ve teknolojiye uyum sağlamanın, yaşama hazırlanmanın, meslek sahibi olmanın en önemli aracıdır. Okumanın yaşamın her alanında sürdürülmesi ve bu eyleminin yaşam boyu devamı önemlidir. Bu anlamda okuma alışkanlığı, bireylerin okumaktan zevk almalarını sağlayan önemli bir beceridir. Kitap okumayan bireylerin giderek düşünme fonksiyonları körelmekte, fikir üretme yetenekleri azalmakta, kelime dağarcıkları gelişmemekte, çevre ile başarılı bir şekilde iletişim kurma becerileri ortadan kalkmaktadır. Türkiye’de gençlerin çoğunluğunun okuma alışkanlığına sahip olduğunu söylemek zordur. Yükseköğrenime başlayan öğrencilerin okuma alışkanlığına sahip olmaları, yükseköğrenim kurumlarının amaçlarına ulaşmalarında etkindir. Yükseköğrenime başlayan öğrencilerin okuma alışkanlığına sahip olup olmadıklarının bilinmesi, yükseköğretim kurumları yöneticilerine bu konuda önlemler almalarına katkı sağlayabilir. Bu araştırma Munzur Üniversitesi Hazırlık sınıfında öğrenim gören öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıklarını belirlemeyi ve öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarının demografik değişkenlere göre değişip değişmediğini belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma (betimsel var olan durumu ortaya çıkarmaya çalışan) tarama desenli bir çalışmadır. Araştırmanın çalışma evrenini 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Munzur Üniversitesi hazırlık sınıfında öğrenim gören 34 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Gömleksiz (2004) tarafından geliştirilen “Kitap Okuma Alışkanlığı Tutum Ölçeği ” kullanılmıştır. Verilerin analizinde ortalama, standart sapma, ikili değişkenlerin karşılaştırılmasında t testi, çoklu değişkenlerin karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi, farklılıkların hangi değişkenlerden kaynaklandığını belirlemek için post hoc testlerinden Scheffe testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda hazırlık sınıfı öğrencilerinin kitap okumaya ilişkin olumlu tutumlarının çok düşük düzeyde olduğu, hazırlık sınıfı öğrencilerinin kitap okumaya ilişkin tutumlarının cinsiyet, baba eğitim düzeyi, baba mesleği ve ekonomik düzey değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermediği, ancak annenin eğitim düzeyinin kitap okuma alışkanlığı açısından anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hazırlık sınıfı öğrencileri, Okuma Alışkanlığı, Tutum

AN ANALYSIS OF THE READING HABİT OF THE PREP CLASS STUDENTS IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES

ABSTRACT

Reading is the most important tool for learning the existing culture, adapting to the environment and technology, getting ready for life and having a profession. It is important that maintained the reading at every field of life and continued this action throughout life. In this sense, reading habit is an important skill that provides pleasure to individuals. Individuals who don't read books gradually lose their thinking functions, their ability to produce ideas decrease, they can't improve their vocabulary, their communication skill that help them to communicate successfully with the environment is disappeared. In Turkey it is hard to say

that the most of teenagers have reading habit. If students who start to study in university have reading habit, it is factor at the achievements of the objectives of higher education institutions. Knowing whether the students who have started the higher education have the habit of reading can contribute to the administrators of higher education institutions to take precautions about this subject. This research aims to determine the reading habits of students who study at the preparatory class of Munzur University and whether their reading habits change or not according to the demographic variables. The research (descriptive present case) is a study with scanning pattern. The study population of the research consists of 34 students studying at the preparatory class of Munzur University in 2017-2018 academic year. As data collection tool , “Book Reading Habits Attitude Scale” developed by Gömleksiz (2004) was used. In the analysis of the data, mean, standard deviation, t-test for comparison of binary variables, one-way analysis of variance for comparison of multiple variables, and Scheffe test of post hoc tests for determining which variables resulted from differences were used. As a result of the research, the positive attitudes of the preparatory class students about reading books were very low, and the attitudes of the prep class students about reading books didn't Show significant differences according to the variables of gender, father education level, father profession and economic level, but the education level of the mother showed a significant difference in terms of book reading habit, were reached.

Key Words: Prep class students, Reading habit, Attitude

GİRİŞ

Vygotsky ve Piaget bilişsel gelişimde dilin çok önemli olduğunu vurgulamaktadırlar. Dilin, konuşmanın ve düşünsel gelişimin gerçekleşmesinde kavramların oldukça önemli bir yeri bulunmaktadır. Tüm bu unsurların geliştirilmesinde de okumanın önemi büyüktür. Okuma; var olan kültürü öğrenmenin, çevreye ve teknolojiye uyum sağlamanın, yaşama hazırlanmanın, meslek sahibi olmanın en önemli aracıdır.

Okuryazarlık becerisi harfleri tanıma ve birleştirme ve anlamlandırma ile ilgilidir. Ancak, günümüzde okunması ve anlamlandırılması gereken alanlar özellikle yaşamın her alanına ve herkese hitap eden teknolojinin gelişimi ile artmış ve çeşitlenmiştir. Bu alanların kendine özgü okuma becerisi bulunmaktadır (Örneğin, bilgisayar okuryazarlığı, medya okur yazarlığı gibi).

Okuma alışkanlığı, bireylerin okumaktan zevk almalarını sağlayan önemli bir beceridir. Kitap okumayan bireylerin giderek düşünme fonksiyonları körelmekte, fikir üretme yetenekleri azalmakta, kelime dağarcıkları gelişmemekte, çevre ile başarılı bir şekilde iletişim kurma becerileri ortadan kalkmaktadır. Okuma eyleminde bilişsel, duyuşsal ve psikomotor unsurların aktif halde bulunmaları gerekir. Aksi halde okunanların anlaşılması mümkün olmaz. Eğitimde, özellikle dil eğitiminde, metinlerin yeri çok önemlidir. Çünkü dil eğitimi, büyük oranda metinler merkezinde gerçekleştirilmektedir (Çeçen ve Çiftçi, 2007, 39-49). Özellikle okuma becerisinin geliştirilmesinde ve okumaya yönelik tutumu artırmada metinler önemli yer tutmaktadır.

Türkiye’de gençlerin çoğunluğunun okuma alışkanlığına sahip olduğunu söylemek zordur. Okuma alışkanlığının ilk çocukluk yıllarında kazandırılması önem arz etmektedir. Çocuğun öğrenim yaşantısı boyunca bu alışkanlığın sürdürülmesi gerekmektedir. Yükseköğrenim örgün eğitimin en üst birimi olarak, bireylere bilimsel ve hür düşünme becerisi kazandırmalarını, bireylerin özerk bir kişilik yapısına ve toplumsal değerlere sahip olmalarını, bir alanda uzmanlaşarak meslek sahibi olmalarını, böylece toplumun gelişimine katkı sağlamalarını amaçlamaktadır. Yükseköğrenime başlayan öğrencilerin okuma alışkanlığına sahip olmaları, yükseköğrenim kurumlarının amaçlarına ulaşmalarında etkindir. Üniversite öğreniminde hazırlık sınıfı yabancı dille öğrenim yapan bölümler için öğrencileri hazırlayan, sadece dil eğitimi verilen sınıftır. Bu öğrenim genelde bir yıllık (İki öğretim dönemi) kapsamaktadır. Bu dönemde çeşitli açılardan öğrencilerin tanınması hem öğrenci için ve hem de üniversite yönetimi için önem taşımaktadır. Yükseköğrenime başlayan öğrencilerin okuma alışkanlığına sahip olup olmadıklarının bilinmesi, yükseköğretim kurumları yöneticilerine bu konuda önlemler almalarına katkı sağlayabilir.

Problem

Bu araştırma Munzur Üniversitesi Hazırlık sınıfında öğrenim gören öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarını belirlemeyi ve öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarının bazı demografik değişkenlere göre değişip değişmediğini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

1. Yabancı dil hazırlık sınıfında öğrenim gören öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıklarına ilişkin tutumları ne düzeydedir?
2. Yabancı dil hazırlık sınıfında öğrenim gören öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıkları ; cinsiyetlerine, anne ve baba eğitim düzeylerine, anne ve baba mesleğine ve ekonomik düzeylerine göre değişmekte midir?

YÖNTEM

Araştırma (betimsel var olan durumu ortaya çıkarmaya çalışan) tarama desenli bir çalışmadır. Tarama modelleri geçmişte ya da günümüzde mevcut bir durumu var olduğu haliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma modelidir. Araştırmanın konusunu kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlar (Karasar, 1995, s. 34).

Çalışma evreni, örneklem

Araştırmanın çalışma evrenini 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Munzur Üniversitesi hazırlık sınıfında öğrenim gören 34 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem grubuna ilişkin bilgiler aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo.1 Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Cinsiyet	f	%
Kadın	14	41,20
Erkek	20	58,80

Toplam	34	100,00
--------	----	--------

Katılımcıların cinsiyet açısından yarıdan biraz fazlasını erkekler oluşturmaktadır. Katılımcıların anne eğitim düzeylerine ilişkin dağılımı Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2. Katılımcıların Anne Eğitim Düzeyine Göre Dağılımı

Anne Eğitim Düzeyi	f	%
Okur-Yazar Değil	13	38.20
Okur-Yazar	2	5.90
İlkokul Mezunu	10	29.40
Ortaokul Mezunu	5	14.70
Lise Mezunu	2	5.90
Üniversite Mezunu	2	5.90
Toplam	34	100,00

Katılımcıların annelerinin eğitim düzeyi açısından % 38.20’sini okur yazar olmayan anneler oluşturmaktadır. Üniversite mezunu olan annelerin oranı %5.90 ‘dır. Üniversitenin Doğu Anadolu’da yer alması, okur-yazarlık oranının düşük olması katılımcıların çoğunluğunun da Doğu Anadolu Bölgesi’nde ikamet ettiklerini belirtebilir. Katılımcıların yaş değişkeni açısından dağılımı Tablo 3’te gösterilmektedir.

Tablo 3. Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımı

Yaş	f	%
18	1	2.90
19	2	5.90
20	9	26.50
21	11	32.40
22	5	14.70
23	4	11.80
25	1	2.90
32	1	2.90
Toplam	34	100,00

Katılımcıların çoğunluğunu 18-22 yaş arasındaki öğrenciler oluşturmaktadır. Yaş değişkeni açısından mod değerler 20 ve 21 yaşlarıdır. Bu durum öğrencilerin üniversite sınavını kazanmak için birkaç yıl beklediklerinin göstergesi olabilir. Katılımcıların anne mesleğine göre dağılımları Tablo 4’te yer almaktadır.

Tablo 4. Katılımcıların Anne Mesleğine Göre Dağılımı

Anne Mesleği	f	%
Ev Hanımı	33	97.10
İşçi	1	2.90
Toplam	34	100,00

Katılımcıların çoğunluğunun anneleri ev hanımıdır. Sadece bir anne işçidir. Katılımcıların baba mesleğine göre dağılımı Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5. Katılımcıların Baba Mesleğine Göre Dağılımı

Baba Mesleği	f	%
İşsiz	4	11.81
Çiftçi	8	23.50
İşçi	8	23.50
Emekli	4	11.80
Memur	2	5.90
Diğer	8	23.50
Toplam	34	100,00

Katılımcıların babalarının çoğunluğu çiftçi, işçi, memur gibi dar gelirlilerden oluşturmaktadır. Katılımcıların ekonomik düzeylerine göre dağılımı Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 6. Katılımcıların Ekonomik Düzeylerine Göre Dağılımı

Ekonomik Düzey	f	%
Çok Düşük	3	8.80
Düşük	10	29.40
Orta	20	58.80
İyi	1	2.90
Toplam	34	100,00

Katılımcıların hemen hemen tamamı düşük ve orta ekonomik düzeyde bulunmaktadır.

Veri toplama aracı

Veri toplama aracı olarak Gömleksiz (2004) tarafından geliştirilen “Kitap Okuma Alışkanlığı Tutum Ölçeği ” kullanılmıştır. *Kitap Okuma Alışkanlığı Tutum Ölçeği* 30 maddeden oluşmakta, Likert türü 5’li değerlendirme ölçeği ile (tamamen katılıyorum-hiç katılmıyorum aralığında) değerlendirilmektedir. 21’i olumlu, 9’u olumsuz madde bulunmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı. 88 olarak bulunmuştur.

Verilerin analizi

Veriler normal dağılım özelliği gösterdiğinden analiz işlemlerinde ortalama, standart sapma, ikili değişkenlerin karşılaştırılmasında t testi, çoklu değişkenlerin karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi, farklılıkların hangi değişkenlerden kaynaklandığını belirlemek için post hoc testlerinden Scheffe testi kullanılmıştır

BULGULAR

Katılımcıların öncelikle kitap okumaya ilişkin tutumlarının ortalamalarına bakılmış, elde edilen veriler Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Katılımcıların Kitap Okumaya İlişkin Tutumlarının Analizi

Boyutlar	Erkek N=20		Kadın N=14	
	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS
Kitap Okumaya Yönelik Olumlu Tutum	1,90	,58	1,76	,79
Kitap Okumaya Yönelik Olumsuz Tutum	3,97	,81	4,25	,75

Katılımcıların kitap okumaya yönelik olumsuz tutum içinde oldukları, kadın katılımcıların erkek katılımcılara göre tutum ortalamalarının daha düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Katılımcıların kitap okuma tutumlarının cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık oluşturup/oluşturmadığına yönelik gerçekleştirilen t testi sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Katılımcıların Kitap Okumaya İlişkin Tutumlarının Cinsiyet Değişkenine Açısından T-Testi Sonuçları

Boyutlar	Levene’s Test		Erkek N=20		Kadın N=14		t	p
	F	p		SS		SS		
Kitap Okumaya Yönelik Olumlu Tutum	,46	,49	1,90	,58	1,76	,79	-,59	.55
Kitap Okumaya Yönelik Olumsuz Tutum	,26	,60	3,97	,81	4,25	,75	1,03	.31

p>.05

Tablo 9’a göre katılımcıların .05 anlamlılık düzeyinde cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Katılımcıların kitap okuma tutumlarının anne eğitim düzeyi açısından anlamlı farklılık oluşturup/oluşturmadığına yönelik gerçekleştirilen tek yönlü varyans analiz sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Katılımcıların Kitap Okumaya İlişkin Tutumlarının Anne Eğitim Düzeyine Açısından Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

BOYUTLAR	Üniv. Mez.(1)	SS	Lise Mez.(2)	SS	Ortaokul mez.(3)	SS	İlkokul mez.(4)	SS	Okur-yazar(5)	SS	Okur-yazar değil (6)	SS	F	p	Fark
Kitap Okumaya Yönelik	1,75	,67	1,90	,32	2,00	,60	1,80	1,08	1,31	,12	2,27	,67	,53	,75	

Olumlu Tutum															
Kitap Okumaya Yönelik Olumsuz Tutum	4,15	,77	4,37	,17	3,63	,64	4,65	,44	4,50	,00	3,37	1,59	2,56	,04	3-4,5 * 2-3,6* 2-3,6* 1-4 *

*p<.05

Katılımcıların kitap okuma tutumlarının anne eğitim düzeyi açısından olumlu tutum olarak anlamlı bir farklılık görülmezken, olumsuz tutum açısından lise ve üniversite mezunu olan anneler lehinde ilkökul mezunu, okuryazar ve okur yazar olmayan anneler arasında olumsuz tutumlar açısından farklılıklar bulunmaktadır. Katılımcıların kitap okuma tutumlarının baba eğitim düzeyi açısından anlamlı farklılık oluşturup/oluşturmadığına yönelik gerçekleştirilen tek yönlü varyans sonuçları Tablo 10'de verilmiştir.

Tablo 10. Katılımcıların Kitap Okumaya İlişkin Tutumlarının Baba Eğitim Düzeyine Açısından Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

		SS		SS		SS		SS		SS		SS	F	p	
Kitap Okumaya Yönelik Olumlu Tutum	1,45	,54	2,00	,34	1,82	,46	1,80	,83	2,43	,89	1,31	,76	,64	,67	-
Kitap Okumaya Yönelik Olumsuz Tutum	3,62	,80	4,00	,76	4,04	,63	4,25	,84	3,45	1,34	4,87	,81	,75	,58	-

p>.05

Tablo 11'e göre katılımcıların baba eğitim düzeyi açısından okuma tutumları .05 düzeyinde anlamlı farklılık göstermemektedir. Katılımcıların kitap okuma tutumlarının baba mesleği açısından anlamlı farklılık oluşturup/oluşturmadığına yönelik gerçekleştirilen tek yönlü varyans analiz sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Katılımcıların Baba Mesleğine Göre Kitap Okumaya İlişkin Tutumlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

		SS		SS		SS		SS		SS		SS	F	p
BOYUTLAR														
Kitap Okumaya Yönelik Olumlu Tutum	1,27	,21	1,73	,48	1,76	,46	1,90	,76	2,77	,64	2,06	,92	1,75	,15
Kitap Okumaya Yönelik Olumsuz Tutum	4,87	,10	4,20	,30	4,23	,59	3,62	1,33	3,18	,61	3,90	,91	2,02	,10

p>.05

Tablo 11'ye göre katılımcıların baba mesleği açısından okuma tutumları .05 düzeyinde anlamlı farklılık göstermemektedir. Katılımcıların kitap okuma tutumlarının ekonomik durum açısından anlamlı farklılık oluşturup/oluşturmadığına yönelik gerçekleştirilen tek yönlü varyans analiz sonuçları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Katılımcıların Ekonomik Düzeyleri ile Kitap Okumaya İlişkin Tutumları Arasındaki Fark olup/olmadığına Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

BOYUTLAR		SS		SS		SS		SS		SS	F	p
Kitap Okumaya Yönelik Olumlu Tutum	1,45	,12	1,58	,42	2,03	,75	2,77	,64	2,06	,92	1,75	,15
Kitap Okumaya Yönelik Olumsuz Tutum	4,75	,25	4,17	,68	3,95	,85	3,18	,61	3,90	,91	1,42	,25

p>.05

Tablo 12'ye göre katılımcıların ekonomik düzeyleri açısından okuma tutumları .05 düzeyinde anlamlı farklılık göstermemektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Yapılan analiz işlemlerinde Munzur Üniversitesi hazırlık sınıfında okuyan öğrencilerin okumaya yönelik olumlu tutumlarının düşük, olumsuz tutumlarının yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Erkek katılımcıların okumaya yönelik tutumlarının daha olumlu olmasına rağmen, bu fark cinsiyet değişkeni açısından anlamlı değildir. Yılmaz, Eda ve Köse 'nin (2009) Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Bilkent Üniversitesi Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi'nde öğrenim gören dördüncü sınıf lisans öğrencilerinin kitap okuma alışkanlığı düzeylerini belirlemek için yaptıkları araştırmada öğrencilerin zayıf bir okuma alışkanlığına sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar araştırma sonuçlarımızla örtüşmektedir.

Üniversite hazırlık sınıfında okuyan öğrencilerin kitap okumaya ilişkin tutumları düşük iken, akıllı telefon internet ve sosyal medyayı kullanma alışkanlıkları oldukça yüksektir. Aydın (2016) Selçuk Üniversitesinde yaptığı bir araştırmada öğrencilerin günde en az 3-5 saat sosyal medya ile iletişim kurdukları, cep telefonu kullandıkları ortaya çıkmıştır. Küçükali (2016) Erzurum Atatürk Üniversitesinde yaptığı araştırmada öğrencileri ortalama olarak en az 3 internet kullandıkları, sosyal medyayı eğlenmek ve rahatlamak için kullandıkları ortaya çıkmıştır. Arı ve Demir (2013) Çanakkale 18 Mart Üniversitesi'nde okuyan öğretmen adaylarının «Kitap Okuma Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi» konusundaki araştırmada öğrencilerinin % 25'i yılda 1-3 kitap okuduğunu belirtmektedirler.

Araştırmamızda baba eğitim düzeyi, baba mesleği, ekonomik durum değişkenleri açısından kitap okumaya ilişkin tutum düzeylerinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu durum baba mesleğinin genelde işsiz, çiftçi, işçi; ekonomik durumların alt düzeyde olmasından kaynaklanmış olabilir. Araştırmamızda anne eğitim durumları yükseldikçe okumaya ilişkin tutumun olumlu yönde olduğu ortaya çıkmıştır. Çocukların kişilik gelişimlerinde annenin eğitim düzeyi önemlidir. Bu sonuç annelerin çocukların kitap okuma alışkanlıklarının olumlu yönde gelişmesinde etkili olduğunu göstermektedir. Arı ve Demir (2013) tarafından gerçekleştirilen araştırmada; İlköğretim öğretmen adaylarının kitap okumaya ilişkin tutumlarının öğrenim gördükleri anabilim dalı, öğretim türü, aile geliri, yaşanılan yerleşim yeri türü, anne eğitim durumu ve baba eğitim durumu değişkenlerine göre ise anlamlı olarak farklılaşmadığı ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde Özdemir, Özdemir ve Kaya(2015) Ereğli Eğitim Fakültesi öğrencilerinin okuma alışkanlığı konusunda yaptıkları araştırmada öğretmen adaylarının kitap okumaya yönelik tutumlarının aile geliri, yaşanılan yerleşim yeri, annenin ve babanın eğitim durumu değişkenlerine göre ise istatistiksel olarak anlamlı olarak farklılaşmadığı bulunmuştur. Benzer şekilde Odabaş, Odabaş ve Polat (2008) yaptıkları çalışmada Ankara üniversitesi öğrencilerinin yeterli okuma alışkanlığına sahip olmadıklarını ortaya koymuşlardır. Batur, Gülveren, ve Bek (2010) Uşak Eğitim Fakültesi öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada öğrencilerin okuma alışkanlığına ilişkin tutumlarının olumlu olduğu ortaya çıkmıştır. Bir başka çalışmada da Eğitim Fakültesi öğrencileri lehinde BESYO öğrencileri ile okuma alışkanlıkları arasında farklılıklar bulunduğu belirlenmiştir(Arslan, Çelik ve Çelik, 2009). Bu durum okuldan okula ve yerleşim yerine göre öğrencilerin okuma alışkanlıklarının değişebileceğini göstermektedir. Bircan (2017) Tarih öğretmen adaylarının okuma alışkanlığı ile ilgili bir araştırma gerçekleştirmiş, araştırma sonucunda tarih öğretmeni adaylarının orta-zayıf bir okuma alışkanlığına sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu bulgular ışığında aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

ÖNERİLER

1. Üniversite 1. sınıf ve hazırlık sınıfı öğrencilerine okuma alışkanlığı konusunda seminerler ve konferanslar verilebilir.
2. Üniversite yönetimlerince çok kitap okuyan öğrencilere kolaylıklar sağlanabilir.
3. Kütüphaneler öğrencilerin daha fazla zaman geçirebilecekleri sosyal merkezlere dönüştürülebilir.

KAYNAKLAR

1. Arı, E. ve Demir, M.K. (2013) İlköğretim bölümü öğretmen adaylarının kitap okuma alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 1(1), 116-128.
2. Arslan, Y, Çelik, Z. ve Çelik, E. (2009). Üniversite öğrencilerinin okuma alışkanlığına yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26: 113-124.
3. Aydın, İ. E. (2016). Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımları üzerine bir araştırma: Anadolu Üniversitesi örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (35), 373-386.
4. Batur, Z , Bek, H . (2010). Öğretmen Adaylarının Okuma Alışkanlıkları Üzerine Bir Araştırma: Uşak Eğitim Fakültesi Örneği. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3 (1), 32-49.

5. Çeçen, M. A. ve Çiftçi, Ö. (2007). İlköğretim 6. sınıf Türkçe ders kitaplarında yer alan metinlerin tür ve tema açısından incelenmesi. *Milli Eğitim*. 173, 39-49.
6. Karasar, N. (1995). *Araştırmalarda rapor hazırlama*, Ankara: 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Limited.
7. Küçükali, A. (2016). Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı: Atatürk Üniversitesi örneği. *Bartın Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(13), 531-546.
8. Odabaş, H., Odabaş, Y. & Polat, C. (2008). Üniversite Öğrencilerinin Okuma Alışkanlığı: Ankara Üniversitesi Örneği. *Bilgi Dünyası*, 9 (2), 431-465.
9. Özdemir, O., Özdemir, M., & Bengisu, K. A. Y. A. (2015). Öğretmen adaylarının kitap okuma alışkanlıklarının incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 219-233.
10. Şengül Bircan, T. (2017). Tarih öğretmeni adaylarının okuma alışkanlıkları üzerine bir inceleme. *Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks*, 9(1), 25-40.
11. Yılmaz, B., Köse, E. & Korkut, Ş. (2009). Hacettepe Üniversitesi ve Bilkent Üniversitesi Öğrencilerinin Okuma Alışkanlıkları Üzerine Bir Araştırma. *Türk Kütüphaneciliği Dergisi*. 23 (1)

KARADENİZ'İN İNCİSİ EFSANE BİR MAHALLE-ÇINAR MAHALLESİ**Iasha BEKADZE**

Doğubilimci, Türkolog – Tercüman

Ömer Faruk AK

Bafra Açık Koleji

ÖZET

Ordu'nun 14 km batısında, Perşembe'nin Kaleyaka ve Düz mahalleleri arasında yer alan Çınar Mahallesi, Osmanlı dönemi kayıtlarında Çınarköy, Çınarlı, karye-i Çınarcık ma'a mezâriha isimleri ile anılmaktadır. Çınar mahallesi 1455 Tarihli Tahrir defterinde Çınarköy adı ile Niyabet-i Satılmış-ı Bayram'ın, 1485 tarihli tahrir defterinde Çınarlı ismi ile "Vilâyet-i Satılmış ve Bayramlı'nun, 1520 Karye-i Çınarcık ma'a mezâriha ismi ile Kaza-i Satılmış'ın köyleri arasında yer almaktadır. Çınar mahallesi, Batı'da Kaleyaka Mahallesi, Güneybatısında Yumrutaş köyü, Güneyinde Tarlacık köyü, doğusunda Düz mahallesi, Kuzeyinde ise Karadeniz'le sınır teşkil etmektedir.

Bu incelemede, Çınar Mahallesi'nin bağlı bulunduğu Vona'nın (Perşembe'nin) coğrafi konumu, kısa tarihi, halk ozanı ve ünlü gezginlerin Vona hakkındaki yazıları, bölgenin geleneksel halk mutfağı hakkında bilgiler verilmiştir. Perşembe'nin Cittaslow üyeliği ile bilgiler de çalışmamızda yer almaktadır. Daha sonra, Çınar Mahallesi'nin coğrafi konumu, kısa tarihi ve nüfusu açıklığa kavuşturulmuştur. Ayrıca, Çınar mahallesi'nin bugünkü durumu üzerinde durulmuş, mahallenin sosyal tesisleri, mezarlığı, çeşme, şelale, çağlayanları, heyalanları, yolları, teleferiki, çitleri, aile adları ve sülaleleri, İstiklâl, Kıbrıs, Kore şehit ve gazileri hakkında bilgiler verilmiştir.

Makalemizde, Çınar Mahallesi ile ilgili tahrir defterleri hakkında da bilgi verilmiş ve bu defterler ışığında köyün ekonomik faaliyetlerinden ve hayvancılıktan söz edilmiştir. Ayrıca, Osmanlı dönemi'nde Çınar mahallesi'nden alınan vergiler, narh fiyatları, pazar gelirleri ve ağırlık ölçüleri de bu çalışmada açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Perşembe, Vona, Cittaslow, Çınar Mahallesi. Tahrir Defteri.

CHINARSKY QUARTER - PEARL AND THE LEGEND OF THE BLACK SEA**ABSTRACT**

The records referring to the Ottoman period mention Chinarkoy, Chinarly and Qariy-i Chinardzhik, located 14 km west of Ordu, between Kaleyaka and Duz. These are variants of the names of the same village belonging to the Persenbe district.

In the registry records of the Book of Tahrir for 1455, the Chinar quarter is mentioned among the villages of Niyabet-i Satym-ş Bayram county as Chinarkoy. After 30 years in the register in 1485, it is also referred to as Chinarly among the villages of Vilayet-i-Satulmysh and Bayramly. And even later, in the Register of 1520, we found him among the villages of Satylmysh district called Kariy-i-Chynardzhik Maa Mezariha. The Chinar quarter borders: Kaleyaka, in the west; Yumrutash village - in the south-west; Tarlacik village - in the south; Duz district - in the east and the Black Sea - in the north.

This study presents: the geographical location of Won (Pershembe), a brief history of the Chinar quarter, information about Vaughn (Pershembe), works of poets and famous travelers about this city and traditional folk cuisine of the region we are studying. The study also

includes information on Wonn's (Pershembe) membership in the Jittaslov district of Pershembe.

The article clarifies the geographical location, a brief history and population size of the Chinar quarter. At the same time, information is presented on the current situation in the vicinity of the Chinar quarter, social facilities in the district, on the cemetery, fountain, waterfalls, landslides, roads and cableways, pedigrees and family members, on the veterans and martyrs of Istiklal, Cyprus and Korea.

As part of the article, the author provided information on the registration of the Chinar quarter, which mentions the economic activity of the village and animal husbandry. The object of special study was the taxes collected in this region during the Ottoman Empire, as well as information about prices, market revenues and weight measures.

Keywords: Pershembe, Won, Jittaslov, Chinar quarter, "Book of Tahrir" register.

GİRİŞ

Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk Cumhurbaşkanı Mustafa Kemal Atatürk, 1924 yılı sonbaharında Karadeniz kentlerini incelemek amacıyla yaptığı gezide 19 Eylül'de Ordu'yu ziyareti zamanı halka: "Ordulular! Sizin gibi şuurulu bir millete sahip olan bu devlet, bütün cihana karşı iftihar etmek hakkına sahiptir" (Topçu, 2015: 321) sözleri ile hitap etmiştir. Ordululara verilen bu büyük değer bizim de dikkatimizi çektiğinden konumuzu Ordu İli Perşembe İlçesi'ne bağlı Çınar Mahallesi örneğinde incelemeye çalıştık.

Çınar Mahallesi ve onun bağlı bulunduğu Perşembe İlçesi, 1380 tarihinde Hacıemiroğulları tarafından fethedilmiş, 1427'de Osmanlı hakimiyetine girmiştir. 1455 tarihli tahrir defterinde Çınarköy, 1485 tarihli tahrir defterinde Çınarlu köyü, 1520 tahrir defterinde ise "Karye-i Çınarcık" olarak kayıtlarda ismi geçen Çınar mahallesi efsane bir mahalle olup Karadeniz'in incilerindedir (Bekadze ve Ak, 2019: 1146-1147). Çınar Mahallesi ile ilgili bilgiler 1455, 1485, 1520, 1547 ve 1613 tarihli Osmanlı tahrir defterlerinde yer almaktadır. Günümüzde Çınar Mahallesi Ordu ili'nin Perşembe İlçesine bağlı bulunmakta olup Ordu merkezden 14 km uzaklıkta yerleşmektedir. Mahallenin kuzey tarafı Karadeniz'le sınır teşkil etmektedir. İki dere arasında yerleşmiş olan mahallenin sağ tarafında Karayaka Mahallesi, Kışlaönü Deresi, Kale Yaka ve Yumrutaş köyleri, sol tarafında ise Tarlalar Deresi / Tarlalar Köyü ile sınır teşkil etmektedir (Bekadze ve Ak, 2019: 1148).

Çalışmamızda, Çınar Mahallesi'nin bağlı bulunduğu Perşembe'nin kısa tarihi, coğrafi konumu, Osmanlı idari taksimatındaki yeri, gezginlerin Perşembe hakkındaki sözleri, Perşembe'nin geleneksel halk mutfağı, ilçenin Cittaslow'daki bilgileri yer almaktadır. Ayrıca Çınar mahallesindeki heyelan, çeşme, şelale, çağlayanlar, ırmaklar, sosyal tesisler, aile adları ve sülaleler, şehit ve gaziler hakkındaki bilgiler de makalemizde incelenmiştir.

VONA (PERŞEMBE) ADI, COĞRAFİ KONUMU, KISA TARİHİ VE OSMANLI İDARİ TAKSİMATINDA YERİ HAKKINDA KISA BİLGİLER

1. Vona'nın (Perşembe'nin) İsimlerinin Meydana Gelişi

Satılmış Nahiyesi'nde pazar Perşembe günleri kurulduğundan pazar yeri Perşembe olarak kullanılmıştır. Perşembe'yi Satılmış isminde birisi kurduğu için burası Satılmış olarak zikrolunmuştur (Perşembe Kaymakamlığı, 2006: 27). 1485 tarihli tahrir defterinde “vilâyet-i Satılmış ve Bayramlı” köyleri sıralandığı zaman 39. yerde “Karye- (V)ONA mea iskele, Tımar-ı Kasım V. Hazinadar Yusuf Nısf-ı Malikâne mülk-i Hazreti Davut Paşa ve Nısf-ı her Mustafa Çelebi B. Mehmed Çelebi Bâ-Berat-ı Padişâh-ı lem penâ”. Buradan görüldüğü gibi Perşembe'nin o zamanki adı Vona olup Ahmed Ağa Kadı oğlu'nun tımarı idi (Yediyıldız ve Üstün, 1992: 180-182).

Vona ismi resmi olarak XV. Yüzyıl tahrir defterlerinde kaydedilmiş olup, 1455 tarihli Tahrir Defteri'nde “Niyâbet-i Satılmış-ı Bayram ez takrir-i Bâyezid Kethûda, Dîvanbaşı”nın köyleri sayılırken Vona ismi, “Karye-i Vona, Tımar-i Ahmed Ağa V. Kadı...” (Yediyıldız ve Üstün, 1992: 180), 1485 Tarihli Tahrir Defteri'nde ise “Vilâyet-i Satılmış ve Bayramlı” nun köyleri arasında 30. sırada “Karye-i (V)ona Me'a İskele, Tımar-ı Kasım V. Hazinedâr Yusuf Nısf-ı Mâlikâne Mülk-i Hazret-i Davud Paşa ve Nısf-ı Âher Mustafa Çelebi b. Mehmed Çelebi Bâ-Berât-ı Pâdişâh-ı Âlempenâh” olarak zikr olunmuştur (Yediyıldız ve Üstün, 1992: 180).

Satılmış Nahiyesi'nde Pazar Perşembe günleri kurulduğundan Pazar Yeri Perşembe olarak adlandırılmıştır. Türk geleneğine göre yerleşim yeri onu kuranın adı ile adlandırılmaktaydı. Bu yüzden burası onu kuranın adı ile, yani “Satılmış” olarak, kurulan Pazar yeri ise kurulduğu günün adı ile, yani “Perşembe” olarak zikrolunmuştur (Perşembe Kaymakamlığı, 2006: 27).

1305 (1888) tarihli Trabzon Salnamesi'nde Vona'yı Ordu kazasının önemini artıran meşhur liman olarak belirtilmiştir. Kış mevsiminde bu doğal liman, Karadeniz'in şiddetli fırtınalarında etkilenen gemilerin sığındıkları bir liman idi. Kamus'ul Alam'da, Ordu'nun batısında yerleşen Vona, mahfuz ve sağlam liman olup, Karadeniz'de fırtınaya tutulan gemilerin hükmünde olduğu zikredilmektedir (URL-3, Türk Deniz Ticareti Sempozyumu, s. 153).

Bölgeye ait ilk resmi kayıtlar 1455 tarihli tahrir defterinde rastlanmaktadır. Bu kayda göre Vona, “Niyâbet-i Satılmış-ı Bayram” adlı birime 41 köyden biridir. 1485 kayıtlarında ise “Karye-i Vona ma'a İskele” olarak yazılmıştır. 1520'de nahiyenin en kalabalık köyü de Vona'dır. Eskiden sahilden az içeride olan Vona, 19. Yüzyılda sahildeki Perşembe pazarına taşınmış ve bugünkü halini almıştır (URL-3, Türk Deniz Ticareti Sempozyumu, s. 155).

2. Coğrafi Konumu

Perşembe İlçesi, doğudan Ordu Merkez, güneyden Ulubey, batıdan Fatsa ve Kuzey'den Karadeniz, doğudan Ordu Merkez, güneyden Ulubey, batıdan Fatsa ve Kuzeyden Karadeniz ile çevrilmiş olup yüz ölçümü 226 km² dir. Perşembe arazisinin Kuzey'inde denize doğru uzanan kara çıkıntısı Yason Burnu, diğer Çam Burnu'dur. Bu iki kara çıkıntısı, Perşembe limanını Karayel rüzgârlarından korumaktadır (URL-1: Perşembe). İlçe; Kordon tepe adlı küçük ama oldukça dik tepenin eteğinde kurulmuş olup 37-37' / 37- 30' boylam, 40-

53' 41-10' enlemleri üzerinde yer almaktadır. Perşembe limanı, Doğu Karadeniz'in ikinci büyük ve tabii limanıdır. Onun en büyük yükseltisi Sakarat TEPESİ sahil şeridinin en yüksek tepelerindedir (Perşembe Kaymakamlığı, 2006: 22).

Ilıman bir iklime sahip olan Perşembe'nin kışları ılık, yaz ayları ise serin geçer. Batı Karadeniz fazla yağış alsada da Doğu Karadeniz (Rize) kıyı şeridinden az yağış alır. Yıllık ortalama yağış miktarı 1183,0 mm'dir. Ortalama sıcaklık 13,8 C°'dir. En sıcak ay Ağustos, en soğuk ay Şubat'tır (Perşembe Kaymakamlığı, 2006: 24).

1. Ordu-Perşembe Akçaova Deresi: Ulubey Kazasının kuzeybatısında Kurşunçaylı mevkiinden doğar, Güneybatı ve kuzeydoğu tarafa akar ve Ordu ilinin 7 km batısında Karadeniz'e dökülür.

2. Ordu-Perşembe-Kovanlı Köyü-Büyükağz Deresi. Uzunluğu 10,8 km.dir.

3. Ordu-Perşembe-Kozağzı (Avuçlu) Deresi: Uzunluğu 4 km.dir.

4. Ordu-Perşembe-Medreseönü Kasabası-Kalın Değirmendere Deresi: Uzunluğu 4,5 km.dir.

5. Ordu-Perşembe İlçe Merkezi-Gacalı Deresi: Uzunluğu 9,5 km.dir.

6. Ordu-Perşembe-Efirli Köyü-Efirli Deresi: Uzunluğu 1,7 km.dir.

7. Ordu-Perşembe-Aziziye ve Çaytepe Köyleri-Çaka Deresi: Uzunluğu 8,1 km.dir (Perşembe Kaymakamlığı, 2006: 25-26).

3. Perşembe'nin Madenleri

Perşembe Nahiyesi'ne bağlı Valvay Köyü'nün Kurtgölü mevkiinde Kömür, Yavaşlı, Çalı, Celli ve Saray köylerinde manganez, Naçibe köyünde bakır ve kurşun çıkarılmaktaydı (Saylan, 2009: 170-173).

4. Perşembe'nin Kısa Tarihçesi

Tarihi kayıtlardan anlaşıldığına göre Vona adı ile anılan Perşembe ilçesi'nin M. Ö. VIII. YY'da Yunan kolonistleri tarafından kurulmuştur. Anadolu Selçukları yıkıldıktan sonra, Vona (Perşembe) toprakları Hacı Emir Beyliği sınırlarına katılmıştır. Bölge Yıldırım Beyazid zamanında Osmanlı hâkimiyetine geçmiştir. Kimi tarihçiler bu tarihi 1427 olarak kabul etmektedirler (URL-8: Ordu'nun Tarihçesi) Ordu ve yöresinin, Selçuklar tarafından sınır boylarına yerleştirilmiş Cephiler tarafından Türkleştirilmiştir. Selçuklu Devleti'nin yıkılması ve Moğol İlhanlı hâkimiyetinin zayıflaması neticesinde bu bölgede "Bayramoğlu Hacı Emir İbrahim" adlı bir Türkmen beyi tarafından yeni beylik kurulmuştur. XIV. Yüzyılda yöreyi Türkmenler fethetmiştir. Vona yarımadası üzerinde olan vadiler üzerine Niyabet-i Satılmış (Perşembe) kurulmuştur (URL-9: Ordu'nun Tarihçesi).

Perşembe hakkındaki ilk bilgilere Fatih devri Tahrir defterinden öğrenmekteyiz. 1455 tarihli tahrir defterinde Perşembe kazasının bulunduğu yerler Satılmış Nahiyesi olarak adlandırılmıştır. Nahiye merkezinin kesin olarak bilinmese de bugünkü Efirli'nin olduğu tahmin edilmektedir. 1455 tarihinde Satılmış Nahiyesi'nde 39 köy ve 2 mezra olduğu

kayıtlardan belli olmaktadır. Araştırma kaynağımız olan Vona ve Çınarlı köyleri hakkında şu bilgileri edinmekteyiz:

1. Vona Köyü: Bu köy Satılmış Nahiyesi'nin en kalabalık köyü olup 32 Müslüman, 5 Hıristiyan aile oturmaktadır. Vona, 39 köy arasında Hıristiyan yaşayan tek köy olup, 1485 tarihinde Hıristiyan sayısı bir aileye düştüğü kayıtlardan belli olmaktadır. 1520 tarihli tahrirde ise bu bir ailenin de Vona'da bulunmadığını görüyoruz. Köyde oturan 32 Müslüman ailesinden 22'si çiftçilikle, biri demircilik ve diğeri çulculukla uğraşmaktadır. 6 aile vergiden muaf tutulmakta, 5 aile ise ellerindeki toprakları Saray için hizmette tuttuklarından vergi dışında idiler. Köyün tımarı Kadı oğlu Ahmet Ağa'ya verilmiştir. Vona'da 3600 kg buğday, 3150 kg arpa, bir miktar ceviz ve meyve, koyun ve keçi yetiştirilmektedir.

2. Çınarlı Köyü: Bu köyde devlet hissesinin bir kısmı Kadı oğlu Ahmet Ağa'ya, bir kısmı da oğlu Mustafa Ağa'ya verilmiştir. Vergi verenlerin sayısı 7'dir. Köyde buğday, arpa ve koyun yetiştirilmektedir.

Perşembe'nin Yıllara Göre Adları şöyledir:

1. 1455 Nahiye-i Satılmış-ı Bayram
2. 1485 Vilâyet-i Satılmış ve Bayramlı
3. 1547 Nahiye-i Satılmış
4. 1613 Nahiye-i Satılmış
5. 1871 Perşembe Nahiyesi
6. 1928 Perşembe Nahiyesi
7. 1930-1945 Vona

8. 25 Haziran 1945 tarih ve 4796 sayılı Kanunla İlçe haline getirilmiş ve 1 Haziran 1945 yılında kuruluşu tamamlanarak Perşembe İlçesi yapılmıştır (Perşembe Kaymakamlığı, 2006: 230).

5. Perşembe'de Yaşayan Milletler

Yunan tarihçisi Ksenophon (doğumu M.Ö. 431) nun, Onbinlerin Dönüşü adlı eserine göre Orta ve Doğu Karadeniz bölgesinde (Perşembe ve çevresi dahil) M.Ö. 400 yılında, Kolhlar, Driller, Mossinikler, Halipler ve Tibarenler yaşamaktaydı (URL-11: Ordu'nun Tarihçesi). Ayrıca bu bölgede, Etiler (Hititler), Frikler, Asurlar, Miletliler, Kimriler (Kimerler), İskitler, Persler ve Makronlar da yaşamışlardır (Perşembe Kaymakamlığı, 2006: 28).

GEZGİNLERE GÖRE VONA BÖLGESİ

İspanya'lı Elçi Kralı Gonzales Klaviyo

1403 –1404 yılında Timur'a elçi olarak Semerkand'a İspanya Kralı (Kastilya Kralı III. Enrique) tarafından gönderilen Gonzales Klaviyo (Clavijo), Vona hakkında şunları yazmıştır: "... Sığındığımız yerin adı Lena idi. Bize anlattıklarına göre, birkaç sene evvel Cenevizliler buraya akın etmişlerdi. Bütün bu havali ERZAMİR namında (bu zat Hacı Emir Bey'dir) Türk

prensine tabidir. Aynı gün bu limandan hareket ettik. Çok geçmeden de deniz kenarında başka bir kale ile karşılaştık. Santa Niciyo adını taşıyan bu kaleye mücavir bir yerde demir attık. Çünkü rüzgâr gittikçe şiddetleniyordu. Burada şehrin ağzına yakın bir yerde geceyi geçirdik (URL-2: Gezginlere Göre Vona Bölgesi). Clavijo, bu bölgenin “Erzamir” (Hacıemir) adında bir Türk beyinin elinde olduğunu ve kumandası altında on bin kişiden oluşan bir süvari ordusu bulunduğunu belirtmektedir (Yediyıldız, 2018: 69).

Gonzales’in Erzamir ismiyle belirttiği Türk (prensi) Beyi, Mesudiye’den Terme sahillerine, Giresun şehri Ordu ve bugünkü Perşembe ilçesi topraklarıyla bütün kıyıları idaresi altında bulunduran Hacı Emir oğlu Süleyman Bey’dir. Süleyman Bey 1397’de Giresun’u fethetmiş ve Giresun Fatih ünvânını almıştı. Hacı Emir oğlu ailesi Çepni Türklerinden Satılmış (Perçembe) Nahiyesi köylerinde bu boy’a mensup çok aile vardı ve bunlar Perşembe’de Çepni adında bir de köy kurmuşlardı (Şimdiki Belicesu).

Vitali Cuinet-Fransız Coğrafyacısı

Vitali Cuinet, Anadolu ve Karadeniz sahillerinde 1891-1894 tarihlerinde yaptığı incelemelerini “La Turquie Asie” kitabında toplamıştır. Bu kitaba göre, Perşembe Nahiyesi’nde 44 köy ve toplam 1873 ev (hane) bulunmakta; 8643’ü erkek, 8566’sı kadın olmak üzere toplam 17.209 kişi yaşamaktadır. Diğer nahiyelerde nüfus Perşembe’ye göre az olduğu Vitali’nin kitabından belli olmaktadır: Bolaman Nahiyesi’nde 13.329, Hapsamana (Gölköy)de 11.168, Aybastı nahiyesi’nde 10.667 kişi olmakla toplam Ordu merkez ilçesinin köyleri ile birlikte nüfusu 52.373 kişi olmuştur.

Vona bölgesi tarımı ile ilgili şu bilgileri öğrenmekteyiz: Vona’nın elması meşhur olup çok fazla üretilmektedir. Bunun büyük bir kısmı ihraç edilerek Vona’ya gelir sağlamaktadır (URL-2: Gezginlere Göre Vona Bölgesi).

Evliya Çelebi’nin Gözüyle Vona

“Vona Kalesinin anlatılması: Ceneviz Frenği yapısıdır. ... tarihinde Uzun Hasan Azerbaycan padişahyken Gümüşane, Bayburd ve Canha Kalelerini feth ettikten sonra bu Vona kalesini de fethetti. ... tarihinde Selçukların eline girdi, onlardan sonra ... tarihinde Fâtiş Sultan Mehmed fethidir. Canik sancağı hükmünde subaşılıktır. Kalesi deniz kıyısında ... üzerinde yuvarlak şekilde eski bir kaledir. Kale muhafızı ve neferatları vardır. Ama cebehane ve neferatıyla o kadar mamur değildir. ... tarafına bakan ... kapısı vardır. Serdârı ve 150 akçe kadısı vardır. O kadar ileri gelenleri yoktur.

Tamamı ... mahalle ve hepsi ... hanedir. Burada ... mabet vardır. .. cami, hamamı, hanları ve küçük bir çarşı vardır. Halkı genellikle Rum ve Vona Etrâkı meşhurdur. Ama bir güzel demir tutar büyük limanı var. Bir mürsel üzere gemiler demir bırakmadan yatmak mümkündür. Buradan 100 mil pupa rüzgâr ile Hudâ kolaylık verip bir günde” (Evliya Çelebi, 2008: 94-95).

Açıklamalı: “Vona Kalesi: Vona Kalesi, Ceneviz Frenkleri’nin yapısıdır. Sonra Azerbaycan hükümdarı Uzun Hasan; Gümüşane, Bayburd ve Ducanha Kalelerini fethederken bu Vona Kalesi’ni de almıştır. Sonra da Fatih zamanında Osmanlılar’a geçmiştir. Canik Sancağı hükmünde Subaşılıktır. Kalesi deniz kıyısında yuvarlak, eski bir kaledir. Dizdar ve neferleri vardır. Ama cebehanesi o kadar iyi değildir.

Serdarı, 150 akçalı kadısı vardır. O kadar ileri gelenleri yoktur. Camileri, hamamı, hanı, küçük çarşısı vardır. Halkının çoğu Rum ve Vona Türkleri’dir. Burası güzel, demir tutar büyük bir

limandır. Gemilerin demir bırakmadan yatması mümkündür. Pupa yelken, güzel bir havada, bir günde Giresun'a vardık (Atsız, 22: 166).

Katip Çelebi

Kâtip Çelebi Cihannüma eserinde, Canik livası kazaları arasında Vone (Vona) zikredilmektedir (Kâtip Çelebi, II., 2013: 911).

Afanasiy Nikitin

Ticaret yapmak amacıyla 1468 yılında Rusya'dan Hindistan'a seyahat eden ve yapmış olduğu ticari gezideki izlenimlerini "Üç Deniz Ötesine Seyahat" adı altında kaleme alan Rus gezgini Vona ile ilgili anılarını şöyle zikretmektedir: "Tanrının inayeti ile üçüncü denize, Farsların İstanbul Denizi (More Stambulskoe) dedikleri Karadeniz'e, kadar ulaştım. 5 günlük deniz yolculuğu sonunda Vonada (Vonada)'ya geldik fakat burada şiddetli bir kuzey rüzgârına tutulduğumuz için Trabzon'a geri döndük (Nikitin, 2014: 24; Nikitin, 2013: 29, 50).

P. Minas Bijiksyan

P. Minas Bijiksyan, "Karadeniz kıyıları Tarih ve Coğrafyası 1817-1819" adlı eserinde Vona hakkında şunları yazmıştır: "Vona limanı büyük bir köyün mevcudiyeti sayesinde iyi bir yerdir ve burada üç yerde gemiler emniyet içinde durabilirler. Köy yukarıda olup burada dükkânlar ve bir çeşme vardır. Vona Burnu'nun alt tarafında Kalecik olarak bilinen eski bir kale ile Bucak Kale'si vardır. Karadeniz'de hüküm süren Doğu ve Batı rüzgârlarıdır. Doğu rüzgârı o kadar zararlı değilse de, Batı rüzgârı çok tehlikeli olup, büyük fırtınalar çıkarır. Kuzey rüzgârı da Kuzeybatıdan (Karayel) fırtına kopa. Güney rüzgârı da bilhassa kışa yakın zamanlarda, uzun sürmemekle beraber denizi birden bire alt-üst eder. Kışın daha ziyade Batı ve Kuzey rüzgârları estiği için, seyir imkânsız bir hale gelir ve bazen de Kral Mihridates ve Kombromimos'un zamanlarında olduğu gibi yüzlerce mil yer donar.

Bijiksyan bu eserinde Vona'nın adını Voon olarak kaydeder. Vona, Yason'adokuz mil mesafede ayrı bir burnu ile iyi bir limandır. Üç yerde gemi duraklar ve birçok gemi kışın barınabilir. Köy yukarıda olup, burada dükkânlar ve bir çeşme vardır. Vona burnunun alt tarafında Kelecik denilen eski bir kale ile Bucakkale'yi gördük. Arrianos, burada Melantios'u yâni Karadere'yi zikreder (Bijiksyan, 1969: 36).

Perşembe, Vona'nın berisinde aynı koyun içinde bir kasabadır. Arrianos, burada, Sinop'tan gönderilmiş bir kolon ile imar edilen Kodiora şehrini zikreder. Ksenofon, Vona'nı yakınında aynı koyun içinde muhtemelen bir limanı bulunduğu bu yere uğramıştır (Bijiksyan, 1969: 36-37).

Halk Ozanı Ispartalı Seyrani

Karadeniz gezisinde Vona'ya uğrayan halk ozanı Ispartalı Seyrani duygularını şöyle ifade etmiştir:

Samsun, Ünye, Fatsa, Vezir Sancağı
Mevç urur deryası her seher çağı

Ordu semti gemiciler yatağı

Gayet ala gördüm Vona limanı (URL-2: Gezginlere Göre Vona Bölgesi).

Rus muhriplerinin Haziran 1917’de Vona’ya (Perşembe’ye) saldırıp bir takayı¹ batırdıkları tarihten bilinmektedir. Arıca 6 Haziran 1917 yılında Fevzi Çakmak Paşa’nın Ordu’ya geldiği de tarihte kayıtlıdır (Tosun, 2018: 240).

CİTTASLOW VE PERŞEMBE İLÇESİ

İtalyanca şehir anlamında olan “citta” ve İngilizce “slow” kelimelerinin birleşmesinden “cittaslow” kelimesi oluşmaktadır. Bu Türkçe “sakin veya yavaş” anlamında olup ilk defa 1999 tarihinde İtalya’da ilk şehir seçilen Çihanti ile başladı. Bu statüye sahip, başta İtalya olmak üzere Avusturya, Danimarka, Almanya, Hollanda, Norveç, Polonya, İspanya, İsveç, İngiltere, Güney Kore ve Avustralya’nın da aralarında olduğu 30 ülkeden 200 şehir vardır. Salyangoz amblemine sahiptirler. Türkiye’de Cittaslow hareketi İzmir’in Seferhisar’ı ile 28 Kasım 2009’da Cittaslow olmasıyla resmen kurulmuş, Daha sonra Vize-Kırklareli, Taraklı-Sakarya, Gökçeada-Çanakkale, Yenipazar-Aydın, Yalvaç-Isparta, Akyaka-Muğla, Halfeti-Şanlıurfa, Şavşat-Artvin ve 2 Kasım 2012’de Ordu Perşembe ilçesi Cittaslow², yani “Sakin Şehir” ünvanını almışlardır (Yıldırım ve Karaahmet, 2013: 16-17; URL-5: Türkiye’nin Yavaş Şehirleri).

Türkiye’de şimdiye kadar Muğla Akyaka, Isparta Eğirdir, Çanakkale Gökçeada, Sinop Gerze, Bolu Göynük, Şanlıurfa Halfeti, Bolu Mudurnu, Ordu Perşembe, Artvin Şavşat, İzmir Seferhisar, Sakarya Taraklı, Erzurum Uzundere, Kırklareli Vize, Isparta Yalvaç, Aydın Yenipazar, Muğla Köyceğiz ve Bitlis Ahlat "sakin şehir" kabul edildi (Habertürk, 19.03.2019, URL-9). Türkiye’nin sakin şehirleri 17’ye yükseldi.



Resim 1: Kaynak: URL 17: Perşembe-Ordu, <https://www.beyzatarih.com/resimlerle-tarih/detay/turkiyenin-yavas-sehirler>.

İnsan sağlığı prensibine sahip olan Cittaslow’un felsefesi halk, şehir ve çevre sağlığı, kentsel hayat ve yaşam kalitesini ön planda tutmaktadır (Pajo, 2017: 28). Türkiye’de 2017 yılı

¹ Türkiye’nin Doğu Karadeniz bölgesine özgü, genellikle kıyılarda yük taşımakta kullanılan, yelkenli ya da motorlu küçük tekne.

² İtalyanca Citta (Şehir) ve İngilizce Slow (yavaş) kelimelerinde oluşan Citta slow sakin şehir anlamında kullanılmaktadır.

itibariyle 14 şehir "Yavaş Şehir" ünvanını almaya hak kazanmıştır. Bu şehirler; Akyaka/Muğla, Seferihisar/İzmir, Halfeti/Şanlıurfa, Perşembe/Ordu, Şavşat/Artvin, Taraklı/Sakarya, Vize/Kırklareli, Yalvaç/Isparta, Yenipazar/Aydın, Gökçeada/Çanakkale, Uzundere/Erzurum, Eğirdir/Isparta, Göynük/Bolu ve Gerze/Sinop'dur (Burkut, 2017: 1).

Vona Bölgesi'nin Tarımı

Vona (Perşembe) tarımının başında fındık kültürü yer almaktadır. Fındık halkın en mühim geçim kaynağıdır. Burada hayat fındığa endekslenmiştir. Fındık kadar olmasa da burada meyvecilik, balıkçılık ve arıcılık da yerli halkın geçim kaynağını teşkil etmektedir. Meyvecilikte özellikle şunu vurgulamak istiyorum ki, Vona'nın elması çok meşhurdur. Bunun büyük bir kısmı ihraç edilerek Vona'ya gelir sağlamaktadır. İlçede 27 çeşit elma çeşidi bulunmaktadır. Bunlar da yazlık, güzlük ve kışlık tipi olarak bilinmektedir (Kırkkaya, Balta ve Kaya, 2014: 19).

PERŞEMBE'NİN GELENEKSEL HALK MUTFAĞI

Perşembe'nin zengin mutfak kültürü vardır. Onları şu şekilde özetliye biliriz:

1. Yemekler:

Kavurmalar: Melocan (smilax) Kavurması, Pancar Kavurması, Pezik (beta vulgaris) Kavurması, Isırgan / Sırgan (urtica) Kavurması, Galdirik (trachystemon orientale) Kavurması, Sakarca Kavurması, Hoşgıran (amaranthus lividus) Kavurması, Fasulye Kavurması, Melocan Kavurması (Diken Ucu), Kirit (Mantar) Kavurması, Galdirik Kavurması, Pezik Kavurma (Mıhlama), tirit (mantar) kavurması, Taflan Kavurma (Karayemiş), Gelinparmağı (ramaria condensata) Kavurması, Kirit (lactarius velemus) Kavurması, Turşu Kavurması.

Turşu Kavurmaları: Fasulye Turşusu Kavurması, Domates Turşusu Kavurması, Salatalık Turşusu Kavurması, Kelem Lahana Turşusunun Kavurması (Perşembe Kaymakamlığı, 2006: 158-167).

Döşeme: Pancar (brassica) Döşemesi,

Sarmalar: Pancar (brassica oleracea) Sarması, Fasulye Yaprağı Sarması,

Dible: Fasulye Diblesi,

Yağla: Isırgan / Sargan (urtica) Yağlası, Fırın Mısır Yağlası

Borana: Pezik (beta vulgaris) Boranası,

Kaygana: Melocan Kayganası, Sakarca (Gökülce) Kayganası, Rezik Kayganası,

Mıhlama: Sakarca Mıhlaması, Galdirik (trachystemon orientale) Mıhlaması, Yeşil Soğan Mıhlaması,

Kızartma: Yeşil Soğan Kızartması, Kirit (lactarius velemus) Kızartması,

Közleme: Gelinparmağı (ramaria condensata) Közlemesi, Kirit (lactarius velemus) Közlemesi

Diğer yemekler: Keşkek, Yahnı, Şalgam (brassica rapa) Yaprağı Yemeği, Şalgam (brassica rapa) Kökü Yemeği, Fırın Fasulyesi, Çökürce (crocus) Yemeği, Çökürce (crocus) Sirkelisi, Yağlaş, Karakabak Yemeği, Kabak Sütlemesi, Ayrınlı Marul,Gapçuk Yemeği, Patlıcan Kuru Yemeği, Erik Kuru Yemeği, Turşu Tiridi, Kabak Kuru Yoğurtlaması, Çerkez tavuğu, kabak muhallebisi,

Balık Yemekleri: Hamsi Kızartması, Hamsi Buğlaması, Sebzeli Hamsi, Hamsili Pilav (Hamsi Böreği), Hamsi Ekmeği, Hamsi Köptesi, Alabalık Güveci.

2. Çorbalar: Kara Lâhana (brassica oleracea) Çorbası, Karışık Çorbası, Sütü Çorba, Mısır Çorbası, Patates Çorbası, Pancar Çorbası, Mısır Çorbası, Kabak Çorbası,Balık Çorbası, Fındık Çorbası, Hamsi Buğulama, Hamsi Köftesi, Hamsi Kızartması, İçli Tava, Fasulcuk Şurubu, Fındık Çiğ Köftesi, Su böreği, Yufka Böreği, Ev Makarnası.

3. Tatlılar: Fındık Tatlısı, Fındıklı Yufka Tatlısı, İrmik Helvası, Ceviz Helvası, Kabak Tatlısı, Aşure, Un Helvası, Pekmezler, Şehriye Kızartması, PideTatlısı, Böğürtlen (rubus idaeus) Reçeli.

4. Ekmek Çeşitleri: Mısır Ekmeği, Bileki Ekmeği, Saç Ekmeği.

5. Reçeller: İncir Reçeli, Üzüm Reçeli, Elma Reçeli, Ayva Reçeli.

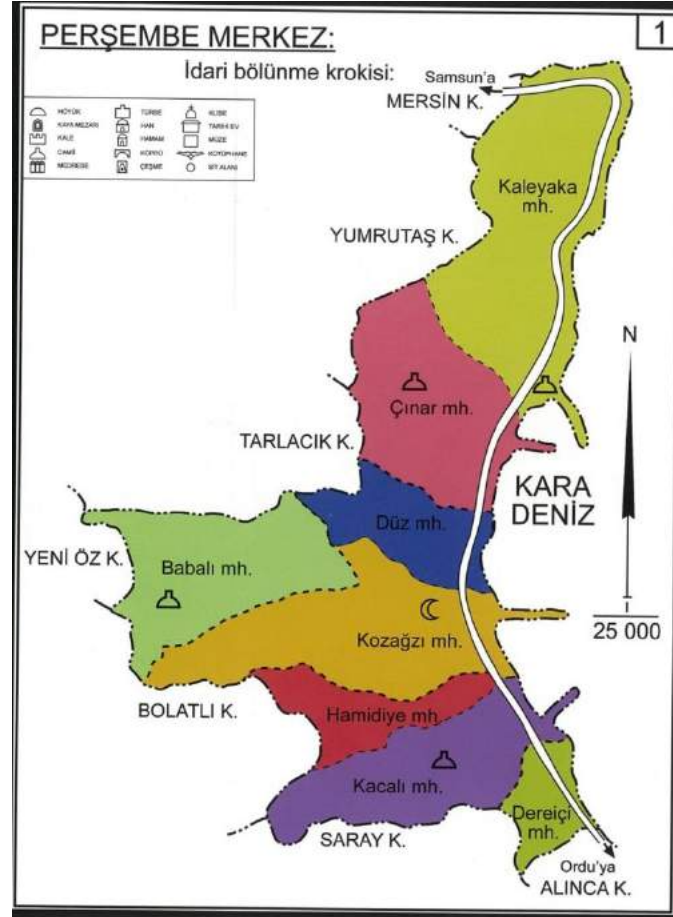
6. Turşular: Fasulye Turşusu, Pancar (brassica oleracea) Turşusu, Galdirik (trachystemon orientale) Turşusu, Cacık Turşusu, Ezentele (pimpinella anisum) Turşusu, Şalak Turşusu, Biber Yaprağı Turşusu, Pırasa Turşusu(Demir, 2006: 274-283), Domates Turşusu, Salatalık Turşusu, Patlıcan Turşusu, Kelem Lahanası Turşusu.

ÇINARKÖY'ÜN SOSYAL DURUMU

Çınar Mahalesi Coğrafi Konumu

Perşembe ilçesine bağlı olan Çınar Mahalesi 41. 100376 enlem ve 37. 772839 boylamda yer almaktadır.Posta kodu: 52750 ve GPS kordinatları41° 6' 1.3536" ve 37° 46' 22.2204'dir.

Çınar Mahallesi, iki dere arasında yerleşmiş olup sağ tarafında Kışlaönü Deresi, Kaleyaka Mahallesi ve Yumrutaş Köyü, sol tarafında ise Düz Mahallesi, Tarlacık Deresi / Tarlacık Köyü yerleşmiş bulunmaktadır. Mahallenin kuzeyi Karadeniz'e bağlıdır (Harita 1).



Harita 1: Perşembe Merkez Mahalleleri. Kaynak: Perşembe Kaymakamlığı (2006). Perşembe. OHAN Matbaacılık Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. İstanbul. s. 254.

Heyelan

Heyelanlar (toprak kaymalar), günümüzde insanoğlunun depremlerden sonra en çok mal ve can kaybına sebep olan doğal afetlerdendir. Doğal afetlerde % 61 olan deprem, % 16 heyelanla teşkil etmektedir. 1929 Temmuz’unda Of-Sürmene’de meydana gelen heyelan aşınmış andezit, tüf, lav ve aglomeraların sürüklenmesiyle Sürmene’de 12 kişinin ölümü ve 9 kişinin yaralanması, Of bölgesinde ise 134 kişinin ölümü ve toplam 2211 binanın yıkılmasıyla sonuçlanmıştır (URL-7: Heyelan ve İnsan: s. 139, 141). Çınar Mahalesi’nde de geçen yüzyılda büyük sel yüzünden heyelan olmuş ve bu heyelanda 10 hane ağır zarar görmüştür (Kişisel Görüşme: Cafer AK, 09 Mart 2019).

ÇINAR MAHALLESİ ÇEŞME, ŞELELE VE ÇAĞLAYANLARI

Çeşmeler

Çeşmeler, Osmanlı’nın hayır sanatıdır. Çeşme, Farsça “Çeşm” kelimesinden türeyerek “göz” anlamında kullanılmakta olup (Parlatır, 2011: 289), Osmanlı Türkçesinde “kaynak” anlamında kullanılmıştır. Kur’an’ı Kerim’de “pınar” olarak geçmektedir. Türk Dil Kurumu’na göre “Pınar” kelimesi şöyle tanımlanmaktadır; 1. Yerden kaynayan

çıkan su, kaynak.2. Bu suyun çıktığı yer, kaynak, memba. 3. Çeşme (TDK, 2011: 1921). Pnarla ilgili Kur'ân-ı Kerim'in Bakara Sûresi'nin 60. Ayeti'nde; Hani, Mûsâ kavmi için su dilemişti. Biz de, "Asanı kayaya vur" demiştik, böylece kayadan on iki pınar fişkırmış, her boy kendi su alacağı pınarı bişmişti. "Allah'ın rızkından yiyin, için. Yalnız, yer yüzünde bozgunculuk yaparak fesat çıkarmayın" demiştik. Ayrıca Kur'ân-ı Kerim'in A'râf S'uresi'nin 160. Hicr Sûresi'nin 45., İsrâ Sûresi'nin 90/93., Şuarâ Sûresi'nin 57/58., 132/134., 146/148., Yâsîn Sûresi'nin 34/35., Duhân Suresi'nin 25., 52., Zâriyât Sûresi'nin 15/16., Rahmân Sûresi'nin 50., 66., İnsân Sûresi'nin 18. ve Mürselât Sûresi'nin 42. Ayetlerindedede rastlanmaktadır (Elmalılı Hamdi Yazır, 2012).Suya her zaman önem verilmiştir. Bu yüzden Osmanlı zamanında "göz" ve "su" eş anlamlı tutulmuştur. Çınar Mahallesi'nde Hayrat Çeşmesi, Molla Hasanlı Çeşmesi, Dut Dibi Hayrat çeşmesi bulunmaktadır.



Resim 2-3: Çınar Mahallesi'nde Çeşmeleri

IRMAKLAR

Irmaklailgili Ayetler

Irmak kelimesi yaklaşık 51 Ayet'de; 25, 74, 249, 266 (Bakara), 15, 136, 195, 198 (Âl-i İmrân), 13, 57, 122 (Nisâ), 12, 85, 119 (Mâide), 6. (En'âm),43 (A'râf),72., 89., 100 (Tevbe), 9. (Yunus), 3., 35 (Ra'd), 23., 32. (İbrâhim), 15., 31. (Nahl), 91.(İsrâ), 33. (Kehf), 76 (Tâ-hâ). 10. (Furkân),61. (Neml),58. (Ankebût), 20. (Zümet), 51. (Zuhruf), 12. ve 15. (Muhammed), 17. (Fetih), 54. (Kamer), 12. (Hadîd), 22. (Mücâdele), 12. (Saff),9. (Teğâbun), 11. (Talâk), 8. 71.12.(Tahrîm),11. (Bürûc), 8. (Beyyine) ayetlerinde geçmektedir (Elmalılı Hamdi Yazır, 2012).



Resim 4-5: Mahalleden Akan Su

Şelale ve Çağlayanlar

Şelale ve çağlayanlar Türkiye coğrafyasında çavlan, çağlak, gürlevik, gürleyik, sudüşen, su uçtu, Garlak, uçan su ve gülleyik anlamlarında kullanıldığı bilinmektedir (Bulut, 2010: 2). Çınar mahallesinde çağlayana “Değirmen” adı verilmiştir (Resim 6,7).



Resim: 6-7: URL 16: Çınar Mahallesi,

Kaynak: <http://www.persembe.bel.tr/mahalleler.php?type=1&link=cinar-mahallesi&id=13>



Resim 8-9

19 Eylül 1924 tarihi, Ordulular için büyük anlam ifade etmektedir. Zira bu günde Mustafa Kemal Paşa Ordu'ya ayak basmıştır. Ordu halkına karşı memnuniyetini; “Ordulular! Sizin gibi şuurlu bir millete sahip olan bu devlet, bütün cihana karşı iftihar etmek hakkına sahiptir (Topçu, 2015: 321)”.

1455-1613 YILLARINDAKİ ÇINARKÖY'ÜN BUGÜNKÜ DURUMU

Bugün Ordu İli Perşembe İlçesi'ne bağlı Çınar iminde bir mahalle vardır. Çınar 1455-1613 yıllarında müstakil bir köy olup Çınarköy adı ile tahrir defterlerinde kayıtlara geçmiştir. Çınarköy'ündeki hânelerin Müslman cemaat olarak yazıldığı bilinmektedir. Zira hem baba adları hem de kendi adları Müslüman Türk adlarıdır. Karadeniz'e kıyısından yukarıya doğru uzanan Çınar Mahallesi Pırlanta Yakut Gerdanlığı hatırlatmaktadır.

Çınar Mahallesi'ne fındık kültürü hakim olup halkın en mühim geçim kaynağıdır. Burada hayat fındığa endekslenmiştir. Fındık kadar olmasa da balıkçılık ve arıcılık da mahallenin geçim kaynağını teşkil etmektedir.

Çınar Mahallesinin coğrafi konumu ve sosyal tesisleri şu resimlerde daha iyi gözükmemtedir:



Resim 11: Çınar Mahallesi'nde Karadeniz'in Görüntüsü



Resim 12. Çınar Mahallesi Camesi'nde Geleneksel Bayram Yemeği



Resim 13-14: URL 18: Çınar Mahallesi Yeni Camisi / 2004 /

Kaynak: <https://www.facebook.com/132193356935161/photos/pcb.896224390532050/896224353865387/?type=3&theater>

Yörede halk takvimine göre aylar şu şekildedir: Zemheri (Ocak), Gücük (Şubat), Mart (Mart), Abrul (Nisan), Mayıs (Mayıs), Kiraz (Haziran), Orak (Temmuz), Âsûs (Ağustos), İlgüz (Eylül), Ortagüz veya Koçayı (Ekim), Songüz veya Ahargüz (Kasım), Karakış (Aralık) (Demir, 2006: 266).

Aile Adları ve Sülaleler

Günümüzde Çınar Mahallesi'nde ikamet edensülaleler şunlardır: 1. Ak sülalesi, 2. Akmemet oğulları; 3. Molla Hasan oğulları; 4. Çelik oğulları; 5. Eyüpoğulları; 6. Avar oğulları; 7. Eycioğulları; 8. Altmışdört oğulları; 9. Kao oğulları; 10. Devgioğulları; 11. Bayraktarlar; 12. Samişoğulları; 13. Egeoğulları (Egelibaşoğulları).

AK sülalesi, Çınarköy'ün en büyük ve en eski sülalerindendir (Resim 15-18).



Resim 15: Cafer AK, Oğulları Fatih AK ve Ahmet AK'ın Aileleriyle



Resim 16: Çınar Mahallesi Sakini Cafer AK ve Torunu Yunus Emre AK



Resim 17: Cafer AK ve Torunları Ömer Faruk, Ahmet Furkan ve Yunus Emre



Resim 18: Feride Ak ve Kızı Neşe Yufka Pişirirken

Ak Sülalesinin soy belgesi, İç İşleri Bakanlığı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü'nün aşağıda gösterilmiştir:

Google Play'den indirin

T.C.
İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
NÜFUS VE VATANDAŞLIK İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ALT ÜST SOY BELGESİ

Sıra	C	Yakınlık Derecesi	Adı	Soyadı	Baba Adı	Ana Adı	Doğum Yeri ve Tarihi	İl-İlçe-Mahalle/Köy	Cilt-Hane-Birey Sıra No	Medeni Halli	Durumu
1	E	Babasının Babasının Babasının Babası	AHMET	-	HASAN	AYŞE	ORDU 01/07/1838	Ordu/ Perşembe/ ÇINAR MAHALLESİ	2-15-1	Evlil	Ölüm 16/10/1912
2	K	Babasının Babasının Babasının Annesi	HÜSNE	-	AHMET	EMİNE	ORDU 01/07/1844	Ordu/ Perşembe/ ÇINAR MAHALLESİ	2-15-5	Evlil	Ölüm -
3	E	Annesinin Babasının Babasının Babası	ŞAKİR	-	HACI MEHMET	PENPE	ORDU 01/07/1848	Ordu/ Perşembe/ TARLACIK MAHALLESİ	39-2-1	Evlil	Ölüm -
4	K	Annesinin Babasının Babasının Annesi	SERVİ	SOYDAN	ÖMER	ESMA	ORDU 01/07/1853	Ordu/ Perşembe/ TARLACIK MAHALLESİ	39-2-9	Dul	Ölüm 15/10/1931
5	E	Annesinin Babasının Annesinin Babası	OSMAN	-	MEHMET	EMİNE	ORDU 01/07/1856	Ordu/ Perşembe/ MERSİN MAHALLESİ	29-20-1	Dul	Ölüm 21/05/1924
6	K	Annesinin Babasının Annesinin Annesi	HANİFE	-	ÖMER	ESMA	ORDU 01/07/1861	Ordu/ Perşembe/ MERSİN MAHALLESİ	29-20-3	Evlil	Ölüm 11/12/1920
7	E	Babasının Annesinin Babası	HACI MEHMET	ÇOLAK	ÖMER	HATİCE	ORDU 01/07/1864	Ordu/ Perşembe/ ÇINAR MAHALLESİ	2-2-1	Evlil	Ölüm 16/09/1936
8	K	Babasının Annesinin Annesi	HANİFE	ÇOLAK	İBRAHİM	GÜLÜZAR	ORDU 01/07/1869	Ordu/ Perşembe/ ÇINAR MAHALLESİ	2-2-5	Dul	Ölüm 26/03/1943
9	E	Babasının Babasının Babası	ALİ	-	AHMET	HÜSNE	ORDU 01/07/1871	Ordu/ Perşembe/ ÇINAR MAHALLESİ	2-15-2	Evlil	Ölüm 15/02/1936
10	K	Babasının Babasının Annesi	GÜLÜZAR	AK	İBRAHİM	HANİFE	ORDU 01/07/1874	Ordu/ Perşembe/ ÇINAR MAHALLESİ	2-15-6	Dul	Ölüm 27/10/1958
11	E	Annesinin Annesinin Babasının Babası	MEHMET	-	HASAN	ZEYNEP	ORDU 01/07/1874	Ordu/ Perşembe/ KURTULUŞ MAHALLESİ	26-33-2	Evlil	Ölüm -
12	K	Annesinin Annesinin Babasının Annesi	PENPE	GÜNAYDIN	OSMAN	EMİNE	ORDU 01/07/1875	Ordu/ Perşembe/ KURTULUŞ MAHALLESİ	26-33-5	Dul	Ölüm 18/05/1963
13	E	Annesinin Babasının Babası	KAZIM	-	ŞAKİR	SERVİ	ORDU 01/07/1889	Ordu/ Perşembe/ TARLACIK MAHALLESİ	39-2-5	Evlil	Ölüm 03/02/1923
14	K	Annesinin Babasının Annesi	FATMA RABİA	SOYDAN	OSMAN	HANİFE	ORDU 01/07/1893	Ordu/ Perşembe/ TARLACIK MAHALLESİ	39-2-24	Dul	Ölüm 01/10/1967
15	E	Babasının Babası	AHMET	AK	ALİ	GÜLÜZAR	ORDU 01/07/1897	Ordu/ Perşembe/ ÇINAR MAHALLESİ	2-15-3	Dul	Ölüm 13/11/1987
16	K	Babasının Annesi	AYŞE	AK	HACI MEHMET	HANİFE	ORDU 01/07/1901	Ordu/ Perşembe/ ÇINAR MAHALLESİ	2-15-11	Evlil	Ölüm 03/02/1985
17	K	Annesinin Annesinin Annesi	FATMA	GÜNAYDIN	ARIF	DUDU	PERŞEMBE 01/07/1902	Ordu/ Perşembe/ KURTULUŞ MAHALLESİ	26-33-14	Dul	Ölüm 16/11/1981
18	E	Annesinin Annesinin Babası	HAŞİM	GÜNAYDIN	MEHMET	PENPE	ORDU 01/07/1904	Ordu/ Perşembe/ KURTULUŞ MAHALLESİ	26-33-4	Evlil	Ölüm 10/04/1976
19	E	Annesinin Babası	CAFER	SOYDAN	KAZIM	FATMA RABİA	ORDU 14/05/1914	Ordu/ Perşembe/ TARLACIK MAHALLESİ	39-2-17	Evlil	Ölüm 29/10/2004
20	K	Annesinin Annesi	EMİNE	SOYDAN	HAŞİM	FATMA	PERŞEMBE 20/03/1924	Ordu/ Perşembe/ TARLACIK MAHALLESİ	39-2-36	Dul	Ölüm 03/07/2007

21	E	Babası	CAFER	AK	AHMET	AYŞE	PERŞEMBE 01/10/1940	Ordu/ Perşembe/ ÇINAR MAHALLESİ	2-15-20	Evli	Sağ -
22	K	Annesi	FERİDE	AK	CAFER	EMİNE	PERŞEMBE 12/12/1946	Ordu/ Perşembe/ ÇINAR MAHALLESİ	2-15-48	Evli	Sağ -
23	E	Kendisi	FATİH	AK	CAFER	FERİDE	PERŞEMBE 01/09/1976	Ordu/ Perşembe/ ÇINAR MAHALLESİ	2-15-81	Evli	Sağ -
24	E	Oğlu	ÖMER FARUK	AK	FATİH	VALIDA	ÜNVE 28/08/2003	Ordu/ Perşembe/ ÇINAR MAHALLESİ	2-15-140	Bekâr	Sağ -
25	E	Oğlu	AHMET FURKAN	AK	FATİH	VALIDA	TRABZON 12/11/2007	Ordu/ Perşembe/ ÇINAR MAHALLESİ	2-15-156	Bekâr	Sağ -
26	E	Oğlu	YUNUS EMRE	AK	FATİH	VALIDA	BAFRA 01/08/2017	Ordu/ Perşembe/ ÇINAR MAHALLESİ	2-15-167	Bekâr	Sağ -

Resim 20: URL 19: Kaynak: T.C. İçişleri Bakanlığı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü Alt Üst Soy Belgesi

Çınar Mahallesi Mezarlığı Mezar Taşları

Tarihi vesika özelliğini taşıyan mezar kitabeleri, ait olduğu dönemin sosyal yapı ve ekonomisi hakkında bilgi veren en önemli eserlerdendir. Çınarköy mezar taşları da tarihten haber veren birer edebi eser örneklerindedir. Bu taşlarda, ölüm, felek, ecel gibi kavramlar yer almaktadır. Bu mezarlıklar her zaman bize ölümü hatırlatmaktadır. O, tarih boyunca önüne geçilemeyen en önemli olaylardan olup insanlığın karşısına çıkmıştır (Şener, 2012: 1). Ölüm, bu dünyadan ahirete yani gerçek dünyaya geçiştir. Bu dünya geçici olup dünyayı terk eden kimse hayatını Allah rızası için sarf etmişse ölmüş değildir. Ölüm karşısında her kes eşittir. İster fakir olsun ister zengin, ister köle ister padişah, ister yaşlı ister genç fark etmez ecel şerbetini her kes içecektir. Bu dünya vefasızdır, ahiret ise ebedidir. İşte asıl vatan orasıdır. Feleğin tabiatında döneçlik vardır. Onun işi ev yıkmaktır. Bakarsın ki, bir gün insanların yüzünü güldürür, ertesi gün ise incitir ve ağlatır (Şener, 2012: 3-5, 7).

Mezar taşları, Türk kültürel varlıkları arasında en önemli yerleri tutmakta olup, yapıldıkları dönemin sosyo-kültürel özellikleri, maddi ve manevi değerleri, hayat anlayışları gibi değişik konularda bilgi içermektedir (Gün, Can, Nefes ve Çakır, 2016: 39). Bu bağlamda Çınar Mahallesi mezar taşları bize değişik bilgiler vermektedir (Resimler: 21)³.

³ Resimler, Ömer Faruk AK tarafından çekilmiştir.



Resim 21.

Göyünde Gururu Elinde Bayrak
 Yerinde Rahat Ol, İsmail Soydan Oğlu
 Kucaklar Sevgiyle O nur-u Toprak
 Yerinde Rahat Ol, İsmail Soydan Oğlu
 Düşmanı Karadeniz'de Getirdin Dize
 Bu Kutsal Toprakları Bıraktın Bize
 Gülüşler Yağdırdın Ağlayan Göze
 Yerinde Rahat Ol, İsmail Soydan Oğlu.
 Ö. T. 1925



Resim 22-23: Şehit Mezarı: Nurettin ACARTÜRK
ŞEHİT NURETTİN ACARTÜRK

ADI SOYADI	:	Nurettin ACARTÜRK
RUTBE	:	Şehit P. Er
BABA ADI	:	Hasan
ANA ADI	:	Nahide
BABA EVİ ADRESİ	:	Çınar Mah. Radar Sok. No:9 PERŞEMBE
NÜFUSA KAYITLI OLDUĞU YER	:	Çınar Mahallesi PERŞEMBE
BABA EVİ TEL. NO.	:	Dayısı Kemal YILDIZ Ev: 517 09 05 İğ: 517 21 95
DOĞUM TARİHİ	:	1975
ŞEHADET TARİHİ	:	Şırnak Cudi Dağı Kartal Operasyonu sırasında rahatsızlanarak kaldığı ANKARA Gata'da 26.06.1996 tarihinde şehit olmuştur.
MEDENİ DURUMU	:	Bekar
ŞEHİT OLDUĞUNDAKİ BİRLİĞİ	:	1. Komd. Tug. 3. Komd B1. K. Zincidere KAYSERİ
MEZARININ YERİ	:	Çınar Mahalle Mezarlığı PERŞEMBE

Resim 24: Kaynak: Perşembe Kaymakamlığı, Perşembe. OHAN Matbaacılık Sanayi ve Ticaret LTDŞti. Şstanbul. 2006. s. 48.

Çınarköy'ün Tanınmış Sülalerinden olan Kurtuluş Savaşı Gazisi Ahmet AK'ın Mezarı



Resim 25: Ahmet Ak'ın Mezarı

Kurtuluş Savaşı'nda yüksek mücadele azmi olan İsmail Soydan (Soytarı) yabancılara karşı yaptığı savaşıla vatani görevini kahramanca yerine getirmiştir. Onun da mezarı Çınar Mahallesi'ndedir.

PERŞEMBE-ÇINAR MAHALLESİ YOLLARI

Antik dönemlerde yol yapımına çok önem verilmiş olup ve yapılan yollar evrensel olarak güzergâhları üzerinde çok kıymetli kültürel ve coğrafi değerler bulundurmışlardır. Günümüzde de bu önemli çalışmalar yürütülmektedir. Şehirler, köyler arası, dağlarda açılan tüneller sürekli yapılmaktadır. Özellikle XX. Yüzyılın sonu ve XXI. Yüzyılın başlarında yol yapım çalışmaları önceki zamanlara kıyasla daha titizlikle dikkat edilmektedir. Bu bağlamda,Çınar Mahallesi yolları, köy yollarının yapımı yolundaki çalışmalara en güzel bir örnektir (Resim 27).



Resim 26-27: Çınar Mahallesi Ana Yol: URL-6: Perşembe Belediyesi.

Mahalle; her kes tarafından kabul edilen, b,r kentİN veya kasabanın belli sınırlarla ayrılmış, kendi başına yaşama imkânları olan en küçük yerleşim yeridir. Bu, Türk toplumunun siyasi, sosyal ve idari ihtiyaçlarının sonucunda ortaya çıkmış olup Osmanlı Tük geleneğinden gelen özellikleriyle Cumhuriyete aktarılmış bir kurumdur (Güneş, 2009: 114). Mahallelerde sorumlu imamlar olup “kadılarının temsilcileri idi. II. Mahmut Dönemi'nde yapılan reformlarla Osmanlı İmparatorluğu'nun yönetim yapısında değişiklikler yapılmaya başladı. Bu durum tabii ki, mahallelerde de görülmekte idi. Bu dönemde, 1829 tarihinde ilk muhtarlık kurumu ortaya çıkmış ve bu da İstanbul'da kurulmuştur (Güneş, 2009: 116). Artık muhtarlar imamlardan daha yetkili yönetici olmuştur. Çınar Mahallesi'nde en uzun muhtarlık yapanCafer AK'tır. Onun yeni caminin yapılmasında büyük emeği olmuştur. Şu an mahalle muhtarı Nesrin BAŞ'tır. Çınar mahallesi muhtarlık binası resim 28'dedir.

Çınar Mahallesi Muhtarlığı



Resim 28: Çınar Mahallesi Muhtarlığı

Çınar Mahallesi'nde Teleferik

Teleferik, direkler arasında gerilmiş çelik kablolu, insan ya da yük taşıyan kabinlerin kullanıldığı ulaşım ve taşıma aracıdır.Çınar Mahallesi'nde olan teleferik yük taşıma amaçlı olup bahçelerden toplanan fındığın taşınmasında kullanılmaktadır (Resim 29).



Resim 29

Çınar Mahallesi Çitleri

“Çit”. TDK sözlüğünde “bağ, bahçe, bostan vb. yerlerin çevresine çalı, kamyş, ağaç dalı gibi şeylerden duvar türü, çeper, barı” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2011: 551).Çınar Mahallesi çitleri genellikle tel örgülerden ibaret olup bahçelerin korunması amaçlıdır (Resim 30).



Resim 30

Her evin bahçesinde bir yıllık bitki ekilmesi için tarlalar bulunmaktadır. En büyük tarla 50 dönümdür. Mahallede, Tarla İsimleri: Hacı Tarlası, Değirmenyanı Tarla, Hane avlusu tarlası vb. tarla isimleri bulunmaktadır (Kişisel Görüşme: Cafer AK, 09 Mart 2019).

ŞEHİT VE GAZİLERİMİZ

Türk Tarihinde Viyana'dan başlayan geri çekilmemizin son savunma hattı olan ve Türk'ün ölüm-kalım mücadelesi verdiği Sakarya'da, bu savaşın kazanılmasını sağlayan en önemli noktası, 10 Eylül 1921 günü Dua Tepe'nin geri alınmasıdır. İşte o tepenin ele geçirilmesini sağlayanlar Ordululardır. Burada şehit düşenlerin 81'inden 51 tanesi Ordulu idi (Topçu, 2015: 331). Reis-i Cumhur Mustafa Kemal Paşa, 19 Eylül 1924 tarihinde Ordu ziyaretinde Ordulular hakkında şunları söylemiştir: "Ordulular! Sizin gibi şuurlu bir millete sahip olan bu devlet, bütün cihana karşı iftihar etmek hakkına sahiptir" (Topçu, 2015: 321).

Konusu "Karadeniz'in İncisi Efsane Bir Mahalle-Çınar Mahallesi" olan bildirimizin "Çınar Mahallesi'nin şehit ve gazileri" olan bölümüne geçmeden şu tarihi bilgiyi sizlere iletmeği doğru bulmaktayım: 914 yıl önce Dânişmend Gazi Niksar'ı fethettikten sonra burayı başkent yapmış ve Karadeniz kıyılarına ulaşmak planlarını hazırlıyor. Türklerin Karadeniz'e tek giriş kapısı Perşembe Yaylası idi. Ordu'nun Perşembe Yaylası'nda 1105 tarihinde büyük bir savaş olmuştu. Bu savaşta Trabzon Rum Devleti'nin 70 bin kişilik ordusuna karşı Danişmentli Beyliği'nin 10 000 kişilik ordusu vardı. Danişment Gazi bu savaşta yaralanmış ve üç gün sonra şehit olmuştu. Aynı savaşta Danişment Beyliği'nin ordu komutanı Emir Kümbet ve 6 000 askeri burada şehit olmuştu. 6 000 şehidimiz hiçbir zaman unutulmamış ve 13 Haziran 2019'da anma etkinliklerine Ordu'nun 19 ilçesi ve çevre illerden binlerce gencin katılımı beklenen 1 500 rakımlı Perşembe Yaylası'nın Danişmentli Beyliği'nin şehitliğinin olduğu yerde yapılması programlaştırılmış ve daha sonra gerçekleştirilerek Emir Kümbet ve 6 000 şehit anıldı (URL 12: Anadolu Ajansı, 30 Mayıs 2019; DHA, Ordu Haberleri: Emir Kümbet ve 6 Bin Şehit Anıldı; URL 10: TC Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı).

16 Eylül'de 1890 yılında Japon Denizi'nde Kuşimoto açıklarında tayfuna yakalanan Ertuğrul Fırkateyni gemisi kayalara çarparak canlarının feda eden Velireis Ooğullarından

çarkçı, Er Ali İbrahim oğlu, Mollaosman Oğullarından Mızıka, Er İbrahim Hasan Oğlu, Hızır Oğullarından seyr-ü sefer, Er Eyüp Ramazan oğlu şehit olmuştur (Topçu, 2015: 250-252).

Ordu ili Birinci Dünya Savaşı'nda 689 [679] şehit vermiş ve ilçelere göre şöyledir: Ordu Merkez (Altınordu)-141; Ünye-133; Fatsa-110; Akkuş-63; Aybastı-19; Çamaş-2; Çatalpınar-14; Gököy- 23; Gülyalı-8; İkizce-6, Kabadüz-5, Korgan-9; Gürgentepe-8; Kabataş- 1, Kumru- 15; Mesudiye-30; Perşembe 67; Ulubay-25:1915 yılında Çanakkale Cephesinde ise Ordu nüfusuna kayıtlı 53 Mehmetçik şehadet mertebesine ulaşmıştır (URL 11: Em. Uzm. Çvş. Şemsi Şahin). Perşembe ilçesinden şehit olanlar isimleri şöyledir: 1. Arif oğlu Hüseyin (Hacıömer Oğulları), 1887 Ordu-Perşembe-Bolatlı Köyü, Çanakkale'de vapur batması sonucu şehit oldu; 2. Yusuf oğlu Mustafa (Sığircı oğulları), 1892 Ordu-Perşembe-Okçulu Köyü, Çanakkale Hilâl-i Ahmer Hast.'nde Şehit oldu; 3. Musa Kazım oğlu Teğmen Naci, Ordu-Perşembe, Çanakkale Kerevizdere'de Şehit oldu; 4. İsmail oğlu Mehmet (Selim oğulları), 1891 Ordu-Perşembe, Çanakkale'de Şehit oldu (URL 11: Em. Uzm. Çvş. Şemsi Şahin: 22.02.2018. "Perşembe'nin Şehit Listesini Soy Ağacı'ndan Araştırdı...").

Ordu ilimizde 15 Temmuz şehitleri daima anılmaktadır. Ordu Büyük Şehir Belediye Meclisi'nin almış olduğu karar gereğince 15 Temmuz demokrasi ve şehitler anısına Fatsa'nın Hükümet Konağı önündeki meydana "15 Temmuz Fatsa Özgürlük Meydanı", Gököy ilçesinde iki sokağa "Şerife Boz Sokak" ve "Şehit Ömer Halis Demir Caddesi" isimlerinin verilmesi, Korgan ilçesinde Azaplıyvanı sokağının isminin "Şehit Emrah Sapa Sokağı" olarak değiştirilmesi "15 Temmuz şehitlerinin daima anılmasının unutulmaz bir kanıtıdır (URL 14: Timeturk (12.08.2016). Ordu'da 15 Temmuz isimleri). Perşembe ilçemizde de 15 Temmuz Demokrasi Zaferi ve Şehitleri Anma programları da düzenlenmektedir. Anadolu İmam-Hatip Lisesi ve Perşembe Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nin 15 Temmuz Demokrasi ve Şehitleri anma programının düzenlenmesi ve İlçe Millî Eğitim Müdürü Murat Culfa'nın bu etkinliklere katılarak yaptığı konuşma 15 Temmuz'un anlam ve öneminden bahsetmiştir.

Kamu Başdenetçisi Şeref Malkoç Ordu'da bir otelde düzenlenen "Ombudsman Ordulularla Buluşuyor" programında sivil toplum kuruluşu temsilcileri ve muhtarlarla bir araya gelmiş ve orada "15 Temmuz, bu toprakları işgal etmek isteyenlere, bu toprakları yabancılara peşkeş çekmek isteyenlere karşı Türk milletinin şanlı direnişidir. Aynı Malazgirt'de Alparslan Gazi'nin Romen Diyojen ordusunu yenmesi gibidir. 15 Temmuz şanlı direnişi aynı Fatih Sultan Mehmet Han'ın İstanbul surları önünde bulunup 29 Mayıs'ta İstanbul'u feth etmesi gibidir. Aynı Sakarya Meydan Muharebesindeki zafer gibidir" demiştir (Beyaz Gazete. '15 Temmuz Türk Milletinin Şanlı Direnişidir' (URL 13: 11 Temmuz 2019 Perşembe 17:21, Kaynak: AA. Erişim Tarihi: 14 Temmuz 2019).

15 Temmuz 2016'da 81 milyonun iradesini kırmak isteyen ihanet şebekeleri üzerinde tarihi bir zafer kazanıldı. Türkiye 251 şehidini yüreğine gömerek dünyaya bir demokrasi destanını yazdı. Bu darbe girişiminde 2 bin 194 kişi de gazi oldu. Bu darbe girişiminde Cumhurbaşkanlığı Külliyesi, Türkiye Büyük Millet MECLİSİ, Özel Kuvvetler komutanlığı, Genelkurmay, emniyet gibi pek çok stratejik bina vurulmuş, TRT, 15 Temmuz Şehitler

Köprüsü gibi bir çok kamu kurumu ve özel binalar işgal edilmişti (URL 15: Haber Türk, 15.07.2019-14.39. <https://www.haberturk.com/son-dakika-haberi-15-temmuz-hain-darbe-girisiminin-uzerinden-3-yil-gecti-neler-yasandi-haberler-2504248>).

4 gün önce, 15 Temmuz 2019'da 15 Temmuz 2016 darbe girişiminin 3. Yılında, İstanbul'da, Demokrasi ve Millî Birlik Günü Anma Etkinlikleri'nde, darbeye karşı direnişin simge adreslerinden olan Atatürk Havalimanı'nda halka hitap eden Başkan Recep Tayyip Erdoğan, "Hiçbir darbe, hiçbir darbe girişimi yapanların yanına kar kalmadı, Allah'ın izniyle bundan sonra da kar kalmayacaktır. Yeter ki siz böyle dik durun. İnşallah, 15 Temmuz'dan sonra artık hiç kimse milletin iradesine el uzatmayı aklının ucundan bile geçiremeyecektir." dedi. O, sözlerine devam ederek milletin her zaman yeni şehit ve yeni gazilere sıcak ve canlı tuttuğu gibi bundan sonra da şöyle olacağını şöyle ifade etmiştir:

"Biz de, yeni nesillerin 15 Temmuz şehitlerini hatırlamaları, yad etmeleri için bu tarihi Demokrasi ve Milli Birlik Günü adıyla resmi bayram olarak ilan ettik. Her anımızda ama özellikle de 15 Temmuz'da şehitlerimizi, gazilerimizi, meydanları, sokakları dolduran kahramanlarımızı hep kalbimizde yaşatacağız. Açılış öncesi hocalarımızı dinledik ve Kur'an-ı Kerim'den tamamıyla şehitlerimizi, şehitlerimizle birlikte onlara Rabbimizin müjdelerini o ayetlerde dinledik. Bunlarla birlikte, hamdolsun geleceğin müjdelerini aldık. Biz bugün nasıl ecdadı rahmetle ve minnetle yad ediyorsak, inşallah sonraki nesiller de 15 Temmuz kahramanlarını aynı şekilde anacaklar, hatırlayacaklardır. Hiç endişeniz olmasın" (URL 13: Sabah Gazetesi, 15.07.2019. Başkan Erdoğan Atatürk Havalimanı'ndaki 15 Temmuz Etkinliğinde konuştu).

Çınar Mahalesi Şehitleri

Kuran-ı Kerim'de şehit sözü otuz beş yerde müfret (tekil), bir yerde tesniye (ikili) ve yirmi bir yerde de çoğul olarak toplam 57 yerde zikredilmektedir. Şehit kelimesi Allah'ın isimlerinden (Eş-Şehîd) olup her şeyi aslı hüviyetiyle tam bilen anlamını ifade etmektedir (Geçit, 2017: 123). Kuran'ı Kerim'de şehitlikten bahseden ilk ayet Bakara suresinde yer almakta olup Yüce Allah, "Allah yolunda öldürülenlere "ölüler" demeyin, zira onlar diridirler, fakat siz bunun farkında değilsiniz (2-154) , Âl-i İmrân suresinde "Allah yolunda öldürülenleri sakın ölü sanmayın. Bilakis onlar diridirler; Rableri yanında rızıklara mazhar olmaktadır (3-169) buyurmaktadır. Tevbe suresinde ise "Allah müminlerden, mallarını ve canlarını, kendilerine (verilecek) cennet karşılığında satın almıştır. Çünkü onlar Allah yolunda savaşmışlar, öldürülürler, ölürler (9-111) zikredilmektedir. Çınar Mahallesi'nden bu ulu mertebeye yükselenlerden şu şehitlerimizdir:

1. Piyade Er Nurettin ACARTÜRK. Baba adı Hasan, anne adı Nahide. O, Şırnak Cudi Dağı Kartal Operasyonu sırasında rahatsızlanarak Ankara Gata'ya kaldırılmış ve 26 Haziran 1996 yılında şehit olmuştur. Şehit olduğu Birliği : 1. Komd. Tug. 3. Komd. Bl. K. Zincidere, Kayseri. Çınar Mahallesi Mezarlığı'nda defnedilmiştir (Perşembe Kaymakamlığı, 2006: 48)
2. Emniyet Amiri Ali Kemal BÜYÜK. Baba adı Mehmet, anne adı Kadın. Doğum tarihi: 15 Mart 1940. O, Amasya'da görev sırasında Silahlı bir grubun saldırısında vurularak 28 Ocak 1980 tarihinde şehit olmuştur. Perşembe Eyüpoğlu Aile Mezarlığı'nda defnedilmiştir (Perşembe Kaymakamlığı, 2006: 48).

Çınar Mahallesi Gazileri

“Gazi”, Allah yolunda ve vatan uğrunda savaştığı ve şehit olmayı arzuladığı hâlde savaşta ölmeyip, sağ kalan kimseye verilen bir unvandır. Gazi de şehit olmak ve şehitlik mertebesine yükselmek için savaştığından o da şehit derecesinde olduğu kabul edilmektedir. Mümin, savaşta iki güzel sonuçtan biri vardır: Ya Gazi, ya da şehit olacaktır (9 / 52). Bu iki güzel sonuç, “Ölürsem şehit, kalırsam gazi” inancı müminleri düşmanlarından üstün kılmaktadır. Perşembe ilçemizde İstiklâl, Kıbrıs, Kore olmak üzere toplam 89 Gazi kayıtlarda (Perşembe Kaymakamlığı, 2006: 58-59) ve kişisel görüşmede belirlediğimiz iki gazi ile birlikte toplam 91 gazimiz bulunmaktadır. Perşembe merkez ilçe mahalle gazileri tablo 1’de verilmiştir.

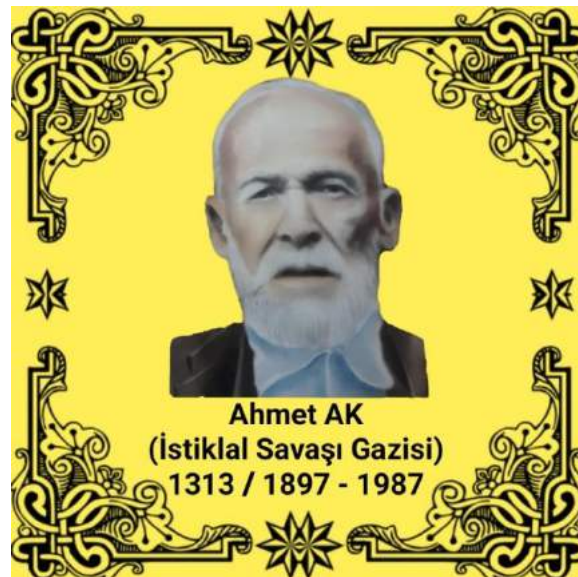
Tablo 1: Perşembe Merkez Mahalleleri Gazileri

No	Köy/Mah	Adı ve Soyadı	Baba Adı	Doğum Tarihi	Rütbesi	Nere Gazisi
1	Çınar	İsmet Kara	Ahmet	1953	P.Er	Kıbrıs
2	Çınar	Tayfur Avcı	Hüseyin	1953	P.Onb.	Kıbrıs
3	Çınar	Ali Acartürk	İsmail	1315	P.Er	İstiklal
4	Çınar	Osman Karagöl	Kamil	1932	P.Er	Kore
5	Düz	Hüseyin Akman		1316	Top.Er	İstiklal
6	Kacalı	Mustafa D. Çalış	Mustafa	1946	P.Er	Kıbrıs
7	Kaleyaka	Avni Muratoğlu	Temel	1947	Ulş.Bşçş	Kıbrıs
8	Kaleyaka	Ömer Demirhan	Mustafa	1953	P.Er	Kıbrıs
9	Kaleyaka	M.Ali Türker	Halil İbrahim	1953	Dz.Er	Kıbrıs
10	Kozağzı	Osman Bozkurt	Rasim	1929	P.Er	Kore
11	Kozağzı	Adnan Duran	M. Rahmi	1954	Top.Er	Kıbrıs
12	Kozağzı	İbrahim Çakırkaptan	Mustafa	1931	Kd.B.Çvş	Kıbrıs

Kaynak:Perşembe Kaymakamlığı, 2006: 58-59.

Bunlardan Çınar Mahallesi gazileri şunlardır:

1. Ahmet AK, 01 Temmuz 1897 doğumlu. Baba adı Ali. Anne adı Gülizar. 01.07.1897 doğumlu. 13.11.1987 yılında vefat etmiştir (Resim 31):



Resim 31: İstiklâl Savaşı Gazisi Ahmet AK (1313 / 1897-1987)

Onbaşı Ahmet AK, komutanlığını yaptığı 18 kişi ile Rami Kışlası'nı Fransızlardan almış, büyük millî mücadele vererek İstiklâl Savaşı Gazilerinden olmuştur. Rami Kışlası, 11. Avcı Fransız Alayı subayları tarafından işgal edilmişti. Rami Kışlası (1828-1829), nâm-ı diğer Asâkir-i Mansure-i Muhammediye Kışlası, Selimiye ve Davudpaşa'dan sonra üçüncü büyük kışla idi. Rami Kışlası (Diğer adıyla Asâkir-i Mansure-i Mmuhammediye Kışlası), Rami Çiftliği Kışlası” adıyla ilk kez 3. Mustafa Dönemi’nde (1757-1774) yaptırıldı. II. Mahmut Dönemi’nde 1828-1829 tarihlerinde yenilenen ve büyütülen kışlaya, yeniçeri Ocağı'nı ortadan kaldıran II. Mahmud’un yeni kurduğu orduya “Asakir-i Mansure-i Muhammediye” (Muhammed’in Allah’ın yardımını görmüş askerleri) adını verdiği için “Asakir-i Mansure-i Muhammediye” denildi. Bu kışla askeri idari bir üs haline gelmiş ve 1828-29’da Osmanlı-Rus Harbi nedeniyle II. Mahmud’un 2 yıl süre ile devlet buradan yönetmişti. Kurtuluş Savaşı Gazisi Ahmet AK Çınar Mahallesi Mezarlığı’nda defin edilmiştir (Kişisel Görüşme: Cafer AK, 15 Haziran 2019).

2. İsmail Soydan (Soytarı). Kurtuluş Savaşı Gazilerinden. Mezarı Çınar Mahallesi Mezarlığı’nda defnedilmiştir (Kişisel Görüşme: Cafer AK, 15 Haziran 2019).

3. Piyade Er İsmet Kara. Baba adı Ahmet. 1953 doğumlu. Kıbrıs Gazisi;

4. Piyade Onbaşı TayfurAvcı. Baba Adı Hüseyin. 1953 doğumlu. Kıbrıs Gazisi,

5. Piyade Er Ali Acartürk. Baba adı İsmail. 1315 doğumlu. İstiklâl Savaşı Gazisi,

6. Piyade Er Osman Karagöl. Baba adı Kamil. 1932 Doğumlu. Kore SavaşıGazisi (Kaynak:Perşembe Kaymakamlığı, 2006: 58-59).

SONUÇ

“Karadeniz’in İncisi Efsane Bir Mahalle-Çınar Mahallesi” konulu bildirimizin kısaca sonucunu şöyle özetlemek istiyorum.

1. Çınar Mahallesi ve onun bağlı bulunduğu Perşembe ilçesi, 1380 tarihinde Hacıemiroğulları tarafından fethedilmiş, 1427’de Osmanlı hakimiyetine girmiştir. 1455 tarihli tahrir defterinde Çınarköy, 1485 tarihli tahrir defterinde Çınarlu köyü, 1520 tahrir defterinde ise “Karye-i Çınarcık” olarak kayıtlarda ismi geçen Çınar mahallesi efsane bir mahalle olup Karadeniz’in incilerindedir.

2. Çınar Mahallesi ile ilgili bilgiler 1455, 1485, 1520, 1547ve 1613 tarihli Osmanlıtahrir defterlerinde yer almaktadır. Günümüzde Çınar Mahallesi Ordu ili’nin Perşembe ilçesine bağlı bulunmakta olup Ordu merkezden 14 km uzaklıktadır. Mahallenin kuzey tarafı Karadeniz’le sınır teşkil etmektedir. İki dere arasında yerleşmiş olan mahallenin sağ tarafında Karayaka Mahallesi, Kışlaönü Deresi, Kale Yaka ve Yumrutaş köyleri,sol tarafında ise Tarlalar Deresi / TarlalarKöyü ile sınır teşkil etmektedir.

3. Elverişli coğrafi konuma sahip Çınarköy’ün ne zaman kurulduğu kesin bilinmemese de köy tarihinin yaklaşık 600 yıl olduğunu Osmanlı belgelerine göre tahmin edebilmeyiz. Çınar mahallesi ile ilgili en eski bilgi 1455 tarihine aittir. Köyün geçim kaynağı tarım ve hayvancılıktır. Hayvancılık, koyunculuktan ibarettir. Ayrıca ihtiyaçları için gereken koşum ve binek hayvanlarından öküz, beygir, merkep gibi hayvanların da olduğu muhtemeldir.

4. 1455-1613 tarihleri arasında Çınarköy nüfusunun Müslüman olduğu kayıtlardan bilinmektedir. 1455 tarihinde 7 hane olan köy nüfusu 1485 yılında 5 hane olarak azalma görülmüştür. Fakat 1520’de 12 hane, 1547’de 19 hane, 1613 yılında ise 101 hane olarak yüksek bir artış görülmektedir.

5. İktisadî yönden, Çınarköy halkı tarım ve hayvancılıkla uğraşmaktaydılar. Buğday, arpa, koyunculuk ve arıcılık köy halkının geçim kaynaklarıydı.

6. Çınar Mahallesi’nin bağlı bulunduğu Perşembe İlçesi Cittaslow, yani sakin şehirlerdendir. Dünyada bu statüye sahip 30 ülkeden 200, Türkiye’de ise bunun sayısı 2019 yılı itibariyle 17’dir. Perşembe İlçesi, bu statüyü 2 Kasım 2012’de almıştır.

7. Eski adı Vona olan Perşembe Ordu kazasının en önemli limanı olup kış mevsiminde, Karadeniz’in şiddetli fırtınalarından etkilenen gemilerin sığındıkları liman idi. Bu özelliği ile bu liman tarihçilerin, seyyahların ve siyasilere dikkat merkezinde olmuştur. M.Ö. doğumu 431 yılı olan Ksenophon’un “Onbinlerin Dönüşü” eserinde, 1403-1404 Timur’a Semerkand’a İspanya Kralı tarafından gönderilen Gonzales Klaviyo, Fransız Coğrafyacısı Vitali Cuiet 1891-1894 tarihlerinde yaptığı incelemeler sonucu “La Turquie Asie” kitabında, ünlü Türk Seyyahlarından Evliya Çelebi ve Katip Çelebi’nin seyahatnamelerinde, Ünlü Rus Gezgin Afanasiy Nikitin’in “Üç Deniz Ötesine Seyahat” adlı eserinde, P. Minas Bijiksyan, “Karadeniz Kıyıları Tarih ve Coğrafyası 1817-1819” adlı eserinde, Şemseddin Sami’nin “Kamus’ul Alâm”da, tahrir defterlerinde ve Trabzon Salnamesi’nde Vona (Perşembe’ye) yer verilmiş ve bu limanın önemi özellikle vurgulanmıştır.

8. Yaklaşık 6 asırlık tarihi olan Çınar Mahallesi’nde günümüzde: Ak sülalesi, Acartürk sülalesi, Akmemet oğulları, Molla Hasan oğulları, Çelik oğulları, Eyüpoğulları, Avar oğulları, Eycioğulları, Altmışdört oğulları, Kao oğulları, Devgioğulları, Bayraktarlar, Samişoğulları, Egeoğulları (Egelibaşoğulları) yaşamakta olup mahallenin sosyal ve ekonomik yönden gelişmesinde büyük zahmet vermektedirler.

9. Kurtuluş Savaşı gazilerinden Ali oğlu Ahmet Ak (01.07.1897-13.11. 1987), İsmail Soydan (Soytarı) ve Şehit Nurettin Acartürk (1975-26.06.1996) mahallenin gururu olmuşlardır. Her üçü Çınar Mahallesi mezarlığında defin olunmuştur.

10. Türk tarihine Çanakkale, Sarıkamış kadar önemli tarih olarak kayıtlara geçen 15 Temmuz darbe girişiminde 251 vatandaş şehit ve 2 bin 194 kişi de gazi oldu. Biz bizden önceki şehit ve gazileri unutmamız gibi, bizden sonraki nesiller de yeni şehit ve gazileri unutmamalıdır.

KAYNAKÇA

ATSIZ, Nihat(1991). **Evliya Çelebi Seyahatnamesi’nden Seçmeler**. Kültür Bakanlığı, Sevinç Matbaası. Ankara.

BEKADZE, Iasha ve AK, Ömer Faruk (2019). “XV-XVII. Yüzyıllarda Ordu İli Köylerinin Sosyal-Ekonomik Yapısı: Çınar Mahallesi Örneği”. **Uluslararası 19 Mayıs Multidisipliner Çalışmalar Kongresi**. 17-19 Mayıs 2019. Samsun. Tam Metin Kitabı. s. 1146-1166.

BİJİŞKYAN, P. Minas (Trabzonlu) (1969). **Karadeniz Kıyıları Tarih ve Coğrafyası, 1817-1819**, tercüme eden ve notlandıran: H. D. Andreasyan, İstanbul.

BULUT, İhsan (2010). “Aybastı (Ordu) Şelale ve Çağlayanları”, **İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Coğrafya Dergisi**, Sayı 20, Sayfa 1-14, İstanbul, 2010, <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/231063>.

BURKUT, Emine Banu(2017). “Yavaş Şehirlerin (Cittaslow) Kültürel Miras Ve Turizme Etkilerinin Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği”, **İccht – 2017 Uluslararası Kültürel Miras ve Turizm Kongresi (International Congress On Cultural Heritage And Tourism)** Konya, Turkey May 19-21, 2017, ss. 1-14. <http://acikerisim.fsm.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11352/2661/Burkut.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

DEMİR, Necati. (2006). **Ordu Yöresi Tarihinin Kaynakları IX. Efsaneler, Masallar, Maniler ve Etnografik Malzemeler**. Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Yayınları XXVII. Dizi--Sa. 1h. Türk Tarih Kurumu. Ankara.

ELMALILI M. HAMDİ YAZIR (2012).**Bilgisayar Hatlı 5’li Kur’ân-ı Kerîm ve Meâli**. Arapça Hat-Satır Arası Kelime Meali-Türkçe Transkript-Meal-Tecvid. Aktif Dağıtım. İstanbul.

EVLİYÂ ÇELEBİ (2008). **Günümüz Türkçesiyle Evliyâ Seyahatnâmesi: Bursa-Bolu-Trabzon-Erzurum-Azerbaycan-Kafkasya-Kırım-Girit**. 2. Cilt, 1. Kitap. Hazırlayanlar: Dağlı, Yücel, Kahraman, Seyit Ali, 2. B. YKY. İstanbul.

GEÇİT, Mehmet Seyid(2017). “Kur’ân’da Şehitlik”, **Iğdır Üniversitesi / Iğdır University İlahiyat Fakültesi Dergisi / Journal of Divinity Faculty** Sayı / No: 9, Nisan / April 2017: 121-144, [http://ifder.igdir.edu.tr/Makaleler/1564888225_08_Gecit_\(121-144\).pdf](http://ifder.igdir.edu.tr/Makaleler/1564888225_08_Gecit_(121-144).pdf)

GÜN, Recep, CAN, Yılmaz, NEFES, Eyüp, ÇAKIR, Ahmet (2016). “Vezirköprü Yöresinde Bulunan 17-18. Yüzyıl Osmanlı Mezar Taşları”, **Ondokuz Mayıs Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi** [2016] sayı: 41, <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/270303>. ss. 37-75.

GÜNEŞ, Yaşar (2009). “Mahalle Yönetimi”, **Türk İdare Dergisi**. Sayı: 465 . ss.113-131.

KÂTİB ÇELEBİ (2013). **Cihânnümâ**, I- II. 1. Baskı. Medam. İstanbul.

KIRKKAYA, Hüseyin, BALTA, Mehmet Fikret, KAYA (2014). “Tuncay.Perşembe (Ordu / Türkiye) Yöresinde Yetiştirilen Elma Genotiplerinin Pomolojik, Morfolojik ve Fenolojik Özellikleri”. **Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**. 4 (3); 15-20.

NİKİTİN, Afanasiy (2013).**Üç Deniz Ötesine Seyahat**. Çeviren: Serkan Acar. Türk Tarih Kurumu: Ankara.

NİKİTİN, Afanasiy (2014).**Khojdenie za tri morya**. Seriya “Velikie puteshestviya” EKSMO. Moskva. <https://knigoposk.com/files/2017/01/hozhdenie-za-tri-morya.a4.pdf> ÖZ, Mehmet (1991).“Tahrir Defterlerine Göre Canik Sancağında Nüfus (1455-1643)”, **On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt: 6. 1991. 173-205.

PAJO, Aykut (2017).“Türkiye’deki Cittaslow Kentleri ve 50.000 Kişilik Nüfus Kriteri”, **Electronic Journal of Vocational Colleges-October/Ekim 2017**, ss. 25-31. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/390423>

PARLATIR, İsmail (2011). **Osmanlı Türkçesi Sözlüğü**. 4. Baskı. Yargı Yayınevi. Ankara.

PERŞEMBE KAYMAKAMLIĞI (2006).**Perşembe**. OHAN Matbaacılık Sanayi ve Ticaret LTD Şti. İstanbul.

SAYLAN, Kemal (2009). “Ordu ve Giresun Yöresinde Madenler ve Maden İşletmeciliği (1860–1914)”, **OTAM**. 25 / Bahar 2009). 167-182.

ŞENER, Hasan (2012). “Osmanlı Dönemi Trabzon Mezar Taşı Manzumeleri Üzerine Bir Değerlendirme”, **Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 4 (Aralık, 2012). ss. 1-15.

TDK (2011). **Türkçe Sözlük**. Haz. Şükrü Halûk Aakalın... [ve başk.]. – 11. Baskı. Türk Dil Kurumu. Ankara.

TOPÇU, Ozan (2015). **Yumrutaş Köyü**. Perşembe / Ordu. Berikan Yayınevi. Ankara.

TOSUN, Murat Dursun (2018). **I. Dünya Savaşında Alucra ve Fevzi Çakmak Paşa**. 1. Baskı. Kasım 2018. Depo Print Dijital Baskı ve Reklam Sanaii ve Tic. LTD Şti. İstanbul.

YEDİYILDIZ, Bahaeddin ve ÜSTÜN, Ünal (1992). **Ordu Yöresi Tarihinin Kaynakları**. I. 1455 Tarihli Tahrir Defteri. Türk Tarih Kurumu Yayınları. Dizi XIV-Sa. 14. Ankara.

YEDİYILDIZ, Bahaeddin (2018). **Hacıemir Oğulları Beyliği’nden Türkiye Cumhuriyeti’ne. Ordu Tarihinden İzler**, Ordu Büyükşehir Belediyesi. Kültür ve Sosyal İşler Dairesi Başkanlığı Kültür Yayınları – 19, Yayına Hazırlayanlar Servet GÜNGÖR-Abdullah ÖZKAN. Birinci Baskı. Ordu.

YILDIRIM, Akın ve KARAAHMET, Aysun (2013). “Yavaş Şehir Hareketinin Kent İmajına Katkısı: Ordu-Perşembe Örneğinin Yerel Basın Üzerinde Analizi”. **Sosyal ve Beşeri İlimler Dergisi**. Cilt 5, No 1, 2013. ISSN: 1309-8012 (Online).(11-20). http://www.sobiad.org/ejournals/dergi_sbd/arsiv/2013_1/Akin_Yildirim.pdf. Erişim Tarihi: 05 Mart 2019.

İNTERNET KAYNAKLARI

URL-1: **Perşembe**, <http://www.ordukulturturizm.gov.tr/TR-106770/persembe.html>. Erişim Tarihi: 15 Mart 2019.

URL-2: **Gezginlere Göre Vona Bölgesi**, <http://vonaliyiz.blogcu.com/gezginlere-gore-vona-bolgesi/4338431>. Erişim Tarihi: 4 Mart 2019

URL-3: **Türk Deniz Ticareti Tarihi Sempozyumu**. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/273676/149-176>, Erişim Tarihi: 4 Mart 2019.

URL-4: **Perşembe Tarihi**. <http://www.persembe.gov.tr/persembe-tarihi>. Erişim Tarihi: 4 Mart 2019.

URL-5: “**Türkiye’nin Yavaş Şehirleri /21.12.2015**”. <https://www.beyaztarih.com/resimlerle-tarih/detay/turkiyenin-yavas-sehirler>. Erişim Tarihi: 6 Mart 2019.

URL-6: **Perşembe Belediyesi, Çınar Mahallesi**: <http://www.persembe.bel.tr/mahalleler.php?type=1&link=cinar-mahallesi&id=13>). Erişim Tarihi: 6 Mart 2019.

URL-7: KURUOĞLU,Hakan, GEYİK, Metin, KOZAK, Yasemin. Heyelan ve İnsan, Cumhuriyet Üniversitesi Jeoçenç, Sivas, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, Öğrenci Üye Kurultayı. **Bildiriler Kitabı**, s. 139-142. https://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/9c768e48aca9308_ek.pdf

URL-8: **Ordu'nun Tarihçesi**, <http://ordu.gov.tr/ordunun-tarihcesi>. Erişim Tarihi: 4 Mart 2019.

URL-9. **Habertürk(19.03.2019).Türkiye'nin sakin şehirleri 17'ye yükseldi**

Giriş: 19.03.2019 - 10:00 | Güncelleme: 19.03.2019 - 10:08\, <https://www.haberturk.com/turkiye-nin-sakin-sehirleri-17-ye-yukseldi-2407390> (Erişim Tarihi: 4 Mart 2019).

URL 10: **Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı. İletişim Başkanlığı.** (https://www.iletisim.gov.tr/turkce/yerel_basin/detay/914-yillik-tarih-yeniden-canlaniyor, Erişim Tarihi: 14 Temmuz 2019); Anadolu Ajansı, 30 Mayıs 2019. “914 Yıllık Tarih Yeniden Canlanıyor. Türklerin Karadeniz’e İlk Giriş Kapısı Olan Ordu’nun Perşembe [Yaylası]”. <https://www.haberturk.com/ordu-haberleri/69462103-914-yillik-tarih-yeniden-canlaniyorturklerin-karadenize-ilk-giris-kapisi-olan-ordunun>. Erişim Tarihi: 14 Temmuz 2019.

URL 11: **Em. Uzm. Çvş. Şemsi Şahin** (22.02.2018). “Perşembe’nin şehit listesini Soy ağacından araştırdı.”, <http://yongazetesi.com/egitim/persembenin-sehit-listesini-soy-agacindan-arastirdi/7599/>. Erişim Tarihi: 14 Temmuz 2019.

URL 12: **Emir Kümbet ve 6 bin şehit anıldı.** 13 Haziran 2019. <https://www.bik.gov.tr/emir-kumbet-ve-6-bin-sehit-anildi/>. Erişim Tarihi: 14 Temmuz 2019.

URL 13: Sabah Gazetesi,15.07.219. **Başkan Erdoğan Atatürk Havalimanı'ndaki 15 Temmuztekinliğinde konuştu**, <https://www.sabah.com.tr/gundem/2019/07/15/ataturk-havalimaninda-buyuk-bulusma>. Erişim tarihi: 16 Temmuz 2019.

URL 14: **TIMETURK** (12.08.2016). Ordu'da 15 Temmuz isimleri, <https://www.timeturk.com/ordu-da-15-temmuz-isimleri/haber-245705>. Erişim tarihi: 16 Temmuz 2019.

URL 15: Haber Türk, 15.07.2019-14.39).“15 Temmuz Hain Darbe Girişiminin Üzerinden 3 Yıl Geçti”, <https://www.haberturk.com/son-dakika-haberi-15-temmuz-hain-darbe-girisiminin-uzerinden-3-yil-gecti-neler-yasandi-haberler-2504248>. (Erişim Tarihi: 16 Temmuz 2019).

URL 16: **Çınar Mahallesi**, <http://www.persembe.bel.tr/mahalleler.php?type=1&link=cinar-mahallesi&id=13>. (Erişim Tarihi: 16 Temmuz 2019).

URL 17: Perşembe-Ordu, <https://www.beyzatarik.com/resimlerle-tarih/detay/turkiyenin-yavas-sehirler>. Erişim Tarihi: 14 Temmuz 2019.

URL 18: **Çınar Mahallesi Yeni Camesi / 2004.** /<https://www.facebook.com/132193356935161/photos/pcb.896224390532050/896224353865387/?type=3&theater>. (Erişim Tarihi: 16 Temmuz 2019).

URL 19:T.C. İçişleri Bakanlığı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü Alt Üst Soy Belgesi

KİŞİSEL GÖRÜŞMELER

Cafer AK, 09 Mart 2019). 1939 Perşembe doğumlu.

ÇOCUK EĞİTİMEVLERİNDE EĞİTİM UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Prof. Dr. İ. Bakır ARABACI
Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Eğitim Bilimleri Bölümü

ÖZET

Çocuk “daha ergin olmamış birey” olarak ifade edilebilirken, Türk Ceza Kanunu, Çocuk Koruma Kanunu ve Birleşmiş Milletler Çocuk Haklarına Dair Sözleşmesi’nde “18 yaşını doldurmamış kişi” olarak tanımlanmaktadır. Çocukluk döneminde zihinsel, bedensel, sosyal, törel ... çok yönlü gelişimin süratle devam etmesi, çocuğun mümeyyiz olmaması, kararlarını kendi başına alamaması, bir veli veya vasinin himayesinde olmasını gerektirmektedir. Çocukluk döneminde de hukukun yasakladığı suç ve kabahatler işlenebilmektedir. Ancak bu dönemin özelliğinden dolayı, yetişkin bireyler için geçerli olan uygulamalar çocuklar için uygulanamamaktadır. Çeşitli sebeplerle çocuk suçluluğu, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de ciddi boyutlarda kendini göstermektedir. 2018 verilerine göre cezaevlerinde üç binden fazla çocuk hükümlü bulunmaktadır. Ceza Hukuku’nun asıl amacı bireyi ıslah etmek ve onu topluma geri kazandırmaktır. Bu durum çocuk için daha da önem kazanmaktadır. Yani, çocukların ceza infaz kurumlarında hükümlü olarak tutulmaları yerine ıslah edilmeleri gerekmektedir. Türkiye’de suç işleyen 12-18 yaş grubundaki çocukların kapatıldığı kurumlar; Çocuk Eğitimevleri, Çocuk Hapishaneleri ve Yetişkinlerin kapatıldığı hapishanelerin çocuk bölümleridir. Çocuk Eğitimevleri hükümlü çocukların, Çocuk Hapishaneleri (resmi adıyla “Çocuk ve Gençlik Kapalı Ceza İnfaz Kurumları”) ise davaları süren tutuklu çocukların tutulduğu kapatıldığı mekânlardır. Çocuk Eğitimevlerinde hükümlü çocukların eğitimleri önem taşımaktadır. Çocuk Eğitimevlerinde görevli personelin ve burada eğitim uygulamalarına katılan çocukların görüşlerinin belirlenmesi, burada uygulanan eğitim uygulamalarının değerlendirilmesinde önem taşımaktadır. Bu araştırma Çocuk Eğitimevlerinde eğitim uygulamalarını değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Araştırma nitel araştırma desenlerinden olgubilim (Fenomoloji) deseni ile kurgulanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Elazığ Çocuk Eğitimevinde görevli 21 personel ile 11 hükümlü çocuk oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu geliştirilirken ilgili literatür taranmış, Elazığ Çocuk Eğitimevinde görevli yöneticiler ile görüşme yapılmış, hazırlanan form iki yönetici ve Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimlerinde iki öğretim üyesinin görüşleri doğrultusunda geliştirilmiştir. Veriler açık, olduğu gibi, tutarlı bir şekilde sunulmuş, katılımcı görüşleri ile desteklenmiş, veriler ham verilerle uyum içinde olup olmadığı teyit edilmiştir. Araştırma sonucuna göre katılımcılar eğitim uygulamalarını benimsediklerini, etkili olduğuna inandıklarını, programların geliştirilerek devam ettirilmesi gerektiğini, eğitici personelin yeterliklerinin artırılmasını, mesleki yeterliklerin ve gelir kazandırıcı etkinliklerin artırılmasına önem verilmesi gerektiğini, açık öğretim uygulamalarına önem verilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Anahtar kelimeler: Çocuk Suçluluğu, Çocuk Eğitimevi, Çocuk Ceza İnfaz Kurumları

AN EVALUATION OF THE EDUCATIONAL IMPLEMENTATIONS IN CHILDREN EDUCATION HOUSES

ABSTRACT

While children can be cited as “a person who is not teenager yet”; it is described as “a person who is under 18 years old” in Turkish Criminal Law, Children Protection Law and United Nations Declaration of Children Rights. It is required for children to be under protection of parents or legal responsible people because during the childhood; multiple development such as cognitive, physical, social, moral, etc. continuous rapidly, they cannot recognize good or bad and they cannot make their own decisions. Crime and misdemeanors prohibited by law can be committed during the childhood. Yet, the implementations which are for adults cannot be adapted to children because of the childhood conditions. Because of different reasons, children penalty appears in Turkey at a serious level as it is

in all around the world. According to the data of 2018, there were more than 3 thousands children prisoner stayed in prisons. The main aims of Criminal Law are the correctional of people and restore him back to society. This is more important for children. That means, children should be corrected rather than be locked in prisons. The organization of children who are 12- 18 years old and committed to crimes in Turkey are Children Education Houses, Children Prisons, and the children department of prisons for adults. Children Education Houses are the centres for convicted children, Children Prisons (as legally named Children and Youth Closed Penal Institution) are the places in which the children under prosecution stay. The educations of prisoner children in Children Education Houses are very important. It is important to define the views of staff in Children Education Houses and the children who educated in there in order to evaluate the educational implementations in these organizations. This study aims to evaluate the educational implementations in Children Education Houses. The research is formulated according to phenomenology which is a qualitative research pattern. The study group consists of 21 staff of Elazığ Children Education Houses and 11 prisoner children in there. As data collection tool, semi- structured interview form was used. When the interview form was developed, related literature was browsed, the views of managers working for Elazığ Children Education Houses were taken; and the prepared form was revised according to the comments of two academicians in Fırat University Education Faculty Educational Sciences Department. Data is presented as clear, authentic, consistent, supported by participant views and the consistency between findings and raw data is confirmed. According to the results of the study, participants expressed that they internalise the educational implementations, they believe that the implementations are effective and the programs should be pursued by constant improvement, educators should increase their efficiencies, the increasing of activities on professional qualification and occupational opportunities should be given importance and they also stressed the need for attention to open education implementations.

Key Words: Children penalty, Children Education House, Children Penal Institution

GİRİŞ

Çocuk “daha ergin olmamış birey” olarak ifade edilebilirken, hukuken “18 yaşını doldurmamış kişi” olarak tanımlanmaktadır. Çocukluk döneminde zihinsel, bedensel, sosyal, törel ... çok yönlü gelişimin süratle devam etmektedir. Bu yüzden çocuğun korunması, gözetilmesi gerekmektedir. Bu durumu göz önüne alan yasa koyucu çocuğa ait kararların alınmasında bir veli veya vasinin himayesini zorunlu görmüştür. Çocukluk döneminde zihinsel gelişim ve bilinç düzeyi sürekli olarak geliştiğinden, bu dönemde suç olarak kabul edilebilecek fiillerde kasıt unsurunun önemsenmesi gerekmektedir. Bu nedenle yetişkin bireyler için geçerli olan cezai uygulamalar çocuklar için uygulanamamaktadır.

Sosyal, kültürel, teknolojik, ekonomik.. birçok sebeple çocuk suçluluğu giderek artış göstermektedir. 2018 verilerine göre cezaevlerinde üç binden fazla çocuk hükümlü bulunmaktadır. Çocuk suçluluğu kavramı yerine suça itilen çocuk kavramının kullanılması gerektiği, bu çerçevede olmak üzere de hükümlü çocukların tutulduğu yerlerin cezaevi ya da hapisane olarak değil ıslahevi olarak adlandırılması gerektiği ifade edilmektedir (Coşar, 2005; Gökpınar, 2007). Aslında ceza hukukunun amacı bireyi ıslah etmek ve onu topluma geri kazandırmaktır. Bu durum çocuk için daha da önem kazanmaktadır. Yani, çocukların ceza infaz kurumlarında hükümlü olarak tutulmaları yerine ıslah edilmeleri gerekmektedir. Günümüzde ceza ve infaz kurumlarında eğitim denilince; mahkûmların dil ve zihinsel becerilerini geliştirme, değer ve tutumlarını değiştirerek topluma kazandırma ve geleceklere yön verme üzerinde yoğunlaşmaktadır. Böylece mahkûmları hapsedme, cezalandırma, yalnızlaştırma, caydırma ve toplumdan uzaklaştırma anlayışından vazgeçilmektedir. Türkiye’de suç işleyen 12-18 yaş grubundaki çocukların kapatıldığı kurumlar; Çocuk Eğitim

evleri, Çocuk Hapishaneleri ve Yetişkinlerin kapatıldığı hapishanelerin çocuk bölümleridir. Çocuk Eğitim evleri hükümlü çocukların, Çocuk Hapishaneleri (resmi adıyla “Çocuk ve Gençlik Kapalı Ceza İnfaz Kurumları”) ise davaları süren tutuklu çocukların tutulduğu kapatıldığı mekânlardır. Özellikle 2012 yılından sonra Çocuk eğitim evi kurulmaya başlanmış, şu an Elazığ, İstanbul, Ankara ve İzmir’de çeşitli semtlerde çocuk eğitim evi bulunmaktadır. Çocuk eğitim evlerinin personel, fiziki durum gibi kapasitelerine göre ihtiyaca göre okuma-yazma, din eğitimi, müzik eğitimi, mesleki ve teknik eğitim, iletişim becerileri, bilgisayar, dil eğitimleri, folklor... eğitimleri ve psikolojik destek verilmektedir. Kişilikleri gelişmekte olan suç işlemiş çocukların eğitilmeleri, onların topluma kazandırılmaları, topluma katkı sağlamaları, yaşama tutunmaları, mutlu olmaları için önem arz etmektedir. Bu açıdan Çocuk Eğitim evlerindeki hükümlü çocuklara kaliteli bir eğitimin verilmesi gerekmektedir.

Problem

Çocuk Eğitim evlerinde görevli personelin ve burada hükümlü olup, eğitim uygulamalarına katılan çocukların eğitim uygulamaları hakkında görüşlerinin belirlenmesi, eğitim uygulamalarının değerlendirilmesinde önem taşımaktadır. Bu araştırma Çocuk Eğitim evlerinde eğitim uygulamalarının değerlendirilmesini amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Araştırma nitel araştırma desenlerinden olgubilim (Fenomoloji) deseni ile kurgulanmıştır. Olgu bilim günlük yaşamda farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanan, kişilerin olgu ile ilgili anlamlandırmalarını, deneyimlerini, algılarını, yönelimlerini, hissettiklerini, yargılarını tanımlamaya çalışan nitel araştırma desendir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Çalışma grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Elazığ Çocuk Eğitim evinde görevli 21 personel ile 11 hükümlü çocuk oluşturmaktadır. Çalışma grubuna ilişkin veriler Tablo 1 ve Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 1. Çalışma grubunun özellikleri

Görev	f	%
Kurum Müdürü	1	3,20
2.Müdür	1	3,20
İdare Memuru	1	3,20
Psikolog/Sosyolog	1	3,20
Öğretmen	1	3,10
İnfaz ve Koruma Memuru	16	50,00
Hükümlü çocuk	11	34,00
Toplam	32	100,00

Tablo 2. Hükümlü çocukların öğrenim durumuna ilişkin veriler

Öğrenim durumu	f	%
İlkokul	2	18,00
Ortaokul	4	36,00

Lisede öğrenim gören ve ayrılmış	5	46,00
Toplam	11	100,00

Çalışma grubunda çocuk eğitim evinde görevli bulunan hemen hemen her personelin yer almasının sağlanmasına gayret gösterilmiştir. Hükümlü çocukların büyük kısmını lisede öğrenim gören veya liseyi terk eden çocuklar oluşturmaktadır.

Veri toplama aracı

Veri toplama tekniği olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu geliştirilirken ilgili literatür taranmış, Elazığ Çocuk Eğitim evinde görevli yöneticiler ile görüşme yapılmış, hazırlanan form iki yönetici ve alan uzmanı iki öğretim üyesinin görüşleri doğrultusunda geliştirilmiştir.

Verilerin analizi

Veriler açık, olduğu gibi, tutarlı bir şekilde sunulmuş, katılımcı görüşleri ile desteklenmiş, veriler ham verilerle uyum içinde olup olmadığı teyit edilmiştir. Katılımcılar gönüllük esasına göre tespit edilmiş, her bir görüşme formu kodlanarak işleme alınmıştır. Örneğin (Yönetici1; Ö4=4 nolu Öğrenci). Veriler betimsel analiz tekniği ile analiz edilmiş, tablolaştırılmış, doğrudan alıntılarla desteklenmiştir.

BULGULAR

Katılımcıların çoğunluğu eğitim uygulamalarını benimsediklerini ve etkili olduğuna inandıklarını belirtmişlerdir. Tablo 3. Katılımcıların eğitimin etkililiğine ilişkin görüşlerini yansıtmaktadır.

Tablo.3. Katılımcıların eğitimin etkililiğine ilişkin görüşleri

Eğitimin etkililiğine ilişkin görüşler	f	%
Etkili	26	81,25
Etkisi az	6	18,75
Toplam	32	100,00

Katılımcıların % 81.25'i çocuk eğitim evlerinde verilen eğitimi etkili bulurken, % 18.75 ise eğitimin etkisini az bulduklarını belirtmektedirler. Bu konuda katılımcıların doğrudan görüşleri aşağıda yansıtılmıştır:

«Eğitimin etkisi davranışlara yansıyor» (2. Müdür).

«Daha etkili bir eğitim verilebilir» (Psikolog).

«Verilen eğitimin bizlere yararı çok fazla»(Ö 4).

Katılımcılara çocuk eğitim evlerinde verilen eğitimin kaç saat aralığında olması konusunda görüşleri sorulmuş, katılımcılar 3 ve 5 saat arasında bir eğitim olması gerektiğini belirtmişlerdir. Katılımcıların bu konudaki görüşleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların günlük eğitimin süresine ilişkin görüşleri

Günlük eğitim saati ne kadar olmalı?	f	%
3 Saat	20	62,50
5 Saat	12	37,50

Toplam	32	100,00
--------	----	--------

Katılımcıların yarıdan fazlası eğitim süresinin 3 saat olması gerektiği yönünde görüş belirtmişlerdir. Katılımcılar eğitim etkinliklerinin nerede düzenlenmesi konusundaki görüşleri sorulmuş, katılımcı görüşleri Tablo 5.'te özetlenmiştir.

Tablo 5. Katılımcıların eğitim etkinliklerinin nerede düzenlenmesi konusundaki görüşleri

Eğitim nerede yapılmalı?	f	%
Sınıfta	28	87,50
Sınıf dışında	4	12,50
Toplam	32	100,00

Katılımcıların büyük çoğunluğu eğitim etkinliklerinin sınıf veya atölyede gerçekleştirilmesi yönünde görüş belirtmişlerdir. Katılımcılara eğitici personelin yeterlikleri hakkında görüşleri sorulmuş, katılımcı görüşleri Tablo 6.'da özetlenmiştir.

Tablo 6. Katılımcıların personelin yeterlikleri hakkında görüşleri

Eğitici personel yeterli mi?	f	%
Evet	17	53,13
Hayır	15	46,87
Toplam	32	100,00

Katılımcılar eğitici personelin yeterlikleri konusunda yüksek düzeyde memnuniyet içerisinde değildirler. Katılımcılara din kültürü ve ahlak bilgisi eğitimi konusundaki görüşleri sorulmuş, veriler Tablo 7'de özetlenmiştir.

Tablo 7. Katılımcıların din kültürü ve ahlak bilgisi eğitimi konusundaki görüşleri

Din ve Ahlak eğitimi verilmeli mi?	f	%
Evet	30	93,75
Hayır	2	6,25
Toplam	32	100,00

Katılımcıların büyük çoğunluğu din kültürü ve ahlak bilgisi derslerinin olmasından yana görüş belirtmişlerdir. Katılımcılara çocuk eğitim evlerinde mesleki eğitim uygulamaları olup/olmaması konusundaki görüşleri sorulmuş. Katılımcı görüşleri Tablo 8'de özetlenmiştir.

Tablo 8. Katılımcıların mesleki eğitim konusundaki görüşleri

Mesleki Eğitim Olmalı mı?	f	%
Olmalı	32	100,00
Olmalı	0	46,87
Toplam	32	100,00

Katılımcıların tümü mesleki eğitim uygulamalarının olması gerektiğini belirtmişlerdir. Katılımcılara mesleki eğitimin neden olması gerektiği sorulmuş, verilen cevaplar Tablo 9'da özetlenmiştir.

Tablo 9. Katılımcıların mesleki eğitimin grekliliği konusundaki görüşleri

Mesleki eğitim niçin olmalı?	f	%
Beceri geliştirir.	12	37,50
Gelir getirir.	9	28,13
Hayata tutunmayı sağlar.	3	9,37
Kısa yoldan meslek edinmeyi kolaylaştırır.	8	25,00
Toplam	32	100,00

Katılımcılar mesleki eğitim beceri, geliştirme, kısa yoldan meslek edinme, hayata tutunma ve gelir getirme özelliklerinin bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu konuda doğrudan katılımcı görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

«Mesleki eğitim, kolaylıkla bir meslek edinebiliriz» (Ö8).

«Mesleğimiz olursa, bize daha fazla değer verirler» (Ö10).

«Mesleki eğitim çocukların becerilerinin gelişmesine katkı sağlar» (Öğretmen).

«Mesleki eğitim, öğrencilerin sosyalleşmesini sağlar»(Memur).

Katılımcılara eğitim uygulamalarında uzaktan eğitim konusunda görüşleri sorulmuş. Katılımcı görüşleri Tablo 10.'da özetlenmiştir.

Tablo 10. Katılımcıların uzaktan eğitim konusunda görüşleri

Uzaktan Eğitim	f	%
Faydalı olur	19	59,38
Faydalı olmaz	13	40,62
Toplam	32	100,00

Katılımcıların büyük çoğunluğu uzaktan eğitimi benimsemektedir. Bu konuda doğrudan katılımcı görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

«Uzaktan eğitim ile çocuklar farklı saatlerde eğitimlerden faydalanabilir» (İKM4).

«Uzaktan eğitim daha zevkli olur» (Ö11).

«Uzaktan eğitimin ciddiyeti ve etkililiği zayıf olur» (Öğretmen).

«Uzaktan eğitim zaman ve öğrenmede disiplin konusunda sorunlara neden olur »(İKM7).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Ülkemizde çocuk suçluluğu toplumu yakından ilgilendiren bir husustur. Son zamanlarda çocuk suçluluğu giderek artmaktadır. Çocukları suça iten bir çok sebep bulunmaktadır. Hükümlü çocukların sayısının artması, toplumsal huzurun sağlanması ve gelecek konusunda endişeye yol açmaktadır. Ögel ve Aksoy (2007) tarafından gerçekleştirilen çalışmada suç işleyen çocukların ailelerinde anne/baba yokluğu veya boşanma oranlarının yüksek olduğu, suç işleyen çocukların ailelerinin düşük ekonomik ve eğitim düzeyine sahip olduğu, bu çocukların normal çocuklara göre kat be kat madde kullanma eğiliminde ve madde kullandıkları ortaya çıkmıştır.

Tutuklu ve hükümlü çocukların eğitim görmeleri, onların rehabilite edilmeleri açısından önemlidir. Araştırmamızda eğitimin önemli olduğu, günde en az üç veya beş saatlik bir

eğitimin dersliklerde gerçekleştirilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Eğitim etkinlikleri içerisinde dini ve ahlaki eğitimin yanı sıra özellikle mesleki eğitime önem verilmesi gerektiği bir diğer araştırma bulgusudur. Özellikle mesleki eğitim hükümlü çocukların meslek sahibi olmalarında, gelir getirici faaliyet içerisinde bulunmalarına, hayata tutunmalarına katkı sağlayacaktır. Şaban (2106) yaptığı çalışmada; hükümlülerin "Dini Eğitim" faaliyetlerini diğer faaliyetlere göre daha yeterli buldukları ancak "Mesleki Eğitim," Sosyal Kültürel Faaliyetler", okuma faaliyetlerini kısmen yeterli buldukları ortaya çıkmıştır. Bu durum araştırma bulgularımızla örtüşmektedir. Araştırma bulguları hükümlülerin toplumsal yaşama katılımlarını sağlayacak eğitim ve meslek edindirme kurslarının, günümüz ihtiyaçları ve yaşam boyu öğrenme doğrultusunda yeniden düzenlenmesi gerektiğini göstermektedir. Bu durum araştırma bulgularımızın mesleki eğitim talebi ile örtüşmektedir. Yine Koçak ve Altun (2010) çalışmalarında da hükümlülük esnasındaki mesleki eğitim faaliyetlerinin hükümlülerin tahliye sonrası iş bulup hayata tutunmaları ve işsizlik riskiyle karşı karşıya kalıp tekrar suça yönelmemeleri açısından oldukça önemli bir yer tuttuğu vurgulanmaktadır. 25 Haziran 2019 tarihli Hakimiyet (Elazığ) gazetesinde Çocuk Eğitim Evinde tutuklu ve hükümlü bulunan çocuklar için düzenli meslek edindirici kursların düzenlendiği, bu kursların rehabilite ve hobi amacı taşıdığı ve çok faydalı olduğu belirtilmektedir. Katılımcılar uzaktan eğitim uygulamaları yolu ile eğitimde çeşitliliğin artırılmasının yararlı olacağını da belirtmişlerdir.

ÖNERİLER

1. Çocuk eğitimevlerindeki eğitici personelin yeterlikleri geliştirilmeli, yeni eğitici personel alınmasında standartlar geliştirilerek, personel seçme işlemlerinde dikkate alınmalıdır.
2. Eğitimler daha çok meslek edindirmeye, gelir kazandırmaya yönelik olmalıdır.
3. Çocuk ve gençlerin uzaktan eğitim uygulamalarından yararlanmaları sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Coşar Y. (2005). Kentleşen Türkiye'de Çocuk Suçluluğu, *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*, 56, 317.
2. Gökpınar, M. (2007). Sosyal ve kriminal boyutlarıyla Çocuk suçluluğu. *TBB Dergisi*, Sayı 72, 206-233
3. Koçak, O. Ve Altun, S. (2010). Ceza infaz kurumundaki mesleki eğitim faaliyetlerinin hükümlü istihdamına katkıları. *Çalışma ilişkileri Dergisi*, 1 (1), 96-117.
4. Ögel, K., Aksoy, A. (2007). Tutuklu ve hükümlü ergenlerde madde kullanımı. *Bağımlılık Dergisi*, 8: 11-17
5. Şen, Ş. (2016). Ceza infaz kurumlarında verilen eğitim faaliyetlerinin yaşam boyu öğrenme açısından değerlendirilmesi: Zonguldak ili örneği (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bartın Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın
6. Topçuoğlu, T. (2014). Çocuk Suçluluğu ve Gelişimsel (Risk-odaklı) Suç Önleme. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi* 16 (Özel Sayı I): 217-226
7. Hakimiyet Gazetesi 29 Haziran 2019 Hükümlü çocuklar filografi sergisi açtı (<http://www.elazighakimiyyehaber.com/hukumlu-cocuklar-filografi-sergisi-acti/37182/>)

BİYODİZEL EMDİRİLMİŞ PELETLERİN YAKIT ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Bilal SUNGUR
Samsun University

Bahattin TOPALOĞLU
Ondokuz Mayıs University

ÖZET

Tarımsal atıkların enerji kaynağı olarak yakıt formunda değerlendirilmesi hem dünyada hem de ülkemizde büyük önem kazanmaktadır. Bu atıklardan enerji üretmek için kullanılacak en pratik yöntem katı yakıt olarak değerlendirilmeleridir. Araştırmacılar yenilenebilir enerji kaynaklarının daha etkin kullanımına yönelik çalışmalar yapmaktadırlar. Yenilenebilir ve çevre dostu bir enerji kaynağı olarak biyokütle, ısıtma ve enerji üretimi uygulamaları için rahatlıkla kullanılabilir. Pelet yakıtı da biyokütle yakıtlarından bir tanesidir. Bu çalışmada, yeni bir yöntem olarak ham pelet yakıtına biyodizel yakıtı emdirilerek pelet yakıtının yanıcı bir sıvı emebilme kapasitesi araştırılmıştır. Ayrıca, elde edilen yeni kompozit yakıtın yakıtsal karakterizasyon özellikleri belirlenmiştir. Pelet yakıt olarak kayın-çam odunundan elde edilen pelet kullanılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Pelet, Odun, Sıvı emdirme, Biyodizel, Isıl değer, Elementel analiz

INVESTIGATION OF THE FUEL PROPERTIES OF BIODIESEL ABSORBED PELLETS

ABSTRACT

The evaluation of agricultural wastes as energy sources in the form of fuel gains importance in both the world and in our country. The most practical method for generating energy from these wastes is to be considered as solid fuel. Researchers are working towards more efficient use of renewable energy sources. As a renewable and environmentally friendly energy source, biomass is a readily available for heating and power generation applications. Pellet fuel is one of the biomass fuels. In this study, as a new method, the capacity of the pellet fuel to absorb a flammable liquid was investigated by impregnating biodiesel to the raw pellet fuel. In addition, the fuel characteristics of the new composite fuel were determined. As pellet fuel, beech-pine wood pellets were used.

Keywords: Pellet, Wood, Liquid absorption, Biodiesel, Heating value, Elemental analysis

GİRİŞ

Enerji kaynaklarının artan teknolojiyle birlikte hızla tükenmesi ve enerjide dışa bağımlılık, araştırmacıları çevresel faktörleri de dikkate alarak daha az emisyon üreten ve eldeki düşük kaliteli yakıtları daha verimli yakacak yeni sistemler tasarlamaya ve mevcut sistemleri daha verimli kullanmaya yönlendirmektedir. Son yıllarda yenilenebilir enerji kaynaklarından biyokütle ile ilgili çalışmalar büyük hız kazanmıştır. Biyokütlenin ekonomik ve çevresel açıdan olumlu özellikleri biyoenerji konusunu cazip hale getirmektedir. Biyokütle, dünyada dördüncü

en büyük enerji kaynağını oluşturması yönüyle de ayrıca öneme sahiptir. Gelişmiş ülkelerin birçoğu biyoenerjiyi geleceğin temel enerji kaynağı olarak görmektedir. Örneğin; AB ülkeleri enerji tüketiminin biyokütleden karşılanması ile ilgili olarak 2020'de %20 gibi bir hedef koymuşlardır [1].

Biyokütle ısınma ve sanayi amaçlı yakma sistemlerinde kullanılabilir. Kazanlar konutlarda ısınma amaçlı kullanıldığı gibi enerji gereksinimi olan birçok sanayi dalında da yaygın olarak kullanılmaktadır. Kazanlarda enerji verimliliği, yanmanın mükemmelliğine ve yanma sonucu açığa çıkan enerjinin aracı akışkana transfer miktarına bağlıdır. Bununla birlikte baca gazı emisyonları ise yine yanmanın kalitesine, brülör tasarımına, yakıt içerisindeki kirleticilerin miktarına ve yakma sisteminin işletme şartlarına bağlıdır.

Talaş, odun yongaları, ağaç kabuğu, atık, zirai ürünler, ekin sapları, fındık, badem, ceviz kabukları, hatta atık kağıt gibi maddelerin öğütüldükten sonra yüksek basınç altında sıkıştırılması sonucu elde edilen pelet, genellikle 6-8 mm çapında, 10-11 mm arasında uzunluğunda, silindirik yapıya sahip tamamen doğal bir yakıttır. Pelet üretiminde öncelikle ham maddenin depoya ulaştırılması gerekir. Depoya ulaştırılan ham madde ayrıştırıcı cihazından geçirilerek pislikler vs. ayrıştırılır. Daha sonra öğütücüden geçirilerek küçük parçalar haline getirilir ve kurutma işlemi yapılır. Ham madde kurutulduktan sonra preslenir, kesilir ve soğutma işlemi uygulanarak kullanıma hazır hale getirilir.

Pelet yakıtın kimyasal ve mekanik özellikleri iyi yanma, yüksek verim, düşük emisyon ve partikül salınımı ile kül ve cüruf atığı açısından büyük önem arz etmektedir. Yüksek yanma verimi, düşük emisyon değerleri ve yakıt tasarrufu sağlaması amacıyla standartlara göre pelet üretilmeli ve kullanılmalıdır. Pelet standartları çoğu Avrupa ülkelerinde mevcuttur [2-5]. Tablo 1'de örnek olarak Almanya (DIN), Avusturya (ÖNORM) ve Avrupa Birliği (EN) standartları sunulmuştur.

Tablo 1. Odun peleti standartları [6, 7]

Parametre	Birim	DIN 51731	DIN Plus	ÖNORM 7135	ISO 17225-2		
					ENplus A1	ENplus A2	ENplus B
Çap	mm	4-12	-	4-10	6±1 ya da 8±1		
Uzunluk	mm	<50	< 5xD	< 5xD	3.15<L≤40 ¹		
Yoğunluk	kg/m ³	1.0-1.4	>1.12	>1.12	-		
Su içeriği	%	<12	<10	<10	≤10		
Kül	%	<1.5	<0.5	<0.5	≤0.7	≤1.2	≤2.0
Alt ısı değer	MJ/kg	17.5-19.5	>18	>18	≥16.56		
Sülfür	%	<0.08	<0.04	<0.04	≤0.04	≤0.05	
Azot	%	<0.3	<0.3	<0.3	≤0.3	≤0.5	≤1.0
Klor	%	0.03	<0.02	<0.02	≤0.02	≤0.03	
Kum taşı	%	-	<2.3	<2.3	-		
Bağlayıcı madde	%	-	<2	<2	-		

¹Peletlerin maksimum% 1'i 40mm'lik uzunluğu aşabilir. Uzunlukları 45 mm'ye eşit veya daha fazla olan peletlere izin verilmez

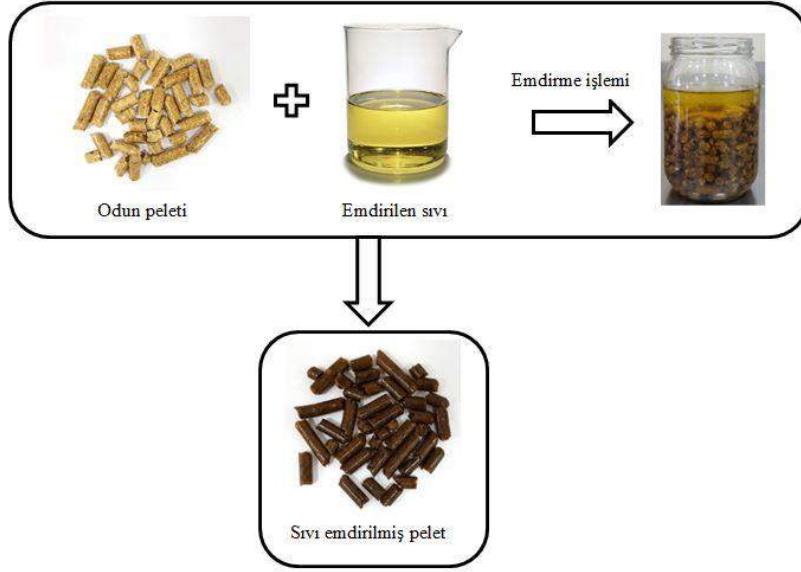
Literatürde pelet yakıtlı yakma sistemleri ile ilgili birçok çalışma mevcuttur. Gonzalez J. ve ark. [8] çalışmalarında 11.6 kW'lık kazanda farklı atıkların yanma proseslerini optimize etmeyi amaçlamışlardır. Pelet yakıtı olarak üç adet biyokütle atığından elde edilen peletleri (domates, zeytin çekirdeği ve kenger) ve orman peletini kullanmışlardır. Atık tipi, yakıt debisi, baca çekişi ve atık karışımlarının yanma parametrelerine etkilerini çalışmışlardır. Üç atığın davranışlarının orman peletine benzediğini belirtmişlerdir. Kazan verimlerinin domates, orman, zeytin çekirdeği ve kenger peletleri için sırasıyla %91, %90.5, %89.7 ve %91.6 olduğunu belirtmişlerdir. Optimum atık karışımının domates (%75) ve orman (%25) peletlerinden elde edildiğini ve bu durumda kazan veriminin %92.4 olduğunu belirtmişlerdir. Carvalho L. ve ark. [9] çalışmalarında 15 kW'lık pelet kazanında farklı biyokütle yakıtlarından (budanmış üzüm bağı, saman, ekin sapı, miscanthus, darı, sorgum, buğday kepeği, odun + %5 çavdar unu) elde edilen peletlerin teknik ve çevresel performanslarını değerlendirmişlerdir. Kazan verimlerinin tüm pelet yakınlarda birbirlerine yakın sonuçlar verdiğini ve %90 civarında olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca verim kaybını engellemek için duman borularında sık sık temizlik yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Zandekis ve ark. [10], 15 kW'lık alttan beslemeli pelet kazanında baca gazı resirkülasyonunu ve ikincil havanın NOx emisyonlarına olan etkisini araştırmışlardır. Sadece baca gazı resirkülasyon işleminin, NOx miktarını %21 oranında düşürdüğünü belirtmişlerdir. Roy ve ark. [11], 7-32 kW'lık pelet kazanında odun peleti ve çim peletinin yanma verimi üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Ayrıca yakıt özelliklerini, gaz emisyonlarını ve ısı verimleri birbirleriyle karşılaştırmışlardır. Çalışmalarının sonucunda, çim peletlerinin, uygun koşullar altında yakıldıklarında, diğer odun peletlerine benzer performans gösterdiğini ve benzer emisyonlar yaydığını belirtmişlerdir.

Literatürdeki çalışmalar ağırlıklı olarak farklı biyokütlerden üretilen peletler ve bunların dayanıklılık, yanma karakteristikleri ve partikül madde emisyonlarının karşılaştırılması üzerine odaklanmıştır. Bu çalışmada ise pelet yakıtının biyodizel yakıtını emme kapasitesi araştırılmış ve emdirilmiş peletlerin yakıt özellikleri belirlenmiştir. Pelet yakıtına sıvı yakıt emdirilmesi ile ilgili herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak sıvı emdirilmesi ile alakalı başka alanlarda çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, petrol sızıntı kazaları ve sıvı organik maddelerin sızıntısı, sağlığı tehdit eden çevresel sorunlardır [12,13]. Bu nedenle araştırmacılar sudan yağın ve toksik organik kirleticilerin uzaklaştırılması ve nakliye sürecinde ortaya çıkan petrol sızıntılarını önlemek için etkili materyaller bulmayı hedeflemişlerdir. Bu kapsamda yağ emiliminde köpükler, süngerler ve aerogeller biçimindeki çeşitli gözenekli malzemeler kullanılmıştır [14-16].

MATERYAL VE METOD

Çalışma kapsamında pelet yakıtına biyodizel sıvı yakıtı emdirilerek pelet yakıtının biyodizel sıvısını emebilme kapasiteleri araştırılmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan pelet yakıtı piyasadan temin edilmiş olup biyodizel yakıtı ise Ondokuz Mayıs Üniversitesi Makine Müh. Bölümü Enerji Laboratuvarında üretilmiştir. Üretim süreci ile ilgili detaylar [17] kaynağında verilmiştir.

Pelet yakıtı 100 g numuneler şeklinde hazırlanmış, farklı sıvılar emdirme işlemi için kullanılmış, kapta farklı bekleme sürelerinde bekletilmiş, zamanla kütle değişimi kayıt altına alınmıştır. Ham pelet yakıtına sıvı emdirme işleminin özet gösterimi Şekil 1'de ham pelet yakıtına sıvı emdirme işlemi özet olarak gösterilmiştir.



Şekil 1. Ham pelet yakıtta sıvı emdirme işlemi özet gösterimi

Yakıt karakteristikleri belirlenirken peletler küçük parçalara ayrılmış, daha sonra öğütülerek elenmiştir. Yakıt içeriğindeki nem miktarı belirlenirken, numune 105°C de etüvde yaklaşık 3 saat bekletilmiştir. Kül miktarı TS 1042 standartına, uçucu madde miktarı ise TS 1711 standartına göre belirlenmiştir. Tüm bu deneyler sonucunda, numuneler ısıtılmadan önceki ve sonraki kütleleri ölçülerek nem, kül ve uçucu madde miktarları tespit edilmiştir [18]. Yakıtların üst ısıl değerlerinin belirlenmesinde IKA C200 bomba kalorimetre cihazından faydalanılmıştır. Yakıtların C, H, N, S ve O gibi elementel bileşenlerinin belirlenmesinde Flash 2000 cihazından yararlanılmıştır.

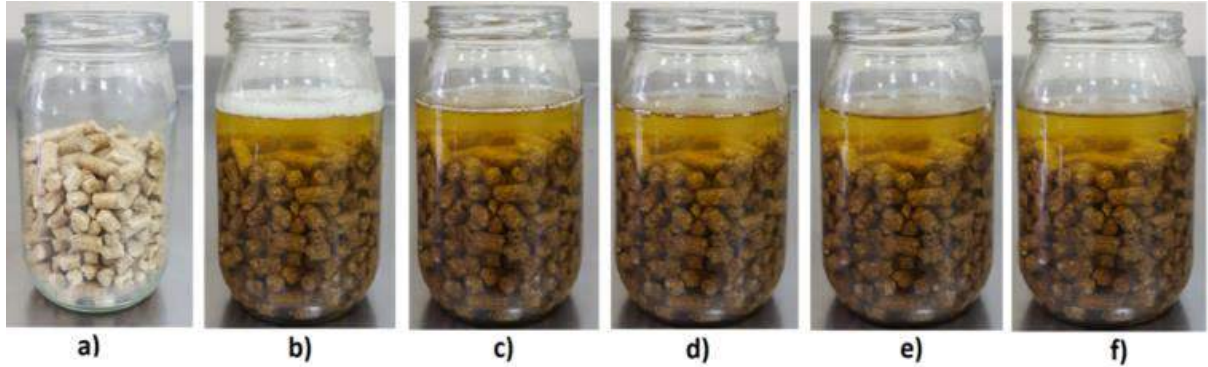
Biyokütleden elde edilen peletlerin fiziksel özelliklerinin bilinmesi taşıma, depolama ve nakliye işlemleri açısından önemlidir. Peletlerin son kullanıcıya kadar parça bütünlüğü bozulmadan (kırılmadan) ulaştırılması gerekir. Bu kapsamda peletlerin basınç dirençleri önemli bir parametredir. Peletlerin basınç direnci belirlenirken 20 ton kapasiteye sahip, üzerinde yük hücreleri bulunan ve piston ilerleme hızı 1 mm/s olan hidrolik tip basınç test cihazı kullanılmıştır. Yapılan testte, öncelikle pelet ayrı halde bulunan iki plaka arasına yerleştirilerek yukarıdan tek yönlü sıkıştırma kuvveti uygulanmıştır. Uygulanan sıkıştırma kuvveti sabit oranda artırılarak pelet kırılıncaya kadar devam etmiş ve uygulanan yük miktarı test süresince bilgisayar ortamına aktarılarak kayıt altına alınmıştır. Emdirilmiş peletlerde kırılma işlemi tam gerçekleşmediğinden cihazın kırılmaya yakın andaki değeri kayıt edilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Pelet yakıtı 100 g numuneler şeklinde hazırlanmış, biyodizel yakıtı emdirme işlemi için kullanılmış, kapta farklı bekleme sürelerinde bekletilmiş, zamanla kütle değişimi kayıt altına alınmıştır.

Pelet yakıtının üzerine sıvı yakıt dökülmesi sonucu oluşan görüntünün zamanla değişimi Şekil 2’de gösterilmiştir. Sıvı ilk döküldüğünde pelet yakıtının içerisindeki gözenekli yapı sebebiyle üst tarafta kabarcıklar oluşmuş, bu kabarcıklar zamanla azalmış ve kısa bir sürede kabarcıkların neredeyse yok denecek kadar az kaldığı görülmüştür. Havuzda bekletme süresinin emilim işlemine ne kadar etki ettiğini belirleyebilmek amacıyla farklı bekletme sürelerinde de (30 sn., 60 sn., 2 dk., 3 dk., 15 dk., 30 dk., 60 dk., 120 dk. ve 1 gün) denemeler yapılmıştır. Farklı bekletme sürelerinde emme miktarının çok fazla değişmediği, 2 dakikalık

sürenin emdirme işlemi için yeterli olduğu görülmüştür. Ham pelet ve biyodizel emdirilmiş peletin görüntüleri Şekil 3'te gösterilmiştir. Pelet yakıtına sıvı emdirildikten sonra karardığı ve koyu bir hal aldığı görülmektedir.

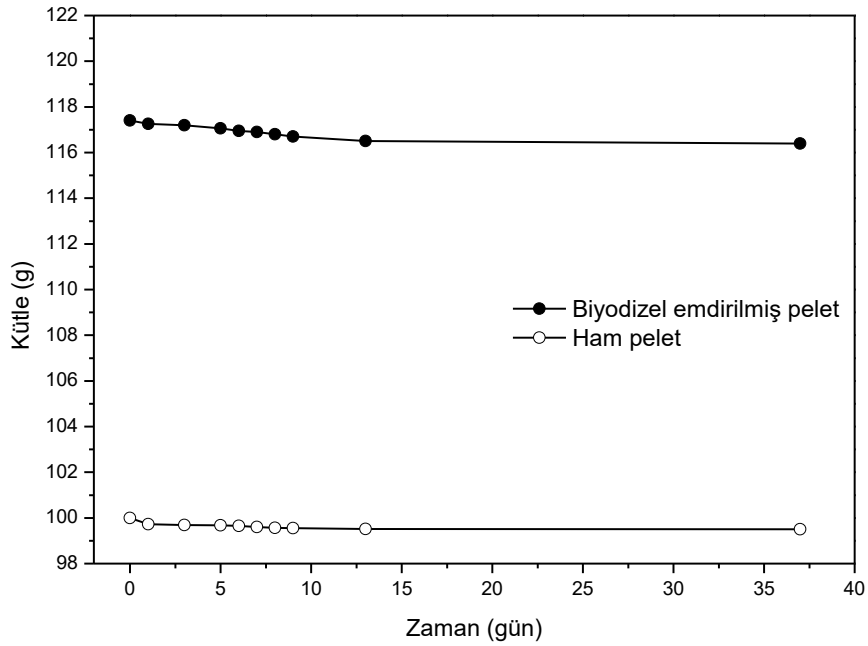


Şekil 2. Deneyde kullanılan peletler: a) ham pelet, biyodizel emdirilme sonucu b) 0. saniye, c) 30. saniye, d) 60. saniye, e) 120. saniye, ve f) 300. saniye



Şekil 3. Ham pelet ve biyodizel emdirilmiş pelet görüntüleri

Şekil 4'te peletin sıvıyı emdikten sonra zamana göre kütle değişimi verilmiştir. Emdirilmiş peletler oda ortamında yere serilerek bekletilmiştir. Bunun sonucunda bekleme süresine bağlı olarak önce kütleler bir miktar azalmış daha sonra yaklaşık olarak 10.günden itibaren değişmemiştir.



Şekil 4. Zamana göre kütle değişim miktarları

Emilim kapasitesi Eş. (1) yardımıyla bulunabilir [19,20]:

$$\text{Emilim kapasitesi} = \frac{W_2 - W_1}{W_1} \quad (1)$$

Bu denklemde W_2 emilimden sonraki ağırlığı W_1 ise emilimden önceki ağırlığı temsil etmektedir.

Testlerde pelet yakıtının (hacim değişimi olmaksızın) kütle bazda %17 biyodizel emdiği tespit edilmiştir. Birim hacim başına ısı değeri, biyodizel emdirilmesi sonucu %36.9 arttığı tespit edilmiştir.

Sıvı yakıtın viskozite, yoğunluk ve yüzey gerilimi gibi bazı parametreleri emilim kapasitesini etkilemektedir [19,20]. Viskozitesi ve yüzey gerilimi daha yüksek olan sıvıların pelet yakıtına daha iyi emilim sağladığı görülmüştür. Ayrıca, emilim gerçekleşikten sonra emici maddenin (pelet) gözeneklerine dolan sıvıyı salmaması gerekir ve pelet yakıtı bu konuda başarılı olmuştur.

Daha önce belirtildiği üzere deneyde kullanılan pelet yakıtı piyasadan temin edilmiştir ve üretici firmanın vermiş olduğu yakıt özellikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Pelet yakıt özellikleri

Ölçülen Parametreler	Değerler
Malzeme (Kayın-Çam) (%)	70-30
Çap (mm)	6
Uzunluk (mm)	10-30
Nem oranı (%)	< 9
Alt Isıl Değer (kcal/kg)	4200-4600
Kül oranı (%)	< 0.9
Yoğunluk (kg/m ³)	650

Biyodizel yakıtının karakterizasyon test sonucu Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Biyodizel yakıt karakterizasyon test sonuçları

Analiz	Değer
H _u (kJ/kg)	37500
Yoğunluk 15°C (kg/m ³)	870
Kinematik viskozite (mm ² /s)	5.3
Elementel analiz (%)	
C	78
H	12
N	0.2
S	<0.1
O	10

Ham pelet ve biyodizel emdirilmiş pelet yakıtının elementel analiz ve yaklaşık analiz sonuçları Tablo 4'te verilmiştir. Çizelgeden de görüldüğü elementel analiz sonuçları değerlendirildiğinde ham pelet yakıtına biyodizel emdirilmesiyle birlikte C ve H içeriğinin arttığı; O içeriğinin ise düştüğü belirlenmiştir. Yaklaşık analiz sonuçlarına bakıldığında ise ham pelet yakıtına biyodizel emdirilmesiyle birlikte nem, kül ve sabit karbon içeriğinin azaldığı; uçucu madde ve ısıl değer özelliklerinin ise arttığı görülmüştür.

Ayrıca ham pelet ve biyodizel emdirilmiş pelet yakıtlarının basınç dirençleri belirlenmiştir. Basınç direnci, peletin kırılmadan (parçalanmadan) önceki dayanabileceği maksimum kırılma yükü olarak tanımlanmakta ve pelet sertliği çoğunlukla basınç direnci (sıkıştırma direnci) testi yoluyla belirlenmektedir. Sertlik değerinin artması pelet kalitesi açısından olumludur. Yapılan testler sonucunda ham pelet ve biyodizel emdirilmiş peletlerin basınç direnç değerlerinin sırasıyla 546.5 N ve 500.7 N olduğu belirlenmiştir. Ancak emdirilmiş peletlerde kırılmanın tam olarak gerçekleşmediği, malzemenin daha sünek bir davranış sergilediği ve ezilmeye daha yatkın hale geldiği görülmüştür. Bu nedenle emdirilmiş peletlerde basınç direnç değerleri olarak cihazda okunan maksimum değerler verilmiştir.

Tablo 4. Ham pelet ve biyodizel emdirilmiş pelet yakıt özellik sonuçları

Analiz	Ham pelet	Biyodizel emdirilmiş pelet
Elementel analiz (%)		
C	50.8	54.8
H	6.8	7.5
N	0.2	0.2
S	<0.1	<0.1
O	42.1	37.4
Yaklaşık analiz (%)		
Nem	6.8	6.4
Kül	1.1	0.9
Uçucu madde	79	80.5
Sabit karbon	13.1	12.2
H _h (kJ/kg)	18810.0	21936.6
H _u (kJ/kg)	17150.8	20065.1

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada ham pelet yakıtın biyodizel sıvı yakıtını emebilme kapasitesi, ham ve biyodizel emdirilmiş peletlerin yakıtsal olarak karakterizasyon sonuçlarına yer verilmiştir. Pelet yakıt olarak kayın-çam odunundan elde edilen peletler kullanılmıştır. Deney sonuçları değerlendirildiğinde, pelet yakıtının (hacim değişimi olmaksızın) kütle bazda %17 biyodizel emdiği tespit edilmiştir. Bu durumda birim hacim başına ısı değeri %36.9 artmıştır. Ham pelet yakıtına biyodizel emdirilmesiyle birlikte C ve H içeriğinin arttığı; O içeriğinin ise düştüğü belirlenmiştir. Yaklaşık analiz sonuçlarına bakıldığında ise ham pelet yakıtına biyodizel emdirilmesiyle birlikte nem, kül ve sabit karbon içeriğinin azaldığı; uçucu madde ve ısı değeri özelliklerinin ise arttığı görülmüştür.

Yapılan çalışmada kullanılan pelet yakıtı %70 Kayın-%30 Çam'dan üretilmiştir. İlerleyen dönemlerdeki çalışmalarda farklı tür odunlardan elde edilmiş pelet yakıtının da sınırları emme kapasiteleri araştırılabilir. Ayrıca pelet yakıtının farklı türden sınırları (dizel, etanol, yağ gibi) emme kapasiteleri araştırılabilir. Üretilen bu kompozit yakıtların kazan gibi bir yakma sisteminde yakılması ve sonuçlarının incelenmesi faydalı olacaktır.

REFERANSLAR

1. Sungur, B., Topaloglu, B., Ozbey, M. 2018. Pelet yakıtlı yakma sistemlerinin ısı performans ve emisyon açısından incelenmesi. *Mühendis ve Makina*, 59:693, 64-84.
2. Fiedler, F. 2004. The state of the art of small-scale pellet-based heating systems and relevant regulations in Sweden, Austria and Germany. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 8:3, 201-221.
3. Morán JC, Tabarés JL, Granada E, Porteiro J, González LML. Effect of Different Configurations on Small Pellet Combustion Systems. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*. 2006;28:1135-48.
4. Rabaçal M, Fernandes U, Costa M. Combustion and emission characteristics of a domestic boiler fired with pellets of pine, industrial wood wastes and peach stones. *Renew Energ*. 2013;51:220-6.
5. Forbes EGA, Easson DL, Lyons GA, McRoberts WC. Physico-chemical characteristics of eight different biomass fuels and comparison of combustion and emission results in a small scale multi-fuel boiler. *Energ Convers Manage*. 2014;87:1162-9.
6. Wiinikka H, Gebart R. Experimental investigations of the influence from different operating conditions on the particle emissions from a small-scale pellets combustor. *Biomass and Bioenergy*. 2004;27:645-52.
7. Carlon E, Schwarz M, Golicza L, Verma VK, Prada A, Baratieri M, et al. Efficiency and operational behaviour of small-scale pellet boilers installed in residential buildings. *Appl Energ*. 2015;155:854-65.
8. González JF, González-García CM, Ramiro A, González J, Sabio E, Gañán J, et al. Combustion optimisation of biomass residue pellets for domestic heating with a mural boiler. *Biomass and Bioenergy*. 2004;27:145-54.
9. Carvalho L, Wopienka E, Pointner C, Lundgren J, Verma VK, Haslinger W, et al. Performance of a pellet boiler fired with agricultural fuels. *Appl Energ*. 2013;104:286-96.
10. Zandeckis A, Blumberga D, Rochas C, Veidenbergs I, Silins K. Methods of Nitrogen Oxide Reduction in Pellet Boilers. *Scientific Journal of Riga Technical University Environmental and Climate Technologies*, 2010; p. 123.

11. Roy MM, Dutta A, Corscadden K. An experimental study of combustion and emissions of biomass pellets in a prototype pellet furnace. *Appl Energ.* 2013;108:298-307.
12. Feng, L., Zhang, Z., Mai, Z., Ma, Y., Liu, B., Jiang, L., Zhu, D. A super-hydrophobic and super-oleophilic coating mesh film for the separation of oil and water. *Angewandte Chemie International Edition*, 2004;43:15, 2012-2014.
13. Yuan, J., Liu, X., Akbulut, O., Hu, J., Suib, S. L., Kong, J., Stellacci, F. Superwetting nanowire membranes for selective absorption. *Nature Nanotechnology*, 2008;3, 332.
14. Calcagnile, P., Fragouli, D., Bayer, I. S., Anyfantis, G. C., Martiradonna, L., Cozzoli, P. D., Cingolani, R., Athanassiou, A. Magnetically driven floating foams for the removal of oil contaminants from water. *Acs Nano*, 2012; 6:6, 5413-5419.
15. Sun, H., Li, A., Zhu, Z., Liang, W., Zhao, X., La, P., Deng, W. Superhydrophobic activated carbon-coated sponges for separation and absorption. *ChemSusChem*, 2013; 6:6, 1057-1062.
16. Zhao, X., Li, L., Li, B., Zhang, J., Wang, A. Durable superhydrophobic/superoleophilic PDMS sponges and their applications in selective oil absorption and in plugging oil leakages. *Journal of Materials Chemistry A*, 2014; 2:43, 18281-18287.
17. Kilic, G., Sungur, B., Topaloglu, B., Ozcan, H. Experimental analysis on the performance and emissions of diesel/butanol/biodiesel blended fuels in a flame tube boiler. *Applied Thermal Engineering*, 2018; 130, 195-202.
18. Koc, S. Linyitlerin Gazlaştırılmasına Mineral Madde İçeriğinin Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalı, 2006; 79, Ankara.
19. Javier, P., Athanassia, A., Despina, F. Effect of the porous structure of polymer foams on the remediation of oil spills. *Journal of Physics D: Applied Physics*, 2016; 49:14, 145601.
20. Wang, Z., Ma, H., Chu, B., Hsiao, B. S. Super-hydrophobic polyurethane sponges for oil absorption. *Separation Science and Technology*, 2017; 52:2, 221-227.

PELET YAKITLI KAZANLARDA TAŞ KÖMÜRÜ İLE KARIŞTIRILAN ODUN PELETLERİNİN YANMASININ NÜMERİK İNCELENMESİ

Bilal SUNGUR
Samsun University

Bahattin TOPALOĞLU
Ondokuz Mayıs University

ÖZET

Fosil enerji kaynaklarının giderek azalması nedeniyle araştırmacılar mevcut kaynaklara alternatif olabilecek yakıt arayışlarına yönelmiştir. Biyokütle yakıtlarından birisi olan pelet yakıtı da alternatif enerji kaynaklarından bir tanesidir. Yapılan çalışmada, örnek bir pelet kazanında taş kömürüyle harmanlanmış odun peletlerinin yanması nümerik olarak incelenmiştir. Hesaplamalar üç boyutlu olarak yapılmıştır. Türbülans modeli olarak RNG k-ε, yanma modeli olarak Finite rate/Eddy dissipation modeli kullanılmıştır. Yakıt karışımlarına göre oluşan sıcaklık konturları, hız vektörleri, baca gazı sıcaklıkları ve verimler incelenerek sonuçlar değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Biyoyakıtlar, Pelet, Taş Kömür, Pelet kazanları, Nümerik modelleme

NUMERICAL INVESTIGATION OF COMBUSTION IN PELLET FUELLED BOILERS BY PELLET FUELS BLENDED WITH BITUMINOUS COAL

ABSTRACT

Due to the gradual decrease in fossil energy sources, researchers have been looking for fuel that may be an alternative to existing resources. One of the alternative energy sources is biomass and pellet fuel is one of them. In this study, the combustion of wood pellets blended with bituminous coal in a sample pellet boiler was investigated numerically. Calculations were performed at three dimensional conditions. RNG k-ε model was used as turbulence model and Finite rate/Eddy dissipation model was used as combustion model. According to fuel blends, temperature contours, velocity vectors, exhaust gas temperatures and efficiencies were investigated and results were evaluated.

Keywords: Biofuels, Pellet, Bituminous coal, Pellet boilers; Numerical modelling

GİRİŞ

Enerji tüketiminin 2011-2015 yıllarının ortalaması alınarak yapılan hesaplamada, tüketimin %87'lik kısmına yakını fosil bazlı kaynakların oluşturduğu belirtilmiştir [1]. Enerjinin tasarrufu ve yenilenebilir enerji kaynaklarına olan ilgi fosil bazlı kaynaklar karşısında gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarından biyokütle ile ilgili çalışmalar büyük hız kazanmıştır. Biyokütlenin ekonomik ve çevresel açıdan olumlu özellikleri de bu yakıtın tercih edilme sebepleri arasındadır. Biyokütle, dünyada dördüncü en büyük enerji kaynağını oluşturması yönüyle önemli bir enerji kaynağı konumundadır. Özellikle kuzey avrupa ülkeleri biyoenerjiyi geleceğin temel enerji kaynağı olarak görmekte ve bu enerji kaynağından önemli miktarda faydalanmaktadırlar. Kazanlar ve sobalar, içerisinde yanmanın

gerçekleştiği, yakıtın yanması sonucu oluşan ısının aracı bir akışkana veya bulunduğu ortama transfer edildiği kaplar olarak tanımlanabilir. Genel olarak kazanlar konutlarda ısınma amaçlı kullanıldığı gibi enerji gereksinimi olan birçok sanayi dalında da yaygın olarak kullanılmaktadır. Kazanlarda enerji verimliliği, yanmanın mükemmelliği ve yanma sonucu açığa çıkan enerjinin aracı akışkana transfer miktarı ile doğru orantılıdır. Bununla birlikte baca gazı emisyonları ise yine yanmanın kalitesine, ızgara tipine, ikincil hava miktarına, yakıt içerisindeki kirleticilerin miktarına ve yakma sisteminin işletme şartlarına bağlıdır.

Yakıtlar durumlarına göre katı, sıvı veya gaz olarak ve üretim yöntemlerine göre doğal veya yapay olarak sınıflandırılabilir. Doğal katı yakıtlar genellikle taş kömürü, linyit, odun gibi yanabilen kaynaklar olarak bilinmektedir. Kömür farklı kimyasal ve fiziksel özelliklere sahip heterojen içeriklerden oluşmuş, kahverengiden siyah renge kadar değişen sedimentler, yanabilir bir kayadır. Kömür başlıca karbon, hidrojen ve oksijen gibi elementlerin bileşiminden oluşmuş olup, diğer kaya tabakalarının arasında uzunca bir süre (milyonlarca yıl) ısı, basınç ve mikrobiyolojik etkilerin sonucunda meydana gelmiştir. Yerin ısısı arttıkça önceleri “turba” olarak adlandırılan ama kömür sayılmayan bu organik madde, önce “liniyit” daha sonra sırasıyla “alt bitümlü kömür”, “taşkömürü”, “antrasit” ve en sonunda şartlar uygun olursa “grafit”e dönüşür. Bu ilerleyen olgunlaşma sürecine “Kömürleşme” adı verilmektedir. Düşük dereceli kömürler genelde mat ve toprak görünümlü yumuşak ve kırılğan malzemelerdir. Ayrıca, yüksek nem içeriği ve düşük karbon içeriğinden dolayı düşük enerji içeriğine sahiptirler. Buna karşın, yüksek derece kömürleri genellikle siyah ve parlak, daha sert ve daha güçlü malzemelerdir. Düşük nem içeriği ve yüksek karbon içeriği ile karakterizedirler. Bu nedenle, enerji içerikleri düşük dereceli kömürlerden daha yüksektir.

Düşük dereceli kömürler karbon içeriğine bağlı olarak linyit ve alt-bitümlü kömür olarak iki gruba ayrılır. Linyit % 25-35 karbon içerirken, alt-bitümlü kömür % 35-45 karbon içermektedir. Benzer şekilde, yüksek dereceli kömürler, karbon içeriğine göre bitümlü kömür ve antrasit olarak kategorize edilir. Bitümlü kömür% 45-86 karbon içerirken, antrasit % 86-97 karbon içermektedir [2,3].

Talaş, odun yongaları, ağaç kabuğu, atık, zirai ürünler, ekin sapları, fındık, badem, ceviz kabukları, hatta atık kağıt gibi maddelerin öğütüldükten sonra yüksek basınç altında sıkıştırılması sonucu elde edilen pelet, genellikle 6-8 mm çapında, 10-11 mm arasında uzunluğunda, silindirik yapıya sahip tamamen doğal bir yakıttır.

Pelet üretiminde öncelikle ham maddenin depoya ulaştırılması gerekir. Depoya ulaştırılan ham madde ayrıştırıcı cihazından geçirilerek pislükler vs. ayrıştırılır. Daha sonra öğütücüden geçirilerek küçük parçalar haline getirilir ve kurutma işlemi yapılır. Ham madde kurutulduktan sonra preslenir, kesilir ve soğutma işlemi uygulanarak kullanıma hazır hale getirilir.

Pelet yakıtın kimyasal ve mekanik özellikleri iyi yanma, yüksek verim, düşük emisyon ve partikül salınımı ile kül ve cüruf atığı açısından büyük önem arz etmektedir. Yüksek yanma verimi, düşük emisyon değerleri ve yakıt tasarrufu sağlaması amacıyla standartlara göre pelet üretilmeli ve kullanılmalıdır. Pelet standartları çoğu Avrupa ülkelerinde mevcuttur [4-6]. Tablo 1’de örnek olarak Almanya (DIN), Avusturya (ÖNORM) ve Avrupa Birliği (EN) standartları sunulmuştur.

Tablo 1. Odun peleti standartları [7, 8]

Parametre	Birim	DIN 51731	DIN Plus	ÖNORM 7135	ISO 17225-2		
					ENplus A1	ENplus A2	ENplus B
Çap	mm	4-12	-	4-10	6±1 ya da 8±1		
Uzunluk	mm	<50	< 5xD	< 5xD	3.15<L≤40 ¹		
Yoğunluk	kg/m ³	1.0-1.4	>1.12	>1.12	-		
Su içeriği	%	<12	<10	<10	≤10		
Kül	%	<1.5	<0.5	<0.5	≤0.7	≤1.2	≤2.0
Alt ısııl değer	MJ/kg	17.5-19.5	>18	>18	≥16.56		
Sülfür	%	<0.08	<0.04	<0.04	≤0.04	≤0.05	
Azot	%	<0.3	<0.3	<0.3	≤0.3	≤0.5	≤1.0
Klor	%	0.03	<0.02	<0.02	≤0.02	≤0.03	
Kum taşı	%	-	<2.3	<2.3	-		
Bağlayıcı madde	%	-	<2	<2	-		

¹Peletlerin maksimum% 1'i 40mm'lik uzunluğu aşabilir. Uzunlukları 45 mm'ye eşit veya daha fazla olan peletlere izin verilmez

Bu çalışmanın kapsamı dikkate alınarak yapılan literatür taraması, katı yakıtlı kazanlarda yanmanın nümerik modellenmesi konusunda gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalardan bir kısmı aşağıda sunulmuştur. Porteiro ve ark. [9] 24 kW'lık pelet kazanında nümerik analizler yapmışlardır. Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) programı olarak FLUENT 6.3 programını kullanmışlardır ve kullanıcı tanımlı alt modeli C++ programında oluşturularak FLUENT programına aktarmışlardır. Daimi korunum denklemlerinin çözümünde SIMPLE algoritması, türbülansın modellenmesinde k-ε model ve radyasyonun modellenmesinde Discrete Ordinate (DO) model kullanmışlardır. Gaz fazının modellenmesinde Arrhenius Finite rate/Eddy dissipation modelini kullanmışlardır. Sonuç olarak model sonuçlarıyla deneysel gaz sıcaklıklarını ve konsantrasyonlarını karşılaştırmışlardır ve iyi uyum sağladığını belirtmişlerdir. Collazo ve ark. [10] çalışmalarında evsel pelet kazanının (HAD) ile simulasyonunu yapmışlardır. Gaz fazının modellenmesinde Finite rate/Eddy dissipation modelini kullanmışlardır. Sonuç olarak model sonuçlarıyla deneysel sonuçların iyi uyum sağladığını belirtmişlerdir. Kazan analizlerinin sonucu olarak; kazan içerisinde bulunan su borularının pozisyonunun, yanma havası girişlerinin dağılımının bu tarz sistemlerde yüksek emisyonlara neden olan önemli faktörler olduğunu belirtmişlerdir. Dong ve Blasiak [11] çalışmalarında ikincil havayı kazan içerisine daha verimli dağıtarak daha verimli yanmayı ve emisyonları azaltmayı amaçlayan sistemi (Ecotube system) iki farklı ızgara tipinde nümerik olarak incelemişlerdir. İncelemiş oldukları kazanlardan bir tanesi 15 MW'lık atık biyokütle kazanı diğeri ise 29 MW'lık kömür kazanıdır. Nümerik çözümlemede FLUENT paket programından faydalanmışlardır. Türbülans ve kimyasal reaksiyon arasındaki ilişkiyi çözümlemede Finite rate/Eddy dissipation modellerini kullanmışlardır. Biyokütle ve kömür gaz reaksiyonlarının kinetik verilerini doğrudan FLUENT programı içerisinde yer alan metan yanma reaksiyonundan elde etmişlerdir. Sonuç olarak yapılan nümerik sonuçların başarılı olduğunu belirtmişlerdir. Hussain [12] çalışmasında kentsel katı atıkların fırında yanmasını modellemiştir. Yatakta yakıtın kuruma, gazlaşma gibi aşamalarını FLIC kodunu kullanarak modellemiş ve buradan çıkan sonuçları Fluent programına aktararak gaz fazının yanmasını modellemiştir. Yakma sisteminde üç farklı ızgara tipi kullanmıştır ve kıyaslamalar yapmıştır.

Reaksiyon modeli olarak Eddy dissipation model, türbülans modeli olarak Standart k-ε model, Radyasyon modeli olarak P1 model kullanmıştır.

Bu çalışmada örnek bir pelet kazanında taş kömürüyle harmanlanan odun peletlerinde oluşan yanma olayı nümerik olarak FLUENT paket programı kullanılarak incelenmiştir. Hesaplamalar üç boyutlu olarak yapılmıştır. Türbülans modeli olarak RNG k-ε, yanma modeli olarak Finite rate/Eddy dissipation modeli kullanılmıştır. Farklı yükleme durumlarına göre oluşan sıcaklık ve akım fonksiyonu konturları, baca gazı çıkış sıcaklıkları incelenerek sonuçlar değerlendirilmiştir.

MATERYAL VE METOD

Pelet yakıtının yanması diğer katı yakıtlarda olduğu gibi dört aşamada gerçekleşir:

- Suyun buharlaşması ile kuruma
- Gazlaştırma (piroliz) ile uçucu bileşenlerin ayrılması
- Uçucu (gaz) bileşenlerin yanması
- Kok (sabit karbon) yanması

Yanma problemlerin çözümünde, analitik, deneysel ve nümerik yöntemler uygulanabilir. Bu yöntemler ayrı ayrı kullanılabilirdiği gibi, birlikte de kullanılabilirler. Son yıllarda bilgisayar alanındaki gelişmeler ile nümerik yöntemler oldukça sık kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada da nümerik yöntemleri kullanan bir hesaplamalı akışkanlar dinamiği programı olan Fluent 6.3.26 paket programı kullanılmıştır ve programda kullanılan modellerin detayları hakkında bilgiler verilmiştir.

Fluent akışkan hareketleri, ısı transferi, partikül hareketleri, yanma gibi çok değişik akışkan proseslerini modelleyebilen bir hesaplamalı akışkanlar dinamiği programıdır. FLUENT kısmi diferansiyel denklemleri sonlu hacimler metoduna dayanarak cebirsel denklem takımına dönüştürmekte ve çözmektedir.

FLUENT programında yanmanın modellenmesi için çeşitli seçenekler mevcuttur [13]. Bunlar;

- Türlerin Taşınımı (Species Transport) Modeli
- Ön Karışimsız (Non-premixed) Model
- Ön Karışım (Premixed) Model
- Kısmen Ön Karışım (Partially Premixed) Model
- Bileşim (Composition) PDF Modelleridir.

Bu çalışmada yanma için türlerin taşınımı modeli kullanılmış olduğundan modelin kısaca detayları aşağıda verilmiştir.

Türlerin Taşınımı (Species Transport): Bu yaklaşım türlerin kütleli kesirlerinin korunumu için kullanıcı tarafından tanımlanan kimyasal reaksiyonların çözümünü içerir. Reaksiyon hızları Arrhenius denkleminde, türbülans reaksiyon ilişkisi Magnussen ve Hjertager denklemleri ile hesaba katılır. Türbülans ve reaksiyon arasındaki ilişkinin belirlenmesi için çeşitli modeller mevcuttur;

Laminar Finite Rate: Türbülans etkileri göz önüne alınmaz ve reaksiyon hızı Arrhenius denkleminde çözülür.

Finite-Rate/Eddy Dissipation: Türbülanslı akışlarda geçerlidir. Arrhenius hızını ve karışma hızını hesaplar ancak bunlardan hangisinin değeri küçükse onu kullanır.

Eddy Dissipation: Türbülanslı akışlarda geçerlidir. Sadece karışma hızını hesaplar. (Magnussen ve Hjertager Eşitliği)

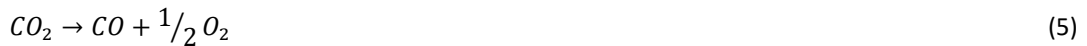
EDC (Eddy Dissipation Concept): Türbülanslı akışlarda geçerlidir. Zaman sabiti ve hacim kesri sabiti gibi değerleri değiştirmemize imkan tanır.

Türlerin taşınımı modeli; ön karışimsız yanma, ön karışimli yanma ve kısmen ön karışimli yanma gibi problemlerin çözümünde kullanılabilir [13].

Pelet yakıt yanması üç boyutlu olarak hesaplanmıştır ve kıyaslamalar yapılmıştır. Nümerik hesaplamalar Fluent 6.3 paket programında gerçekleştirilmiştir. Türbülans modeli olarak RNG k-ε, yanma modeli olarak finite rate/eddy dissipation modeli, radyasyon modeli olarak P1 radyasyon modeli kullanılmıştır. Basınç-hız çiftinin çözümünde SIMPLE algoritması kullanılmıştır. Çözümlerde basınç denklemlerinin dışındaki denklemlerin ayrıştırılması için birinci dereceden Upwind Şema kullanılmıştır.

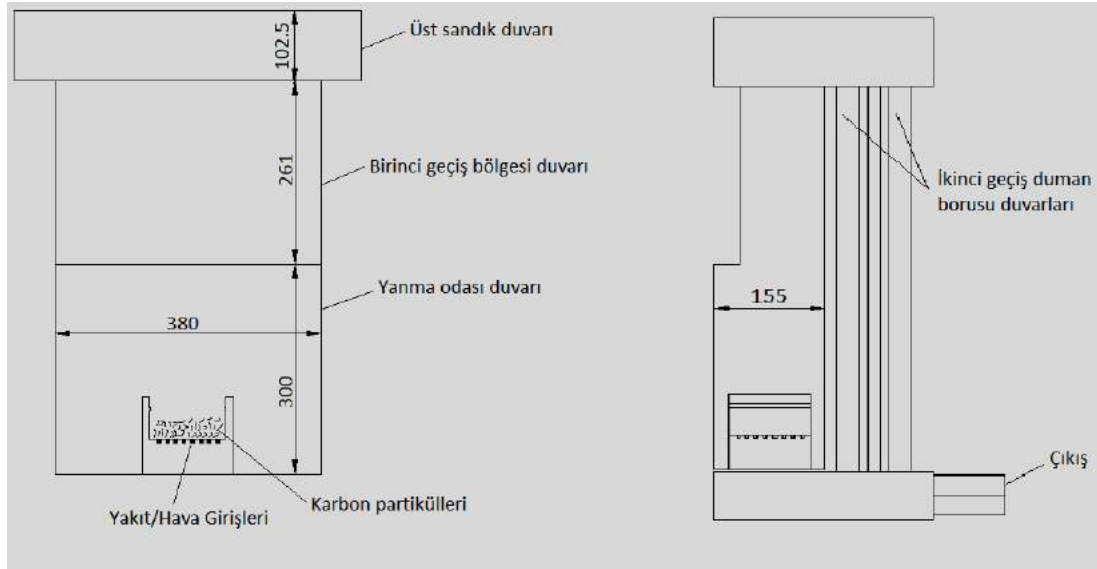
Hesaplamalar sonucu elde edilen sıcaklık konturları, hız vektörleri ve baca gazı çıkış sıcaklıkları incelenerek elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

Bu çalışmada pelet yakıtının uçucu bileşenleri gaz fazında, sabit karbon kısmı ise yakıt besleme haznesinin (ızgara) hemen üzerinde karbon partikülleri enjekte edilerek modellenmiştir. Reaksiyon modelinde aşağıdaki reaksiyonlar programa girilerek hesaplamalar gerçekleştirilmiştir [14]:



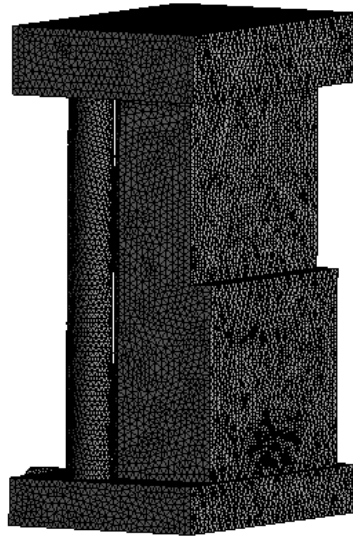
Yapılan hesaplamalarda ham pelet durumu baz alınmış ve hava fazlalık katsayısı $\lambda = 2.75$ olarak alınmıştır. Su ile temas eden tüm yüzeyler (yanma odası duvarları, duman boruları, üst sandık duvarı gibi), kazana giren ve çıkan suyun sıcaklıkları dikkate alınarak 333 K sabit sıcaklıkta duvar (wall) olarak kabul edilmiştir. Çıkış bölgesi basınç çıkışı (pressure outlet), hava girişi ve

yakıt girişi hız girişi (velocity inlet) olarak alınmıştır. Ayrıca karbon partikülleri de yanma haznesi tabanının üzerinden çıkacak şekilde ayrık faz modeli (discrete phase model- DPM) ile modellenmiştir. Şekil 1’de kazan geometrisinin ön ve yan görünüşleri, ölçüleri ve sınır adlandırmaları verilmiştir. Kazan ısısal gücü ham pelet durumu baz alınarak ve 15 kW olacak şekilde hesaplamalar yapılmıştır. Çözümlerinin tümünde süreklilik ve enerji yakınsama kriterleri, 10⁻⁶ mertebesine yakınsayana kadar iterasyonlar sürdürülmüştür.



Şekil 1. Kazan-1 geometrisi ön ve yan kesit görünüşleri, ölçüleri ve sınır adlandırmaları

Hesaplamaların yapılabilmesi için geometrinin bir ağ ile örülmesi gerekmektedir. Fiziksel ve kimyasal büyüklüklerin hızla değiştiği bölgeler (yanma haznesi çevresi) daha sık ağ yapısı ile donatılmıştır. Kazan geometrisinin ağ yapısının izometrik görünümü Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Ağ yapısı izometrik görünümü

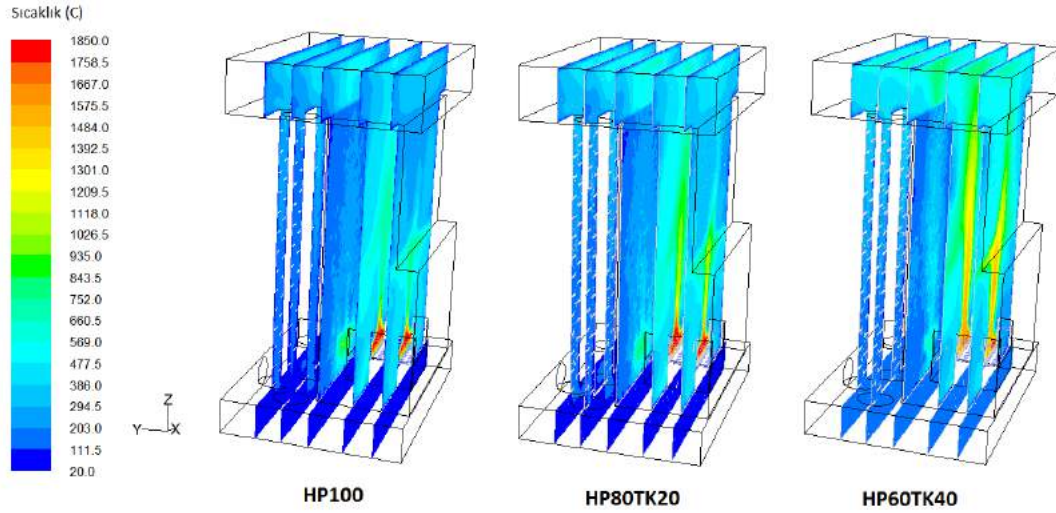
Çalışmada kullanılan pelet yakıtın özellikleri Tablo 2’de verilmiştir. Hesaplamalar yapılırken yakıt içeriğindeki nem miktarı da gaz fazına eklenmiştir. Uçucu bileşenlerin CO, CO₂, H₂, H₂O, NH₃, hafif hidrokarbonlar (CH₄) ve katrandan (C₆H₆) oluştuğu kabul edilmiştir [14]. Çalışma kapsamında ham peletle karıştırılmış kömür için bir yaklaşım ve modelleme gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda kömür yakıtının sabit karbon kısmı, yanma haznesi tabanının üzerinden karbon partikülleri enjekte edilerek ayrık faz modeli (discrete phase model- DPM) ile modellenmiştir.

Tablo 2. Pelet-kömür karışımlarının yakıt özellikleri

Analiz	HP100	HP80TK20	HP60TK40
Elementel analiz (%)			
C	50.8	55.9	61.0
H	6.8	6.4	6.0
N	0.2	0.5	0.7
S	<0.1	<0.1	<0.1
O	42.1	37.1	32.8
Yaklaşık analiz (%)			
Nem	6.8	9.6	11.0
Kül	1.1	2.1	3.1
Uçucu madde	79	63.4	49.3
Sabit karbon	13.1	24.8	36.6
H _h (kJ/kg)	18810.0	20943.2	23077.3
H _u (kJ/kg)	17150.8	19391.0	21631.3
HPx: Kütleli olarak %x ham pelet miktarı			
TKx: Kütleli olarak %x taş kömürü miktarını ifade etmektedir.			

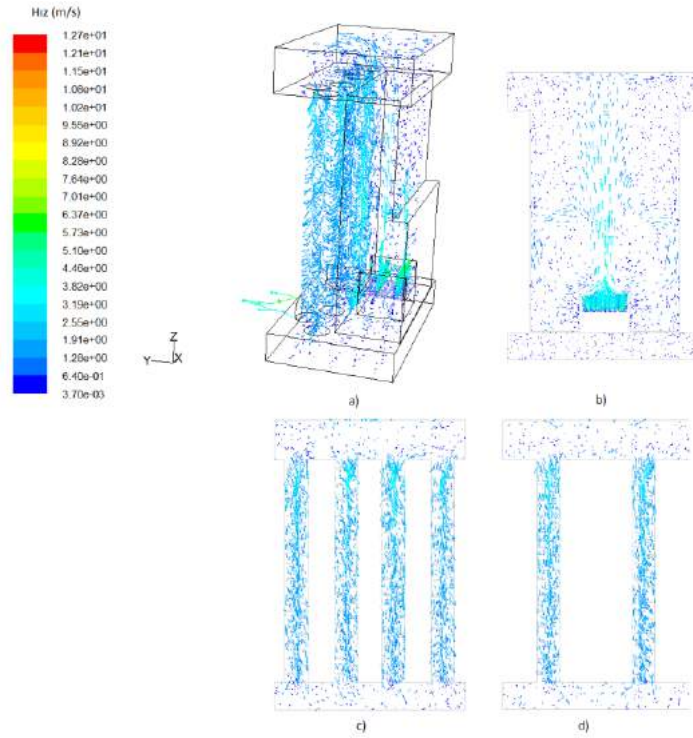
BULGULAR VE TARTIŞMA

Ham pelet ve ham pelet-taş kömür karışımlarının yanması sonucu oluşan sıcaklık konturları Şekil 3’te gösterilmiştir. Sıcaklık konturları yanma odası ön kesit, merkez kesit, arka kesit, ikinci geçiş ön duman borusu merkez kesit ve ikinci geçiş arka duman borusu merkez kesit olmak üzere 5 farklı kesit alınarak izometrik görünüşleri verilmiştir. Şekil incelendiğinde tüm durumlarda hazne içerisinde ve hazneye yakın bölgelerde alev sıcaklığı maksimum değere ulaşmıştır. Yanma odası merkez kesitinde oluşan sıcaklıklar diğer kesitlere kıyasla daha yüksek değerdedir. Yanma odası ön kesit sıcaklıkları arka kesit sıcaklıklarına göre daha yüksek değerdedir. Sıcak gazların su ile çevrili bölgelerle temas etmesi dolayısıyla sıcaklıkların çıkışa doğru giderek düştüğü görülmüştür. Pelet yakıtının içeriğindeki taş kömürü miktarı arttığında alev boyunun ve yanma odası içerisindeki sıcaklıkların arttığı görülmüştür. Kazan ikinci geçiş arka duman borusu merkez kesitlerine bakıldığında, HP100 yakıtının yanması sonucu daha düşük sıcaklıkların oluştuğu, taş kömür miktarının artmasıyla sıcaklıkların arttığı ve HP60TK40 yakıtının yanması durumunda diğer durumlara kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür.



Şekil 3. Ham pelet ve ham pelet-taş kömürü karışımlarının yanması sonucu farklı kesitlerde elde edilen sıcaklık konturları

Şekil 4'te ham pelet yanması durumunda elde edilen hız vektörlerinin izometrik ve hazne merkez kesit görüntüleri verilmiştir. Yanma ürünü gazlar yanma odasının üzerinden direkt olarak geçmekte (birinci geçiş) ve üst duman sandığına gelmektedir. Daha sonra ise buradan 6 adet duman borularına yönelerek (ikinci geçiş) alt duman sandığına ulaşmakta ve bacadan dışarı atılmaktadır. Taş kömürü karışımı ile yapılan hesaplamalarda da benzer görüntü elde edildiğinden ayrıca verilmemiştir.



Şekil 4. Ham pelet yanması sonucu elde edilen hız vektörleri, a) izometrik görünüş, b) hazne merkez kesit görüntüsü, c) ikinci geçiş ön duman borusu merkez kesit, d) ikinci geçiş arka duman borusu merkez kesit

Bir kazanın verimi baca gazı duyulur ısısı hariç diğer kayıplar ihmal edilirse

$$\eta = 1 - (1 + \lambda A_{sto})(T_{exh} - T_0)c_{p,exh} / H_U \quad (1)$$

ile hesaplanabilir [15]. Burada λ hava fazlalık katsayısı, A_{sto} stokiyometrik hava ihtiyacı (kg hava/kg yakıt), $c_{p,exh}$ baca gazı özgül ısısı (kJ/kgK), T_{exh} baca gazı çıkış sıcaklığı (K), T_0 hava giriş sıcaklığı (K), H_U ise yakıtın alt ısı değeri (kJ/ kg yakıt) dır.

Buna göre kazan veriminin farklı yükleme koşullarında değişimi hakkında yorum yapabilmesi için baca gazı sıcaklıklarına bakılabilir. HP60TK40 durumunda baca gazı sıcaklığının en yüksek (101.4 °C) ve HP100 yanması durumunda en düşük (86.7 °C) olduğu görülmüştür. Buna göre odun ile harmanlanan taş kömürü miktarı arttıkça baca gazı çıkış sıcaklığı artmaktadır ve buna bağlı olarak kazan verimi düşmektedir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, örnek bir pelet kazanında taş kömürüyle harmanlanmış odun peletlerinin yanması nümerik olarak incelenmiştir. Hesaplamalar üç boyutlu olarak yapılmıştır. Türbülans modeli olarak RNG k- ϵ , yanma modeli olarak Finite rate/Eddy dissipation modeli kullanılmıştır. Yakıt karışımlarına göre oluşan sıcaklık konturları, hız vektörleri, baca gazı sıcaklıkları ve verimler incelenerek sonuçlar değerlendirilmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde:

- Tüm durumlarda hazne içerisinde ve hazneye yakın bölgelerde alev sıcaklığı maksimum değere ulaşmıştır.
- Yanma odası merkez kesitinde oluşan sıcaklıklar diğer kesitlere kıyasla daha yüksek değerdedir.
- Sıcak gazların su ile çevrili bölgelerle temas etmesi dolayısıyla sıcaklıkların çıkışa doğru giderek düştüğü görülmüştür.
- Pelet yakıtının içeriğindeki taş kömürü miktarı arttığında alev boyunun ve yanma odası içerisindeki sıcaklıkların arttığı görülmüştür.
- En yüksek baca gazı sıcaklığının HP60TK40 durumunda, en düşük ise HP100 durumunda olduğu belirlenmiştir.

İlerdeki çalışmalarda katı yakıtın yanma aşamaları (kurutma, gazlaşma, sabit karbon yanması) daha detaylı hesaplanarak model geliştirilebilir.

REFERANSLAR

1. Sungur, B., Özdoğan, M., Topaloğlu, B. ve Namlı, L. 2017. Küresel enerji tüketimi bağlamında mikro kojenerasyon sistemlerinin teknik ve ekonomik değerlendirilmesi. Mühendis ve Makina, 58:686, 1-20.
2. TMM Odası. Enerji ve Kömür Raporu. 2015.
3. Bayrak F. Elektrik Üretiminde Kullanılan Linyitin Madencilik Aşamasına Ait Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi [Yüksek Lisans Tezi]: Hacettepe Üniversitesi; 2014.

4. Morán JC, Tabarés JL, Granada E, Porteiro J, González LML. Effect of Different Configurations on Small Pellet Combustion Systems. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*. 2006;28:1135-48.
5. Rabaçal M, Fernandes U, Costa M. Combustion and emission characteristics of a domestic boiler fired with pellets of pine, industrial wood wastes and peach stones. *Renew Energ*. 2013;51:220-6.
6. Forbes EGA, Easson DL, Lyons GA, McRoberts WC. Physico-chemical characteristics of eight different biomass fuels and comparison of combustion and emission results in a small scale multi-fuel boiler. *Energ Convers Manage*. 2014;87:1162-9.
7. Wiinikka H, Gebart R. Experimental investigations of the influence from different operating conditions on the particle emissions from a small-scale pellets combustor. *Biomass and Bioenergy*. 2004;27:645-52.
8. Carlon E, Schwarz M, Golicza L, Verma VK, Prada A, Baratieri M, et al. Efficiency and operational behaviour of small-scale pellet boilers installed in residential buildings. *Appl Energ*. 2015;155:854-65.
9. Porteiro J., Collazo J., Patino D., Granada E., Gonzalez J.C.M., Miguez J.L., 2009. Numerical modeling of a biomass pellet domestic boiler, *Energy and Fuels*, 23, 1067-1075
10. Collazo J., Porteiro J., Miguez J.L., Granada E., Gomez M.A., 2012. Numerical simulation of a small-scale biomass boiler, *Energy Conversion and Management*, 64, 87-96.
11. Dong W., Blasiak W., 2001. CFD modeling of ecotube system in coal and waste grate combustion, *Energy Conversion and Management*, 42, 1887-1896
12. Hussain, A. 2012. CFD modeling of grate furnace designs for municipal solid waste combustion. *Asian Transactions on Engineering*, 2:3, 41-50.
13. Fluent 6.3, *Fluent User's Guide*, 2006.
14. Gomez M.A., Comesana R., Alvarez Feijoo M.A., Eguia P., 2012. Simulation of the Effect of Water Temperature on Domestic Biomass Boiler Performance, *Energies*, 5, 1044-1061.
15. Sungur B., Topaloglu B., Ozcan H., 2016. Effects of nanoparticle additives to diesel on the combustion performance and emissions of a flame tube boiler, *Energy*, 113, 44-51.

SPERMATOGONIAL KÖK HÜCRE VE TRANSPLANTASYONU**Melih AKAR**

Samsun Ondokuz Mayıs University

Merve Deniz GENÇ

Samsun Ondokuz Mayıs University

Cumali KAYA

Samsun Ondokuz Mayıs University

Mesut ÇEVİK

Samsun Ondokuz Mayıs University

ÖZET

Kök hücreler henüz farklılaşmamış hücreler olup sınırlı/sınırsız bölünme ve kendini yenileme özelliğine sahiptirler. Kaynak aldıkları dokuların özelleşmiş hücrelerine farklılaşabildikleri gibi özel biyolojik sinyallerle fenotipik olarak prekürsöründen farklı özel hücreye dönüşebilirler ve bu özellikleri ile benzersiz olan hücrelerdir. Spermatogonial kök hücreler ise testiste bulunan dokuya spesifik küçük bir hücre grubudur. Dişi germ hattındaki kök hücrelerin proliferasyonu doğumdan önce sona ermektedir. Fakat erkeklerde pubertadan başlayarak cinsel aktivitenin sona ermesine kadar devam eden spermatogenezis kaynaklı spermatogonial kök hücreleri elde edilebilecek tek germ hattı kök hücreleridir. Spermatogonial kök hücreleri evcil hayvanların testislerinde sınırlı sayıda bulunmaktadır. Bu hücrelerin kültürü veya manipülasyonunun gerçekleştirilebilmesi için spermatogonial kök hücrelerin yüksek canlılık ve saflıkta izole edilip zenginleştirilmesi çok önemlidir. Daha sonra endojen germ hattı hücrelerini içermeyen alıcı bir erkeğin testislerine aktarılması ile spermatozoon üretimini yeniden başlatılır. Bu sayede taşıyıcı erkeğin doğal çiftleşme yoluyla donör haplotipli yavru üretmesi sağlanmış olur. Bu tekniğe ilişkin çalışmalar spermatogonial kök hücrelerinin verici hayvanlardan izole edilmesi için uygun belirteçlerin (marker) belirlenmesi, kültüre edilerek uygun besin ortamlarının ve büyüme faktörlerinin ilave edilmesi, sıvı nitrojen içerisinde dondurularak saklanması, transplantasyon yapılmadan önce alıcı testislerindeki spermatogonial kök hücrelerinin terapötik bir madde (busulfan) ile yok edilmesi ya da ışınlama ile temizlenmesi, aktarılan hücrelerin alıcı testislerde varlığının belirlenmesi için belirteç sistemlerinin geliştirilmesi ve spermatogonial transplantasyonun farklı türler (ksenojenik) arasında uygulanışı şeklinde sıralanabilir. Bu yöntem, hayvancılığın gelişmesinde gen aktarımı amacıyla kullanılan suni tohumlama uygulamasının kullanılmadığı durumlarda (yaş faktörü, yabani hayvan vb.) etkili bir genetik kazanım sağlamaktadır. Ayrıca çiftlik hayvanlarında damızlık değeri belirleme yaşının erkene çekilmesinde ve transgenik çiftlik hayvanlarının üretilmesi gibi amaçlar için seçici bir yetiştirme yöntemi olarak kullanılmaktadır. Tıp hekimliğinde erkek kanser hastalarının veya diğer durumlarda kemoterapi ve radyasyon tedavisine maruz kalınması fertilitateye kalıcı zarar verebilir. Yetişkin erkek hastalar, gelecekteki doğurganlıklarını spermalarını kriyoprezervasyon yoluyla koruma seçeneğine sahipken henüz olgunlaşmış spermatozoon üretemeyen prepubertal erkeklerin verimliliğini korumak için standart bir bakım seçeneği yoktur. Bu hastalar için, gonadotoksik tedaviden önce testis biyopsisi ile elde edilen spermatogonial kök hücrelerin izole edilmesi, ardından dondurulması ve bu hücrelerin tedaviden sonra testislerine tekrardan bırakılması mümkün olabilir. Hayvan modellerinde ortaya çıkan sonuçlarının kliniğe uyarlanması ile bu otolog nakil paradigması kalıcı olarak doğal doğurganlığı geri kazandırabilecek başarı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Fertilité; İnsan; Spermatogonial Kök Hücre; Spermatozoon; Testis; Transplantasyon

ABSTRACT

Stem cells are undifferentiated cells and have limited/unlimited division and self-renewal. These cells are unique with properties that they can differentiate into specialized cells of the tissues from which they originate, and be transformed phenotypically into special cells different from their precursors by special biological signals. Spermatogonial stem cells are a small population of adult tissue-specific stem cells presented in the testis. Proliferation of stem cells in the female germ line ends before birth. However, spermatogenesis originated spermatogonial stem cells are the only germ line stem cells that can be obtained in men starting from puberty and continuing until the end of sexual activity. Spermatogonial stem cells are limited in the testes of domestic animals. In order to carry out the culture or manipulation of these cells, it is very important to isolate and enrich the spermatogonial stem cells with high viability and purity. Spermatozoon production is then resumed by transferring to the testes of a recipient male without endogenous germline cells. This allows the recipient male to produce donor haplotype offspring by natural mating. Studies on this technique include many subjects that identification of appropriate markers for the isolation of spermatogonial stem cells from donor animals, addition of appropriate nutrient media and growth factors by culturing, the storage of the transferred cells in liquid nitrogen, removal of spermatogonia in the recipient testes with a therapeutic agent (busulfan) or irradiation before transplantation, development of marker systems for the detection of transferred cells in the recipient testes and the application of spermatogonial transplantation between different species (xenogenic). This method provides an effective genetic gain in cases where artificial insemination application (age factor, wild animal, etc.) used for gene transfer cannot be used in the development of animal husbandry. It is also used as a selective breeding method for the purpose of raising the breeding value early in the livestock and for the production of transgenic livestock. In medical practice, exposure to chemotherapy and radiation therapy in male cancer patients or in other cases can permanently damage of fertility. Adult male patients have the option of preserving their future fertility by cryopreservation him sperm, while there is no standard care option to preserve the productivity of prepubertal men who have not yet grown mature spermatozoon. For these patients, it may be possible to isolate and freeze spermatogonial stem cells obtained by testicular biopsy prior to gonadotoxic treatment, and to release these cells back to their testicles after treatment. By adapting the results of animal models to the clinic, this autologous transplant paradigm will provide success that can permanently restore natural fertility.

Keywords: Fertility; Human; Spermatogonial Stem Cell; Spermatozoon; Testis; Transplantation

GİRİŞ

Memeli testisindeki spermatogonial kök hücreler (SKH), kendi kendini yenileme kapasitesi ve farklılaşma potansiyeli yüksek bir hücre grubudur. Yetişkinlerde bulunan tek germ hattı kök hücreleri SKH'dir. Bunun nedeni dişi germ hattındaki kök hücrelerin proliferasyonunun doğumdan önce sona ermesidir [45]. Spermatogonial kök hücre nakli ilk olarak 1994 yılında Ralph Brinster'ın laboratuvarı tarafından bildirilmiştir. Bu teknik, testis kök hücrelerini bir hayvandan aynı türden (singenik nakil) diğerine ve bazen de farklı türden bir hayvana (ksenojenik nakil) başarıyla aktarmak için kullanılabilir. Transplantasyon için ilk yöntem, yüzeysel seminifer tübüllere çoklu mikroenjeksiyonu olmuştur. Daha sonra, efferent kanallara veya rete testise diğer enjeksiyon yolları da tarif edilmiş ve intratübüler mikroenjeksiyon kadar etkili yöntemler olduğu gösterilmiştir [7].

SKH'ler genetik yapılarını gelecek yavrulara aktarabilme özelliğine sahip olmaları ve diğer karakteristik özellikleri sayesinde erkek infertilitesinin tedavisi, transgenik hayvan elde edilmesi ve gen terapisi gibi birçok alanda yeni başarılar kazanılması doğrultusunda büyük bir öneme sahiptir. Bu derlemede; SKH'nin tanımlanması, izolasyonu, kültürü ve SKH'lerin transplantasyonu konusundaki gelişmelerin mevcut araştırmalar ışığında özetlenmesi amaçlanmaktadır.

KÖK HÜCRE

Kök hücreler; henüz farklılaşmamış hücreler olup, sınırlı/sınırsız bölünme ve kendini yenileme özelliğine sahip, kaynak aldıkları dokuların özelleşmiş hücrelerine farklılaşabildikleri gibi özel biyolojik sinyallerle fenotipik olarak prekürsöründen farklı özel hücreye dönüşebilirler. Kök hücreler özellikle uzun süre bölünebilme ve kendini yenileyebilme yetenekleri ile somatik hücrelerden ayrılırlar [32].

Kök hücrelerin kendini yenileme (self renewal), differensiasyon (plastisite), engrafman (yamalama) gibi üç önemli özelliği mevcuttur. İlk olarak farelerden ve daha sonra da insan dışı primatlardan ve daha yakın bir zaman önce insan blastosistlerinden elde edilen embriyonik kök hücreler (EKH) bu temel prensiplerin tümüne uymaktadır. Erişkin kök hücrelerin büyük bir bölümü, self-renewal ve diferansiyasyon potansiyellerinin EKH'lerden daha düşük derecede olmasına karşın bu kriterlere uymaktadırlar [39].

Kök hücreler farklılaşma özelliklerine göre de 5 gruba ayrılmaktadırlar. Bunlar; totipotent, pluripotent, multipotent, oligopotent, unipotent kök hücreleridir. Kök hücreler için bir diğer sınıflandırma ise köken aldıkları hücrenin kaynağına göre yapılmaktadır. Bu doğrultuda embriyonik kök hücreler ve erişkin kök hücreler olarak ikiye ayırmak mümkündür. Embriyonik kök hücreler (EKH) embriyodan köken alan farklılaşmamış, sınırsız üreme ve birçok erişkin vücut hücresine dönüşebilme potansiyeline sahip pluripotent özellikteki hücrelerdir. Kendini yenileyebilme ve pluripotent özelliğe sahip olan ilk insan embriyonik kök hücresi Thomson ve ark., tarafından 1998 yılında elde edilmiştir. İn vitro olarak farklılaşmadan kültüre edilebilmesi kök hücreler üzerinde istenilen moleküler uygulamaların yapılabilmesine imkân sağlaması açısından büyük önem arz etmektedir [38]. Erişkin kök hücreler ise yetişkinlerde farklılaşmış dokularda farklılaşmamış halde bulunan, yalnızca buldukları organ hücrelerine farklılaşma özelliği gösteren hücrelerdir. Bu hücrelerin sayıları sınırlıdır ve özelleştikleri dokularda doku hasarı meydana çıkması ile oluşan mikro çevre değişikliği sonucu ihtiyaç duyulan hücrelere dönüşerek dokunun tamirine katkıda bulunurlar [13].

SPERMATOGONİAL KÖK HÜCRE

Spermatogonial Kök Hücrenin Tanımı

SKH'ler spermatogenezis ve dolayısıyla erkek fertilitésinin temelini oluşturur. Diğer dokulara özgü kök hücrelere benzer şekilde, SKH'ler nadir olarak bulunurlar ve kemirgen testislerindeki tüm germ hücrelerinin sadece %0,03'ünü temsil ederken insan testislerinde ise hücrelerin %1,25'ini temsil etmektedirler. SKH farklılaşmamış spermatogoniaların alt popülasyonunu içerir. SKH'ler, diğer tüm kök hücreler gibi, kendi kendini yenileyici bölünmeleri ve farklılaşma bölünmelerini dengeleme yetenekleri ile tanımlanır. Bu denge kök hücre havuzunu korur ve her gün milyonlarca spermatozoon üretmek için testisin proliferatif talebini karşılar [45].

Spermatogonial Kök Hücrelerin Kaynağı ve Oluşumu

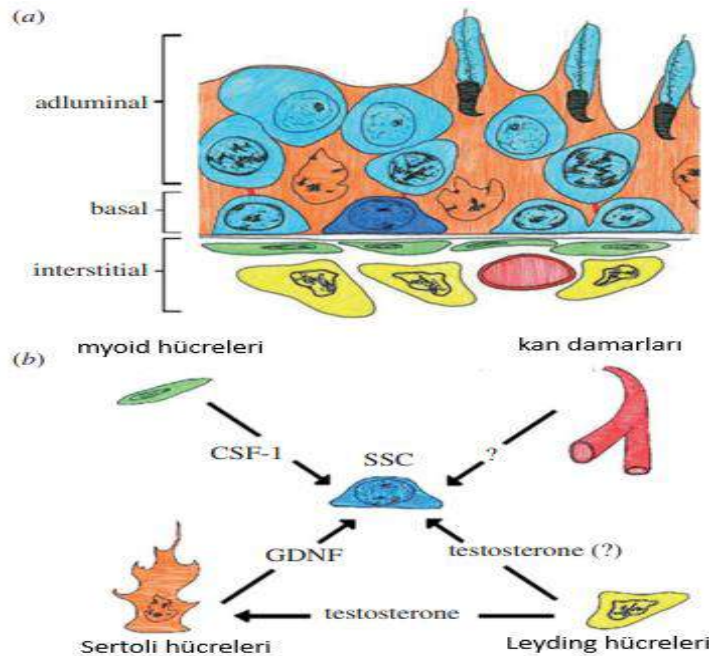
SKH'ler, fetal gelişim sırasında primordial germ hücrelerinden (PGH) kaynaklanan, postnatal testiste gonositlerden ortaya çıkar. Farelerde PGH'leri ilk önce embriyonun epiblast evresinde küçük bir alkalın fosfataz-pozitif hücre kümesi olarak, koitusdan [(dpc) çiftleşme sonrası] yaklaşık 7 gün sonra gözlenen geçici bir hücre popülasyonudur. PGH spesifikasyonu, ekstraembriyonik ektodermden BMP4 ve BMP8b'nin ekspresyonuna bağlıdır [42]. Allantoisin oluşumu sırasında, PGH'ler, farelerde 8,5 ila 12,5 dpc arasında gonad'a göç etmeye başlamadan önce pasif olarak embriyodan taşınır. PGH'ler göçleri sırasında çoğalır ve yaklaşık 3000 PGH genital çıkıntı bölgesinde kolonize olurlar [5]. Yaklaşık 13,5 dpc'de erkek gonadında PGH'ler, sertoli prekürsör hücreleri ve peritübüler myoid hücrelerinin oluşturduğu testis kordlarına sarılmış olan gonositlere yol açar. Gonosit, mitotik(M)-prospematogonia, T1-prospematogonia ve T2-propspematogonia olarak alt kategorilere ayrılabilen genel bir terimdir. M-prospematogonia, testis kordlarının merkezinde, bazal membrandan uzağa yerleştirilir ve T1 prospematogonia olduğunda ve G0 mitotik duraklamaya girdiğinde yaklaşık 16,5 dpc fare gelişmesine kadar çoğalmaya devam eder [47]. Gonositler, doğumdan sonraki ilk hafta boyunca çoğalmaya devam ederek (T2-prospematogonia'ya geçişlerini işaret eder), seminifer tübüllerin bazal membranına göç eder. Bazal membranı kolonize eden T2-prospematogonia; spermatogenezin ilk turunun yanı sıra, postpubertal yaşam boyunca spermatogenezisi koruyan ilk SKH havuzunu oluşturur [44].

Spermatogonial Kök Hücre Havuzunun Bakımı

SKH havuzunun bakımı, testis içindeki yapısal destek sağlayan somatik hücrelerin katkılarının yanı sıra, kendini yenileme ve farklılaşma arasındaki dengeyi düzenleyen büyüme faktörlerini salgılayan "NİŞ" adı verilen bir mikro ortama dayanmaktadır. Niş içerisinde yer alan SKH'ler, tutarlı spermatogenezisi korumak için kendini yenileme ve farklılaşma arasında bir denge kurar. Sertoli hücrelerinin ve peritübüler myoid hücrelerin yanı sıra Leydig hücrelerinin niş oluşturduğu genel olarak kabul edilmiştir. Spesifik olarak, bir tür polarize sütunlu epitel hücresi olan sertoli hücreleri, SKH'lerini ve farklılaştırıcı germ hücrelerini besler ve spermatogenezisi desteklemek için karmaşık sinyallere aracılık eder [27].

Memeli testisindeki SKH nişinin yapısal temeli, sertoli hücreleri ve peritübüler myoid hücrelerinden oluşan seminifer tübüllerin bazal bölmesidir (Şekil 1'de gösterilmiştir) [14]. Gözlemsel çalışmalar, testis içindeki kök hücre niş bölgelerinin oluşumunun, özellikle kan damarı dal noktalarıyla ilişkilendirilen, tercihen kan damarlarına ve intersitisyuma bitişik olarak meydana geldiği varsayımıyla sonuçlanmıştır. Buna rağmen, bu gözlemi doğrulamak için henüz doğrudan fonksiyonel çalışmalar yapılmamıştır [33].

Sertoli hücrelerinin, kök hücre nişinin germ hücreleriyle doğrudan etkileşimi nedeniyle en etkili düzenleyici olarak kabul edilmelerine rağmen, leydig ve peritübüler myoid hücreleri gibi interstisyel boşluktaki somatik hücrelerin de niş düzenlemede yer aldığı görülmektedir. Kuşkusuz, SKH popülasyonunun kan-testis bariyerinin dışına (sertoli hücreleri arasındaki sıkı bağlantılarla oluşturulan) konumlandırılması, bu kök hücrelerin, intersitisyumda yerel olarak üretilebilecek düzenleyici faktörlere maruz kalmasına izin verecektir (Şekil 1a'da gösterilmiştir). SKH nişindeki somatik destek hücrelerinin kritik önemi, işlevselliği/bolluğu SKH havuzundaki dalgalanmalar arasındaki doğrudan ilişki ile gösterilmektedir. Nitekim, sertoli hücre popülasyonunun, transplantasyon teknikleri kullanılarak farelerin testislerinde artırılmasının, SKH transplantasyonundan sonra kök hücre niş oluşumunda bir iyileşmenin yanı sıra, SKH sayısında üç kat bir yükselmeye sonuçlandığı gösterilmiştir [29]. Ek olarak, SKH'lerin kalitesinden ziyade yaşlanma ile niş kalitesinin bozulmasının bağlı doğurganlıktaki düşüşe neden olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda, subfertil yaşlı hayvanlardan nakledilen SKH'ler, genç hayvanların testislerine yeterli spermatogenezisi destekleyebilir [35].



Şekil 1. Spermatogonial Kök Hücre (SKH) Oluşumu (Dadoune, 2007'den uyarlanmıştır).

Hem leydig hücreleri hem de sertoli hücreleri gonadotropin reseptörlerini eksprese eder; bunlar sırasıyla luteinize edici hormon (LH) ve folikül stimüle edici hormon (FSH) reseptörleridir. Kuşkusuz, ön hipofizden gonadotropin salınımının baskılanması, yenidoğanlarda bozulmuş spermatogonial proliferasyonla doğrudan bağlantılıdır [22]. Gonadotropinlere cevap olarak, hem murin hem de primat SKH nişinin destek hücrelerinin (özellikle sertoli hücreleri), spermatogonial popülasyonunun korunmasında ve SKH'lerin in vitro yenilenmesi için glial hücre kaynaklı nörotrofik faktör (GDNF) ve fibroblast büyüme faktörü-2 (FGF2) gibi büyüme faktörlerini üretirken, hem Leydig hem de myoid hücreleri koloni stimüle edici faktör-1 (CSF1) ve myoid hücreleri Lösemi İnhibitör Faktörü (LIF) ve potansiyel olarak GDNF üretir [22,25]. Ek olarak, dolaşımdaki gonadotropinler Leydig hücreleri tarafından testosteron üretimini uyararak hem peritübüler myoid hem de Sertoli hücreleri tarafından büyüme faktörü üretimini teşvik etmek [9] ve ayrıca SKH bakımına

potansiyel olarak dahil olan Sertoli hücreleri tarafından miRNA'ların (mikroRNA) ekspresyonunu sağlamak için hipotezlenir (Şekil 1b'de gösterilmiştir)[17].

Spermatogonia Kök Hücrelerin İzolasyonu

Yetişkin farelerde, toplam germ hücrelerinin sadece %0,02-0,03'ü kök hücre kapasitesine sahiptir. SKH'ler evcil hayvanların testislerinde son derece sınırlı oldukları için bu hücrelerin kültürü veya manipülasyonu için SKH'leri yüksek canlılık ve saflıkta izole etmek ve zenginleştirmek gerekir. Ancak bir SKH 'yi kesin olarak tanımlamanın tek yolu, bir nakil paradigmasında spermatogenezisi üretme ve biyolojik olarak sürdürme kapasitesini gözlemlemektir [43].

DNA bağlanma 4 (Id4) inhibitörü, SKH karakterizasyonunda şüphesiz bir dönüm noktası olan A_{single} spermatogonia'da spesifik ifadesinden dolayı farelerde olası SKH'ler için bir belirteç olarak tanımlanmıştır [28]. Bu noktanın bir örneği ubiquitin karboksil-terminal hidrolaz L1'dir (UCHL1). PGP9.5 olarak da bilinen UCHL1'in ilk önce fare spermatogonialarında belirlenmiştir [45]. Benzer şekilde, SKH'lerin bakımı ve kendi kendini yenilemesi için gerekli olan bir transkripsiyon faktörü olan promyelositik lösemi çinko-parmak proteininin (PLZF, ZZTB16 olarak da bilinir), başlangıçta farelerin farklılaşmamış spermatogonialarında belirlenmiştir. Daha sonra domuzlarda, sığırlarda, koyunlarda, keçilerde ve atlarda alt bir gonosit ve SKH/progenitör popülasyonunda ekspresyonu doğrulanmıştır [6,34,45].

Evcil hayvanlarda spermatogonileri tanımlamak için kullanılan yukarıda bahsedilen üç belirteç ek olarak, fareler içerisinde farklılaşmamış spermatogonilerin bazı belirteçleri türler arasında korunmaktadır. Örneğin THY1 (daha önce CD90 olarak bilinir), ilk önce kemirgenlerde, insanlarda ve insan dışı primatlarda farklılaşmamış spermatogonilerin bir yüzey belirteci olarak kullanılmıştır [18,19,45]. Reding ve ark. (2010), THY1'in sırasıyla gonositlerde ve farklılaşmamış spermatogonia'da sırasıyla sığır ve domuzlarda ekspresyonunu göstermişlerdir [34]. Wu ve ark. (2013), THY1'in keçi testislerinden farklılaşmamış spermatogonialarda ekspresyonunu rapor etmiş, ayrıca THY1'in türler arasında korunmuş bir yüzey markörü olduğunu desteklemişlerdir [40]. GDNF ailesi reseptörü $\alpha 1$ (GFR $\alpha 1$), uzun zaman önce, fare testislerinde farklılaşmamış spermatogonia için bir yüzey markörü olarak önerilmiştir [33] ve sonraki çalışmalarda yenidoğan domuz testislerinde gonosit alt popülasyonunda ekspresyonu rapor edilmiştir [24]. Doğal bir şekilde, SKH potansiyeli olan farklılaşmamış spermatogonilerin embriyonik kök (EK) hücreleri ile bazı fenotipleri paylaştığı gösterilmiştir. Bununla birlikte, kök hücrelerin pluripotensitesi ile ilişkili transkripsiyon faktörleri germ hücre gelişimi sırasındaki ekspresyonlarındaki dinamik değişimler nedeniyle, korunan spermatogonia için yerli türlerden farklılaşmamış belirteçlerdir [16].

Zenginleştirme genellikle spermatogonia (farklılaşmamış) içindir, ancak SKH'ler için mutlaka gerekli değildir. SKH'ler için özel bir belirteç bulunmadığından, yalnızca SKH'lerin zenginleştirilmesinin nicelleştirilebileceği transplantasyon testi yapıldığında anlaşılabilir. Spermatogonia karakterizasyonunun zenginleştirilmesi amacıyla sıklıkla floresan devre dışı hücre sıralaması (FACS) veya manyetik aktif hücre sıralaması (MACS) kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucu MACS, diğer yaklaşımlarla karşılaştırıldığında doğal bir avantaja sahiptir. Spermatogonia fenotipine atıfta bulunan iki yaklaşım dışında, diferansiyel kaplama, hücre dışı matriks (ECM) ile seçim, hız sedimentasyonu veya yoğunluk gradyan santrifüjü gibi fiziksel metodoloji, spermatogenezisi zenginleştirmek için yaygın olarak pratik olarak hizmet eder [45].

Spermatogonial Kök Hücrelerin Saflaştırması

Izadyar ve ark. (2002) ile Goel ve ark. (2010), tip A spermatogonia'nın saflığını arttırmak için, sırasıyla prepubertal sığır ve mandada sırasıyla %70 ve %55'in üzerinde sonuçlar veren Percoll santrifüjleme ile diferansiyel kaplamayı birleştirmişlerdir [16,20]. Ahmad ve ark. (2013), manda testislerinden en yüksek A tipi spermatogonaların saflığını (%90) ekstrasellüler matrix (ECM) proteinleri (laminin ve jelatin) ile seçim yapıp ve ardından Percoll gradyan ayırımı ile ortaya koymuştur [1]. Koyunlarda, Borjigin ve ark. (2010), diferansiyel kaplamanın zenginleştirme verimliliğini değerlendirmiş ve testislerin olgunluğunun spermatogonia iyileşmesinin önemli bir unsuru olduğunu ortaya koymuştur [6]. Zhu ve ark. (2012), fibronektin ve lamininin, spermatogonia'ların süt keçilerinde zenginleştirilmesi için optimum ECM proteini olduğunu bulmuşlardır. Yaban domuzlarında, saflaştırma etkinliği birkaç farklı yöntemle göre değişmekle birlikte, Nycodenz santrifüjlemesi ve ardından diferansiyel kaplama ile saflığın %90'ı kadar yüksek yenidoğan gonositleri elde edilir [46].

Spermatogonial Kök Hücrelerin Kültürü

SKH'lerin in vitro kültürü, bu nadir hücre popülasyonunu genişletmek ve manipüle etmek için önemli bir araçtır ve uzun vadeli bir SKH'nin kültürü, SKH'lerin kendini yenilemesi ve farklılaşmasının in vitro araştırılması için ön şart olarak kabul edilir. Bilim adamları bugüne kadar, SKH'lerin farelerden, sıçanlardan ve hamsterlerden uzun süreli kültürler oluşturmayı başarmışlardır. Kemirgen SKH'ler için geliştirilen uzun vadeli bir kültür sistemi, SKH'lerin büyük türlerde yayılımını destekleyemediğinden, büyük hayvanlardan gelen SKH'lerin rodentlerden farklı özelliklere sahip olabileceği düşünülmektedir [45].

Evcil hayvanlardan uzun süreli bir SKH kültürü oluşturmak için üç konunun dikkate alınması gerekir. Birincisi, kültür ortamı uzun vadeli SKH'lerin bakımı için büyük önem taşımaktadır. Şu anda Dulbecco'nun Modifiye Eagle Mediumu (DMEM, yüksek glikoz içerikli) ve DMEM/F12, muhtemelen mediumun mevcudiyeti ve satın alınabilirliği nedeniyle evcil hayvanlardan SKH kültürlerinde en yaygın kullanılan ortamlardır. Diğer yandan, ilgili çalışmalar, DMEM'in, SKH'lerin hem kendi kendini yenileme hem de farklılaşmasını desteklediğini göstermektedir [16,46].

İkincisi, kültür ortamına uygun büyüme faktörlerinin dahil edilmesi zorunludur. Son zamanlarda Lee ve ark. (2013), GDNF reseptör ailesinden biri olan GFR α 1'in, domuzlarda gonositlerin yüzeyinde eksprese edildiğini ve GDNF'nin, yerli türlerden uzun vadeli SKH kültürlerinde vazgeçilmez roller oynayabileceğini göstermiştir [24]. Bununla birlikte, büyük hayvanlardan SKH'lerin kültürlenmesi sırasında, temel fibroblast büyüme faktörü (bFGF), epidermal büyüme faktörü (EGF), lösemi inhibe edici faktör (LIF) ve CSF1 (koloni stimüle edici faktör-1) gibi kemirgen SKH kültüründe genel olarak kullanılan büyüme faktörlerinin fonksiyonları büyük ölçüde belirsiz kalmaktadır. Ayrıca, kendini yenileme ve SKH'lerin yerli türlerden farklılaşma mekanizmalarına ilişkin çalışmalar mevcut değildir [2,23,45,46].

Üçüncü ve son olarak, serum ve besleyiciler uzun vadeli SKH kültürünün ayrılmaz bir parçası olarak bulunması gerekmektedir. Fare SKH'leri için besleyici ve serumsuz bir kültür sistemi kurulmasına rağmen [21], SKH'lerin ne serum ne de besleyiciler olmadan evcil hayvanlardan yetiştirilmesi uygun değildir. Keçi ve domuzlarda, yüksek serum konsantrasyonunun SKH proliferasyonu üzerinde zararlı bir etkisi olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle, SKH kültüründe serumu azaltmak mantıklıdır. Seçim göz önüne alındığında, yapay olan ve belirli bileşenlere sahip olan yıkıcı serumun değiştirilmesi ve B27 takviyesi gibi

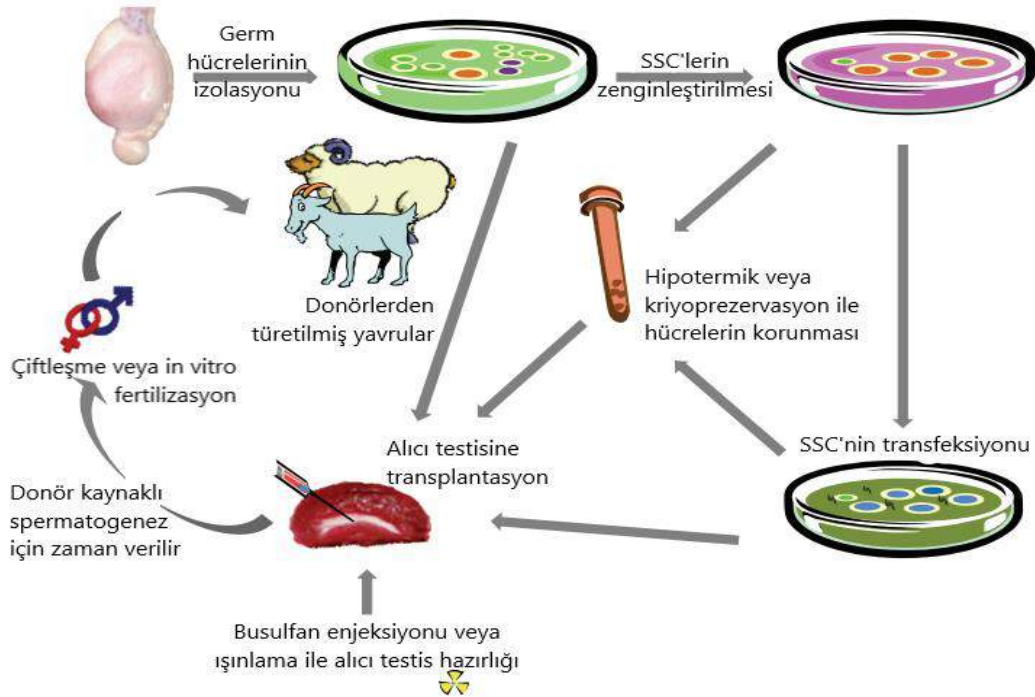
serum için alternatifleri test etmek de teşvik edici olacaktır. Besleyiciler açısından, otolog Sertoli hücreleri tipik olarak büyük türlerden SKH'lerin kültürlerinde kullanılır. Bu seçeneğin bir dezavantajı, Sertoli hücrelerinin SKH farklılaşmasına bağlı olanlar da dâhil olmak üzere çeşitli büyüme faktörlerini salgılayabilmesidir [45].

SPERMATOGONİAL KÖK HÜCRELERİN TRANSPLANTASYONU

1994 yılında Ralph Brinster ve arkadaşları fare spermatogonial kök hücrelerini (SKH'leri) infertil alıcı farelerin seminifer tübüllerine nakledip canlı döl üretme yetkinliğine sahip olan donör kaynaklı spermatogenezisi gözlemlemişlerdir [7]. SKH transplantasyonu, SKH'lerin aktivitesinin deneysel değerlendirilmesi için altın standart bir biyo-inceleme haline gelmiştir ve ayrıca insan üreme kliniklerinde de uygulanabilir durumdadır [33].

Kanser veya diğer durumlar için kemoterapi ve radyasyon tedavisi fertiliteye kalıcı zarar verebilir. Yetişkin erkek hastalar, gelecekteki doğurganlıklarını spermalarını kriyoprezervasyon yoluyla koruma seçeneğine sahiptir. Ne yazık ki, henüz olgunlaşmış spermatozoon üretemeyen prepubertal erkeklerin verimliliğini korumak için standart bir bakım seçeneği yoktur. Bu hastalar için, gonadotoksik tedaviden önce testis biyopsisi ile elde edilen SKH'lerin izole edilmesi ve dondurulması ve bu hücrelerin, tedaviden sonra testislerine tekrardan bırakılması mümkün olabilir. Hayvan modellerinde ortaya çıkan sonuçlar kliniğe uyarlanırsa, bu otolog nakil paradigması kalıcı olarak doğal doğurganlığı geri kazandırabilmektedir. Bu yaklaşımın fizibilitesi, alıcılarda, her yaştaki donörlerden, erişkin yaşlara kadar bile olan, alınan SKH'lerin spermatogenezisi yeniden üretebildiğini, SKH'lerin çözdürülüp transplante ettikten sonra spermatogenik fonksiyonunu koruyabildiği gözlemlenen düşük hayvan modellerinin varlığı uygulanmayı desteklenmektedir [10]. Büyük hayvan modelleri, deneysel tedavilerin kliniğe uyarlanmadan önce güvenliğini ve uygulanabilirliğini incelemek için kritik öneme sahiptirler (Şekil 2)[8].

Tipik olarak, spermatogonial transplantasyon tekniği, Rosa26 lokusunda bir LacZ transgenine sahip bir donör farenin kullanılmasını içerir. Bu prosedür için kullanılan alıcı fare, endojen spermatogenezisten yoksun olmalıdır (bu nedenle mevcut nişler, endojen SKH'ler tarafından işgal edilmez) ve genellikle germ hücre popülasyonunu elimine edilmesi bir alkilleyici kemoterapötik ajan, yani busulfan ile ön muamele yoluyla elde edilir [8]. Doğrudan donör fareden veya donör fareden oluşturulan primer spermatogonial kültürlerden alınan SKH, alıcının rete testislerine enjekte edilir. Bu cerrahi prosedürün ardından, alıcı testisleri, donör SKH'lerin persistan spermatogenezis kolonilerini yeniden oluşturmalarına izin vermek için 2-5 ay sonra analiz edilir. Açıkça, donör popülasyonundaki sadece gerçek SKH'ler kök hücre nişine katılabilir ve sürekli spermatogenezisi yeniden başlatabilirler. Böylece, alıcı testise enjekte edilen hücre sayısını bilmek, SKH'lerin nispi yüzdesini belirlemek, alıcı testisin X-gal ile boyanması ve verici türevli kolonilerin LacZ transgeninin ifade eden sayısının sayılmasıyla başarılabilir. Göreceli "SKH numarası", deneyler arasında standardizasyon oluşturmak için enjekte edilen 10^5 hücrede üretilen koloni sayısı olarak rapor edilebilir. SKH'lerin orijinal süspansiyondaki saflıklarını değerlendirmek için, kolonizasyon verimliliğinin göz önünde bulundurulması gerekir, başka bir deyişle enjekte edilen tüm SKH'ler bir nişe geçmeyecek ve bir koloni oluşturacaktır. Bu nedenle, transfer edilen SKH'lerin yaklaşık %5-12'sinin busulfan ile tedavi edilmiş bir testisin kolonizasyonunu başlattığı tahmin edilmektedir ve bu kolonilerin her biri tek bir SKH'den kaynaklanmaktadır [37].



Şekil 2. Çiftlik hayvanlarında germ hücre nakli ile ilgili prosedürlerin şematik gösterimi (Brinster, 2002' den uyarlanmıştır) [8].

SKH'leri testislere vermek için 3 uygulama yolu geliştirilmiştir. İlk uygulama yönteminde mikropipet aracılığıyla hücreler tubulus seminiferus'a verilir ve hücreler rete testisten geçerek diğer tübüllere ulaşır. İkinci uygulamada, mikropipet ile hücreler direkt olarak rete testise verilir, böylece rete testis tamamen donör hücre süspansiyonu ile doldurulur ve süspansiyon daha sonra tubulus seminiferus'un doldurulması için rete testis dışına akar. Üçüncü ve son uygulama yönteminde ise rete testise giden büyük bir efferent kanala iğne sokulur ve hücre süspansiyonu kanal boyunca rete testise ve tübüllere donör hücrelerin enjekte edilmesidir. Mevcut yazarların laboratuvarlarında, SKH süspansiyonunun efferent bir kanal içine enjekte etmek yerine, efferent kanalları içeren efferent demeti, enjeksiyon iğnesini rete testis içine manevra yapmak için bir rehber olarak kullanılır. Enjeksiyon iğnesi üzerindeki ince eğimli bir uç, efferent demetinden rete testise kolayca girilmesini sağlar. Daha sonra, iğnenin içindeki hücre süspansiyonuna basınç uygulanır, önce rete testis içine, sonra da seminifer tübüllerin içine itilir. Uygulamada, çoğu kişi Ogawa ve ark. (1999)'nın sağladığı bilgileri kullanarak spermatogonial transplantasyon tekniğine hakim olabilir [30].

Transplantasyonun etkinliğini belirlemek için enjekte edilmesi gereken optimum hücre sayısını belirlemek önemlidir. Dobrinski ve ark. (1999), bilinen sayıda donör hücrenin enjeksiyonunu takiben alıcı testislerdeki kolonizasyon derecesini ölçmek için bir görüntü analiz sistemi kullanmışlardır ve enjekte edilen hücrelerin sayısı ile kolonizasyon derecesi arasında neredeyse doğrusal bir korelasyon gözlenmiştir. Aynı şekilde kök hücrelerin testis içine enjeksiyonunun başarısının ölçütü olarak, testise ya tek başına ya da hücre süspansiyonu ile birlikte triptan mavisi de enjekte edilebilmektedir. Transplantasyondan sonra testisteki donör kök hücrelerinin çoğalmaları da başarı oranının belirlemek için histolojik muayene ile incelenir [15].

Dobrinski ve ark. (1999), alıcının testis başına yaklaşık 10^5 donör hücresi kullanılmasını önermiştir ve enjekte edilen kök hücrelerin yaklaşık %10'unun bir alıcı testisi kolonize olduğunu tahmin edilmektedir. Bir fare testisinin enjekte edilebilir hacmi yaklaşık

10 µl olduğundan, hücreler enjeksiyon ortamında 10^7 hücre/ml konsantrasyonunda süspansiyon halinde tutulur [15]. Her ne kadar Brinster (1994)'in grubu 10^8 hücre/ml kadar yüksek hücre konsantrasyonlarını enjekte ettiklerini bildirmiş olsa da mevcut yazarların tecrübesi, hücre süspansiyonunun $>10^7$ hücre/ml konsantrasyonlarında olması enjeksiyon iğnesinde sık sık tıkanıklığa neden olduğunu bildirmektedirler [7].

Ogawa ve ark. (1999), spermatogonial kök hücre nakli yönteminde önemli bir gelişme sağlamışlardır. Bu gelişme ışığında bir GnRH agonisti olan Leuprolide ile tedavi edilen alıcı hayvanlarda iki kattan fazla sayıda donör kaynaklı koloniler üretildiği bildirilmiştir [30]. Bu bulgular, Meistrich ve Kangasniemi (1997), GnRH agonist tedavisi ile intratestiküler testosteronun baskılanmasının, sıçanlarda ışınlama sonrası spermatogenezisin düzelmesini teşvik ettiğini gösteren bir rapor ile tutarlı bulunmaktadır [26]. Ogawa ve ark. (1999), Leuprolide ile yapılan tedaviyle elde edilen donmuş kolonizasyon ve spermatogenezdeki artış, transplantasyon sisteminin etkinliğinde belirgin bir iyileşme sağlamıştır. Ayrıca endokrin ve parakrin faktörlerinin spermatogenez oluşum ve ilerlemesi üzerindeki etkilerini araştırmak için yeni bir model sistemi sağlamıştır [30].

TÜRLER ARASI SPERMATOGONİAL KÖK HÜCRE TRANSPLANTASYONU

İmmün sistemi baskılanmış farelerin (immün yetmez fareler) testislerine mikro enjekte edilen sıçan testis hücreleri, spermatogenezisi geliştirmiş ve tamamlamıştır. Transplantasyondan aylar sonra alıcı farelerin epididimisinde sıçan spermatozoonlarının karakteristik baş şekline sahip spermatozoonlar tespit edilmiştir. Bu bulgu, geçerli örneğin, spermatogenezis süreci için gerekli olan sertoli hücrelerinin, farklı gelişim zamanlaması ve morfolojisine sahip germ hücrelerini tam olarak desteklememesi nedeniyle önemlidir. Fareden sıçana transplantasyonun başarısı, sertoli hücresinin, germinal hücreleri destekleme gereklilikleri açısından rolünün yeniden değerlendirilmesine yol açmıştır. Görünüşe göre, spermatogenezis sırasında sertoli hücre-germ hücre etkileşimleri daha önce düşünülenlerden daha fazla önem arz etmektedir [11].

Fareden fareye ve sıçandan fareye kök hücre nakli morfolojisini değerlendirmek için ışık ve elektron mikroskopik çalışmalar yapılmıştır. Her iki nakil tipinde normal spermatogonik hücre birlikteliğine sahip seminifer tübüller bulunmaktadır. Ratlardan farelere yapılan nakillerde, rat germ hücreleri fare sertoli hücreleri ile bağlantılar geliştirmiştir. Bununla birlikte, uzunlamasına spermatidler genellikle eksik veya deforme olduğundan, hem sinejenik hem de ksenojenik nakillerde spermatogenezis, nakledilen hayvanlarda her zaman kalitatif veya kantitatif olarak tamamlanamamıştır. Spermatogenezis gerçekleşmeyen bölgelerde, sertoli hücreleri uzun spermatidler üzerine fagositoz etki gösterir ve bu da spermatogenezisi desteklemeyen sertoli hücrelerinin uzun spermatidleri tanıyan ve bunları fagosite edebilecek yüzey özellikleri geliştirdiğini gösterir [33].

Fare transplantasyonlarında ratlara ek olarak, diğer türler arası transplantlar da denenmiştir. Ogawa ve ark. (1999), hamster spermatogenezisinin, immün yetmez bir fare alıcısında üretilebileceğini bildirmiştir. Ancak hem kalitatif hem de kantitatif olarak hamsterden fareye yapılan transplantlarından sonra gerçekleşecek olan spermatogenezisinin fareden fareye veya rattan fareye transplantlarından daha düşük olduğu açıkça gözlenmiştir [31]. Spesifik olarak, seminifer tübüllerin içinde, anormal başa sahip uzun spermatozoonlar sıklıkla gözlenmiştir. Alıcı fare epididimisinde, hamster spermatozoonlarının akrozomları yoktur veya zayıf oluşmuş ve hamster spermatozoonlarının başlarının ve kuyruklarının çoğunluğu birbirine yapışık halde olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, tavşandan fareye ve köpekten fareye, genetik olarak immün yetmez farelere ksenojenik transplantasyonlar spermatozoon

üretimde başarılı bulunmamıştır. Nakledilen hücreler, bazal bölmeye taşınmasına rağmen, orada kalmışlardır ve bir ilerleme göstermemişlerdir. Muhtemelen hücre bölünmeleri olmasına rağmen, daha olgun hücre tipleri üretilmemiştir. Nakillerin başarısının, türlerin evrimsel ilişki derecesi ile pozitif olarak korele olduğu varsayılmaktadır [15].

Schlatt ve ark. (1999), cerrahi olarak çıkarılmış fare germ hücrelerini boğa, maymun ve insan testislerine enjekte ettiklerini bildirmiştir. Enjeksiyon bölgelerine uzak alanlara germ hücrelerinin nakledilmesi, muhtemelen endojen spermatogenezis enjeksiyondan önce kaldırılmadığından ve germ hücrelerinin ve seminifer tübül sıvısının, tübül içindeki enjekte edilen hücrelerin hareketini engellediği için mümkün olmamıştır. Tüm durumlarda, seminifer tübüllerin mikroenjeksiyonu ve efferent kanalların kanülasyonu yetersizdir. Ultrason eşliğinde rete testis enjeksiyonu kullanılarak ise daha fazla başarı elde edilmiştir [36].

İnsan SKH kullanılarak da ksenojenik SKH transplantasyon çalışmaları yapılmıştır. İnsan SKH'lerinin fare testislerine etkili bir şekilde nakillerinden sonra proliferasyon sağlamışlardır ve canlılıklarını 6 ay boyunca korumuşlardır. SKH'lerin profilyasyonlarına rağmen tam bir differensiyasyon sağlamamakla beraber spermatogonyumlara dönüşen kök hücreler bu aşamadan daha ileriye gidemeyerek apoptoz sonucu ölümleri gerçekleşmiştir. Bu çalışma önemli bilgilere ışık tutmaktadır. Transplante edilen insan SKH'leri fare Sertoli hücreleri tarafından tanınmış, nakledilen hücreler doğru yere göç edebilmiş, kısa da sürse çoğalabilmiş ve yaşayabilmişlerdir. Fare testisine gerekli bazı insan büyüme faktörleri ya da insan Sertoli hücrelerinin de nakledilmeleri sonucu daha başarılı hale getirebilecektir. Bu yöntemler yardımıyla sitotoksik tedavi alacak erkeklerin SKH'si alıcı testise nakledilebilir ve belki daha uygun bir ortama geçmiş oldukları için daha sağlıklı çoğalarak mayoza girebilir ve burada olgunlaştıktan sonra donör hastaya geri verilebilir [41].

SPERMATOGONİAL KÖK HÜCRELERİN KRİYOPREZERVASYONU

Avarbock ve ark. (1996), bir testis hücre karışımının, transplantasyondan önce uzun süre boyunca dondurulabileceğini ve daha sonra spermatogenezis geliştirdiğini göstermişlerdir. Bu bağlamda kök hücrelerin süresiz olarak depolanması ve spermatogonial kök hücrelerden sınırsız spermatozoon üretmesi mümkün olmuştur [3]. Bu çalışmanın zooloji, temel bilim ve tıptaki etkileri çok büyüktür. Buna ek olarak, Brinster (1994)'ın laboratuvarında elde edilen yabancı kaynaklı nakillerin başarısı, cinsel olgunluktan önce ölen veya başarılı bir şekilde üremek için çok yaşlı olan nesli tükenmekte olan türlerin germ hattının kurtarılabilmesini ve yakından ilişkili bir türün içine nakledilebileceğini göstermektedir. Ortaya çıkan gametler, nesli tükenmekte olan türlerin yavrularını çeşitli yardımcı üreme teknolojileri yoluyla üretmek için elde edilebilir [11]. Ayrıca Avarbock ve ark. (1996), kemoterapi veya radyoterapiden sonra spermatogonik fonksiyonlarını kaybedecek olan erkek hastaların, spermatogenezisi eski haline getirmek için testisleri içerisine daha sonra tekrar sokulması amacıyla bir testiküler biyopsinin alınması ve dondurulması gerekip gerekmediği konusunda önemli bir tıbbi soruyu gündeme getirmiştir [3].

Kontrollü yavaş dondurma protokolünde kriyoprotektan olarak hücrelerin üzerine çok yavaş DMSO eklenir, -70°C'de dondurulur ve sıvı azot içinde saklanır [3]. Çözülme takiben hücrelerin yaklaşık %60'ı canlı kalmaktadır. Hamsterlarla yapılan çalışmada kök hücrelerin çözünmesini takiben hücrelerin %43'ü canlı elde edilebilmiştir [31]. Aynı saklama yöntemi kullanılarak fare SKH'lerinin 14 yıldan uzun bir süre korunabildiği gösterilmiştir [40]. Kontrollü yavaş dondurma protokolü zaman alıcı ve pahalı ekipmanlar gerektirdiğinden bu yöntem alternatif olarak kontrolsüz yavaş dondurma protokolü geliştirilmiştir. Fare modelinde başarılı sonuçlar elde edildikten sonra 1,5 M DMSO ve 0,1 M sükröz kullanılarak

yetişkin insan testis dokusu üzerinde de denenmiş ve başarılı olmuştur [4]. Ancak yöntemin doğrulanması ve güvenilirliğini kanıtlanması için puberte öncesi insan kök hücreleri üzerinde de denenmesi gerekmektedir. Vitrifikasyon geleneksel dondurma yöntemlerine alternatif bir yöntem olarak kullanılabilir. Bu yöntemde daha yüksek konsantrasyonda kriyoprotektan kullanımı ile buz kristallerinin oluşumu önlenirken ultra hızda dondurma sağlanmış olur. Yakın zamanda bu yöntem immatür insan testiküler dokusu üzerinde denenmiştir ve sonuçlar, tübüler bütünlüğün ve spermatogonyumların çoğalma potansiyelinin korunabileceğini göstermektedir [12].

REFERANSLAR

1. Ahmad, S., Xiao, Y., Han, L., Hua, H., Riaz, H., Liang, A. & Yang, L.G. (2013). Isolation, identification and enrichment of type a spermatogonia from the testis of Chinese cross-bred buffaloes (swamp × river). *Reproduction in Domestic Animals*. 48: 373–381.
2. Aponte, P.M., Soda, T., Teerds, K.J., Mizrak, S.C., van de Kant, H.J. & de Rooij, D.G. (2008). Propagation of bovine spermatogonial stem cells in vitro. *Reproduction*. 136: 543–557.
3. Avarbock, M.R., Brinster, C.J. and Brinster, R.L. (1996). Reconstitution of spermatogenesis from frozen spermatogonial stem cells. *Nat. Med.* 2: 693–696.
4. Baert, Y., Goossens, E., van Saen, D., Ning, L., In't Veld, P., Tournaye, H. (2012). Orthotopic grafting of cryopreserved prepubertal testicular tissue: in search of a simple yet effective cryopreservation protocol, *Fertil Steril*. 97: 1152-1157.
5. Bendel-Stenzel, M., Anderson, R., Heasman, J. and Wylie, C. (1998). The origin and migration of primordial germ cells in the mouse. *Semin. Cell Dev. Biol.* 9: 393–400.
6. Borjigin, U., Davey, R., Hutton, K. and Herrid, M. (2010). Expression of promyelocytic leukaemia zinc-finger in ovine testis and its application in evaluating the enrichment efficiency of differential plating. *Reproduction, Fertility, and Development*. 22: 733–742.
7. Brinster, R.L. and Zimmermann, J.W. (1994). Spermatogenesis following male germ-cell transplantation. *Proc Natl Acad Sci USA*. 91:11298–11302.
8. Brinster, R.L. (2002). Germline stem cell transplantation and transgenesis. *Science*. 296: 2174–2176.
9. Chen, L.Y., Brown, P.R., Willis, W.B., Eddy E.M. (2014). Peritubular myoid cells participate in male mouse spermatogonial stem cell maintenance. *Endocrinology*. 155: 4964-4974.
10. Clark, A.T., Phillips, B.T., and Orwig, K.E. (2011). Fruitful progress to fertility: male fertility in the test tube. *Nat. Med.* 17: 1564–1565.
11. Clouthier, D.E., Avarbock, M.R., Maika, S.D., Hammer, R.E. and Brinster, R.L. (1996). Rat spermatogenesis in mouse testis. *Nature*. 381: 418-421.
12. Curaba, M., Poels, J., van Langendonck, A., Donnez, J., Wyns, C. (2011). Can prepubertal human testicular tissue be cryopreserved by vitrification. *Fertility and Sterility*. 95: 2123.
13. Czyz, J., Wiese, C., Rolletschka, A., Blayszczuk, P., Cross, M., Wobus, A.M. (2003). Potential of embryonic and adult stem cells in vitro. *Biol Chem*. 384: 1391-1409.
14. Dadoune, J.P. (2007). New insights into male gametogenesis: what about the spermatogonial stem cell niche?. *Folia Histochem Cytobiol*. 45: 141-147.
15. Dobrinski, I., Ogawa, T., Avarbock, M.R. and Brinster, R.L. (1999). Computer assisted image analysis to assess colonization of recipient seminiferous tubules by spermatogonial stem cells from transgenic donor mice. *Molecular Reproduction and Development*. 53: 142–148.

16. Goel, S., Reddy, N., Mandal, S., Fujihara, M., Kim, S.M. & Imai, H. (2010). Spermatogonia-specific proteins expressed in prepubertal buffalo (*Bubalus bubalis*) testis and their utilization for isolation and in vitro cultivation of spermatogonia. *Theriogenology*. 74: 1221–1232.
17. He, Z., Jiang, J., Kokkinaki, M., Tang, L., Zeng, W., Gallicano, I., Dobrinski, I., Dym, M. (2013). MiRNA-20 and MiRNA-106a regulate spermatogonial stem cell renewal at the post-transcriptional level via targeting STAT3 and *Ccnd1*. *Stem Cells*. 31: 2205–2217.
18. He, Z., Kokkinaki, M., Jiang, J., Dobrinski, I. & Dym, M. (2010). Isolation, characterization, and culture of human spermatogonia. *Biology of Reproduction*. 82: 363–372.
19. Hermann, B.P., Sukhwani, M., Simorangkir, D.R., Chu, T., Plant, T.M. and Orwig, K.E. (2009). Molecular dissection of the male germ cell lineage identifies putative spermatogonial stem cells in rhesus macaques. *Human Reproduction*. 24: 1704–1716.
20. Izadyar, F., Spierenberg, G.T., Creemers, L.B., den Ouden, K. & de Rooij, D.G. (2002). Isolation and purification of type A spermatogonia from the bovine testis. *Reproduction*. 124: 85–94.
21. Kanatsu-Shinohara, M., Inoue, K., Ogonuki, N., Morimoto, H., Ogura, A. and Shinohara, T. (2011). Serum- and feeder-free culture of mouse germline stem cells. *Biology of Reproduction*. 84: 97–105.
22. Kanatsu-Shinohara, M., Toyokuni, S., Shinohara, T. (2004). CD9 is a surface marker on mouse and rat male germline stem cells. *Biology of Reproduction*. 70: 70–75.
23. Kuijk, E.W., Colenbrander, B. and Roelen, B.A. (2009). The effects of growth factors on in vitro-cultured porcine testicular cells. *Reproduction*. 138: 721–731.
24. Lee, K., Lee, W., Kim, J., Yoon, M., Kim, N., Kim, J., Uhm, S., Kim, D., Chung, H. and Song, H. (2013). Characterization of GFRa-1-positive and GFRa-1-negative spermatogonia in neonatal pig testis. *Reproduction in Domestic Animals*. 48: 954–960.
25. Mäkelä, J., Toppari, J., Rivero-Müller, A., Ventelä, S. (2014). Reconstruction of mouse testicular cellular microenvironments in long-term seminiferous tubule culture. *PLoS One*. 9(3): e90088.
26. Meistrich, M.L. and Kangasniemi, M. (1997). Hormone treatment after irradiation stimulates recovery of rat spermatogenesis from surviving spermatogonia. *Journal of Andrology*. 18: 80–87.
27. Oatley, J.M., Brinster, R.L. (2012). The germline stem cell niche unit in mammalian testes. *Physiol. Rev.* 92(2): 577–95.
28. Oatley, M.J., Kaucher, A.V., Racicot, K.E. et al. (2011b). Inhibitor of DNA binding 4 is expressed selectively by single spermatogonia in the male germline and regulates the self-renewal of spermatogonial stem cells in mice. *Biology of Reproduction*. 85: 347–356.
29. Oatley, M.J., Racicot, K.E., Oatley, J.M. (2011a). Sertoli cells dictate spermatogonial stem cell niches in the mouse testis. *Biology of Reproduction*. 84(4): 639–645.
30. Ogawa, T., Dobrinski, I., Avarbock, M.R., Brinster, R.L. (1999a). Xenogeneic spermatogenesis following transplantation of hamster germ cells to mouse testes. *Biology of Reproduction*. 60:515–521.
31. Ogawa, T., Dobrinski, I., Brinster, R.L. (1999b). Recipient preparation is critical for spermatogonial transplantation in the rat. *Tissue and Cell*. 31: 461–472.
32. Pardal, R., Clarke, M.F. Morrison, S.J. (2003). Applying the principles of stem-cell biology to cancer. *Nature Reviews Cancer*. 3: 895–902.
33. Phillips, B.T., Gassei, K., Orwig, K.E. (2010). Spermatogonial stem cell regulation and spermatogenesis. *Philosophical Transactions of The Royal Society*. 365: 1663–1678.

34. Reding, S.C., Stepnoski, A.L., Cloninger, E.W. and Oatley, J.M. (2010). THY1 is a conserved marker of undifferentiated spermatogonia in the prepubertal bull testis. *Reproduction*. 139: 893-903.
35. Ryu, B.Y., Orwig, K.E., Oatley, J.M., Avarbock, M.R., Brinster, R.L. (2006). Effects of aging and niche microenvironment on spermatogonial stem cell self-renewal. *Stem Cells*. 24(6): 1505-1511.
36. Schlatt, S., Rosiepen, G., Weinbauer, G.F., Rolf, C., Brook, P.F. and Nieschlag, E. (1999). Germ cell transfer into rat, bovine, monkey and human testes. *Human Reproduction*. 14(1): 144-150.
37. Shinohara, T., Orwig, K.E., Avarbock, M.R., and Brinster, R.L. (2001). Remodeling of the postnatal mouse testis is accompanied by dramatic changes in stem cell number and niche accessibility. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 98: 6186-6191.
38. Thomson, J.A, Itskovitz-Eldor, J., Shapiro, S.S., Waknitz, M.A., Swiergiel, J.J., Marshall, V.S. et al. (1998). Embryonic stem cell lines derived from human blastocysts. *Science*. 282: 1145-1147.
39. Verfaillie, C.M. (2002). Adult stem cells: assessing the case for pluripotency. *Trends in Cell Biology*. 12: 502-508.
40. Wu, X., Goodyear, S.M., Abramowitz, L.K. et al. (2013). Fertile offspring derived from mouse spermatogonial stem cells cryopreserved for more than 14 years. *Human Reproduction*. 27: 1249-1259.
41. Yanar, S., Açıkgöz, Ş., Şahin, E., Sarıkaya, A. (2017). Spermatogonial Kök Hücre. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Dergisi*. 4(1): 37-44.
42. Ying, Y., Qi, X. and Zhao, G.Q. (2001). Induction of primordial germ cells from murine epiblasts by synergistic action of BMP4 and BMP8B signaling pathways. *Proc. Natl Acad. Sci. USA*. 98: 7858-7862.
43. Yoshida, S., Nabeshima, Y., Nakagawa, T. (2007). Stem cell heterogeneity: actual and potential stem cell compartments in mouse spermatogenesis. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1120: 47-58.
44. Yoshida, S., Sukeno, M., Nakagawa, T., Ohbo, K., Nagamatsu, G., Suda, T., Nabeshima, Y. (2006). The first round of mouse spermatogenesis is a distinctive program that lacks the self-renewing spermatogonia stage. *Development*. 133: 1495-1505.
45. Zheng, Y., Thomas, A., Schmidt, C.M., Dann, C.T. (2014). Quantitative detection of human spermatogonia for optimization of spermatogonial stem cell culture. *Human Reproduction*. 29(11): 2497-2511.
46. Zhu, H., Liu, C., Li, M., Sun, J., Song, W. and Hua, J. (2012). Optimization of the conditions of isolation and culture of dairy goat male germline stem cells (mGSC). *Animal Reproduction Science*. 137: 45-52.
47. Tohonen, V., Ritzen, E.M., Nordqvist, K., Wedell, A. (2003). A Male sex determination and prenatal differentiation of the testis. In *The developing testis*. 5: 1-23.

KONTRASEPSİYONA İMMUNOLOJİK YAKLAŞIMLAR

Merve Deniz GENÇ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Melih AKAR

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Cumali KAYA

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Prof.Dr. Mesut ÇEVİK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

ÖZET

Hayvan popülasyonlarının kontrolsüz bir şekilde artması hem canlıların kendisi hem de insanlar için birçok riske neden olmaktadır. Özellikle başıboş gezen hayvan popülasyonunun artması hem zoonoz hastalıkların artmasına hem de çevreye zarar vermektedir. Aynı zamanda bu kontrolsüz artış canlıların ihtiyaçlarını karşılayacak oranda gıda bulmasını engellemekte, yaşam alanlarının azalması bu artışı kaldıramamakta ve hastalıklar, trafik kazaları, şiddete bağlı olarak birçok canlı türü yaşamını yitirmektedir. Hayvan popülasyonunu kontrol altına almak için çeşitli fertilitate kontrol yöntemleri uygulanmaktadır. Sıklıkla kullanılan cerrahi ve cerrahi olmayan fertilitate kontrol yöntemleri vardır. Ancak cerrahi olan fertilitate kontrol yöntemlerinin geri dönüşümsüz olması, cerrahi olmayan fertilitate kontrol yöntemlerine olan ilgiyi arttırmıştır. Cerrahi olmayan geri dönüşümlü fertilitate kontrol yöntemleri; hormonal, kimyasal ya da fiziksel uygulamalardır. Fertilitate kontrol yöntemlerinden herhangi biri seçilirken; hedef tür, beklenen sonuç, ekonomik değer, çevresel etkiler, sosyal durum, etik değerler ve hayvana uygulanabilirliği göz önüne alınarak tercih yapılmaktadır. Ancak bunlar yapılırken de daha insancıl, hayvanların yakalama zorunluluğunun olmadığı, kolay uygulanabilen, etik kaygılar taşımayan, istenildiği zaman canlıda tekrar fertilitate kazandırılması mümkün olan yöntemler özellikle son zamanlarda büyük ilgi görmektedir. Bu çalışmalardan biri olan immunokontrasepsiyonun işlevi, hayvanın bağışıklık sistemini uyarak, üreme işlevi için gerekli olan hormon veya proteine karşı bir antikor tepkisi üretmektir. Kontraseptif aşılardan sonra immun yanıt şekillenmesiyle geçici infertilite sağlanmaktadır. Böylece istenmeyen gebeliklerin ve istenmeyen davranışların önüne geçilmiş olunur. En çok çalışılan immunokontraseptif aşılardan sadece dişilerde uygulanabilen domuz zona pellusida aşısı, sadece erkekte uygulanabilen sperm bazlı aşılardan hem dişi hem erkekte uygulanabilen Gonadotropin Serbest Bırakıcı hormon aşılardır. Ancak her türde infertilite üzerine etkisinin aynı olmaması, adjuvan seçimi etkisinin türler arasında değişmesi, antikor titresinin ne zaman düşeceğinin belli olmaması gibi nedenlerden dolayı immunokontraseptif aşı çalışmaları hala devam etmektedir. Kendi antijenine karşı toleransın üstesinden gelmek ve tekrarlanan güçlendirici aşılardan dayanıklı immunitenin uyarılması immunokontraseptif aşılardan gelişimi için önemli olan noktalardır. Günümüzde immunokontraseptif aşılardan geliştirilmesi için çalışmalar ve rekombinant DNA teknolojisi, sperm antijenleri ve diğer reproduktif hormonlara yönelik araştırmalar da devam etmekte ve başarılı sonuçlar elde edilmektedir.

Anahtar kelimeler: Kontrasepsiyon; İmmunokontrasepsiyon; Aşı; İnfertilite

ABSTRACT

The increase of animal populations in an uncontrolled poses many risks both for animal and humans. In particular, the increase in stray animal population is as the risk of zoonosis and damages the environment. At the same time, this uncontrolled increase prevents finding enough food to meet their needs, the decrease in living spaces is unable to withstand this increase and many living species beings die due to diseases, traffic accidents and violence. Various methods are used to control the animal population. There are frequently used for surgical and non-surgical methods fertility control. However, irreversibility of surgical control methods increased the interest in non-surgical control methods. Non-surgical reversible fertility control methods are: hormonal, chemical or physical applications. When selecting any of the fertility control methods; target species, expected results, economic value, environmental impacts, social status, ethical values and animal preferences are taken into consideration. However, while perform one of these methods, procedures which are more humane, animals do not have to catch, easy to apply, do not have ethical concerns, if desired to be able to regain fertility in living are of great attention in recent times. The function of immunocontraception which is one of these studies, produces an antibody response to the hormone or protein necessary for the reproductive function by stimulating the animal's immune system. Reversible infertility is consisted by immunosuppression after immunization. Thus, unwanted pregnancies and behaviors are prevented. The most commonly studied contraceptives methods are porcine zona pellucida vaccines that can be administered only in female, sperm based vaccines that can be administered only in male or gonadotropin releasing hormone vaccines that can be administered in both female and male. However, immunocontraceptive vaccine studies are still going on due to the fact that it does not have the same effect on infertility in all species, the effect of adjuvant selection varies between species, and when the antibody titre is not clear. Overcoming tolerance to their self antigens and stimulating resistant immunity without the use of repeated booster vaccines are important points for the development of immunocontraceptive vaccines. Recent studies for the development of immunocontraceptive vaccines and research on recombinant DNA technology, sperm antigens and other reproductive hormones are continuing and successful results are obtained.

Keyword: Contraception; Immunocontraception; Vaccine; Infertility

GİRİŞ

Hayvan popülasyonlarının kontrolsüz bir şekilde artması hem canlıların kendisi hem de insanlar için birçok riske neden olmaktadır. Özellikle başıboş gezen hayvan popülasyonunun artması hem zoonoz hastalıkların artmasına hem de çevreye zarar vermektedir. Aynı zamanda bu kontrolsüz artış canlılarında ihtiyaçlarını karşılayacak oranda gıda bulmasını engellemekte, yaşam alanlarının azalması bu artışı kaldıramamakta ve hastalıklar, trafik kazaları, şiddete bağlı olarak birçok canlı yaşamını yitirmektedir. Geçmişten günümüze kadar hayvanlarda uygulanan ve uygulanmaya devam eden birçok fertilitate kontrol yöntemi vardır; cerrahi, hormonal ve fiziksel sağaltımlar en çok tercih edilen kontrol yöntemleridir. Fertilitate kontrol yöntemlerinden herhangi biri seçilirken; hedef tür, beklenen sonuç, ekonomik değer, çevresel etkiler, sosyal durum, etik değerler ve hayvana uygulanabilirliği göz önüne alınarak tercih yapılmaktadır. Ancak bunlar yapılırken de daha insancıl, hayvanların yakalama zorunluluğunun olmadığı, kolay uygulanabilen, etik kaygılar taşımayan, istenildiği zaman canlıda tekrar fertilitate kazandırılması mümkün olan yöntemler özellikle son zamanlarda büyük ilgi görmektedir. Bu yöntemlerden biri olan immunokontrasepsiyon da canlının kendi protein ya da hormonuna karşı antikor oluşturarak geçici infertilite şekillendiren bir

uygulamadır [1]. Alanda en çok çalışılan ve birçok türde başarı elde edilen immunokontraseptif aşular üzerine çalışmalar sürdürülmekte, olumlu ilerlemeler kaydedilmektedir. Yeni güncel aşu teknolojileri, hormon kullanımları üzerine de çalışmalar sürmektedir [2].

İMMUNOKONTRASEPSİYON

Geleneksel kontrol programları; yasal, akıllıca, güvenilir ve herkes tarafından kabul edilebilir değildir. Bu yüzden alternatif yaklaşımlar gereklidir. Bunlardan biri olan immunokontrasepsiyon hem bireysel hem de popülasyon düzeyinde 85'ten fazla türde başarıyla uygulanmıştır [1]. İmmunokontrasepsiyon geçmişi ilk hedef 'spermatozoon' olarak 1899'da birbirlerinden habersiz Nobel Ödülü sahibi Avusturyalı Karl Landsteiner ve Rus E. Metchnikoff tarafından yapılmıştır. İki çalışmada da farklı türlerde sperma enjeksiyonunun antikor cevabı gösterdiği görülmüştür. 1900'lerin başlarında sperma enjekte edilen hayvanlarda sterilite/infertilite şekillendiği kaydedilmiştir. 1929 yılında Morris J. Baskin insan spermasını geri dönüşümlü sterilizasyon için kadınlarda kullanmıştır ve 1937'de bu spermatoksik aşu için patent yayınlanmıştır (ABD patent numarası 2103240). Daha sonra kadınlarda kontrasepsiyon için insan sperması yerine boğa sperması kullanıldığına dair ön çalışmalar bulunmaktadır. Özellikle insan immunokontrasepsiyonunda 1950 ile 1970 yılları arasında çalışmalar hız kazanmaya başlamıştır [3].

İmmünolojik yaklaşımlar özellikle vahşi yaşamda 1987 yılının başlarında başlamıştır ve yaban hayatı kontrasepsiyonunda en erken denemeler 1986 yılında Cumberland Adası Ulusal Deniz Kıyısındaki vahşi atlarda gonadotropin salgılayan hormon(GnRH) aşısı ile kaydedilmiştir. Bundan kısa bir süre sonrada domuz zona pellusida(pZP) aşuları denemeye başlanmıştır. pZP denemeleri beyaz kuyruklu geyik ve çeşitli hayvanat bahçesi hayvanlarında, Prezewalski yaban atında (*Equus przewalskii*), Banteng yabani sığırında (*Bos javanicus*), Formoson sika geyiğinde (*Cervus nippon taiouanus*), benekli geyikte (*Cervus axis*), Himalayan tahrda (*Hemitragus jemlahicus*), Munçak geyiğinde (*Muntiacus reevesi*), Sambar geyiğinde (*Muntiacus reevesi*) ve Afrika filllerinde (*Loxodonta africana*) başarılı immunokontraseptif etki göstermiştir [1]. 1970'lerin başlarından bu yana kedi ve köpeklerde de doğurganlığı cerrahi olmayan bir şekilde engellemenin yöntemleri araştırılmaktadır. Köpekler ve kediler için başarı sağlayan onaylanmış bir immunokontraseptif geliştirilememiştir. Ancak GnRH aşularının kedilerde [4] ve köpeklerde [5] üremeyi baskıladığı bildirilmiştir. Ancak doğurganlığı baskılayabilmesi için yüksek anti-GnRH antikor titresi oluşturulması gerekmektedir bunun içinde aralıklarla güçlendirici aşular kullanılmalıdır [6].

İMMUNOKONTRASEPSİYON NEDİR?

İmmunokontrasepsiyon, hayvanın bağışıklık sistemini uyararak, üreme işlevi için gerekli olan hormon veya proteine karşı bir antikor tepkisi üretmektir [1]. Yenidoğan omurgalılarda vücudun immun sistemi kendi protein ve hormonlarına karşı antikor üretmez. Bu kendini tanıma ve dışarıdan gelen patojenik bakteri ve virüslara karşı antikor oluşumu hayatta kalmak için esastır. İmmunokontraseptif aşular, normalde immunolojik olarak tolerans sağlanan reprodüktif antijenlere karşı bir yönlendirme sağlamaktadır. Bu antijenler, hayvana yabancı bir protein ile eşleştirilerek vücuda "yabancı" hale getirilir. Vücut kendine yabancı olan bu proteinlerden dolayı üreme için gerekli olan protein ya da hormonlara karşı antikor üretir. Hedeflenen üreme hormonu ya da proteininin biyolojik aktivitesini engelleyen bu durum

yeterli antikör titresi olduğu sürece devam etmektedir [7]. Bu antikörler üreme hücrelerinin normal büyüme aktivitesini engelleyerek gebe kalma olasılığını azaltmaktadır [8]. En çok çalışılan immunokontrasepsiyon aşıları; sadece dişide uygulanabilen pZP (domuz zona pellucida), sadece erkek de uygulanabilen “*epididimal proteaz inhibitör*” (EPPIN), hem erkek hem de dişide uygulanabilen anti-GnRH antikörüdür [9].

İMMUNOKONTRASEPSİYON MEKANİZMASI

Dendritik hücreler (DC), T hücresi aktivasyonunu ve antijene özgü immunitiyi kontrol eder. Dendritik hücreler, doğal adjuvant olarak görev görür. DC'ler, antijenik peptitleri, MHC sınıf I ve II kompleksleri yoluyla T hücrelerine sunar. Aktive T-hücreleri daha sonra büyük miktarlarda antikör üreten B-hücrelerini ve plazma hücrelerini çoğaltmak ve olgunlaştırmak için B hücrelerini uyarabilir. T-hücreleri tarafından üretilen sitokinler ayrıca Ig salgılanmasını arttırmak için doğrudan B-hücrelerini etkiler ve lenf düğümlerinde izotip değiştirici T foliküler yardımcı (TFH) CD4 hücreleri, plazma hücreleri tarafından antikör üretimi için gereklidir. Bununla birlikte, dolaşımdaki (TFH) CD4 hücrelerinin immun hafızayı daha da kolaylaştırdığı öne sürülmektedir. Başarılı antijen uyarımı veya aşılamaadan sonra, uzun ömürlü plazma hücreleri yüksek affiniteli IgG antikörleri üretir. Bu antikörler, immunoglobulin alt sınıflarına veya izotiplerine bağlı olarak antijenleri veya patojenleri nötralize edebilir [10].

İMMUNOKONTRASEPTİF AŞILARDA ADJUVAN SEÇİMİNİN ROLÜ

Adjuvan, spesifik bir antijenle beraber kullanıldığında, antijenin tek başına kullanıldığından daha güçlü, etkin immun yanıt oluşturan maddelere denir. Adjuvan seçimi yapılırken: antijene, uygulanacak olan hayvana, ne amaçla uygulanacağına ve yan etkilerine dikkat edilmelidir. Yani ideal bir adjuvanın otoimmunitiyi uyarıcı etkisi olmamalı, biyolojik olarak parçalanabilir olmalı, uygun bir bağışıklık tepkisi oluşturabilmeli, üretimi ucuz ve raf ömrü uzun olmalıdır [11]. Adjuvan olarak kullanılan birçok madde vardır. Adjuvanlar organik komponentler içerebilir. Lipozomlar, lipopolisakkaritler, endotoksinlerin bir parçası, bakteri hücre duvarları, RNA veya DNA iplikçikleri, alüminyum sülfat gibi mineral tuzları, Freund İnkomplet adjuvan (IFA) gibi emülsiyonlar adjuvan madde olarak kullanılmaktadır. Ancak adjuvantların potansiyel sağlık riski taşıdıkları ve lokal enjeksiyon bölgesi reaksiyonlarına neden oldukları bildirilmiştir [9].

İMMUNOKONTRASEPTİF AŞILAR

İmmunokontraseptiflere genel bakış **Tablo 1**'de gösterilmektedir [12].

Tablo 1. İmmunokontraseptiflere genel bakış

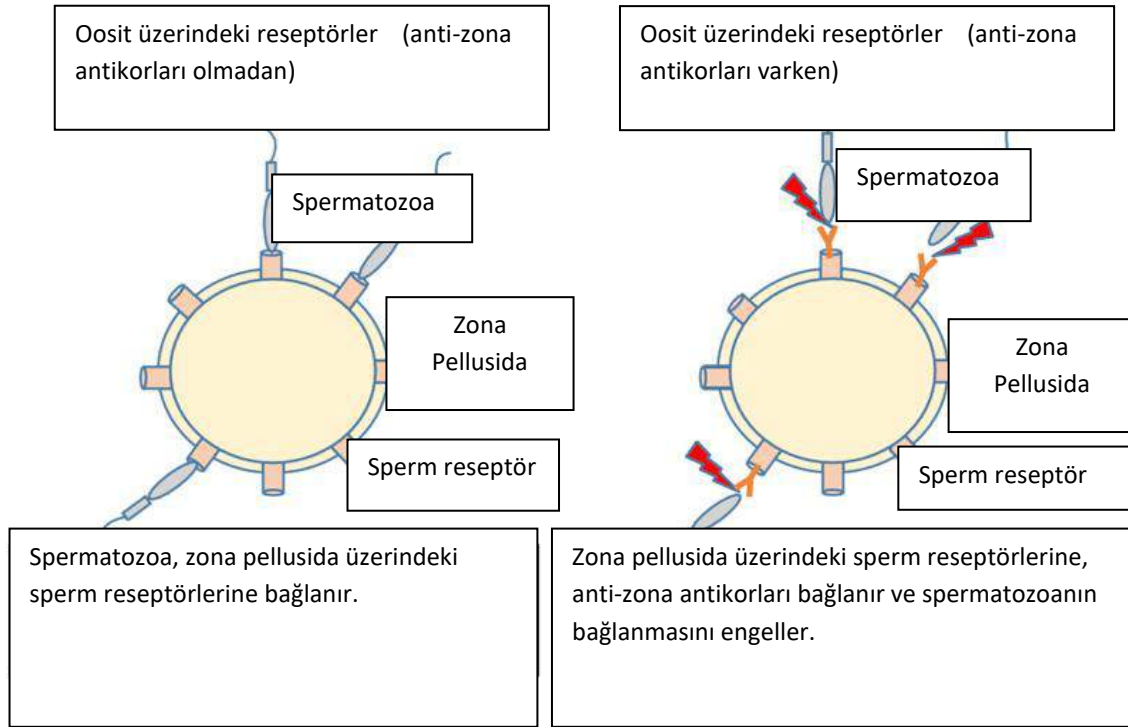
Hedef	Gelişimsel Durumu	Kullanımı
hCG	Çeşitli aşılar geliştirilmiştir. İnsan kullanımındaki kısıtlayıcı faktörlerden dolayı Faz 2 seviyelerine ulaşmayı başarmıştır.	Antikanser tedavisi, Kadın kontrasepsiyon (insan)
FSH	Klinik deneme olarak başarıları var.	Erkek kontrasepsiyon (insan)

GnRH	Birçok hayvan türünde kullanımda olan aşılı var.	Birçok hayvan türünde immunokontraseptif aşı olarak, kanser tedavisi, hormonal uygulamalar
Oosit	Zona pellusida glikoproteinleri, özellikle yaban hayatında etkili aşılı var.	Birçok türün dışısında immunokontraseptif
Sperm	İn vivo çalışma çok azdır. Ve hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar prelinik değerlendirmeleri geçememiştir.	Kontrasepsiyon, Antikanser tedavisi

DOMUZ ZONA PELLUSIDA AŞISI

İmmünolojik antijenitesi ve birçok memeli türünde çapraz reaksiyona neden olduğu için domuz zona pellusidası immunokontrasepsiyonda en çok kullanılan zona pellusida antijenidir [13, 14]. Sperm, fertilizasyon için gerekli olan akrozom reaksiyonunu başlatmak için oositin zona pellusidasına bağlanmak zorundadır. Anti-zona aşılı sperm-oosit bağlanmasını önleyerek zorunlu olan zincirin bozulmasına neden olur [15]. Aşı uygulandığında immun sistemi uyarır ve domuzun oosit antijenine karşı antikor üretimi gerçekleşir. Bu antikorlar zona pellusida üzerindeki sperm reseptör bölgelerine gider ve oositin yapısını bozar, spermin penetrasyonunu ve fertilizasyonunu engeller [16]. Domuz zona pellusida aşının bu etki mekanizması **Şekil 4**'te gösterilmektedir [17]. Domuz zona pellusidasının immunokontrasepsiyonda kullanımının en büyük avantajı zona proteinlerinin diğer dokular ve protein hormonları ile çapraz reaksiyon vermemesidir [1].

pZP aşılı sadece dişilerde uygulanabilen immunokontraseptif aşılarından biridir. Birçok memeli türünde; ineklerde, atlarda, fillerde, foklarda ve geyiklerde etkisi geri dönüşümlü infertilite sağlamıştır. Fertilite ilk uygulamadan sonra engellenir ve destekleyici dozlarla da hayvanın infertil kalması sağlanır. Kedi ve köpeklerde günümüzde onaylanmış aşısı olmayan ancak at gibi diğer türlerde onaylanmış ve kullanılabilir olan pZP aşılı dişinin seksüel davranışlarını baskılayıcı özellikte değildir [18].

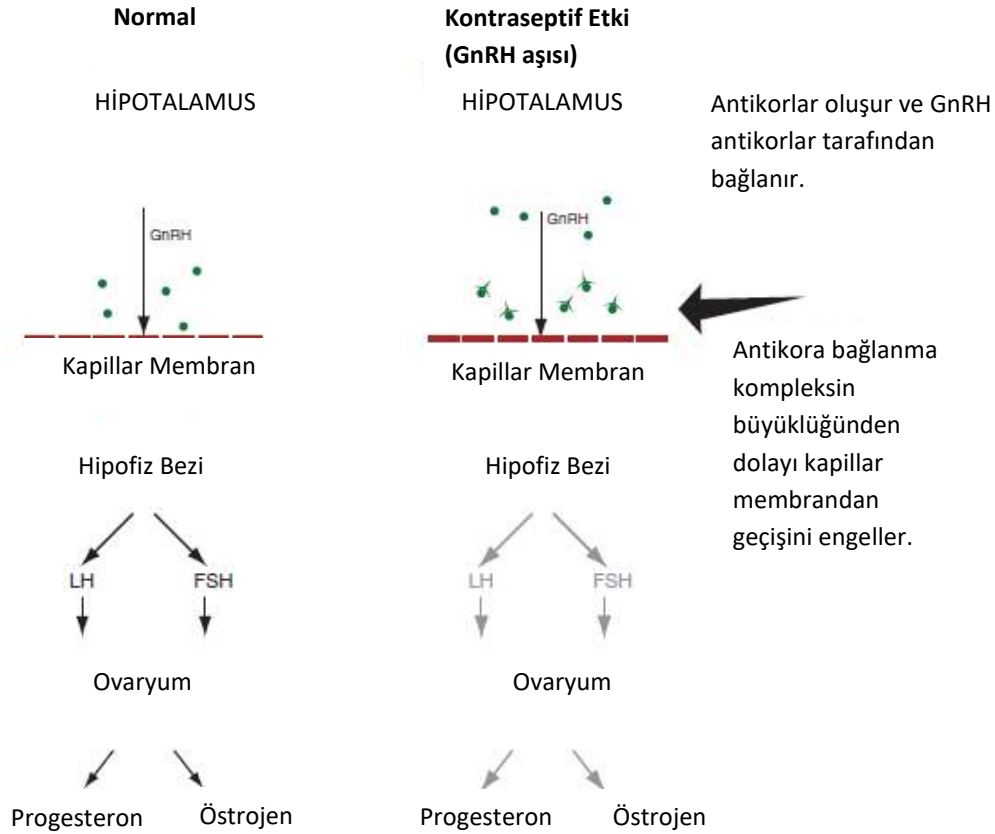


Şekil 4. Fizyolojik spermatozoa-reseptör birleşmesi ve pZP aşısı uygulanmasını takiben oluşan spermatozoa-reseptör birleşmesinin engellenmesi

GONADOTROPİN SERBEST BIRAKICI HORMON AŞILARI

GnRH kullanılarak, hayvanın bağışıklık sistemi uyarılıp antikor oluşmasını sağlamak ve infertiliteye neden olabilecek kullanılabileceği düşünülen bir yöntemdir. Ancak GnRH tüm memelilerde mevcut olmasından ve küçük bir decapeptid olmasından dolayı vücut onu yabancı olarak algılamayacaktır. Bu yüzden GnRH'a karşı bir aşı geliştirilmeye karar verilmiştir [18]. Gonadotropin serbest bırakıcı hormon (GnRH) aşıları, anti-GnRH antikorlarının üretimini uyarmak için yabancı bir proteinle konjuge edilmiş modifiye GnRH hormonu kullanılarak elde edilmektedir. Bu antikorlar, endojen GnRH'ı nötralize ederek hipofiz gonadotropinleri üzerindeki reseptörlere doğal bağlanmasını engeller ve folikül uyarıcı hormon ile lüteinize edici hormonun sekresyonunu baskılamaktadır [19, 20]. GnRH aşısının etki şekli **Şekil 5**'te gösterilmiştir [13].

Hem erkek hem de dişilerin üreme aktivitesinin GnRH aşısı kullanılarak engellenmesi, insanlar dâhil olmak üzere birçok türde ve çok çeşitli amaçlar için kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Çiftlik hayvanlarında, bu yöntem seksüel ve agresif davranışları en aza indirmek, üreme fonksiyonunu baskılamak ve gebeliği önlemek için cerrahi kastrasyona bir alternatif olarak görülmektedir [21]. Aşıya duyulan ilgi daha çok birçok türün erkeklerinde testislerin ve diğer komplikasyonların cerrahi olarak uzaklaştırılmadan immunokastrasyonunun yapılarak istenmeyen hareketlerin, saldırganlığın ve gebe bırakmanın önüne geçilmek istenmesidir. İnsan tıbbında GnRH'a karşı bağışıklık oluşturularak prostat kanseri, iyi huylu prostat hipertrofisi gibi androjene bağlı patolojilerin tedavisinde bir alternatif olarak kabul edilmektedir.



Şekil 5. Gonadotropin serbest bırakıcı hormon aşılarının etki şekli

Domuzlarda İmprovacTM, atlarda EquityTM, sığırlar için BoprivaTM ve birçok türde kullanılabilen GonaConTM uygulanan ve başarı gösteren aşılarıdır. GonaConTM, yaban hayatında ve atlarda kullanılan uzun süreli immunokontrasepsiyon sağlayan tek onaylı GnRH aşısıdır. Aynı zamanda köpekler ve erkek kedilerde GonaConTM'a alt düzeyde bir yanıt verir [22].

SPERM BAZLI AŞILAR

Spermatozoon, hem dişilerde hem erkeklerde immunojenik özelliktedir. Birçok hayvan türü ve insanın sperm/testis preparatları ile immunizasyonu, infertiliteye yol açan antisperm antikorları (ASA) geliştirir. ASA infertiliteye neden olan bir faktördür ve ortadan kalması halinde tekrar geri dönüşüm şekillenerek fertil hale geçiş olur. Bu durumda ASA'ların kontraseptif etkiye yol açabilecek bir immun yanıt şekillendirebileceğine dair kanıt oluşturur. Ancak spermatozoon bir bütün olarak immun yanıt oluşturmak için kullanılamaz. Çünkü yüzeyde ve somatik hücrelere sunulan spermatozonda çok sayıda antijen vardır. Bu durumda diğer doku ve organlarda immunopatolojik sonuçlar ortaya çıkmasına neden olabilir. Ayrıca sperm bazlı aşılarında spermatozoon tek başına veya uygun taşıyıcı bir protein ile konjuge edildikten sonra, dolaşımında ve lokal olarak da genital kanalda yüksek titrede ve uzun sürede antikor yanıtı oluşturabilmesi istenmektedir [2].

SPERM ANTİJENLERİ

Fertilizasyon ve fertilitede rol oynayan ve kontraseptif aşı gelişimi için kullanılabilen spermatozoon antijenlerini tanımlamak için çeşitli genomik ve proteomik metodolojiler kullanılmıştır. Son zamanlar gen knock out teknolojisi kullanılarak fertilitate açısından önemli olan 100 testis, spermatozoon geni ve proteini saptanmıştır. Ancak gen knock out teknolojisi ile saptama işlemi bazılarında testis gelişiminde, bazılarında spermatogenezde, bazılarında çiftleşme davranışında ve spermatozoon yapısı, fonksiyonu, motilitesinde, bazılarının da fertilizasyonunda defektlere neden olmuştur. Hatta çoğunda üreme organları dışında da etki göstermiştir. Sadece birkaç gen ya da proteinin knock outları ciddi bir yan etki yaratmadan fertilitate üzerine etki gösterebilmiştir. Ancak bunların çoğu da spermatozoon yüzeyinde değildir ve antikor bağlanmasına uygun değildir. Bu durum ideal hedefler, beklentiler sunsa bile kontraseptif aşı gelişimi için uygun değildir. Birkaç spermatozoon geni/antijeni tanımlanmış, klonlanmış ve sıralanmıştır. Bu antijenlerden bazılarına karşı antikorlar, in vitro olarak spermatozoonların fonksiyonunu ve fertilitelerini etkilediyse de sadece birkaç tanesi bazı hayvan türlerinde in vivo kontraseptif etki göstermiştir [2]. İki önemli sperm-spesifik antijen türü tespit edilmiştir; laktat dehidrojenaz ve akrozin. Ancak ikisi de kedi ve köpeklerde infertilitate sağlayacak tatmin edici bir sonuç vermemiştir [18]. Yapılan bir çalışmada da erkek maymunlar, Epididimal Protein İnhibitörü (EPPIN) olarak bilinen epididimal bir protein ile immunize edilmiştir ve adjuvan olarak Freund's adjuvanı kullanılmıştır. EPPIN uygulanan 9 erkekten 7'si (%78) yüksek antikor titrelerine sahiptir ve hepsinde de infertilitate şekillenmiştir. Bu yüksek antikor titresine sahip 7 erkekten 5'i aşılama işlemi durdurulduğunda tekrar fertil hale dönmüştür. Bu çalışma etkili ve geri dönüşümlü erkek immunokontrasepsiyonunun gerçekleşebileceği ihtimalini güçlendirmiştir [23]. Araştırmacılar, 4. Uluslararası Hayvan Popülasyonu Kontrolünde Cerrahi Olmayan Kontraseptif Yöntemler Sempozyumunda "*faj-peptid kontraseptif*" aşılarının spermatozoonları taklit ederek döllenme sırasında ZP proteinlerine bağlandığını araştırmaya başlamışlardır. Araştırmacıların hipotezi " aşı uygulamasını takiben antisperm antikor yanıtı oluşacak ve dişi veya erkek genital kanalı fonksiyonuna etki ederek kontraseptif etki gösterecektir ". Doğal yeteneği sayesinde adjuvantlar olmadan B ve T hücre yanıtını uyararak ve spermatogenezisi inhibe edebilecek, steroidogenezisi de sitokin reaksiyonu yoluyla engelleyebileceğini düşünüyorlardı. 4 aday köpeğe intramüsküler olarak aşı uygulaması yapılmıştır ve 3. haftada ve 7. haftada güçlendirici doz enjekte edilmiştir. Çalışma yapılan köpeklerin testosteron seviyelerinin ölçümleri yapılmış ve sperma analizi gerçekleştirilmiştir. En az 5-6 ay IgG seviyeleri yüksek çıkmıştır. Testosteron düzeyleri ve testis genişlikleri 2. güçlendirici dozdan 2-3 ay sonra azalmıştır. Bu çalışma köpeklerde faj-peptid aşılarının immunokontrasepsiyonda başarılı ajanlar olabileceğini göstermiştir [18].

OVUM PROTEİN AŞILARI

Memeli ovumundaki proteinlerde aşı çalışmalarında kullanılarak antijenlerle beraber canlının vücudunda immun tepki yaratarak infertilitateye neden olabilirdi ve bu noktada önemli olan sadece ovumdan elde edilen proteinlerin kullanılması gerektiğidir. Eğer hedef proteinler karaciğer, böbrek gibi diğer organlarda da bulunuyorsa aşı yapımında kullanılmaz. Çünkü bu durumda organlar üzerinde de olumsuz etkiler görülebilecektir. Eğer ovuma spesifik proteinler izole edilebilirse o zaman bir bağışıklık tepkisi oluşturularak infertilitate sağlanabilir. Ovum spesifik proteinler izole edilip, cDNA klonlanıp, rekombinant bir antijen hazırlanıp aşı

yapımında kullanılabilir. Virginia Üniversitesi Hücre Biyolojisi Anabilim dalı kedilerde ve köpeklerde cDNA kütüphaneleri kurmuş immunojeniklik ve fertilité çalışmaları için eksprese edilebilecek proteinlerin izole edilme süreci başlamıştır. Bu proteinlerden bazıları oosit-ovum-embriyo geçişi için gerekli olduğundan önemlidir. Bu durumda onları ilaç yapımı ve otoimmün tepkiler için hedef haline getirmiştir. Yapılan çalışmalarda en çok izole edilen 2 protein; protein arginin deiminaz (PAD6) ve maternal antijenler (MATER). Araştırmacılar farelerde genç dişilerin timüs bezinin çıkarılmasıyla oositlerin imhasına ve infertiliteye neden olan bir otoimmün yanıt şekillendiğini gördüler. Bu etkiyi gösteren maternal antijenlerdi. Eğer, MATER'ler rekombinant bir formla eksprese edilebilirse hayvana enjekte edildiğinde oositler üzerinde etki gösterip hayvanın infertil hale gelmesini sağlayabilirdi. Ovuma spesifik proteinlerin aşı yapımında kullanımında tek bir doz ile etkisini gösterebilmesi için aşı çalışmalarında yenilikler yapılması gerekmektedir. Çünkü kullanılan diğer immunokontraseptif etkili aşılar ilk uygulamadan sonra mutlaka bir güçlendirici doz uygulaması antikor titresini yüksek tutmak için gerekmektedir. Bu açıdan potansiyel bir diğer yöntemde virüs benzeri parçacıkların (VLPs) kullanımındadır. VLPs'ler virüslere benzeyen ancak bulaşıcı olmayan moleküllerdir. Çünkü herhangi bir viral genetik materyale sahip değildir. Küçük boyutlu oldukları için dendritik hücreler ve makrofajlar tarafından alınımı kolaydır ve lenf düğümlerine difüzyon sağlayabilirler. Farelerde yapılan çalışmada germ hücrelerinde azalma görülmüştür ancak kedi-köpek ya da diğer hayvanlar üzerinde etkisi için yeterli çalışma bulunmamaktadır [18].

LÜTEİNİZE EDİCİ HORMON AŞILARI

Aşı adjuvantı olarak LH reseptörü proteini kullanılarak çok az araştırma yapılmıştır. Eğer hormonun reseptörüne karşı immün sistemi uyarabilecek miktarda antikor üretilebilirse reseptörlere bağlanarak hormon etkisi bloke edilebilir ve infertilite sağlanabilir. Karnivorlarda yapılan LH hormon reseptörü aşısı çalışmalarında başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Diğer bir çalışmada aşılanmış erkek köpeklerde reproduktif fonksiyon 1 yıla kadar engellenmiştir. Dişi kedi ve köpeklerin, sığır LH reseptörü ile aşılanması >11 ay boyunca östrusu baskılamış ve antikor titreleri düştüğünde tekrar fertil hale geçiş sağlanmıştır. Kedilerde korpus luteumun etkisini 1 yıl boyunca baskılamıştır. Ancak hedef olarak FSH ve LH reseptörlerini aşı uygulamasında kullanmak pratik olmayabilir. Çünkü üreme sistemi dışında bu moleküllerin reseptörlerini içeren ve olumsuz etkilenebilecek çok sayıda doku vardır [24].

GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

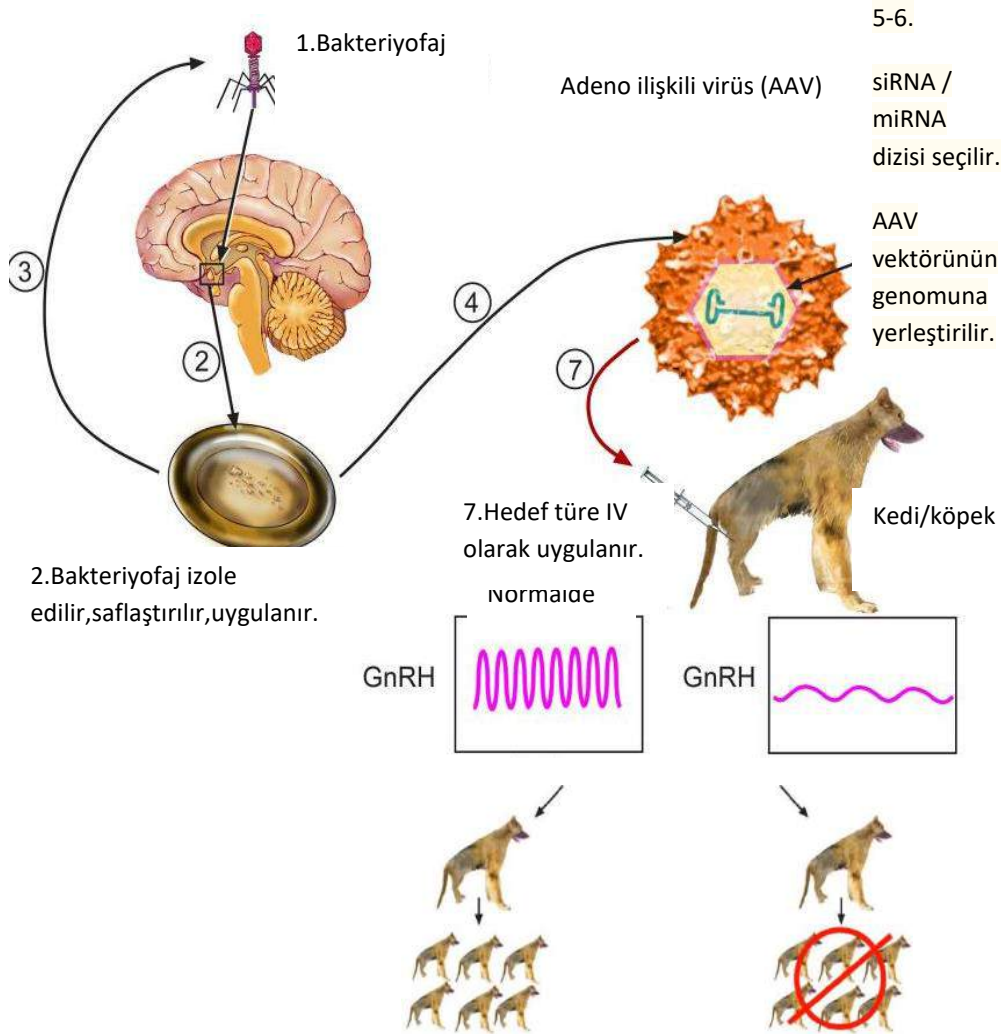
ANTI-MÜLLERİAN HORMON KULLANIMI

Başarı sağlayabilecek en yeni kontraseptif hedeflerden biride anti-müllerian hormondur. AMH erkek ve dişi üreme sisteminde rol oynayan dönüştürücü bir büyüme faktörü olan Beta ailesi üyesidir. Erkekte fetal gelişim sırasında, Sertoli hücreleri tarafından üretilir ve dişi Müllerian kanallarının oluşumunu engeller. Erkeklerde AMH düzeyleri ergenliğe kadar yüksek kalır ve ardından düşer. Dişilerde AMH düzeyleri ergenliğe kadar düşüktür puberta sonrası erkeklerle karşılaştırılabilir seviyelere yükselir. Dişilerde AMH, folikül alımını ve büyümesini düzenlemede kritik rol oynar. Yani AMH dişilerde FSH'a bağlı folikül büyümesini inhibe edebilecek role de sahiptir. Bu durumda AMH'u gebeliği önlemek için alternatif bir kontraseptif haline getirir [25]. 10 dişi fare ile yaptığı çalışmada AMH seviyesi yüksek olan dişiler (0,25µg / ml'den) tamamen infertil hale gelmiştir, AMH seviyesi düşük (0,25µg / ml'nin altında) olanlara oranla büyük oranda azalmış gebelik gözlenmiştir [26].

AMH'yi kontraseptif olarak kullanmak heyecan verici bir düşüncedir ve erkeklerde de androjen üretiminde azalmaya neden olabileceği düşüncesi erkek kontrasepsiyonunda da kullanılabilir olacağına akla getirmektedir. Ancak AMH'de tıpkı diğer kontraseptifler gibi üzerinde çalışılması ve etkisi artırılması gereken bir ajandır [25].

GEN SUSTURMA (GENE SİLENCİNG)

Vücuttaki her hücre aynı genetik materyali içerir. Oysa hücreler fiziksel olarak özdeş değildir, çünkü kısmen hücreler vücutta buldukları ve hangi bilgileri aldıklarına göre farklı genleri açıp kapatırlar. Hangi genlerin eksprese edildiğini kontrol etmenin bir yolu, aynı genetik materyalin nesiller üzerinde ve hatta oosit ve spermatozoondan embriyoya sadık bir şekilde iletebilecek farklı açık veya kapalı durumlarda var olmasına izin veren "*epigenetik mekanizmalar*"dır. Aktif ve sessiz gen ekspresyon durumları, genom içindeki belirli epigenetik işaretler ile tanımlanabilir [27]. Memeli vücudunda bulunan ve fonksiyonu, etkisi bilinmeyen çok fazla protein kodlayan gen vardır. Bu binlerce genin fonksiyonlarını ve etkileşimlerini sistematik olarak deşifre etmek için yeni bir araç, küçük interferans RNA'lar (siRNA'lar) geliştirilmiştir [28]. Gen susturma tekniğinde özel olarak ilgilenilen geni hedefleyerek fertilité için kritik olan spesifik beyin bölgesi hedef alınır. Etki etmesi için uygulanan vektör süresiz olarak aktif kalacak ve kalıcı sterilite şekillenecektir. RNAi olarak bilinen hücresel mekanizma hem hayvanlarda hem bitkilerde gerçekleşen bir olaydır. RNAi sisteminin en temel birimi microRNA (miRNA)'dır. Ayrıca RNAi sistemini kullanmak için küçük girişimci RNA'lar (siRNA'lar) olarak bilinen yapay miRNA'lar geliştirilmiştir. siRNA ve miRNA gen susturulması işlevini yerine getiren kısımlardır. Yapılan bir çalışmada EAP1 olarak bilinen bir genin hem sıçanlarda hem de insan olmayan primatlarda siklik aktivite üzerine etkisi olduğu ve fertilitéyi bozmak için RNAi'lerin kullanılabileceği görülmüştür. Dişi sıçanlarda RNAi tarafından indüklenen EAP1 ekspresyonu sonucunda pubertaya ulaşım gecikmiş ve üreme döngüsü bozulmuştur. Lentiviral (LV) virüs içeren vektörleri de dişi sıçanlara uygulamış ve bunun sonucunda düşük plazma LH, FSH, östradiol seviyeleri bulunmuştur [29]. Başka bir çalışmada da insan olmayan primatlarda, sıçandaki gözlemlere benzer şekilde, RNAi taşıyan LV parçacıkları ile enfekte olmuş hücreler, enfekte olmayan hücrelere göre daha düşük EAP1 immunoreaktif madde içeriğine sahip olduğu görülmüştür. Bu çalışmalar RNAi'nin dişi üreme döngüsünü bozabileceğini göstermiştir. Ancak EAP1 sadece üreme sistemine ait olan bir gen değildir bu yüzden hedef olarak o genin kullanılması güvenli değildir. Bu yüzden RNAi aracılığıyla fertilitenin baskılanması için hedef gen: fertilité için gerekli olmalı, dokuya özel ekspresyon sergilemeli ve üreme dışındaki işlemler için gerekli olmamalıdır. Kalıcı RNAi-bazlı, viral genomun konakçı genomuna dahil edilmesi, örneğin LV vektörlerinde olduğu gibi viral aracılı gen terapisi avantajlıdır. Bununla birlikte, kansere veya diğer gen mutasyonlarına yol açabilecek genomik değişiklikler riski de vardır. Rekombinant adeno-ilişkili virüs (AAV) vektörü gibi konakçı genomuna dahil olmayan bir vektör, RNAi aracılı bir sterilant için daha iyi bir seçim olacaktır. AAV vektörünün gen terapisi için kabul edilmesine katkıda bulunan bir diğer faktör, vektörün patojenik olmayan bir virüsten türetilmesidir. AAV vektörü kullanılarak yapılması planlanan çalışma ve etkisi **Şekil 6**'de gösterilmektedir [30].



Şekil 6. AAV vektörü kullanılarak gen susturma işleminin şematik olarak ifadesi

SONUÇ

Fertilite kontrol yöntemleri kendi içinde değerlendirildiğinde; *cerrahi fertilite kontrol yöntemlerinin* geri dönüşümsüz, canlıda daha invaziv, hayvanın yakalanma ve takip zorunluluğunun olması; *hormona dayalı fertilite kontrolü uygulamalarının* ise geri dönüşümlü olmasına rağmen yan etkilerinin fazla ve etkisinin de dokuya spesifik olmaması en önemli dezavantajlarındandır. Bunlar göz önüne alındığında *immunokontrasepsiyon*; daha insancıl, daha etik, geri dönüşümlü, sadece dokuya spesifik etki mekanizması olan, hem dişi hem de erkekte uygulanabilen bir yöntem olmasıyla ön plana çıkmaktadır. Ancak her türde infertilite üzerine etkisinin aynı olmaması, adjuvan seçimi etkisinin türler arasında değişmesi, antikor titresinin ne zaman düşeceğinin belli olmaması gibi nedenlerden dolayı immunokontraseptif aşı çalışmaları hala devam etmektedir. Kendi antijenine karşı toleransın üstesinden gelmek ve tekrarlanan güçlendirici aşılardan dayanıklı immunitenin uyarılması immunokontraseptif aşılarda gelişimi için önemli olan noktalar. İmmunokontraseptif aşılarda ve çalışılan yeni konular (rekombinant DNA aşılarda, gen susturma gibi) tek bir uygulama ile uzun süreli infertilite şekillendirmesi ve canlıda etkilerinin az olmasından dolayı cerrahi ve hormonal uygulamalara alternatif bir yöntem olarak güncel yaşama geçiş sağlamıştır.

REFERANSLAR

1. Kirkpatrick J.F., Lyda R.O., Frank K.M. (2011). *Am J Reprod Immunol.* 66: 40–50
2. Naz R.K. (2017). *Springer Cham.* 249-261.
3. Naz R. (2011). *American journal of reproductive immunology.* 66 (1): 2-4.
4. Enright W.J., Swift P.J. (1995). *Journal of Reproduction and Fertility.* 15: 15
5. Jung M.J., Moon Y.C., Cho I.H. (2005). *Journal of Veterinary Science.* 6, 21–24.
6. Rhodes L. (2017). *Reprod Dom Anim.* 52: 327–331.
7. Lowell A., Miller S., Brad E.J., Donald J.E. (1998). *Wildlife Society Bulletin.* 26(2): 237-243.
8. Kirkpatrick J.F., Turner J.W. (1991). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine.* 22: 392–408.
9. Rosenfield D.A., Pizzutto C.S. (2018). *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.* 1-16.
10. Bechert U., Rohde J., Freer H., Wagner B. (2018). *Theriogenology.* 121: 168-174.
11. Aguilar J.C., Rodriguez E.G. (2007). *Vaccine.* 25 (19): 3752-3762.
12. Ferro V.A. (2002). *Expert Review of Vaccines.* 1(4): 443-452.
13. Hasegawa A., Ikeda Y., Shigeta M., Koyama K., Isojima S. (1985). *Acta Obstet Gynaec of Jap.* 37: 2639.
14. Kirkpatrick J.F., Turner J.W., Liu I.K.M., Fayrer-Hosken R.A. (1996). *Journal of reproduction and fertility.* 50: 183-189.
15. Palmer G. (2013). National Academies Press.
16. Liu I.K.M., Bernoco M., Feldman M. (1989). *Journal of Reproduction and Fertility.* 85: 19–29.
17. Rosenfield D.A. (2016). Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo.
18. Katherine M., Linda R. (2013). *Hal.* 19-24.
19. Garza J.R., Frank D.L., Thompson J.R., French D.D., Wiest J.J., St George R.L., Ashley K.B., Jones L.S., Mitchell P.S., McNeill D.R. (1986). *Biology of reproduction.* 35, no. 2: 347-352.
20. Schulman M.L, Botha A.E, Muenscher S.B., Annandale C.H., Guthrie A.J., Bertschinger H.J. (2013). *Equine veterinary journal.* 45, no. 1: 111-113.
21. Esbenshade K.L., Britt J.H. (1985). *Biology of reproduction.* 33(3) : 569-577.
22. Schaut R.G., Brewer M.T., Hostetter J.M., Mendoza K., Vela-Ramirez J.E., Kelly S.M., Zhou W. (2018). *Vaccine.* 36(7): 1016-1023.
23. O'rand M.G., Widgren E.E., Sivashanmugam P., Richardson R.T., Hall S.H., French F.S., Rao A.J. (2004). *Science.* 306(5699): 1189-1190.
24. Ansari A.S., Ayesha B., Lohiya N.K. (2017). *BAOJ Vet Sci.* 1(004).
25. Hay B.A., Li J., Guo M. (2018). *Theriogenology.* 112: 63-74.
26. Kano M., Sosulski A.E., Zhang L., Saatcioglu H.D., Wang D., Nagykerly D. (2017). *Proceedings of the National Academy of Sciences U. S. A.* 114: 1688-1697
27. Rice J.C., Allis C.D. (2001). *Nature.* 414(6861): 258.
28. McManus M.T., Sharp P.A. (2002). *Nature reviews genetics.* 3 (10): 737.
29. Heger S., Mastronardi C., Dissen G.A., Lomniczi A., Cabrera R., Roth C.L., Jung H., Galimi F., Sippell W., Ojeda S.R. (2017). *J Clin Invest.* 117: 2145– 2154.
30. Dissen G.A., Lomniczi A., Boudreau R.L., Chen Y.H., Davidson B.L., Ojeda S.R. (2012). *Reproduction in Domestic Animals.* 47:381-386.

IMAGE PROCESSING BASED DETECTION OF DENTAL PROSTHESIS COLORS IN RASPBERRY PI PLATFORM

Mikail OKYAY

Izmir Katip Celebi University

Mustafa GENCER

Izmir Katip Celebi University

Merih PALANDÖKEN

Izmir Katip Celebi University

ABSTRACT

In this study, image processing and related decision-making methods are used to determine the prosthesis color of the teeth. Using these methods, it is aimed to solve the problems encountered in determining the optimum teeth colors for the correct prosthesis selection. Firstly, in order to get the desired tooth part, teeth are cropped with the designed software interface in Raspberry Pi. Then, at the image processing stage, the color values of the teeth are detected with the color space RGB using Python programming language. In addition, Thresholding, Edge Detection, and Dilation algorithms are used to determine the teeth sizes. After the image processing stage, Mean Square Error Method is used on the selected portion of the tooth image of upper and the lower part to figure out the optimum color fitting between the current tooth and prosthesis. By using these methods, the color values detected at the image processing stage, and the color values of the prosthetic teeth in the Vita Classical Shade Guide Tooth Scale are compared to determine the most suitable dental prosthesis color. Finally, the software application program created on the Raspberry Pi minicomputer is used to transfer the determined prosthetic tooth color to the user.

Keywords: Dental Prosthesis, Image Processing, Python, Vita Classical Shade Guide, Raspberry Pi

INTRODUCTION

Nowadays, developments in technology and materials have led to great innovations in the health sector. The aesthetic operations are done frequently due to the demands of the patients and technological developments. Aesthetic operations are performed in many parts of the human body. One of these parts is the tooth. One of the aesthetic operations performed for the teeth is dental prosthesis treatment. The aim of dental prosthodontics is to make the esthetical and comfortable dentures instead of disrupted, diminished, dysfunctional teeth. It is very important that the teeth are aesthetically beautiful after the treatment of prosthetic teeth. For this purpose, prostheses with the same color as the original tooth should be implanted. In other words, the color factor is very important in the treatment of prosthetic teeth. In order to determine the appropriate denture tooth color, two methods are used visually and digitally. The determination of the prosthesis color by comparing the teeth with the standard scales in visual manner is the most commonly used method in clinical dentistry. This method is a subjective evaluation method. Physiological differences as the physician's experience, age, color blindness, and ambient illumination, which may lead to misperception of the human eye, may lead to incorrect color selection. Another method is the digital selection of the denture tooth color. With the color selection method in digital manner, more precise results can be obtained according to the color selection made visually. Digital devices detect color in a standard way, so more objective results are obtained. Spectrophotometers and colorimeters are commonly used in digital color selection.



Figure 1: Vita Easyshade [1]

The most common method for determining the color in dentistry is the comparison of the color of the teeth with the fixed tooth color scale. With this method, the teeth and scale are subjectively compared under the same light source. The colors in the tooth scales do not cover all the natural tooth colors [2]. In Vitapan Classic color scale launched in 1956, color scales are arranged in color samples according to the decreasing lightness-darkness ratio from left to right. The most commonly used scales in clinic studies are Vitapan Classic (Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Germany), Vita 3D Master (Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Germany) color scales. In addition, Vita Linear Guide 3D Master (Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Germany) is the new color scale. Color samples in the Vita Classic color scale are arranged with the hue in mind. In the Vita 3D Master color scale, color samples are divided into 5 main groups according to hue values [3]. The hue grouping on the scale is indicated by letters (A-red / yellow, B-yellow, C-gray, D-red / yellow / gray) and chroma grouping by numbers (such as A1 A2, B2). In the use of this scale, first the nearest hue value, then the chroma and the last value are mapped. Meirles SS et al. reported that visual color determination using the Vitapan Classic color scale provides consistent and reliable results, especially in the determination of light and dark colors[4]. The 3D Master is a systematic and equidistant color spectrum that is launched in 1998, and it is suitable for the natural tooth color spectrum. In this scale, first the nearest value to the tooth, then the chroma and hue as the last choice are done. Bayindir et al. stated that the Vita 3D Master color scale measurements have fewer errors than the Vitapan Classical color scale [5]. Paravina et al., based on the results of their research in 2010, emphasized that the most commonly used scales in dentistry education before and after the doctorate are Vitapan Classic and Vita 3D Master color scales [6]. Many methods have been described for the use of the color scale for visual determination of tooth color. In general, the basic color of the tooth is the only medium of the tooth because the color of the teeth may vary from the incisal region to the cole zone, so the individual determining the color should train himself / herself to figure out the color from this region [7-8].



Figure 2: VITA Classical Shade Guide

However, there are some disadvantages of the choice of prosthetic tooth color, which is done digitally, as in the selection of prosthetic tooth color, which is done visually. The choice of digital color is not applied in every hospital due to cost, precision, and the inability to use the machines by everyone. In this paper, it has been aimed to determine the optimal prosthetic tooth color by eliminating the disadvantages of the visual color selection with the optimized digital color selection.

METHODS

Image processing algorithms have been applied in order to use patient tooth images in the digital environment. By using these algorithms, the unwanted distortions are eliminated, and enhancements are done in the images.

Thresholding

Otsu thresholding method [9-10] is used in the cropped tooth image with Python programming. With this method, gums, tongue, and lips are eliminated from the desired tooth part. Result of Otsu thresholding methods is shown in Figure 3.



Figure 3: Otsu Thresholding algorithm result of the cropped patient tooth in Python

Edge Detection

After the Otsu thresholding part, in order to find the edges of the patient tooth the Canny Edge Detection algorithm has been utilized [11-12]. Result of the Canny Edge Detection algorithm is shown in Figure 4. Canny Edge Detection method outcomes are in good agreement with the tooth boundaries in comparison with thresholding method.



Figure 4: Canny Edge Detection algorithm results of the cropped patient tooth in Python

Dilation and Erosion

After the Canny Edge Detection algorithm, in order to detect the exact patient tooth coordinates Dilation and Erosion Methods are applied [13-14]. Result of the Dilation and Erosion methods are represented in Figure 5. Coordinates of the patient tooth in the image are precisely detected with this method. Thus, the row and the column of the tooth image are stored in an array. Using these arrays, RGB color values are taken from the actual patient tooth image.

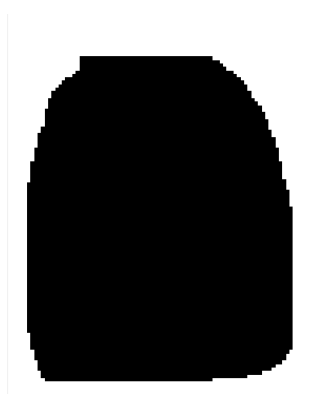


Figure 5: Dilation and Erosion algorithm result of the cropped patient tooth in Python

Finding Teeth Length

The patient tooth and the reference teeth do not have equal geometric sizes. Therefore, in order to equalize the sizes of the teeth, it is required to find out how many pixels in the picture represent the sizes of the patient teeth and scale teeth. In order to determine the sizes of the teeth, the calculated coordinates are utilized. Maximum and the minimum values of the size arrays are subtracted from each other, and pixel values of the teeth sizes are detected on the images. On the images, 50 pixels are assumed to be equal to 0.7 cm as a reference because of the unknown shooting angle and distance of the patient tooth from the camera. In this way, the tooth sizes are therefore determined in centimeter(cm). After the determination of the tooth sizes, tooth images are rescaled according to the defined sizes of the tooth by using the rate of sizes.

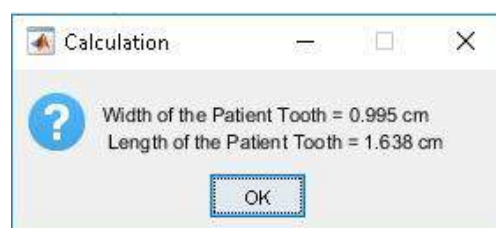


Figure 6: Result of the tooth sizes

Mean Squared Error Method

After the scaling process, each R, G and B values of the tooth part are taken separately from the scaled images. Besides, BL1 is the scale color in the VITA Classical Shade Guide. It is the whitest prosthesis color on the scale. So, in order to make BL1 image equal to 255 in RGB color scale, each R, G, and B value of the scaled tooth are multiplied with same coefficients 1.8, 1.73 and 1.68, respectively. Then the tooth is divided into two-part as up and down sections, as shown in Figure 7. Middle part of the upper and the lower sections of the tooth is determined. Thereafter, 100 pixels, which are in the form of square shape, are taken from the half of the upper and half of the lower part of the teeth. After this process, the captured pixels are compared with each other by using Mean Squared Error Method [15-16], and the minimum result of Mean Squared Error process is accepted to be a true tooth color value. So, the computed value is matched with the color in the VITA classical shade guide. In this way, the most appropriate color value is selected. Applied formulas of the Mean Squared Error for each R, G, and B is shown in equation (1), (2), and (3). 4th equation shows the weights of the mean square error results. So, the final result is the outcome of the fourth formula.

$$MSE_R = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (R_i - \hat{R}_i)^2 \quad (1)$$

$$MSE_G = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (G_i - \hat{G}_i)^2 \quad (2)$$

$$MSE_B = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (B_i - \hat{B}_i)^2 \quad (3)$$

$$MSE = MSE_R * 0.3 + MSE_G * 0.59 + MSE_B * 0.11 \quad (4)$$

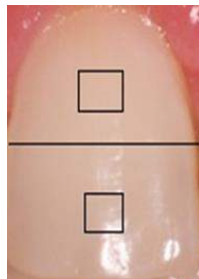


Figure 7: Patient Tooth Image

Hardware Implementation

Hardware implementation is quite important for the practical applications. In this paper, the hardware part is developed with the Raspberry Pi. An interface is created in Raspberry Pi by using Tkinter. Tkinter is Python's actual standard GUI (Graphical User Interface) package. Tkinter is not the only Gui Programming toolset for Python. However, it is the most widely used. Raspberry Pi is used in this hardware implementation because of the ease of use and low-cost. The interface program on the Raspberry Pi is shown in Figure 8 where the operator can open the desired mouth image with "OPEN IMAGE" button and then crop the tooth under investigation on the screen. Thus, when the operator clicks the "RESULTS" button, the color of the desired tooth can be conveniently decided.

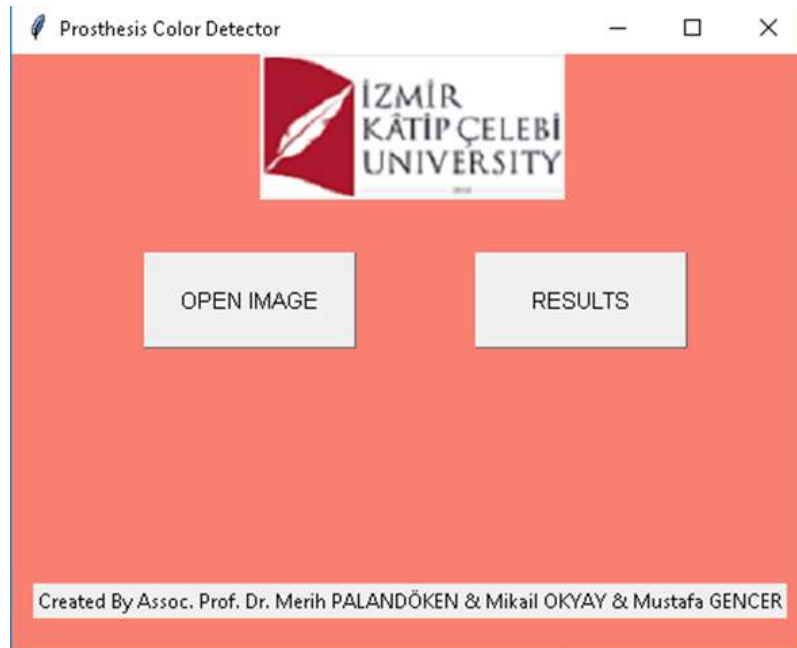


Figure 8: Created Interface on the Raspberry Pi

DISCUSSION AND RESULT

As a result, after the implementation of the proposed methods to the patient teeth image, the prosthesis color is determined as A2 and BL2, that is included in the Vita Classical Tooth Scale. It is shown in Figure 9. These results can be different because of the environmental lighting conditions in the room.

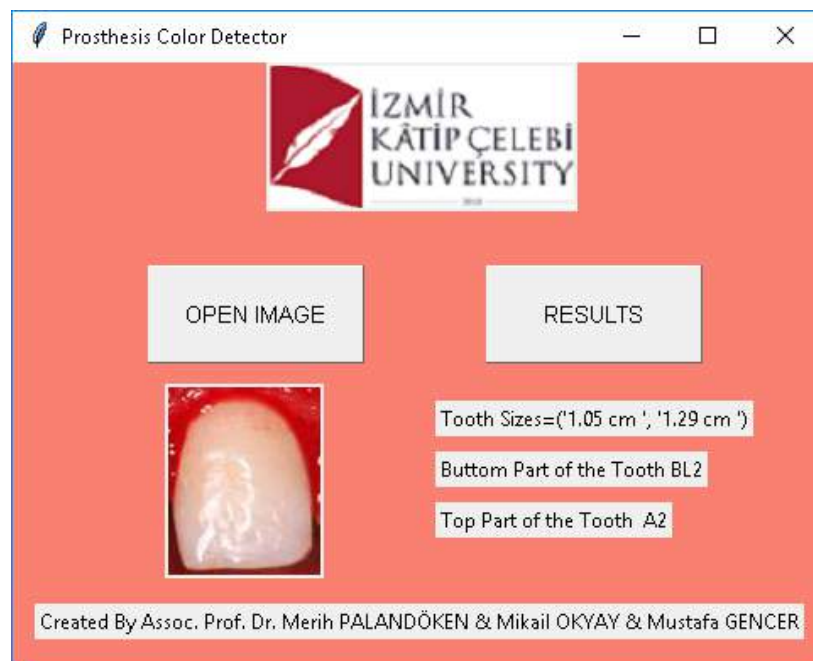


Figure 9: Prosthetic Tooth Color Result Screen

Conventional methods of determining the color of the dental prosthesis are incomplete because of the environmental conditions-imposed disadvantages. In this study, it is aimed to eliminate the visual problems in determining the denture color with the prosthesis color decision accomplished by MSE optimization algorithm on the digitally processed image. For the portability of this study, the cost-effective and publicly available embedded system, Raspberry Pi mini-computer has been used to confirm the validity of the teeth color determination algorithm. On the other hand, this study can be successfully improved by Convolution Neural Network, an artificial intelligence algorithm, in most appropriate teeth color decision [17].

REFERENCES

1. <https://www.vita-zahnfabrik.com/en/VITA-Easyshade-V-78900,27568>
2. Sproull RC. Color matching in dentistry. Part II: practical applications of the organization of color. *J Prosthet Dent* 1973;29:556-66.
3. Brewer JD, Wee A, Seghi R. Advances in color matching. *Dent Clin North Am* 2004;48:341-58.
4. Meirles SS, Demarco FF, dos Santos Ida S, Dumith Sole C, Bona AD. Validation and reliability of visual assessment with a shade guide for tooth color classification. *Oper Dent* 2008;33:121-6.
5. Trakyalı G, Ozdemir FI, Arun T. Enamel colour changes at debonding and after finishing procedures using five different adhesives *Eur J Orthod* 2009;31:397-401.
6. Paravina RD, O'Neill PN, Swift EJ Jr, Nathanson D, Goodacre CJ. Teaching of color in predoctoral and postdoctoral dental education in 2009. *J Dent* 2010;38 Suppl 2: e 34-40. [Epub 2010 Jul 3].
7. Guo H, Wang F, Feng H, Gou X, Li K, Wu T, Yao C. The investigation of color selection of 4340 cases of ceramic restorations. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 2000;18:174-7.
8. Okubo SR, Kanawati A, Richards MW, Childress S. Evaluation of visual and instrumental shade matching. *J Prosthet Dent* 1998;80:642
9. Liao, Ping-Sung (2001). "A fast algorithm for multilevel thresholding" (PDF). *J. Inf. Sci. Eng.* 17.5: 713-727.
10. Huang, Deng-Yuan (2009). "Optimal multi-level thresholding using a two-stage Otsu optimization approach". *Pattern Recognition Letters*. 30.3: 275-284.
11. R. Deriche (1987) Using Canny's criteria to derive an optimal edge detector recursively implemented, *Int. J. Computer Vision*, vol 1, pages 167-187.
12. Prasad M Khadke, Prof. S.R. Thite, Implementation of Canny Edge Detection Algorithm on Real Time Platform.
13. Image Analysis and Mathematical Morphology by Jean Serra, ISBN 0-12-637240-3 (1982)
14. Image Analysis and Mathematical Morphology, Volume 2: Theoretical Advances by Jean Serra, ISBN 0-12-637241-1 (1988)
15. Berger, James O. (1985). "2.4.2 Certain Standard Loss Functions". *Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis* (2nd ed.). New York: Springer-Verlag. p. 60. ISBN 978-0-387-96098-2. MR 0804611.
16. Bermejo, Sergio; Cabestany, Joan (2001). "Oriented principal component analysis for large margin classifiers". *Neural Networks*. 14 (10): 1447-1461. doi:10.1016/S0893-6080(01)00106-X. Archived from the original on 2009-01-23.
17. Paravina RD, O'Neill PN, Swift EJ Jr, Nathanson D, Goodacre CJ. Teaching of color in predoctoral and postdoctoral dental education in 2009. *J Dent* 2010;38 Suppl 2: e 34-40. [Epub 2010 Jul 3].

ÇİTLEMBİK (*CELTİS AUSTRALİS*) MEYVESİNİN BAZI FİZİKO-MEKANİK PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ

Muhammed TAŞOVA

Tokat Gaziosmanpaşa University

Hakan POLATCI

Tokat Gaziosmanpaşa University

ÖZET

Çitlembik meyvesi yöresel olarak genellikle çitlak, çitemek, dadağan ve davin gibi isimlerle bilinen ve karaağaçgiller familyasında yer alan *Celtis* cinsi bir meyvedir. Dünyada ılıman, subtropik ve tropik bölgelerde yetişen çitlembik meyvesinin 75'den fazla türü bulunduğu ifade edilmektedir. Ülkemizde Akdeniz, Ege bölgeleri başta olmak üzere Tokat, Sivas, Malatya-Hekimhan dolaylarında da yoğun bir şekilde yetişmektedir. Çitlembik meyvesi doğrudan kullanılmakla birlikte hayvan yemine katkı maddesi olarak ta tercih edilmektedir. Ayrıca insan ve hayvan sağlığı açısından da önemli besin değerleri olduğu bilinmektedir. Yetişen çitlembik meyvesinin hasat ve hasat sonrasındaki işlemlerde kullanılan alet-ekipmanların tasarımı ve imalatında meyvenin bazı mühendislik özelliklerinin bilinmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, çitlembik meyvesinin bazı biyoteknik özellikleri belirlenmiştir. Ölçülen parametrelerden meyvenin ortalama uzunluk, genişlik ve kalınlık değerlerinin sırasıyla; 9.47, 9.06 ve 8.80 mm olduğu tespit edilmiştir. Bununla beraber hesaplanan ortalama geometrik çap değerinin; 9.18 mm, küreselliğin; % 97.03 ve yüzey alanının; 265.89 mm² ve tane ağırlığının ise 0.39 g olarak bulunmuştur. Hacimsel özellik olarak da tane hacmi, gerçek hacim ağırlığı, yığın hacim ağırlığı, porozite değerleri ölçülmüş ve sırasıyla; 0.69 cm³, 646.38 kg/m³, 870 kg/m³, % 24.88 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca meyvenin şekil oranı ve şekil indeks değerleri ölçülmüş ve sırasıyla; 0.96 ve 0.24 olarak bulunmuştur. Çitlembik meyvesinin kontrplak, lastik, galvaniz sac ve PVC yüzeylerinde belirlenen ortalama sürtünme katsayısı (statik) değerleri ise sırasıyla; 0.244, 0.312, 0.330 ve 0.212 olarak belirlenmiştir. Ölçülerek belirlenen renk özelliklerinden parlaklık (L) değerinin ortalama; 39.79, kırmızı-yeşil (a) ve sarı-mavilik (b) değerlerinin ise ortalama sırasıyla; 11.67 ve 10.45 olduğu belirlenmiştir. Bu değerler kullanılarak hesaplanan ortalama kroma (C) ve hue° değerlerinin ise ortalama 15.68 ve 41.70 olarak bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Çitlembik, fiziksel ve renk özellikleri

DETERMINATION OF SOME PHYSICO-MECHANIC PARAMETERS OF HACKBERRY (*CELTİS AUSTRALİS*) FRUIT

ABSTRACT

Hackberry fruit is locally known as çitlak, çitemek, dagdagan and davin which a member of the karaagac family. Hackberry know as growing in temperate, subtropical and tropical regions of the world that there are more than 75 species of fruit. It grows intensely in the vicinity of Sivas, Malatya-Hekimhan, especially in the Mediterranean and Aegean regions. Although hackberry fruit is used directly that more preferred as an additive to animal feed. Also important nutritional values are known for human and animal health. Some engineering properties of the fruit should be known in the design and manufacture of the tools and equipment used in harvesting and post-harvesting of the growing chitneybic fruit. In this study, some biotechnical properties of hackberry fruit were determined. Average length, width and thickness values of

the measured parameters are; 9.47, 9.06 and 8.80 mm. However, the calculated average geometric diameter value; 9.18 mm, sphericity; 97.03% and surface area; 265.89 mm² and the piece weight was found to be 0.39 g. In terms of volumetric characteristics, grain volume, actual volume weight, bulk volume weight, porosity values were measured and respectively; 0.69 cm³, 646.38 kg/m³, 870 kg/m³, 24.88%. In addition, shape ratio and shape index values of fruit were measured and respectively; 0.96, 0.24. The average coefficient of friction (static) values of plywood, rubber, galvanized sheet and PVC surfaces of the hackberry fruit are respectively; 0.244, 0.312, 0.330 and 0.212. Of the color characteristics determined by measuring, the average brightness (L) value; 39.79, red-green (a) and yellow-blue (b) values, respectively; 11.67 and 10.45 respectively. The average chroma (C) and hue° values calculated using these values were found to be 15.68 and 41.70.

Keywords: Hackberry, physical and color characteristics

GİRİŞ

Çitlembik (*Celtis australis*), her yıl yapraklarını döken bir ağaç türüdür. Avrupa, güney-doğu Asya, güney-orta Kuzey Amerika, güney-orta Afrika gibi Kuzey Yarıkürenin ılıman bölgelerinde yaygın bir şekilde yetişmektedir. Ağaçları genellikle orta büyüklükte olup, boyları ise ortalama 10-25 metre arasında değişmektedir. Çok az rastlansa da boyları bazen 40 metreye kadar ulaşan çeşitleri de bulunmaktadır. Yaprakları basit yapılı olup, yaklaşık 3–15 cm arasında değişmekte, yumurta şeklinde, sivri uçlu ve kenarları tırtıklı olarak görülmektedir. Çitlembik meyvesi ise eriksi bir yapıda olup, ortalama çapı 6–10 mm arasında değişmekte ve sert çekirdekli meyve türleri arasında yer almaktadır (Anonim, 2018). Genellikle, meyveleri ekim ayında olgunlaşmakta ve şekli yuvarlak, hafif etli bir meyvedir. İlk oluşum döneminde yeşil renkte ve olgunlaştıkça da sarımsı portakal rengine dönmektedir (Çavuşoğlu ve Sülüoğlu, 2014). Bünyesinde Na, K, P, Ca, Mg, Mn ve Zn değerleri açısından oldukça zengin olup, hasattan sonra uzun süre bozulmadan kalabilmekte ve iğde gibi kuru çerez olarak tüketilebilmektedir (Demir ve ark., 2002; Çavuşoğlu ve Sülüoğlu, 2014).

Ürünlerin hasat ve sonrasındaki faaliyetlerde (temizleme, sınıflandırma, depolama) uygun alet-ekipmanın seçilmesi işlemlerin hassasiyetini ve dolayısıyla da iş verimini önemli seviyede etkilemektedir. Ürüne özgü alet-ekipman seçiminin başında ise, biyolojik materyalin mühendislik özelliklerinin bilinmesi gelmektedir. Bu özelliklerden bazıları tohuma ait geometrik, hacimsel, sürtünme ve renk özellikleridir. Bu parametre değerlerinin bilinmesi, ürünün hasat ve sonrasındaki aşamalarda gerçekleştirilecek kayıpların azaltılmasında verimliliğin yükselmesinde önem arz etmektedir. Dünya’da ve ülkemizde geniş bir alanda yetiştirilen veya yetişen çitlembik meyvesinin hasat ve sonraki işlemler içinde fiziko-mekanik parametrelerinin de bilinmesi gereklidir.

Literatür araştırılması sonucunda biyolojik materyallerin fiziksel ve mekanik özelliklerinin belirlenmesiyle ilgili yılan kavunu (Jahanbakhshi, 2018), şeftali (Akhoundzadeh, 2016), domates (Ghaffari ve ark., 2015), erik (Jahanbakhshi ve Ghamari, 2015), enginar (Jahanbakhshi ve ark., 2016), alıç (Moghadam ve Kheiralipour, 2015) gibi birçok meyve için hasat ve depolama parametreleri açısından önemli olan bazı fiziksel özelliklerinin belirlenmesi konusunda çalışmalar yapılmıştır. Söz konusu inceleme neticesinde çitlembik meyvesinin mühendislik parametrelerinin belirlenmesi konusunda, herhangi bir çalışmaya rastlanmamış ve yapılan bu denemeyle de çitlembik meyvesinin biyoteknik özellikleri belirlenerek literatüre kazandırılması amaçlanmıştır.

Bu çalışmada; çitlembik meyvesinin ortalama uzunluk, genişlik ve kalınlık, geometrik çap, küresellik, yüzey alanının, tane ağırlığı, tane hacmi, gerçek hacim ağırlığı, yığın hacim ağırlığı, porozite, şekil oranı, şekil indeksi, sürtünme katsayısı (statik) ve renk özellikleri belirlenmiştir.

YÖNTEM VE METODLAR

Çalışma Materyali

Denemede kullanılan biyolojik materyal Malatya ilinde bulunan yerel bir üretici bahçesinden temin edilmiştir. Çalışma bitene kadar meyve +4 °C sıcaklığına sahip bir buzdolabında saklanmıştır. Araştırmada incelenen mühendislik parametreleri Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Kullanılan parametreler

Fiziksel özellikler	Eşitlik	Kaynak
Geometrik Ortalama çap	$D_g = (LWT)^{1/3}$	Mohsenin (1970)
Küresellik	$\Phi = ((LWT)^{1/3} / L) \times 100$	Mohsenin (1970)
Şekil oranı	$R_a = W / L$	Omobuwajo ve ark. (1999)
Şekil indeksi	$SI = 2 L / (W \times T)$	Reddy ve ark. (1979)
Yüzey alanı	$S = \pi \cdot D_g^2$	Mohsenin (1970)
Hacimsel özellikler		
Gerçek hacim ağırlığı	$GHA = [m_b / V_b]$	Deshpande ve ark. (1993)
Porozite	$P = [(THA - HA) / HA] \times 100$	Mohsenin (1970)
Mekanik özellikler		
Kontrplak		
Galvaniz sac	$\mu = F / N_f$	Kaleemullah ve Gunasekar (2002).
PVC		
Lastik		

Geometrik, Hacimsel ve Sürtünme Özelliklerinin Ölçümü

Çitlembik meyvesinin uzunluk, genişlik ve kalınlık değerleri yığından rastgele seçilen 100 adet ürünün, 0.01 mm hassasiyetli dijital bir kumpasla ölçülmüştür (Ayata ve ark., 1997). Geometrik ortalama çap ve küresellik, yüzey alanı ve hacim ağırlığı değerleri Çizelge 1’de verilen eşitler kullanılarak hesaplanmıştır. Meyvenin ortalama dane ağırlığı 0.01 hassasiyetli hassas terazi ile 100 adet meyvenin ağırlıkları ayrı ayrı tartılarak ölçülmüştür. Tane hacmi ve gerçek hacim ağırlığı değerlerinin belirlenmesi için sıvı taşıma yer değiştirme metodundan yararlanılmıştır.

Renk Değerlerinin Ölçülmesi

Çitlembik meyvesinin renk değerinin ölçümleri Minolta marka CR300 model renk ölçer kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Renk ölçer ile materyalin Hunter Lab Chromameter renk değerleri olan L, a, b değerleri ölçülmüştür. Bu değerler;

L; materyalin parlaklık değerini ifade ederken 0-100 arasında değer almaktadır. L değeri 0 olduğunda ürün renginin siyah, yani yansımının olmadığını ifade ederken, L değeri 100 olduğunda ise rengin beyaz, yani yansımının tam olduğunu belirtmektedir. Renk değerlerinden olan a; kırmızı-yeşil, b; sarı-mavi renkleri ifade ederken sırasıyla +, - işaretlerini alır. Renk değerleri a = 0 ve b = 0 olduğu durumda ise ürün renginin gri olduğunu ifade etmektedir (McGuire, 1992).

Ölçülen L, a ve değerleri ticari açıdan tek başlarına bir anlam ifade etmezken bu değerler kullanılarak hesaplanan kroma ve hue açısı değerleri ürünlerin renk değerleri hakkında daha doğru bilgiler vermektedir.

Hesaplanan Renk Değerlerinin Belirlenmesi

Kroma: Ürün renginin tonunu ifade ederken solgun renklerde düşük, canlı renklerde ise yüksek değerler almaktadır. Lopez ve ark. (2013), kroma değeri 1 nolu eşitliği kullanarak hesaplandığını ifade etmişlerdir.

$$C = (a^2 + b^2)^{1/2} \quad (1)$$

Hue: Renk açısı değerinin 360° lik bir renk radyantında her açıya karşılık gelen renklerin görülmesini kolaylaştırır. 0° kırmızı, 90° sarı, 180° yeşil ve 270° ise ürünün mavi renkte olduğunu ve bu açı değerlerinin aralarına denk gelen kısımlarda ara renklerin oluştuğu görülmektedir. Polatçı ve Taşova (2017), hue renk açısı değerinin 2 nolu eşitliği kullanarak hesaplandığını ifade etmişlerdir.

$$h^\circ = \tan^{-1}\left(\frac{b}{a}\right) \quad (2)$$

Meyvenin ölçülen ve hesaplanan renk değerlerinin ortalama, maksimum, minimum değerleri tespit edilmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çitlenbik meyvesine ait belirlenen bazı fiziko-mekanik özellikler Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2. Ürüne ait belirlenen bazı biyoteknik özellikleri

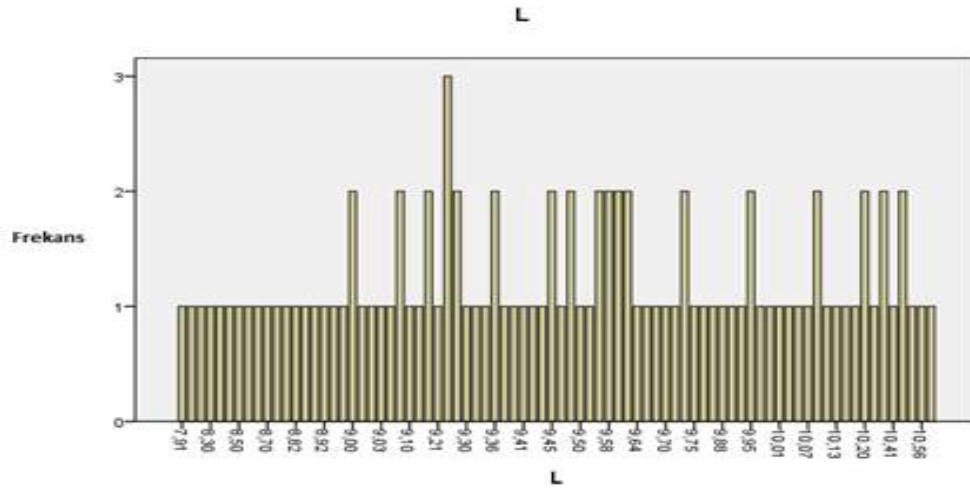
Fiziksel özellikler	Birim	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart
Geometrik özellikleri					
Uzunluk	mm	7.91	10.69	9.47	0.59
Genişlik	mm	6.80	10.69	9.06	0.68
Kalınlık	mm	8.80	10.02	6.93	0.61
Geometrik Ortalama çap	mm	7.88	10.29	9.18	0.53
Küresellik	%	87.31	102.59	97.03	3.50
Şekil oranı	mm	0.81	1.05	0.96	0.06
Şekil indeksi	mm ⁻¹	0.19	0.34	0.24	0.03
Yüzey alanı	mm ²	195.07	332.87	265.89	30.37
Hacimsel özellikler					
Tane ağırlığı	g	0.25	0.55	0.39	0.08
Gerçek hacim ağırlığı	kg m ⁻³	546.67	766.67	646.38	96.83
Yığın hacim ağırlığı	kg m ⁻³	860.00	880.00	870.00	0.02
Porozite	%	13.01	37.12	24.88	10.73
Meyve hacmi	cm ³	0.60	0.68	0.66	0.30
Mekanik					

özellikler				
Kontrplak	0.21	0.28	0.24	0.03
Galvaniz sac	0.31	0.34	0.33	0.01
PVC	0.21	0.23	0.20	0.02
Lastik	0.30	0.32	0.31	0.01

Çizelge 2'ye göre, çitlenbik meyvesine ait ortalama küresellik değeri incelendiğinde küreye çok yakın olduğu anlaşılmaktadır. İncelenen özelliklerden ortalama geometrik çapın, 9.18 mm, küreselliğin, % 97.03 ve yüzey alanının; 265.89 mm² ve tane ağırlığının ise 0.39 g olarak bulunmuştur. Hacimsel özellik olarak da tane hacmi, gerçek hacim ağırlığı, yığın hacim ağırlığı, porozite değerleri ölçülmüş ve sırasıyla; 0.69 cm³, 646.38 kg/m³, 870 kg/m³, % 24.88 olarak tespit edilmiştir.

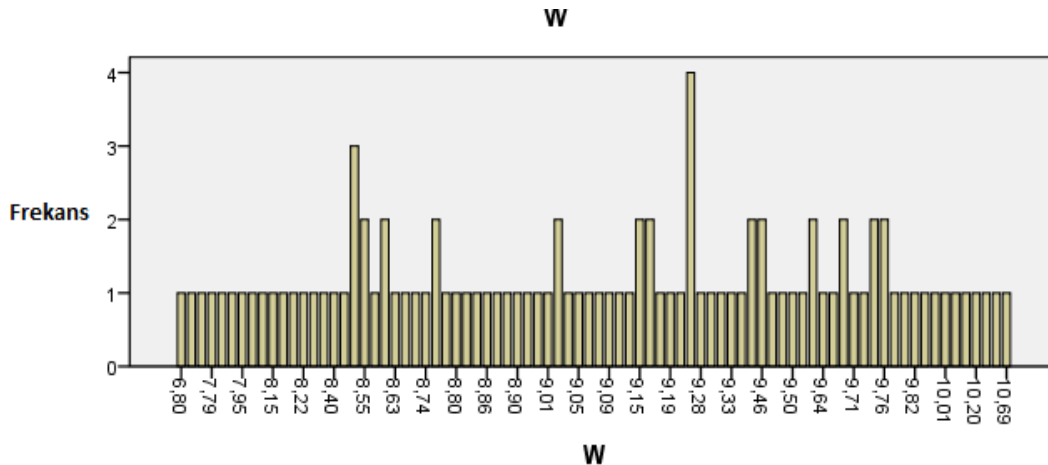
Hesaplanan değerlerin belirlenmesinde etkili olan boyut ve tane ağırlığı ölçümlerinin frekans dağılımları Çizelge 3-6'da verilmiştir.

Çizelge 3. Çitlenbik meyvesinin ölçülen uzunluk değerlerinin frekans dağılımı



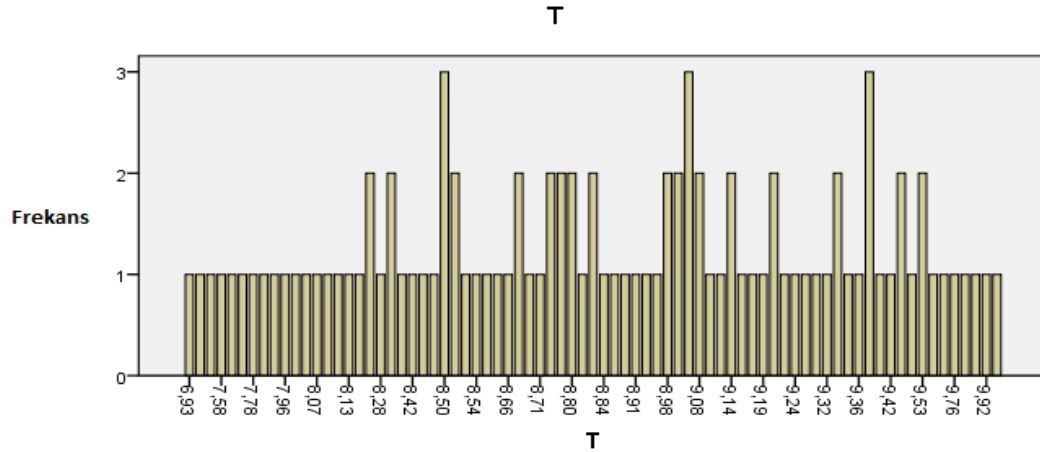
Çizelge 3'e göre, ölçülen örneğin uzunluk değerleri arasında en sık 7'şer adet örneğin 9.21-9.30 mm ve 9.58-9.64 mm boyutları arasında değer aldığı görülmüştür.

Çizelge 4. Çitlenbik meyvesinin ölçülen genişlik değerlerinin frekans dağılımı



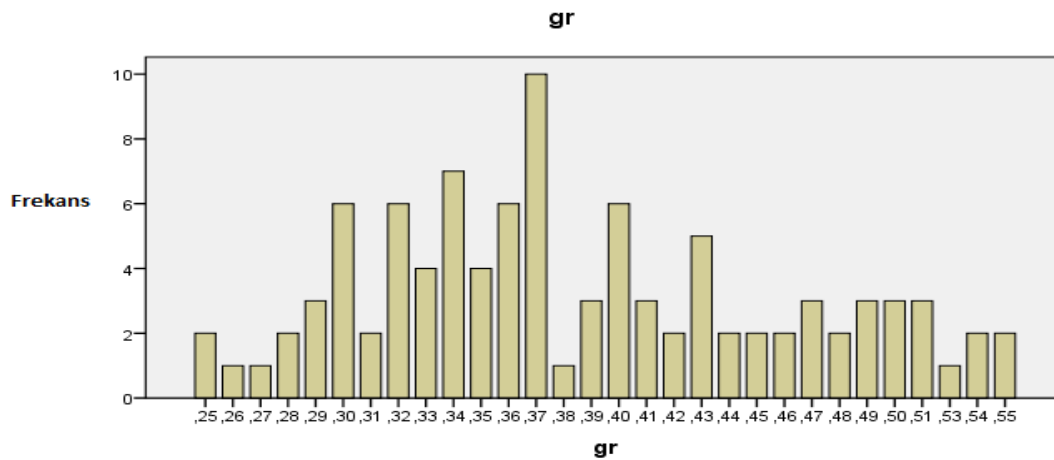
Çizelge 4'e göre, ölçülen örneğin genişlik değerleri arasında en sık 7 adet örneğin 8.40-8.55 mm boyutları arasında değer aldığı bulunmuştur.

Çizelge 5. Çitlembik meyvesinin ölçülen kalınlık değerlerinin frekans dağılımı



Çizelge 5'e göre, ölçülen örneğin kalınlık değerleri arasında en sık 9 adet örneğin 8.98-9.08 mm boyutları arasında değer aldığı tespit edilmiştir.

Çizelge 6. Çitlembik meyvesinin ölçülen tane ağırlığı değerlerinin frekans dağılımı



Çizelge 6'ya göre, ölçülen örneğin tane ağırlık değerleri arasında en sık 18 adet örneğin 0.36-0.37 g arasında ağırlık değerlerinin değiştiği belirlenmiştir. Çitlembik meyvesinin ölçülen uzunluk, genişlik, kalınlık ve tane ağırlığı değerlerinin, hesaplanan değerleri istatistiksel açıdan etkilemesinin önemli ($p < 0.01$), ($p < 0.05$) olup olmadığına dair bulgular Çizelge 7'de verilmiştir.

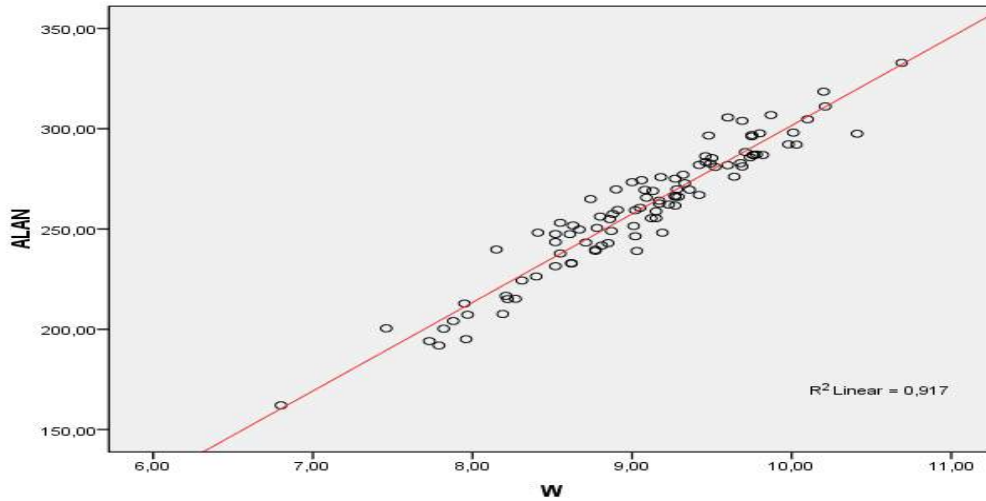
Çizelge 7. Çitlembik meyvesine ait pearson korelasyon analizi

Özellikler	Geometrik ort. çap	Küresellik	Yüzey alanı	Gerçek h. ağırlığı	Porozite	Şekil oranı	Şekil indeksi
Uzunluk	0.816**	-0.293**	0.812**	-0.611	0.616	-0.182	-0.274**
Genişlik	0.956**	0.476**	0.958**	-0.586	0.580	0.603**	-0.852**
Kalınlık	0.919**	0.582**	0.918**	-0.555	0.552	0.556**	-0.899**
Tane ağırlığı	0.150	-0.010	0.145	0.634	-0.655	-0.022	-0.067
Tane hacmi	0.525	-0.044	0.556	-0.923*	0.928*	0.152	-0.233

Çizelge 7'ye göre, çitlembik meyvesinin ölçülen uzunluk değeri ile geometrik ortalama çap, yüzey alanı değerleri arasında ($p<0.01$) önem seviyesine göre ilişkinin kuvvetli olduğu tespit edilmiştir. Uzunluk değeri ile küresellik ve şekil indeks değerleri arasında ise ($p<0.01$) önem seviyesine göre bir ilişkinin var ancak zayıf olduğu görülmüştür. Genişlik değeri ile geometrik ortalama çap, yüzey alanı ve şekil indeks değerleri arasında ($p<0.01$) önem seviyesine göre ilişkinin kuvvetli olduğu bulunmuştur. Bununla beraber genişlik değeri ile küresellik ve şekil oranı değerleri arasında ilişkinin ($p<0.01$) önem seviyesine göre orta seviyede olduğu belirlenmiştir. Kalınlık değeri ile geometrik ortalama çap, yüzey alanı ve şekil indeks değerleri arasında ise ($p<0.01$) önem seviyesine göre ilişkinin kuvvetli olduğu tespit edilmiştir. Kalınlık değeri ile küresellik ve şekil oranı değerleri arasında ($p<0.01$) önem seviyesine göre ilişkinin orta seviyede olduğu görülmüştür. Tane ağırlığı ile diğer hesaplanarak belirlenen parametreler arasında ilişkinin var ancak ($p<0.01$) ve ($p<0.05$) önem seviyelerine göre önemsiz olduğu bulunmuştur. Tane hacmi ile sadece gerçek hacim ağırlığı ve porozite değerleri arasında ($p<0.05$) önem seviyesine göre ilişkinin kuvvetli olduğu belirlenmiştir.

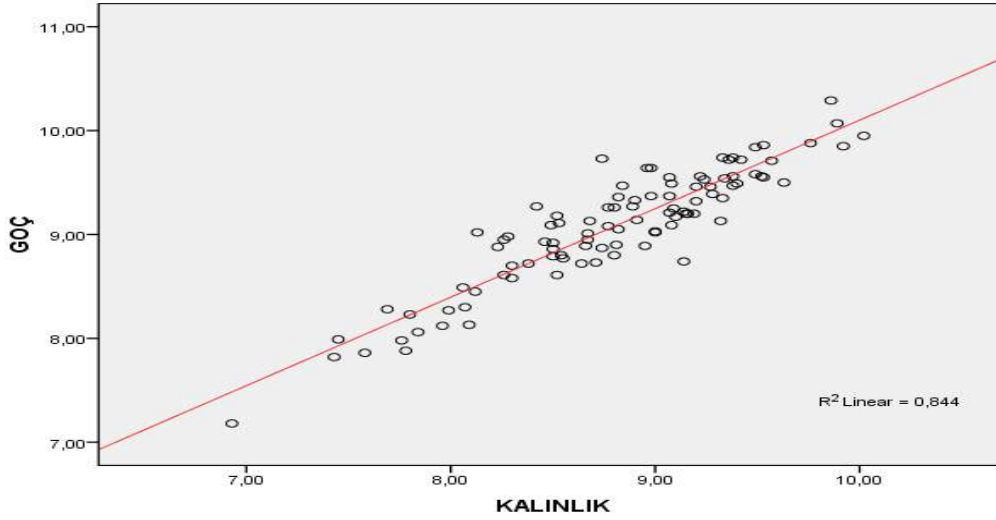
Çizelge 7'ye göre, ölçülen değerlerden genişlik ve kalınlık değerlerinin hesaplanan değerler arasında en fazla ilişki kurulan parametrelerdir. Bu değerlerde elde edilen en yüksek korelasyon katsayısı ait grafikler ise Çizelge 8'de (genişlik-yüzey alanı) ve Çizelge 9'da (kalınlık-geometrik ortalama çap) verilmiştir.

Çizelge 8. Çitlembik meyvesine ait genişlik-yüzey alan değerlerine ait dağılım grafiği



Çizelge 8'e göre, çitlembik meyvesine ait ölçülen genişlik değeri ile hesaplanarak belirlenen yüzey alanı değerleri arasındaki ilişkiyi gösteren saçılım grafiğinde elde edilen doğru grafiğinin R² değeri 0.917 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 9. Çitlembik meyvesine ait kalınlık-geometrik ortalama çap değerlerine ait dağılım grafiği



Çizelge 9'a göre, çitlembik meyvesine ait ölçülen kalınlık değeri ile hesaplanarak belirlenen geometrik ortalama çap değerleri arasındaki ilişkiyi gösteren saçılım grafiğinde elde edilen doğru grafiğinin R^2 değeri 0.844 olarak bulunmuştur. Ürüne ait ölçülen ve hesaplanan renk değerlerinin minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri Çizelge 10'da verilmiştir.

Çizelge 10. Çitlembik meyvesine ait ölçülen ve hesaplanan ortalama renk değerleri

Renk özellikleri	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma
Ölçülen				
Parlaklık, L	31.36	39.99	36.79	2.10
Kırmızı-Yeşil, a	8.49	12.97	11.67	1.23
Sarı-Mavi, b	6.35	12.88	10.45	1.50
Hesaplanan				
Kroma, C	10.60	18.28	15.68	1.85
Hue°, H	36.79	44.80	41.70	2.17

Çizelge 10'a göre, çitlembik meyvesinin ortalama parlaklık değerinin 36.79 olduğu ve ortalama kırmızılık ile yeşillik değerlerinin birbirlerine oldukça yakın değerler aldığı görülmüştür. Hesaplanarak belirlenen ortalama kroma ve hue değerlerinin ise sırasıyla 15.68 ve 41.70 olduğu belirlenmiştir. Renk radyantında (360°) çitlembik meyvesinin renk değerlerine göre 1. bölgede bulunduğu tespit edilmiştir.

REFERANSLAR

- Girke, W. P. (1979). *Chemische Berichte*, 112(1), 1-15.
- Akhoundzadeh, A. (2016). The effect of ultrasonic bath on some physical and mechanical properties of peach slices dried by oven. *M.S. thesis, Department of Mechanical Engineering of Biosystems*, Ilam University, Ilam, Iran. (In Persian).
- Anonim, (2018). Çitlembik. <https://tr.wikipedia.org> (Erişim Tarihi: 05.07.2019).
- Ayata, M. Yalçın, M. and Kirişçi, V. (1997). Evaluation of soil-tine interaction by using image processing system. 17. *Agricultural Mechanization Congress*: 267-274., Tokat.

- Demir, F. Doğan, H. Özcan M. ve Haciseferoğlu, H. (2002). Nutritional and Physical Properties of Hackberry (*Celtis australis* L.). *Journal of Food Engineering*, 54:241-247.
- Deshpande, S.D. Bal, S. and Ojha, T.P. (1993). Physical properties of soybean grains. *Journal of Agricultural Engineering Research*, 56: 89-92.
- Ghaffari, H. H. R. Ghassemzadeh, M. Sadeghi, and S. Alijani. (2015). Some physical, mechanical and chemical properties of tomato fruit related to mechanical damage and bruising models. *Biological Forum*, 7(2): 712–718.
- Jahanbakhshi, A. (2018). Determination of some engineering properties of snake melon (*cucumis melo* var. *flexuosus*) fruit. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*, 20(1): 171–176.
- Jahanbakhshi, A. and B. Ghamari. (2015). Evaluation some of physical and mechanical properties of plum (var. black) (In Persian). In *9th National Conference Agricultural Machinery Engineering (Mechanical Biosystem) and Mechanization of Iran*, 1-10 page. Tehran, Iran, 22-23 April.
- Jahanbakhshi, A.R. Yeganeh, ve A. Akhoundzadehyamchi. (2016). Determination of physical, mechanical and hydrodynamic properties of *Scolymus* (In Persian). *Electronic Journal Food Processing and Preservation (EJFPP)*, 8(1): 125–141.
- Kaleemullah, S. ve Gunasekar, J.J. (2002). Moisture-dependent physical properties of arecanut kernels. *Biosystem Engineering*, 82(3), 331–338.
- Lopez, J. Vega Galvez, A. Torres, M.J. Lemus Mondaca, R. Quispe Fuentes, I. ve Di Scala, K. (2013). Effect of dehydration temperature on physico-chemical properties and antioxidant capacity of goldenberry (*Physalis peruviana* L.). *Chilean Journal Of Agricultural Research* 73(3), 293-300.
- McGuire, R.G. (1992). Reporting of objective color measurements. *Hort Science*, 27, 1254-1255.
- Moghadam, J. E. and K. Kheiralipour (2015). Physical and nutritional properties of hawthorn fruit (*Crataegus pontica* L.). *CIGR Journal*, 17(1): 232–237.
- Mohsenin, N.N. (1970). Physical properties of plant and animal materials. *Gordon and Breach Science Publishers*, New York.
- Omobuwajo T.O. Akande A.E. Sanni L.A. (1999). Selected physical, mechanical and aerodynamic properties African Breadfruit (*Treculia africana*) seeds. *J. Food Eng.* 40: 241-244.
- Polatçı, H. ve Taşova, M. (2017). The Effect on Drying Characteristics and Colour Values of Hawthorn Fruit of Temperature Controlled Microwave Drying Method. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(10): 1130-1135.
- Reddy P.M. Reddy V.R. Reddy C.V. and Rap S.P. (1979). Egg weight, shape index and hatchability in khaki Campbell duck egg. *Indian J Poult Sci* 14:26–31.
- Sülüşoğlu, M. ve Çavuşoğlu, A. (2014). Çitlenbik (*Celtis australis* L.) Odun Çeliklerinin Köklendirilmesi: IBA Dozlarının ve Çitlenbik Tiplerinin Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 9 (1):77-84, ISSN 1304-9984.

DOĞU KARADENİZ'DEN YENİ KAYITLAR IŞIĞINDA ENDEMİK *HESPERIS ISATIDEA* (BRASSICACEAE)'NİN POTANSİYEL YAYILIŞI VE TEHDİT FAKTÖRLERİ

Murat Erdem GÜZEL
Karadeniz Teknik Üniversitesi

ÖZET

Hesperis isatidea (Allıgelin) İç Anadolu Bölgesi (Yukarı Kızılırmak Bölümü), Doğu Anadolu Bölgesi (Yukarı Fırat ve Erzurum-Kars Bölümleri) ve Karadeniz Bölgesi (Doğu Karadeniz Bölümü)'nin iç kısımlarında yayılış gösteren endemik türlerden birisidir. Türün yaşam alanı, yayılış alanı ve tehditlerini belirlemek amacıyla 2018 yılı Mart-Eylül ayları arasında başta Doğu Karadeniz Bölümü olmak üzere türün muhtemel yayılış alanlarında arazi çalışmaları gerçekleştirilmiş ve ayrıca daha önce yapılmış çalışmalardan türe ait floristik bilgiler derlenmiştir. Derlenen bilgiler ışığında türün yayılış alanı ve yaşam alanı büyüklüğü (km²) GeoCat programı aracılığıyla, Türün geçmişteki ve günümüzdeki potansiyel yayılış alanları Maxent programı ile belirlenmiş ve ArcGis programı ile haritalandırılmıştır. Yapılan arazi çalışmaları endemik *H. isatidea*'nin Güney veya Güney-Batı bakıda, eğimin 50°'nin üzerinde olduğu yerlerde, 900-1850 m yükseklik aralığında, genellikle erozyona açık ve hareketli topraklar üzerinde yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Maxent ile yapılan analiz sonucunda türün geçmişten günümüze yayılış alanında daralma olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca türün yayılış alanı içerisinde yapılaşmanın artması yaşam alanına yüksek derecede, böcek tehdidinin ise türe ait popülasyonlara ileride orta derecede zarar verebileceği öngörülmektedir. Bu çalışmadan elde edilen ve derlenen kayıtlara göre türün yayılış alanının 54.879,075 km² ve yaşam alanının ise 152 km² olduğu hesaplanmıştır. Tüm veriler ışığında türün IUCN tehdit seviyesinin yayılış alanına göre Düşük Riskli (LC), yaşam alanına göre ise Tehlikede (EN) olduğu göstermektedir. Ancak yapılan arazi gözlemlerine, tespit edilen mevcut-muhtemel yayılış alanlarına ve lokasyon sayısının fazla olmasına dayanarak türün LC (Düşük Riskli) kategorisinde değerlendirilmesine karar verilmiştir.

Anahtar kelimeler: IUCN, Maxent, *Tchihatchewia*, Türkiye

POTENTIAL DISTRIBUTION AND THREAT FACTORS OF *HESPERIS ISATIDEA* ENDEMIC TO TURKEY IN THE LIGHT OF NEW LOCALITY RECORDS FROM EASTERN BLACK SEA

ABSTRACT

Hesperis isatidea (Allıgelin in Turkish) endemic to Turkey is distributed in Inner Anatolia Region (Upper Kızılırmak Division), Eastern Anatolia Region (Upper Fırat an Erzurum-Kars Division) and inner part of Black Sea Region (Eastern Black Sea Division). Field trips were performed chiefly in Eastern Black Sea Division in 2018 between March and September and additional locality information were compiled from floristic studies to determine the area of occupancy, extent of occurrence of *H. isatidea* and threat factors on its. Current and past potential distribution of the species were determined with Maxent software and visualized with ArcGis software. Area of occupancy and extent of occurrence of the species were calculated based on determined X,Y coordinates with online GeoCat software. During the

field trips it is determined that *H. isatidea* grows in South or South-West aspect, on slope > % 50, on 900-1850 m altitude, on eroded banks, road sides and screes. Maxent modeling revealed that distribution of the species shrank from past to current. During the field trips it is determined that structuring and road construction threat the area of occurrence of the species at high level and insects threat the area of occurrence of the species at middle level. According determined X,Y coordinates in the course of this study and compiled from the relevant literature, area of occupancy and extent of occurrence of the species were calculated as 54,879.075 km² and 152 km², respectively. The conservation statute of the species is Least Concern (LC) based on extent of occurrence and Endangered (EN) based on area of occupancy according automatic calculation of GeoCat. However it is concluded that the conservation statute of the species is Least Concern (LC) due to location number of the species more than ten and lack of any serious risk on the species.

Keywords: IUCN, Maxent, *Tchihatchewia*, Turkey

GİRİŞ

Brassicaceae familyası dünya genelinde 321-338 cinse bağlı 3400-3700 tür ile temsil edilmektedir [1]. Ülkemizde ise yaklaşık 85 cinsi ve 515 türü yayılış göstermektedir [2,3]. Ekonomik değere sahip olan türleri içeren bu familyada yer alan *Erysimum* L. ve *Aethionema* Aton Hortus cinsleri ülkemizde en fazla türe sahip olan cinslerdir [4]. Bu çalışmaya konu olan *Hesperis isatidea* (Boiss.) D.A. German & Al-Shehbaz ülkemiz endemiği türlerden birisidir. *H. isatidea* ilk olarak ülkemize endemik ve monotipik olan *Tchihatchewia* Boiss. cinsi altında *Tchihatchewia isatidea* Boiss. olarak yayınlanmıştır [5]. Rauschert tarafından yapılan çalışmada ise *Tchihatchewia* isminin daha önce yayınlanan bir fosil bitkiye ait olduğu ve *Tchihatchewia isetidea* isminin *Neotchihatchewia isetidea* (Boiss.) Rauschert olarak değiştirilmesi gerektiği belirtilmiştir [6]. Ancak Al-Shehbaz vd. tarafından yapılan çalışmada Boissier'in yaptığı adlandırılmanın doğru olduğu çünkü bu ismin fosil kaydının adlandırılmasından daha önce yapıldığı ifade edilmiştir [7]. Ayrıca Rauschert'in [6] yaptığı çalışmanın hatalı olduğu, *Tchihatchewia* isminin geçerli olarak kullanılması gerektiği bildirilerek *Neotchihatchewia* ismi *Tchihatchewia*'nın sinonimi kabul edilmiştir [7]. Son olarak German ve Al-shehbaz tarafından yapılan çalışmada [8] moleküler veriler ışığında morfolojik karakterlerin yeniden değerlendirilmesi neticesinde monotipik olan *Tchihatchewia* cinsi aynı familya içerisinde yer alan *Hesperis* L. cinsine aktarılmış ve *Tchihatchewia isatidea* Boiss. ismi *Hesperis isatidea* olarak düzenlenmiştir.

H. isatidea iki ya da çok yıllık olup Giresun ve Gümüşhane illeri yanı sıra Erzincan, Sivas, Tunceli, Elazığ ve Erzurum illerinde de yayılış göstermektedir [9]. Aslay vd. [10] türün mevcut yayılışının Artvin, Bayburt, Bingöl ve Malatya'da da olduğunu rapor etmişlerdir. Baytop [11] bu türün çiçeklerinin Divriği (Sivas)'de halk arasında boyar madde olarak kullanıldığı belirtilmiştir. Tunceli yöresinde bu türün köklerinin öğütülmüş *Hesperis schischkinii* Tzvelev kökleri ve *Pistacia atlantica* Desf. reçinesi karışımı ile yaraların tedavisinde kullanıldığı belirtilmiştir [12].

H. isatidea Ekim vd. tarafından [13] tehlike kategorisi VU (Duyarlı) olarak tespit edilmiş ancak Gümüşçü vd. tarafından [14] ise nesli tükenme tehlikesi olan bir süs bitkisi değerlendirilmesi yapılmıştır. Son olarak Bayrak tarafından [15] türün geniş bir coğrafik alanda yayılış göstermesi, yayılış gösterdiği alanların yerleşim yeri, tarım ve diğer amaçlar için kullanılmayan yerler olması nedeniyle yakın gelecekte yok olma tehlikesi olmayan bir tür olarak değerlendirilmiştir.

Tür dağılım modelleri yaban hayatı türlerine [16,17], böcekler [18], sürüngenlere [19], mantarlara [20] ve bitkilere [21,22] yönelik potansiyel yayılış alanı belirlemek amacıyla geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Maksimum entropi (Maxent) yaklaşımı [23], tür dağılım modellemesini (species distribution model-SDM) kullanarak türlerin potansiyel yayılışını belirlemeye çalışan yöntemlerinden birisidir [23]. Maxent'in çevresel bilgileri (iklim, toprak, sıcaklık ve enlem gibi) ve sadece türün alanda var olması verisini kullanması modelin avantajlarından [24].

Bu çalışmanın amacı ülkemiz endemiği *H. isatidea*'nin başlıca Doğu Karadeniz'den yeni tespit edilen ve önceden bilinen kayıtları ışığında Maxent yaklaşımı ile potansiyel yayılışının, tehdit faktörlerinin ve IUCN kriterlerine göre tehlike kategorisinin belirlenmesidir.

Temelde Gümüşhane ve Giresun illerinde *H. isatidea*'nin durumunu ele alan bu çalışma kapsamında türün genel yayılışını ve tür üzerindeki tehdit faktörlerini belirlemek amacıyla ilave olarak türün yayılış gösterdiği/gösterebileceği Bayburt, Artvin, Erzincan, Erzurum, Tunceli, Bingöl ve Sivas illerinde arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

YÖNTEM VE METODLAR

“Gümüşhane ve Giresun İlleri Allıgelin (*Tchihatchewia isatidea*) Tür Eylem Planı” kapsamında türün yaşam alanı, yayılış alanı ve tehditlerini belirlemek amacıyla 2018 yılı Mart-Eylül ayları arasında başta Doğu Karadeniz Bölümü'nün iç kısımları (Gümüşhane, Giresun, Bayburt, Artvin ve Rize) olmak üzere türün muhtemel yayılış alanlarında (Erzincan, Erzurum, Tunceli, Bingöl ve Sivas) arazi çalışmaları gerçekleştirilmiş ve türe ait örnekler toplanmıştır. Uygun şekilde kurutulan örnekler herbaryum kartonlarına yapıştırılarak Karadeniz Teknik Üniversitesi Biyoloji Bölümü Herbaryumu (KTUB)'nda muhafaza altına alınmıştır. Ayrıca daha önce yapılmış çalışmalardan türe ait floristik bilgiler derlenmiştir. Türün tip örneği ise Paris (P) herbaryumuna ait sanal herbaryumda incelenmiştir.

Bu çalışma ile *H. isatidea*'ye yönelik tehditlerin belirlenmesi amacıyla literatür çalışmaları, arazi gözlemleri ve yöre halkı ile mülakatlar yapılmıştır. Ayrıca *H. isatidea* Tür Eylem Planı kapsamında türün üzerindeki tehditler ve düzeyleri aralarındaki ilişki belirlenerek sorun ağacı oluşturulmuştur. Yapılan çalışmalar sonucunda tür üzerindeki tehditleri yaşam alanı ve türe yönelik tehditler olmak üzere iki temel sorun altında toplanmıştır. Tespit edilen tehditler ve sınırlayıcı faktörlerin öncelik sırasının belirlenmesinde aşağıda belirtilen ölçütler kullanılmıştır.

- **Yüksek:** Ortadan kaldırılmadığı takdirde kısa vadede türün tamamen yok olmasına sebebiyet verebilecek tehditler.
- **Orta:** Tedbir alınmadığı takdirde popülasyonunun uzun vadede yok olmasına sebebiyet verebilecek tehditler.
- **Düşük:** Türün toplam popülasyonunda küçük etki yapabilecek olan tehditler.

Maxent yöntemiyle *H. isatidea*'nin günümüz ve geçmiş muhtemel dağılım modellerinin oluşturulmasında, Tablo 1'de listelenen 30 arc-dakika yüksek çözünürlüğünde olan günümüz (present, 1950-2000 yılları arası) ve geçmiş (Last Glacial Maximum, yaklaşık 22.000 yıl önce) koşulları altındaki 19 biyoiklimsel değişken [25] verisi kullanılmıştır. İlave olarak günümüzdeki modelin güvenilirliğini artırmak için yükselti [26], toprak örtüsü [27] ve eğim [28] verileri kullanılmıştır. Türün potansiyel dağılım modellemesi Maxent 3.3.3.k paket programında [23] lojistik regresyon seçeneği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Potansiyel dağılım modellerinin oluşturulmasından sonra modelleri etkileyen değişkenlerin (Tablo 1) etkileri ve ilişki durumları, Jackknife istatistikleri ve marjinal cevaplandırıcı eğrileri tahmin

yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Jackknife istatistiği sonuçlarına göre, modele en az katkı sağlayan değişkenler tek tek çıkartılarak modellemeler tekrar edilmiştir. Yeniden yapılan modelleme 10 tekrarlı olarak yapılmış ve her tekrarın çalışma ve test sonuçlarının “alıcı işletim karakteristiği” (receiver operating characteristic-ROC) analizi sonucundaki “eğrinin altında kalan alan” (area under the curve-AUC) değerleri kaydedilmiştir. ROC eğrisinin sonucu, model duyarlılığı için önemlidir ve 1'e en yakın AUC değeri en iyi model performansını göstermektedir [29,30]. Çalışma seti ve test setinde AUC değeri bakımından yüksek olan ve birbirine en yakın değerlere sahip olan model en iyi model olarak seçilmiştir. Maxent'in verdiği ham modelleme haritası ArcGIS 10.3 [31] programı ile düzenlenmiştir.

Tablo 1. Analizlerde kullanılan biyoiklimsel, yükselti, toprak örtüsü ve eğim değişkenleri (Modellemeye etki eden değişkenler kalın olarak gösterilmiştir.)

Bio 1	Yıllık ortalama sıcaklık
Bio 2	Ortalama günlük sıcaklık aralığı (aylık ortalama[max-min])
Bio 3	Eş sıcaklık (Bio2 x Bio7 / 100)
Bio 4	Mevsimsel sıcaklık (Standart sapma x 100)
Bio 5	Daha soğuk ayların minimum sıcaklığı
Bio 6	Daha sıcak ayların maximum sıcaklığı
Bio 7	Sıcaklık aralığı (Bio 5-Bio 6)
Bio 8	En yağışlı çeyreğin ortalama sıcaklığı
Bio 9	En kurak çeyreğin ortalama sıcaklığı
Bio 10	En sıcak çeyreğin ortalama sıcaklığı
Bio 11	En soğuk çeyreğin ortalama sıcaklığı
Bio 12	Yıllık yağış
Bio 13	En yağışlı ayda düşen yağmur
Bio 14	En kurak ayda düşen yağmur
Bio 15	Mevsimsel yağmur (aylık yağışın standart sapması)
Bio 16	En yağışlı çeyreğin ortalama yağışı
Bio 17	En kurak çeyreğin ortalama yağışı
Bio 18	En sıcak çeyreğin ortalama yağışı
Bio 19	En soğuk çeyreğin ortalama yağışı
Slope 5	Eğimi %15 ile %30 arasında olan alanlar
Slope 6	Eğimi %30 ile %45 arasında olan alanlar
Slope 7	Eğimi %45'in üzerinde olan alanlar
Soil	Toprak örtüsü
Elevation	Yükselti

H. isatidea'nin tehdit sınıfının belirlenmesinde Kırmızı Liste Tayin ve Kriterlerinden [32] biri olan B kriteri (Coğrafik dağılım bilgileri) dikkate alınmıştır. Bu kritere göre bir taksonun tehdit sınıfını belirlerken yaşam alanı (AOO), yayılış alanı (EOO), popülasyon sayısı ve saha gözlem verileri kullanılmıştır. Yayılış alanı ve yaşam alanını büyüklüğü km² cinsinden türe ait tespit edilen koordinat bilgileri kullanılarak Geo-Cat [33] programı ile hesaplanmıştır.

BULGULAR

Hesperis isatidea (Boiss.) D.A. German & Al-Shehbaz (Şekil 1)

≡ *Tchihatchewia isatidea* Boiss. Lectotype Al-Shehbaz tarafından belirlenmiştir (German & Al-Shehbaz, 2018): [TURKEY, Erzincan], Armenia ad orientum Urbis Erzindjan. Aia minor, OEst. 1858. *M. de Tchihatchef s.n.* (G-BOIS-00332474; isolectotypes: K-000484469 foto!; P-00835139 foto!).

Çiçek / Meyve dönemi : Nisan-Haziran/ Mayıs-Haziran

Yetiştirme ortamı : Yol kenarı, Erozyona açık hareketli topraklar

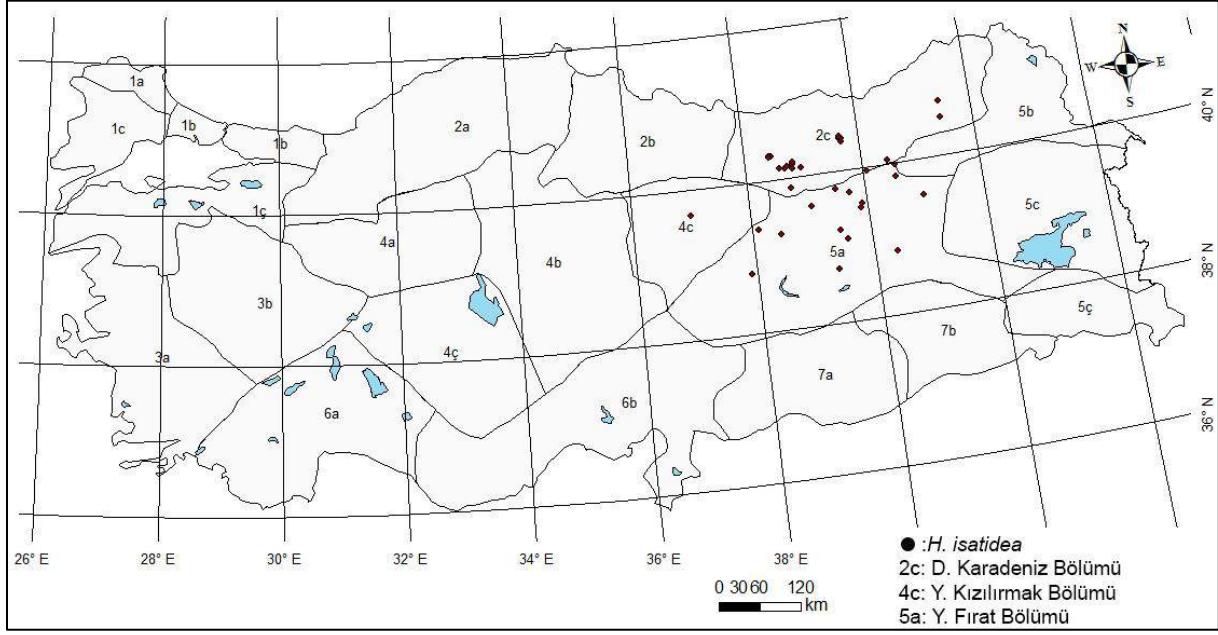
Yükseltisi : 900–1850 m

Dünyadaki yayılışı : Türkiye endemiği

Fitocoğrafik durumu	: İran-Turan elementi
Türkiye'deki yayılışı	: D. Karadeniz Bölümü; Y. Kızılırmak Bölümü, Y. Fırat Bölümü (Şekil 2)
Türkçe (Yerel) ismi	: Allıgelin
Tehlike Kategorisi	: LC



Şekil 1. *H. isatidea*'nin doğada görünüşü (Foto M.E. GÜZEL 2018)



Şekil 2. *H. isatidea*'nin yayılış haritası

Arazi çalışmalarında türün Türkiye Florası'nda [9] listelenen noktalardaki varlığı teyit edilmiş ve yeni yayılış noktaları tespit edilmiştir. Bu çalışma kapsamında *H. isatidea* Gümüşhane'den 6, Giresun'dan 12 ve diğer illerden 10 noktadan tespit edilmiştir (Ek). Özellikle türün Şiran (Gümüşhane)'da ve Çamoluk (Giresun)'ta yayılış gösterdiği ilk kez bu çalışmada rapor edilmiştir.

H. isatidea üzerindeki tehditler ve düzeyleri aralarındaki ilişki belirlenerek Tablo 2'de yer alan sorun ağacı oluşturulmuştur. Bu sorun ağacına göre yapılaşma ve alan açmanın türün yaşam alanını yüksek derecede tehdit edebileceği, ekolojik etkiler ve diğer canlıların (böcekler) orta derecede doğrudan türe yönelik tehditler oluşturabileceği tespit edilmiştir.

Tablo 2. *H. isatidea* türünü ve yaşam alanlarını tehdit eden faktörler ve tehdit düzeylerini gösteren sorun ağacı

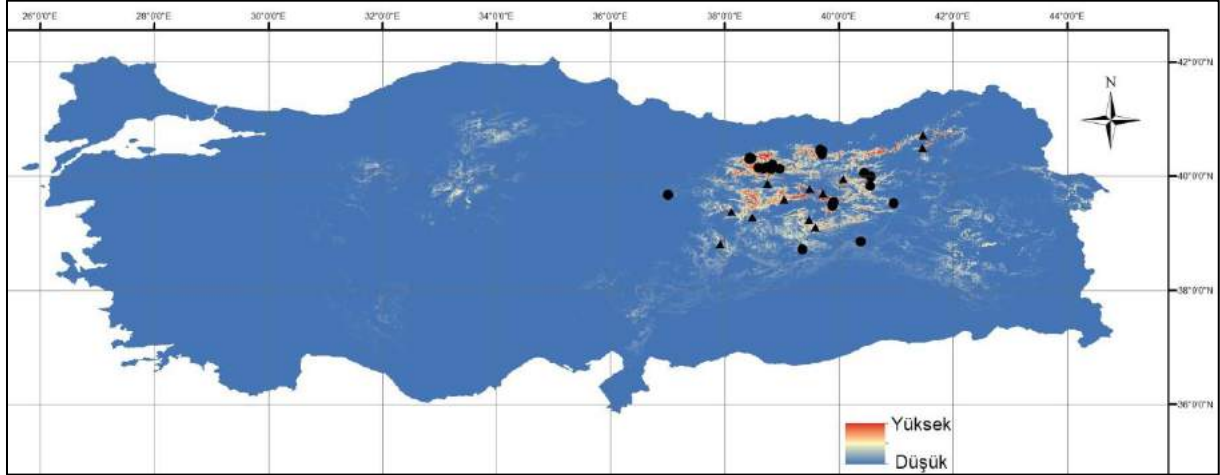
Sonuç	Temel Sorun	Sorun	Tehditler	Tehditlerin Etkisi	Tehdit Düzeyi
Populasyon ve Tür Kaybı	Yaşam Alanına Yönelik Tehditler	Yapılaşma	Yaşam alanlarının türün yayılış alanını tehdit etmesi	Yürütülen arazi çalışmaları ile türün yayılış alanının 950 m'den başlayarak 1850 m'ye kadar olduğu tespit edilmiştir. Bu yükselti bandı türün yayılış gösterdiği bölgelerde insanların yoğun olarak yaşadığı alanlardır. Bu alanlarda gerçekleştirilecek yapılaşma türün yaşam alanını ciddi derecede tehdit edebilir.	Yüksek
		Alan açma	Yol Yapım Çalışmaları	Yürütülen arazi çalışmaları ile <i>H. isatidea</i> 'nın yayılış gösterdiği habitatın yol kenarlarının erozyona uğramış taşlık-topraklı alanlar olduğu tespit edilmiştir. Yol açma ve genişletme faaliyetlerinin, açılan yolun büyüklüğü, sıyırma oranı ve tahrip oranına göre türün yayılış alanı ve birey sayısı üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Yürütülen yol yapım çalışmalarının bazı noktalarda türün yaşam alanı içinden geçtiği ve yaşam alanını ikiye böldüğü, sıyırma çalışmalarının yapıldığı güzergâh boyunca türün popülasyonunun zarar gördüğü saptanmıştır.	Yüksek
		Doğrudan İnsan Etkisi	Çöp ve katı atıklar, Doğadan toplama	<i>H. isatidea</i> 'nin yayılış gösterdiği yükselti bandı (900–1850 m) insan etkisinin çok fazla olabileceği alanlardır. Ancak halk ile yapılan mülakatlarda bitkiyi tanımadıkları ve kullanmadıkları öğrenilmiştir. Dolayısıyla türün doğadan toplanıp peyzaj, gıda veya alternatif tıp malzemesi olarak kullanımına dair bir bilgi elde edilememiştir. Ayrıca türün yaşam alanı olan eğimli yol kenarları çöp ve katı atıkların biriktirilmesi için uygun değildir. Ancak Şebinkarahisar'da ki çöp depolama alanı <i>H. isatidea</i> 'nin o noktadaki yaşam alanına yakındır.	Düşük
		Hayvancılık	Otlatma	<i>H. isatidea</i> 'nin yayılış gösterdiği alanlar hayvancılık için uygun değildir. Ayrıca küçükbaş ve büyükbaş hayvanların eğimin zaman zaman %90'a ulaştığı türün yaşam alanında beslenmesi oldukça zordur.	Düşük
	Türe Yönelik Tehditler	Ekolojik Etki	Sıcaklık ve kuraklık	<i>H. isatidea</i> iki yıllık veya çok yıllık olan kazık köke sahip bir bitkidir. Kazık kökü sayesinde toprağın derinlerine inerek ihtiyacı olan suyu zor habitatında bulmaya çalışır. Bitkinin gövdesinde ve yapraklarında olan sert tüyler ise doğrudan güneş ışığına maruz kalması sebebiyle su kaybını indirmeye yönelik modifikasyonlardır. Arazi çalışmaları sırasında kuraklık ve sıcaklık sebebiyle zarar görmüş bireylere rastlanmamıştır. Bununla beraber son yıllarda sıcaklığın ve yağışların mevsim normalleri dışında seyretmesi böylesi zor bir habitatta yetişen <i>H. isatidea</i> için potansiyel bir risk oluşturabilir.	Orta
		Hayvancılık	Otlatma	<i>H. isatidea</i> 'nin yayılış gösterdiği yükselti bandında (900–1850 m) hayvancılık yapılmaktadır. Fakat halk ile yapılan mülakatlara göre türü küçükbaş veya büyükbaş hayvanların yemediği tespit edilmiştir. Ayrıca türün özellikle yapraklarında ve gövdesinde var olan sert tüyler hayvan tarafından tercih edilmeyişinin bir sebebi olabilir.	Düşük
		Diğer Canlılar	Böcekler	Gümüşhane, Giresun, Bayburt, Bingöl ve Tunceli illerinde yapılan arazi çalışmaları sırasında <i>H. isatidea</i> üzerinde ne erken nede geç evrede böcek gözlenmemiştir. Bununla beraber türün yayılış gösterdiği diğer bir il olan Erzurum'da [34] tarafından yapılan bir çalışmada Coleoptera familyasında yer alan <i>Lixus orhraeus</i> Boheman ve <i>Melanobaris gloria</i> Korotyaev et Gultekin böceklerinin <i>H. isatidea</i> üzerinde yaşadıkları tespit edilmiştir. Özellikle <i>L. orhraeus</i> 'nin ergin bireyleri <i>H. isatidea</i> 'nin çiçek ve yapraklarıyla larvarının ise <i>H. isatidea</i> 'nin gövdesi ile beslendiği tespit edilmiştir. Bu böceklerin Gümüşhane, Giresun, Bayburt, Bingöl ve Tunceli illerinde yayılış gösteren <i>H. isatidea</i> bireyleri üzerinde gözlenmemiş olmasına rağmen ilerleyen zamanlarda tür için tehdit oluşturabilir.	Orta

Maxent ile yapılan muhtemel yayılış alanı modellemelerinde Tablo 1’de koyu olarak gösterilen değişkenler modellemeye katkı sağlamıştır. Bu değişkenlerin günümüz ve geçmiş (LGM) koşulları altında modellemeye katkı sağlama oranları ise Tablo 3’te verilmiştir. AUC değeri her iki modellemede de 1’e yakın (günümüz modellemesi için 0,97 ve geçmiş (LGM) modellemesi için 0,99) hesaplanmıştır ve bu durum modellemelerin güvenilirliğini ortaya koymaktadır. Modellemelere katkı sağlayan en önemli iki değişken günümüz koşullarında bio 4 (% 23,5) ve slope 6 (% 12,7), geçmiş (LGM) koşullarda ise bio 9 (% 28) ve bio 18 (% 20,6) dir (Tablo 3).

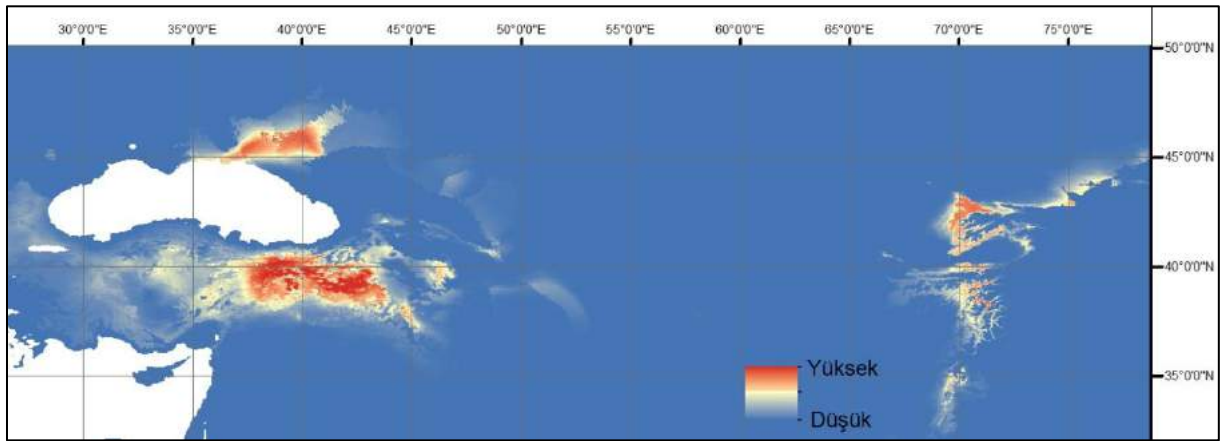
Tablo 3. Modellemeye katkı sağlayan değişkinlerin katkı sağlama oranları

Değişken	% Katkı (Günümüz)	% Katkı (LGM)
bio 4	23,5	13,3
slope 6	12,7	-
slope 7	11,3	-
bio 3	9,6	0,2
bio 8	9	1,5
elevation	9	-
soil	5,5	-
bio 11	5,2	16,2
bio 9	4,7	28
bio 17	4	4,6
bio 18	3,6	20,6
bio 16	2	15,6

Maxent modellemelerinden elde edilen *H. isatidea*’nin günümüz ve geçmiş (LGM) koşulları altındaki potansiyel yayılış haritaları sırasıyla Şekil 3 ve Şekil 4’de verilmiştir. Bu şekillerde mavi renk türün muhtemel bulunma ihtimalinin olmadığı ve kırmızı renk türün muhtemel bulunma ihtimalinin çok yüksek olduğunu ifade etmektedir. Günümüz koşulları altında yapılan modellemeye göre tür ana olarak Doğu Karadeniz, İç Anadolu ve Doğu Anadolu’nun kesişim noktasında yayılış göstermektedir. Bununla beraber tür İç Anadolu’nun batısında ve Doğu Anadolu’nun doğusunda % 50’den düşük ihtimalle yayılış gösterebilir. Geçmiş (LGM) koşullar altında yapılan modellemeye göre ise tür ülkemizin de içinde yer aldığı Batı Asya’da yoğun olarak yayılış göstermektedir. Bununla beraber yaklaşık % 70 ihtimalle türün Doğu Avrupa’da ve Orta Asya’da geçmiş (LGM-yaklaşık 22.000 yıl önce) potansiyel yayılış alanlarının olduğu muhtemeldir.



Şekil 3. *H. isatidea*'nin Türkiye'de tespit edilen alanları ve günümüz koşullarında potansiyel yayılış alanları (●: Bu çalışmada tespit edilen noktalar, ▲: Literatürden derlenen noktalar).



Şekil 4. *H. isatidea*'nin geçmiş (LGM) koşulları altında dünyadaki potansiyel yayılışı.

Türün yayılış gösterdiği yeni tespit edilen noktalar (28) ve önceden tespit edilen noktalar (12) göz önüne alınarak yayılış alanının (EOO) 54.879,075 km² ve yaşam alanının (AOO) ise 152 km² olduğu bulunmuştur. Geo-Cat uygulaması *H. isatidea*'nin tehdit kategorisini yayılış alanına göre Düşük Riskli (LC), yaşam alanına göre ise Tehlikede (EN) olarak önermiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Başlıca Doğu Karadeniz'de ve ilave olarak Erzincan, Erzurum, Tunceli, Bingöl ve Sivas illerinde gerçekleştirilen arazi çalışmalarında *H. isatidea*'nin Güney veya Güney-Batı bakıda, eğimin yaklaşık 50°'nin üzerinde olduğu yerlerde, genellikle erozyona açık ve hareketli topraklar üzerinde yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Türün benzer habitatlarda yayılış gösterdiği [9] tarafından da Türkiye Florası'nda rapor edilmiştir. Türün güney bakıyı tercih etmesi gün ışığından mümkün olduğunca yararlandığını göstermektedir. Tür bazı lokasyonlarda oldukça yoğun tespit edilmesine rağmen yakın çevresinde benzer habitatlar olduğu halde oralarda tespit edilememiştir. Bu durum türün toprak özellikleri açısından seçici davrandığını ifade edebilir.

Günümüzde türü tehdit eden temel faktörlerden en önemlileri şehirleşme ve yapılaşmadır. Yürütülen arazi çalışmaları ile *T. isatidea* türünün yayılış alanının 900 m'den başlayarak 1850

m'ye kadar olduğu tespit edilmiştir. Bu yükselti bandı türün yayılış gösterdiği alanlarda insanların yoğun olarak yaşadığı alanlardır. Bu alanlarda gerçekleştirilecek yapılaşma türün yaşam alanını ciddi derecede tehdit edebilir. Türü tehdit eden diğer faktörlerden birisi Kın kanatlılar (Coleoptera) Sınıfına Ait Böceklerdir. Gümüşhane ve Giresun illerinde yapılan arazi çalışmaları sırasında *H. isatidea* üzerinde ne erken nede geç evrede böcek gözlenmemiştir. Bununla beraber türün yayılış gösterdiği diğer bir il olan Erzurum'da Korotyayev ve Gültekin tarafından [34] yapılan bir çalışmada Coleoptera familyasında yer alan *Lixus orhraeus* Boheman ve *Melanobaris gloria* Korotyayev et Gultekin böceklerinin *H. isatidea* üzerinde yaşadıkları tespit edilmiştir. Özellikle *L. orhraeus*'nın ergin bireyleri *H. isatidea*'nın çiçek ve yapraklarıyla larvarının ise *H. isatidea*'nın gövdesi ile beslendiği tespit edilmiştir. Bu böceklerin Gümüşhane, Giresun, Bayburt, Bingöl ve Tunceli illerinde yayılış gösteren *H. isatidea* bireyleri üzerinde gözlenmemiş olmasına rağmen ilerleyen zamanlarda tür için tehdit oluşturabilir. Dolayısıyla türün yayılış alanı içerisinde yapılaşmanın artması yaşam alanına yüksek derecede, böcek tehdidinin ise türe ait popülasyonlara ileride orta derecede zarar verebileceği öngörülmektedir. Otlama, Çöp ve katı atıklar, Yaban hayvanları ve Sosyo-Kültürel durumların ise tür üzerinde tehdit oluşturmayacak faktörler olarak belirlenmiştir (Tablo 2).

Maxent ile yapılan analiz ve modellemeler sonucunda türün geçmişten (LGM) günümüze yayılış alanında daralma olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3 ve 4). Günümüzde ülkemiz endemiği olan tür geçmişte (LGM) ülkemizin doğusunda yer alan Orta Asya'da ve kuzeyinde yer alan Doğu Avrupa'da yaklaşık % 70 ihtimalle yayılış göstermekteydi. Bu durum türün günümüzde Doğu Karadeniz, İç Anadolu ve Doğu Anadolu'nun kesişim noktasına sıkıştığını ve gelecekte yaşam alanının daha da daralacağına işaret etmektedir.

Bu çalışmadan elde edilen ve derlenen kayıtlara göre türün yayılış alanının 54.879,075 km² ve yaşam alanının ise 152 km² olduğu hesaplanmıştır. Tüm veriler ışığında türün IUCN tehdit seviyesinin yayılış alanına göre Düşük Riskli (LC), yaşam alanına göre ise Tehlikede (EN) olduğu göstermektedir. Ancak yapılan arazi gözlemlerine, tespit edilen mevcut-muhtemel yayılış alanlarına ve lokasyon sayısının fazla olmasına dayanarak türün LC (Düşük Riskli) kategorisinde değerlendirilmesine karar verilmiştir.

Teşekkür: Bu çalışma “ T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı” tarafından “Ülkemize özgü 100 tür üzerinde eylem planı” başlıklı çalışma kapsamında desteklenmiş ve “Doğa Koruma Ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü 12. Bölge Müdürlüğü Gümüşhane Şube Müdürlüğü” ile koordineli olarak gerçekleştirilmiştir.

Ek. Bu çalışma kapsamında toplanan *H. isatidea*'ya ait örneklerin toplama bilgileri

Giresun: Şebinkarahisar, Avutmuş mah. Çıkışı, 1002 m, taşlık yamaçlar, 13.06.2018, Gültepe & Güzel 822 (KTUB); Çamoluk, Kırkol Mah., 1046 m, taşlık yamaçlar, 05.05.2018, Gültepe & Güzel 758 (KTUB); Çamoluk, Usluca-Şehitlik arası, 1069 m, akan topraklar, 18.04.2018, Gültepe & Güzel 713 (KTUB); Çamoluk, Şehitlik mevki, 1078 m, akan topraklar, 12.06.2018, Gültepe & Güzel 815 (KTUB); Çamoluk, Gölova yol ayrımı, Gücer girişi, 1079 m, akan topraklar, 05.05.2018, Gültepe & Güzel 756 (KTUB); Çamoluk, Ozanlar köyünden Gürçalı köyüne giderken, 1193 m, taşlık yamaçlar, 18.04.2018, Gültepe & Güzel 718 (KTUB); Şebinkarahisar, Dereli-Şebinkarahisar yol ayrımı, 1225 m, yumuşak topraklar yamaçlar, 28.04.2018, Gültepe & Güzel 733 (KTUB); Çamoluk, Yeniköy, Eşmenler Mah. altı, 1228 m, akan taşlık yamaçlar, 18.04.2018, Gültepe & Güzel 716a (KTUB); Şebinkarahisar, şehir merkezi girişi, Kütküt Mah., 1225 m, akan topraklar, 04.05.2018, Gültepe & Güzel 747 (KTUB); Şebinkarahisar, Devedüzü mev., 1382 m, akan yamaçlar,

04.05.2018, Gültepe & Güzel 751 (KTUB); Çamoluk, Şehitlik-Çakılıkaya Köyü arası, 1407 m, akan taşlık-toprak yamaçlar, 18.04.2018, Gültepe & Güzel 722 (KTUB); Çamoluk, Çakılıkaya köyü-Arda Köyü arası, 1431 m, akan taşlık-toprak yamaçlar, 18.04.2018, Gültepe & Güzel 723 (KTUB); **Gümüşhane:** Gümüşhane-Bayburt yolu, Kale-geçit köyü arası, 1437 m, taşlık yamaçlar, 27.06.2018, Gültepe & Güzel 741 (KTUB); Kabaköy, Mezire Mah. yol ayrımı, 1440 m, taşlık yamaçlar, 27.06.2018, Gültepe & Güzel 729 (KTUB); Yitirmez köyü, Erikli mah. girişi, 1616 m, akan topraklar, 18.04.2018, Gültepe & Güzel 740 (KTUB); Şiran, Sinanlı Köyü, 1336 m, akan topraklar, 06.07.2018, Gültepe & Güzel 864 (KTUB); Yitirmez köyü girişi, 1394 m, taşlık yamaçlar, 27.04.2018, Gültepe & Güzel 739 (KTUB); Arzular köyü, Dölek yol ayrımı, 1408 m, taşlık yamaçlar, 18.04.2018, Gültepe & Güzel 709 (KTUB); **Bayburt:** Aşağı Kop Köyü üstleri, 1098 m, yol kenarı, 14.05.2018, Gültepe & Güzel 779 (KTUB); **Erzurum:** Kopdağı-Pırnakapan köyü arası, 1788 m, dere kenarı-akan topraklar, 14.05.2018, Gültepe & Güzel 781 (KTUB); Bayburt-Erzurum yolu, Aşkale'ye 16 km kala, 1742 m, akan topraklar, 14.05.2018, Gültepe & Güzel 782 (KTUB); Çat, Çirişli köyü, 1904 m, akan topraklar, 08.09.2018, Gültepe & Güzel 939 (KTUB); **Bingöl:** Aşaköy girişi, 1453 m, yol kenarı, 08.09.2018, Gültepe & Güzel 940 (KTUB); **Elazığ:** Harput, Oymaağaç köyü üstleri, 1391 m, akan topraklar, 08.09.2018, Gültepe & Güzel 941 (KTUB); Sivrice, Kösebayır köyü girişi, 1568 m, akan topraklar, 09.09.2018, Gültepe & Güzel 941 (KTUB); **Sivas:** Ulaş-Sivas arası, Sivas'a 10 km kala, yol kenarı, 04.07.2018, Gültepe 597 (KTUB); **Erzincan:** Aşkale-Tercan arası, 1767 m, yol kenarı, 14.05.2018, Gültepe & Güzel 783 (KTUB); **Tunceli:** Tunceli-Erzincan yolu, Pülümür çıkışı, 1524 m, yol kenarı, 29.06.2018, Gültepe & Güzel 849 (KTUB).

REFERANSLAR

1. Simpson, M.G. (2012). Bitki Sistematiği, 2. Basımdan Çeviri. (Çeviri Editörü Zeki Aytaç). Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti. Ankara.
2. Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L., Leblebici, E. (1995). Tohumlu Bitkiler Sistematiği, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.
3. Yıldız, B., Aktoklu, B. (2010). Bitki Sistematiği; İlk Karasal Bitkilerden Bir Çeneklilere. Palme Yayıncılık, Ankara.
4. Mutlu, B. (2012). *Tchihatchewia* Boiss. – In: Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M.T. (edlr), Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, 297.
5. Boissier, E.P. (1860). In: Tchihatcheff (ed), *Asie Min., Bot.*, 1: 292.
6. Rauschert, S. (1982). Nomina nova generica et combinationes novae spermatophytorum et pteridophytorum. *Taxon*, 31: 554-563.
7. Al-Shehbaz, I.A., Mutlu, B., Dönmez, A.A. (2007). The Brassicaceae (Cruciferae) of Turkey, Updated. *Turk J Bot.*, 31: 327-336.
8. German, D. A., Al-Shehbaz, I. A. (2018). A reconsideration of *Pseudofortuynia* and *Tchihatchewia* as synonyms of *Sisymbrium* and *Hesperis*, respectively (Brassicaceae). *Phytotaxa*, 334(1), 095-098.
9. Cullen, J. (1965). *Tchihatchewia* Boiss. In: Davis PH (ed). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, 1: 352. Edinburgh: Edinburgh University Press.
10. Aslay, M., Teken, M. Cukadar, K., Unlu, H.M., Kaiodlu, Z., Kaya, E. (2013). Morphology and Germination of *Tchihatchewia isetidea* Boiss. (Brassicaceae). *Botany Research Journal*, 6(1): 6-8.
11. Baytop, T. (1994). Türkiye'de Bitkiler İle Tedavi, İ.Ü. Yayınları, 3255, Ecz. Fak. No: 40.
12. Tuzlacı, E. ve Doğan A. (2010). Turkish folk medicinal plants, IX: Ovacık (Tunceli). *Marmara Pharmaceutical J.*, 14: 136-143.

13. Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. ve Adıguzel, N. (2000). Red Data Book of Turkish plants, Barışcan Ofset, Ankara, 246s.
14. Gümüüşçü, A., Çöçü, S., Uranbey, S., İpek, A., Çalışkan, M, Arslan, N. (2008). In Vitro Micro-Propagation Of Endangered Ornamental Plant-Neotchihatchewia isatidea (Boiss.) Rauschert. *Afr. J. Biotechnol.* 7:234-238.
15. Bayrak, İ. (2010). *Neotchihatchewia isatidea* (Boiss.) Rauschert (Allı Gelin) ve *Pyrethrum roseum* Bieb. (Pire Otu) bitkilerinden elde edilen ekstraktların bazı bitki patojeni bakterilere karşı antimikrobiyal etkilerinin araştırılması. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.
16. Martinez, J. A., Serrano, D. ve Zuberogoitia, I. (2003). Predictive models of habitat preferences for the Eurasian eagle owl *Bubo bubo*: a multiscale approach. *Ecography*, 26: 21–28.
17. Peterson, A. T., Papeş, M. ve Eaton, M. (2007). Transferability and model evaluation in ecological niche modeling: a comparison of GARP and Maxent. *Ecography*, 30: 550–560.
18. Gallego, D., Canovas, F., Esteve, M. A. ve Galian, J. (2004). Descriptive biogeography of *Tomicus* (Coleoptera: Scolytidae) species in Spain. *J Biogeogr*, 31: 2011–2024.
19. Kurnaz, M. ve Kutrup, B. (2019). New distribution data of the vulnerable *Mertensiella caucasica* from Gümüşhane, Turkey. *Nature Conservation Research*, 4: 109–111.
20. Kluza, D. A., Vieglais, D. A., Andreasen, J. K. ve Peterson, A. T. (2007). Sudden oak death: geographic risk estimates and predictions of origins. *Plant Pathol*, 56: 580–587.
21. Vargas, J. H., Consglio, T., Jorgensen, P. M. ve Croat, T. B. (2004). Modelling distribution patterns in a species-rich plant genus, *Anthurium* (Araceae), in Ecuador. *Divers Distrib*, 10: 211–216.
22. Dobrowski, S. Z., Safford, H. D., Cheng, Y. B. ve Ustin, S. L. (2009). Mapping mountain vegetation using species distribution modeling, image-based texture analysis and object-based classification. *Appl Veg Sci.* 11: 499–508.
23. Phillips, S. J., Anderson, R. P. ve Schapire, R. E. (2006). Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecol Model*, 190: 231–259.
24. Elith, J., Phillips, S.J., Hastie, T., Dudík, M., Chee, Y.E., Yates, C.J. (2011). A statistical explanation of Maxent for ecologists. *Divers Distrib*, 17: 43–57.
25. Hijmans, R. J., Cameron, S. E. Parra, J. L. Jones, P. G. ve Jarvis, A. (2005). Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *Intl J Clima*, 25: 1965–1978.
26. Jarvis, A., Reuter, H.I., Nelson, A., Guevara, E. (2008). Hole-filled SRTM for the globe Version 4, available from the CGIAR-CSI SRTM 90 m Database: <http://srtm.csi.cgiar.org> (erişim tarihi: 11.12.2018).
27. Gap Analysis Project (2018). U.S. Geological Survey – Gap Analysis Project Species Habitat Maps and Species Range Maps CONUS_2001: U.S. Geological Survey data release, <https://gapanalysis.usgs.gov/species/data/> (erişim tarihi: 11.13.2018).
28. Fischer, G., Nachtergaele, F., Prieler, S., van Velthuisen, H.T., Verelst, L., Wiberg, D. (2007). Global Agro-ecological Zones Assessment for Agriculture (GAEZ 2007). IIASA, Laxenburg, Austria and FAO, Rome, Italy: <http://webarchive.iiasa.ac.at/Research/LUC/Products-Datasets/global-terrain-slope.html> (erişim tarihi: 12.12.2018).
29. Raes N. ve Ter Steege H. (2007). A null-model for significance testing of presence only species distribution models. *Ecography*, 30: 727–736.
30. Gallien L, Douzet, Pratte S, Zimmermann NE, Thuiller W. (2012). Invasive species distribution models-how violating the equilibrium assumption can create new insights. *Glob Ecol Biogeogr*, 21: 1126 – 1136.
31. Esri. (2014). ArcGIS Desktop: Release 10.2.2. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute.

32. IUCN. (2012). Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0. (Çev. H. Reşit Akçakaya), Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. iii,41.
33. Bachman S., Moat J., Hill A.,W., De La Torre J. ve Scott B. (2011). Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. In: Smith V, Penev L (Eds) e-Infrastructures for data publishing in biodiversity science. *ZooKeys*, 150, 117–126.
34. Korotyaev, B.A. ve Gültekin, L. (2003). Biology of two weevil *Lixus ochraceus* Boheman and *Melanobaris gloriae* sp. n Insecta Coleoptera Curculionidae associated with *Tchihatchewia isatidea* Boissier a cruciferous plant endemic of Turkey. *Entomologische Abhandlungen*, 61 (1): 95-101.

POWER LINES MAGNETIC FIELD ENERGY HARVESTING DEVICE

Mutahhar KURAN

İzmir Kâtip Çelebi University
Department Of Electrical And Electronics Engineering

Merih PALANDÖKEN

İzmir Kâtip Çelebi University
Department Of Electrical And Electronics Engineering

ABSTRACT

Energy harvesting is the process of converting environment energy into electrical energy in different forms of photovoltaic, thermoelectric, piezoelectric, electromagnetic energy sources. The aim of the current research is to harvest magnetic field energy at the power lines by using a 3D printed coil structure in combination with AC-DC rectification electronic circuit and to point out the solution of the important issue whether the energy harvesting from the major sources of magnetic field, power lines, is a consistent energy source. The Biot-Savart law's theoretical equation for estimating the magnetic flux density of a current flowing through a conductor has been used to achieve the estimation of available magnetic flux density around power lines. Moreover, the distribution of the magnetic flux density has been simulated. A custom software program has been developed using theoretical equations to determine the total coil inductance by means of numerical self inductance computation of elliptic integrals. A comparison of the simulated induced voltages to the experimentally measured values has confirmed the accurate utilization of Faraday's law of induction. A voltage multiplier electronic circuit has been used in the form of a three stage voltage multiplier for the rectification part of the harvesting device. The electronic rectification circuit has been used for the purpose of experimenting with the prototype energy harvesting device. Experimental measurements reveal that 5.8 V, DC voltage, can be induced from magnetic field of 214 μT . Based on the verification of the experiment and simulation results, the proposed design of the harvesting device is an extremely effective solution under the overhead power lines and can be used to power a range of low voltage, low power sensors.

Keywords: Energy harvesting, Magnetic fields, Voltage multiplier circuit

INTRODUCTION

Today's world has been facing with lots of critical energy problems. Meanwhile, the researchers have been investigating green, renewable, robust, and reliable energy sources. As a prominent and practical idea, the energy harvesting systems are considered. Energy harvesting is the process of converting environment energy into beneficial electrical energy. There exist various energy harvesting ways to be applicable for photovoltaic, thermoelectric, piezoelectric, electromagnetic energy sources. Energy harvesting systems consist of three components, which are an ambient energy source, a harvester and an electronic circuit [1].

Magnetic fields are generated by the electric currents. Hence, there exists magnetic fields wherever electricity or electrical equipment is in use. Transmission lines are considered to be one of the major sources of magnetic fields. The physical constructions of overhead power lines are different, resulting in several magnetic field levels [13]. The magnetic field levels depend on the line configuration, the line voltage and the line current [7].

According to a comprehensive research on average magnetic field level under various power lines, as the horizontal distance from the centerline of power lines increases, the magnetic flux density diminishes [13]. The block diagram of the current research question of the paper is shown in Figure 1.

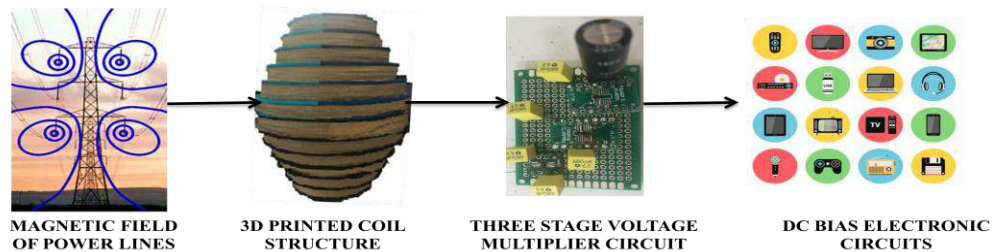


Figure 1. The block diagram of the research.

Although the magnetic field energy produced by power line is not regarded as energy source today, the harvested value is comparable with the value of a module of a light source in a cloudy day [11]. For the efficiency of the energy harvesting system, coil design is very important. The coil is presented to transform magnetic energy into electrical energy [2]. When the coil positioned by the near of overhead power lines is compared to the method of mounting the harvester, this method ensures so much flexibility [13].

Several studies have been concentrating on the devices that harvest electromagnetic field as an energy source. However, the produced power is not sufficient to charge large loads even it could be designed to be effective [1]. It is very vital that the acquired power must be transformed to utilizable with minimum loss. Especially for low power consuming devices, it is needed to acquire enough power so voltage multiplier utilize is necessary for energy harvesting [10]. Voltage multipliers that consist of diodes and capacitors are mostly presented to be utilized in energy harvester devices owing to their simplicity and low cost. In voltage multiplier, diodes behave as switches and low forward voltage is needed to drive. Schottky diodes have advantages of fast switching speed and low junction capacitance. The voltage drop across diodes should be considered. Capacitors with lower capacitances will provide quicker charge up. When capacitors with higher capacitances are utilized, charging rate gets slower and resulted in lower DC voltage. [12]. Also, through-hole type capacitors can configure simply [5]. With the help of voltage multiplier circuit, the snatched signal can be increased and transformed to DC voltage with at least losses. The stage number has the highest impact on the output voltage and it is directly proportional to the voltage acquired [5]. Effectiveness decreases notably when the number of stages increments due to the increment of the diode number. According to the theoretical calculations, increasing the number of stage and decreasing the voltage drop are the simplest methods to increment output voltage. Since the increment of the number of stages decreases the dissipation of power and effectiveness of conversion, lowering the voltage drop is the only applicable way.

This paper focuses on the design of energy harvesting system relying on high magnetic fields generated in the close proximity of the high power lines. All electronic circuits have DC biasing circuitry for the proper operation, which have incompatible input DC voltage value with AC voltage amplitude to be harvested at the coil terminals. As an alternative solution to the conventional rectification circuits, a voltage multiplier has been therefore used.

MATERIALS AND METHODS

The aim of this paper is to point out the answer of the important question whether the energy harvesting from the major sources of magnetic field, power lines, is a consistent energy source.

One of the Maxwell equations, Faraday's induction law, defines how electric field induces with respect to the time varying magnetic field [4].

$$\varepsilon = -N \frac{d\Phi_B}{dt} \text{ (V)} \quad (1)$$

N, the total number of wire turns going around the area and Φ_B , is the magnetic flux through the field penetrating area. Magnetic flux through an area of a varying magnetic field is defined as:

$$\Phi_B = \int_S \vec{B} \cdot \hat{n} da \text{ (Wb)} \quad (2)$$

The term B that appears in this equation is the magnetic flux density. The SI units of magnetic flux density are given in Tesla (T), which is equivalent unit of (Weber / meter²).

Calculating the magnetic flux penetrating through a circular loop requires the use of all the field components including off-axis components calculated at point \vec{r} by Biot-Savart law.

$$B_x(\vec{r}) = \frac{\mu_0 IRz}{4\pi} \int_0^{2\pi} \frac{\cos\phi'}{n^3} d\phi' \quad (3)$$

$$B_y(\vec{r}) = \frac{\mu_0 IRz}{4\pi} \int_0^{2\pi} \frac{\sin\phi'}{n^3} d\phi' \quad (4)$$

$$B_z(\vec{r}) = \frac{\mu_0 IR}{4\pi} \int_0^{2\pi} \frac{R - x\cos\phi' - y\sin\phi'}{n^3} d\phi' \quad (5)$$

The electromotive force is directly proportional to the rate of change of the magnetic flux passing through the circuit. Since the flux is proportional to the current I, this relationship can also be written as follows:

$$\varepsilon = -N \frac{d}{dt} \iint \vec{B} \cdot \hat{n} da = -L \frac{dI}{dt} \text{ (V)} \quad (6)$$

The paper focuses on generating electricity using this principle. In energy harvesting, the harvested power density is low because of extremely diminishing of energy as the distance from the source increases. Due to low obtained voltage level, it is required to utilise the voltage multiplier. The voltage multiplier circuit boosts a lower voltage to a higher DC voltage by using diodes and capacitors. The diode characteristic is very crucial to be sure the conversion efficiency. Schottky diode has high switching speed and low forward voltage, which provides both high voltage gain and high power conversion efficiency. Hence, Schottky diode is usually used in the voltage multiplier circuits. By means of voltage multiplier, high voltages are produced from the low input voltage source without using the expensive high voltage transformers. The only disadvantages of voltage multiplier are ripples in the output signal [8].

DISCUSSION

In accordance with the objectives of this research, the subsequent points are discussed:

- Showing the affects of the magnetic field energy by performing simulations
- Comparison of electromagnetic field meters,

- Implementation of a MATLAB code for the harvesting coil prototype,
- Voltage multiplier circuit design,
- Supporting the simulation results and the numerical results with test results.

Firstly, the change of magnetic flux density with respect to the position has been numerically calculated using simulation software, CST Microwave Studio. Twelve coils are used in the simulation, as shown in Figure 4. There are 1.6 centimeters between coils, which are spatially separated. The radius of the coils are 0.05 cm, 0.06 cm, 0.07 cm, 0.08 cm, 0.09 cm, 0.10 cm, 0.10 cm, 0.09 cm, 0.08 cm, 0.07 cm, 0.06 cm, 0.05 cm from left to right, respectively.

The simulation results show that, as the distance between the center of the coil and a selected point increases, the generated magnetic field decreases.

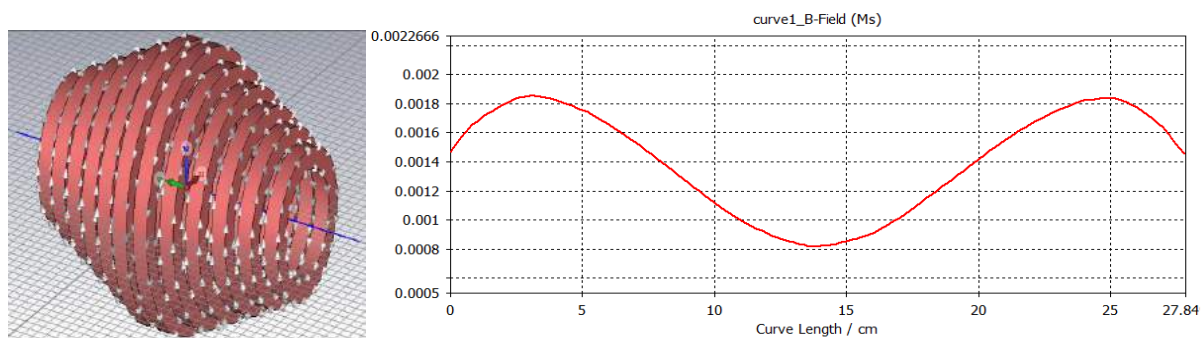


Figure 2. The magnetic flux density of harvesting coil, with respect to the points.

Magnetic field by the side of overhead power lines can vary from place to place. TEİAŞ has provided values of the magnetic field 7 meters above the ground, under the 154 kV overhead power lines. The Curve Fitting Toolbox in MATLAB has been used to observe the behavior of the magnetic field and electric field. As inputs; x and y coordinates, as outputs, magnetic field values are used. Figure 5 shows the contour plots of the magnetic field measurement results at 7 meters above the ground, under the 154 kV overhead power lines. The result of this study confirms the magnetic field produced near transmission lines. The position of the harvesting coil can be obtained easily by using the curves from MATLAB.

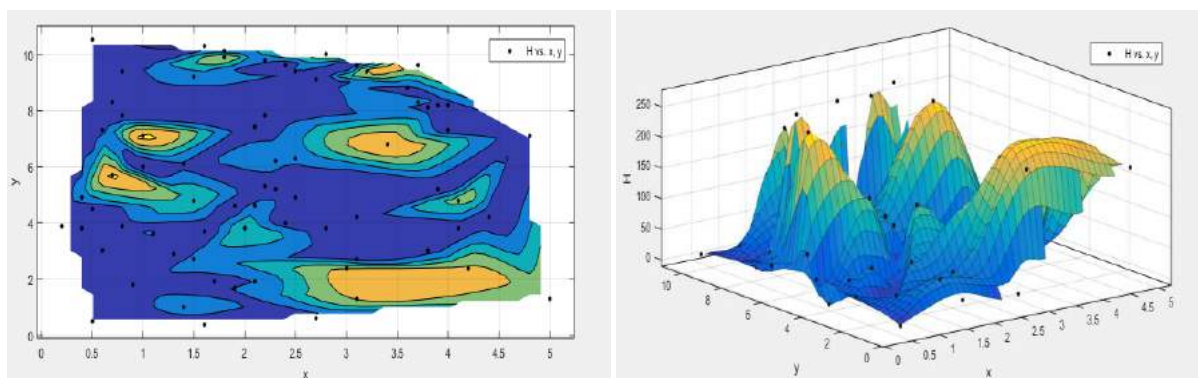


Figure 3. The measurement results of magnetic field, under the 154 kV power lines.

After the simulations, the experiments have been performed. Firstly, magnetic field levels at different areas in Izmir Katip Çelebi University have been measured. The measurements have been implemented by the aid of EXTECH Triple Axis EMF Tester. However, the test results are not meaningful when compared with the standard limits.

Therefore, accuracy tests for each magnetic field meters have been required to obtain which magnetic field meter should be used. The test setup consists of a coil which has 20 cm diameter and 500 turn number. A direct current has been driven through the coil for the generation of magnetic field to be measured. PASCO Magnetic Field Sensor, GM07 Gauss Meter and EXTECH Triple Axis EMF Tester have been tested. As a result of these experiments, it is established that PASCO Magnetic Field Sensor has resulted the most accurate magnetic flux density values at different distances.

Then, a simple method to calculate the magnetic field created by circular-shaped coils using Biot-Savart law and the inductance value by using Faraday's law is proposed. This code has been utilized to determine inductance value of circular-shaped coils and it can also be used as a tool building a coil prototype.

Several coils have been tested. The experimental and simulation results of inductance are listed in Table 1.



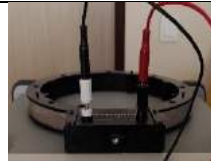
				
Experimental results	7.1 mH	605.6 μ H	86.55 mH	466.8 μ H
Semi-analytical calculation results	6.8 mH	757 μ H	83 mH	593 μ H

Table 1. The experimental and simulation inductance values of the test coils.

For the electronic circuit part of the energy harvesting systems, a three stage voltage multiplier circuit has been built, as shown in Figure 10. The circuit utilises six zero bias Schottky diodes, HSMS-2850 with low forward voltage, low substrate leakage. The other components, capacitors, are of through-hole type to facilitate the optimization. The circuit proposed is also appropriate to directly load a supercapacitor. Therefore, the capacitor at the end of the multiplier circuit has been changed with a supercapacitor. The supercapacitor provides an energy reserve for short periods of low magnetic field levels and serves as a smoothing capacitor for the circuit.

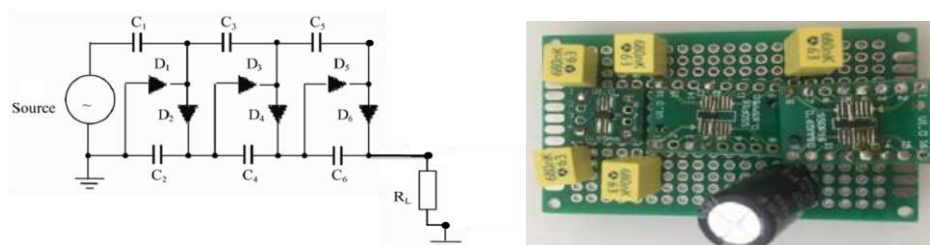


Figure 4. The three stage voltage multiplier.

Thereafter, the complete device has been exposed to the magnetic field generated by the coil. The output DC voltage is four times of the peak voltage of AC source.

Moreover, Table 3 contains the output voltages of the three stage multiplier circuit with respect to the magnetic flux density level. It is observed that the stage number is directly proportional to the voltage acquired and has the highest impact on the output voltage and the voltage decrements is inversely proportional to the product of resistance and capacitance. At last, to investigate the amount of voltage can be harvested from magnetic field energy generated by power lines, the test is performed by measuring the output voltage multiplier.

B (μT)	V_{coil} (V_{AC})	V_{out} (V_{DC})
680	3	12.6
314	2.09	8.8
269	1.18	5.8
59	0.552	2.32
12	0.320	1.16

Table 2. The experimental results of the harvester coil with three stage voltage multiplier.



Figure 5. The measurement result in three distinct position.

The result of this study has confirmed the magnetic field produced near transmission lines, and it is used to identify the field values generated by transmission lines. The possible positions to place the harvesting coil have been obtained. Thereafter, for the harvesting coil structure, a MATLAB code has been developed using theoretical equations from Faraday's law of induction. This code calculates their coil inductance values. In this paper, this code has been used to calculate inductance value of circular-shaped. A comparison of the experimentally measured values to the simulated induced voltage values has confirmed the accuracy of Faraday's law of induction. Knowing the inductance of a coil before building a coil prototype can save a considerable amount of time and effort. Finally, the electronic part of the harvesting device, three stage voltage multiplier, has been designed on a PCB. Experimental measurements reveal that 5.8 V can be induced from magnetic field of 214 μT . Based on the verification of the experiment and simulation results, the proposed design of the harvesting device is an extremely effective solution under the overhead power lines.

CONCLUSION

In this paper, magnetic field energy at the power lines has been harvested by using a 3D printed coil structure in combination with AC-DC rectification electronic circuit. Magnetic field energy harvesting is an interesting strategy for powering wireless sensors in communication networks in charge of operations needed for power line monitoring, one of the part of the smart grid. The contribution of the research to the scientific community is the evidence of concept that magnetic field energy harvesting can prosper the set of technologies and thus contribute to accomplish a more sustainable future for our society.

ACKNOWLEDGEMENT

This research has been supported by TUBITAK (The Scientific and Technological Research Council of Turkey) and LUNA Electric Electronic, under the 2209B Industrial Oriented Undergraduate Thesis Support Program with the application number of 1139B411801383.

REFERENCES

1. Altınel, Doğay (2014), "RF Energy Harvesting in Wireless Communication Systems: Statistical Models for Battery Recharging Time", M.Sc. Thesis (Istanbul Technical University).
2. Feller L. A., M Rigoni, H. F. Santos, 2015. "A system for Harvesting Energy from Stray Magnetic Fields", *Sensing and Imaging*, Volume 16, article id.20, 13 pp. 15.
3. I.R. Berkman, 2015. "The Elliptical Lead Zeppelin", M.Sc. Thesis (Leiden University).
4. Joyce, B. S. (2011), "Development of an Electromagnetic Energy Harvester for Monitoring Wind Turbine Blades", M.Sc. Thesis (Virginia Polytechnic Institute and State University).
5. Kavuri Kasi Annapurna Devi, Norashidah Md. Din, Chandan Kumar Chakrabarty, 2012. "Optimization of the Voltage Doubler Stages in an RF-DC Converter Module for Energy Harvesting", *Circuits and Systems*, 2012, 3, 216-222.
6. Lonngren & Savov (2005), *Fundamentals of Electromagnetics with Matlab*.
7. PAMUK, Nihat, 2014. "Enerji İletim Hatlarının Meydana Getirdiği Elektromanyetik Alanların Yapay Sinir Ağları ile Tahmini", *Süleyman Demirel University*, n° 3, vol. 15.
8. Physics and Radio-Electronics, Voltage Multiplier. <<https://www.physics-and-radio-electronics.com/electronic-devices-and-circuits/rectifier/voltagemultipliers-voltagedoubler-tripler-quadrupler.html>> accessed: 05.04.2019

YÜKSELEN PİYASA EKONOMİSİ OLAN ÜLKELERİN İNOVASYON VE EKONOMİK GÖSTERGELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Ebru ÖZGÜR GÜLER

Çukurova Üniversitesi, Ekonometri Anabilim Dalı

Dilek VEYSİKARANI

Çukurova Üniversitesi, Ekonometri Anabilim Dalı

ÖZET

Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri, dünya ekonomisi içerisinde ne derecede yer bulduklarına bağlı olarak kendi aralarında ayrılmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler arasında ise bu ayrışım yüksek performans ve büyüme oranı gösteren ülkeler içerisinde yükselen ekonomiler veya yükselen pazar ekonomileri olarak farklı bir grup olacak şekilde kendini göstermektedir. Yeni bir performans ortaya koyan veya gelişmekte olan ülke piyasalarını ifade etmek için kullanılmaya başlanan yükselen piyasa ekonomileri kavramı temelde düşük/orta düzey kişi başı gelire sahip olan ülkeleri kapsamaktadır. Uluslararası bazı kurum ve kuruluşlar (IMF, FTSE, MSCI, Dow Jones, EM vb.) yükselen piyasa ekonomisine uygun olan ülkelerin sıralamasını kendi kriterlerine göre sınıflandırmaktadır. Sözü edilen kurumlar tarafından yapılan farklı sayıda ve farklı ülkeleri kapsayan sınıflandırmalar sonucunda toplamda 36 adet dünya genelinde yükselen piyasa ekonomisi kavramına uyan ülke bulunmaktadır. IMF tarafından 2015 yılında yapılan dünya ekonomik görünüm raporuna göre ise 23 ülke yükselen piyasa ekonomisi sınıflandırması içerisinde gösterilmektedir. Bu çalışmanın amacı, küresel gelişmelerin meydana getirdiği değişimler sonucunda IMF tarafından sınıflandırılmış olan Türkiye'nin de içerisinde yer aldığı 23 yükselen piyasa ekonomisine sahip ülkenin ekonomik göstergeleri ile inovasyon göstergeleri arasındaki ilişkileri karşılaştırmaktır. Bu ilişkileri ortaya koymak için kanonik korelasyon analizi kullanılmıştır. Kanonik korelasyon analizi ile en az iki değişken içeren, iki ayrı değişken seti arasındaki ilişkinin yapısı ve gücü ortaya konmuştur. Bu doğrultuda çalışmada ele alınan ilk küme "ekonomik göstergeler" kümesi olup "net milli gelir", "kişi başı GSYİH", "elektrik tüketimi", "istihdam oranı", "petrol kullanımı", "GINI katsayısı" ve "mal ve hizmet ihracatı" olmak üzere 7 değişkenden oluşmaktadır. Diğer taraftan "inovasyon göstergeleri"nin yer aldığı ikinci kümede ise "AR-GE harcamaları", "AR-GE personeli sayısı", "sağlık harcamaları", "internet kullanıcı sayısı", "bilimsel ve teknik makale ve dergi sayısı" ve "yüksek teknoloji ihracatı" olmak üzere 6 değişken yer almaktadır. Analizde kullanılan veri setleri Dünya Bankası (World Bank Data) veri tabanından elde edilmiştir. Uygulanan Kanonik Korelasyon Analizi yardımıyla değişken kümelerinde yer alan ve en büyük katkıyı sağlayan değişkenler belirlenerek bunların kanonik değişkenler ile ilişkisi incelenmiş, ilişkinin yönü ve gücü hakkında bilgiler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yükselen piyasa ekonomileri, inovasyon, ekonomi, kanonik korelasyon

COMPARISON OF INNOVATION AND ECONOMIC INDICATORS OF COUNTRIES WITH EMERGING MARKET ECONOMICS

ABSTRACT

The level of development of the countries differs among themselves depending on the level of their place in the world economy. Among the developing countries, this distinction manifests itself as a different group as emerging economies or emerging market economies among countries with high performance and growth rates. The concept of emerging market economies, which introduces a new performance or is used to express the markets of developing countries, basically covers countries with low to medium income per capita. Some international institutions (IMF, FTSE, MSCI, Dow Jones, EM, etc.) classify the countries ranking that are suitable for the emerging market economy according to their own criteria. As a result of classifications covering different numbers and different countries made by the mentioned institutions, there are a total of 36 countries that comply with the rising market economy worldwide concept. According to the world economic outlook report made by the IMF in 2015, 23 countries are included in the emerging market economy classification. This study aim is to compare the relationship between innovation indicators and economic indicators of classified by the IMF as a result of the changes caused by global developments and Turkey in the country with 23 emerging market economies with canonical correlation analysis. The structure and strength of the relationship between the canonical correlation and the two sets of variables containing two or more variables will be demonstrated. In this context, the first cluster considered in the study is the economic indicators cluster and consists of 7 variables: net national income, GDP per capita, electricity consumption, employment rate, oil use, GINI coefficient and exports of goods and services. On the other hand, in the second cluster, which includes innovation indicators, there are 6 variables: R&D expenditures, number of R&D staff, health expenditures, internet users number, number of scientific and technical articles and journals, and high-tech exports. The data sets to be used in analysis were obtained from the World Bank Data database. With the helping the Canonical Correlation Analysis applied, the variables that make the greatest contribution in the variable clusters will be identified and their relationship with the canonical variables will be examined and the direction and the relationship strength will be revealed.

Keywords: Emerging Market Economies, innovation, economy, canonical correlation

GİRİŞ

Küreselleşme, meydana getirdiği ekonomik entegrasyon süreci ile ulusal ekonomilerin karşılıklı bağımlılıklarını ve ulusal kaynakların uluslararası hareketliliğini artırmaktadır. Ekonomik anlamda küreselleşme ise günümüzde ülkelerin birbirleri arasındaki ekonomik bağlarınının güçlendirmesine katkı sağlamaktadır [1, 2]. Ekonomik anlamda meydana gelen değişimlere göre ülkeler gelişme kaydetmektedir.

Ülkelerin göstermiş oldukları gelişmişlik düzeyleri ve dünya ekonomisinde aldıkları konum doğrultusunda da kendi aralarında da bir sınıflandırma söz konusudur. Gelişmiş ve gelişmekte olan olarak bildiğimiz bu sınıflandırmada, gelişmekte olan ülkeler yüksek performans ve

büyüme oranı gösteren ülkelerden oluşmaktadır. Bu ülkelerin oluşturduğu sınıf ise yükselen ekonomiler veya yükselen pazar ekonomileri gibi farklı bir grup olarak gösterilmektedir. [3].

“Yükselen piyasalar” (Emerging Market) terimi, bir ülkenin sosyal ve ekonomik anlamda hızlı büyümesi ve endüstrileşmesini ifade eden bir kelime olarak tanımlanmaktadır [2]. Başka bir ifade ile içinde bulunulan hızlı büyüme çağında ticari aktiviteleri ile sosyal yapısını geliştiren milletleri ifade eder. Yeni bir performans ortaya koyan ayrıca gelişmekte olan ülkeleri ifade eden bu kavram temelde düşük/orta seviyede kişi başı geliri olan ülkeleri kapsamaktadır. Gelişmiş ülkeler ile yüksek ekonomi sınıflandırmasında yer alan ülkeler arasında bazı yapısal, ekonomik ve sosyo-kültürel anlamda farklılıklar yer almaktadır. Yükselen ekonomiler sadece büyüme gösterip sanayileşen ülkeler anlamına gelmemektedir [3]. Ülkeleri yükselen ekonomi yapan faktörler vardır. Bu faktörler;

- Yüksek nüfusa sahip olma,
- Hammadde bolluğunun olması,
- Büyük bir iç pazara sahip olma,
- Yüksek büyüme oranlarına sahip olma,
- Dünya politikasında da söz sahibi olmaya başlamave bu yöndeki çalışmalar,

şeklinde sıralanabilir [3, 4]. Ayrıca yükselen piyasa ekonomisine sahip olan ülkelerin yüksek teknoloji ürünlerin üretilip küresel pazarda rakipleri ile karşılaştırılması için yüksek beşerî sermayeye ve yüksek AR-GE harcamalarına sahip olması gerekmektedir [5].

Yükselen piyasa ekonomileri için genel kabul görmüş bir fikir birliği literatürde yer almamaktadır. Ayrıca Yükselen piyasa ekonomileri olarak tanımlanan ülkelerin sınıflandırılmasında çeşitli kurumların (IMF, Dow Jones, FTSE vb.) belirlemiş olduğu farklı ülke grupları mevcuttur. 2015 yılında yayınlanan Dünya Ekonomik Görünüm raporunda IMF tarafından 23 ülke yükselen piyasa ekonomisi kavramına uymaktadır. Bu ülkeler; Arjantin, Bangladeş, Brezilya, Bulgaristan, Şili, Çin, Kolombiya, Macaristan, Hindistan, Endonezya, Malezya, Meksika, Pakistan, Peru, Filipinler, Polonya, Romanya, Rusya, Güney Afrika, Tayland, Türkiye, Ukrayna ve Venezuela'dır [3, 4].

Bu bağlamda bu çalışmanın amacı, küresel gelişmelerin meydana getirdiği değişimler sonucunda IMF tarafından sınıflandırılmış olan yükselen piyasa ekonomisine sahip ülkelerin ekonomik göstergeleri ile inovasyon göstergeleri arasındaki ilişkileri karşılaştırmaktır. Bu amaçla istatistiksel analiz yöntemi olarak, kanonik korelasyon analizi kullanılmıştır.

Çalışmanın ikinci kısmında analizde kullanılan değişkenler ve veri kaynaklarından bahsedilerek, kullanılan istatistiksel analiz yöntemi kısaca açıklanmıştır. Üçüncü kısımda çalışmada elde edilen ampirik bulgulara yer verilerek son kısımda çalışmanın sonuçları değerlendirilmiştir.

VERİ SETİ VE METADOLOJİ

Bu çalışmada, ekonomik göstergeler ile inovasyon göstergeleri arasındaki karşılıklı ilişkilerin saptanabilmesi için IMF tarafından belirlenmiş olan 23 yükselen piyasa ekonomisi kavramına uyan ülkeye ilişkin inovasyon ve ekonomi verileri kullanılmak istenmiş fakat sadece 16 ülkenin veri setine ulaşmak mümkün olmuştur. Bangladeş, Brezilya, Endonezya, Filipinler, Peru ve Venezuela ülkelerinin analiz için kullanılacak olan değişkenler için verilerinin olmaması ayrıca bazı değişken verilerinin de güncel olmaması dolayısıyla analiz dışı bırakılan

ülkelerdir. Tablo 1’de çalışmada kullanılan inovasyon ve ekonomi değişkenleri ile verilerin hangi kaynaklardan elde edildiği gösterilmektedir.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Değişkenler

	Değişken No	Değişken Adı	Veri Kaynağı
Ekonomik Göstergeler			
	X ₁	Net Milli Gelir	WorldBank
	X ₂	Kişi Başı GSYİH	WorldBank
	X ₃	Elektrik Tüketimi	WorldBank
	X ₄	Toplam İstihdam	WorldBank
	X ₅	Petrol Kullanımı	WorldBank
	X ₆	GINI Katsayısı	WorldBank
	X ₇	Mal ve Hizmet İhracatı	WorldBank
İnovasyon Göstergeler			
	Y ₁	AR-GE Harcamaları	WorldBank
	Y ₂	AR-GE Personeli Sayısı	WorldBank
	Y ₃	Sağlık Harcamaları	WorldBank
	Y ₄	İnternet Kullanıcı Sayısı	WorldBank
	Y ₅	Bilimsel ve Teknik Makale ve Dergi Sayısı	WorldBank
	Y ₆	Yüksek Teknoloji İhracatı	WorldBank

Bu bağlamda Ekonomik göstergeler için 7 ve İnovasyon göstergeler için 6 değişken olmak üzere toplamda 13 değişken kullanılmıştır. Veri yapısı ve amaç doğrultusunda çalışmada çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinden biri olan kanonik korelasyon analizinin kullanılması uygun görülmüştür.

Kanonik Korelasyon Analizi; çok sayıda değişkenden oluşan iki değişken seti arasındaki ilişkileri inceleyen çok değişkenli bir yöntem olarak tanımlanmaktadır [6]. Kanonik korelasyon analizi, iki değişken seti arasındaki ilişkileri, ifade edilen değişken setinin doğrusal fonksiyonlarının meydana getirdiği maksimum korelasyonlar ile bulmaya çalışır [7].

Kanonik korelasyon analizinin uygulanabilmesi için gerekli varsayımlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Verilerin dağılım özelliği olarak çok değişkenli normal dağılımdan gelmiş olması,
- Ölçüm hatalarının en düşük düzeyde olması,
- Değişkenler arasında ilişkinin yani çoklu bağlantı probleminin olmaması
- Güvenilir sonuçlara ulaşmak için örneklem büyüklüğünün mümkün olduğunca büyük olması gerekmektedir [9]

AMPİRİK BULGULAR

Çalışmanın uygulama aşamasında ilk olarak, IMF tarafından belirlenen ve yükselen piyasa ekonomisi özelliği gösteren 16 ülke için “Ekonomik Göstergeleri (EKONOMİK)” ve “İnovasyon Göstergeleri (İNOVASYON)” değişken kümeleri arasındaki ilişkileri Kanonik Korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. SPSS paket programı analiz için kullanılmış olup, toplam 13 değişken analize dahil edilmiştir. Birinci küme olan EKONOMİK kümesinde “net milli gelir (X1)”, “kişi başı GSYİH (X2)”, “elektrik tüketimi (X3)”, “toplam istihdam (X4)”,

“petrol kullanımı (X5)”, “GINI katsayısı (X6)” ve mal ve hizmet ihracatı (X7)” olmak üzere 7 değişken yer almaktadır ($p = 7$). Karşılaştırılacak olan ikinci küme de İNOVASYON kümesidir. Bu kümede ise, “AR-GE harcamaları (Y1)”, “AR-GE personeli sayısı (Y2)”, “sağlık harcamaları (Y3)”, “internet kullanıcı sayısı (Y4)”, “bilimsel ve teknik makale ve dergi sayısı (Y5)” ve “yüksek teknoloji ihracatı (Y6)” olmak üzere 6 değişken içermektedir ($q = 6$).

EKONOMİK ve İNOVASYON kümeleri arasındaki ilişki incelenirken hesaplanabilecek kanonik korelasyon sayısı maksimum 6’dır ($\min(p, q) = 6$). Tablo 2 ve Tablo 3’te çalışmada kullanılan iki değişken kümesine ilişkin korelasyon katsayıları sırasıyla yer almaktadır. Tablo 2 incelendiğinde EKONOMİK kümesinde %99,90 ile en yüksek korelasyona sahip olan değişkenlerin “net milli gelir (X1)” ile “toplam istihdam (X3)” olduğu dikkat çekmektedir.

Tablo 2. EKONOMİK Kümesine İlişkin Korelasyon Katsayıları

	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
X ₁	0,0203	0,1608	*0,9901	-0,2277	0,0105	-0,2884
X ₂	1,0000	0,4886	-0,0556	0,1859	0,0028	0,3870
X ₃	0,4886	1,0000	0,0700	-0,5450	0,0571	0,3801
X ₄	-0,0556	0,0700	1,0000	-0,2414	-0,0231	-0,2979
X ₅	0,1859	-0,5450	-0,2414	1,0000	0,2125	-0,1850
X ₆	0,0028	0,0573	-0,2310	0,2125	1,0000	-0,3686

Tablo 3’e göre ise İNOVASYON kümesinde %98,43 ile en yüksek korelasyona sahip olan değişkenler “bilimsel ve teknik makale ve dergi sayısı (Y5)” ve “yüksek teknoloji ihracatı (Y6)” olarak gözlenmiştir. Bu kümede yer alan ikinci en yüksek korelasyon ise “AR-GE harcamaları (Y1)” ile “yüksek teknoloji ihracatı (Y6)” arasındadır (0,7350).

Tablo 3. İNOVASYON Kümesine İlişkin Korelasyon Katsayıları

	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆
Y ₁	0,6011	0,0460	0,3135	0,7336	0,7350*
Y ₂	1,000	0,2318	0,5586	0,035	-0,0046
Y ₃	0,2318	1,000	0,7116	-0,1302	-0,1504
Y ₄	0,035	0,7116	1,000	-0,0951	-0,1001
Y ₅	-0,0046	-0,1302	-0,0951	1,000	0,9843*

EKONOMİK ve İNOVASYON kümelerinde yer alan değişkenlerin birbirleri ile olan korelasyonlarını incelemek amacıyla karşılıklı korelasyon katsayıları hesaplanmış, elde edilen bulgular Tablo 4’te özetlenmiştir.

Tablo 4. EKONOMİK ve İNOVASYON Kümeleri Arasındaki Korelasyon Katsayıları

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆
X ₁	0,721	0,0257	-0,1254	-0,0959	0,9978*	0,9766
X ₂	0,338	0,5144	0,8522	0,8547	0,0284	0,018
X ₃	0,584	0,7692	0,2332	0,6624	0,1597	0,1098
X ₄	0,6765	-0,0491	-0,1832	-0,1891	0,9923*	0,9855
X ₅	-0,3556	-0,2955	0,2891	0,0831	-0,2442	-0,2446
X ₆	-0,1295	-0,3726	0,0763	0,1234	-0,0211	-0,0293
X ₇	0,3258	0,5797	0,122	0,4143	-0,2571	-0,1742

Tablo 4'e göre "bilimsel ve teknik makale ve dergi sayısı (Y5)" değişkeni ile "net milli gelir (X1)" ve "toplam istihdam (X4)" değişkenleri arasında %99,78 ve %99,23'lik pozitif yönlü oldukça yüksek ilişkiler gözlenmiştir.

EKONOMİK ve İNOVASYON değişken kümeleri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla kullanılan Kanonik Korelasyon Analizi sonucunda elde edilen kanonik korelasyon katsayıları ile bu katsayıların anlamlılık testleri Tablo 5'te özetlenmiştir.

Tablo 5. Kanonik Korelasyon Katsayıları ve Anlamlılık Testleri

Değişken Çifti	Katsayı	Wilks' Lambda	Ki - Kare	Serbestlik Derecesi	p
1	1,000	0,000	105,203	42	0,000*
2	0,988	0,000	56,107	30	0,003*
3	0,921	0,014	29,767	20	0,074
4	0,879	0,094	16,535	12	0,168
5	0,743	0,413	6,183	6	0,403
6	0,28	0,922	0,570	2	0,752

Tablo 5 incelendiğinde %5 anlamlılık düzeyinde sadece birinci ve ikinci kanonik korelasyonların istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlenmiştir. Ayrıca, değişken kümeleri arasında açıklanamayan varyans miktarı da (1-Wilks' Lambda değeri) şeklinde ifade edildiği için birinci kanonik değişken çiftine göre modelin tamamı için bu etki değeri 1 olarak elde edilir. Aynı şekilde anlamlı bulunan ikinci kanonik değişken çiftinin açıklanamayan varyans miktarı değeri 1 olarak elde edilmiştir.

Anlamlı olan 2 kanonik değişken çiftine karar verildikten sonra sadece anlamlı bulunan bu kanonik değişken çiftlerine ilişkin standartlaştırılmış kanonik katsayılar hesaplanmış, elde edilen bulgular Tablo 6'da özetlenmiştir. Standartlaştırılmış katsayılar kısaca anlamlı bulunan kanonik değişkenlerin oluşumu sırasında o değişken kümesindeki orijinal değişkenlerin etki miktarlarını ifade etmektedir. Anlamlı bulunan birinci kanonik değişken çifte, U_1 ve V_1 için katsayılar mutlak değerce incelendiğinde U_1 kanonik değişkeninin oluşumuna "net milli gelir (X1)" (0,568) ile en önemli katkıyı sağladığı görülmektedir. V_1 kanonik değişkeni içinde en önemli katkı, "bilimsel ve teknik makale ve dergi sayısı (Y5)" değişkeni (0,981) tarafından sağlanmaktadır. Anlamlı bulunan ikinci kanonik değişken çifti U_2 ve V_2 için katsayılar incelendiğinde ise U_2 kanonik değişkeni için en önemli katkıyı "toplam istihdam (X4)" (1,129) ile sağlarken V_2 kanonik değişken için "bilimsel ve teknik makale ve dergi sayısı (Y5)" değişkeni (2,019) ile sağlamaktadır.

Tablo 6. Anlamlı Kanonik Değişken Çifti için Standartlaştırılmış Kanonik Katsayılar

	U_1	U_2		V_1	V_2
X_1	0,568*	-0,915	Y_1	-0,118	0,359
X_2	0,111	-0,382	Y_2	0,081	-0,516
X_3	0,000	-0,833	Y_3	0,081	-0,090
X_4	0,416	1,129*	Y_4	-0,021	-0,626
X_5	-0,015	-0,318	Y_5	0,981*	-2,019*
X_6	-0,041	0,337	Y_6	0,110	1,772
X_7	-0,035	0,357			

Kanonik yükler, kanonik değişken ve o kümede yer alan orijinal değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarıdır. Bu doğrultuda, korelasyon analizi sonucunda anlamlı bulunan birinci ve ikinci değişken çifti için kanonik yükler Tablo 7'de düzenlenmiştir.

Tablo 7. EKONOMİK ve İNOVASYON Değişken Kümeleri için Kanonik Yükler

	U_1	U_2		V_1	V_2
X_1	0,996	0,034	Y_1	0,728	-0,330
X_2	0,082	-0,791*	Y_2	0,051	-0,750
X_3	0,167	-0,760	Y_3	-0,065	-0,642
X_4	0,988	0,148	Y_4	-0,060	-0,851*
X_5	-0,227	0,006	Y_5	0,997*	0,042
X_6	-0,035	0,053	Y_6	0,979	0,128
X_7	-0,262	-0,245			

Tablo 7’de yer alan kanonik yükler incelendiğinde, U_1 kanonik değişkenine en büyük katkıyı (0,996) ile “net milli gelir (X_1)” değişkeni sağlarken, V_1 kanonik değişkeni için ise en büyük katkıyı, (0,955) ile “bilimsel ve teknik makale ve dergi sayısı (Y_5)” değişkeni sağlamaktadır. Aynı değerlendirme ikinci kanonik değişken çifti için yapılmak istendiğinde, U_2 kanonik değişkenine en büyük katkıyı “kişi başı GSYİH (X_2)” değişkeni (-0,791) ile sağlarken V_2 kanonik değişkeni için ise bu katkı (-0,851) ile “internet kullanıcı sayısı (Y_4)” değişkeni için sağlanmaktadır. Kanonik değişkenlere ait kanonik yüklerin işaretlerinin aynı yönde olması (her iki küme için pozitif ya da her iki küme için negatif olması) EKONOMİK ve İNOVASYON değişken kümeleri arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu anlamına gelmektedir.

Kanonik yüklerin hesaplanıp, yorumlanmasının ardından, çapraz yükler olarak adlandırılan yapı katsayıları hesaplanmıştır. Yapı katsayıları, kanonik değişkenler ile diğer değişken kümesindeki orijinal değişkenler arasında oluşan ilişkileri ifade etmektedir. Kanonik çapraz yüklerle ilişkin bulgular Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8. Kanonik Çapraz Yükler (rs: Yapı Katsayıları)

	V_1	V_2		U_1	U_2
X_1	0,995	0,033	Y_1	0,728	-0,326
X_2	0,082	-0,791*	Y_2	0,051	-0,741
X_3	0,167	-0,751	Y_3	-0,065	-0,635
X_4	0,987	0,147	Y_4	-0,060	-0,841*
X_5	-0,227	0,006	Y_5	0,997*	0,042
X_6	-0,035	0,052	Y_6	0,978	0,126
X_7	-0,262	-0,242			

Tablo 8’de özetlenen kanonik yükler incelendiğinde U_1 kanonik değişkenine en büyük katkıyı sağlayan inovasyon göstergesi, (0,997) ile “bilimsel ve teknik makale ve dergi sayısı (Y_5)” değişkenidir. V_1 kanonik değişkeni için ise en büyük katkıyı sağlayan ekonomik gösterge, (0,994) ile “net milli gelir (X_1)” göstergesidir. Benzer yorum ikinci kanonik değişken çifti için yapılmak istendiğinde, U_2 kanonik değişkenine en büyük katkıyı sağlayan inovasyon göstergesi (-0,841 ile) “internet kullanıcı sayısı (Y_4)” iken V_2 kanonik değişkeni için en fazla katkı sağlayan ekonomik gösterge (-0,791) ile “kişi başı GSYİH (X_2)” değişkeninden gelmektedir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Gelişmiş ülkeler incelendiğinde, bu ülkelerin öncelikli olarak teknoloji yoğun üretim yaptıkları ve ihracata önem verdikleri gözlemlenmektedir. Bu doğrultuda araştırma-geliştirme, inovasyon ile ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki önem arz etmektedir [10].

Çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinden kanonik korelasyon analizi uygulanarak, IMF tarafından yükselen piyasa ekonomisi olarak tanımlanmış olan 16 ülkenin ekonomik ve

inovasyon göstergeleri arasındaki ilişkiler karşılaştırılmıştır. Analiz sonucunda değişken setleri arasında anlamlı bulunan 2 kanonik değişken çifti olmuştur.

Birinci kanonik değişken çiftinde ekonomik göstergeler içerisinde en etkili değişken “net milli gelir (X_1)” iken inovasyon göstergeleri içerisinde “bilimsel ve teknik makale ve dergi sayısı (Y_5)” en etkili değişken olarak dikkat çekmiştir. İkinci kanonik değişken çiftinde ise “toplam istihdam (X_4)” “bilimsel ve teknik makale ve dergi sayısı (Y_5)” değişkenleri en yüksek ilişkili göstergeler olmuştur.

EKONOMİK ve İNOVASYON kümeleri arasındaki ilişkiler ele alındığında “bilimsel ve teknik makale ve dergi sayısı (Y_5)” değişkeni ile “net milli gelir (X_1)” ve “toplam istihdam (X_4)” değişkenleri arasında pozitif yönlü oldukça yüksek ilişkiler gözlenmiştir. EKONOMİK ve İNOVASYON değişkenlerin, kanonik değişkenlerine ait kanonik yüklerin işaretleri aynı yönde elde edildiğinden, inovasyonun ekonomi üzerinde pozitif yönde bir etkisinin olduğu söylenebilir.

Yükselen piyasa ekonomilerini oluşturan ülkelerin nüfusu dünya nüfusunun yarısından fazlasını oluşturmaktadır. Bu ülkelerin piyasa yapılarının ilerleyen dönemlerde ekonomik, politik, sosyal ve kalkınma alanlarında daha da gelişme potansiyeline sahip olması doğrultusunda, küresel rekabette daha fazla söz hakkına sahip olacakları açıktır. Ayrıca bu ülkelerin dünya ekonomisinin büyüme açısından önemli bir kalemi olmaya devam edecekleri de söylenebilir.

KAYNAKÇA

1. Özcan, G. & Özmen, İ. (2018). *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 35-52.
2. Doğanay, M. A. & Değer, M. K. (2017). *Çankırı Karatekin Üniversitesi Çankırı Karatekin University İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(2), 127-145.
3. Taş, S. & İspiroğlu, F. (2017). *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 225-242.
4. Küçükaksoy, İ. (2009). *e-Journal of New World Sciences Academy*, 4(4), 358-378.
5. Sucu, M. B. (2017). *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, 2(2), 135-167.
6. Albayrak, A. S. (2006). *Asil yayın Dağıtım*, s. 499, Ankara.
7. Ünlükaplan, İ. (2009). *Maliye Dergisi*, Temmuz-Aralık 2009, 235-250.
8. Tabachnick, B.G. & Fidell, L.S. (2007). *Pearson Education Inc, Fifth Edition*, USA, 1008 p.
9. Keskin, S. ve Özsoy, A. N. (2004). *Tarım Bilimleri Dergisi*, 10(1), 67-71.
10. Sungur, O., Aydın, H. İ. & Eren, M. V. (2016). *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 173-192.

**T.C. BAŞBAKANLIK DEVLET ARŞİVLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ'NDE YER
ALAN SULTAN III.MURAD'A AİT ÜÇ ADET BERATIN TEZHİP
ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

Pınar TOKTAŞ

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

ÖZET

Berat Arapça kökenli bir kelime olup yazılı kağıt anlamını ifade etmektedir. Osmanlı devlet teşkilatında bir memuriyete tayin, imtiyaz ya da verilen vazifeleri belirtmek amaçlı üzerinde padişahın tuğrasının yer aldığı belgelerdir. Padişaha ait belgeler olması sebebi ile fermanlar gibi çeşitli kısımlardan meydana gelmiştir. Önemli beratlarda padişahın imzasını taşıyan "mucebince amel oluna" ifadesinin yer aldığı hatt-ı hümayun da yer alır. Araştırmada Başbakanlık Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü Kütüphanesi'nde yer alan Sultan III. Murad'a ait 3 adet müzehhep beratın tezhip özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Arşivde III. Murad'a ait üç berat yer alması sebebiyle örneklem üç müzehhep berat ile sınırlandırılmıştır. Bu doğrultuda tezyinata yer alan motifler, kompozisyon özellikleri, kullanılan renkler, teknikler ve bugünkü durumu tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda beratlarda sırasıyla çift tahrir tekniği, üç iplik rumi kompozisyon, hurde rumi kompozisyon, natüralist üslupta tabii çiçekler, hatayi grubu motiflerle sürgit kompozisyon uygulandığı anlaşılmıştır. Sırasıyla en çok altın, çivit mavi, bordo, sülyen, açık mavi ve pembe kullanılmıştır. Beratlarda yoğun biçimde lekelenme, yıpranma ve renklerde yer yer dökülmeler görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Berat, Tezhip, Geleneksel Sanatlar

A STUDY INTO THE GILDING FEATURES OF THREE CERTIFICATES (BERAT) BELONGING TO SULTAN MURAD III IN THE GENERAL DIRECTORATE OF STATE ARCHIVES IN THE PRIME MINISTRY

ABSTRACT

Beratis an Arabic origin word meaning written paper. It is used for the documents having the signature of the Sultan given to an officer in an organization of the Ottoman state to start his office, show a privilege or his tasks by the Sultan. They were made up of different parts like firmans since they were documents belonging to the Sultan. In important berats, there is Hatt-ı Hümâyün (imperial hand writing) with the expression of “mucebince amel oluna” (must be acted as it necessitates) with the signature of the Sultan. The current study was carried out to determine the gilding features of three gilded berats belonging to Sultan Murad III in the Library of General Directorate of State Archives of the Prime Ministry. As there are three berats belonging to Sultan Murad III in the archive, the sampling was limited to three gilder berats. In this sense, the motives and composition features, the colours used, techniques and the current condition were tried to determine. At the end of the research, it was found in the berats that the technique of “çift tahrir” (double writing), three threads Rumi composition, hurde (small decorations) Rumi composition, natural flowers in naturalist styles and an infinite composition with hatayi group motives were applied, respectively. Mostly gold, indigo blue, burgundy, red lead, light blue and pink were used respectively. Intensive staining, wearing and scrapping in the colours were found.

Keywords: Berat, Gilding, Traditional Arts.

GİRİŞ

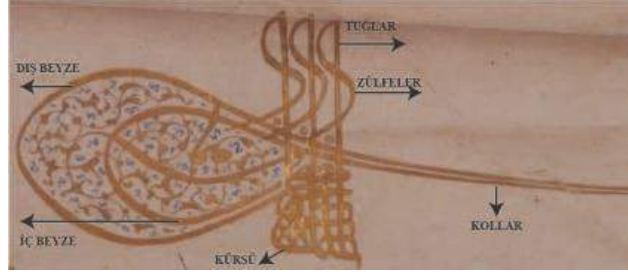
Berat Arapça kökenli olup Berae-Berâet kelimelerinin Türkçeleşmiş şeklidir (Gök, 1997, 98). Osmanlı devlet teşkilatında bazı vazife ve memuriyete tayin, bir gelirden tahsis, bir şeyin kullanılma hakkı, bir imtiyaz veya muafiyetin verildiğini gösteren ve padişahın tuğrasını taşıyan belgelere berat denilmektedir (Uzunçarşılı, 1961, 323-324). Nişan, nişân-ı şerif, berât-ı şerif olarak da adlandırılmış, ilk devirlerde ise biti ve misal de denilmiştir. Nâme-i hümâyün ve ferman gibi beratlar da tuğra çekilen belgeler arasında yer almaktadır. Beratlar tuğranın sahibi olan padişahın saltanatı süresince geçerli olmuştur. Beratın yeni tahta çıkan padişah zamanında da geçerliliğini koruyabilmesi için tecdid olduğu belirtilen yenisi verilmiştir (Kütükoğlu, 1992, 472).

Bir beratta verilen görevin cinsi, yeri, geliri veya maaşı, verilenin ismi, niçin verildiği ve kendisinden ne istenildiği, kumandanlık, serdarlık veya diğer önemli bir görevlendirme için ise sahibinin yetki derecesi belirtilmektedir (Anonim, 2003, IX). Beratlar içerdikleri konulara göre muafiyet, mukataa, imtiyaz, beylerbeylik, imamet, hitabet, feraşet, mülkiyet ve serdarlık beratı gibi isimler almışlardır (Aksoy Kutlukan, 1986, 19).

Beratlar çeşitli kısımlardan meydana gelmiştir. Bunlar sırasıyla davet, tuğra, başlık, muhtevası, elkâb ve dua, emir ya da hükümler, te'kid, tehdit, lanet, teyid rüknü, tarih ve yazıldığı yerden oluşmaktadır (Gök, 1997, 145-241). Beratların kağıt cins ve ebatlarıyla, yazılarının cinsleri verilen şahsın mevkisine ve beratın önemine göre farklılık gösterir. Sadrazam, vezirler, Mekke şerifleri, Kırım hanları ve ailesi, Enderun mensupları vb. kimselere verilen berat ve mülknâmeler âbâdi kağıda; kale neferleri, emekliler ve benzerlerinin beratları ise İstanbul kağıdına yazılmıştır. Beratlarda kullanılan yazıların çeşidi de verilen şahsın mevkisine göre divâniden celi divâniye doğru değişmiştir. Yüksek mevkidekilere verilenlerde değişik renklerde mürekkeplerin yanında altın da kullanılmıştır (Kütükoğlu, 1992, 473). Yeşil mürekkeple çekilmiş tuğralara "feraşet fermanı" adı verilmiştir. Feraşet fermanları "Mekke-i Mükerrerme" ve "Ravza-i Mutahhara" temizliği ile ilgili verilen emirleri ihtiva eden fermanlardır (Gündüz,

2016, 73). Önemli bazı beratlarda tuğranın yanında ya da üstünde, padişahın tasdikini gösteren "mücebince amel oluna" ifadesi yer almaktadır. Osmanlıda bu tür beratlarla "hatt-ı hümayunla muvaşşah berat" adı verilmiştir (Pakalın, 1972, 155).

Beratlarda yer alan tuğralardan kısaca bahsetmek gerekirse, padişahın bir tür imzası olan tuğra Divân-ı Hümayûn'da yazılmış belgeler olmaları sebebiyle padişahın buyruğunu ifade etmektedir. Divân-ı Hümayûn'da tuğra çekmek ile vazifeli kimselere nişancı, tuğrai, tevkî, muvakkî ve son devirde de tuğrakeş adı verilmiştir. Divan dışında tuğra çekenlere ise tuğranüvis denilmiştir (Derman, 2012, 127). Tuğralar kısaca kürsü (sere), beyze (dış beyze, iç beyze), tuğlar, kollar (hançere) ve zülfeden oluşmaktadır (Resim 1).



Resim 1. Tuğranın bölümleri

Tuğraların ilk örnekleri siyah ile çekilmiştir, oldukça sade ve tezyinat yer almamaktadır. Bilinen ilk tuğra Orhan Gazi'ye aittir. Daha sonraları tuğralar hem içerdiği metinler hem de biçim olarak değişme ve gelişme göstermiştir. Diğer sanat dallarında olduğu gibi tuğra tezyinatının en güzel örneklerini de XVI. yüzyılda görmek mümkündür. Başlangıçta sadece siyah ile çekilen tuğralar, sonraları altın ile de çekilmeye başlanmıştır. Altın ile çekilen tuğraların bazıları tahrirsiz, bazılarıysa siyah, lacivert ya da bordo ile tahrirlidir. Tuğralar dönemin sanat üslubu çerçevesinde tezyin edilmiştir.

XVI. yüzyılda hemen hemen tüm tuğralarda klasik dönemin zenginliğini görmek mümkündür. Tuğraların beyzelerinde hurde ve sarılma rumiler büyük bir ustalıkla kullanılmış, bu motiflerin arasında Haliç işi kusursuz biçimde dolandırılmıştır (Taşkale, 2016, 56). Karamemi üslubunda natüralist yarı stilize çiçekler, karanfiller, laleler ve bahar dalları bu dönem tuğra tezyinatında sıklıkla kullanılmıştır.

Araştırmada beratlarını incelemekte olduğumuz Sultan III.Murad Hicri 953 Miladi 1546 yılında Manisa'da doğmuştur. Annesi Nurbanu Sultan'dır. Babası Sultan II.Selim'in 1574 yılında vefat etmesiyle tahta çıkmış, 21 yıl saltanat sürmüştür. 1595 yılında vefat etmiştir (Kütükoğlu, 2006, 172). Sultan III. Murad yumuşak karakterli ve cömert olup her vesile ile alimlere, şairlere ve fakirlere ihsanlarda bulunmuştur. Dünya tarihine meraklı olup tercüme yaptırılmıştır (<http://ahmetsimsirgil.com>). Sultan III. Murad devri kültür, sanat ve sosyal hayatta yükseliş döneminin bütün özelliklerini yansıtır. Şehzade III.Mehmed'in 52 gün süren muhteşem sünnet düğünü bunun göstergesidir. Dış politikada Kanuni devrinin etkisi hissediliyor olmasına karşın ekonomik ve siyasi anlamda Osmanlı Devletinin duraklama devri başlamıştır (Alvan, 2014, 30). Hattat Hasan Çelebi, Karamemi, Nakkaş Lütfü Abdullah, Nakkaş Osman, Gelibolulu Mustafa Ali, Nakkaş Hasan, Seyyid Lokman dönemli ünlü sanatkarları arasında yer alır (Ak, 2013, ,45-68).

YÖNTEM VE METODLAR

Araştırmada T.C. Başbakanlık Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü'nde yer alan Sultan III. Murad'a ait üç adet beratın tezhip özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Arşivde III. Murad'a ait sadece üç adet berat olması sebebiyle bu üç berat örneklem grubunda değerlendirilmiştir. Araştırma, envanter kayıtlarında yer alan bilgiler ve görseller ile sınırlıdır. Verileri toplamak

amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen bilgi formu kullanılmıştır. Bu doğrultuda incelenen beratların bugünkü durumu, tezyinata kullanılan teknikler, kullanılan renkler, motif ve kompozisyon özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen veriler değerlendirilerek yorumlanmıştır.

BULGULAR VE YORUM



Eser No : 1

Envanter No : 002

Eserin bulunduğu yer : T.C. Başbakanlık Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü Arşivi Müzehhep Berat ve Fermanlar

Türü : Berat

Mürekkebi : Altın ve siyah is mürekkebi

Ölçüleri : 39.5 cm genişlik x232 cm yükseklik (Berat)
37 cm genişlik x 31 cm yükseklik (Tuğra)

Kâğıt cinsi : Aharlı kağıt

Satır Sayısı : 63

Yazıldığı tarih : 982.Za.10

İnceleme Tarihi : 10.5.2019

Bugünkü durumu :Kağıt yüzeyinde lekelenme, yıpranma ve boyalarda dökülmeler mevcuttur. Kağıt yüzeyindeki yıpranmanın özellikle beratın katlanarak muhafaza edilmesi sebebiyle oluştuğu tahmin edilmektedir.

Konusu :Sultan III. Murad tarafından Rumeli Beylerbeyliği'nden mütekaid Ahmed Paşa'ya verilen hassa ait sınıname

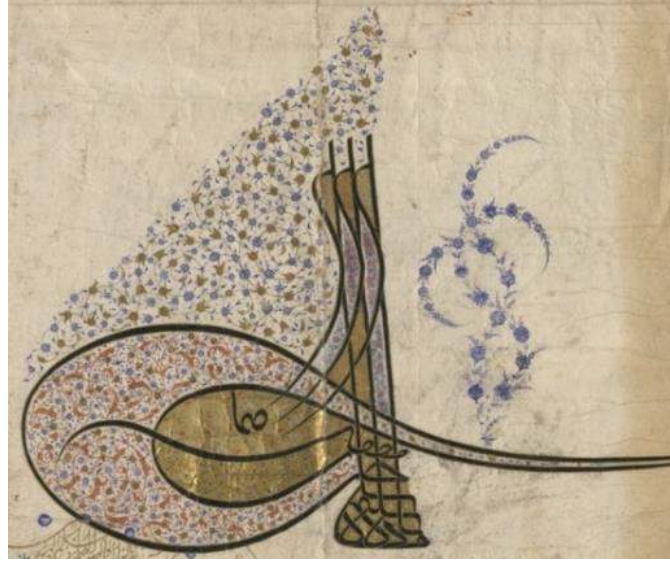
Tezhip Özellikleri :III.Murad'a ait tuğra siyah is mürekkebiyle çekilmiştir. Altın ile tahrirlidir. Hatt-ı hümâyun bulunmamaktadır. Tuğranın solunda dış beyzeden tuğların bittiği noktaya kadar üçgen form oluşturacak biçimde düzenlenmiş, sağ taraf ise boş bırakılmıştır. Tuğranın sağında iki kıvrım dal üzerinde çift tahrir tekniğinde çivit mavi ile hatai, penç,

goncagül ve yaprak motiflerinden oluşan desen yer almaktadır. Goncagüllerin bir kısmında yer yer sülyen kullanıldığı göze çarpar. Dallar topraktan çıkmış izlenimi oluşturacak biçimde yapraklarla tamamlanmıştır. Çivit mavi renk üzerinde yer yer dökülmeler mevcuttur.

Tuğranın dış beyzesi kâğıt zemini ile aynı bırakılmıştır. Tezhip aharlı kâğıt üzerinedir. Dış beyzede 3 farklı kompozisyon dikkati çeker. Bunlardan ikisi birbirine paralel biçimde devam iki farklı kompozisyondur. Bunlar helezon şeklindedir. Altın ve sülyen ile sarmal dallardan oluşan hurde rumi kompozisyon ile altınla hatayi ve yaprak motiflerinden oluşan, siyah ile tahrirli sarmal dal kompozisyon birbirine paralel devam etmektedir. Dış beyzede yer alan üçüncü kompozisyon ise diğer iki kompozisyona zıt yönde, çivit mavi ile hatayi, penç, goncagül ve yaprak motiflerinden müteşekkil sarmal dal kompozisyondan oluşmaktadır. İç beyzenin alt bölümünde sıvama altın zemin üzerine bulut ve hatayi grubu çiçeklerden oluşan iki farklı kompozisyon yer almaktadır. Kırmızı altının kullanıldığı bulut kompozisyon siyah ile tahrirlidir. Hatayi grubu motiflerden oluşan sürgit biçimindeki kompozisyonda dallar sadece siyah tahrir çizgisi ile verilmiştir. Penç ve goncagül motifleri açık pembe ve açık mavi ile verilmiş, koyu tonları ile gölgelendirilmiştir. İç beyzenin üst bölümünde sıvama altın zemin üzerine beyaz dallar, sülyen ve mavi çiçeklerle natüralist üslupta çiçekler yer almaktadır. Çiçekler Karamemi üslubunda topraktan çıkmış izlenimi verecek biçimde uygulanmıştır.

Tuğ ve zülfeler arasında kalan boşluğun bir kısmının zemini sıvama altın ile doldurulmuştur. Bu alanların bir kısmında zemin boş bırakılırken bir kısmında ise açık mavi ve sülyen ile hatayi grubu çiçeklerden oluşan desen yer almaktadır. Yıpranma sebebiyle desen net biçimde seçilememiştir. Tuğ ve zülfeler arasındaki diğer boşlukların zemini kâğıt rengi ile bırakılmış olup yoğun biçimde lekelenme mevcuttur. Bu sebeple desen zor seçilebilmektedir. Boşlukların ikisinde 1/2 simetri esasına dayalı sülyen ile hurde rumi, çivit mavi ile hatayi grubu motiflerden oluşan desen yer almaktadır. Çivit mavi ile oluşan desende çift tahrir tekniğinin uygulandığı tahmin edilmektedir. Tuğ ve zülfeler arasındaki diğer iki boşlukta ise bordo ve çivit mavi ile çift tahrir tekniğinde penç ve yapraklardan oluşan desen yer almaktadır. Tuğranın kolları arasındaki boşluk kâğıt zemini ile aynı bırakılmış olup dış beyzede yer alan altın ve çift tahrir tekniğindeki çivit mavi desenin devamı niteliğindedir. Tuğranın sere bölümünün zemini sıvama altın ile doldurulmuş olup ortalarında yer yer açık mavi ve pembe ile penç motifleri yer almaktadır.

Tuğranın solunda dış beyzeden tuğların bittiği noktaya kadar üçgen form oluşturacak biçimde düzenlenmiş alanda iki farklı kompozisyon yer almaktadır. Çivit mavi ile çift tahrir tekniğinde hatayi, penç, goncagül ve yaprak motiflerinden oluşan helezon biçiminde sarmal dallardan oluşmaktadır. Çivit mavi de yer yer dökülmeler görülmektedir. Diğer desen ise altın ile hatayi, penç, goncagül ve yaprak motiflerinden müteşekkildir, siyah ile tahrirlidir. Helezon biçiminde sarmal dallardan oluşmaktadır. Motiflerin üzerinde yer yer sülyen ile gölgelendirmeler yapılmıştır. Kompozisyonda dallar arasında kalan boşluklarda sülyen ile üç nokta uygulanmıştır. 63 satırdan oluşan berat altın ve is mürekkebi ile yazılmıştır. Duraklar altın noktalar biçiminde tahrirsiz leke olarak bırakılmıştır. Tahrir uygulanmamıştır.



002 envanter numaralı beratın detay görünümü



Eser No : 2

Envanter No : 004

Eserin bulunduğu yer : T.C. Başbakanlık Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü Arşivi Müzehhep
Berat ve Fermanlar

Türü : Berat

Mürekkebi : Altın, çivit mavi ve siyah is mürekkebi

Ölçüleri : 36.5 cm genişlik x64 cm yükseklik (Berat)
34 cm genişlik x 22 cm yükseklik (Tuğra)

Kâğıt cinsi : Aharlı kağıt

Satır Sayısı : 7

Yazıldığı tarih : 982.M.1

İnceleme Tarihi : 10.5.2019

Bugünkü durumu : Kağıt yüzeyinde yoğun biçimde lekelenme, yıpranma ve yırtılma mevcuttur. Tuğranın kolları incelendiğinde onarım gördüğü tahmin edilmektedir.

Konusu : Bosna Beyi Ferhad Paşa'nın arzı ile öldüğü anlaşılan Köstenice Kalesi Dizdarı Saban bin Mehmed'in yerine Hüseyin'in tayini.

Tezhip Özellikleri : III. Murad'a ait tuğra altın ile çekilmiştir, tahrir uygulanmamıştır. Hatt-ı hümayun bulunmamaktadır. Tuğranın dış beyze, iç beyze, kollar ile serenin büyük bir kısmı kağıt rengi ile aynı bırakılmıştır. Aharlı kâğıt kullanılmıştır. Tuğranın dış beyzesinde altın ve çivit mavi ile helezon biçiminde sarmal dallardan oluşan iki farklı kompozisyon yer almaktadır. Altın ile oluşturulan desen, penç motifini andıran leke biçiminde motiflerden ve yapraklardan müteşekkildir, tahrirsizdir. Motiflerin ortalarına yer yer sülyen ile noktalar konmuştur. Diğer desen çivit mavi ile çift tahrir tekniğinde penç, goncagül ve yaprak motiflerinden oluşmaktadır. Bazı yerlerde çivit mavinin dökülmesinden dolayı desen net görülememiştir. Çivit mavi ile oluşan desen ile altın sarmal daldan oluşan desen birbirine paralel biçimde devam ettiği dikkati çeker. Dış beyzede desen içinde kalan boşluklarda leke biçiminde bordo noktalar atılmıştır. İç beyzenin alt bölümünde altın, bordo ve çivit mavi renklerin kullanıldığı üç iplik rumi kompozisyon yer almaktadır. Tahrir uygulanmamıştır. Zeminde kalan boşluklar bordo tirfillerle doldurulmuştur. İç beyzenin üst bölümünde bordo, çivit mavi ve altın ile natüralist üslupta karanfil motifleri ve yapraklar yer almaktadır. Çiçekler topraktan çıkmış izlenimi verecek biçimde düzenlenmiş olup Karamemi üslubundadır. Zeminde oluşan boşluk altın ve çivit mavi tirfillerle doldurulmuştur.

Tuğların üzerinde çivit mavi ile çift tahrir tekniğinde hatayı, goncagül ve yaprak motiflerinden oluşan tek merkezden çıkan 3 ayrı daldan oluşan desen yer almaktadır. Dallar ortada yer alan tuğun altından çıkmış etkisi uyandırmaktadır. Dalların her iki yanında karşılıklı olarak çivit mavi ve bordo ile iki karanfil motifleri yer almaktadır. Zeminde oluşan boşluklar bordo tirfillerle tamamlanmıştır. Tuğ ve zülfeler arasında kalan boşlukların bir kısmında açık mavi zemin üzerine çivit mavi ile çift tahrir tekniğinde hatayı grubu motiflerin kullanıldığı desen yer almaktadır. Zeminde bordo ile leke biçiminde noktalar uygulanmıştır. Tuğ ve zülfeler arasındaki diğer boşluklarda sıvama açık pembe zemin üzerine bordo ve çivit mavi ile yer yer bulut, karanfil ve çift tahrir tekniğinde goncagül ve yaprak motifleri bulunmaktadır. Kollar arasındaki desen tuğranın dış beyzesinin devamı niteliğindedir. Tuğranın kollarının bir kısmının yırtılmış olduğu daha sonra beratın onarım gördüğü anlaşılmaktadır. Tuğranın sere bölümünde harfler arasında kalan boşluğun küçük bir kısmı sıvama bordo renk ile doldurulmuştur. Diğer boşluklarda ise çivit mavi ile penç motifleri yer almaktadır. Boşlukların bir kısmında ise leke biçiminde bordo ile üç nokta ve tek nokta uygulanmıştır. Yedi satırdan oluşan berat çivi mavi, altın ve is mürekkebi ile yazılmıştır. Duraklar çivit mavi ve altın noktalar biçiminde tahrirsiz leke olarak bırakılmıştır. Tahrir uygulanmamıştır.



004 envanter numaralı beratın detay görünümü



Eser No : 3

Envanter No : 005

Eserin bulunduğu yer : T.C. Başbakanlık Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü Arşivi Müzehhep Berat ve Fermanlar

Türü : Berat

Mürekkebi : Altın, çivit mavi ve siyah is mürekkebi

Ölçüleri : 26 cm genişlik x 57 cm yükseklik (Berat)
24 cm genişlik x 15.5 cm yükseklik (Tuğra)

Kâğıt cinsi : Aharlı kâğıt

Satır Sayısı : 7

Tarih : 987.B.7

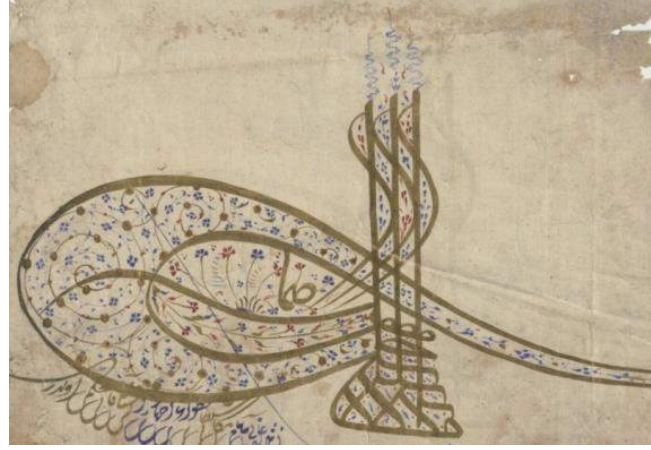
İnceleme Tarihi : 10.5.2019

Bugünkü durumu : Kâğıt yüzeyinde yoğun biçimde lekelenme, yırtılma, yıpranma ve birkaç satırında kopma mevcuttur.

Konusu : Hasan bin Mehmed'in Köstenice Kalesi topçularına kethüda tayin edildiği.

Tezhip Özellikleri : III. Murad'a ait tuğra altın ile çekilmiştir, tahrir uygulanmamıştır. Tezhip aharlı kâğıt üzerindedir, kâğıt zemini ile aynı bırakılmıştır. Tuğranın dış beyzesinde altın ve çivit mavi ile sarmal dallardan oluşan helezon biçiminde iki ayrı kompozisyon mevcuttur. Altın ve çivit mavinin yer yer döküldüğü bu sebeple desende kopmalar olduğu anlaşılmıştır. Buna karşın desen net biçiminde seçilebilmektedir. Penç ve yapraklarla oluşturulan sarmal dallarda motifler leke biçiminde bırakılmış olup tahrirsizdir. Penç motifini andıran motiflerin ortalarına bordo renk atılarak gölgelendirilmiştir. Çift tahrir tekniğinde çivit mavi ile oluşturulan kompozisyon penç, goncagül ve yaprak motiflerinden oluşmaktadır. İç beyzenin alt bölümünde yatay biçimde altın dal üzerinde bordo ve çivit mavi ile natüralist biçimde karanfil motifleri yer almaktadır. Zeminde oluşan boşluklar altın, bordo ve çivit mavi tirfillerle tamamlanmıştır. İç beyzenin üst bölümünde altın dallar ile bordo ve çivit mavi

renkte topraktan çıkmış izlenimi oluşturacak biçimde natüralist üslupta karanfil motifleri bulunmaktadır. Zemin çivit mavi ve bordo üç nokta ve tirfillerle tamamlanmıştır. Tuğ ve zülfeler arasındaki boşluk bordo ve çivit mavi ile yer yer çift tahrir tekniğinde goncagülü anımsatacak motiflerle yer yer de tirfillerle doldurulmuştur. Tuğranın kolları arasındaki boşluk da aynı şekilde bordo ve çivit mavi tirfillerle doldurulmuştur. Sere bölümünün zemini ise çivit mavi tirfil ve bordo noktalar ile tamamlanmıştır. Tuğların üzerinde çivit mavi tığlar yer almakta, tığların arasında oluşan boşlukların bir kısmında ise bordo ile tirfiller yer almaktadır. Berat altın, çivit mavi ve siyah is mürekkebiyle yazılmıştır. Yedi satırdan oluşmaktadır. Tuğranın tezhip özellikleri genel olarak değerlendirildiğinde dönem özelliklerini yansıttığı ancak özensiz biçimde çalışıldığı dikkati çeker.



005 envanter numaralı beratın detay görünümü

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmada T.C. Başbakanlık Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü'nde yer alan Sultan III. Murad'a ait üç adet beratın tezhip özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda kullanılan teknik, motif, renk ve kompozisyon özellikleri belirlenerek, günümüzdeki durumu tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda üç beratın yer alan tuğralarda çift tahrir tekniği, üç iplik rumi kompozisyon, hurde rumi ile helezon biçiminde sarmal dal kompozisyon, hatayı grubu motiflerle sürgit kompozisyon uygulanmıştır. İç beyzede uygulanan natüralist üsluptaki karanfil motifleri ve üç iplik rumi kompozisyon dönem özelliklerini yansıtmaktadır. Bununla beraber III. Murad'a ait diğer tuğraların tezhip özellikleri değerlendirildiğinde Haliç işi tarzında çift tahrir tekniğinde sarmal dallarla oluşturulan kompozisyonun gerek tuğraların dış beyzesinde gerekse üçgen ya da hayat ağacı formunda tamamlanan tuğraların tezyinatında sıklıkla rastlanmaktadır. Sultan III. Murad'ın tuğralarında görülen tezhip özellikleri gerek babası sultan II. Selim ve gerekse evvel Kanuni Sultan Süleyman'ın tuğralarıyla da benzerlik göstermektedir.

Araştırmada tuğralarda kullanılan renkler değerlendirildiğinde sırasıyla en çok altın, çivit mavi, bordo, sülyen, açık mavi ve pembenin kullanıldığı anlaşılmaktadır. Beratların üçünde de çivit mavi, altın zer mürekkep ve is mürekkebi dengeli biçimde kullanılmıştır. Beratların günümüzdeki durumları değerlendirildiğinde yoğun lekelenme, yıpranma olduğu ve boyaların yer yer döküldüğü görülmektedir. Yıpranmaların çoğunlukla beratların kat yerlerinde oluşması sebebiyle, daha önceleri katlanarak saklandığı tahmin edilmektedir. T.C. Başbakanlık Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü'nde yer alan müzehhep berat ve fermanların ayrıntılı olarak incelenerek tezhip özelliklerinin belirlenmesi ve çizimlerinin yapılarak belgelenmesi hem sanat tarihi açısından hem de güzel sanatlar alanında yapılacak araştırmalara kaynaklık etmesi açısından önem taşımaktadır.

REFERANSLAR

- 1.AK, S. (2013). TSMK'da Bulunan III. Murad Tuğrasının Desen ve Renk Yönünden İncelenmesi. Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- 2.AKSOY KUTLUKAN, Ş. (1986). Osmanlı Padişah Fermanları Sergi Katalogu Imperial Ottoman Fermans. Edt. Ayşegül Nadir. London.
- 3.ALVAN, T. (2014). Devrinden Seyrine Sultan III.Murad'ın Kitâb-ü'l-Menâmât'taki Mektuplarına Dair Bazı Tespitler. FSM İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi. 3, 27-60.
- 4.ANONİM. (2003). Osmanlı Fermanları. T.C. Başbakanlık Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü Osmanlı Arşivi Daire Başkanlığı Yayını. Ankara: Semih Ofset.
- 5.Derman, U. (2012). *Padişah Tuğralarındaki Şekil İnkılabına Dair Bazı Gerçekler*. Hat ve Tezhip Sanatı. Edt. Ali Rıza Özcan. Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayını.
- 6.GÖK, N. (1997). Beylikler Döneminden İtibaren Osmanlı Diplomatasında Berat Formu. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- 7.GÜNDÜZ, H. (2016). *Ferman, Berat ve Tuğralar*. Sultanların Sanata Yansıyan İzleri. Edt. Münevver Üçer. İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür A.Ş. Yayınları.
- 8.KÜTÜKOĞLU, M. (1992). *Berat*. Türk Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi. C.V, 472-473, İstanbul.
- 9.KÜTÜKOĞLU, B. (2006). *Murad III*. Türk Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi. C.31, 172-176.
- 10.PAKALIN, M. Z. (1972). Osmanlı Tarih Deyimleri ve Terimleri Sözlüğü. İstanbul.
- 11.TAŞKALE, Ö. F. (2016). Tuğra Tezhipleri. Sultanların Sanata Yansıyan İzleri. Edt. Münevver Üçer. İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür A. Ş. Yayınları.
- 12.UZUNÇARŞILI, İ. H. (1961). *Berat*. Milli Eğitim Bakanlığı İslâm Ansiklopedisi. C. II, 323-324, İstanbul.
- 14.<http://ahmetsimsirgil.com/iii-murad-hanin-sahsiyeti/> Erişim Tarihi: 19. 07. 2019

LINEAR AND NONLINEAR REFRACTIVE INDEX CHANGES IN TRIPLE QUANTUM WELLS UNDER THE TILTED MAGNETIC FIELDS

Rana ÖZBAKIR

Sivas Cumhuriyet University
Physics of Department

Faruk BAŞPINAR

Sivas Cumhuriyet University

ABSTRACT

In this study, the linear, nonlinear and total intersubband refractive index changes in GaAs/GaAlAs triple quantum wells are studied within the compact density-matrix approach. The effects of the magnetic field strength and direction of the magnetic field (tilt angle) on the electronic and optical properties of the GaAs/GaAlAs triple quantum wells are investigated. The energy levels and wave functions of the system are calculated by using the transfer matrix method within the effective mass approximation. Our results show that the electronic and optical properties of the system are sensitive to the applied external field strength, the magnetic field direction and well parameters. Thus, we can conclude that the effects of the applied external magnetic field and the tilt angle (magnetic field direction) can be useful for electro-optical photodetectors and modulators.

Keywords: Triple Quantum Wells, Refractive Index, Tilted Magnetic Field

INTRODUCTION

The influence of external fields in low-dimensional semiconductor heterostructures has attracted considerable attention in recent years. Applying the external electric field to these structures increases polarization of the charge carrier distributions and cause an energy shift which changes the optical properties of the electrons in the QWs [1–2]. Magnetic fields quantize the energy levels of conduction bands and valence bands in semiconductors. The effects of the level quantization are visible in transport and optical phenomena as oscillatory structures or as prominent peaks in the spectra. By analyzing the spectra as a function of magnetic field or energy, it can be obtained information of the Landau levels and the energy band structure [3]. There is considerable interest in optical phenomena based on intersubband transitions in low dimensional quantum systems mainly due to the effects of quantum confinement which allows to tune the values of dipole matrix elements the conditions that allow these confinements. Both linear and nonlinear optical processes in these semiconductor structures were investigated by several authors in different low dimensional systems [4-9]. Application of a strong magnetic field to charged carriers has a significant effect on spatial quantization. There are many theoretical and experimental studies applied perpendicularly or parallel to interfaces of the magnetic field [10, 11]. When magnetic field is tilted with respect to interface, the variables in the Schrödinger equation can not be separated. To find a solution to this case, perturbation or variational methods have been used frequently [12-14]. Sökmen et al. [15,16] has been completely solved the Schrödinger equation using a square QW potential under an externally applied tilted magnetic field and they obtain analytical solutions without making any approximations for two-dimensional semiconductor heterostructures under applied tilted

magnetic field. In recent years, several theoretical studies have been carried out on linear and nonlinear intersubband optical absorption and refractive index changes in single QWs and multi-quantum wells under applied electric and magnetic fields [17-20].

THEORETICAL BACKGROUND

In the framework of an effective mass approximation, Hamiltonian is given by

$$H = \frac{1}{2\mu} (\vec{p} + e\vec{A})^2 + V(z) \quad (1)$$

where μ , \vec{p} and e are the effective mass, momentum and charge of the electron, respectively.

$\vec{A} = (0, xB \sin \theta - zB \cos \theta, 0)$ is the vector potential for the magnetic field which is applied in the $(x-z)$ plane, θ is the angle between the magnetic field and the x -axis, F is the electric field strength that is applied to the growth direction of the QW (z -direction). The magnetic field can be defined as $\vec{B} = (B \cos \theta, 0, B \sin \theta)$ by using vector potential in Coulomb gauge. $V(z)$ - the confinement potential of the electron and its functional form is as

$$V(z) = \sum_i^N [S(z_{L_i} - z) + S(z - z_{R_i}) - (N - 1)] \cdot V_0 + eFz \quad (2)$$

where $S(z)$ is the step function, Z_{L_i} and Z_{R_i} are the wells boundaries and N is number of wells, respectively. After the successive transformations are proposed by I. Sökmen et al. [15,16] which makes the Hamiltonian separable in terms of the new coordinates, the Schrödinger equation of the system taken into consideration without making any approximation for the heterostructures subject to the tilted magnetic field can be solved. In the z' -direction, confinement potential and Hamiltonian are obtained as follows

$$V(z') = V_0 \cos^2 \theta \sum_{i=1}^N \{S[z_{L_i}' - z'] + S[z' - z_{R_i}'] - (N - 1)\} + eF \cos \theta z' \quad (3)$$

$$H_{z'} = \frac{p_{z'}^2}{2\mu} + \frac{1}{2} \mu \omega^2 (z_0' - z')^2 + V(z') \quad (4)$$

where $\omega (= eB/\mu)$ is the cyclotron frequency, $z_0' (= \hbar k_y / eB = a_H^2 k_y)$ is the position of the orbit centre, $a_H (= (\hbar/m^* \omega)^{1/2})$ is the magnetic length.

After the eigenvalues and their corresponding wave functions for the Hamiltonian in the Eq. (4) are obtained, the expressions including the linear, third order nonlinear and total refractive index coefficient (RIC) can be define clearly as follows, respectively:

$$\frac{\Delta n^{(1)}(\omega)}{n_r} = \frac{\sigma_V |M_{21}|^2}{2n_r^2 \epsilon_0} \frac{\Delta E - \hbar \omega}{(\Delta E - \hbar \omega)^2 + (\hbar \Gamma_{12})^2} \quad (5)$$

$$\frac{\Delta n^{(3)}(\omega, I)}{n_r} = \frac{\mu c |M_{21}|^2}{4n_r^3 \epsilon_0} \frac{\sigma_V I}{[(\Delta E - \hbar \omega)^2 + (\hbar \Gamma_{12})^2]^2}$$

$$\times \left\{ 4|M_{21}|^2 - \frac{|M_{22}-M_{11}|^2}{(\Delta E)^2+(\hbar\Gamma_{12})^2} \left[\Delta E(\Delta E - \hbar\omega) - (\hbar\Gamma_{12})^2 - \frac{(\hbar\Gamma_{12})^2(2\Delta E - \hbar\omega)}{(\Delta E - \hbar\omega)} \right] \right\} \quad (6)$$

$$\frac{\Delta n(\omega, I)}{n_r} = \frac{\Delta n^{(1)}(\omega)}{n_r} + \frac{\Delta n^{(3)}(\omega, I)}{n_r}. \quad (7)$$

In these equations, n_r is the refractive index, σ_V is electron density, ϵ_0 is the permittivity of free space, μ is the permeability of the system, Γ_{12} is the relaxation rate which is equals to the inverse relaxation time T_{12} , c is the speed of the light in free space. $I (= \frac{2n_r}{\mu c} |E(\omega)|^2)$ is the optical intensity of the incident electromagnetic wave with an angular frequency ω which leads to the intersubband optical transitions, ϵ_R is the real part of the permittivity, $\Delta E = E_2 - E_1$ is the energy difference between the ground and first excited levels, $M_{ij} = |\langle \psi_i | ez' | \psi_j \rangle|$ ($i, j=1,2$) is the electric dipole moment matrix element.

RESULTS AND DISCUSSIONS

The values of the parameters in our calculations are: $\epsilon_0 = 12.58$, $m^* = 0.067 m_0$ (where m_0 is the free electron mass), $V_0 = 225 \text{ meV}$, $n_r = 3.2$, $T_{12} = 0.14 \text{ ps}$, $\Gamma_{12} = 1/T_{12}$, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Hm}^{-1}$, $I = 2.0 \times 10^9 \text{ W/m}^2$, $\sigma_v = 3.0 \times 10^{22} \text{ m}^{-3}$, effective well (w) and effective barrier (b) widths and the orbit center are chosen as

$$L_{w(b)eff} = \widetilde{L_{w(b)}} \cos\theta = \frac{\sqrt{2}}{a_H} L_{w(b)} \cos\theta \quad \text{and} \quad z'_0 = \left(\frac{3}{2} L_{(w)eff} + L_{(b)eff} \right)$$

As the magnetic field strength increases, energy difference between the related energy levels increases and thus the total RIC shifts to the right (blue) of the spectrum with decreasing magnitude since the nonlinear RICs decreases (see Figs. 2(a, b, c) and Fig.3).

When the tilt angle increases (θ), effective well width and effective potential height decrease. When the magnetic field increases, the effective potential heights decrease and the effective well widths increase. When the tilt angle increases from $\theta = 45^\circ$ to the $\theta = 60^\circ$, ΔE also increases and so the peak positions of RICs shift towards to blue. It should be noted that, the effect of the magnetic field becomes weak on RIC spectrum since the effective well width decrease when the tilt angle increases. For further tilt angles, the magnetic field effect becomes dominant (weak) in the wider (narrow) well dimensions and thus peak positions of RICs shift towards the red (blue) as seen in Fig. 2(c) (Fig. 2(b)). The magnitude of the RICs decreases with increasing angle values and then increases (see Figs.2 (a,b,c)).

In order to see better the results obtained, we present the variation of the energy differences between the related energy levels- ΔE as a function of the tilt angle for three different magnetic field values in Fig. 3. ΔE increases up to a certain angle value and then begins decreases. This behavior is the same for all magnetic field values ($B=10\text{T}$, $B=15\text{T}$ and $B=20\text{T}$). In addition, when the magnetic field strength increases, energy difference between ground energy state and first excited state also increases as seen in Fig.(3).

CONCLUSION

The obtained results show that refractive index change are sensitive to well dimensions, magnetic field and angle values. By changing the magnetic field strenght or angle values, we

can achieve a blue or red shift without the need for different samples to be magnified. This also gives a new degree of freedom in various device applications based on the intersubband transition of electrons.

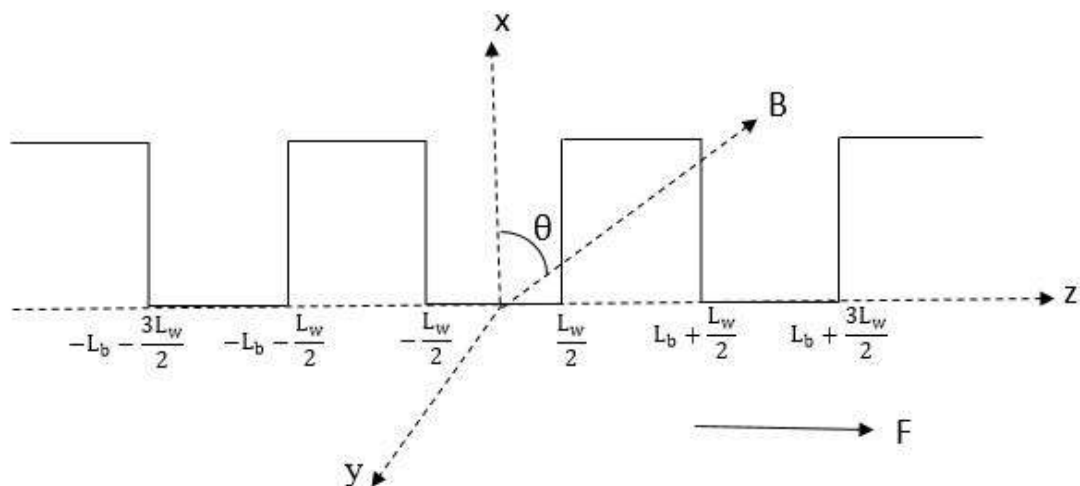
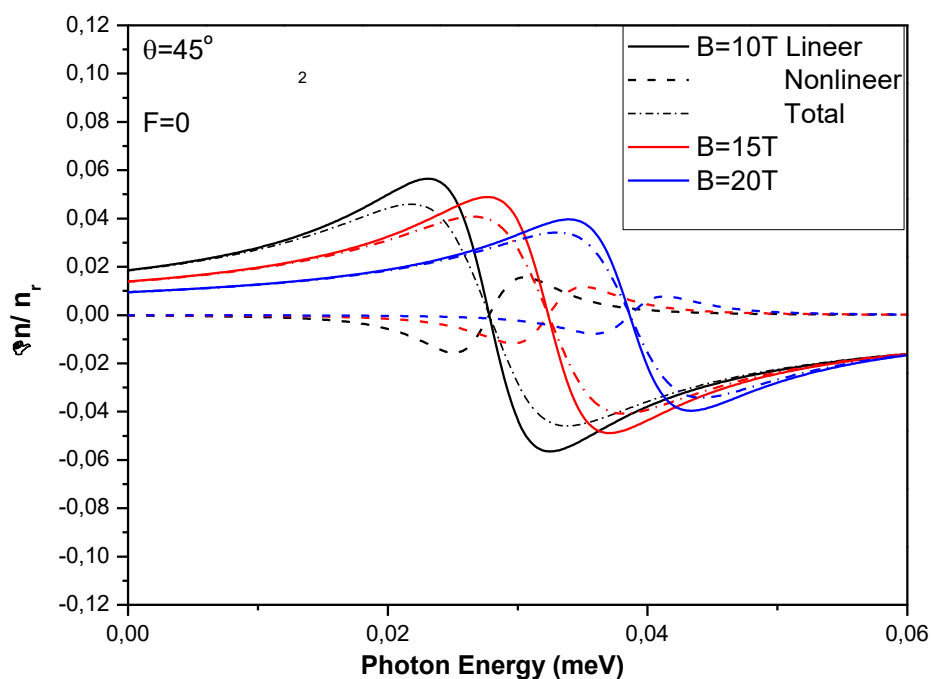
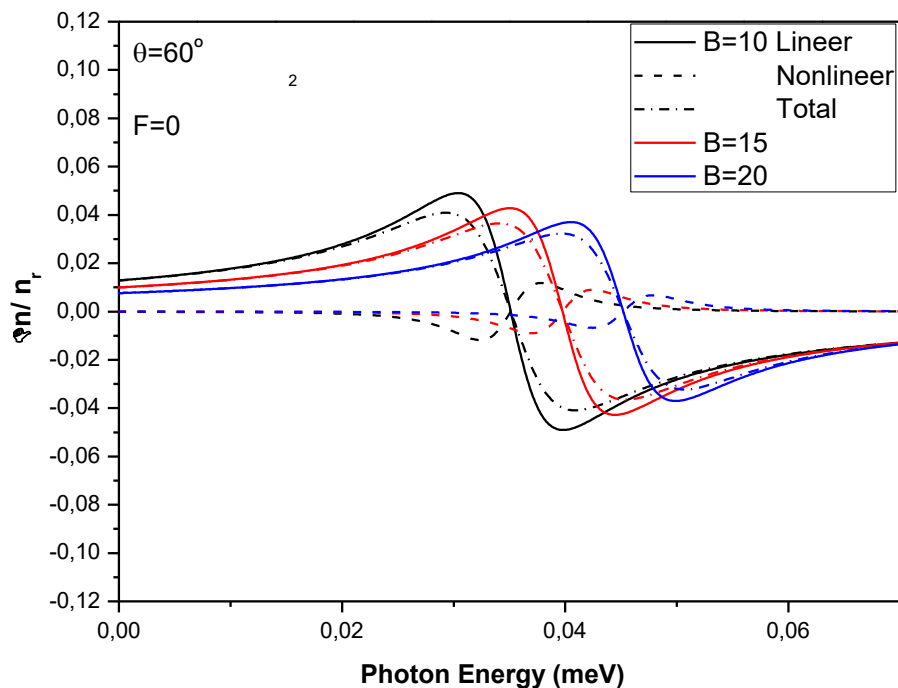


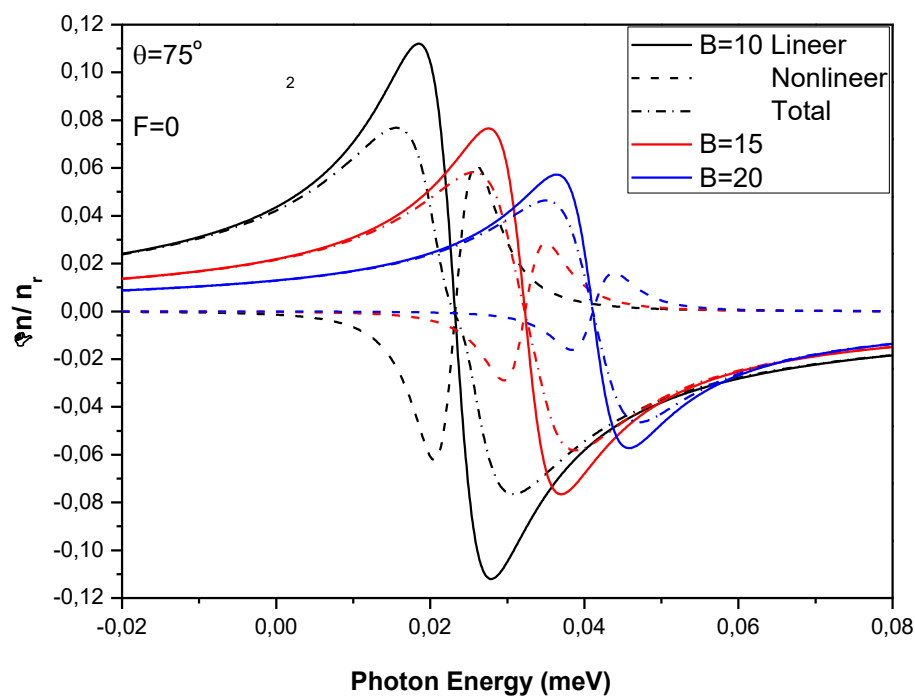
Fig.1. The schematic diagram of the multiple quantum wells with potential heights $V_0=225$ meV and well and barrier lengths $L_w=80$ Å, $L_b=15$ Å, respectively and the directions of applied electric and tilted magnetic fields.



(a)



(b)



(c)

Fig.2. The variation of linear, nonlinear and total RICs as a function of the incident photon energy for different magnetic field strengths in absence electric field a) $\theta = 45^\circ$ b) $\theta = 60^\circ$ c) $\theta = 75^\circ$

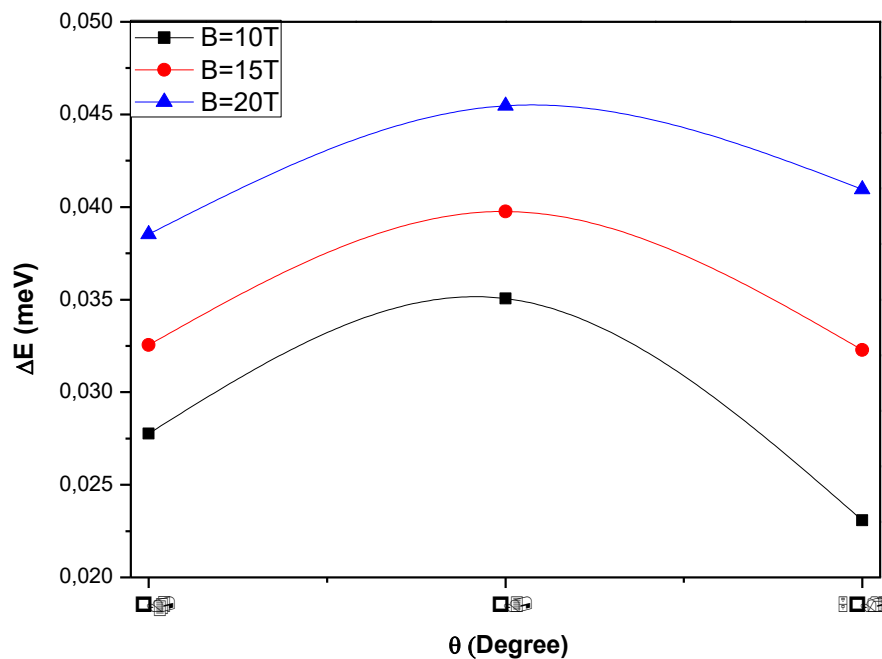


Fig.3. The variation of the energy differences between the related energy levels- ΔE as a function of the magnetic field strength for three different θ values.

ACKNOWLEDGMENTS

This research was supported by The Scientific Research Project Fund of Cumhuriyet University under the Project Number F-606.

REFERENCES

1. X.F. Zhao, C.H. Liu, (2006). *Eur. Phys. J. B*, 53, 209.
2. G. Wang, (2005). *Phys. Rev. B*, 72, 155329.
3. N. Miura, (2011). *Comprehensive Semiconductor Science and Technology*, 2, 256-342.
4. R.L. Restrepo, E. Kasapoglu, S. Sakiroglu, F. Urgan, A.L. Morales, C.A. Duque, (2017). *Infrared Physics and Technology*, 85, 147–153.
5. V. Ya. Aleshkin, A.A. Dubinov, (2016). *Physica B: Cond. Matter*, 503(15), 32–37.
6. Ana Radosavljevic, Jelena Radovanovic, Vitomir Milanovic, (2014). *Solid State Commun.* 182 38–42.
7. Dong-Feng Liu, Jian-Gang Jiang, Yu Cheng, Jia-Feng He, (2013). *Physica E: Low-Dimen. Syst. Nanostruct.*, 54, 253–256.
8. Emine Ozturk, Yasin Ozdemir, (2013). *Opt. Commun.* 294(1), 361–367.
9. Spyridon G. Kosionis, Andreas F. Terzis, Emmanuel Paspalakis, (2013). *J. Luminesc.* 140, 130–134.
10. B. Mitrovic, V. Milanovic, Z. Ikonc, (1991). *Semicond. Sci. Technol.*, 6, 93.
11. S. Zivanovic, V. Milanovic, Z. Ikonc, (1995). *Phys. Rev. B*, 52, 8305.
12. M. A. Brummel, M. A. Hopkins, R. J. Nicholast, J. C. Portal, K. Y. Cheng, and A. Y. Cho, (1986). *J. Phys. C*, 19, L107.
13. T. Chakraborty, P. Pietilaineu, (1989). *Phys. Rev. B*, 39, 7971.
14. D. M. Mitrinović, V. Milanović, and Z. Ikončić, (1996). *Phys. Rev. B*, 54, 7666.
15. I.Sökmen, H. Sari, S. Elagöz, Y. Ergün, S. Erzin, (1995). *Superlattices Microstruct.* 17, 3.
16. R. Özbakır, (2018). *Can. J. Phys.* 96(9), 999–1003.

17. F. Urgan, M. E. Mora-Ramos, C. A. Duque, E. Kasapoglu, H. Sari, I. Sökmen, (2014). *Superlattices Microstruct.* 66, 129.
18. E. Kasapoglu, C. A. Duque, H. Sari, I. Sökmen, (2011). *The European Physical Journal B*, 82, 13.
19. I. Karabulut, C.A. Duque, (2011). *Physica E*, 43, 1405.
20. M.J. Karimi, A. Keshavarz, (2011). *Superlatt. Microstruct.*, 50, 572.

EFFECTS OF THE ELECTRIC AND TILTED MAGNETIC FIELDS ON LINEAR AND NONLINEAR OPTICAL ABSORPTION COEFFICIENTS

Rana ÖZBAKIR

Sivas Cumhuriyet University
Department of Physics

Veli AKTAŞ

Sivas Cumhuriyet University

ABSTRACT

In this study, the effects of the magnetic field strength on the linear, third order nonlinear and total optical absorption coefficients in the GaAs/GaAlAs multiple quantum wells under different electric fields has been investigated. Furthermore, effects of the strength of the magnetic field and energy differences between ground and first excited states on the optical properties have been investigated. The energy levels and wave functions of the system are calculated by using the effective mass approximation and the optical properties are obtained by using the compact density-matrix approach. In generally, electronic and optical properties of multiple quantum wells are very sensitive to the applied external fields (strengths of magnetic and electric fields) and well parameters. In results, we can conclude that the effects of the external fields can be very important for the design of various optoelectronic devices based on the intersubband transitions of electrons.

Keywords: Multiple quantum wells, Electric Field, Tilted Magnetic Field, Absorbtion Coefficient

INTRODUCTION

Intersubband optical transitions in quantum well, multiple quantum wells and superlattices have been extensively studied over the last few years [1-3]. With the development of several experimental techniques such as MBE and MOCVD, it possible to fabricate with different shaped semiconductor heterostructures such as quantum wells [QWs] [1-5], quantum-well wires [6,7] and quantum dots [8-10]. The different geometric shaped quantum wells such as square, parabolic, half-parabolic, graded and V-shape quantum wells play an important role in optoelectronic and microelectronic devices. Because geometric shapes alter their optoelectronic properties.

Linear and nonlinear optical properties of low-dimensional quantum systems with different confining potential functions have been intensively studied both theoretically and experimentally [11-13].

In this study, we investigate the effect of the magnetic field on total absorption coefficient including the linear and third order nonlinear terms for different tilted magnetic field strengths in the GaAs/GaAlAs multiple quantum wells which is given the schematic representation in Fig. 1. Furthermore, effects of the strength of the magnetic field and energy differences between ground and first excited states on the optical properties have been investigated.

THEORETICAL BACKGROUND

In the framework of an effective mass approximation, Hamiltonian is given by

$$H = \frac{1}{2\mu} (\vec{p} + e\vec{A})^2 + V(z) \quad (1)$$

where μ , \vec{p} and e are the effective mass, momentum and charge of the electron, respectively. $\vec{A} = (0, xB \sin \theta - zB \cos \theta, 0)$ is the vector potential for the magnetic field which is applied in the $(x-z)$ plane, θ is the angle between the magnetic field and the x -axis, F is the electric field strength that is applied to the growth direction of the QW (z -direction). The magnetic field can be defined as $\vec{B} = (B \cos \theta, 0, B \sin \theta)$ by using vector potential in Coulomb gauge. $V(z)$ - the confinement potential of the electron and its functional form is as

$$V(z) = \sum_i^N [S(z_{L_i} - z) + S(z - z_{R_i}) - (N - 1)] \cdot V_0 + eFz \quad (2)$$

where $S(z)$ is the step function, Z_{L_i} and Z_{R_i} are the wells boundaries and N is number of wells, respectively. After the successive transformations are proposed by I. Sökmen et al. [2,14-16] which makes the Hamiltonian separable in terms of the new coordinates, the Schrödinger equation of the system taken into consideration without making any approximation for the heterostructures subject to the tilted magnetic field can be solved. In the z' -direction, confinement potential and Hamiltonian are obtained as follows

$$V(z') = V_0 \cos^2 \theta \sum_{i=1}^N \{S[z'_{L_i} - z'] + S[z' - z'_{R_i}] - (N - 1)\} + eF \cos \theta z' \quad (3)$$

$$H_{z'} = \frac{p_{z'}^2}{2\mu} + \frac{1}{2} \mu \omega^2 (z'_0 - z')^2 + V(z') \quad (4)$$

where $\omega (= eB/\mu)$ is the cyclotron frequency, $z'_0 (= \hbar k_y / eB = a_H^2 k_y)$ is the position of the orbit centre, $a_H (= (\hbar/m^* \omega)^{1/2})$ is the magnetic length.

After the eigenvalues and their corresponding wave functions for the Hamiltonian in the Eq. (4) are obtained, the expressions including the linear, third order nonlinear and total absorption coefficient (AC) can be define clearly as follows [2,17,18], respectively:

$$\alpha^{(1)}(\omega) = \omega \sqrt{\frac{\mu}{\varepsilon_R}} \frac{|M_{21}|^2 \sigma_V \hbar \Gamma_{12}}{(\Delta E - \hbar \omega)^2 + (\hbar \Gamma_{12})^2} \quad (5)$$

$$\alpha^{(3)}(\omega, I) = -2\omega \sqrt{\frac{\mu}{\varepsilon_R}} \left(\frac{I}{\varepsilon_0 n_r c} \right) \frac{|M_{21}|^4 \sigma_V \hbar \Gamma_{12}}{[(\Delta E - \hbar \omega)^2 + (\hbar \Gamma_{12})^2]^2} \quad (6)$$

$$\times \left(1 - \frac{|M_{22} - M_{11}|^2}{|2M_{21}|^2} \frac{(\Delta E - \hbar \omega)^2 - (\hbar \Gamma_{12})^2 + 2(\Delta E)(\Delta E - \hbar \omega)}{(\Delta E)^2 + (\hbar \Gamma_{12})^2} \right),$$

$$\alpha(\omega, I) = \alpha^{(1)}(\omega) + \alpha^{(3)}(\omega, I) \quad (7)$$

In these equations, n_r is the refractive index, σ_V is electron density, ε_0 is the permittivity of free space, μ is the permeability of the system, Γ_{12} is the relaxation rate which is equals to the inverse relaxation time T_{12} , c is the speed of the light in free space. $I (= \frac{2n_r}{\mu c} |E(\omega)|^2)$ is the optical intensity of the incident electromagnetic wave with an angular frequency ω which leads to the intersubband optical transitions, ε_R is the real part of the permittivity, $\Delta E = E_2 - E_1$ is the energy

difference between the ground and first excited levels, $M_{ij} = |\langle \psi_i | ez' | \psi_j \rangle|$ ($i, j=1,2$) is the electric dipole moment matrix element.

RESULTS AND DISCUSSION

The values of the parameters in our calculations are: $\varepsilon_0 = 12.58$, $m^* = 0.067 m_0$ (where m_0 is the free electron mass), $V_0 = 225 \text{ meV}$, $n_r = 3.2$, $T_{12} = 0.14 \text{ ps}$, $\Gamma_{12} = 1/T_{12}$, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Hm}^{-1}$, $I = 2.0 \times 10^9 \text{ W/m}^2$, $\sigma_v = 3.0 \times 10^{22} \text{ m}^{-3}$, effective well (w) and effective barrier (b) widths and the orbit center are chosen as

$$L_{w(b)eff} = \widetilde{L_{w(b)}} \cos\theta = \frac{\sqrt{2}}{a_H} L_{w(b)} \cos\theta \quad \text{and} \quad z'_0 = 2(L_{(w)eff} + L_{(b)eff}) + \frac{L_{(w)eff}}{2}$$

As the magnetic field strength increases, energy difference between the related energy levels also increases and thus the total AC shifts to the blue with increasing magnitude since the nonlinear AC decreases. In addition, as the magnetic field strength increases, the bleaching effect on the total AC also disappears. When the electric field is applied, electron becomes localize in the left side of the multiple quantum wells since QWs bend in the opposite direction to the electric field and thus the peak positions of the ACs shifts towards to higher photon energies with increasing magnitude since ΔE increases with the electric field. Electric field effect is more pronounced in small magnetic field value (in $B=10 \text{ T}$) than that of the large magnetic field value (in $B=20 \text{ T}$) (see Figs. 2 (a, b, c) and Fig.3).

When the electric field increases, ΔE also increases and so the peak positions of AC shift towards to blue for all magnetic field values. It should be noted that, the effect of the electric field becomes weak on AC spectrum when the magnetic field values increase. When there is no electric field, the effect of magnetic field is more dominant in ΔE values. In the absence of the electric field, to increase the magnetic field results in a linear increase in the ΔE values. When the electric field value is 50 kV/cm , to increase in ΔE values decreases in compared to the smaller F values. For further magnetic field, the electric field effect becomes weak in ΔE values and thus the top positions of the ACs shift slightly towards to the blue at 20 T . The ΔE values rank at 10 T value of the magnetic field is reversed at 20 T value of the magnetic field (see Fig.3).

In order to see better the results obtained, we present the variation of the energy differences between the related energy levels- ΔE as a function of the magnetic field strength for three different electric field values in Fig. 3. ΔE increases up to a certain magnetic field value (15 T) and then this increase on ΔE values starts to slow down.

CONCLUSION

The obtained results show that absorption coefficient is sensitive to electric field and magnetic field values. By changing the electric field or the magnetic field values, we can obtain shift to blue in AC spectrum without the need for the growth of different samples. In addition, increasing the electric field values eliminates the bleaching effect. This also gives a new degree of freedom in various device applications based on the intersubband transition of electrons.

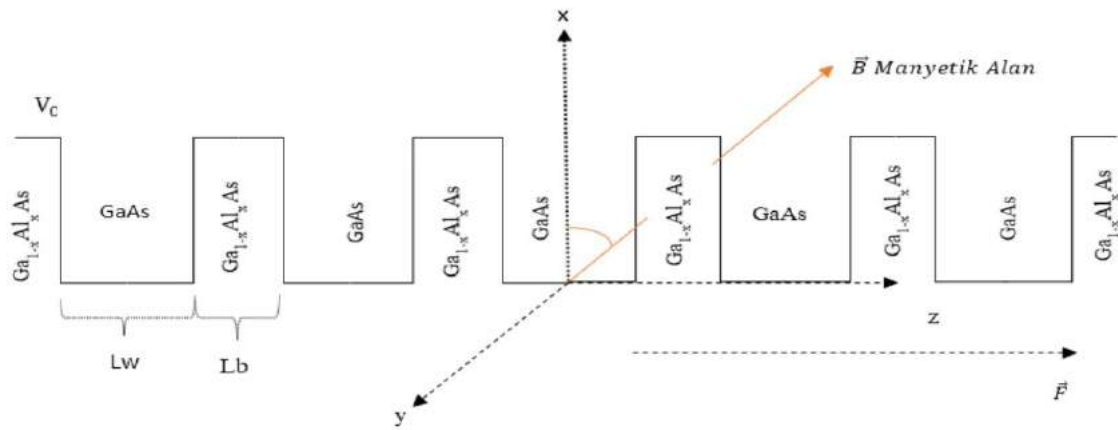
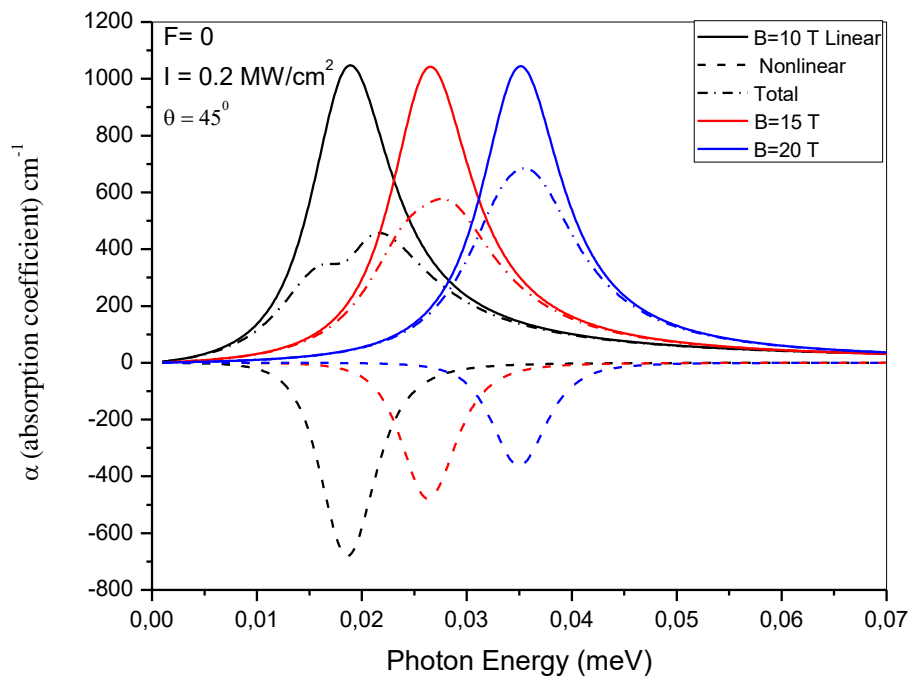
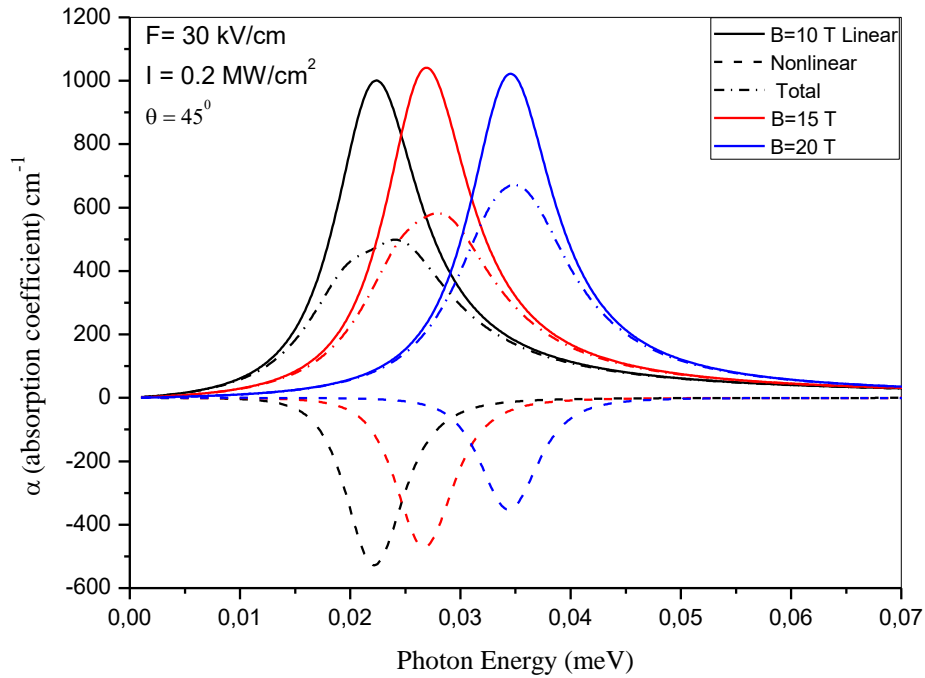


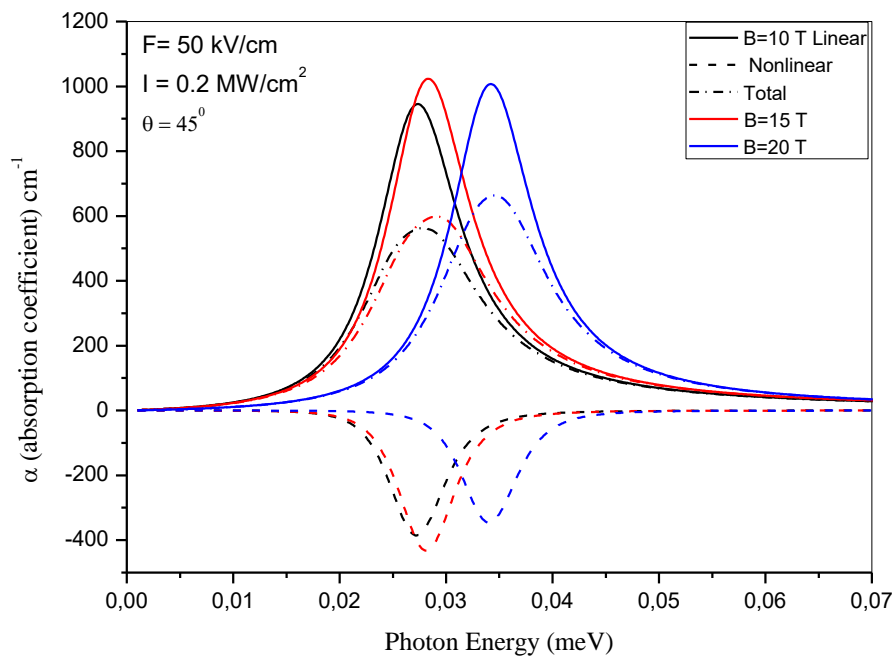
Fig.1. The schematic diagram of the multiple quantum wells with potential heights $V_0=225$ meV and well and barrier lengths $L_w = 80 \text{ \AA}$, $L_b = 15 \text{ \AA}$, respectively and the directions of applied electric and tilted magnetic fields.



(a)



(b)



(c)

Fig.2. The variation of linear, nonlinear and total ACs as a function of the incident photon energy for different magnetic field strengths with constant tilt angle $\theta = 45^\circ$ a) $F=0$, b) $F=30 \text{ kV/cm}$ and c) $F=50 \text{ kV/cm}$

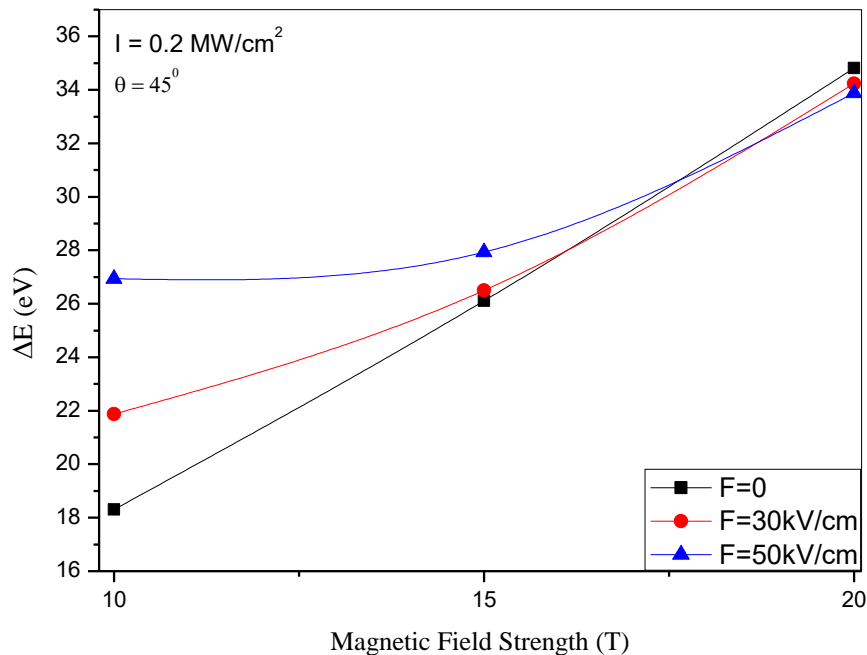


Fig.3. The variation of the energy differences between the related energy levels- ΔE as a function of the magnetic field strength for three different F values.

ACKNOWLEDGMENTS

This research was supported by The Scientific Research Project Fund of Cumhuriyet University under the Project Number F-606.

REFERENCES

1. L. Zhang, (2005). *Superlattices and Microstructures* 37, 261.
2. R. Özbakır, (2018). *Can. J. Phys.* 96, (9), 999–1003.
3. L. Zhang, H.J. Xie, (2003). *Mod. Phys. Lett. B*, 17, 347.
4. L. Zhang, H.J. Xie, (2003). *Phys. Rev. B*, 68, 235315.
5. G. Wang, Q. Guo, K. Guo, (2003). *Chinese J. Phys.* 40 296.
6. J. Hu and A. H. MacDonald, (1992). *Phys. Rev. B*, 46, 12554.
7. E. Kasapoglu, F. Ungan, H. Sari, I. Sökmen, (2010). *Physica E*, 42, 1623.
8. G. Rezaei, S. S. Kish, (2013). *Superlattices and Microstructures*, 53, 99.
9. M. Narayanan, A. J. Peter, (2012). *Superlattices and Microstructures*, 51(4), 486.
10. G. Liu, K. Guo, C. Wang, (2012). *Physica B*, 407, 2334.
11. I. Karabulut, C.A. Duque, (2011). *Physica E*, 43, 1405.
12. M.J. Karimi, A. Keshavarz, (2011). *Superlattices and Microstructures*, 50, 572.
13. C.A. Duque, E. Kasapoglu, S. Şakiroglu, H. Sarı, I. Sökmen, (2011). *Appl. Surf. Sci.*, 257, 2313.
14. I. Sökmen, H. Sari, S. Elagoz, Y. Ergün, S. Erzin, (1995). *Superlattices and Microstructures*, 17, 3.
15. R Amca, Y Ergun, I Sökmen, H Sari, (2000). *Semicond. Sci. Technol.* 15, 1087.
16. Y. Ergün, I. Sökmen, H. Sari, S. Elagoz, M.C. Arıkan, (1997). *Semicond. Sci. Technol.* 12, 802.
17. S. Unlu, I. Karabulut, H. Safak, (2006). *Physica E*, 33, 319.
18. F. Ungan, M.E. Mora-Ramos, C.A. Duque, E. Kasapoglu, H.Sari, I. Sökmen, (2014). *Superlattices and Microstructures*, 66, 129.

CRAMBE ORIENTALIS L. BİTKİ EKSTRAKTININ BAZI KÜLTÜR BİTKİLERİ ÜZERİNE FİTOTOKSİK ETKİSİ

Melih YILAR

Kirsehir Ahi Evran University

Yusuf BAYAR

Kirsehir Ahi Evran University

ÖZET

Bu çalışmada; yüksek erusik asit oranı ile endüstriyel kullanıma uygun yağlı tohumlu bitki olarak bilinen *Crambe orientalis* bitkisinin bitki su ekstraktının kültür bitkileri üzerine fitotoksik etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla 2017 yılında Kırşehir İli Ahi Evran Üniversitesi Aşıkpaşa Kampüsünden *C. orientalis* bitkileri çiçeklenme aşamasında toprak üstü kısımları(sürgün,yaprak ve çiçek) toplanmıştır. Toplanan bitki materyalleri laboratorda gölgede kurutulmuş ve bitki materyali elektrikli değirmende öğütülmüştür. 200 gr bitki örneği 2000 ml'lik erlenmeyere konulmuş ve erlenmeyere 1000 ml distile su ilave edilmiştir. Erlenmayer orbital çalkalayıcıya yerleştirilmiş ve 120 rpm'de 24 saat boyunca çalkalandıktan sonra filtre kağıdından süzümüştür. Test bitki materyalleri(*Triticum aestivum* L., *Lepidium sativum* L. ve *Lactuca sativa* L.) siteril petri kapları içerisinde bulunan siteril filtre kağıtları üzerine homojen şekilde dağıtılmışlardır. Elde edilen su ekstraktları %1, %5, %10 ve %20 dozlarında ve kontrol amaçlı saf su kullanılarak 9 cm çaplı petri kaplarında tohumlara uygulanmıştır. Tüm test materyalleri 12 saat aydınlık-12 saat karanlık ve 24±2 °C koşullarda 2 hafta boyunca inkubasyona bırakılmıştır. Süre sonunda test bitkilerin % çimlenme, kök ve sürgün uzunlukları belirlenmiştir. *C. orientalis* su ekstraktı buğday tohum çimlenmesi ile fide gelişimini kontrole kıyasla artan doza bağlı olarak istatistiki olarak p<0.005 önem düzeyinde engellemiştir. Diğer tarftan *C. orientalis* su ekstraktı tere ve marul bitkilerinin tohum çimlenmesi, fide gelişmelerini % 10'luk dozda tamamen inhibe etmiştir. Sonuç olarak, Kırşehir florasında doğal yayılış gösteren *C. orientalis* bazı bitkiler üzerine fitotoksik etkiye sahiptir.

Anahtar Sözcükler: *Crambe orientalis*, fitotoksik etki, Kırşehir

THE PHYTOTOXIC EFFECT ON SOME CULTIVATED PLANTS OF *CRAMBE ORIENTALIS* L. PLANT EXTRACT

ABSTRACT

This study was carried out to determine the phytotoxic effect of *Crambe orientalis* plant extract, which is known as oilseed plant suitable for agricultural industrial use with high erucic acid ratio, on planted plants. For this purpose, in 2017 years the aerial parts(stem, leaf and flower) of *C. orientalis* were collected from the Aşıkpaşa Campus location of Kirsehir Ahi Evran University in Kirsehir (Turkey). The collected plant material was dried in shade under laboratory conditions and pulverized by grinding with the plant grinding mill. The 200 g of the plant sample part was placed into 2000 ml erlenmeyer and then 1000 ml of sterile distilled water was added in the Erlenmeyer. The erlenmeyer flask was placed on a horizontal shaker and shaken at 120 rpm for 24 h then filtered through sterile filter paper. The wheat(*Triticum aestivum* L.), cress(*Lepidium sativum* L.) and lettuce(*Lactuca sativa* L.), which are test plant material, are homogeneously distributed on sterile filter paper in sterile petri dishes. Obtained water extract was applied to the seeds at 0 (negative control), 1%, 5%, 10% and 20% concentrations in 9 cm diameter sterile petri dish. All test materials were

incubation at 12 hours dark-12 hours light regimes with an 24 ± 2 °C conditions for 2 weeks. At the end of the period, % germination, root and shoot lengths of test plants were determined. *C. orientalis* water extract inhibited wheat germination and seedling growth statistically significant at the level of $p < 0.005$ due to increased dose compared to control. On the other hand, *C. orientalis* water extract completely inhibited seed germination, seedling growth of cress and lettuce in 10% doses. Consequently, *C. orientalis* that naturally occurring flora in Kırşehir has phytotoxic effect on the some plants.

Keywords: Biginelli reaction, salicylic aldehyde, oxadiazacine, triazole

GİRİŞ

Brassicaceae familyasında yer alan *Crambe* L. cinsi, tek veya çok yıllık türleri kapsamakla birlikte dünya üzerinde 30 kadar türü bulunmaktadır. Bu bitkilerin Güney-Batı Asya'nın İran-Turan alanları ve Akdeniz Bölgesi yayılış gösterdiği rapor edilmiştir[1]. Temel olarak hemikriptofit, kamefit ve az sayıda tek yıllık otları içeren *Crambe* L. cinsi. Dünyada yaklaşık 34 türe sahiptir. En son kayıtlarla beraber *Crambe* L. cinsinin Türkiye'deki tür sayısı 6, takson sayısı ise 10 olarak ifade edilmektedir[2]. *Crambe* kurağa karşı toleranslı, adaptasyon kabiliyeti yüksek olup, en fazla ümit veren yeni birkaç potansiyel ürün arasında olduğu belirtilmektedir[3].

Crambe türlerinin bazıları endüstriyel amaçlı yetiştirilmekte olup kâğıt, plastik, yapıştırıcı ve kayganlaştırıcı olarak kullanılmaktadır. *Crambe* tohumunun yağ kompozisyonu pek çok araştırma ile incelenmiştir. Tohum yağı erusik asit bakımından oldukça zengindir. Yine Erusik asitin dönüştürülmesi sonucu elde edilen Erukamid endüstriyel öneme sahiptir[4].

Bu cins içerisinde yer alan *Crambe orientalis* türü İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güney-Doğu Anadolu'da geniş bir yayılış alanına sahiptir[5]. *Crambe orientalis* bitkisi 40-120 cm boylanabilen çok yıllık ve oldukça fazla dallanan bir bitki olup kazık kök sistemine sahiptir [6]. *Crambe orientalis* bitki uçucu yağının allelopatik ve sitotoksik etkiye sahip olduğu araştırmacılar tarafından ortaya konmuştur[7].

Bu çalışma ile Kırşehir İli'nde doğal yayılış gösteren *Crambe orientalis* bitki su ekstraktının önemli kültür bitkileri üzerine fitotoksik etkisi araştırılmıştır.

YÖNTEM VE METODLAR

Bitki Materyali: *Crambe orientalis* L. bitki materyali Kırşehir İli'nden 2017-2018 vejetasyon döneminde çiçeklenme aşamasında toplanmıştır. Toplanan bitkiler laboratuvar ortamında gölgede kurutulmuş ve elektrikli öğütücüde toz haline getirilmiştir.

Bitki Ekstraktının Hazırlanması: Kurutularak öğütülen bitki örneğinden 200 mg alınarak 2 litrelik erlenmayerde 1 litre saf su içerisine ilave edilmiş, orbital çalkalayıcıda 120 rpm de 24 saat çalkalandıktan sonra filtre kâğıdından süzölmüş ve katı artıklar uzaklaştırılmıştır. Daha sonra santrifüjde 5000 rpm hızında 15 dakika süre döndürülerek katı artıklardan tamamen ayrıştırılmıştır. Elde edilen %20'lik konsantrasyon saf su ile seyreltilerek %1, %5 ve %10'lik dozlar elde edilmiştir. Ekstraktlar denemede kullanılmaya kadar $+4^{\circ}\text{C}$ 'de muhafaza edilmiştir[8].

Bitki Ekstraktının Test Bitkilerinin Fitotoksik Etkisi: Bitki ekstraktının test bitkilerin tohum çimlenmesine ve fide gelişimine etkisinin araştırıldığı çalışmalar 9 cm çaplı petri kaplarında yürütülmüştür. 2 kat halinde kurutma kâğıdı yerleştirilmiş petri kaplarına, test bitkilerine ait tohumlar (25'er adet) homojen olarak dağıtılmıştır. Bitkiden elde edilen farklı dozlar (% 1, %

5, % 10 ve % 20) ve kontrol amaçlı saf su kullanılarak petri kaplarına 6 ml ilave edilerek nemlendirilmiştir. Petri kapları ortalama 24 °C de 1-3 hafta süre ile inkübasyona bırakılmıştır. Bu süre sonunda test bitkilerine ait tohumların çimlenme oranları ile kökçük ve sürgün boyları belirlenmiştir[9]. Denemeler 4 tekerrürlü ve 2 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür.

Verilerin Değerlendirilmesi: Denemelerde muameleler arasındaki farklılıkların önem dereceleri varyans analizi (ANOVA) ile belirlenmiş, DUNCAN testi kullanılarak ortalamalar karşılaştırılmıştır. İstatistiksel analizler SPSS 15.0 bilgisayar programı kullanılarak yapılmıştır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bitkiler yaşamlarını devam ettirebilmek için diğer bitkiler ve canlılarla rekabet ve mücadele halindedirler. Bu mücadele bazen su, besin maddesi ve ışık olabileceği gibi yaşamlarını tehdit eden diğer organizmalara karşı koyabilme amaçlıda olabilmektedir. Bu durumlarda bitkiler sahip oldukları sekonder bileşikler ortama bırakma veya değişik yollarla savunma amaçlı kullanabilmektedirler. Bu sekonder bileşikler hedef dışı bitkilerde ve organizmalarda fitotoksik etki göstermektedir. Bu fitotoksik etkili maddeleri bünyelerinde bulunduran bitkiler çoğunlukla allelopatik bitkilerdir. Bitkilerin allelopatik özelliklerinin belirlenmesine yönelik pek çok çalışma yürütülmüş ve yürütülmeye de devam etmektedir.

Mevcut bu çalışma ile Türkiye florasında doğal yayılış gösteren Hardalgiller familyası üyesi olan *Crambe orientalis* bitkisinin önemli kültür bitkileri tere, marul ve buğday üzerine fitotoksik etkisine ait bulgular aşağıda Çizelge ve Resimle özetlenmiştir.

Buna göre *C. orientalis* su ekstraktı test bitkisine ve artan doza bağlı olarak fitotoksik etki göstermiştir. Özellikle tere ve marul üzerine yüksek düzeyde fitotoksik olduğu belirlenmiştir. Tere tohum çimlenmesini %10'luk dozda, kök ve sürgün gelişimini %5'lik dozda tamamen inhibe etmiştir. Marul tohum çimlenme ve kök-sürgün gelişimini %10'luk dozda tamamen engellemiştir(Çizelge 1, Grafik 1, Grafik 3, Resim 1).

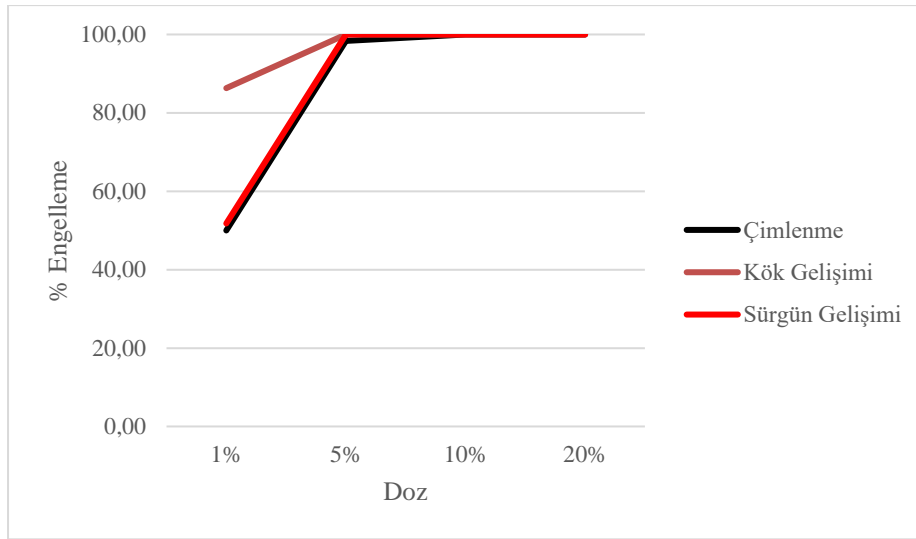
Çizelge 1. *Crambe orientalis* su ekstraktının bitkilerin tohum çimlenmesi, fide gelişimi üzerine etkisi

Test Bitkileri	Doz	% Çimlenme	Kök Uzunluğu (mm)	Sürgün uzunluğu (mm)
Tere	Kontrol	100.0±0.0 ^a	52.65±2.95 ^a	16.53±0.9a
	%1	50.0±5.0 ^b	7.21±3.89 ^b	7.97±4.30 ^b
	%5	1.66±1.66 ^c	0.00±0.0 ^b	0.00±0.0 ^c
	%10	0.00±0.0 ^c	0.00±0.0 ^b	0.00±0.0 ^c
	%20	0.00±0.0 ^c	0.00±0.0 ^b	0.00±0.0 ^c
Buğday	Kontrol	100.0±0.0 ^a	65.88±0.96 ^a	74.85±0.34 ^a
	%1	97.33±1.33 ^a	28.67±0.92 ^b	63.15±0.32 ^b
	%5	86.66±1.30 ^b	23.64±0.26 ^c	29.96±0.62 ^c
	%10	77.33±2.66 ^c	13.41±0.09 ^d	8.80±0.08 ^d
	%20	28.00±4.61 ^d	2.24±0.46 ^e	1.06±0.04 ^e
Marul	Kontrol	100.0±0.0 ^a	16.59±0.1 ^a	8.37±0.1 ^a
	%1	92.0±2.3 ^b	3.35±0.1 ^b	8.19±0.6 ^a

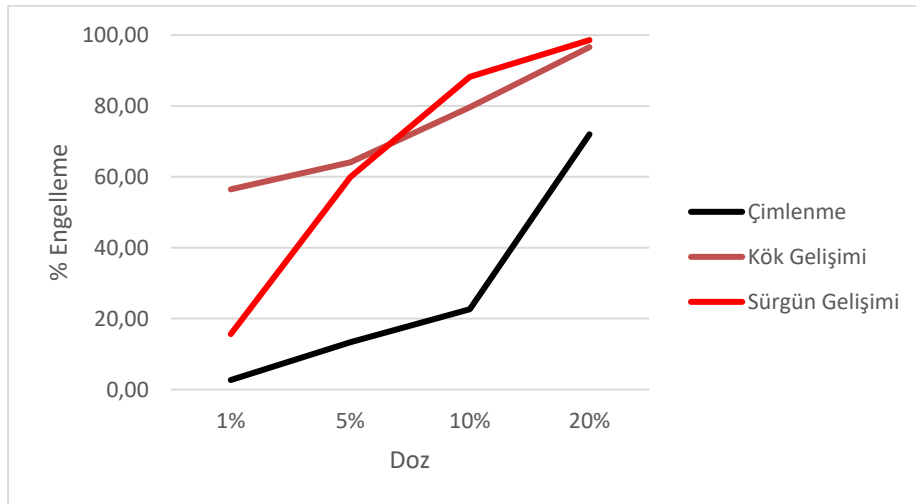
	%5	58.66±3.5 ^c	1.15±0.0 ^c	2.56±0.0 ^b
	%10	0.0±0.0 ^d	0.0±0.0 ^d	0.0±0.0 ^c
	%20	0.0±0.0 ^d	0.0±0.0 ^d	0.0±0.0 ^c

* Aynı sütunda aynı harflerle ifade edilen ortalamalar arasındaki fark ANOVA($\alpha=0.005$)göre önemli değildir.

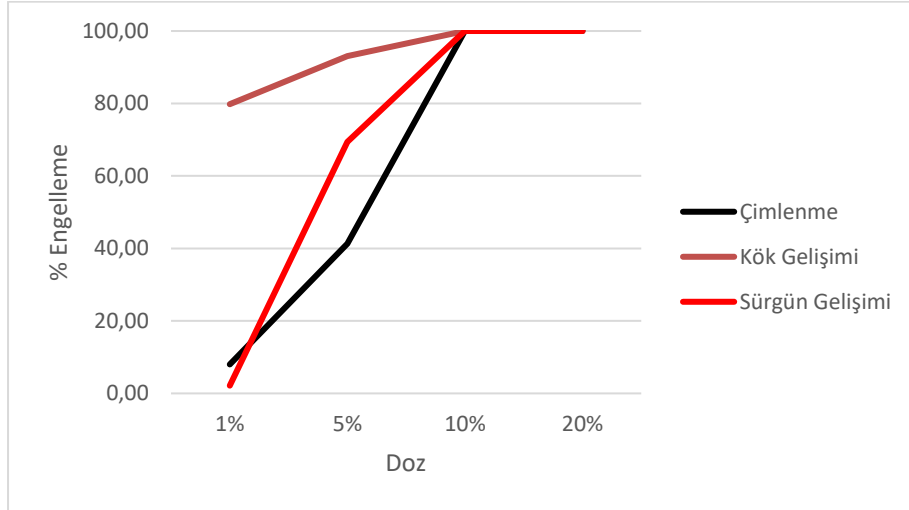
Tere ve marul bitkisinin aksine Buğday *C. orientalis* bitki su ekstraktına karşı daha toleranslı olduğu ortaya çıkmıştır. Buğday bitkisinde *C. orientalis* su ekstraktının artan dozuna bağlı olarak fitotoksik etki gözlemlenmiştir. Buğday tohum çimlenmesinde %1'lik dozda % 8 azalma tespit edilmişken, kök ve sürgün gelişimi, sırasıyla %79.81 ve %2.15 oranında azalmıştır. (Çizelge 2, Grafik 2, Resim 1).



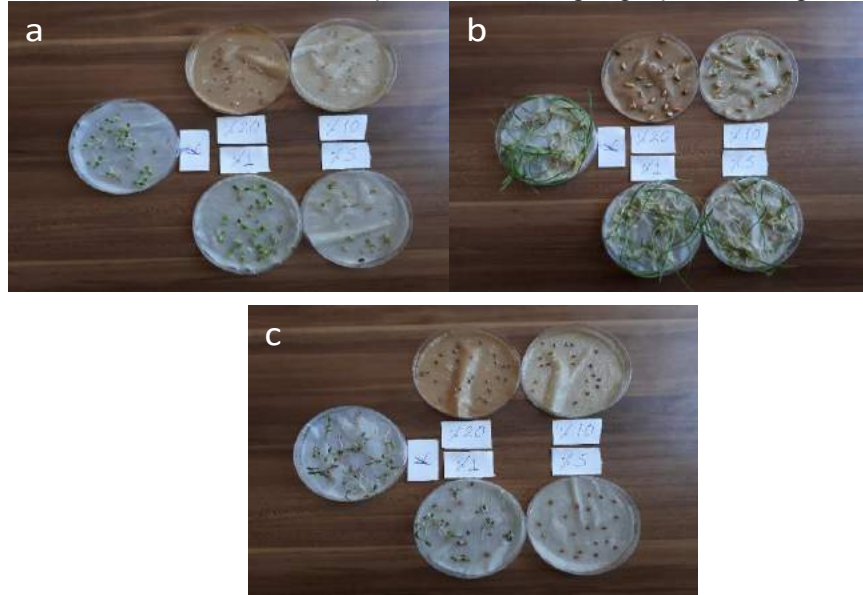
Grafik 1. *C. orientalis* ekstraktının Tere çimlenme, kök-sürgün gelişimine % Engelleme Oranı



Grafik 2. *C. orientalis* ekstraktının Buğday çimlenme, kök-sürgün gelişimine % Engelleme Oranı



Grafik 3. *C. orientalis* ekstraktının Marul çimlenme, kök-sürgün gelişimine % Engelleme Oranı



Resim 1. *C. orientalis* su ekstraktının bitkiler üzerine fitotoksik etkisi

Çalışma bulguları *C. orientalis* bitkisinin bazı kültür bitkileri üzerine allelopatik yani fitotoksik etkiye sahip olduğunu göstermiştir. *C. orientalis* üzerinde yürütülen benzer çalışmalarda bu bitkinin fitotoksik etkisi ortaya konmuştur. *C. orientalis* bitki uçucu yağının marul (*Lactuca sativa* L.) üzerine allelopatik özelliği ile sitotoksik aktiviteye sahip olduğu bildirilmiştir[10]. Yine bu bitkiden elde edilen farklı ekstraktların sitotoksik, antimikrobiyal, antioksidant ve fitotoksik etkinliği araştırmacılar tarafından belirtilmiştir[7]. *Crambe* cinsinde yer alan *C. abyssinica* su ekstraktının mısır gelişimi üzerine allelopatik etkisi rapor edilmiştir[11]. *Crambe türleri* fitotoksik aktiviteye sahip bileşiklerden fenolik ve flavonoid içermektedir. *Crambe cordifolia* köklerinden elde edilen farklı ekstraktlar antioksidant ve antimikrobiyal etkinliğe sahiptir. Yine bu bitki köklerinin fenolik, flavonoid içermekte olup, kuru materyalde toplam fenolik 210.3 ± 0.74 μg GAE/mg; toplam flavonoid içeriği 75.5 ± 0.32 μg QE/mg'dır[12].

Sonuç olarak, mevcut çalışmalar gösteriyor ki *Crambe* türleri içerdikleri sekonder bileşiklerden kaynaklı olarak farklı biyolojik aktiviteler sergileyebilmektedir. Sonuçta, *C.*

orientalis toprak üstü aksamından elde edilen su ekstraktlarının bazı kültür bitkileri üzerine fitoroksik olduğu bu çalışmayla ortaya konmuştur.

REFERANSLAR

1. Knights, S.E., 2002. *Crambe*: A North Dakota Case Study, A Report for the Rural Industries Research and Development Corporation, RIRDC Publication No W02/005, RIRDC, Project No TA001-55. Zellulose in Hölzern und Zellstoffen, Technologie und Chemie der Papieru. Zellstoff-Fabrikation, 26: 125-139.
2. Arslan, Y., Subaşı, I., Keyvanoğlu, H., 2015. *Crambe* (*Crambe hispanica* subsp. *abyssinica*) Genotiplerinin Bazı Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 24 (1):16-23
3. Glaser, L.K., 1996. *Crambe*: An Economic Assessment of the Feasibility of Providing Multiple-Peril Crop Insurance, Prepared by the Economic Research Service for the Risk Management Agency, Federal Crop Insurance Corporation, November, 1996.
4. Köybaşı, O., 2008. Çukurova Koşullarında Bazı *Crambe* Türlerinin Verim Ve Yağ Oranlarının Saptanması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
5. Davis, P.H. 1965. Flora of Turkey and East Eagen Islands. Edinburgh at the University Press, 1: 272-273.
6. White, G.A., Higgins, J.J. 1966. Culture of *crambe*: A new industrial oilseed crop. ARS USDA Production Res. Report, 95: 1-20.
7. Razavi, M., Zarrini, G., Zahri, S., Ghasemi, K., & Mohammadi, S., 2009. Biological activity of *Crambe orientalis* L. growing in Iran. *Pharmacognosy research*. 2, 125-129.
8. Yılar, M. ve Kadioğlu, I., 2016. Antifungal Activities of some *Salvia* Species Extracts on *Fusarium oxysporum* f sp *radicis lycopersici* Forl. Mycelium Growth In vitro. Egyptian Journal of Biological Pest Control, 26(1): 115-118.
9. Önen, H., 2003. Bazı bitkisel uçucu yağların biyoherbisidal etkileri, Türkiye Herboloji Dergisi, 6(1), 39-47.
10. Razavi, S.M. and Nejad-Ebrahimi, S., 2009. Chemical composition, allelopathic and cytotoxic effects of essential oils of flowering tops and leaves of *Crambe orientalis* L. from Iran. *Natural Product Research*, 23(16): 1492–1498.
11. Villa, B., Santos, R.F., Secco, D., Siqueira, J.A.C., Tokura, L.K., Prior, M., Alovise, A.M.T., Foltz, L.L., Bassegio, C., Melo, W.S., Pauly, M.A., Reis, L. da S., Savioli, M.R., Nascimento, L.F.J., Haupenthal, S.W., 2019. Allelopathic Effect of *Crambe* (*Crambe abyssinica*) Extract on Corn Seedlings. *Journal of Agricultural Science*; 11(5):314-321.
12. Rashid, M.A., Akhtar, M.N., Ashraf, A., Nazir, S., Ijaz, A., Omar, N.A., Noor, S., Basit, A., Tareen, R.B., 2018. Chemical Composition And Antioxidant, Antimicrobial And Haemolytic Activities Of *Crambe cordifolia* Roots. *Farmacia*, 66(1):165-171.

***Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary BİTKİ PATOJENİNE KARŞI BAZI BİTKİ EKSTRAKTLARININ ANTİFUNGAL AKTİVİTELERİ**

Abdurrahman ONARAN
Tokat Gaziosmanpaşa University

Yusuf BAYAR
Kırşehir Ahievran University

Melih YILAR
Kırşehir Ahievran University

ÖZET

Günümüzde hastalık etmenleriyle mücadelede kullanılan fungusitlerin çevreye ve insanlara olan olumsuz etkileri ve yoğun şekilde kullanılması sonucunda dayanıklı yeni ırkların oluşmasına neden olmakta ve fungusitlere olan direnç artmaktadır. Bu nedenle hastalık etmenlerine karşı yeni alternatif fungusitlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, *Phytophthora infestans* bitki patojenine karşı, *Lippia repens* L. ve *Lantana camara* L. bitkilerinin yaprak ve çiçek kısımlarının etanol ekstraktlarının etkinlikleri belirlenmiştir. Daha sonra, Ekstraktın aktiviteleri, 100, 200, 500, 1000 ve 2000 µg/ml dozları, agar petri yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Ekstraktların patojene karşı göstermiş olduğu miselyum gelişmeleri (mm), miselyum gelişim engellemeleri (%) ve lethal doz değerleri (LD₁₀₋₅₀₋₉₀) belirlenmiştir. Test edilen patojene karşı *L. repens* yaprak ve *L. camara* çiçek ekstraktlarında %100 engellemeler gözlenmiştir. *Lippia repens* ve *Lantana camara* bitkilerinin yaprak ekstraktlarında LD₅₀ değerleri sırasıyla 390 µg/ml ile 719 µg/ml, çiçek ekstraktlarında ise 561 µg/ml ile 283 µg/ml olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre, *Phytophthora infestans*'a karşı kullanılan ekstraktların orta ve yüksek düzeyde antifungal aktiviteye sahip olduğu bu çalışmayla ortaya konmuştur.

Anahtar Sözcükler: Bitki Ekstraktı, Antifungal aktivite, *Phytophthora infestans*, *Lippia repens*, *Lantana camara*

ANTIFUNGAL ACTIVITIES OF SOME PLANT EXTRACTS AGAINST *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary PLANT PATHOGEN

ABSTRACTS

Today, fungicides used in the fight against disease factors, the negative effects of the environment and people, and intensive fungicides used in the result of the creation of new resistant races and fungi are increasing resistance to. For this reason, new alternative fungicides should be developed against disease factors. In this study, *Phytophthora infestans* against plant pathogen, *Lippia repens* L. and *Lantana camara* L. ethanol extracts of leaf and flower parts of plants were determined. The activities of the extract were determined by using agar petri method, 100, 200, 500, 1000 and 2000 µg/mL doses. The mycelium growth (mm), mycelium growth inhibition (%) and lethal dose values (LD₁₀₋₅₀₋₉₀) of extracts against pathogens were determined. 100% inhibition was observed in *L. repens* leaf and *L. camara* flower extracts against the pathogen tested. In the leaf extracts of *L. repens* and *L. camara* plants, the serum values were 390 µg/mL and 719 µg/ml respectively, and 561 µg/mL and 283 µg/mL in flower

extracts. According to these results, this study revealed that the extracts used against *P. infestans* have moderate and high levels of antifungal activity.

Keywords: Plant extracts, Antifungal activity, *Phytophthora infestans*, *Lippia repens*, *Lantana camara*

GİRİŞ

Hızla artan dünya nüfusuna karşı tarım alanları aynı ölçüde azalmaktadır. İnsanların beslenmesini sağlamak için birim alandan alınan verim artırılmalıdır. Bunun içinde hastalık zararlı ve yabancı otlardan kaynaklanan verim kayıplarının en aza indirilmesi gerekmektedir.

Hastalık zararlılarla mücadelede en çok kimyasal yöntemler kullanılmaktadır. Bu kimyasal uygulamalar sonucu meydana gelen olumsuzluklar ve diğer mücadele yöntemlerinin kullanılmaması araştırmacıları farklı alternatif mücadele yöntemleri aramaya yöneltmiştir. İnsan sağlığına ve çevreye dost, kalıntısı uzun süreli olmayan, kolay ulaşılabilir antimikrobiyal etkiye sahip uçucu yağ ve ekstrakt kullanımı önem kazanmıştır[1-3].

Lippia repens L. (Sinonimi; *Phyla nodiflora* L.) kurbağa meyvesi, testere dişi, sisli meyve ya da hindi dolaştırması olarak bilinen bir türdür. *L. repens* Verbenaceae ailesinden bir süs bitkisi olup Güney Amerika ve Amerika Birleşik Devletleri'nde yetişmektedir. Dünyanın dört bir yanındaki tropikal bölgelerde, birçok yerde doğal olarak yetişebilen bir türdür [4].

Lantana camara Verbenaceae familyası içerisinde bulunan, Amerikan tropiklerine özgü çiçekli bir bitki türüdür. *L. camara* Malezyada büyük adaçayı, Caribbean'da yabancı adaçayı, kırmızı adaçayı, beyaz adaçayı, Güney Afrika'da yabanmersini olarak bilinmektedir [5]. *L. camara*'nın içerdiği kimyasal bileşenleri üzerinde çok sayıda çalışma yapılmıştır; yapraklardan elde edilen ekstraktların antimikrobiyal, fungusit, böcek öldürücü, biyoherbisidal ve nematisit aktivitesi sergilediği rapor edilmiştir[6-9].

Bu çalışma, Verbenaceae familyası içerisinde yer alan *Lippia repens* L. ve *Lantana camara* L. bitkilerinin yaprak ve çiçek kısımlarının etanol ekstraktlarının *Phytophthora infestans* bitki patojeni üzerine antifungal aktivitesinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM VE METODLAR

Bitki materyalleri

Çalışmada kullanılan bitki materyalleri 2018-2019 vejetasyon döneminde Adana ilinden toplanmıştır. Toplanan bitki örnekleri gölge ortamda kurutulmuş daha sonra öğütülerek ekstrakt elde etmek için hazır hale getirilmiştir.

Ekstraktların Hazırlanması

500 gr öğütülmüş bitki materyali 2 litrelik erlenmayere konularak üzerine 1000 ml etanol ilave edilmiştir. Bu çözelti oda sıcaklığında çalkalayıcıda 24 saat ekstraksiyon işlemine tabi tutulmuştur. Ekstraksiyon işleminden sonra çözelti filtre kâğıdından süzümüştür. Çözeltilerdeki etanol bir rotary evaporator kullanılarak uzaklaştırılmıştır. Son çözelti denemede kullanılabilecek kadar +4°C'de muhafaza edilmiştir.

Bitki ekstraktının in vitro koşullarda antifungal aktivitesi

Elde edilen maddeler ham ekstrakt %50 aseton-su karışımıyla çözülerek stok çözelti elde edilmiştir. Elde edilen özgün çözeltilerden son konsantrasyon 100, 200, 500, 1000 ve 2000 µg/ml dozları, olacak şekilde 45-50 °C'ye kadar soğutulan PDA ortamlarına ilave edilmiştir [10].

Kontrol olarak, funguslar sadece PDA içeren petri kaplarına ekimi yapılmıştır. Ayrıca denemelerde pozitif kontrol olarak Thiram etkili maddeli bir fungusit kullanılmıştır. Farklı dozlardaki bu PDA ortamları 60 mm çaplı petri kaplarına 10 ml olacak şekilde dökülmüştür. Denemelerden 7-10 günlük önce geliştirilmiş bitki patojeni kültürlerinden alınan 5 mm çaplı miselyum diskleri ekstrakt ilaveli PDA ortamı içeren petri kaplarına ekimi yapılmıştır. Fungus kültürleri inokulasyondan sonra gelişme kabininde $25\pm 1^\circ\text{C}$ 'de 7 gün boyunca inkubasyona bırakılmıştır. Bu çalışma 4 tekerrürlü olarak 2 defa tekrarlanmıştır. Petri kaplarındaki gelişen miselyum çapları digital Caliper aleti ile ölçülmüştür. Ekstraktların miselyum gelişmesi engelleme yüzdesi aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır:

$$I: 100 \times (dc - dt) / dc$$

I: Yüzde miselyum gelişimi engelleme oranı

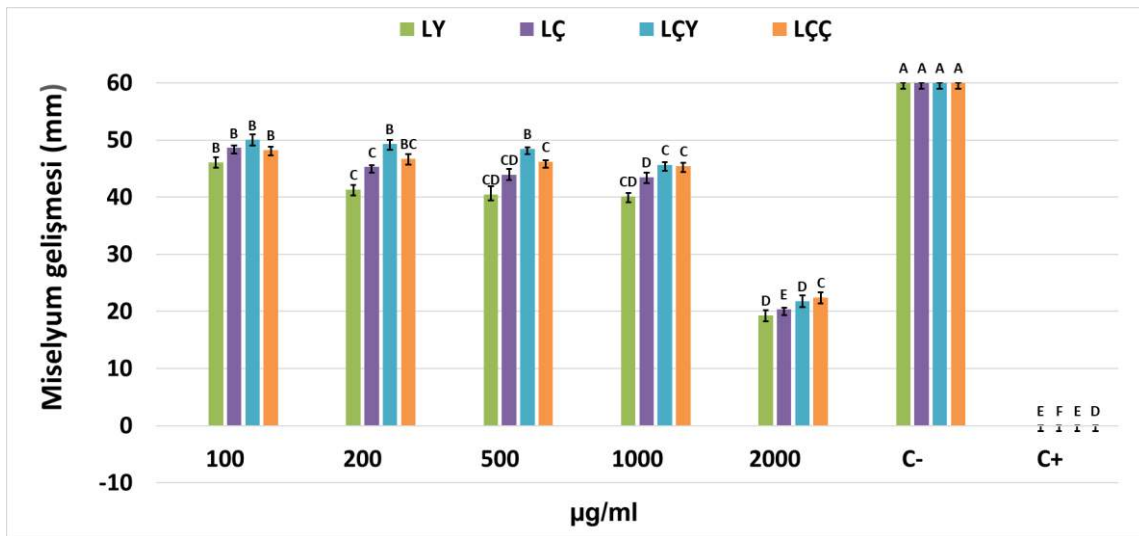
dc: Kontroldeki miselyum gelişimi

dt: Uygulamadaki miselyum gelişimi [11].

TARTIŞMA ve SONUÇ

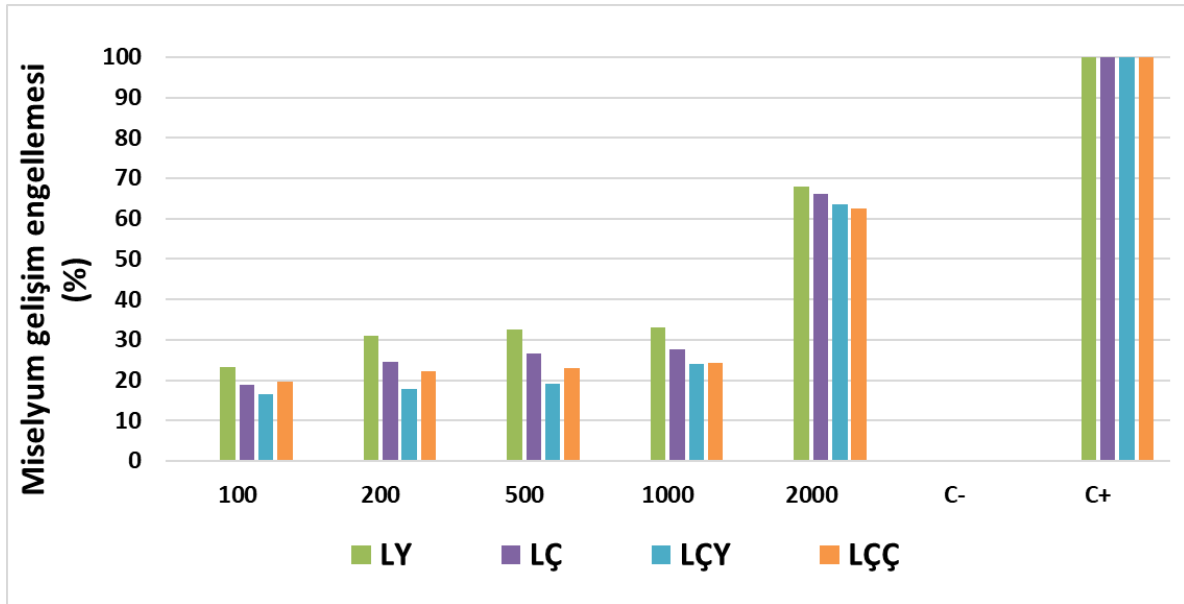
Lippia repens L. ve *Lantana camara* L. bitkilerinin yaprak ve çiçek kısımlarının etanol ekstraktlarının *Phytophthora infestans* bitki patojenin miselyum gelişimi üzerine antifungal etki gösterdiği belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Şekil 1 ve Tablo 1'de verilmiştir. *L. repens* ve *L. camara* etanol ekstraktının *Phytophthora infestans* patojenin miselyum gelişimini istatistik olarak önemli seviyede olumsuz yönde etkilemiştir (Şekil 1).

Bitki patjeni miselyum gelişimi üzerine *L. repens* ve *L. camara* ekstraktlarının antifungal etkisi ekstraktların, dozuna ve bitkinin kısmına bağlı olarak değişkenlik göstermiştir. *L. repens* ve *L. camara*'nın LY=Lantana yaprak, LÇ=Lantana Çiçek, LÇY= Libya çimi yaprak, LÇÇ= Libya Çimi Çiçek ekstraktları, C+= pozitif kontrol ve C-= negatif kontrol bitki patojenin miselyum gelişimi üzerine 2000 µg/ml dozu sırasıyla 19,275mm, 20,35mm, 21,79mm, 22,42mm, C+= 0 ve C-=60mm oranında miselyum gelişim göstermiştir (Şekil-1).



Şekil 1. *L. repens* ve *L. camara* ekstraktlarının *Phytophthora infestans* bitki patojenin miselyum gelişimi üzerine etkisi. LY=Lantana yaprak (*Lantana camara*), LÇ=Lantana Çiçek (*Lantana camara*), LÇY= Libya çimi yaprak (*Lippia repens*), LÇÇ= Libya Çimi Çiçek (*Lippia repens*)

Bitki ekstraktlarının olumsuz etkisi artan doza bağlı olarak artış göstermiştir. Ayrıca bitkilerin farklı kısımlarından elde edilen ekstraktlara karşı patojenin verdiği tepkilerde de farklılıklar belirlenmiştir. Bitki ekstraktlarının 2000 µg/ml dozu patojenin miselyum gelişiminin C+ ve C- kontrollerle kıyaslandığında LY, LÇ, LÇY, LÇÇ ekstraktları, sırasıyla %68, %66, %64 ve %63 oranında engellediği belirlenmiştir (Şekil 2). *L. repens* ve *L. camara* bitkilerinin kısımları arasında patojen üzerine en etkili olan kısmın LY olduğu belirlenmiştir. Patojen üzerine en az etkinin ise *Lipia repens* bitkisinin kısımların olduğu saptanmıştır.



Şekil 2. *L. repens* ve *L. camara* ekstraktlarının *Phytophthora infestans* bitki patojenin miselyum gelişimi üzerine % etkisi.

LY=Lantana yaprak (*Lantana camara*), LÇ=Lantana Çiçek (*Lantana camara*), LÇY= Libya çimi yaprak (*Lipia repens*), LÇÇ= Libya Çimi Çiçek (*Lipia repens*)

L. repens ve *L. camara* bitki ekstraktları ile bitki patojeni funguslar arasındaki doz-etki deneme sonuçlarına göre hesaplanan LD10, LD50 ve LD90 değerleri arasında farklılıklar görülmüştür (Tablo 1). *L. camara* yaprak ekstraktının LD10, LD50 ve LD90 değerleri sırasıyla 126.24, 390,24 ve 1206,19 µg/ml çiçek ekstraktının ise 135,678, 560,490 ve 2315.39 µg/ml olarak hesaplanmıştır. *L. repens* yaprak ekstraktının LD10, LD50 ve LD90 değerleri 177.68, 718.59 ve 2906.16 µg/ml çiçek ekstraktı ise 54.05, 283.05 ve 1482.44 µg/ml olarak belirlenmiştir

Tablo 1. *L. repens* ve *L. camara* ekstraktları ile bitki patojeni funguslar arasındaki doz-etki deneme sonuçları

Bitki	Kısım	LD Değerleri	<i>Phytophthora infestans</i>		
			LD ₁₀ (µg/ml)	LD ₅₀ (µg/ml)	LD ₉₀ (µg/ml)
<i>Lantana camara</i>	Yaprak	LD ₅₀ (µg/ml)	126.24	390.24	1206.19
		Slope	2.615+-0.141		
		Heterojenite	1.58		
	Çiçek	LD ₅₀ (µg/ml)	135.678	560.490	2315.39
		Slope	2.080+-0.121		
		Heterojenite	1.36		
<i>Lipia repens</i>	Yaprak	LD ₅₀ (ug/ml)	177.68	718.59	2906.16
		Slope	2.112+-0.127		
		Heterojenite	0.90		
	Çiçek	LD ₅₀ (ug/ml)	54.05	283.05	1482.44
		Slope	1.782+-0.114		
		Heterojenite	2.07		

L. repens (*Phyla nodiflora*) değişik çözücü ekstraktları, *Staphylococcus aureus* (+ MTCC 96), *Staphylococcus epidermidis* (+ MTCC 2639), *Klebsiella pneumoniae* (- MTCC 432), *Enterococcus faecalis* (+ MTCC 126), *Shigella flexneri* (- MTCC 1457), *Methicillin resistant Staphylococcus aureus* (+) (klinik izolatları), *Micrococcus luteus* (+ MTCC 106), *Salmonella paratyphi B* (-) (klinik izolatları), *Salmonella typhi* (- MTCC 733), *Pseudomonas aeruginosa* (- MTCC 424), *Escherichia coli* (- MTCC 2939), *Vibrio cholerae* (- MTCC 3906) bakterilerine ve *Candida albicans* (MTCC 183), *Candida krusei* (klinik izolatu), *Candida tropicalis* (MTCC 184), *Trichophyton mentagrophytes* (MTCC 7687), *Microsporum gypseum* (MTCC 8469) *Malassezia pachydermatis* (ATCC 14522) gibi funguslara karşı denenmişlerdir. Yapılan çalışma sonucunda *L. repens* elde edilen değişik çözücü ekstraktlarının bakteri ve fungus izolatlarına karşı değişik tepkiler verdiği rapor edilmiştir[12]. Yine *L. nodiflora* L. ham ekstraktlarının *Aspergillus niger*, *A. Flavus*, *Paecilomyces varioti*, *Microsporum gypseum* ve *Trichophyton rubrum*'a karşı antifungal aktivitesi araştırılmış yapılan çalışma sonucunda en yüksek aktiviteyi %100 ile ethanol ekstraktının gösterdiği bunu sırasıyla %82.6 su, %61 metanol ve %87 etil asetat olarak bildirilmiştir[13].

Lantana camara'nın yapraklarının değişik çözücüler kullanarak elde edilen ekstraktlarının *Aspergillus flavus* ve *Aspergillus niger*'in farklı izolatlarına karşı denemişlerdir. Yapılan çalışma sonucunda *Lantana camara* elde edilen aseton, kloroform, ethanol, metanol, flukonazol ve terbinafin ekstraktlarının %25'lik dozlarının fungusların miselyum gelişimini %100 engellediğini rapor etmişlerdir[14]. Yine Sreeramulu ve ark. tarafından yapılan bir çalışma *Lantana camara*'nın Su, Metanol, Etil asetat ve Kloroform ekstraktlarının 2mg/mL, 4mg/mL ve 8mg/mL konsantrasyonlarını *Colletotrichum falcatum*'a karşı test etmişler yapılan çalışma sonucunda da tük kullanılan çözücü ekstraktlarının standart olarak kullanılan Flukonazol (15µg/ml) ile karşılaştırıldığında daha yüksek konsantrasyonlarda önemli inhibisyon gösterdiğini ortaya komuşlardır[15].

Sonuç olarak daha önce yapılmış çalışmalara bakıldığında bizim çalışmalarımızla paralelik gösterdiği belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan bitkilerin, kullanılan kimyasallara karşı bir alternatif olabileceği ve gelecekte yapılacak çalışmalara kaynak olabilecektir.

REFERANSLAR

1. Benjilali, B., Tantaoui-Eleraki, A., Ayadi, A. & İhlal, M., (1984). Method to Study Antimicrobial Effects of Essential Oil Application to the Antifungal Activity of Six Moroccan Essences. *Journal of Food Protection*, 47: 748-752.
2. Tabanca, N., Demirci, F., Özek, T., Tümen, G. & Baser, K.H.C., (2001). Composition and Antimicrobial Activity of the Essential Oil of *Origanum x Dolichosiphon* P.H. Davis. *Chemistry of Natural Compounds*, 37: 238-241.3.
3. Loche, J.C., Larew, H.G. & Walter, J.F., 1993. Efficacy of Clarified Neem Seed Oil Against Foliar Fungal Pathogens and Greenhouse Whiteflies. *American Chemical Society*, 21: 287-298.
4. Anonim 2019. <https://en.wikipedia.org/wiki/Lippia>. (Erişim Tarihi: 20.07. 2019)
5. Anonim 2019. https://en.wikipedia.org/wiki/Lantana_camara. (Erişim Tarihi: 20.07. 2019)
6. Chavan, S.R & Nikam ST (1982). Investigation of *Lantana camara* Linn (Verbenaceae) leaves for larvicidal activity. *Bull Haffkin Institute*. 10: 21-22.
7. Sharma, O.P., Makkar H.P.S & Dawra RK (1982) Biochemical effects of the plant *Lantana camara* on guinea pig liver mitochondria. *Toxicon*. 20: 783-786.
8. Begum, S., Wahab, A & Siddiqui B.S. (2000). Pentacyclic triterpenoids from the aerial parts of *Lantana camara*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 51: 134-137.
9. Day M., Wiley C.J., Playford J. & Zalucki M.P. (2003). *Lantana*: Current Management Status and Future Prospects. ACIAR, Canberra, ACT, Australia.
10. Onaran, A. & Yılar, M. (2012) Antifungal activity of *Trachystemon orientalis* L. aqueous extracts against plant pathogens. *Journal of Food, Agriculture and Environment*. 10(3-4), 287-29111.
11. Pandey, D.K., Tripathi, N.N., Tripathi, R.D. & Dixit S.N. (1982). Fungitoxic and phytotoxic properties of essential oil of *Hyptis suaveolens*. *Z Pflanzenkrankheiten Pflanzenschutz* 89: 344–349.
12. Evelyne Priya, S. & Ravindhran, R., (2015). Phytochemical Analysis and Antimicrobial Properties of Extracts from Aerial Parts of *Phyla nodiflora* (L) Greene. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci*. 4(2): 347-358.
13. Pirzada, A.J., Iqbal, P., Shaikh, W., Kazi, T.G. & Ghani, K.V. (2015). Studies on elemental composition and antifungal activity of medicinal plant *L. nodiflora* against skin fungi. *Journal of Pak. Assoc. derma*, 15(2), 2, 113-118.
14. Fayaz, M., Bhat, H.M., Fayaz M, Kumar, A. & Jain, K.A. (2017) Antifungal Activity of *Lantana camara* L. Leaf Extracts in Different Solvents Against Some Pathogenic Fungal Strains. *Pharmacologia* 8 (3): 105-112.
15. Sreeramulu, A., Arunakumari, M. & Lakshmi, N.R.P. (2017). Antifungal Activity of Wild Sage (*Lantana camara*) against *Colletotrichum falcatum*. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci* (2017) 6(2): 1847-1852

Salvia absconditiflora Greuter&Burdet UÇUCU YAĞININ FUSARIUM TÜRLERİ ÜZERİNE ANTİFUNGAL AKTİVİTESİ

Melih YILAR

Kirsehir Ahi Evran University

Yusuf BAYAR

Kirsehir Ahi Evran University

ÖZET

Bu çalışma, *Salvia absconditiflora* uçucu yağının *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* Leach&Currence(Snyder&Hansen) and *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum* J.H. Owen. üzerine antifungal aktivitesinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Bunun için *S.absconditiflora* bitki materyali 2018 yılı vejetasyon döneminde Kırşehir İli'nden toplanmıştır. Uçucu yağ, toprak üstü kuru bitki materyalinden Clevenger aparatı kullanılarak hidrodistilasyon yöntemiyle elde edilmiştir. *Fusarium* türlerinin miselyum gelişimleri üzerine engelleyici etkiyi belirlemek amacıyla, bitki uçucu yağları 0(Kontrol), 0.6, 1.2, 2.4, 4.8 /petri kabı konsantrasyonlarında laboratuvar koşullarında uygulanmıştır. Petri kapları 25±2 °C'de 7 gün boyunca inkubasyona bırakılmıştır. Süre sonunda miselyum gelişmeleri dijital kumpas ile ölçülmüş ve inhibisyon oranları hesaplanmıştır. *S. absconditiflora* uçucu yağı *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* and *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum* miselyum gelişimini engelleyici etkiye neden olmuştur. Antifungal aktivite *Fusarium* türlerine ve artan uçucu yağ konsantrasyonuna göre farklılık göstermiştir. Sonuçlara göre *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* and *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum* miselyum gelişimini 4.8 µl/petri kabı konsantrasyonunda uçucu yağ sırasıyla; %36.66, %26.88 oranında azaltmıştır. Sonuç olarak bu çalışma *S. absconditiflora* uçucu yağının bitki patojeni funguslar üzerine antifungal aktiviteye sahip olduğunu göstermiştir. Bu yüzden uçucu yağın sentetik fungusitlere alternatif olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: *Salvia absconditiflora*, antifungal aktivite, uçucu yağ, Kırşehir

THE ANTIFUNGAL ACTIVITY ON FUSARIUM SPECIES of *Salvia absconditiflora* Greuter&Burdet Essential Oil

ABSTRACT

This study was carried out to determine the antifungal activity of *Salvia absconditiflora* essential oil on *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* Leach&Currence (Snyder&Hansen) and *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum* J.H. Owen. For this purpose, the plant materials of *Salvia absconditiflora* were collected from Kirsehir province (Turkey) in 2018 years. The plant essential oil was obtained by hydro-distilled in Clevenger's apparatus from the air-dried aerial parts. Plant essential oils at 0(Control), 0.6, 1.2, 2.4, 4.8 µl/petri dishes concentrations were applied to determine their inhibition effects on mycelium growth of *Fusarium* species under laboratory conditions. Petri dishes were incubated at 25±2 °C for 7 days. Mycelium growth was measured by digital calipers and the inhibition rates were calculated. The *S. absconditiflora* essential oil caused inhibitory effects on *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* and *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum* mycelium growth. Antifungal activity showed differences according to increasing essential oil concentration and *Fusarium* species. According to the results, the mycelium growth of *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* and

Fusarium oxysporum f.sp. cucumerinum was decreased at 4.8 µl/petri dishes concentration, 36.66%, 26.88% respectively. Consequently, this study has been shown that *Salvia absconditiflora* essential oil has a antifungal activity on plant pathogenic fungi. Therefore, it is thought to be an alternative to synthetic fungicides.

Keywords: *Salvia absconditiflora*, antifungal activity, essential oil, Kırşehir

GİRİŞ

Fusarium cinsine mensup birçok tür fidelerde çökerten, değişik bitkilerde kök çürüklüğüne ve hasat sonu ile depolarda ürünlerde çürümelere yol açabilen hastalık etmenleridir[1]. *Fusarium* cinsinin 20'nin üstünde türü bulunmaktadır. Bu türlerden *Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum* ve *Fusarium chlamyosporum* en yaygın olarak görülenleridir[2]. Bazı *Fusarium* türleri bitki türü ayır etmeksizin hastalık meydana getirebilirken, bazıları türe hatta çeşide özelleşmiş olabilmektedir. *Fusarium oxysporum f.sp. melonis türü* belirli kavun çeşitlerine özelleşme gösteren çeşitli fizyolojik formları bulunmaktadır. Kavunlarda solgunluk hastalığına neden olmaktadır. *Fusarium oxysporum f.sp. cucumerinum* türü ise hıyarın en önemli hastalık etmenlerinden biri olup bir çok ülkede yaygındır. Bu etmen toprak kaynaklı olup hıyar bitkisinin bütün gelişme dönemlerinde etkili olabildiği gibi fidelik döneminde çökertene neden olmaktadır[3,4]. Hıyar solgunluğuna da neden *Fusarium* türlerine karşı mücadele diğer toprak kaynaklı fungal hastalıklarda olduğu gibi oldukça zordur ve etkin ve ekonomik bir kimyasal savaşım yöntemi bulunmamaktadır[5]. Daha çok toprak kökenli bitki hastalıklarının mücadelesinde dayanıklı çeşitlerin yetiştirilmesi, temiz üretim materyalinin kullanılması başta olmak üzere kültürel tedbirler önem taşımaktadır.

Tarımsal üretimde önemli verim kayıplarına neden olan *Fusarium* türleri ile etkin bir mücadele yönteminin bulunmaması patojenlerin kontrolünde alternatif yöntemlerin veya yeni etki maddelerin araştırılması gerektiğini göstermiştir.

Bu çalışma ile önemli *Fusarium* türlerinden olan *Fusarium oxysporum f.sp. melonis(Fom)* ve *Fusarium oxysporum f.sp. cucumerinum(Foc)* patojenlerinin kontrolünde *Salvia absconditiflora* uçucu yağının laboratuvar koşullarında etkinliği araştırılmıştır.

YÖNTEM VE METODLAR

Bitki Örneklerinin Toplanması ve Kurutulması: *Salvia absconditiflora* bitki materyali 2018 yılında, Kırşehir ilinden toplanmıştır. Toplanan bitkiler Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölüm Laboratuvarında gölgede ve oda şartlarında kurutulmuştur. Kurutulan bitki örnekleri elektrikli öğütücüde öğütülmüşlerdir.

Uçucu yağların ekstraksiyonu: Bitki uçucu yağları, Schilcher cihazı ile hydro-distilasyon yöntemiyle elde edilmiştir. Tartılan bitki örneğine saf su ilave edilerek (1:10 w/v) ve 2 saat süre ile kaynatılmıştır. Elde edilen uçucu yağlar denemelerde kullanılabilecek kadar muhafaza edilmiştir[6].

Fungus Kültürlerinin elde edilmesi: Bitki patojeni funguslar Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Fitoklinik laboratuvarlarında bulunan stok kültürlerden elde edilmişlerdir. Denemelerde bu stok kültürlerden 20 ml potato dextrose agar (PDA) içeren 90 mm petri kaplarında 25±2 °C'de 7 gün geliştirilmiş genç fungus kültürleri kullanılmıştır.

Antifungal Analizler: Denemelerde kullanılmak üzere hazırlanarak otoklav edilen PDA'lar 40 °C'ye kadar soğutulmuş ve 60 mm çaplı petri kaplarına (10 mm olacak şekilde) aktarılmıştır. PDA aktarılmış petri kaplarının kapaklarına 5 mm çapında siteril filtre kağıdı

yapıştırılmıştır. Petri kaplarına 7 günlük fungus kültürlerinden alınan miselyum aktarılmıştır. Petri kaplarının kapaklarına yapıştırılan filtre kâğıtlarına uçucu yağlar 0(Kontrol), 0.6, 1.2, 2.4, 4.8µl/petri kabı dozda mikropipetle damlatılmıştır. Fungus kültürleri inokulasyondan sonra 25±2 de 7 gün inkubasyona bırakılmış ve süre sonunda fungal gelişim kaydedilmiştir [7]. Gelişimdeki engelleme kontroldeki gelişime kıyasla aşağıda verilen formüle göre hesaplanmıştır[8]. Denemeler 4 tekerrürlü ve 2 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür.

$$I=100\times(DC -DT)/DC$$

I: Kontrole oranla yüzde engelleme

DC: Kontroldeki miselyum gelişimi

DT: Bitki ekstrakt uygulamalarındaki miselyum gelişimi

Verilerin Değerlendirilmesi: Denemelerde muameleler arasındaki farklılıkların önem dereceleri varyans analizi (ANOVA) ile belirlenmiş, DUNCAN testi kullanılarak ortalamalar karşılaştırılmıştır. İstatistiksel analizler SPSS 15.0 bilgisayar programı kullanılarak yapılmıştır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Son yıllarda bitki uçucu yağ ve ekstraktların bitki patojeni fungus, böcekler, nematotlar, yabancı otlar gibi bitkisel üretimde verim kayıplarına yol açan etmenler üzerine etkinliklerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışma ile ülkemizde doğal olarak yayılış gösteren ve endemik bir tür olan *Salvia absconditiflora* uçucu yağının Fusarium türleri üzerine etkili olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıda Çizelge1, Grafik 1ve Resim1’de özetlenmiştir.

S. absconditiflora uçucu yağı Fom ve Foc patojenlerinin miselyum gelişimini istatistik olarak önemli seviyede olumsuz yönde etkilemiştir (Çizelge 1).

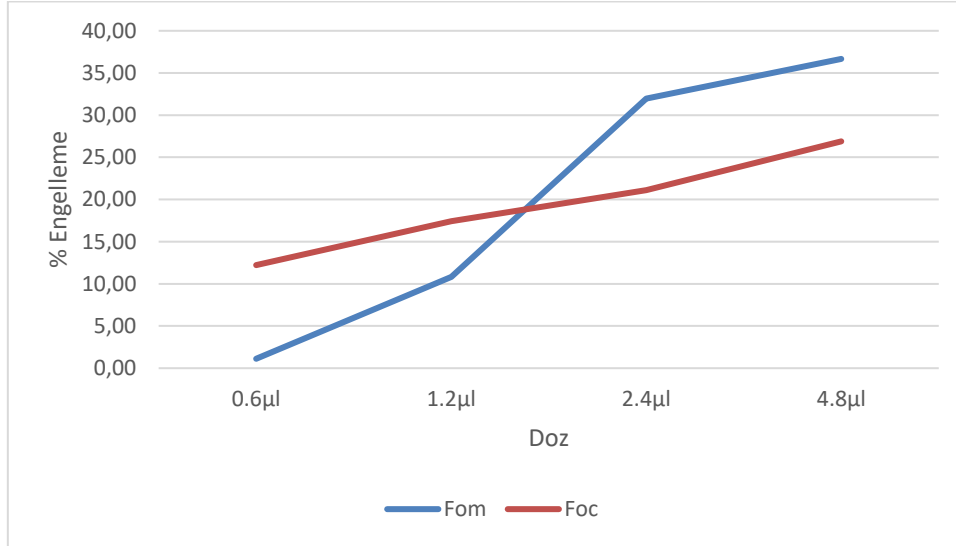
Çizelge 1. *Salvia absconditiflora* uçucu yağının Fom ve Foc miselyum gelişimi üzerine etkisi

Doz	Fom	Foc
Kontrol	60.00±0.00 ^{a*}	45.00±3.75 ^a
0.6	59.33±0.66 ^a	39.50±0.28 ^{ab}
1.2	53.50±1.25 ^a	37.16±1.58 ^{bc}
2.4	40.83±4.58 ^b	35.50±1.04 ^{bc}
4.8	38.00±2.51 ^b	32.90±0.95 ^c

* Aynı sütunda aynı harflerle ifade edilen ortalamalar arasındaki fark ANOVA($\alpha=0.005$)göre önemli değildir.

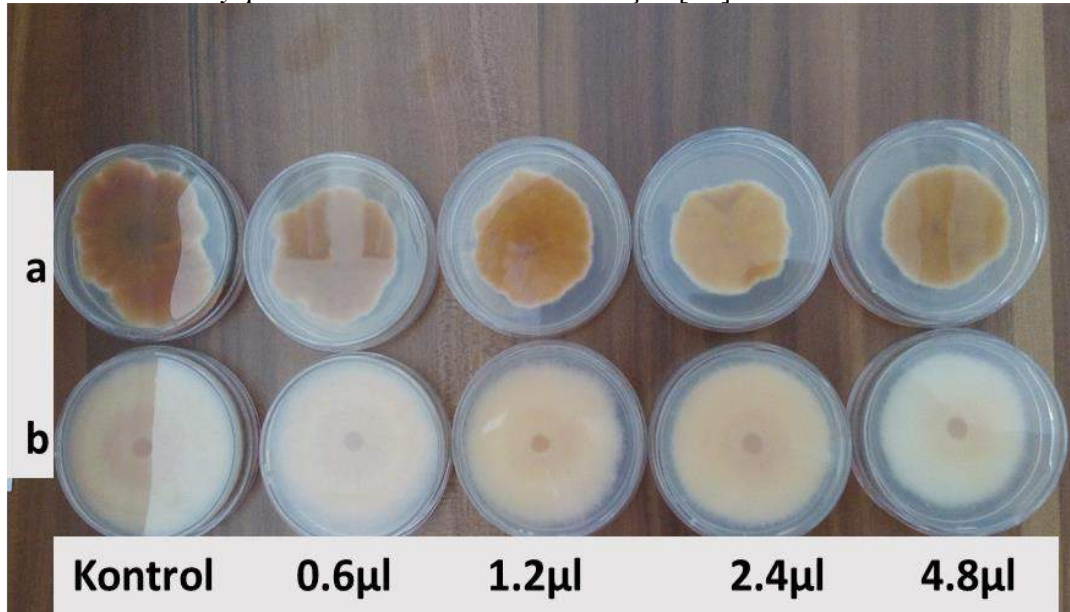
Bitki uçucu yağının olumsuz etkisi artan doza bağlı olarak artış göstermiştir. Ayrıca Fom ve Foc arasında da uçucu yağa karşı verilen tepkilerde de farklılıklar saptanmıştır. Uçucu yağ Fom miselyum gelişimini 4.8µl/petri kabı dozda % 36.67 oranında engelleme sergilerken Foc

patojeni üzerine ise daha az etki göstererek %26.89 bir engelleme göstermiştir(Grafik 1, Resim 1). Bu patojenlerin uçucu yağa karşı toleranslık derecesi ile ilgili olabilmektedir.



Grafik 1. *Salvia absconditiflora* uçucu yağının Fom ve Foc miselyum gelişimi üzerine % engelleme oranı

Yürütülen pek çok çalışmalarla uçucu yağların biyolojik aktiviteleri saptanmıştır. Aynı şekilde Lamiaceae familyası ve bu familyada yer alan *Salvia* cinsleri üzerinde de çalışmalar yürütülmüş ve yürütülmeye devam etmektedir. *Mentha piperita* L. ekstraktlarının *F. oxysporum* spor çimlenmesi ile miselyum gelişimini engellediği rapor edilmiştir[9]. *Salvia sclarea* uçucu yağının *F. tricintum* ve *F. sporotrichioides* türleri üzerine[10], yine *Salvia sclarea* uçucu yağının *F. oxysporum* f.sp. *dianthi* gelişimi üzerine[11], *Salvia tigrina* etanol ekstraktının *F. oxysporum* üzerine etkili bulunmuştur[12].



Resim 1. *Salvia absconditiflora* uçucu yağının Fom(b) ve Foc(a) üzerine etkisi

Farklı bir çalışmada da, *Salvia absconditiflora*, *Salvia officinalis* ve *Salvia tomentosa* uçucu yağ ve farklı bitki ekstraktlarının *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici* patojeni üzerine antifungal aktivite gösterdiğini rapor edilmiştir[13].

Sonuç olarak, bitkisel üretimde önemli verim kayıplarına neden olan toprak kökenli bitki patojeni funguslar olan *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis*(*Fom*) ve *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum*(*Foc*) patojenleri üzerine *Salvia absconditiflora* uçucu yağının engelleyici etki sergilediği belirlenmiştir. Bu ve daha önceki çalışmalar göz önüne alındığında kimyasal mücadelesi zor olan *Fusarium* türlerinin kontrolünde *Salvia* uçucu yağlarının sentetik fungusitlere alternatif olabileceği kanaatindeyiz.

REFERANSLAR

1. Ergün, A. Ve Tosun, N., 2015. İthal Edilen Bazı Çiçek Soğanlarındaki *Fusarium* spp.'ye Karşı Kimyasal Mücadele Olanakları. ANADOLU, J. of AARI,25(1):31-47.
2. Küçükkaya, G. 2012. Bazı Fungusitlerin Domateste *Fusarium* Kök ve Kökboğazı Çürüklüğü (*Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici* Jarvis & Shoemaker)'ne Karşı Etkililiklerinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi.
3. Owen, J.H. 1956, Cucumber wilt, caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum*, Phytopathology, 46: 153-157.
4. Martyn, R.D., 1996, *Fusarium* wilt of cucumber, 15-16 Compendium of cucurbit diseases, Zitter,T.A., Hopkins, D.L., and Thomas, C. E. (Eds.), APS press, Minnesota, 87s.
5. Altın, N.,2004. Serada Hıyar *Fusarium* Solgunluğu(*Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum*)'na Karşı Biyolojik Savaş Odaklı Önlemler Üzerinde Araştırmalar, Doktora tezi, Ege Üniversitesi.
6. Telci I. Bayram E, Yılmaz G, Avcı B. 2006. Variability in essential oil composition of Turkish basils (*Ocimum basilicum* L.). *Biochemical Systematics and Ecology*, 34, 489-497.
7. Hadizadeh I, Peivastegan B, Hamzehzarghani H, 2009. Antifungal Activity of Essential Oils from Some Medicinal Plants of Iran against *Alternaria alternate*. *American Journal of Applied Sciences*, 6(5): 857-861.
8. Pandey DK, Tripathi NN, Tripathi RD, Dixit SN. 1982. Fungitoxic and phytotoxic properties of essential oil of *Hyptis suaveolens*, *Z. Pflanzenkrankheiten Pflanzenschutz*, 89, 344-349.
9. Hadi, M., B. Kashefi, A. Sobhanipur, and M., Rezaarabsorkhi, 2013. Study on effect of some medicinal plant extracts on growth and spore germination of *Fusarium oxysporum* schlecht. *In vitro*. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, 13 (4): 581-588.
10. Džamič, A., M. Sokovič, M. Ristič, S. Grujič-Jovanovič, J. Vukojevič, and P.D., Marin, 2008. Chemical composition and antifungal activity of *Salvia sclarea* (Lamiaceae) essential oil. *Arch. Biol. Sci, Belgrade*. 60(2): 233-237.
11. Pitarokili, D., M. Couladis, N. Petsikos-Panayotarou, and O., Tzakou, 2002. Composition and antifungal activity on soil-borne pathogens of the essential oil of *Salvia sclarea* from Greece. *J. Agric. Food Chem*. 50: 6688-6691.
12. Dulger, B., and N., Hacıoğlu, 2008. Antifungal Activity of Endemic *Salvia tigrina* in Turkey. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*. 7 (3): 1051-1054.
13. Yılar, M., Kadioglu, İ., 2016. Antifungal Activities of some *Salvia* Species Extracts on *Fusarium oxysporum* fsp. *radicis lycopersici* Mycelium Growth In vitro. *Egyptian Journal of Biological Pest Control, Egyptian Journal of Biological Pest Control*, 26(1), 115-118.

KARADENİZE KIYISI OLAN ÜLKELERDEN RUSYA VE TÜRKİYE AÇISINDAN DAHA İYİ YAŞAM ENDEKSİ KARŞILAŞTIRMASINDA İŞ YAŞAM DENGESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Assoc. Prof. Dr. Seda TOPGÜL
Tokat Gaziosmanpaşa University
Faculty of Economics and Administrative Sciences

ÖZET

Refah kavramı hem bireysel refahı hem de sosyal refahı içeren bir kavramdır. Bireysel refah ekonomi, kültür ve yönetim bileşenlerinin oluşturduğu bir sistemdir. Ekonomi zenginliği ifade ederken, yönetim hizmetlere erişimin sağlanması, insan hakları, politik sorumluluklar gibi kavramları ifade eder. Kültür ise, mirasımızı ve sanatı temsil etmektedir. Dolayısıyla refahın artırılması kaynakların adil ve sürdürülebilir şekilde dağılımı ile yakından ilgilidir. Bu çerçevede ülkelerin refah göstergeleri arasında farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılıklar toplumsal ilerlemenin ne derece sağlandığını göstermesi açısından önemlidir. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD), sosyal refahı ölçmek amacı ile "Daha İyi Yaşam Endeksi" ni geliştirmiştir.

Çalışmanın amacı sosyal refahın ölçülmesi için OECD, üye ülkeler ile Rusya, Brezilya ve Güney Afrika'nın dâhil olduğu 38 ülkeye ilişkin "Daha İyi Yaşam Endeksi" ni Türkiye açısından değerlendirmektir. Daha İyi Yaşam Endeksi konut, gelir, istihdam, toplum, eğitim, çevre, sivil katılım, sağlık, yaşam memnuniyeti, güvenlik ve iş yaşam dengesi bileşenlerinden oluşmaktadır.

Anahtar Sözcükler: İş-Yaşam Dengesi, Daha İyi Yaşam Endeksi, Karadenize Kıyısı Olan Ülkeler

THE EVALUATION OF WORK LIFE BALANCE IN THE COMPARISON OF BETTER LIFE INDEX FOR RUSSIA FROM COUNTRIES ON THE BLACK SEA COAST AND TURKEY

ABSTRACT

The concept of welfare involves both individual and social welfare. Individual welfare is a system consisting of economy, culture and management components. While economy refers to wealth, management refers to concepts such as access to services, human rights and political responsibilities. Culture, on the other hand, represents our heritage and art. Therefore, increasing welfare is closely related to the fair and sustainable distribution of resources. Welfare indicators of countries differ in this framework. These differences are important for demonstrating how much social progress is achieved. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), developed the "Better Life Index" in order to measure social welfare.

The aim of the study is to evaluate "Better Life Index" of 38 countries including OECD countries and Russia, Brazil and South Africa in regard of Turkey in order to measure social welfare. Better Life Index consists of components such as housing, income, employment, society, education, environment, civic participation, health, life satisfaction, security and work life balance.

Keywords: Work-Life Balance, Better Life Index, Black Sea Coast Countries

GİRİŞ

1990'lı yıllarda küreselleşme etkisi ile başlayan değişimler refahın değerlendirilmesi değişimini de zorunlu kılmıştır. Bu nedenle OECD (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü) refahı geniş anlamda tanımlama çabalarına girmiştir. 2011 yılında bunun için Daha İyi Yaşam Endeksi'ni (Better Life Index) geliştirmiştir. Bu endeks 11 kriterden oluşup gayri safi yurt içi hasıla dışında birçok kriteri göz önünde bulundurmaktadır. Endekste, konut, gelir, istihdam, toplum, eğitim, çevre, sivil katılım, sağlık, yaşam memnuniyeti, güvenlik ve iş yaşam dengesi olmak üzere temel kriterler belirlenmiştir. Endeks OECD'ye üye 35 ülke ve ilaveten Brezilya, Rusya Federasyonu ve Güney Afrika için hesaplanmaktadır.

OECD'nin Daha İyi Yaşam Endeksi'nin kavramsal çerçevesi bireysel refahın sürdürülebilirliği üzerinedir. Maddi yaşam koşulları ve yaşam kalitesi bireyin şimdiki refahını ifade ederken, beşeri, ekonomik ve sosyal sermayeden ileri gelen faaliyetleri gelecekteki refahını göstermektedir.

Tablo 1. Daha İyi Yaşam Endeksi Hesaplanan Ülkeler

OECD Üyesi Ülkeler	Almanya, ABD, Avustralya, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Kanada, Kore, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya, Şili, Türkiye, Yeni Zelanda, Yunanistan
OECD Üyesi Olmayan Ülkeler	Brezilya, Rusya Federasyonu, Güney Afrika

Daha İyi Yaşam Endeksi'nin kriterleri;

Konut, hijyenik koşullarda yaşamayan bir bireyin yaşam kalitesi de düşük olacaktır. Konut kriteri, temel donanımlardan yoksun konut yüzdesi, konut harcamaları yüzdesi ve kişi başına düşen oda oranı ile ifade edilmektedir. OECD ortalamasında temel donanımlardan yoksun konut oranı yüzde 2,1 iken, Türkiye'de yüzde 6,5, Rusya'da ise yüzde 13,8 oranında konut temel donanımlardan yoksundur.

Gelir ve Refah kriteri, bireyin gelirinin arttıkça refahının ve sosyal statüsünün gelişeceğini göstermektedir. Buna göre hane halkı net kullanılabilir geliri ve hane halkı mali zenginliği bu kriter içerisinde değerlendirilmektedir. Hanehalkı net kullanılabilir geliri dolar olarak OECD ortalaması 30 563 dolardır. Türkiye'de bu gelir 17 067 dolar iken, Rusya'da 16 657 dolardır. Her iki ülke için değerlendirildiğinde hane halkının net kullanılabilir geliri OECD ülke ortalamalarının yarısı kadardır denilebilir.

Daha iyi yaşamı gösteren üçüncü bir kriter ise, istihdam kriteridir. Bu kriter içerisinde dört temel gösterge yer almaktadır. Bunlar işgücü piyasası güvensizliği, istihdam oranı, uzun dönemli işsizlik oranı ve dolar bazında kişisel kazançtır.

Tablo 2. Daha İyi Yaşam Endeksi İstihdam Kriteri Karşılaştırması (2017)

	İşgücü Piyasası Güvensizliği (%)	İstihdam Oranı (%)	Uzun Dönem İşsizlik Oranı (%)	Kişisel Kazanç (Dolar)
OECD Ortalaması	4,9	67	2,04	44 290
Türkiye	13	51	2,24	22 848
Rusya	3,6	70	1,64	22101

2017 yılı için aynı endeks verileri değerlendirildiğinde toplamda 38 ülke içinde işgücü piyasına güvensizliğin en fazla olduğu Güney Afrika, Yunanistan ve İspanya'dan sonra 4. en yüksek güvensizlik oranına sahip olan ülke Türkiye'dir. İstihdam oranlarında Türkiye OECD ortalamasının altında yer alırken, Rusya 3 puan üzerinde bir istihdam oranına sahiptir. Uzun dönemli işsizlik değerlendirildiğinde Türkiye OECD ortalamasının üzerinde iken, Rusya ortalamının altında yer almaktadır. Kişisel kazanç göstergesinde de hem Rusya hem de Türkiye OECD ortalama kazançlarının yarısı kadar yıllık kişisel kazançta sahip ülkelerdir.

Toplum kriteri toplumsal bağların kalitesi göstergesine bağlı olarak değerlendirilmektedir. Bu gösterge refaşı etkileyen önemli faktörlerden biridir. Bireyleri aileleri, akrabaları, arkadaşları ile kaliteli zaman geçirmeleri sosyal sermayelerine de katkı sağlayacağından refah üzerinde olumlu bir katkısı olacaktır. Bu göstergeye göre OECD ortalaması yüzde 89, Türkiye ortalaması %86, Rusya ortalaması yüzde 90 olarak değerlendirilmiştir.

Daha iyi yaşamın 5. kriteri eğitim alanında eğitime katılımın yüzdelik oranları, öğrenci becerilerinin ortalama skorları ve eğitimde geçen yıl olarak değerlendirilmektedir. OECD ortalaması eğitime katılım yüzde 74 iken, Rusya'da eğitime katılım yüzde 95 olarak gerçekleşmektedir. Türkiye'de ise 38 ülke ortalamasında en son sırada 38. olarak yüzde 39 değeri ile yer almaktadır. Türkiye'nin en kötü kriterini eğitim olarak değerlendirmek mümkündür.

Çevre bireyin refahını etkileyen bir başka önemli kriter olarak endekste yer almaktadır. Özellikle hava ve su kirliliği bireylerin sağlığını ciddi şekilde etkilemektedir. Bu durum bireylerin refahlarının olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır. Hava kirliliği metreküp başına mikrogram olarak OECD ortalamasında 14'tür, Rusya'da bu değer 15 iken Türkiye'de 20 mikrogramdır. Türkiye'de hava kirliliği Rusya ve OECD ülkelerinin ortalamasının üzerindedir. Su kalitesinin yüzdelik değeri açısından ise, OECD ortalaması yüzde 81, Rusya yüzde 54 ve Türkiye yüzde 63 ile Rusya'dan daha kaliteli suya sahiptir.

Sivil katılım kriteri geliştirilen düzenlemeler için paydaş katılımının ortalama skorunu ve yüzdelik olarak seçmen katılımını değerlendirmektedir. OECD ortalaması seçmen katılımı göstergesinde yüzde 69 iken, Rusya'da yüzde 65, Türkiye'de ise yüzde 85'tir. Türkiye bu oran ile Avusturalya, Lüksemburg, Belçika, Danimarka ve İsveç'ten sonra 6. sırada yer almaktadır.

8. Temel refah kriteri sağlık alanıdır. Bu alanda iki gösterge değerlendirilmektedir. Bunlardan biri yıl olarak yaşam beklentisi değeri ise yüzdelik olarak sağlık beyanıdır. Yıl olarak yaşam beklentisi OECD ülkeleri için 80,1 yıldır. Rusya için 71,3 yıl iken Türkiye'de yaşam beklentisi 2017 Daha İyi Yaşam Endeksi verilerinde 78 yıl olarak belirlenmiştir.

Ülkelerdeki yaşam memnuniyeti ortalama skora göre değerlendirilerek yaşam memnuniyeti kriterini oluşturmaktadır. Buna göre OECD ortalamasının skoru 6,5'tir. Rusya için yaşam memnuniyeti skoru 6 olarak belirlenirken, Türkiye'de 5,5 olarak değerlendirilmiştir.

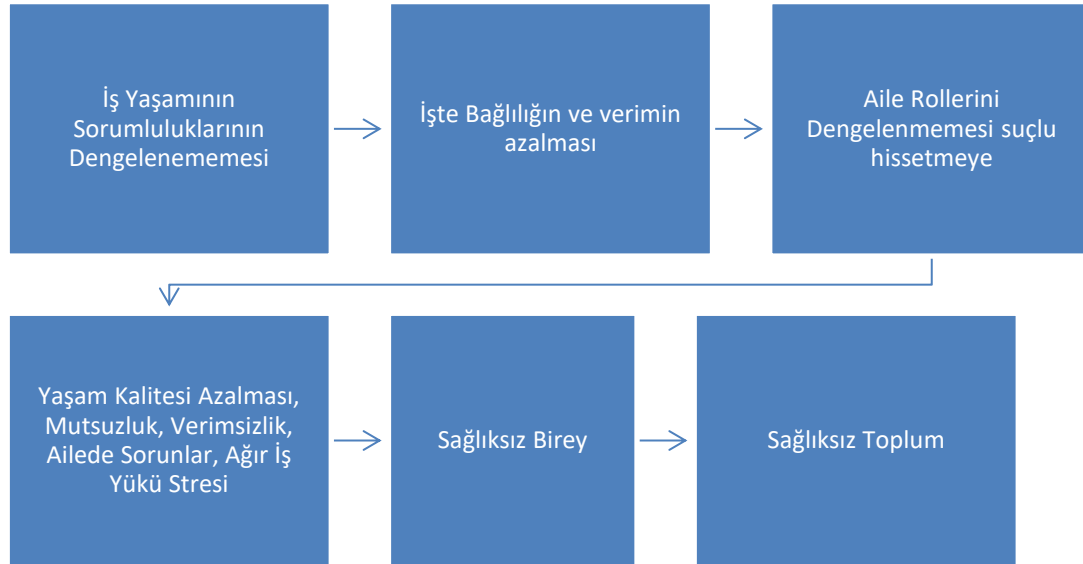
10. Daha iyi yaşam kriteri ise güvenlik alanındadır. Güvenlik alanında gece yalnız yürürken güvende hissetme yüzdesi ile cinayet oranı yüzdeleri bu alanı oluşturmaktadır. OECD ülkeler ortalaması gece yalnız yürürken güvende hissedenler yüzde 68,6'dır. Bu göstergede Rusya'da nüfusun yüzde 52,2'si gece yalnız yürürken güvende hissederken, Türkiye'de yüzde 60,6'sı bu göstergeye göre kendini güvende hissetmektedir. Cinayet oranlarında ise OECD ortalaması yüzde 3,6 iken, Rusya bu oranın 4 katı daha fazla cinayet oranına sahip ülkedir. Rusya'da cinayet oranı yüzde 11,3'tür. Türkiye'de bu oran yüzde 1,7'dir.

11. ve son daha iyi yaşamı gösteren kriter ise iş yaşam dengesi kriteridir. Bu kriter tebliğin ana değerlendirme konusu olarak yöntem, tartışma ve sonuçta geniş olarak ele alınacağından bu kısımda değerlendirilmeyecektir (Akar, 2014: 5-6; OECD, 2019).

YÖNTEM

Çalışmamız OECD'nin ülkelerin refahının daha kolay değerlendirilebilmesine yönelik bir durumsal değerlendirmeyi içeren teorik bir çalışmadır. Genel endeks verileri ve OECD ortalaması ile Türkiye ve Rusya'nın yeri giriş kısmında değerlendirilmiştir. Bu kısımda ise çalışmanın temel noktası olan iş yaşam dengesi değerlendirilecektir. Bireylerin refahının artırılması toplumun refahının artması anlamına geldiği için iş yaşam dengesinin oluşturulması sağlıklı toplumlar için önemli bir gösterge olacaktır.

Şekil 1. İş Yaşam Dengesinin Topluma Etkisi



Kaynak: Topgül, 2017:53.

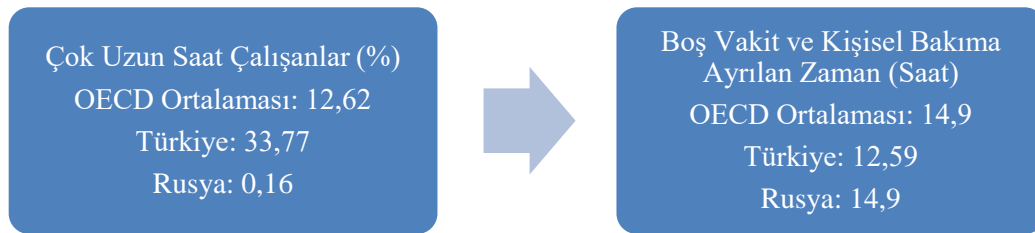
OECD Daha İyi Yaşam Endeksi'nde bireylerin refahını önemli ölçüde etkileyecek temel kriterlerden biri de iş yaşam dengesidir. İş yaşamı kişisel yaşam ve aile yaşamı arasındaki dengenin sağlanmasını temel alan bir kavramdır. Dengenin sağlanması bireylerin refahını arttırmaktadır. Bu alandaki temel göstergeler ise çok uzun saat çalışanların yüzdesi ve boş bakit ve kişisel bakıma ayrılan zamanın saat olarak göstergesinden oluşmaktadır. Bu endeks

çerçevesinde iş yaşam dengesinin Türkiye ve Rusya açısından tartışması tartışma ve sonuç bölümünde yapılacaktır.

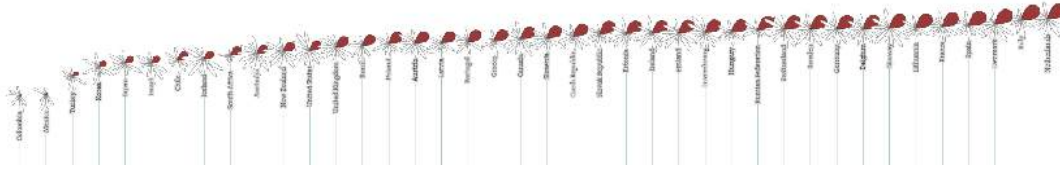
TARTIŞMA ve SONUÇ

Daha İyi Yaşam Endeksi iş yaşam dengesi alanı değerlendirmelerinde iki temel gösterge değerlendirilmektedir. Bunlardan bir tanesi çok uzun saatler çalışma oranı bir diğeri ise boş vakit ve kişisel bakıma ayrılan zamanın saat olarak değerlendirilmesidir. Uzun çalışma saatleri bireylerin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilmekte, işyerinde güvenliği ve çalışanı riske sokmakta ve iş stresini arttırmaktadır. OECD ülkelerinde ortalama çalışanların yüzde 12,62 'si haftada 50 saat veya daha fazla çalışmaktadır. Endekste erkeklerin kadınlardan çok daha uzun saatler çalıştığı belirtilmiştir. OECD ülke ortalamalarında çok uzun saat çalışan erkeklerin oranı yüzde 15 iken, kadınların oranı yüzde 6'dır. Bu refah göstergesinde Türkiye en uzun saat çalışan ülke olarak ilk sırada yer almaktadır. Türkiye'yi Meksika ve Kolombiya izlemektedir. Rusya ise çok uzun saat çalışanlar sıralamasında son sırada yer almaktadır. Rusya'da 50 saatten uzun çalışanların payının yüzde 2'nin altında olması 2017 yılı verileri için verilmesinin dışında 2005 yılında da benzer bir çalışma da benzer bir sonuç ortaya çıkmıştır (OECD, 2017). Uzun saatler çalışma kriterinde Rusya'nın en iyi konumdaki ülkelerden biri olmasının bir nedeni esnek çalışma uygulamalarının yaygın olmasına bağlanabilir. Rusya'da şirketlerin yaklaşık yüzde 17'si çalışanlarını esnek çalışma modelleri ile istihdam etmektedir (Engle, Usenko ve Dimitriadi, 2010: 7). Bu anlamda Rusya vatandaşlarının yaşam kalitesini ve refahını arttırmak adına esnek çalışma uygulamaları ile OECD ülkelerinde en iyi konumda olan ülkelere bir durumdadır. Ancak Rusya'da esnek çalışma uygulamalarının yaygınlığı bir başka sorunu da beraberinde getirmektedir. Akşamları, geceleri ve haftasonları çalışanların oranı ise yüzde 64 olarak belirtilmiştir (TürkRus, 2019). Türkiye ise 38. ülke içinde 38. sırada yer almaktadır. Bu durumun temel nedeni literatürde sıkça tartışılan Türkiye'deki işgücü piyasalarının katılığından kaynaklandığı söylenebilir. Esnek istihdam uygulamaları iş yaşam dengesinin önemli bir ayağını oluşturmaktadır.

Şekil 2. Daha İyi Yaşam Endeksi İş Yaşam Dengesi Kriteri 2017

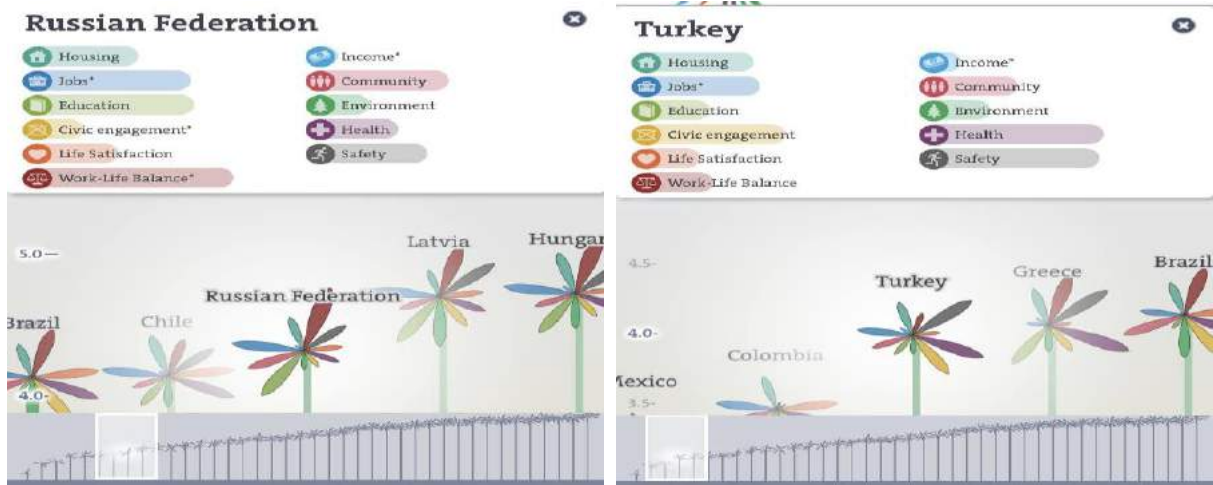


Şekil 3. OECD İş Yaşam Dengesi



İş-Yaşam Dengesi göstergesi genel sırası Türkiye 3.1 puan ile Kolombiya ve Meksika'dan sonra sondan 3. sırada yer alırken; Rusya 8.3 puan ile 12. sırada yer almaktadır. İlk üç sırada ise sırasıyla; Hollanda, İtalya ve Danimarka yer almaktadır.

Şekil 3. Türkiye Rusya Daha İyi Yaşam Endeksi Karşılaştırması



Tablo 3. Rusya Türkiye Daha İyi Yaşam Endeksi Refah Göstergeleri Karşılaştırması

Gösterge	Rusya	Türkiye
Konut	4.5	4.7
İstihdam	6.6	5.0
Eğitim	6.8	3.0
Sivil Katılım	2.3	5.9
Yaşam Memnuniyeti	3.7	2.6
İş Yaşam Dengesi	8.3	3.1
Gelir	1.2	1.6
Toplum	5.7	3.8
Çevre	2.5	2.7
Sağlık	3.6	7.2
Güvenlik	4.8	7.0

Türkiye ve Rusya genel refah göstergeleri açısından değerlendirildiğinde, eğitim kriterinde, yaşam memnuniyeti ve iş yaşam dengesi kriterlerinde ve toplum toplumsal bağların kalitesi

anlamında Türkiye'den daha iyi durumda olduğu görülmektedir. Buna karşın Türkiye ise, konut, sivil katılım, sağlık ve güvenlik kriterlerinde Rusya'dan çok daha iyi durumdadır. Türkiye'nin Daha İyi Yaşam Endeksi başta olmak üzere diğer uluslararası kurum ve kuruluşların yaptıkları çalışmalar ve geliştirdikleri refah ölçütlerinde en kötü göstergesinin eğitim ve istihdam alanında olduğunu söylemek mümkündür (HelpAge, 2019, OECD, 2018).

REFERANSLAR

1. Akar, S. (2014). *Journal of Life Economics*, 1, 1-12.
2. Engle, R. L., Usenko, L. N. ve Dimitriadi, N. A. (2010). *Boston College Center For Work & Family*, 1-8.
3. HelpAge (2019). <https://www.helpage.org/global-agewatch/>, Erişim: 24.07.2019
4. OECD (2017). <https://www.oecd.org/statistics/Better-Life-Initiative-country-note-Russian-Federation.pdf>, Erişim: 25.07.2019.
5. OECD (2018). https://read.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2018_eag-2018-en#page1, Erişim: 24.07.2019.
6. OECD (2019). <http://www.oecdbetterlifeindex.org/#/1111111111>, Erişim: 25.07.2019.
7. Topgül, S. (2017). *İş-Aile-Yaşam Dengesi*, İstanbul: Filiz Kitabevi.
8. TürkRus (2019). <http://www.turkrus.com/811556-rusyada-fazla-mesai-sorunu-zirvede-xh.aspx>, Erişim: 25.07.2019.

KARADENİZ'E KIYISI OLAN ÜLKELERİN YAŞLILIK POLİTİKALARI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Assoc. Prof. Dr. Seda TOPGÜL
Tokat Gaziosmanpaşa University
Faculty of Economics and Administrative Sciences

ÖZET

Bu çalışmada öncelikle yaşlılık ve yaşlanma konusundaki kavramsal tanımlamalara değinilerek teorik çerçeve oluşturulduktan sonra Karadeniz'e kıyısı olan Bulgaristan, Romanya, Ukrayna, Gürcistan, Rusya ve Türkiye'de nüfusun demografik dönüşümüne neden olan yaşlılık fırtınası ve yaşlıların durumu değerlendirilecektir. Sorunlar ve öneriler ışığında altı ülkedeki yaşlıların durum analizinin yapılması ve karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Yaşlılık, Karadenize Kıyısı Olan Ülkeler, Yaşlanma

AN EVALUATION ON THE OLD AGE POLICIES IN COUNTRIES ON THE BLACK SEA COAST

ABSTRACT

The study will create a theoretical framework after establishing conceptual definitions on old-age and aging and then evaluate the conditions of the elderly and old age storm that causes a demographic transformation in Turkey and countries such as Bulgaria, Romania, Ukraine, Georgia, Russia that are on the coast of the Black Sea. The aim is to analyze and compare the conditions of the elderly in six countries in the scope of Global Aging Index.

Keywords: Age Old, Black Sea Countries, Aging

GİRİŞ

Yaşlı nüfus oranının gittikçe arttığı bir dünyada, ortalama yaşam süresi uzamakta ve "Yaşlıların Yaşlanması" süreci de yaşanmaya başlamaktadır. Bu nedenle bütün dünyada yaşlanma ve yaşlılık politikalarının oluşturulması ve ülkelerin ulusal eylem planlarına dahil edilmesi büyük önem taşımaktadır. Giderek yaşlanan bu dünyada yaşlılık politikaları üretme çabaları da artmaktadır. Bu anlamda 1982'de Viyana'da Dünya Yaşlılık Toplantısı ilk kez düzenlenmiş ve yaşlılık ilkeleri belirlenmiştir. 1991 yılında BM Genel Kurulu'nda Birleşmiş Milletler Yaşlılık İlkeleri adı altında 18 maddelik bir liste oluşturulmuştur. Bu iki toplantı sonrasında yaşlanma ve yaşlılık gündemine ilişkin 2002 yılına kadar geniş çerçeveli bir başka toplantı olmamıştır. 2002 yılında günümüz yaşlılık politikalarına dadamga vuran "2002 Madrid Uluslararası Yaşlanma Eylem Planı ve Politik Deklerasyonu 159 hükümet tarafından kabul edilmiştir. Deklerasyonda yaşlılık politikaları insan hakları olarak ele alınmıştır. Bu planın temel amacı "her yaş için toplum inşa etmektir" (Demir, 2018: 370).

YÖNTEM VE METODLAR

Araştırmanın yöntemi Birleşmiş Milletler ve Uluslararası bir sivil toplum kuruluşu olan Uluslararası HelpAge Organizasyonu'nun yaşlılara yönelik ülkelerin sağladıkları imkanlar için geliştirdikleri Küresel Yaşlanma Endeksi çerçevesinde Karadeniz'e kıyısı olan Bulgaristan, Romanya, Ukrayna, Gürcistan, Rusya ve Türkiye'nin temel alanlardaki durumlarını incelemek ve teorik olarak karşılaştırmaktır.

Küresel Yaşlanma Endeksi yaşlıların refahı için gerekli olan temel alanlardan gelir güvenliği, sağlık durumu, uygun çevre koşullarının sağlanması ve ülkelerdeki yaşlı nüfusun kapasitesi yani eğitim ve istihdam durumları hakkında değerlendirme imkanı vermektedir. Endeks 4 temel alan ve 13 göstergeden oluşmaktadır.

Tablo 1. Küresel Yaşlanma Endeksi Temel Alan ve Göstergeleri

TEMEL ALANLAR	1. GELİR GÜVENLİĞİ	2. SAĞLIK DURUMU	3. EĞİTİM VE İSTİHDAM (KAPASİTE)	4. UYGUN ÇEVRE KOŞULLARININ SAĞLANMASI
GÖSTERGELER	Emeklilik kapsamı	Yaşam Beklentisi (60 yaş)	Yaşlı İstihdamı (55-64 yaş)	Sosyal Bağlar
	Yaşlı Yoksulluk oranı	Sağlıklı Yaşam Beklentisi (60 yaş)	Yaşlıların Eğitim Düzeyi (60 yaş üstü)	Fiziksel Güvenlik
	Yaşlıların göreceli refahı	Psikolojik iyilik hali		Vatandaş özgürlüğü
	Kişi Başına düşen GSMH			Kamu ulaşım araçlarına erişim

Kaynak: HelpAge (2019). <https://www.helpage.org/global-agewatch/population-ageing-data/infographic-index-at-a-glance/>

Küresel Yaşlanma Endeksi gelir güvenliği alanında, ülkedeki yaşlı nüfusun ne kadarının emeklilik kapsamında olduğu, yaşlıların yoksulluk oranı, yaşlıların toplum içinde görece yoksulluk durumu ve ülkede kişi başına düşen Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH) verilerinden oluşmaktadır. Sağlık durumu ülkedeki nüfusun ne kadarının 60 yaşına ulaşabileceği ve ulaşanların ne kadarının sağlıklı olabileceği verileri ile psikolojik olarak iyilik halleri üzerinden değerlendirmektedir. Kapasite başlığı altında yaşlı nüfusun eğitim ve istihdam kapasitelerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Uygun çevre koşullarının sağlanması başlığı altında ise, yaşlıların aile, arkadaş, akraba ile ilişkilerinin değerlendirildiği sosyal bağların, rahat hareket edebilmeleri için kamu alanlarında ve özel alanlarında fiziksel güvenliklerinin sağlanması, hareket alanlarının sağlanması için ulaşım araçlarına erişimlerinin değerlendirildiği temel alandır.

Tablo 2 .Küresel Yaşlanma Endeksi Ülke Sıralaması

0001. İSVİÇRE	21. Şili	41. Vietnam	61. Hırvatistan	81. Gana
2. Norveç	22. Çek Cumh.	42. Mauritıs	62. DominikC.	82. Honduras
3. İsveç	23. Estonya	43. Ermenistan	63. Litvanya	83. Lao PDR
4. Almanya	24. Belçika	44. Ekvator	64. Belarus	84. Fas
5. Kanada	25. İspanya	45. ROMANYA	65. RUSYA	85. Ürdün
6. Hollanda	26. Slovenya	46. Sri Lanka	66. Sırbistan	86. Nijerya
7. İzlanda	27. Uruguay	47. Malta	67. Bangladeş	87. Irak
8. Japonya	28. Kosta Rika	48. Peru	68. Karadağ	88. Uganda
9. ABD	29. GÜRCİSTAN	49. BULGARİSTAN	69. Paraguay	89. Rwanda
10. İngiltere	30. Kıbrıs	50. Filipinler	70. Nepal	90. Zambiya
11. Danimarka	31. Arjantin	51. Kırgızistan	71. Hindistan	91. Tanzanya
12. Yeni Zelanda	32. Polonya	52. Çin	72. Mongolya	92. Pakistan
13. Avusturya	33. Meksika	53. Arnavutluk	73. UKRAYNA	93. BatıGazze
14. Finlandiya	34. Tayland	54. El Salvador	74. Endonezya	94. Mozambik
15. İrlanda	35. Letonya	55. Bolivya	75. TÜRKİYE	95. Malawi
16. Fransa	36. Kolombiya	56. Brezilya	76. Venezuela	96. Afganistan
17. Avusturalya	37. İtalya	57. Nikaragua	77. Moldovya	
18. İsrail	38. Portekiz	58. Tajikistan	78. Güney Afr.	
19. Lüksemburg	39. Macaristan	59. Guatemala	79. Yunanistan	
20. Panama	40. Slovakya	60. Güney Kore	80. Kamboçya	

Tablo 2'de Küresel Yaşlanma Endeksi Karadeniz'e kıyısı olan ülkeler açısından değerlendirildiğinde 29. sırada Gürcistan, 45. sırada Romanya, 49. sırada Bulgaristan, 65. sırada Rusya, 73. sırada Ukrayna ve son sırada 75. sırada Türkiye yer almaktadır.

Tablo 3 .Karadeniz'e Kıyısı Olan Ülkelerin Küresel Yaşlanma Endeksi Verileri (2015)

2015	Gelir Güvenliği	Sağlık Durumu	Eğitim ve İstihdam	Uygun Çevre Koşulları	Genel Endeks Sıralaması (96 ülke)
GÜRCİSTAN	48. Sıra 66.4/100	60. Sıra 46.2/100	19. Sıra 53.9/100	45. Sıra 67.1/100	29. sıra
ROMANYA	22. Sıra 78.4/100	64. Sıra 44.9/100	46. Sıra 34.1/100	64. Sıra 62/100	45. sıra
BULGARİSTAN	46. Sıra 67.9/100	68. Sıra 40/100	27. Sıra 47.5/100	69. Sıra 59.8/100	49. sıra
RUSYA	30. Sıra 76.2/100	86. Sıra 27.1/100	25. Sıra 48.4/100	82. Sıra 55.5/100	65. sıra
UKRAYNA	42. Sıra 70.9/100	85. Sıra 27.3/100	44. Sıra 34.8/100	85. Sıra 54.8/100	73. sıra
TÜRKİYE	35. Sıra 73.6/100	52. Sıra 52.5/100	93. Sıra 7.0/100	40. Sıra 67.6/100	75. sıra

Karadeniz'e kıyısı olan altı ülkenin küresel yaşlanma verileri incelendiğinde, yaşlıların gelir güvenliği konusunda altı ülke içinde en iyi sırada olan Romanya'dır. Romanya'da 65 yaş üzeri nüfusun yüzde 98'inin emeklilik geliri kapsamındadır. Bu alanda en kötü ülke Gürcistan'dır. Gürcistan'da 65 yaş üstü nüfusun yüzde 89'u emeklilik geliri kapsamındadır.

Sağlık durumu alanında en iyi durumda olan ülke Türkiye iken, en kötü durumda olan ülke Rusya'dır. Bunun nedeni sağlık hizmetlerinin Türkiye'de sosyal devletin bir gereği olarak görülmesidir. Evde bakım hizmetlerinin gelişimi bu noktada önemli bir durumdur. Gelişmiş ülkelerde dahi yaşlılara yönelik önemli yapılanmalar olmasına rağmen evde bakım hizmetleri anlamında sıkıntılar yaşanmaktadır. Türkiye'de evde bakım hizmetleri sisteminin gelişmeye başlaması yaşlıların sağlığa ücretsiz erişimini kolaylaştırmakta ve Türkiye'yi bu alanda üst sıralara taşımaktadır.

Kapasite alanı olarak geçen eğitim ve istihdam alanında en kötü durumda olan ülke Türkiye'dir. Bu alanda 96 ülke içinde 93. sırada yer alarak da sıralamada sondan 3. ülke durumundadır. Burada 65 yaş üstü nüfusun eğitim durumunun TÜİK 2019 Haziran verilerine göre yüzde 80'den fazlasının okuma yazma bilmeyen, okuma yazma bilen ama herhangi bir okul bitirmemiş ve ikokul mezunu olarak ifade edilen üç grupta toplanması olarak gösterilebilir. Bu alanda en iyi durumda olan 19. sırada yer alan altı ülke içinde ise ilk sırada yer alan Gürcistan'dır.

Uygun çevre koşullarının sağlanması temel alanda en iyi sırada olan Türkiye'dir. Bunun temel nedeni bu alan içerisinde değerlendirilen sosyal bağların güçlü olması olarak da görülebilir. En kötü durumda olan ülke ise bu altı ülke içeriisinde Ukrayna'dır.

Tablo 4 .Karadeniz'e Kıyısı Olan Ülkelerin Gelir Güvenliği Temel Alanında Küresel Yaşlanma Endeksi Verileri (2015)

Gelir Güvenliği	BULGARİSTAN	GÜRCİSTAN	ROMANYA	RUSYA	TÜRKİYE	UKRAYNA
Emeklilik kapsamı	96,9	89,8	98	100	88,1	95
Yaşlı Yoksulluk oranı	18,8	19	6,4	9,7	14,1	8,4
Yaşlıların göreceli refahı	78,6	94,8	90,9	83	95	84,5
Kişi Başına düşen GSMH	14,953	6,137	17,051	22,487	17,983	8,561

Altı ülkenin 65 yaş üzeri nüfusunun emeklilik geliri kapsamı en fazla olan ülke yüzde 100 ile Rusya'dır. Yaşlı yoksulluk oranının en az olduğu ülke Romanya'dır. Yaşlıların en çok refah içerisinde olduklarını düşünenler Türkiye'dedir.

Tablo 5 .Karadeniz'e Kıyısı Olan Ülkelerin Sağlık Durumu Temel Alanında Küresel Yaşlanma Endeksi Verileri (2015)

Sağlık Durumu	BULGARİSTAN (68. sıra)	GÜRCİSTAN (60. Sıra)	ROMANYA (64. Sıra)	RUSYA (86. sıra)	TÜRKİYE (52. Sıra)	UKRAYNA (85. Sıra)
Yaşam Beklentisi (60 yaş)	19	20	20	17	21	18
Sağlıklı Yaşam Beklentisi (60 yaş)	14,5	15,2	15	13,8	15,6	13,8
Zihinsel ve Psikolojik iyilik hali	82,1	82,4	81,3	76,2	86,2	67,5

Türkiye'de nüfusun yüzde 21'inin 60 yaşna geleceği tahmin edilmektedir. En yüksek oran yüzde 21 ile Türkiye'dedir.

Tablo 6 .Karadeniz'e Kıyısı Olan Ülkelerin Kapasite (Eğitim ve İstihdam) Temel Alanında Küresel Yaşlanma Endeksi Verileri (2015)

Kapasite	BULGARİSTAN (27. sıra)	GÜRCİSTAN (19. Sıra)	ROMANYA (46. Sıra)	RUSYA (25. sıra)	TÜRKİYE (93. Sıra)	UKRAYNA (44. Sıra)
Yaşlı İstihdamı (55-64 yaş)	47,4	60,7	41,5	50,1	31,5	39,3
Yaşlıların Eğitim Düzeyi (60 yaş üstü)	87,2	65,3	66,3	79,1	14,7	83,6

Tablo 7 .Karadeniz'e Kıyısı Olan Ülkelerin Uygun Çevre Koşulları Temel Alanında Küresel Yaşlanma Endeksi Verileri (2015)

Kapasite	BULGARİSTAN (69. sıra)	GÜRCİSTAN (45. Sıra)	ROMANYA (64. Sıra)	RUSYA (82. sıra)	TÜRKİYE (40. Sıra)	UKRAYNA (85. Sıra)
Sosyal Bağlar	83	43	75	82	81	81
Fiziksel Güvenlik (Sokakta Yalnız Güvenli Yürümek)	51	85	54	37	70	37
Yaşamında Özgür Olmak	55	66	59	55	55	50
Kamu ulaşım araçlarına erişim	55	84	62	57	67	60

Tablo 8 .Karadeniz'e Kıyısı Olan Ülkelerin 2030 ve 2050 Yaşlı Nüfus Tahminleri

	2015 60 yaş üstü nüfus oranı	2030 da 60 yaş üstü nüfus oranı	2050 de 60 yaş üstü nüfus oranı
GÜRCİSTAN	1,9	30,1	36,4
ROMANYA	0,8	25,1	33
BULGARİSTAN	4,8	29,8	36,4
RUSYA	28,7	24	28,8
UKRAYNA	8,8	17	26,6
TÜRKİYE	10,1	25,7	31,5

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışma 1982 yılından beri yaşlıların refahı, yaşlı ayrımcılığının önüne geçilmesi, yaşlılara şiddetin engellenmesi konularında çalışmalar yapan GlobalAge organizasyonunun 2015 yılında yaptığı Küresel Yaşlanma Endeksi temel verilerinin Karadenize kıyısı olan altı ülke özelinde değerlendirmesini içermektedir. Buna göre, genel endeks sıralamasında en iyi durumda olan ülke 29. sıradaki Gürcistan'dır. En kötü durumda olan ise 75. sırada yer alan Türkiye'dir. Altı ülke içerisinde 1. sırada Gürcistan yer alırken, 6. sırada Türkiye yer almaktadır. Gelir güvenliği, ülkedeki yaşlı nüfusun emeklilik kapsamı, yoksulluk oranı, görece refah oranı ve ülkedeki kişi başına düşen gayri safi milli hasıla oranı değerlendirmelerinden oluşmaktadır. Bu alanda genel değerlendirmede Romanya en iyi durumda iken, Gürcistan en kötü durumdadır. Sağlık alanında Türkiye evde bakım hizmetlerinin geliştirilmesi ile en iyi durumda yer almaktadır. Sağlık alanında bu altı ülke içerisinde en kötü durumda olan Rusya'dır. Rusya'da toplam nüfusun sadece yüzde 17'sinin 60 yaşına gelmesi beklenirken, bu oranın da yüzde 13,8'inin sağlıklı olması beklenmektedir. Nüfusun yüzde 3,2'sinin sağlık durumunun iyi olmayacağı beklentisi bulunmaktadır. Türkiye'nin en zayıf olduğu alan ülkedeki 65 yaşına gelmiş olan yaşlıların eğitim durumu ve 55 -64 yaşındaki nüfusun istihdamda yer alamamasıdır. Bu durum emeklilik yaşının 65 olacağı Türkiye açısından gelecek için önemli bir sorun olacaktır. Uygun çevre koşulları alanında en iyi olan ülke Türkiye gibi görünse de, bunun nedeni özellikle bu alan içinde yer alan sosyal bağlar göstergesidir. Türkiye'de kuşaklararası iletişim ve yaşlıların sosyal bağları karşılaştırılan diğer ülkelere oranlar nispeten çok daha iyi konumdadır. Aile bağlarının güçlü olduğu Türkiye'de yaşlılık ve yaşlanma algısı karşılaştırılan ülkelere oranla daha olumlu durumdadır.

REFERANSLAR

- 1.HelpAge (2019). <https://www.helpage.org/global-agewatch/population-ageing-data/infographic-index-at-a-glance/>. Erişim: 25.07.2019.
2. Demir, Ş. (2018). *Sobider*, 5(30), 365-377.
- 3.HelpAge. (2019). <https://www.helpage.org/global-agewatch/population-ageing-data/global-rankings-table/>. Erişim: 25.07.2019.

TERMİYONİK VAKUM ARK İLE ÜRETİLEN CR KATKILI GAAS TABAKANIN BAZI FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Soner ÖZEN

Yozgat Bozok Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü

Volkan ŞENAY

Bayburt Üniversitesi, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü

ÖZET

Bu çalışmada, termiyonik vakum ark tekniği vasıtasıyla yüksek vakum koşulu altında kaynak malzeme olarak GaAs ve krom (Cr) toprakları kullanılarak bir cam alttaş üzerine Cr katkıli GaAs film biriktirilmiştir. Üretilen filmin bazı fiziksel özelliklerini araştırmak için XRD, UV-VIS-NIR spektrofotometre, FESEM ve EDX gibi analiz teknikleri kullanılmıştır. XRD çalışmaları üretilen tabakanın 3 farklı yönelimli kristal yapıda olduğunu ortaya koymuştur. Analiz edilen XRD deseni pikleri, çinko sülfür yapıdaki GaAs kristaline ait (111), (220) ve (331) yansıma düzlemlerine karşılık gelmektedir. Optik incelemeler neticesinde filmin doğrudan bant geçişli olduğu ve yasak enerji aralığı değerinin 1,40 eV olduğu bulunmuştur. FESEM çalışmalarında tüm yüzeyi örten ince taneli homojen bir yüzey morfolojisi gözlemlenmiştir. EDX analizi, filmde Ga, As ve Cr elementlerinin varlığını doğrulamıştır.

Anahtar Sözcükler: Termiyonik vakum ark; İnce film; Cr katkıli GaAs; XRD; FESEM

SOME PHYSICAL PROPERTIES OF A CR DOPED GAAS LAYER MANUFACTURED BY THERMIONIC VACUUM ARC

ABSTRACT

In this study, a Ga doped GaAs thin film was deposited on a glass substrate using gallium arsenide (GaAs) and chromium (Cr) pellets as source materials under high vacuum condition by means of thermionic vacuum arc technique. Analysis techniques such as XRD, UV-VIS-NIR spectroscopy, FESEM and EDX were used to investigate some physical properties of the produced film. XRD studies revealed that the produced layer had 3 different oriented crystal structures. The observed peaks in the XRD pattern correspond to the (111), (220) and (331) reflection planes of the GaAs crystal of zinc sulfide structure. As a result of the optical investigations, the film was found to be direct transition and the optical band gap energy was estimated to be 1.40 eV. In FESEM studies, a homogeneous fine-grained surface morphology covering the entire surface was observed. EDX analysis confirmed the presence of Ga, As and Cr elements in the film.

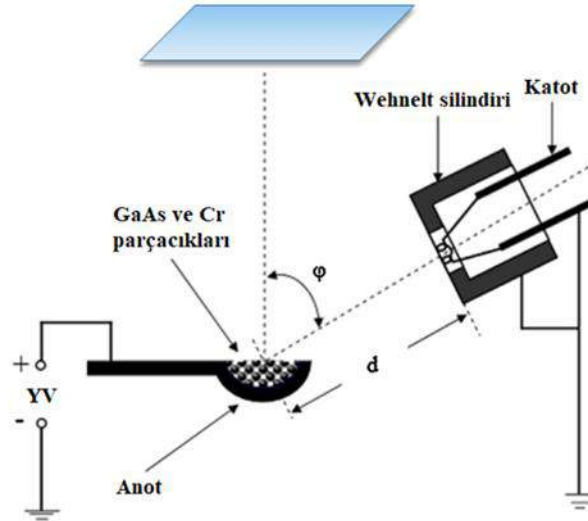
Keywords: Thermionic vacuum arc; Thin film; Cr doped GaAs; XRD; FESEM

GİRİŞ

Galyum arsenik (GaAs) bir III-V yarıiletken bileşik olup F43m uzay grubuna karşılık gelen çinko sülfür yapıda kristalleşmektedir. Teknolojik açıdan önemli bir yarıiletken olan GaAs, doğrudan bant aralığı, yüksek taşıyıcı hareketliliği, küçük dielektrik sabiti ve yüksek sıcaklık dayanımı nedeniyle araştırmacıların ilgisini çekmektedir [1-3]. Son yıllarda, katkılanmış yarıiletkenlere ise üstün elektriksel veya optik özelliklerinden dolayı hem temel araştırmalarda hem de ticari uygulamalarda artan bir talep vardır [3-6]. Literatürde yer alan bazı ilgili araştırmalarda, krom (Cr) da dahil olmak üzere berilyum (Be), magnezyum (Mg), mangan (Mn), çinko (Zn), alüminyum (Al), karbon (C), silisyum (Si), germanyum (Ge), kalay (Sn) ve tellür (Te) gibi birçok elementin moleküler demet epitaksi (MBE) [7-11], metal organik kimyasal buhar biriktirme (MOCVD) [12-14], sıvı faz epitaksi (LPE) [15-17], plazma destekli epitaksi [18], termiyonik vakum ark (TVA) [19-21] gibi teknikler kullanılarak galyum arsenik içerisine katkılanmış olduğu ve bunların sonucunda iyi özellikler elde edildiği rapor edilmiştir. Bu katkılı GaAs yarıiletken malzemeler, monolitik mikrodalga entegre devrelerinde (MMIC), ışık yayan diyotlarda (LED'ler), yüksek hızlı transistörlerde, lazer diyotlarda ve güneş pillerinde geniş bir uygulama alanına sahiptir [22]. Literatürde farklı teknikler ile üretilen Cr katkılı GaAs filmlere ait bazı fiziksel özellikleri ortaya koyan çalışmalar mevcuttur. Ancak, TVA ile üretilen Cr katkılı GaAs filmlerin özellikleri ile ilgili literatürde herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın temel amacı, başlı başına özgün bir fiziksel buhar biriktirme tekniği olan TVA ile hazırlanan bir Cr katkılı GaAs filmin yapısal, elementel, optik ve yüzey özelliklerini araştırmak ve bu sayede birçok uygulamada değerlendirilmesinin yolunu açmaktır. Mevcut araştırmanın önemi bir Cr katkılı GaAs filmin ilk kez TVA yöntemi kullanılarak üretilmesidir.

YÖNTEM VE METODLAR

Bu çalışmada incelenen Cr katkılı GaAs filmin üretilmesi için termiyonik vakum ark tekniği kullanılmıştır. TVA anot ve katot elektrotları arasında elektron deşarjı ile anot materyal plazması oluşturulmasına dayanan film üretim tekniğidir. Burada, anot buharlaştırılacak malzemenin parçacıklarını (0,20 gr. GaAs ve 0,05 gr. Cr) içeren tungstenden yapılmış kaşık benzeri bir pota; Katot ise, ısıtıldığında elektron yayan bir tungsten filaman idi (Şekil 1). Bu elektrotlar sistemi vakum odası içine yerleştirilerek hem katot hem de vakum odası topraklanmıştır. Anot ve katot arasındaki mesafe $d=4$ mm idi. Katot eksenine ile anot yüzeyine normal yön arasındaki açı $\phi=45^\circ$ değerinde sabitlendi. Kullanılan alttaş, ticari bir mikroskop lamıydı ve bu lam anodun 80 mm yukarısına yerleştirildi. Bir mekanik pompa ve bir difüzyon pompasından oluşan vakumlama sistemi ile elde edilmiş olan vakum odası içindeki basınç yaklaşık olarak $P=3 \times 10^{-5}$ Torr seviyelerinde tutulmuştur. Ayarlanabilir düşük voltajlı AC güç kaynağı, katodu ısıtmak için kullanılmıştır. Yüksek voltaj DC güç kaynağı ise, elektronları katottan anoda doğru hızlandırmak için kullanılmıştır. Katottan yayılan elektronlar bir Wehnelt silindiri ile anot içerisindeki parçacıkların üzerine odaklandı. Katot filamentini ısıtma akımı $I_f=18$ A idi. Anot ve katot arasına uygulanan maksimum voltaj $V_B=500$ V idi. Deşarj oluşunca voltaj $V_D=150$ V'a düşmüştür. Anot malzemesinin buharında oluşan deşarj akımı $I_D=0,5$ A olarak ölçülmüştür. Biriktirme işlemi, $t=60$ saniye boyunca sürdürüldü. Yukarıda belirtilen biriktirme parametreleri Tablo 1'de özetlenmiştir.



Şekil 1. TVA sisteminin elektrotlarının düzenlenişi

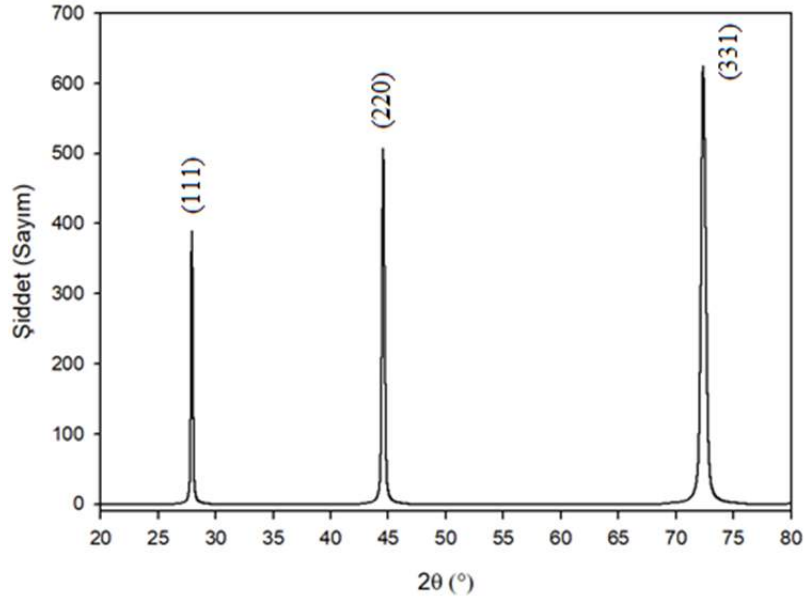
Tablo 1. Üretim parametreleri

d (mm)	ϕ (°)	P (Torr)	I_f (A)	V_B (V)	V_D (V)	I_D (A)	t (s)
4	45	3×10^{-5}	18	500	150	0,5	60

Üretilen Cr-katkılı GaAs filmin yapısal özelliklerini incelemek için PANalytical Empyrean X-ışını kırınım cihazı kullanılmıştır. XRD ölçümleri, 1,54056 Å dalga boyuna sahip $CuK\alpha$ ışını kullanılarak, $20^\circ \leq 2\theta \leq 80^\circ$ sınır değerleri arasında gerçekleştirilmiştir. İncelenen filme ait 300-3300 nm dalgaboyu aralığındaki optik geçirgenlik ve soğurma spektrumları Shimadzu Solid Spec-3700 DUV UV/VIS/NIR spektrofotometre ile elde edilmiştir. Elde edilen soğurma spektrumundan faydalanılarak lineer soğurma katsayıları hesaplanıp, $(\alpha h\nu)^2 \sim h\nu$ değişimi grafiği çizilmiştir. Grafiğin lineer kısımlarının doğrultularının $h\nu$ eksenini $(\alpha h\nu)^2 = 0$ 'da kestiği noktanın enerji değeri filmin yasak enerji aralığı olarak belirlenmiştir. Üretilen filmin yüzey özellikleri ise Carl Zeiss SUPRA 40VP FESEM cihazı kullanılarak incelenmiştir. Numunenin EDS bölge analizleri sonucunda atomca ve ağırlıkça element oranlarının belirlenmesi ve EDS spektrumlarının elde edilmesi için FESEM cihazına bağlı olan EDS sistemi kullanılmıştır.

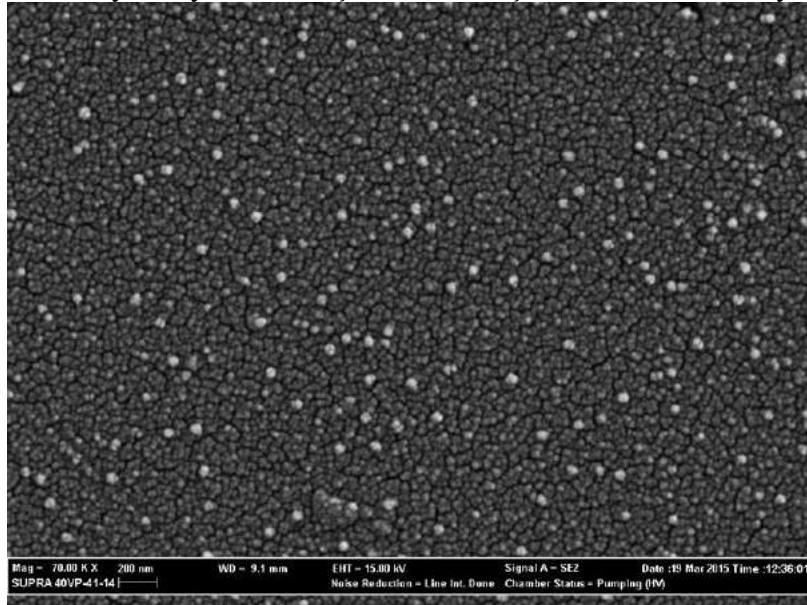
TARTIŞMA ve SONUÇ

Şekil 2'de üretilen Cr katkılı GaAs filmin XRD deseni verilmektedir. XRD deseni incelendiğinde, $27,95^\circ$, $44,57^\circ$ ve $72,38^\circ$ 2θ değerlerinde gözlemlenen piklerin, çinko sülfür yapısındaki GaAs kristaline ait (111), (220) ve (331) yansıma düzlemlerine karşılık geldiği görülmektedir [23, 24]. Cam alttaş üzerine üretilen filmin XRD deseni sonuçlarına göre; kristal boyutları (111) yönelimi için 51,84nm, (220) yönelimi için 34,24nm, (331) yönelimi için 22,85nm, lattice strain değerleri ise (111) yönelimi için 0,0029, (220) yönelimi için 0,0028, (331) yönelimi için 0,0027 dir. Cr katkılı GaAs tabakanın mikrostrain değerleri ise (111) yönelimi için 0,0007, (220) yönelimi için 0,0011, (331) yönelimi için 0,0016 dır.

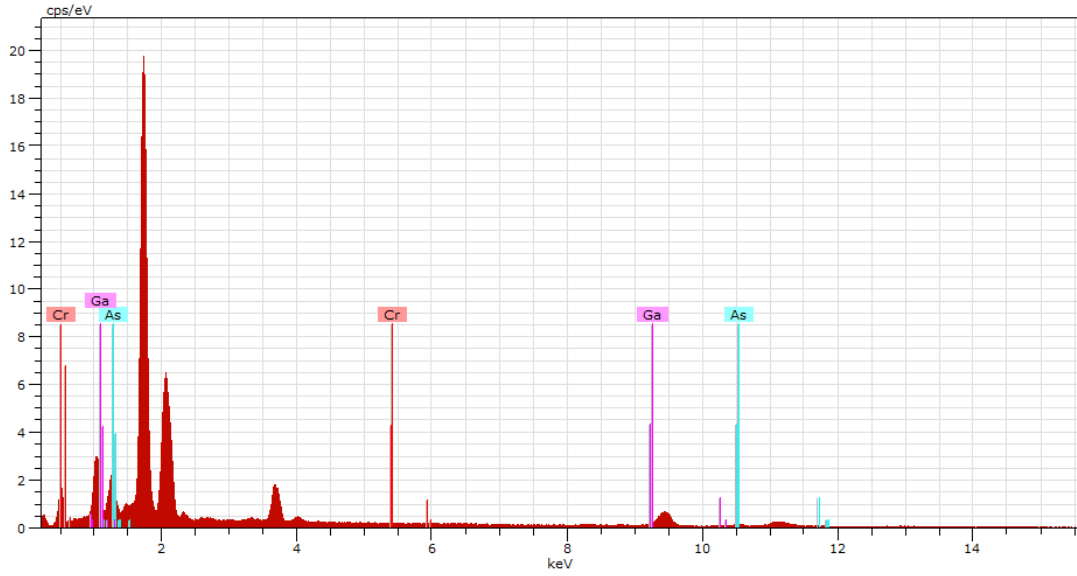


Şekil 2. Üretilen Cr katkılı GaAs filmin XRD deseni

Şekil 3'te üretilen Cr-katkılı GaAs filmin 70.000 kez büyütülmüş iki boyutlu FESEM görüntüsü verilmektedir. Bu şekilde, cam alttaşın homojen bir şekilde tamamen kaplandığı ve incelenen filmin, sınırları belirgin 20-30 nm civarında genişliğe sahip yuvarlak tanelerden meydana gelen bir mikro yapısının olduğu, film yüzeyin düz ve pürüzsüz olduğu bununla birlikte bazı bölgelerde mikro çatlakların bulunduğu görülmektedir. Görülen mikro çatlakların oluşma sebebi filmin tercihli büyüme yönlerinde çok düzlemlilik çekirdeklenme ve büyüme olmasıdır.

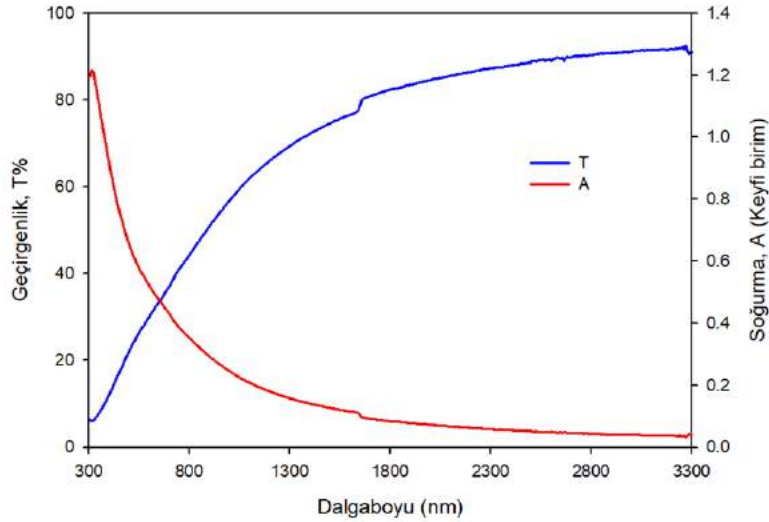


Şekil 3. Üretilen Cr katkılı GaAs filmin FESEM görüntüsü



Şekil 4. Üretilen Cr katkılı GaAs filmin EDS spektrumu.

Şekil 4'te üretilen Cr-katkılı GaAs filmin EDS spektrumu gösterilmektedir. EDS alan analizi sonucu, film yüzeyinde ağırlık bakımından yaklaşık olarak %55 arsenik, %44 galyum ve %1 krom, atomik olarak ise %52 arsenik, %46 galyum ve %2 krom bulunduğunu ortaya koymaktadır.



Şekil 5. Üretilen Cr katkılı GaAs filmin geçirgenlik ve soğurma spektrumları.

Şekil 5'te üretilen Cr-katkılı GaAs filmin geçirgenlik ve soğurma spektrumları verilmektedir. Bu şekilde, üretilen Cr-katkılı GaAs filmin geçirgenliğinin 300 nm'den 1650 nm'ye kadar hızlı bir biçimde artış göstererek %7'den %80'e ulaştığı, 1650 nm'den sonra da artan dalgaboyu ile birlikte yavaşça artmaya devam ettiği ve 3300 nm'de T=%90 değerini aldığı görülmektedir. Soğurma ise geçirgenliğin tam tersi bir davranış göstererek 300 nm dalgaboyundan başlayarak 1650 nm dalgaboyuna kadar hızlı bir azalma göstermiş 1650 nm'den sonra da artan dalgaboyu ile birlikte yavaşça azalmaya devam etmiştir.

Yarıiletken filmlerin yasak enerji aralığının belirlenmesinde kullanılan en kestirme yöntem optik soğurma spektrumunun incelenmesidir. Bu metot ile yarıiletken filmlerin yasak enerji aralığı belirlenirken, $h\nu$ film üzerine düşürülen fotonun enerjisi olmak üzere, lineer soğurma katsayısı α ve yasak enerji aralığı E_g arasındaki,

$$\alpha h\nu \approx (h\nu - E_g)^n \quad (1)$$

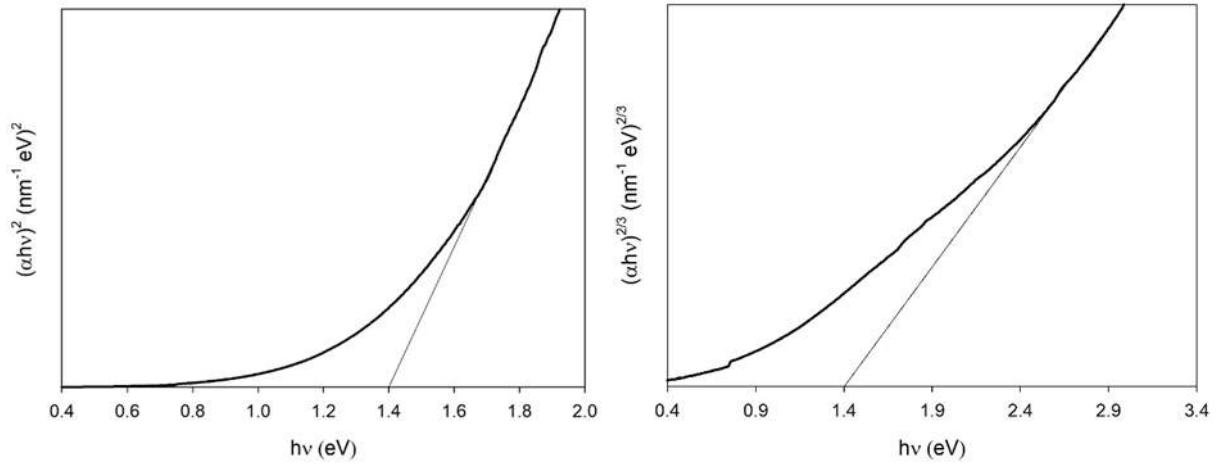
bağıntısı kullanılır. Şekil 6'daki gibi $(\alpha hv)^{1/n}$ 'nin hv 'ye karşı grafiği çizilirse, bu değişime ait lineer kısmın doğrultusunun hv eksenini $(\alpha hv)^{1/n} = 0$ noktasında kestiği enerji değeri, incelenen filmin yasak enerji aralığını gösterir. Denklem (1)'de n direkt bant geçişinde $1/2$ (izinli geçiş) veya $3/2$ (yasaklı geçiş) ve indirekt bant geçişinde ise 2 (izinli geçiş) veya 3 (yasak geçiş) değerlerine sahiptir. Lineer soğurma katsayısı α ,

$$\alpha = 2,303A/t \quad (2)$$

ve

$$hv = hc/\lambda \quad (3)$$

bağıntıları ile hesaplanabilir. Bu bağıntılarda A absorbands, t film kalınlığı (nm), h planck sabiti ($6,626 \times 10^{-34}$ Js), c ışığın boşluktaki hızı (3×10^8 ms⁻¹) ve λ ise yarıiletken film üzerine düşürülen fotonun dalga boyudur (nm).



Şekil 6. Üretilen Cr katkılı GaAs filmin a) $(\alpha hv)^2$ - hv grafiği, b) $(\alpha hv)^{2/3}$ - hv grafiği.

Optik soğurma verileri kullanılarak üretilen Cr katkılı GaAs tabakanın hangi optik geçişe veya geçişlere sahip olduğu incelendiğinde doğrudan optik geçişe sahip olduğu görülmüştür. Üretilen Cr katkılı GaAs filmin Şekil 6a da izinli doğrudan geçiş ve Şekil 6b de yasaklı doğrudan geçiş için grafikler verilmiştir. Bu grafiklerin lineer kısmının hv eksenini 0 (sıfır)'da kestiği nokta üretilen Cr katkılı GaAs katmanının yasak enerji aralığını verir. Buna göre yasak enerji aralığı 1,40 eV olarak bulunmuştur. Bu değer literatür ile uyumludur [25, 26].

Bu çalışmada, özgün bir film üretim tekniği olan TVA, incelenen filmin bir cam alttaş üzerine biriktirilmesi için kullanılmıştır. Biriktirme işlemi sadece 60 saniye sürdürülmüştür. Üretilen filmi yapısal, optik, morfolojik ve bileşimsel özellikler açısından karakterize etmek için X-ışını kırınımı, UV-VIS-NIR spektrofotometrisi, alan emisyon taramalı elektron mikroskopisi, ve enerji dağılımlı X-ışını spektroskopisi ölçümleri yapılmıştır. XRD desenindeki şiddetli ve keskin pikler, filmin kristal yapıda olduğunu ortaya koymuştur. Filmin direkt yasak enerji aralığı $(\alpha hv)^2$ 'ye karşı hv Tauc eğrisinden 1,40 eV olarak bulunmuştur. FESEM ve AFM çalışmalarında tüm yüzeyi kaplayan ince taneli homojen bir yüzey morfolojisi gözlenirken, tane büyüklüğünün yaklaşık olarak 20-30 nm civarında olduğu bulunmuştur. EDX analizi, filmde Ga, As ve Cr elementlerinin varlığını doğrulamıştır.

REFERANSLAR

1. Chandiramouli, R. (2015). Materials Science in Semiconductor Processing, 35, 109-114.
2. Lin, S., Li, X., Wang, P., Xu, Z., Zhang, S., Zhong, H., Wu, Z., Xu, W. and Chen, H. (2015). Scientific reports, 5, 15103.

3. Diakite, Y. I., Traore, S. D., Malozovsky, Y., Khamala, B., Franklin, L. and Bagayoko, D. (2017). *Journal of Modern Physics*, 8, 531.
4. Zhou, H., Qu, S., Liao, S., Zhang, F., Liu, J. and Wang, Z. (2010). In *5th International Symposium on Advanced Optical Manufacturing and Testing Technologies: Optoelectronic Materials and Devices for Detector, Imager, Display, and Energy Conversion Technology*, Vol. 7658 International Society for Optics and Photonics, pp. 765846.
5. Ohno, T., Yasuda, A., Tanabe, T. and Oyama, Y. (2019). *Energy Efficient Computing & Electronics: Devices to Systems*, 267.
6. Ubukata, A., Sodabanlu, H., Watanabe, K., Koseki, S., Yano, Y., Tabuchi, T., Sugaya, T., Matsumoto, K., Nakano, Y. and Sugiyama, M. (2018). *Journal of Crystal Growth*, 489, 63-67.
7. Zhang, K., Bose, S., Miller, D. and Pan, N. (1992). *Journal of electronic materials*, 21, 187-193.
8. Choi, H. Y., Cho, M. Y., Yim, K. G., Kim, M. S., Lee, D.-Y., Kim, J. S., Kim, J. S. and Leem, J.-Y. (2012). *Microelectronic Engineering*, 89, 6-9.
9. Morkoç, H. and Cho, A. (1979). *Journal of Applied Physics*, 50, 6413-6416.
10. Ilegems, M., Dingle, R. and Rupp Jr, L. (1975). *Journal of Applied Physics*, 46, 3059-3065.
11. De-Sheng, J., Makita, Y., Ploog, K. and Queisser, H. (1982). *Journal of Applied Physics*, 53, 999-1006.
12. Glew, R. (1984). *Journal of Crystal Growth*, 68, 44-47.
13. Diaz-Reyes, J., Flores-Mena, J., Gutierrez-Arias, J., Morin-Castillo, M., Azucena-Coyotecatl, H. and Rodriguez-Fragoso, P. (2010). In *Proceedings of the 3rd WSEAS international conference on Advances in sensors, signals and materials World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS)*, pp. 94-98.
14. Okamoto, K., Onozawa, S. and Imai, T. (1984). *Journal of applied physics*, 56, 2993-2995.
15. Schade, H., Nelson, H. and Kressel, H. (1971). *Applied Physics Letters*, 18, 121-122.
16. Chen, C.-W., Wu, M.-C., Lu, S.-C. and Chang, C.-C. (1993). *Japanese journal of applied physics*, 32, 2725.
17. Kressel, H., Dunse, J., Nelson, H. and Hawrylo, F. (1968). *Journal of Applied Physics*, 39, 2006-2011.
18. Matsushita, K., Sugiyama, Y., Igarashi, S., Hariu, T. and Shibata, Y. (1983). *Japanese Journal of Applied Physics*, 22, L602.
19. Özen, S., Şenay, V., Pat, S. and Korkmaz, Ş. (2015). *The European Physical Journal Plus*, 130, 108.
20. Şenay, V., Özen, S., Pat, S. and Korkmaz, Ş. (2015). *Vacuum*, 119, 228-232.
21. Özen, S., Şenay, V., Pat, S. and Korkmaz, Ş. (2015). *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 26, 8983-8987.
22. Chuang, Y.-C. and Chen, C.-T. (2014). *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, 45, 254-267.
23. Wang, C.-Y., Hong, Y.-C., Ko, Z.-J., Su, Y.-W. and Huang, J.-H. (2017). *Nanoscale research letters*, 12, 290.
24. Sharifi, T., Dorranean, D. and Torkamany, M. (2013). *Journal of Experimental Nanoscience*, 8, 808-817.
25. Ma, D.-m., Chai, Y.-y., Wang, V., Li, E.-l. and Shi, W. (2016). *Computational Materials Science*, 113, 75-79.
26. Rani, A. and Kumar, R. (2016). *Applied Physics A*, 122, 747.

UŞAK AND BERGAMA CARPETS

Şebnem ÖZDİLEK

Van Yuzuncu Yil University

Institute Of Social Sciences Department Of History Of Art

ABSTRACT

After the Seljuk carpets, the carpets produced in Uşak Province started the second bright period of the Turkish carpet art in XVI century. The carpets produced in Uşak were frequently depicted in the paintings of the European painters, but until the XVIII century it was impossible to see the term Uşak Carpet, as the carpets produced in the region were recognized solely as Turkish carpets. However, the term of Uşak Carpet became apparent in domestic resources in 17th century. In XVII century a new type of Uşak Carpets emerged, with White or Post Background. The background of these carpets were usually white. However, there were red and purple colors. The motifs usually consist of spots, tiger skin and bird shaped patterns. The tiger skin backgrounded carpets are decorated with motifs called tiger spots, resembling the limbs. Uşak Carpets are categorized into two groups; Medallian and Starry Uşak Carpets. The medallion pattern was one of the most frequently preferred composition patterns in Turkish and Eastern carpets in early 15th and 16th centuries. In the written literature and other resources it is well accepted that the Uşak Carpets with medallions began to appear at the end of 15th century and early 16th centuries. It can be said that this composition style started at the beginning of 15th century and continued to be preferred until the end of 18th century. The style of Bergama Carpets was distinctively different from the carpets produced during the last quarter of the 19th century. The carpets produced after 19th century and recognized as Bergama Carpets are originally Yuntdağ, Kozak and Yağcıbedir carpets. The most common examples, for example “Kız Bergama” (Bergama Girl), are the ones produced by Yağcıbedir tribe resided in Balıkesir region. However, the carpets that were produced after 19th century have different features in terms of style compared to “Bergama Carpets” which were produced in previous periods. This study intends to detail the types and features of Uşak Carpets and Bergama Carpets. The export value and importance of Uşak Carpets and Bergama Carpets as a gate to the Western world have been also emphasized. Both types of carpets reflect its different characteristics in itself and provide important information about our traditional values from past to present. Therefore, this study does not only aim to create an awareness about values regarding our history of carpets, possessing a unique place in our culture, but also to make them always memorable in minds. By this way, beyond being just a carpet, they will provide us with valuable information about our history and let us understand the evolution of carpets from past to the present.

Keywords: Uşak Carpets, medallion pattern, starry pattern, Bergama Carpets.

ÖZET

Selçuklu halılarından sonra, Türk Halı sanatının ikinci parlak devri XVI. yüzyılda Uşak ve çevresinde yapılan halılarla başlar. Türk halıları içinde en büyük ve tanınmış grup olan Uşak halıları, Avrupalı ressamın tablolarında sıklıkla tasvir edilip, XVIII. yüzyıl sonuna kadar çok tutulduğu halde, envanter kayıtlarında Uşak adı geçmez ve bunlar Türk halıları diye bilinir. Yerli kaynaklarda ise bu halılar, 17. yüzyıldan beri tanınmaktadır.

XVII. yüzyılda Beyaz Zeminli veya Post zeminli Uşak Halıları diye anılan yeni bir halı grubu ortaya çıkar. Bu halılarda zemin genellikle beyazdır. Ancak içlerinde kırmızı ve mor renkliler de vardır. Motiflerinde benek, kaplan postu görünümlü ve kuş şekilli desenler görülür. Halılar da bu desenlere göre çeşitlilik gösterir: Kaplan postu desenli halılarda zemin kaplan beneği denilen, dudak benzeri, motiflerle süslenir.

Uşak Halıları, Madalyonlu ve Yıldızlı Uşak Halıları olmak üzere iki grupta incelenir. Madalyon şeması 15.yy ve 16. yy başında Türk ve diğer Doğu halılarında sıklıkla rastlanan kompozisyon şemalarından biridir. Kaynaklarda genel olarak kabul gören görüş Madalyonlu Uşak Halılarının 15.yy sonu 16.yy başı ortaya çıktığıdır. Bu kompozisyon tarzının 15.yy sonlarından başlayıp, 18. yy sonlarına kadar devam ettiği söylenebilir.

19. yüzyıl son çeyreğinde üretilen halılara göre Bergama halılarının çok farklı bir çizgide olduğu dikkati çekmektedir. 19. yüzyıldan sonra üretilen halılar daha çok günümüzde Bergama halısı olarak adlandırılan Yuntdağ, Kozak ve Yağcıbedir halılarıdır. Karşılaşılan örnekler ise daha çok “Kız Bergama” adı verilen örneklerdir ki, bu halılar Yağcıbedir aşireti tarafından Balıkesir yöresinde üretilmiştir. 19. yüzyıldan günümüze kadar olan süreçte üretilen halılar, tasarım açısından ele alındığında, kendilerinden önceki dönemde üretilen ve “Bergama halısı” olarak adlandırılan halılardan farklı özelliklere sahiptirler.

Bu çalışmada genel olarak Uşak halısı, türleri ve özellikleri ile Bergama halısı ve özellikleri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır. Ülkemiz açısından Uşak halıları ve Bergama halıları gerek ihracat gerekse Batılı ülkelere açılmamız bakımından önemli bir yere sahip olduğu belirtilmek istenmiştir. Her iki halı türü de kendi içinde farklı özellikler yansıtmakta olup geçmişten günümüze geleneksel değerlerimizle ilgili önemli bilgiler vermektedir. Bu nedenle çalışmamdaki bir diğer amaç kültürümüzde önemli bir yer tutan halıcılık tarihimiz ile ilgili değerlerimiz hakkında farkındalık yaratarak her zaman akıllarda kalmasını sağlamaktır. Bu sayede halıcılığın sadece halı olmasının dışında bize kendi tarihimizle ilgili, halıcılığın geçmişten günümüze nasıl bir değişim sürecinden geçtiği ile ilgili bir sonuca varmamızı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Uşak Halısı, madalyon motifi, yıldız motifi, Bergama Halısı.

GİRİŞ

Kelime olarak halı; atıklarının atılmasından sonra (arka iplikleri) üzerine desene göre istenilen hav yüksekliğinde iplerin geçirilerek düğümlenmesi ile yapılan ev içinde ve genellikle yer örtüsü olarak kullanılan eşyadır. Bazı evlerde de duvarda görülür.¹ Arkeolojik araştırmalar ilk insanların bitkisel lifleri kullanarak dokuma işlerini başlattıklarını göstermiştir. Ayrıca, bugünkü dokuma ürünler içinde yaklaşık 3000 yıldır ana yapısı değişmeden günümüze kadar önemini koruyan tek ürün el halısıdır.

Halı kelimesinin kökeni hakkında yapılan tanımlara göre Ural-Altay dil ailesinde “Kalın” çeyiz veya “Kalınlığı” çeyiz eşyası, anlamına gelir. Altay diyalektlerinde ve bazı yabancı dillerde çeyiz (Mehr) karşıtı olarak kullanılır. Çağatayca da “kalın”, Kırım Türkçesinde “Kilem”, Anadolu Türkçesinde “Kalı”, Bulgarcada “Haliya”, Çekçe ve Sırpçada “Halina”, Yakutçada “Kalın” ve “Halım”, Farsçada “Kalice” olarak söylenir. Divan-ı Lügat-it Türk“te sözcük ve “Kalığ veya Kalın”=Mehr karşıtı olarak belirtilir. Çeyiz uzun zaman kalıcı bir şey olduğundan zamanla “kalı” sözü doğrudan doğruya çeyiz yerinde kullanılmış ve böylece kuşkusuz Türkçe “kalmak” mastarından “kalı” yavaş yavaş “halı” şekline dönüşmüştür.

Eski devirlerden bugüne kadar halının en önemli hammaddesi yündür. Yünün elde edildiği koyuna Türk kavimleri özel bir önem vererek geçmişte Akkoyunlu ve Karakoyunlular isimleri ile devletler kurmuşlardır. Ayrıca, sene isimlerinden birisini de Koyun yılı olarak kabul etmişlerdir. Atametz“e göre M.Ö. 6000 yıllarında Hazar Denizi ve Aral Gölleri arasındaki bölgede yaşayan Türk kavimleri tarafından ilk koyun evcilleştirilmiştir. Yine araştırmacılar, M.Ö. 2000“de Orta Asya“da Altay ve Sayan dağlarının kuzeybatısındaki bozkırlarda gelişmiş olan Afanasievo kültüründe koyun ve at kemiklerinin birlikte bulunması bu hayvanların göçebe olarak yaşayan kavimlere ait olduğunu ortaya çıkarmıştır.²

Zaman içinde pek çok değişim geçiren halı sanatı Anadolu‘da da önemli bir yere sahip olmuştur. Önceleri evlerde kullanmak için dokunan halı zamanla Avrupa‘dan gelen talepler üzerine yurtdışına ihraç edilmeye başlanmıştır. Bunlardan biri de konumuz olan Uşak ve Bergama halılarıdır.

Uşak‘a halıcılık sanatı, Orta Asya‘dan göçen Yörükler tarafından getirildiği bilinmektedir. Murat dağı eteklerinde yer alan Uşak kasabasında da halıcılık o dönemlerde, önem kazanmıştır. Bu dönemde dışarıya taşmadan dokunan halı işleri ev ve aile çevresi sınırları içerisinde üretimleri gerçekleştirilmiştir.³

Uşak halıları kendi içinde gruplara ayrılmıştır. Bunlar Madalyonlu Uşak halıları, Yıldızlı Uşak halıları, Kuşlu Uşak halıları, Çin Bulutlu Uşak halıları, Beyaz Zeminli veya Post zeminli Uşak Halılarıdır.

¹ <https://www.turkcebilgi.com/hali>

² YILMAZ, Bülent, Pazırık“dan Günümüze Türk Halı Sanatı, Oğuz-Türkmen Araştırmaları Dergisi I, 1, 2017, Aralık, 98-106.

³ GÜLLÜ, Saliha-ÇATIR, Ozan, Uşak Halı Dokuma Sanatının Gelişimi, Özellikleri Ve Turizme Etkilerine Yönelik Nitel Bir Araştırma, SSSJOURNAL, 2017, s: 286

Bergama Halıları ise Holbein halılarının III. ve IV. tiplerinden gelişmiştir. Bergama halılarında geometrik desenler ve kuvvetle üsluplanarak geometrik şemaya uydurulmuş bitki motifleri görülür. Bunların en önemli tiplerinden biri, halı zeminini enine dolduran iki veya üç çeşit karenin üst üste sıralanmasını gösterir. Karelerin ortasına sekizgenler, bazen altıgen yerleştirilmiş, köşeler üçgenlerle doldurulmuştur. En eskileri 16. yüzyıldan kalmış olan Bergama halıları, Selçuklu halılarının birçok motiflerini ve kufi bordürlerini günümüze kadar yaşatmışlardır.⁴

UŞAK HALILARI

17.yüzyıla ait bilgiler çoğunlukla seyahatnamelerde mevcuttur. Bu yüzyılda yaşayan Katip Çelebi'nin (1605-1658) "Cihannüma" adlı eserinde; "Uşak, Kütahya'dan doğuya bir merhale Murat Dağı yakınında, bir dere içinde kaleli bir kasaba, 150 adet köyü bulunan mamur bir kazadır. Kasabası geniş bir ovanın doğusuna düşüp köyleri o ovada bulunmaktadır. Seccade ve halısı meşhurdur." diye bahsedilmektedir.⁵ Selçuklu halılarından sonra, Türk Halı sanatının ikinci parlak devri XVI. yüzyılda Uşak ve çevresinde yapılan halılarla başlar. Türk halıları içinde en büyük ve tanınmış grup olan Uşak halıları, Avrupalı ressamın tablolarında sık sık tasvir edilip, XVIII. yüzyıl sonuna kadar çok tutulduğu halde, envanter kayıtlarında Uşak adı geçmez ve bunlar Türk halıları diye bilinir. Yerli kaynaklarda ise bu halılar, 17. yüzyıldan beri tanınmaktadır.⁶

Uşak'a halıcılık sanatı, Orta Asya'dan göçen Yörükler tarafından getirildiği bilinmektedir. Murat dağı eteklerinde yer alan Uşak kasabasında da halıcılık o dönemlerde, önem kazanmıştır. Bu dönemde dışarıya taşmadan dokunan halı işleri ev ve aile çevresi sınırları içersinde üretimleri gerçekleşmiştir.⁷ 1674'te İstanbul Yeni Valide Camii envanterinde bir Uşak halısının adı geçer (Evliya Çelebi). 1726'da Topkapı Sarayı Hırka-i Saadet Dairesi Uşak halıları ile kaplanmıştır. Holbein halıları adı ile tanınan grubun ilk iki tipi, bunlara menşe olarak kabul edilir. Fakat bunlarda geometrik motifler yerine, tamamen bitki motifleri ve yine bitki motiflerinden meydana gelen madalyonlar hâkim olmuştur. İki esas grup olarak madalyonlu ve yıldızlı Uşak halıları alışılmış isimlerdir. Bunlardan hangisinin daha önce olduğu belli değildir. Yıldızlı Uşak grubunu daha önce kabul edenler varsa da, gerçek çıkış tarihinin tam olarak bilinemeyeceği düşünülmektedir. Tablolardaki tasvirlerine bakarak 16. yüzyılın ilk yarısına mal edilebilir. Türk halılarında madalyon şekli de ilk defa bu yüzyılda kullanılmaya başlanmıştır. Bütün Holbein Halıları'nın Uşak bölgesinde veya Batı Anadolu'da yapıldığı düşünülmektedir.⁸

⁴ ASLANAPA, Oktay, Türk Halı Sanatı'nın Bin Yılı, İstanbul 1987, s: 134.

⁵ www.usak.bel.tr

⁶ PERDAHCI, Nurcan, XVI-XVIII Yüzyıl Avrupa Resim Sanatı'nda Uşak Halıları, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi ,Haziran 2011, Cilt 13 Sayı 1, s: 277.

⁷ GÜLLÜ, Saliha-ÇATIR, Ozan, Uşak Halı Dokuma Sanatının Gelişimi, Özellikleri Ve Turizme Etkilerine Yönelik Nitel Bir Araştırma, SSSJOURNAL, 2017,s : 286.

⁸ ASLANAPA, Oktay, Türk Halı Sanatı'nın Bin Yılı, İstanbul 1987, s: 103.

XV. ve XVI. yy halılarına Holbein Halıları denmesinin nedeni ressam Hans Holbein ile ilgilidir. Riefstahl'ın Beyşehir'de bir parçasını bulduğu XV. Yy halısı Holbein halılarının en eskisi olup, çok büyük boydadır⁹. Dört ayrı grupta ele alınan bu halılardan her bir grup kendi içinde özellikler gösterir. O dönemlerde, ülkelerin kendi talepleri sonucu Avrupa'ya ihraç edilen bu halılar Avrupa'da çok tutulmuştur. Belki bu nedenle ressamlar yaptıkları resimlerde bu halıları fon olarak kullanmış olabilecekleri düşünülmektedir. I. grubu özellikle Hans Holbein'in tablolarında görülen bu halıların, II. grubu Holbein tarafından hiç resmedilmediği, Lorenzo Lotto'nun tablolarında rastlandığı halde, Holbein Halıları adıyla tanınır¹⁰. XV-XVI. Yüzyıl Holbein Halıları birinci ve ikinci grubunda zemin küçük karelere bölünür, karelerin içine yerleştirilen sekizgenler ve bunların arasındaki, kaydırılmış eksenler halinde düzenlenen, eşkenar dörtgen şekilli motiflerle karakteristiktir¹¹. Uşak Halıları, Madalyonlu ve Yıldızlı Uşak Halıları olmak üzere iki grupta incelenir.¹²

MADALYONLU UŞAK HALILARI

Madalyon şeması 15.yy ve 16. yy başında Türk ve diğer Doğu halılarında oldukça sık rastlanan kompozisyon şemalarından biridir. Türk ve Memlük halılarında görülen madalyonlar oldukça büyük madalyonlardır. Bunun nedeni olarak bu dönemde kitap süsleme ve cilt süslemelerinden etkilenmiş olduğu düşünülmektedir. Madalyonlu Uşak halılarının başlangıcı olarak kesin ve net bir bilgi söylenememektedir. Kaynaklarda genel olarak kabul gören görüş Madalyonlu Uşak halılarının 15.yy sonu 16.yy başı ortaya çıktığıdır. Bu kompozisyon tarzının 15.yy sonlarından başlayıp, 18. yy sonlarına kadar devam ettiği söylenebilir. Madalyonlu Uşak halılarında genel olarak zeminde bir büyük madalyon ve köşelerde çeyrek veya yarım madalyonlar görülür. Halının büyüklüğüne göre madalyon sayısı 1 tam 2 yarım, 2 veya 3 tam olabilir. Uşak halılarında bulunan madalyon desenin kaynağına dair Kurt Erdmann, Madalyonlu Uşak halılarının kökenini Doğu halılarına bağlamıştır¹³.

Madalyonlu uşak Halılarında Anadolu-Türk Halı Sanatı Tarihinde ilk kez göbek-madalyon (sofra) deseni kullanılmıştır. O yıllarda İran ve Memluklu halılarında çok kullanılan madalyon (sofra) motifi bir süre sonra gelenek halini almıştır. Bu halılar bir gelişim sonucu ortaya çıkmamış, saray nakkaşlarınca çizilen motiflerine bakılarak, ısmarlama yoluyla dokutturulmuştur. Başlangıçta halk tarafından pek benimsenmemiş, bu nedenle XVI. yüzyıl

⁹ ASLANAPA, Oktay, Türk Sanatı, Remzi Kitabevi, 2. Basım, İstanbul 1971, s: 350.

¹⁰ DENİZ, Bekir, Anadolu-Türk Halı Sanatının Serüveni-I, Sanat Dergisi, 2010, s:29-30.

¹¹ DENİZ, Bekir, Anadolu-Türk Halı Sanatının Serüveni-I, Sanat Dergisi, 2010, s: 85.

¹² ASLANAPA, Oktay, Türk Halı Sanatı'nın Bin Yılı, İstanbul 1987, s: 103.

¹³ İLERİ, Berna, Ankara Vakıf Eserleri Müzesinde Bulunan Uşak Halılarının İncelenmesi, Geleneksel Türk El Sanatları Anasanat Dalı Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 2010, s:32

başlarında ortaya çıkmış, yaklaşık XIX. yy.a kadar sürmüştür. Ancak, aradan birkaç nesil geçtiğinde, yörede dokunmaya devam etmiştir¹⁴.

Sonsuz örnek halinde sıralanmış madalyonlardan kesilmiş kompozisyon düzeninde, madalyonlar bazen oval, bazen yuvarlak olarak değişmiştir¹⁵. En iyi halılar zemin rengi lacivert olup, madalyonları koyu kırmızı ve açık mavi olanlardır. Yuvarlak madalyonların içinde mavi, sarı, kırmızı renkle doldurulmuş hatayı grubu çiçekler ve hurdelenmiş rumilerden meydana gelen kompozisyondan oluşmuştur. Yan madalyonlarda ise yıldızdan çıkarak gelişen sivri dilimli bir form vardır. Bunlar da hurdelenmiş rumi motiflerinden oluşan kompozisyonlarla dolgulandırılmıştır. Kırmızı zeminli Uşak halıları sayıca daha zengindir ve madalyonları her zaman lacivert olur. Bu halılar yünden yapılmışlardır. Hakim renkleri, kırmızı, lacivert ve parlak sarıdır. İkinci derecede yeşil, mavi renkler, kontürlerde ise siyah kullanılmıştır. 16.yüzyıl başlarından itibaren gelişerek klasik şeklini alan Madalyonlu Uşak halıları, Avrupa ya da ihraç edilmiştir. Madalyonlu Uşak halıları özellikle Kanuni Sultan Süleyman zamanında değer kazanmıştır¹⁶.

18. yy'ın son yarısında Avrupa resminde Madalyonlu Uşak Halılarının çok değişik örnekleri hala tasvir ediliyordu. Bunlardan İsviçreli Ressam Liotard "Conventery Kontesi Portresi"nde yerde serili olarak koyu mavi zemin üzerinde açık kahverengi madalyonun üstünde lotus, yanlarda birer palmetlerle orijinali bilinmeyen bir madalyonlu Uşak halısı resmetmiştir¹⁷. Yıldızlı Uşakların bilinen ilk betimlemesi, Paris Bordone'nin Venedik'te Accademia di Belle Arti' deki 1534 tarihli bir tablosunda yer alır. Sanatçı daha yüzyılın ilk yarısında balıkçının, Aziz Markus' un yüzüğünü Doc'a getirdiği anın konu edildiği resmin ortasında Doç'un ayaklarının altında serili Yıldızlı bir Uşak Halısı'dır¹⁸.

YILDIZLI UŞAK HALILARI

Yıldızlı Uşak Halıları'nın XVI. yy. ortalarında başlayan gelişimi, yaklaşık XVIII. yy.a kadar devam etmiştir. Bu halılar, sekiz kollu yıldız şekilli küçük bir göbek (sofra) ve bu göbeğin (sofra) altında ve üzerinde bulunan kaydırılmış eksenler halindeki, yıldızlı benzeyen, eşkenar dörtgen şekilli motiflerle karakteristiktir. Kenar sularında ise madalyonlu Uşak halılarının kenar suyuna benzeyen bitki süslemeleri yer alır. XVII. yy.dan itibaren desenlerinde bozulmalar başlar, yüzyılın sonlarında ise yıldızların çevresini saç örgüsü tipinde süslemeler kaplar. XVIII. yy.dan itibaren de başka şekillere bürünür¹⁹. Madalyonların yıldız şeklinde yer almasından dolayı "Yıldızlı Uşak Halıları" olarak bilinir²⁰. "Yıldızlı Uşak halıları" daha

¹⁴ DENİZ, Bekir, Anadolu-Türk Halı Sanatının Serüveni-I, Sanat Dergisi, 2010, s: 32.

¹⁵ ASLANAPA, Oktay, Türk Halı Sanatı'nın Bin Yılı, İstanbul 1987, s: 107.

¹⁶ (<https://docplayer.biz.tr>).

¹⁷ ASLANAPA, Oktay, Türk Halı Sanatı'nın Bin Yılı, İstanbul 1987, s: 107.

¹⁸ PERDAHCI, Nurcan, XVI-XVIII Yüzyıl Avrupa Resim Sanatı'nda Uşak Halıları, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi ,Haziran 2011, Cilt 13 Sayı 1, s: 282.

¹⁹ DENİZ, Bekir, Anadolu-Türk Halı Sanatının Serüveni-I, Sanat Dergisi, 2010, s: 32.

²⁰ Akın, Yasemin Güneş (2009). 16.- 17. Yüzyıl Osmanlı Kumaş, Halı ve Kilimlerinde Şemse Motifi, İstanbul, s: 68-75.

küçük türlerde olup sekiz köşeli yıldızlarla, küçük baklava madalyonlarının eksen üzerinde kaydırılarak sıralanıp bir kompozisyon özelliğine sahiptir.

Diğer Türk halılarına göre Yıldızlı Uşak halılarında sonsuzluk prensibi daha belirgindir. Bu tür halılar dört metreden az, orta boy halılardır, uzun olanların sayısı azdır. 16. yüzyılın ilk yarısında ortaya çıkmış, 17. yüzyıl sonlarına kadar sürmüştür. Genelde zemin kırmızı, zemine yerleştirilen yıldız ve baklava motifleri ise lacivert veya açık mavi şekilde madalyonların sıralanması ile oluşur. Yıldızlı Uşak halılarında” daha çok kırmızı, lacivert, yeşil, sarı ve açık mavi renkler kullanılmıştır. Genellikle sonsuz formda kaydırılmış eksende yıldız motifi kırmızı zemin üzerine yerleştirilen kompozisyon biçiminde dokunmuştur²¹.

Yıldızlı Uşaklar 17. yy’ı geçmediği halde kısa sürede gelişimini tamamlamıştır. Ayrıca Donald King’e göre Yıldızlı Uşak Halıları örneği İle Erbil Halısı arasında bir bağlantı bulunmaktadır. Tebriz’de bulunan Gök Mescid’in çini süslemeleri daha yakın bir kaynak gibi görünmektedir. Bu süslemelerde bir baklavanın dört ucundan çıkan palmetlerle tekrarlayan bir motif çiniden çok halıya benzeyen bir özelliğe sahiptir. Uşak Halılarının böyle bir kaynaktan etkilenebileceği olasılıklar arasındadır. Ayrıca Edirne Selimiye Camii’nin yeni tamamlanan restorasyon çalışmalarında, pencerelerin tavanı temizlenince sıvaların altından devrinden kalma (1575) siyah renkte kalem işi desenler meydana çıkarılmıştır. Bunlar Yıldızlı Uşak Halılarının örnekleriyle benzerlik göstermektedirler²².

ÇİN BULUTLU UŞAK HALILARI

Çin bulutlu Uşak bordürleri ile çiçekli ve baklava şemalı diğer bir grup halı, 17. yüzyıla Uşak bölgesine mal edilir. En karakteristik örneği evvelce Berlin Müzesi’nde iken savaş sırasında yanmıştır. Daha geç bir örneği Hamburg Kunstgewerbe Müzesi’ndedir. Çin bulutlarından meydana gelen zemin kompozisyonu ile, 17. yüzyıldan nadir iki Uşak halısı İstanbul Türk ve İslam Eserleri Müzesi’nde başka benzerleri bilinmeyen iki önemli örnektir. 15. yüzyıldan başlayarak Osmanlı sanatında ortaya çıkan Çin bulutu motifi, özellikle Uşak halılarında çok görülür. Çin bulutu motifinin zemin örneği olarak kullanıldığı 17. yüzyıldan bir Uşak halısı Türk ve İslam Eserleri Müzesinde (İbrahim Paşa Sarayı) bulunmaktadır. Çok nadir bir örnek olan bu halıda kırmızı zemin üzerine kıvrak konturlu açık ve koyu mavi Çin bulutları sekiz uçlu yıldız etrafında bir baklava şeması meydana getiriyorlar. İnce dalgalı sarı saplar, boydan boya baklavaları kavrayarak sümbülü andıran sarı çiçeklerle büyük baklava şeması halinde ahenkli sonsuz örneğe katılır²³.

DİĞER UŞAK HALILARI

XVII. yüzyılda Uşak halıları adeta Rönesans dönemi yaşar: Bu yüzyılda Beyaz Zeminli veya Post zeminli uşak Halıları diye anılan yeni bir halı grubu ortaya çıkar. Bu

²¹ GÜLLÜ, Saliha-ÇATIR, Ozan, Uşak Halı Dokuma Sanatının Gelişimi, Özellikleri Ve Turizme Etkilerine Yönelik Nitel Bir Araştırma, SSSJOURNAL, 2017, s: 1290.

²² ASLANAPA, Oktay, Türk Halı Sanatı’nın Bin Yılı, İstanbul 1987, s: 113.

²³ ASLANAPA, Oktay, Türk Halı Sanatı’nın Bin Yılı, İstanbul 1987, s: 120.

halılarda zemin genellikle beyaz renklidir. Ancak içlerinde kırmızı-ı ve mor renkliler de vardır. Motiflerinde benek, kaplan postu görünümlü ve kuş şekilli desenler görülür. Halılar da bu desenlere göre çeşitlilik gösterir: Kaplan postu desenli halılarda zemin kaplan beneği denilen, dudak benzeri, motiflerle süslenir. Padişahların giydiği kaftanlar üzerinde de görülen bu motif, o dönemlerde muhtemelen kumaştan halıya aktarılmıştır. Kaynakların ifadesine göre, padişahın kuvvetli, kudretli olduğunu sembolize etmektedir. Bazı örneklerde bu motiflerin arasına, günümüzde halkın kedibastı kedi izi ,köpek izi ve İsmi verdiği üç benek (çintemani) motifleri işlenir²⁴.

BERGAMA HALILARI

İdari açıdan İzmir'e bağlı bir ilçe olan Bergama, Ege bölgesinin kuzeyinde, Bakırçay Havzasında kurulmuş eski bir uygarlık merkezidir.²⁵ Bergama ve çevresinde çoğunlukla konar-göçer yaşam tarzını benimsemiş yörükler yaşamaktadır. Dolayısıyla kaynaklardan edinilen bilgilere göre; 16. yy da Bergama civarında Bayat, Kayı, Döğer, Dodurga, Avşar, Beğ-dili, Karkın, Bayındır, Salur, Eymür, Yüreğir, İğdir ve Kınık Yörükleri bulunmaktadır.²⁶ XIX. Yy. sonlarına kadar Bergama ve köylerinde hemen hemen her evde dokuma tezgahı bulunmakta idi. Bugün ise Bergama'nın ancak üç bölgesinin bazı köylerinde dokumacılık kalmıştır.²⁷ Bergama ve çevresinde dokunan halıların malzemesi genellikle yündür. Önceleri halkın kendi beslediği koyunlardan elde ettiği yünün evlerde kadın ve çocuklar tarafından erilmesiyle elde edilen yün iplik, günümüzde günümüzde yerini boyanmış hazır yün iplik ve pamuk ipliğine bırakmıştır.²⁸

Holbein halılarının III. ve IV. tiplerinden gelişen Bergama halılarında geometrik desenler ve kuvvetle üsluplanarak geometrik şemaya uydurulmuş bitki motifleri görülür. Bunların en önemli tiplerinden biri, halı zeminini enine dolduran iki veya üç çeşit karenin üst üste sıralanmasını gösterir. Karelerin ortasına sekizgenler, bazen altıgen yerleştirilmiş, köşeler üçgenlerle doldurulmuştur. Diğer bir tip, orta'daki esas motif olan sekizgenin etrafında küçük sekizgenlerin gruplaşmasını gösterir. Gelişmede sekizgenlerin etrafındaki kare veya dikdörtgen çerçeve ortadan kalkmakla beraber, daha sonra kare çerçeveler tekrar görülmüş ve aralarına stilize hayvan figürleri yerleştirilmiştir. Yıldız veya kare biçiminde motifler de vardır.

En eskileri 16. yüzyıldan kalmış olan Bergama halıları, Selçuklu halılarının birçok motiflerini ve kufi bordürlerini günümüze kadar yaşatmışlardır. Devetüyü sarısı, tabii beyaz, iki kırmızı, mavi, ceviz yeşili, kahverengi ile iki renk tonunun yan yana kullanılması, Selçuklu renkleri geleneğinin devamıdır. Geometrik motifler yanında, kuvvetle üsluplanmış bitki

²⁴ DENİZ, Bekir, Anadolu-Türk Halı Sanatının Serüveni-1, Sanat Dergisi, 2010, s: 32.

²⁵ <http://www.tuik.gov.tr>

²⁶ SÜMER, Faruk; Oğuzlar (Türkmenler) Tarihleri, Boy Teşkilatı, Destanları, İlavelerle 3.baskı, İstanbul.

²⁷ ÖZHAN, Nigar, Bergama'da Eski ve Yeni Halıcılık, Türk Etnografya Dergisi, sayı:12, 1969, s.124-127.

²⁸ KARAVAR, Gonca, Bergama Halılarının Tasarım Özellikleri ve Yeni Halı Tasarımları, T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Geleneksel Türk El Sanatları Anasanat Dalı Sanatta Yeterlilik Tezi, İzmir 2007, s: 37.

motifleri de geometrik düzene uymakla beraber bordürlerde ve 19. yüzyıldan sonraki halılarda natüralist çiçek ve yaprak motifleri görülür. 18. yüzyıl örneklerinde dolgu motifi olarak tekrar ortaya çıkan küçük hayvan figürleri Bergama halılarının hayvan motifli halılar ile bağlantısını açıkça belli eder²⁹.

19. yüzyıl son çeyreğinde üretilen halılara göre Bergama halılarının çok farklı bir çizgide olduğu dikkati çekmektedir. Bu yüzyıldan sonra üretilen halılar daha çok günümüzde Bergama halısı olarak adlandırılan Yuntdağ, Kozak ve Yağcıbedir halılarıdır. Karşılaşılan örnekler ise daha çok “Kız Bergama” adı verilen örneklerdir ki, bu halılar Yağcıbedir aşireti tarafından Balıkesir yöresinde üretilmiştir. 19. yüzyıldan günümüze kadar olan süreçte üretilen halılar, tasarım açısından ele alındığında, kendilerinden önceki dönemde üretilen ve “Bergama halısı” olarak adlandırılan halılardan farklı özelliklere sahiptirler³⁰.

SONUÇ

Anadolu’da halı ve kilim dokumak Orta Asya’dan günümüze kadar gelen bir gelenektir. Kaynaklarda geçen ve dünyada bilenen en eski halı bilindiği üzere Altay bölgesindeki Pazırık kurganında bulunmuştur. Buradan da anlaşıldığı üzere dokumanın tarihi oldukça eskiye dayanmakta olup ilk başlarda ihtiyaçtan doğan dokuma zamanla tüm dünyaya yayılmış ve pek çok ressam tarafından resmedilmiştir. Önemli bir yere sahip olan Uşak halıları araştırmacıların da belirttiği gibi 16. yüzyıldan 18. yüzyıl sonuna kadar Anadolu halılarının ikinci parlak devrini meydana getirmiştir. 18. yüzyıl sonunda bozulmaya ve gerilemeye başlamış ve bununla beraber, bazı tiplerin çok bozulmuş örnekleri zamanımıza kadar yaşamıştır. Bergama halılarının ise en eskisi 16. Yüzyıldan kaldığı bilinmekte olup Selçuklu halılarının birçok motifini ve kufi yazılarını yansıtmaları bakımından benzerlikler göstermektedir. Gerek Uşak halıları gerekse Bergama halıları geçmişten günümüze Anadolu kültürünün çeşitliliğini ve zenginliğini göstermektedir. Önceleri hemen her evde dokumacılık yapılırken günümüze oldukça azalmıştır. Artık el dokumalarının yerini makineler, yünden yapılan iplerin yerini ise boyalı, yapay iplikler almıştır. Kültürümüz bakımından çok önemli bir gelenek olan dokumacılık sanatını mümkün olduğunca gelecek nesillere aktarmak, sürekliliğini sağlamak öncelikler arasında olmalı ve gereken özen gösterilmelidir.

²⁹ ASLANAPA, Oktay, Türk Halı Sanatı’nın Bin Yılı, İstanbul 1987, s: 134.

³⁰ KARAVAR, Gonca, Bergama Halılarının Tasarım Özellikleri ve Yeni Halı Tasarımları, T.C. Dokuz Eylül Ünversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Geleneksel Türk El Sanatları Anasanat Dalı Sanatta Yeterlilik Tezi, İzmir 2007, s: 210.

KAYNAKÇA

GÜLLÜ, Saliha-ÇATIR, Ozan, Uşak Halı Dokuma Sanatının Gelişimi, Özellikleri ve Turizme Etkilerine Yönelik Nitel Bir Araştırma, SSSJOURNAL, 2017

PERDAHCI, Nurcan, XVI-XVIII Yüzyıl Avrupa Resim Sanatı'nda Uşak Halıları, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi ,Haziran 2011, Cilt 13 Sayı 1

ASLANAPA, Oktay, Türk Halı Sanatı'nın Bin Yılı, İstanbul 1987

ASLANAPA, Oktay, Türk Sanatı, Remzi Kitabevi, 2. Basım, İstanbul 1971

DENİZ, Bekir, Anadolu-Türk Halı Sanatının Serüveni-1, Sanat Dergisi, 2010

İLERİ, Berna, Ankara Vakıf Eserleri Müzesinde Bulunan Uşak Halılarının İncelenmesi, Geleneksel Türk El Sanatları Anasanat Dalı Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 2010

ÖZHAN, Nigar, Bergama'da Eski ve Yeni Halıcılık, Türk Etnografya Dergisi, sayı:12, 1969

KARAVAR, Gonca, Bergama Halılarının Tasarım Özellikleri ve Yeni Halı Tasarımları, T.C. Dokuz Eylül Ünversitesi Güzel Sanatlar Ensttüsü Geleneksel Türk El Sanatları Anasanat Dalı Sanatta Yeterlilik Tezi, İzmir 2007.

KARDEŞLİK, Selman, Vakıflar Halı Müzesinde Selçuklu ve Selçuklu Geleneğindeki Halılarda Kozmolojik ve ikonografik Boyut, Vakıflar İstanbul I.Bölge MüdürlüğüHalı ve Kilim Müzeleri

SÜMER, Faruk, Oğuzlar (Türkmenler) Tarihleri, Boy Teşkilatı, Destanları, İlavelerle 3.baskı.İstanbul.

Akın, Y. G. (2009). 16.- 17. Yüzyıl Osmanlı Kumaş, Halı ve Kilimlerinde Şemse Motifi, İstanbul. YILMAZ, Bülent, Pazırık'dan Günümüze Türk Halı Sanatı, Oğuz-Türkmen Araştırmaları Dergisi I, 1, 2017, Aralık

YILMAZ, Bülent, Pazırık'dan Günümüze Türk Halı Sanatı, Oğuz-Türkmen Araştırmaları Dergisi I, 1, 2017, Aralık

<https://www.turkcebilgi.com/hali>

www.usak.bel.tr

<http://www.tuik.gov.tr>

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BAĞLANMA STİLLERİYLE AFFETME DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ¹

Hamide KARTAL SAĞIRLI
Milli Eğitim Bakanlığı

Prof. Dr. Mehmet ÖZBAŞ
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Doç. Dr. Ahmet Ragıp ÖZPOLAT
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Eğitim Fakültesi

ÖZET

Bireylerin bağlanma stilleri ile affetme düzeyleri arasında anlamlı ilişkilerin olabileceği düşünülmektedir. Bireylerin özelliklerine göre geliştirdikleri güvenli, korkulu, kaygılı ve saplantılı bağlanma stillerinin affetme biçimlerini etkileyebildiği kabul edilmektedir. Bu nedenle bu araştırmada, üniversite öğrencilerinin bağlanma stilleriyle affetme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesine çalışılmıştır. Araştırmanın amacı ise üniversite öğrencilerinin bağlanma stillerinin affetme düzeylerini hangi yönde yordadığının ortaya çıkarılması olarak belirlenmiştir. Bu araştırma, ilişkiyel tarama modelinde karşılaştırmalı türden betimsel bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini, 2016-2017 Öğretim Yılında Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören 3682 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise bu araştırma evreninden küme örnekleme yöntemiyle seçilen 602 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem belirlenirken her bölüm birer küme olarak kabul edilmiş; buna göre ilgili bölümlerden örnekleme belli sayılarda öğrenci seçilmiştir. Araştırmada Griffin ve Bartholomew (1994) tarafından geliştirilmiş ve Türkçe'ye Sümer ve Güngör (1999) tarafından uyarlanmış, 'İlişki Ölçekleri (İÖ)', Thompson ve diğerleri (2005) tarafından geliştirilen ve Bugay (2010) tarafından Türkçeye uyarlanan 'Heartland Affetme Ölçeği' uygulanmıştır. Araştırmada, öncelikle üniversite öğrencilerinin bağlanma stilleri ile affetme ve affetmenin alt boyutları (kendini, diğerlerini, durumu affetme) arasında anlamlı bir ilişki bulunup bulunmadığının belirlenmesine çalışılmıştır. Bu bağlamda, bağlanma stillerinin affetme düzeyini yordayıp yordamadığının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Üniversite öğrencilerinin bağlanma stillerinin affetme düzeylerinin anlamlı bir yordayıcısı olup olmadığı çoklu doğrusal regresyon analizi yöntemi ile incelenmiştir. Bu bağlamda ilk olarak değişkenler arasındaki ilişki korelasyon analizi ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarından anlaşıldığı üzere bağlanma stilleri ile affetme düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüş (R: 0,349 R²: 0.122), bağlanma stillerinin affetme düzeyinin yordayıcısı olduğu bulgulanmıştır (F₃₋₅₉₈: 20,643, p<.05).

Anahtar Sözcükler: *Bağlanma Stili, Affetme Düzeyi, Öğrenci*

¹ Bu bildiriye konu olan çalışma, 26 Nisan 2019 Tarihinde, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bilim Dalı için kabul edilen "Üniversite Öğrencilerinin Bağlanma Stilleriyle Affetme Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" adlı Yüksek Lisans tezinin bir bölümüne dayalı olarak hazırlanmıştır.

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN UNIVERSITY STUDENTS ATTACHMENT STYLES and FORGIVENESS LEVELS

ABSTRACT

It is thought that there may be significant relationships between attachment styles and forgiveness levels of individuals. It is accepted that safe, fearful, anxious and obsessive attachment styles developed by individuals according to their characteristics may affect the forgiveness. Therefore, in this study, the relationship between attachment styles and forgiveness levels of university students was investigated. The aim of the study was to determine the direction in which the attachment styles of university students predict forgiveness. This research is a comparative descriptive study in relational survey model. The population of the research consists of 3682 students studying in Erzincan Binali Yıldırım University Education Faculty in 2016-2017 Academic Year. The sample of the study consists of 602 students selected by cluster sampling method from this research population. While determining the sample, each section was accepted as a cluster; Accordingly, a certain number of students were selected from the relevant departments. 'Heartland Forgiveness Scale', developed by Griffin and Bartholomew (1994) and adapted to Turkish by Sümer and Güngör (1999), 'Relationship Scales (EP)', developed by Thompson et al. (2005) and adapted to Turkish by Bugay (2010). 'has been applied. In this research, first of all, it has been tried to determine whether there is a meaningful relationship between the attachment styles of university students and forgiveness and sub-dimensions of forgiveness (forgive oneself, others, the situation). In this context, it is aimed to find out whether attachment styles predict the level of forgiveness. Multiple linear regression analysis was used to determine whether the attachment styles of university students were a significant predictor of forgiveness. In this context, the relationship between the variables was first examined by correlation analysis. As it is understood from the results of the analysis, there is a significant relationship between attachment styles and forgiveness level ($R: 0,349$ $R^2: 0.122$), attachment styles were found to be predictors of forgiveness ($F_{3-598}: 20,643$, $p<.05$).

Keywords: *Attachment Style, Forgiveness Level, Student.*

GİRİŞ

Kişiler arası ilişkileri iyi olan, özsaygısı ve yaşam doyumları yüksek olan bireylerin aile içi ilişkilerine bakıldığında bu bireylerin aile içi iletişimlerinin ve anne-babalarıyla kurdukları duygusal bağın çok güçlü ve sağlıklı olduğu gözlenebilmektedir. Yapılan araştırmaların çoğu, çocukluk dönemindeki bağlanma kalitesinin yetişkinlikteki ilişkilerin kalitesini etkilediğini ortaya koymuştur (Feeney, 1999; Feeney ve Hohaus, 2001; Banse, 2004).

Anne-babasına güvenli bağlanamamış, ailesiyle olumlu ilişkiler kuramamış, psikolojik sağlığı iyi olmayan bireylerin; kişiler arası ilişkilerinde yakınlık kuramayan ve engellenme duygusu yaşayan, inkâr etme, yok sayma, saldırgan davranışlar gösterme hatta yaşamlarının ileri aşamalarında kişiliğinde bozulmalar oluşabilecek kimseler olduğu görülebilmektedir (Santrock, 2016).

Problem Durumu

Birçok kimsenin kişiler arası ilişkilerde veya kendi iç dünyasında yaşadığı sorunları aşmada başvurduğu affetme kavramını Hargrave ve Sells (1997), bozulan bir ilişkide kaybedilen güvenin yeniden kurulması ya da yeniden geliştirilmesi olarak tanımlamışlardır. Affetme kişiler arası ilişkilerde kişinin kendisini kırılan ve inciten kişiye karşı olumsuz olan duygularından kurtularak ilişkisine devam edebilmesine fırsat vermektedir (Taysi, 2007). Bireylerin kişiler arası ilişkilerde başarılı olmasında affetmenin rolünün büyük olduğu düşünülmektedir (Baumeister, Exline ve Sommer, 1998).

Bu araştırma kapsamında çocukların ebeveyni veya bakım veren diğer kişi ya da kişilerle kurdukları erken dönem ilişkilerinin daha sonraki dönemlerde, tüm hayatına tesir ettiği yapılan çalışmalarda görülmüştür. Bu erken dönemde kurulan bağlanma biçimlerinin üniversiteli gençlerin affetme düzeyleri ve alt boyutlarıyla ilişkili olduğu, bağlanma stillerinin affetme düzeyini etkileyebildiği görülmektedir.

Amaç

Türkiye’de bağlanma stilleri ve affetmeyle ilgili araştırmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Bu araştırmayla bu bağlamda yürütülecek çalışmalara katkı sağlaması amaçlanmıştır. Yapılan bu araştırmada üniversite öğrencilerinin ebeveynleri ya da erken dönem bakım veren kişilerle oluşturduğu bağlanma stillerinin, sosyal yaşam için gerekli olan affetme ile arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma problemi aşağıdaki gibi ifade edilmiştir.

- Üniversite öğrencilerinin bağlanma stilleriyle affetme düzeyleri arasında hangi yönde bir ilişki vardır?

Araştırmanın Önemi

Kişilerin hayata bakış açısının, yaşamı algılama biçimlerinin yaşam kalitesini etkilediği söylenebilir. Mutlu bir yaşamı olanaklı kılan etkenlerin kişiden kişiye değiştiği bilinmekle birlikte, sevgi, saygı, hoşgörü, değer görmek, özgürlük gibi kişilerin kendilerini mutlu hissetmesini sağlayan evrensel değerlerin varlığından da söz edilebilir. Bu değerlere sahip olabilmenin özellikle bireylerin ilk çocukluk yıllarında ebeveynleriyle kurdukları bağlarla çok yakından ilişkili olduğu bilinmektedir. Kişilerin çocukluk yıllarındaki bağlanmalarının niteliğinin ergenlik ve yetişkinlik yaşamında da etkili olduğu yapılan birçok araştırmayla ortaya konulmuştur (Feeney, 1999; Feeney ve Hohaus, 2001; Banse, 2004).

Ebeveynlerine güvenli bağlanmış kişilerin daha sağlıklı ilişkiler kurdukları, kişiler arası ilişkilerde daha etkin oldukları, benlik algılarının daha olumlu olduğu, beden ve ruh sağlıklarının ise daha iyi olduğunu görülmüştür (Sümer ve Güngör, 1999). Yine yapılan araştırmalara göre affetmenin; aile, arkadaş ve romantik ilişkiler gibi yakın ilişkilerin kalitesini ve doyumunu artırdığı (Berry ve Worthington, 2001; Fincham ve Beach, 2002; McCullough, Fincham ve Tsang, 2003), kişilerin fiziksel ve psikolojik iyilik durumlarını artırdığı yönündedir (McCullough ve Witvliet, 2002).

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubunu, araştırma verilerinin toplanması, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, araştırma sonucunda elde edilen verilerin çözümü ve yorumlanmasına ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Araştırma Modeli

Bu araştırmada kullanılan model ilişki tarama yöntemidir. Araştırmada kullanılan ilişki tarama yöntemi, "iki ya da daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/ya da derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir" (Karasar, 2009). Bu çalışmada da bireylerin bağlanma stilleri ve affetme biçimleri arasındaki ilişkiler incelendiğinden ilişki tarama modeli yöntem olarak seçilmiştir.

Araştırma Grubu

Bu çalışmanın araştırma grubu, 2016-2017 akademik yılında Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesinde eğitimine devam eden 3682 üniversite öğrencidir. Bu araştırma eğitim fakültesinde öğrenim gören 602 öğrenciyle küme örneklem yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada çalışma grubu alınırken her bölüm birer küme olarak kabul edilmiştir ve ilgili bölümlerden bir çalışma grubu seçilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması 22, yaş aralığı da 18- 47 arasındadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplamak amacıyla Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde eğitim gören öğretmen adaylarına araştırmacı tarafından geliştirilen 'Kişisel Bilgi Formu', Griffin ve Bartholomew (1994) tarafından geliştirilmiş ve Türkçe'ye Sümer ve Güngör (1994) tarafından uyarlanmış, 'İlişki Ölçekleri Anketi (İÖA)', Thompson ve diğerleri (2005) tarafından geliştirilen ve Bugay (2010) tarafından Türkçeye uyarlanan 'Heartland Affetme Ölçeği' uygulanmıştır.

Veri Analizi

Çalışmada elde edilen veriler SPSS ortamına kodlandıktan sonra, ana değişkenlere ilişkin bilgiler için betimleyici istatistiksel teknik kullanılmıştır (standart sapma, ranj, ortalama puanları). Daha sonra Üniversite öğrencilerinin bağlanma stilleri ile affetme düzeyi (toplam affetme puanı) ve affetmenin alt boyutları (kendini, diğerlerini, durumu affetme) arasında ilişki olup olmadığını test etmek için basit korelasyon, bağlanma stillerinin affetme düzeyi (toplam affetme puanı) ve affetmenin alt boyutlarını yordayıp yordamadığını test etmek amacıyla çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Ayrıca üç ve daha fazla değişkenin ortalama ve anlamlılık değeri için varyans analizi (tek yönlü ANOVA) yapılmıştır.

BULGULAR

Araştırmada öncelikli olarak üniversite öğrencilerinin bağlanma stilleri ile affetme ve affetmenin alt boyutları (kendini, diğerlerini, durumu affetme) arasında anlamlı bir ilişki bulunup bulunmadığı, bağlanma stillerinin affetme düzeyini yordayıp yordamadığı saptanmaya çalışılmıştır.

1. Üniversite öğrencilerinin bağlanma stillerinin affetme düzeylerinin anlamlı bir yordayıcısı olup olmadığı çoklu doğrusal regresyon analizi yöntemi ile incelenmiştir. Bu bağlamda ilk

olarak değişkenler arasındaki ilişki korelasyon analizi ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar **Tablo 1**'de sunulmuştur.

Tablo 1: Üniversite Öğrencilerinin Bağlanma Stilleriyle İle Affetme Puanları Ve Alt Boyutları (Kendini, Başkalarını, Durumu Affetme) Arasındaki İlişkiye Dair Bulgular

Bağlanma Stilleri	Correlation	Kendini Affetme	Diğerlerini Affetme	Durumu Affetme	Affetme Toplam puan
Güvenli Bağlanma	Pearson Correlation	,165**	,126**	,235**	,253**
	Sig. (2-tailed)	,000	,002	,000	,000
	N	602	602	602	602
Korkulu Bağlanma	Pearson Correlation	-,173**	-,254**	-,183**	-,283**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000
	N	602	602	602	602
Saplantı Bağlanma	Pearson Correlation	-,076	-,032	-,114**	-,103*
	Sig. (2-tailed)	,061	,428	,005	,012
	N	602	602	602	602
Kayıtsız Bağlanma	Pearson Correlation	-,001	-,122**	,001	-,071
	Sig. (2-tailed)	,985	,003	,976	,081
	N	602	602	602	602

*p < .05

Üniversite öğrencilerinin bağlanma stilleri ile affetme (toplam affetme puanı) ve Affetmenin alt boyutları (kendini, diğerlerini, durumu affetme) arasında anlamlı bir ilişki bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla Korelasyon analizi yapılmış sonuçları **Tablo 1**'de sunulmuştur. Analiz sonuçları incelendiğinde üniversite öğrencilerinin güvenli bağlanma stili ile kendini affetme ($r = ,165$; $p < 0.01$), diğerlerini affetme ($r = ,126$; $p < 0.01$), durumu affetme ($r = ,235$; $p < 0.01$) ve son olarak da genel affetme puanları ($r = ,253$; $p < 0.01$) arasında pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Ayrıca **Tablo 1** incelediğinde, üniversite öğrencilerinin korkulu bağlanma stili ile kendini affetme ($r = -,173$; $p < 0.01$), diğerlerini affetme ($r = -,254$; $p < 0.01$), durumu affetme ($r = -,183$; $p < 0.01$) ve genel affetme puanları ($r = -,283$; $p < 0.01$) arasında negatif yönde ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Yine **Tablo 1** incelediğinde, üniversite öğrencilerinin saplantılı bağlanma stili ile kendini affetme ($r = -,076$; $p > .05$), diğerlerini affetme ($r = -,032$; $p > .05$), arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı, bunun yanı sıra saplantılı bağlanma stili ile durumu affetme ($r = -,114$; $p < 0.01$) ve genel affetme puanları ($r = -,103$; $p < .05$) arasında negatif yönde ve anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür.

Tablo 1 son olarak incelediğinde, üniversite öğrencilerinin kayıtsız bağlanma stili ile kendini affetme ($r = -,001$; $p > .05$), durumu affetme ($r = -,001$; $p > .05$), ve genel affetme puanları ($r = -,071$; $p < .05$) arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı, kayıtsız bağlanma stili ile diğerlerini affetme ($r = -,122$; $p < 0.01$) arasındaki ilişkinin ise negatif yönde anlamlı olduğu görülmüştür.

Tablo 2. Bağlanma stillerinin Affetme Düzeyini Yordamasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart Hata	Beta	t	p	İkili r	Kısmi R
Sabit	85,727	4,864	-	17,626	,001**	-	-
Güvenli B	2,599	,602	,176	4,320	,001**	,253	,174
Korkulu B	-2,679	,485	-,232	-5,527	,001**	-,283	-,221
Saplantılı B	-1,537	,525	-,114	-2,930	,004**	-,103	-,119
R : 0 ,349	R ² : 0,122						
F ₃ -	p: ,001**						
598:20,643							

* p < .05

** p < .001

Bağlanma stillerinin affetme düzeyini ne şekilde yordadığını ortaya koymak için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları Tablo 4'de verilmiştir. Analiz sonuçlarından anlaşıldığı üzere bağlanma stilleri ile affetme düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüş (R: 0,349 R²: 0.122), bağlanma stillerinin affetme düzeyinin yordamacısı olduğu bulgusuna rastlanmıştır (F₃-598: 20,643, p<.05).

Bağlanma stillerinin üniversite öğrencilerinin affetme düzeyinin varyansının % 12'sini açıkladığı görülmektedir. Standardize edilmiş regresyon katsayısına göre, (β) üniversite öğrencilerinin affetme düzeyini yordayan değişkenler önem sırasına göre birinci sırada negatif yönde korkulu bağlanma stili olduğu (.000), ikinci sırada pozitif yönde güvenli bağlanma stili olduğu ve (.000), üçüncü sırada da yine negatif yönde saplantılı bağlanma stiline (.004), yer aldığı anlaşılmaktadır.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Araştırma sonucunda bağlanma stillerinin affetme düzeyini yordama gücüne ilişkin çoklu doğrusal regresyon analizi sonucuna göre kurulan regresyon modelinin genel olarak anlamlı olduğunu görülmüştür.

Yapılan çalışmalar, güvenli bağlanma stiline sahip üniversite öğrencilerinin uyumlarının genel olarak daha yüksek olduğu (Akhunlar, 2010), karşılaştıkları problemlere çözüm odaklı başa çıkma yöntemleri daha sıklıkla kullandıkları (Terzi ve Cihangir Çankaya, 2009), sosyal beceri ve yeteneklerinin fazla olduğu (Deniz, Hamarta ve Arı, 2005) belirlenmiştir. Bunun yansısı, güvenli bağlanmanın alçakgönüllülük, minnettarlık ve affetme gibi kişisel ilişkilerin olumlu şekilde gelişmesine olanak verdiği belirtilmiştir (Dwiwardani ve diğ.2014).

Literatürde hem bağlanma stilleri hemde affetmeyle ilgili yapılan çalışmalarda (McCullough ve ark, 2003; Fincham ve ark. 2005; Lawler-Row ve ark. 2006; Edwards, 2007; Burnette ve ark. 2009) güvenli bağlanan kişiler ilişkilerinde yakınlığa ve uyumu önemsediklerinden ve karşısındakiyle ilgili olumlu duygulara sahip olduğu için, kişiler arası ilişkilerde incitici bir tavırla karşılaştıklarında bu durumu daha az art niyetli olarak düşünüp, daha fazla affedici olabilirler.

Güvenli bağlanan üniversite öğrencilerin korkulu, saplantılı ve kayıtsız bağlanma stiline sahip öğrencilere göre, affetme düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Bu araştırma ve yapılan diğer araştırmaların sonuçlarından da anlaşılmaktadır ki güvenli bağlanma stiline sahip kişilerin diğer bağlanma stillerine sahip kişilere göre kendileriyle ve çevreleriyle daha

barışık oldukları dolayısıyla hem kendilerini hem de başkalarını affetmelerinin kolay olmaktadır. Ayrıca güvenli bağlanma stiline sahip bireylerin kişiler arası ilişkilerden daha çok doyum aldığı ve daha başarılı ilişkiler yürüttükleri söyleyebilmek mümkündür.

KAYNAKÇA

- Akhunlar, M. N. (2010). *Üniversite öğrencilerinin bağlanma stilleri ile uyum süreçleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- Banse, R. (2004). Attachment style and marital satisfaction: Evidence for dyadic configuration effects. *Journal of Social and Personal Relationships*, 21, pp. 273–282.
- Baumeister, R. F., Exline, J. J. & Sommer, K. L. (1998). *The victim role, grudge theory and two dimensions of forgiveness*. Dimensions of Forgiveness: Psychological research & Theological Perspectives, LAWS OF LIFE SYMPOSIA SERIES, 1, pp. 79-106. ISBN: 1890151211, 189015122X Philadelphia, Penn: Templeton Foundation Press.
- Berry, J. W., Worthington, E. L. (2001). Forgiveness, relationship quality, stress while imagining relationship events, and physical and mental health. *Journal of Counseling Psychology*, 48, pp. 447–455.
- Bugay, A. (2010). *Kendini Affetmeyi Yordayan Sosyo-Bilişsel, Duygusal, Davranışsal Faktörlerin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Burnette, J. L., Davis, D. E., Green, J. D., Worthington, E. L. & Bradfield, E. (2009). Insecure attachment and depressive symptoms: the mediating role of rumination, empathy and forgiveness. *Personality and Individual Differences*, 46/3, 2009, pp. 276–280.
- Deniz, M. E., Hamarta, E. ve Arı, R. (2005). An investigation of social skills and loneliness levels of university students with respect to their attachment styles in a sample of Turkish students. *Social Behavior and Personality*, 33 (1), ss. 19-32.
- Dwiwardani, C., Hill, P. C., Bollinger, R. A., Marks, L. E., Steele, J. R., Doolin, H. N., Wood, S. L., Hook, J. N. & Davis, D. E. (2014). Virtues develop from a secure base: attachment and resilience as predictors of humility, gratitude and forgiveness. *Journal of Psychology & Theology*, 42, 1, pp. 83-90.
- Edwards, J. K. (2007). relationship satisfaction: the role of attachment, conflict, empathy, & forgiveness in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy. *Purdue University West Lafayette, Indiana Journal of Psycho-Analysis*, XXV, pp. 19-52.
- Feeney, J. A. & Hohaus, L. (2001). Attachment and spousal caregiving. *Personal Relationships*, 8, pp. 21-39.
- Feeney, J. A. (1999). *Adult Romantic Attachment and Couple Relationships*. Handbook of Attachment: Theory, Research, and Clinical Applications (pp. 355-377). (Edited by: Cassidy, J. & Shaver). P.R. New York: Guilford Press.
- Fincham, F. D., Hall, J. H. & Beach, S. R. H. (2005). *Til Lack of Forgiveness Douth us Part: Forgiveness in Marriage*. (Editor: E. L. Worthington). Handbook of Forgiveness (ss. 207- 225). New York: Wiley.

- Fincham, F. D. & Beach, S. R. H. (2002). Forgiveness in marriage: Implications for psychological aggression and constructive communication. *Personal Relationships*, 9, pp. 239-251.
- Griffin, D. W. & Bartholomew, K. (1994). Models of the self and other: Fundamental dimensions underlying measures of adult attachment. doi:10.1037/0022-3514.67.3.430 *Journal of Personality and Social Psychology*, 67, 3, pp. 430-445.
- Hargrave, T. D. & Sells, J. N. (1997). The development of a forgiveness scale. *Journal of Marital and Family Therapy*, 23, pp. 41-62.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Lawler-Row, K. A. & Piferi, R. L. (2006). The forgiving personality: Describing a life well lived? *Personality and Individual Differences*, 41, pp. 1009-1020.
- Lawler-Row, K. A., Younger, J. W., Piferi, R. L. (2006). The role of adult attachment style in forgiveness following an interpersonal offense. *Journal of Counseling and Development*, 84, pp. 493-502.
- McCullough, M. E., Witvliet, C. O. (2002). *The Psychology of Forgiveness*. (Editors: C. R. Snyder and S. Lopez). Handbook of Positive Psychology (pp. 446-458). New York: Oxford.
- McCullough, M. E., Fincham, F. D. & Tsang, J. A. (2003). Forgiveness, forbearance, and time: the temporal unfolding of transgression-related interpersonal motivations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84 (3), pp. 540-557.
- Santrock, W. J. (2016). *Yaşam Boyu Gelişim Gelişim Psikolojisi*. (Çeviren: G. Yüksel). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Sümer, N. (2006). *Ergenlikte Ebeveyn Tutum ve Davranışlarının Bağlanma Kaygısındaki Rolü*. 11. Ergen Günleri, Konuşma Metni. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Sümer, N. ve Güngör, D. (1999). Yetişkin bağlanma stilleri ölçeklerinin türk örneklemini üzerinde psikometrik değerlendirilmesi ve kültürlerarası karşılaştırma. *Türk Psikoloji Dergisi*, 14 (43), ss. 35-62.
- Taysi, E. (2007). Suça ilişkin kişilerarası motivasyonlar ölçeğini Türk kültürüne uyarlama çalışması. *Türk Psikologlar Derneği*, 10 (20), ss. 63-74.
- Terzi, Ş. ve Çankaya, C. Z. (2009). Bağlanma stillerinin öznel iyi olmayı ve stresle başa çıkma tutumlarını yordama gücü. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 4 (31), 1-11.
- Thompson, L. Y., Snyder, C. R., Hoffman, L., Michael, S. T., Rasmussen, H. N., Billings, L. S., Heinze, L., Neufeld, J. E., Shorey, H. S., Roberts, J. C. & Roberts, D. E. (2005). [Dispositional forgiveness of self, others and situations](#). PMID: 15745433 DOI: 10.1111/j.1467-6494.2005.00311.x [Indexed for MEDLINE], *Journal of Personality*, 73 (2), pp. 313 – 359.

TOPLUMSAL HASTALIKLARDAN BİRİ OLAN GÜVENSİZLİK VE TEDAVİ YOLLARI

Adem DÖLEK

Erzincan Binali Yıldırım University

Mehmet ÖZBAŞ

Erzincan Binali Yıldırım University

ÖZET

Bazı hastalıklar vardır ki (kanser ve HIV virüsü gibi), bu hastalıkların zamanında teşhisi ve tedâvîsi yapılmazsa, hissettirmeden kişinin kısa zamanda ölümüne sebep olur ve hayatını sona erdirir. Aynen bunun gibi bir toplumu da içten içe yıkan ve kısa zamanda hayatının son bulmasına sebep olan güvensizlik, doğruluğun kaybolması, ümitsizlik, bölünmüşlük, adâletsizlik vs. içtimâî hastalıklar vardır.

İnsanın mutluluk kaynaklarından biri olan güven, toplumu da mutlu eden sebeplerden biridir. Fertlerin ve ailelerin bir araya gelmesiyle meclisler ve toplumsal yapılar oluşmaktadır. Yaratılışı itibariyle medenî ve içtimâî özelliği olan insanlar ve bu insanlardan meydana gelen toplumlar, norm ve değerlere ihtiyaç duyan varlıklardır. Bir toplumun sağlıklı şekilde varlığını devam ettirebilmesi, insanların birlik ve beraberlik içerisinde yaşayabilmesi, o toplumun fertlerinin güvenli olmalarına ve güven içinde bir arada bulunmalarına bağlıdır. Zira güven, toplumun çimentosudur. Toplumu oluşturan fertler güvenli bireylerden oluştuğunda, o toplumun üyeleri her zaman mutluluğu yakalamakta; aynı zamanda birlik ve beraberliklerini de korumaktadırlar. Kum tanelerini birbirine yapıştıran çimento gibi toplumun fertlerini birbirine kenetleyen de güvendir.

Güvenli kişi her zaman ve her yerde huzur bulacağı gibi güvenli fertlerin oluşturduğu toplumlar da huzurlu olacak ve varlığını devam ettirecektir. Çünkü güven, girdiği her yeri huzura dönüştüren hârika bir iksirdir. Güvensizlik ise hem ferdi hem de toplumu hissettirmeden yok eden seratan gibi içtimâî bir hastalıktır.

Bu tebliğde toplumu ya da toplumları yok eden güvensizlik ve sebepleri üzerinde durulacaktır.

Anahtar kelimeler: *Güven, Toplum, Huzur.*

ONE OF THE SOCIAL DISEASES, THE FEELING OF DISTRUST AND ITS TREATMENT METHODS

ABSTRACT

Just as there are some diseases (like cancer and HIV) which cause the death of a person and cause his life to end in a short time without being noticed if they are not diagnosed and treated on time, there are also some social diseases such as distrust, the loss of righteousness, despair, dividedness, injustice etc. which destroy a society and cause its life to end.

Trust, which is one of the sources of human happiness, is one of the reasons that make society happy. Individuals and families come together and form assemblies and social structures. People who have civil and social features by nature and societies which are made up of these people are the entities which need norms and values. The survival of a society in a healthy way and the ability of people to live in unity and solidarity depend on the sacredness (trustworthiness) of the members of that society, because trust is the cement of a society. If the members of a society consist of trusted individuals, the members of that society always catch happiness; they also maintain their unity and solidarity. It is also the trust which connects members of a society like cement gluing sand grains together.

Just as a trusted person will find peace at all times and everywhere, the societies consisting of trusted individuals will also be peaceful and will continue to exist, because trust is a great potion which transforms every place it enters into peace. Distrust is a social disease such as cancer, which destroys both the individual and society without being noticed.

This paper will focus on the distrust and its causes, which destroys society or societies.

Key words: Trust, Society, Peace.

1. GİRİŞ

İnsanoğlu, her şeyden önce toplumsal bir varlıktır. İnsan, bütün hayatını toplumsal bir çevre içerisinde, başka insanlarla huzur ve güvenle geçirmek durumundadır. En sağlıklı insanlar, özellikle akıl ve toplumsal sağlığı yerinde olan insanlardır. Uyumsuz ve sağlıksız insanlar ise toplumsal etkileşim açısından problemlili ve asosyal, geçimsiz insanlardır. Sağlıklı fertler açısından, sağlıklı toplumlar da çok önemlidir. Sağlıklı toplumlar, toplumun bütün fertlerine, toplumu ilgilendiren her yaşam alanında anlamlı, çözüm odaklı ve kendilerini gerçekleştirici imkânlar sağlamak zorundadırlar. Bu açıdan, toplum da fertlere, her yönden yaşamlarını kolaylaştırıcı, güven dolu toplumsal fırsatlar sağlamalıdır.

İnsanlık, özellikle 21. Yüzyılın medenî dünyasında, çoğulcu bir anlayışla yönetilmeye, herkesin birbirini çok iyi anladığı güven dolu bir toplumda yaşamaya ihtiyaç duymaktadır. 21. Yüzyılın insanı, çok çeşitli nitelikleriyle bütün diğer çağların insanlarından önemli ölçüde farklılaşmaktadır. Çağımız insanı, her şeyden önce güven dolu bir çevrede hayatını devam ettirmeye ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle devlet yönetimleri, toplumlar, fertler arasında anlaşma, uzlaşma, hoşgörü ve iş birliği geliştirecek şekilde gayret sarf etmek durumundadırlar. Toplumunu meydana getiren fertler arasında, hoşgörü, anlayış ve iş birliği geliştirici uygulamalar ise çoğunlukla güven duygusunun tesis edilmesiyle mümkündür. Bu sebeple bir toplumda güven ne kadar çoksa, o toplum da o kadar çok huzurlu demektir.

Bazı hastalıklar vardır ki (kanser ve HIV virüsü gibi), bu hastalıkların zamanında teşhîsi ve tedâvîsi yapılmazsa, hissettirmeden kişinin kısa zamanda ölümüne sebep olur ve hayatını sona erdirir. Aynen bunun gibi bir toplumu da içten içe yıkan ve kısa zamanda hayatının son bulmasına sebep olan güvensizlik, doğruluğun kaybolması, ümitsizlik, bölünmüşlük, adaletsizlik vs. içtimâî hastalıklar vardır.

Güvensizlik de hem ferdi hem de toplumu hissettirmeden yok eden seratan gibi içtimâî bir hastalıktır. Güvenli kişi her zaman ve her yerde huzur bulacağı gibi güvenli fertlerin oluşturduğu toplumlar da huzurlu olacak ve varlığını devam ettirecektir. Çünkü güven, girdiği her yeri huzura dönüştüren hârika bir iksirdir.

Bu çalışmada; güven tanımı, ailede, ticarete, devlette ve eğitimde güvenin önemi, toplumsal bir hastalık hâline gelen güvensizliğin sebepleri ve tedavi yolları üzerinde durulacaktır.

2. GÜVEN NEDİR

Türkçede kullandığımız ve Arapça olan emn, emânet, emniyet, iman, mümin, emân kelimeleri, “e-m-n” kökünden türetilmiş kelimelerdir. Emn; güven, korkusuz, eman, rahat, istirahat demektir¹. Esas itibarıyla burada zikrettiğimiz bu kelimelerin hepsi doğrudan güven ile alakalıdır. Mesela, emn, güven ve asayiş demektir. Emân, güvence, demektir. Emânet, geri verilmek üzere alıp verilen şeylere denir. Mümin, güven veren ve güvenilen kişi demektir. İmân, doğrulamak demektir, yalanın ve yalanlamanın zıddıdır. İmân, güvende kılmak, korkudan emin kılmak demektir. Yani güven, korkunun zıddıdır. Nitekim Kur’ân’da Allah, “Onlara yediren, içiren ve onları korkudan emin kılan Kabe’nin Rabbine kulluk etsinler”² buyurmuştur. Hz. Peygamber (sav) de “Mü’min, insanların mâlları ve canları hususunda kendisine güvendiği/emniyet ettiği kişi”³ nin olduğunu belirtmiştir.

İnsanın mutluluk kaynaklarından biri olan güven ve asayiş, toplumu da mutlu eden en önemli sebeplerden biridir. Fertlerin ve ailelerin bir araya gelmesiyle meclisler ve toplumsal

¹ Şemseddin Sami, *Kamus-i Türkî*, Dersaadet, 1317 h., s.168.

² Kureyş, 106/3-4.

³ Tirmizî, İmân, 12; Nesâî, Ebû Abdîrrahman b. Şuayb, *Sünen*, İst., 1992, İmân, 8; İbnu Mâce, Fiten, 2.

yapılar oluşmaktadır. Yaratılışı itibariyle medenî ve içtimâî özelliği olan insanlar ve bu insanlardan meydana gelen toplumlar, norm ve değerlere ihtiyaç duyan varlıklardır. Bir toplumun sağlıklı şekilde varlığını devam ettirebilmesi, insanların birlik ve beraberlik içerisinde yaşayabilmesi, o toplumun fertlerinin güvenli olmalarına ve güven içinde bir arada bulunmalarına bağlıdır. Zira güven, toplumun çimentosudur. Toplumunu oluşturan fertler güvenli bireylerden oluştuğunda, o toplumun üyeleri her zaman mutluluğu yakalamakta; aynı zamanda birlik ve beraberliklerini de korumaktadırlar. Kum tanelerini birbirine yapıştıran çimento gibi toplumun fertlerini birbirine kenetleyen en önemli unsurlardan biri, güvendir.

Bu sebeple emniyet ve güvenin insan hayatında büyük bir önemi vardır. Ailede, toplumda, resmî ve gayr-ı resmî müesseselerde ve şirketlerde kısaca her yerde güven olmazsa olmaz bir durumdur. Bu bakımdan birey ya da topluluklar, idareciler ve idare edilenler, azamî derecede güçlerinin yettiği kadar güven ve emniyetin sağlanmasına ve devam ettirilmesine çalışmak durumundadır. Aksi hâlde güvenin kaybolması diğer bir ifadeyle güvensizlik sadece fertlerin değil, toplumların bile çöküşüne sebep olan tehlikeli bir durumdur. Hz. Peygamber (sav), insanların, değerini bilemediği en önemli nimetlerden olan güvenin ve sağlığın önemine dikkati çekmiş ve “*Güven ve sağlık çoğu insanın aldandığı iki nimettir/ الْأَمْنُ وَالْعَافِيَةُ نِعْمَتَانِ مَغْبُوتُونَ*”⁴ buyurmuştur.

Aileden başlamak üzere, sokakta, caddede, mahallede, semtte, okulda kısaca toplumsal hayatın her alanında, her yerinde fertlerin birbirlerine saygı ve güven duygusuyla bağlı olmaları; toplumun birlik ve beraberliğini artıran en önemli hususlardan biridir. Güven duygusu, aynı zamanda insanlar arasındaki sosyal etkileşim ve iletişimin en önemli koşullarından birini oluşturmaktadır. Toplumda güven duygusunun azalması ya da kaybolması; güvensizlik başta olmak üzere yalan, sahtekarlık, riyâkârlık, dolandırıcılık vb. birçok kötü huy ve davranışa, alışkanlığa yol açabilecek bir durumdur.

Güvenli kişi, her zaman ve her yerde huzur bulacağı gibi güvenli fertlerin oluşturduğu toplumlar da huzurlu olacak ve varlığını devam ettirecektir. Çünkü güven, girdiği her yeri huzura dönüştüren hârika bir iksirdir. Güvensizlik ise hem ferdi hem de toplumu hissettirmeden yok eden seratan gibi içtimâî bir hastalıktır.

3. AİLEDE GÜVEN

İnsan vücudu hücrelerden oluştuğu gibi ailelerden de toplum meydana gelmektedir. Hücreler ne kadar sağlam olursa vücut da o kadar sağlam ve sağlıklı olur. Aynen bunun gibi toplumun huzur ve saadeti, ailelerin huzur ve saadetine bağlıdır. Bir ailenin mutlu ve huzurlu bir şekilde devam edebilmesi; eşlerin, ebeveyn ve çocukların birbirlerine olan güvenleriyle mümkündür. Aksi hâlde aile fertleri birbirlerine güvenmediklerinde, eşler birbirlerini aldatacak, birbirlerine yalan söyleyecekler, çocuklar ebeveynlerine asla güvenmeyeceklerdir. Böyle bir ailede, mutluluğun olması asla mümkün değildir. Çünkü her fert birbirini yabancı ve düşman gibi görecektir. Bu sebeple ailedeki bu güvensizlik, o aileyi yıkar ve dağıtır.

Nitekim Hz. Peygamber (sav), insanın belini kıran beş husustan birinin, “*Kocası kendisine güvendiği hâlde onu aldatan kadın*”nın⁵ olduğunu bildirmiştir. Bu durum erkek için de geçerlidir. Yine Hz. Peygamber, “*Verilen söz emânettir. Söz verip de sonra sözünden dönene yazıklar olsun, ona yazıklar olsun*”⁶ buyurarak çocuklara verilen sözlerin yerine getirilmesini emretmiştir. Çünkü çocuklara verilen sözler yerine getirilmezse çocukların ebeveynlerine karşı güvenleri kaybolduğu gibi çocuklara da yalanı ebeveynleri öğretmiş

⁴ Taberânî, *el-Mu'cemu'l-Evsat*, I, 198.

⁵ Beyhakî, IV, 291.

⁶ Suyûti, *el-Câmi*, h. no. 5683.

olurlar. Aynı şekilde yine Hz. Peygamber, aile mahremiyetlerinin ifşâ edilmemesini de tavsiye etmiştir⁷ ki, aile mahremiyetlerinin uluorta her yerde ve her mahfilde söylenmesi aile fertlerinin birbirlerine güvenlerini kaybettirir ve aileyi yıkıma götürür.

4. TİCARETTE GÜVEN

Hayatın her alanında önemli olan güven, ticârî ve ekonomik hayatın da zembereğidir. Bu sebeple ticarete güven çok büyük önem arz etmektedir. Ticârî hayatta güven kaybolduğunda, makro ve mikro planda ekonomi de bozulacaktır. Mesela bugün ülkemizde esnafın eline veya kasasına sıcak paranın girmeyişinin en önde gelen sebeplerinden birinin güvensizlik olduğunu söylemek pekâlâ mümkündür. Çünkü müşteri borcunu zamanında ödemediği için esnaf, alacağını pos makinesine çekmekte ve para tek elde (bankada) toplanmaktadır. Hatta borçların zamanında ödenmeyişi, birçok esnafın zincirleme iflas etmesine sebep olmaktadır. Güvenin kaynağı, insanın ahlakla, değerlerle beslenmesi ile temin edilebilir. Böylece hem yaşamı sürdürme hem de iş hayatında rekabeti sürdürme güvene; daha doğrusu doğruluğa, gerçekliğe bağlıdır. Kısa vadeli veya geçici üstünlüklerle durumu kotarmak, kurum kültürü gibi paylaşılan değer stratejilerinin işlevselliğini yok edecektir.

Yine toplumda güven kaybolduğu için artık insanlar, hatta en yakın akrabalar bile birbirlerine güvenip borç para vermemektedirler. Yine toplumda asayişin ve güven ortamının olmadığı yerlerde iş imkânlarını oluşturmak da imkânsızdır. Bütün bu açılardan bakıldığında “Herşeyden önce birlik ve beraberliğin olabilmesi için güven ve emniyet şarttır. Zira emniyetin olmadığı yerde birlik ve beraberlik olmadığı gibi, huzur ve bereket de olmaz, o yerde Allah’ın rahmeti de bulunmaz. Emniyetin olmadığı yerde çalışma ortamı da olamaz, ticaret yapılamaz. Birbirlerine güvenmeyen insanlar bir araya gelerek ortaklık yapamazlar. Güven duygusu, kişiler arasında olduğu kadar kurumlar, milletler ve devletler arasında da olması gerekli olan en önemli bir husustur.”⁸

Ticârî işlerin iyi gidebilmesinin yegâne sebebi esnafın müşterilerine olan güveni, müşterilerinin de o ticaretçiye olan güvenidir. Ticârî hayattaki güvenilirliğin önemini belirtmesi bakımından Hz. Peygamber’in (sav), evrensel nitelik taşıyan şu tavsiyeleri çok önemlidir: “**Güvenilirlik, zenginliktir**”⁹ **الْأَمَانَةُ غِنَى**. Çünkü ticârî işlerinde, emin ve güvenilir olan kişiye insanlar rağbet ederler, onu tercih ederler. Böyle bir kişi hem alımında hem satımında sevilen kişi olur, müşterisi çok olur, mâlî da çoğalır, bereketlenir. Bu sebeple de güvenilirlik, zenginlik sebebi olur¹⁰. Yine Hz. Peygamber, bir başka hadisinde: “**Güvenilirlik rızık celp eder, hyânet de fakirliği celp eder.**”¹¹ buyurmak suretiyle güvenilirliğin, rızık kolaylıkla ve çoklukla gelmesine ve bereketlenmesine sebep olacağına, güvenilir kişinin başkaları tarafından sevilen kişi olacağına, güvensizliğin ise kişinin itibarını kaybetmesine ve insanlar tarafından nefretle karşılanmasına, rızık bereketinin yok olmasına neden olacağına, neticede böyle bir kişinin dost kaybedeceği gibi, ticârî açıdan da müşteri kaybederek, fakirliğe dâçar olacağına dikkati çekmiştir¹².

Ticârette güven, sermaye ve çalışan kadar önemli faktörlerden birisidir. Güven şirket kasasındaki paradır; bankadaki dövizli veya dövizesiz mevduattan aslında bir farkı yoktur. Şirketlerin zenginleşmesi, büyümesi hep güvene bağlıdır. O yüzden yöneticiler çalışanlara, müşterilere, sektöre ve topluma güven vermek zorundadır. Hizmet işletmelerinde hizmetin üretimi, pazarlama satışı, insan kaynakları noktasında müşterilere güven vermek şirketin

⁷ Ahmed b. Hanbel, Müsned, İst., 1992, III, 69.

⁸ Adem Dölek, *Güvenli Yarınlar*, İst., 2003, s. 50.

⁹ Muhammed b. Selâme el-Kuzâi, *Müsnedü’s-Şihâb*, Beyrut, 1985, I, 44.

¹⁰ İbnu'l-Esir, I, 71.

¹¹ Suyûtî, *el-Câmi*, h. no:

¹² Bkz. Muhammed Abdurrauf el-Münavi, *Feyzu'l-Kadir Şerhu'l-Camii's-Sağîr*, Beyrut, ts, III, 182; Dölek, *Güvenli Yarınlar*, 52.

piyasada kalıcılığını artırmaktadır. Robert Bosch'un "İnsanların güvenini kaybetmektense para kaybetmeyi tercih ederim" sözü, güvenin paradan kıymetli olduğunu ifade etmektedir. Anonim olarak söylenen "Hiçbir şey, güven kadar güçlü değildir" ifadesi de güvenin önemini belirtmesi bakımından önemli bir sözdür.

Hayatın her alanında emin/güvenilir olan Hz. Peygamber (sav), ticâret hayatından da güvenilirliğe son derece hassasiyet göstermiş ve bu konuda da ümmetine örnek olmuştur. Onun için ekonomik hayatta başarılı olmak isteyen, O'nun yüce ahlâkını ve bu konudaki prensiplerini kendisine düstur edinmelidir. Böyle bir kişi de bu dünyada maddî açıdan ileri seviyelere ulaşacağı gibi âhirette de mutluluğa erecektir.

5. DEVLETTE GÜVEN

Fertler ve ailelerin bir araya gelmesiyle meclisler, toplumsal yapılar ortaya çıkmaktadır. İnsanlardan meydana gelen meclisler ve toplumlar, norm ve değerlere ihtiyaç duyan canlı varlıklardır. Bir toplumun sağlıklı bir şekilde varlığını devam ettirebilmesi; insanların birlik ve beraberlik içerisinde yaşamalarına, güven içinde bir arada bulunmalarına bağlıdır. Bu durum, aynı zamanda fertler arasında gelişecek güven ve emanet duygusunun sağlanmasıyla mümkündür¹³.

"Bir toplumun huzuru ve zenginliği öncelikle güvene bağlıdır. Güven ortadan kalktığından toplumdan huzur da kaybolur. Toplumda huzurun, emniyetin ve asayişin olabilmesi, kişinin kendine güvenine, aile fertlerinin birbirlerine güvenmesine, komşular arasında güvenin oluşmasına, işçi-işveren arasında güvenin olmasına, öğrenci-öğretmen arasında güvenin tesis edilmesine, devlet ve millet arasındaki güvenin oluşmasına bağlıdır. Güvenli fertlerden güvenli toplum meydana gelir. Böyle bir toplumda, her ferdin güveni sarsacak durumlardan son derece sakınması lazımdır. Bu sebeple huzurlu toplumun temelini güven tesis eder."¹⁴

Bir toplumun hem yerel ve hem de genel yönetimi; güven duygusuyla görevlerini, işlerini ve davranışlarını yerine getirecek yöneticilerce mümkündür. Bu nedenle toplumu meydana getiren bütün unsurların yöneticilerine güvenmesi, yöneticilerin de toplumun güven duygusuna layık olması gerekir. Burada önemli olan toplumu meydana getiren fertlerin, yönetim görevini, yani yönetim emanetini, kendilerinden emin olunan ehil, liyakat sahibi güven dolu, emin kimselere teslim etmeleridir.

Bir ülkenin insanlarını mutlu eden ve o ülkeyi kalkındıran en önemli sebeplerden biri, devleti idare edenlerin, halkına verdiği sözleri yerine getirme konusundaki güvendir. Öyle olmalı ki halk devletine devlet de milletine halka güvenmelidir. Böylece devleti yönetenlerle yönetilenlerin birbirlerine güvenmeleri tam olmalıdır. Hiçbiri diğerinin iyi niyetini asla şüphelenebilir. Bunun için de devlet ve millet olarak vatanını ve milletini seven, kendisine tevdi edilen emanetleri bihakkın ifâ edebilen nesiller yetiştirmek en birinci hedef olmalıdır. Bunun için de eğitimin ve adâletin merkezine güven meselesini almalıdır. Nitekim on tane serseri ve başıbozuk insanı idare etmek, binlerce edep ve ahlâklı insanı idare etmekten daha zordur. Bu açıdan, devletin en küçük biriminden en büyük birimine kadar bütün kurum ve kuruluşların düzenli ve başarılı çalışabilmesi, toplum olarak kalkınabilmesi, kişilerarası ve kurumlararası güvenin tesis edilmesine ve mesailerin tanzim edilmesinde zorunlu bir durumdur. Bunun aksi ise bütün olumsuzlukların birleşmesi demektir.

¹³ Dölek, *Güvenli Yarınlar*, s. 48.

¹⁴ Nebi Bozkurt, *İslam'da Sosyal Hayat*, İstanbul, 2007, s.151; Dölek, "Model İnsanda Olması Gereken Özellikler ve Bunların Model Toplumların Oluşmasına Tesirleri", *Uluslararası İslam ve Model İnsan Sempozyumu*, Kahramanmaraş, 2018, II, 457.

H. Peygamber (sav), “*Bir kavim ancak emânete riâyet etmekle/karşılıklı güvenle birbirleriyle oturabilirler ...*”¹⁵ buyururken “*Meclislerin emânetle kâim...*”¹⁶ olduğunu bildirmiştir.

İnsanların, toplumda hür olarak yaşaması yine o toplumdaki emniyete ve güvene bağlıdır. Toplumda güven artıkça tehlikeler ortadan kalkacak, güven kayboldukça tehlikeler, birer virüs gibi herkesi helak edecektir.

Tolunda güvenin olumlu olarak gelişmesi, öncelikle toplumu idare edenlerin mahalle muhtarından en zirveye kadar, idare etme makamında olanların ehil olması gerekir. Aksi durumda toplum kendiliğinden yıkılır gider. Nitekim köylü bir kişinin, Rasûlullah (sav)’e: “Kıyamet ne zaman?” diye sorması üzerine Rasûlullah (sav), “*Emanet zayi edildiğinde/güven kaybolduğunda/فَإِذَا ضَيِّعَتِ الْأَمَانَةُ فَانْتَظِرِ السَّاعَةَ*” cevabını verir. Bunun üzerine köylü: “Emânetin zayi olması ne demektir?” diye sorar. Rasûlullah (sav) de: “İş ehil olmayana verildiğinde kıyameti bekle/فَإِذَا وَسَدَ الْأَمْرُ إِلَىٰ غَيْرِ أَهْلِهِ فَانْتَظِرِ السَّاعَةَ”¹⁷ buyurur. Kur’ân’da “*İşlerin ehillerine verilmesi*”¹⁸ emredilmiştir. Zira işler, ehil olmayana verildiğinde, artık insanların birbirlerine güveni ortadan kalkar, emanete riâyet, çalışma şevki, sorumluluk şuuru, üretkenlik kaybolur. Hayatın her alanı için geçerli olan bu düstur, devletin her kademesindeki işler için de geçerlidir. İşler nâhillerin eline geçtiğinde o işlerin ve o insanların kıyametlerinin kopması demektir. İşlerin ehillerine verilebilmesi için her işe ehil insanlar yetiştirmek de milletin ve devletin en birinci gayesi olmalıdır.

İdare etme makamında olan herkesin sorumluk şuuruna sahip olmasının yanında güçlü ve güvenilir olması şarttır. Onun için olmalıdır ki insanlığa rehber ve muallim olarak gönderilen Hz. Peygamberin en önemli özelliklerinden biri “el-Emîn/son derece güvenilir” olmasıdır. Tarihin şahadetiyle sabittir ki, Hz. Peygamber hayatın her alanında güvenilir ve güvenli kişi olarak bütün insanlığa rol model olmuştur.

6. EĞİTİMDE GÜVEN

Okul öncesi eğitim sisteminden başlanmak üzere sağlıklı, başarılı ve hayırlı nesillerin yetiştirilebilmesi açısından, öğrencilere güven duygusu kazandıracak davranışların öğretilmesi zorunludur. Bu bağlamda, özellikle örgün eğitim sürecinde, öğrencilerin en küçük yaşlardan itibaren, “Güvenli yarınlar için güvenilir fertler olarak yetiştirilmeleri” gerekir. Öğrencilerin toplumsal değerler bazında, güven duygusu kazandırılarak yetiştirilmelerinde, öğretmenlik mesleğinin önemi çok büyüktür. Güvenli nesilleri yetiştirecek öğretmenlerin ise “güvenilir, emin, işinin ehli, liyakat sahibi kimseler olması” önemsenmelidir. Çocuklarımıza, gençlerimize, güven duygusu kazandıracak öğretmenlerin, öğrencileri için birer güven dolu rol model insanlar olmaları mecburidir. “*Ben öğretmen olarak gönderildim*”¹⁹ diyen Hz. Peygamberin en önemli vasıflarından birisi, güvenilir/el-emin olmasıdır.

Yine Kur’ân’ın bildirdiğine göre, diğer ümmetlere gönderilen peygamberler de “*Ben sizin için, samimi ve güvenilir bir elçiyim*” demişlerdir. “Kur’ân-ı Kerim’e dikkatle bakıldığında bazı peygamberlerin ümmetlerine, ‘*Ben sizin için güvenilir bir nasihatçiyim*’ dediklerini görmekteyiz. Meselâ, Hûd (as) ‘*Rabbimin vahyettiklerini size tebliğ ediyorum ve*

¹⁵ Suyûtî, *el-Câmi*, h. no: 9944.

¹⁶ Ebû Davud, *Edeb*, 32; Tirmizî, *Birr*, 39.

¹⁷ Buhârî, *İlim*, 2.

¹⁸ Nisâ, 4/58.

¹⁹ İbnu Mâce, *Mukaddime*, 17.

*ben sizin için emin/güvenilir bir nasihatçıyım*²⁰ demiştir. Yine Hz. Nûh (as)²¹, Hûd (as)²², Sâlih (as)²³, Lut (as)²⁴ ve Şuayb (as)²⁵ kavimlerine “*Şüphesiz ben, size gönderilmiş güvenilir/emîn bir elçiyim. /إِنِّي لَكُمْ رَسُولٌ أَمِينٌ*” demişlerdir.²⁶

Güven duygusu gelişmiş fertleri yetiştirecek öğretmenlerin, öncelikle mesleklerinde uzman olması gerekir. Öğretmenlik mesleği, topluma, millete, dünyaya, öğrencinin kendisine faydalı birer insan olarak yetiştirilmesini ilke edinmiş insanların yapabileceği bir iştir. Öğretmenlik mesleği, insanları deneme yanılma yoluyla yetiştirecek sıradan insanların ifa edebileceği bir meslek değildir.

Okul öncesi eğitimden yükseköğretime kadar bütün öğretim kademelerinde, öğrencilerine güven duygusu kazandıracak öğretmenlerin, öğrencileri için söylemleri, sözleri değil, yaptıkları, eylemleri, fiilleri daha önemlidir. Bu nedenle 21. Yüzyılın öğretmenleri için, öğretmen rehberliği: “Öğretmenlerin yapıp ettikleri, davranışları; güven dolu eylemleridir.”. Bu nedenle çocuklarımızın pedagoğları olan öğretmenlerimizin yaptıklarının, ete kemiğe bürünen davranışlarının daha önemli olduğunu hiçbir zaman unutmamamız gerekir.

7. GÜVENSİZLİĞİN SEBEPLERİ VE TEDAVİSİ

Bir toplumda güvenin kaybolmasının birçok sebepleri vardır. Bunların bazıları; yalan, ahde vefasızlık, değer vermeme, itibarsızlık, başıbozukluk, saygısızlık, kibir, hoşgörüsüzlük, ayrımcılık, adaletsizlik, ümitsizlik, cesaretsizlik, imanı kaybetmek, tembellik, bencillik, su-i zan, nankörlük vs. Esas itibarıyla bu özellikler aynı zamanda kötü ahlâkın da özellikleridir. Bunların zıtları olan doğruluk, ahde vefâ, değer verme ve değer bilme, dürüstlük, saygı, tevazuu, diğerkâmlık, birliktelik, adalet, ümit, cesaret, kuvvetli iman, çalışkanlık, üretim, sosyal dayanışma ve meşru dairede paylaşım, hüsn-i zan, kanaat ve şükür, israfsızlık ve tutumlu olmak vs. gibi güzel değerlerin insanlara daha çocukluk yaşlarından aileden başlayarak eğitimin her kademesinde uygulamalı olarak öğretilmesine ekmek gibi hava gibi ihtiyaç vardır. Ancak bu sayede ferdin ve toplumun güveni ve huzuru temin edilebilir ve toplumu huzursuz eden hastalıklar tedavi edilebilir. Toplumsal hastalıkların tedavisi de toplumsaldır.

SONUÇ

Toplumun huzur ve güveni, o toplumu oluşturan bireylerin ve ailelerin, grupların son derece güvenli ve güvenilir olmasına bağlıdır. Çünkü güven ve emniyet, toplumun can damarıdır, toplumun bireylerini birbirine kenetleyen çimentosudur.

Güvensizlik, toplumun huzurunu yok eden toplumsal bir hastalıktır. Bunun tedavisi de toplum olarak bireylere güveni, emniyeti, asayiş, emanete riayeti ve diğer bütün güzel değerleri uygulamalı olarak öğretmekle sağlanabilir. Bu da aileden başlayarak eğitim kurumlarında, iş hayatında ve devletin özel ya da resmî her kurumunda icra edilmekle olabilir.

KAYNAKÇA

²⁰ A'râf, 7/68.

²¹ Suarâ, 26/107.

²² Suarâ, 26/125.

²³ Suarâ, 26/143.

²⁴ Suarâ, 26/162.

²⁵ Suarâ, 26/178.

²⁶ Dölek, “Model İnsanda Olması Gereken Özellikler ve Bunların Model Topluların Oluşmasına Tesirleri”, II, 457.

1. Ahmed b. Hanbel, *Müsned*, İst., 1992.
2. Bozkurt, Nebi, *İslam'da Sosyal Hayat*, İstanbul, 2007.
3. Buhārī, Muhammed b. İsmail (v.256/870), *el-Cāmiu'l-Müsnedu's-Sahīhu'l-Muhtasar min Umūri Rasūlillah (sallallāhu aleyhi ve sellem) ve Sünenihī ve Eyyāmihi*, (I-VII), İst., 1992.
4. Dölek, Adem, "Model İnsanda Olması Gereken Özellikler ve Bunların Model Toplumların Oluşmasına Tesirleri", *Uluslararası İslam ve Model İnsan Sempozyumu*, Kahramanmaraş, 2018.
5. Dölek, *Hadisler Işığında Güvenli Yarınlar*. İstanbul, 2003.
6. Ebû Dâvud, Süleyman b. el-Eş'as (v.278/888), *Sünen*, (I-V), İst., 1992.
7. İbnu Mâce, Ebû Abdillāh Muhammed b. Yezid (v.273/886), *Sünen* (I-II), İst. 1992.
8. İbnu'l-Esîr, Mecduddin (v.606/1209), *en-Nihāye fî Garîbi'l-Hadîs ve'l-Eser* (I-V), Beyrut, ts.
9. Kur'ân-ı Kerim.
10. Kuzâî Muhammed b. Selâme, *Müsnedü's-Şihâb*, Beyrut, 1985.
11. Münavi, Muhammed Abdurrauf, *Feyzu'l-Kadir Şerhu'l-Camii's-Sağîr*, Beyrut, ts.
12. Nesâî, Ebû Abdirrahman b. Şuayb, *Sünen*, İst., 1992.
13. Şemseddin Sami, *Kamus-i Türkî*, Dersâdet, 1317 h.
14. Suyûtî, Abdurrahman b. Ebî Bekir (v.911/1503), *el-Cāmiu's-Sağîr fî Ehâdisi'l-Beşîri'n-Nezîr* (I-II), Beyrut, 1990.
15. *Şâmile*.
16. Taberânî, Süleyman b. Ahmed (v.360/970), *el-Mu'cemu'l-Evsat*, (I-XI), Kahire, 1995.
17. Tirmizî, Muhammed b. İsâ (v.279/892), *Sünen* (I-V), İst., 1992.

BİLGİSAYAR ve ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ (BÖTE) ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

Recep ÖZ

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Mehmet ÖZBAŞ

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Ahmet Ragıp ÖZPOLAT

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Eğitim Fakültesi

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) alanının özelliklerini kapsayacak şekilde bir ölçek geliştirmektir. Ölçek geliştirme sürecinde, BÖTE bilim alanının üniversite eğitimini bütünüyle ele alacak analitik bir yapının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda, geniş kapsamlı bir alanyazın taraması yapılmıştır. Araştırma ölçeğinde, BÖTE öğrencilerinin bu bilim alanına ilişkin olarak üniversite eğitimleri sürecinde olması gereken eğitimin niteliğine ilişkin algılarını içeren maddelere yer verilmiştir. Araştırma, 2018-2019 Öğretim Yılında Erzincan Binali Yıldırım ile Bayburt Üniversitelerinde eşzamanlı olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma sürecinde, araştırmacılar tarafından geliştirilen BÖTE Performans Değerlendirme Ölçeği (BÖTEPDÖ) kullanılmıştır. Öğrencilerle öncelikle 52 maddeden oluşan BÖTEPDÖ ile ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulama sonucu ölçeğin yapı geçerliliği durumunu saptamak amacıyla elde edilen verilere, faktör analizi uygulanıp uygulanamayacağına dair analizler yapılmıştır. Ön uygulama verileri üzerinde yapılan analizler sonucu, KMO değerinin .64 olduğu saptanmıştır. Böylelikle ölçek verilerine faktör analizi yapılmaya karar verilmiştir. Ölçeğin güvenirlik analizi sonucunda Cronbach Alfa değerinin .82 olduğu bulgulanmıştır. İncelenen scree plot deseninden sonra ölçeğin 4 faktörlü olmasına karar verilmiştir. Dört faktörlü model üzerinden ölçeğe varimax dik döndürme işlemi uygulanmış ve ölçeğin birbirinden bağımsız 4 faktörden meydana geldiği saptanmıştır. Ölçeğin çok faktörlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Faktörlerce açıklanan toplam varyansın ise % 65 olduğu ölçek maddelerinin faktör yükleri ise .44 ile .85 arasında değiştiği görülmektedir. Toplam 40 maddeden oluşan ölçek 5'li likert tipinde değerlendirilmektedir. Ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi için çalışmalar devam etmektedir.

Anahtar Sözcükler: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE), Alan Eğitimi, Pedagojik Formasyon, Eğitim İmkanları, Öğrenci Kişilik Hizmetleri.

COMPUTER EDUCATION AND INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY SCALE DEVELOPMENT STUDY

ABSTRACT

The aim of this study is to develop a scale that covers the characteristics of the field of Computer Education and Instructional Technology . In the scale development process, it is aimed to determine an analytical structure that will address the university education of science in its entirety. In this context, a comprehensive literature review was conducted. In the research scale, the items containing the perceptions of students about the quality of education that should be in the process of university education related to this field of science were included. The research was carried out simultaneously in Erzincan Binali Yıldırım and Bayburt Universities in 2018-2019 Academic Year. During the research process, Performance Assessment Scale developed by the researchers was used. First of all, students were pre-applied with which consists of 52 items. In order to determine the construct validity of the scale as a result of preliminary application, analyzes were conducted to determine whether the factor analysis could be applied to the data. As a result of the analyzes performed on the preliminary application data, KMO value was found to be .64. Thus, it was decided to perform factor analysis on scale data. As a result of the reliability analysis of the scale, Cronbach's Alpha value was found to be .82. After sreet plot design, it was decided that the scale had 4 factors. Varimax vertical rotation was applied to the scale over the four-factor model and it was determined that the scale consisted of 4 independent factors. It was concluded that the scale was multifactorial. The total variance explained by the factors was 65% and the factor loadings of the scale items varied between .44 and .85. The scale consists of 40 items and is evaluated as a 5-point Likert type. Studies for confirmatory factor analysis of the scale are ongoing.

Key Words: Computer Education and Instructional Technology (CEIT), Field Education, Pedagogical Formation, Education Facilities, Student Personality Services.

GİRİŞ

Dünyada teknoloji hızla ilerlemekte olup, her alanda teknoloji kullanımı oldukça yaygın hale gelmiştir. Ülkemizde de teknolojik alt yapıya sahip nitelikli insan gücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Nitelikli insan gücü yetiştirme ise eğitim sistemlerini yeniden yapılandırma ile mümkün olmaktadır. Toplumun ihtiyaç duyduğu insan gücünün yetiştirilmesi için ise iyi yetişmiş öğretmenlere ihtiyaç vardır. Çünkü toplumsal değerlerin nesilden nesile aktarılması, bireylerin hayata hazırlanmasından, sosyalleşmesine, toplumdaki barışın sağlanmasına kadar her aşamada öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Gelecek nesiller öğretmenlerin ellerinde şekil alacağından dolayı öğretmenler toplumların temel taşlarıdır (Çelikten, Şanal ve Yeni, 2005). Öğretmenler, eğitim programlarının uygulayıcıları olduklarından eğitim sisteminin ve eğitim hizmetlerinin kalitesini belirleme ve sistemin başarılı olup olmaması ile ilgili sorumluluk sahibidirler (Mahiroğlu, 2009).

Türkiye’de eğitim fakülteleri, öğretmen yetiştirme sürecinde, çok önemli bir yere sahiptir. Eğitim fakülteleri, okul öncesi, ilk ve ortaöğretim kademlerine öğretmen adayı yetiştirme işlevleriyle ilgili olarak dikkat çekici görev ve roller üstlenmiştir. Eğitim fakültelerinin yasal

ve yönetsel yükümlülükleriyle akademik işlev, görev, rol ve sorumluluklarını gereğince yerine getirebilmeleri için öncelikle her türlü değişim talebine, amaçlarına ve varoluş gerekçelerine uygun olarak cevap verme zorunlulukları vardır.

Başta eğitim fakülteleri olmak üzere, öğretmen yetiştiren yükseköğretim örgütleri, toplumsal, bireysel, akademik ve çağdaş taleplere uygun bir akademik yetiştirme sistemi uygulamak durumundadırlar. Öğretmen yetiştirme sisteminin, Türkiye'nin içinde bulunduğu koşullara, ulusal ve evrensel değerlere, uluslararası akreditasyon koşullarına uygun özellikler taşıması gerekir. Türkiye her alanda olduğu gibi bilişim teknolojileri alanında da çağdaş gelişme ve değişim gereksinimlerine, toplumsal ve bireysel taleplere ve piyasa koşullarına en uygun bir şekilde ve sürekli cevap vermek durumundadır.

Bilişim teknolojileriyle ilgili değişim ve gelişim ihtiyacını amaca ve çağın gerekliliklerine uygun bir şekilde karşılayabilmenin birçok yolu vardır. Bu yollardan biri, eğitim sisteminin bilişim teknolojilerine uygun bir şekilde tasarlanması zorunluluğudur. Eğitim hizmetleri aracılığıyla bireylere, bilişim teknolojilerini işlevsel bir şekilde kullanabilme yeterlilikleri kazandırılabilir. İlk ya da ortaöğretim kademesinden başlanmak üzere öğrencilere, bilişim teknolojileri ile mesleki ilgi, bilgi ve beceriler kazandırılabilir. Bu doğrultuda, öncelikle üniversitelerde, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) alanında öğretmenlik eğitimi veren akademik yapıyla ilgili problemlerin çözümü yönünde ciddi adımların atılması zorunludur.

Problem Durumu

Türk eğitim sisteminde, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bilim alanında, akademik yetiştirme işlevlerini eğitim fakülteleri yürütmektedir. Üniversitelerin eğitim fakültelerine bağlı BÖTE Bölümleri, bilgisayar öğretmenliği branşına öğretmen adayları yetiştirmektedir. BÖTE Bölümlerini tercih eden öğretmen adaylarının, başta atanma ya da istihdam edilememe problemleri olmak üzere birçok problemleri vardır. Ancak BÖTE alanının popüler hale gelmesi için, öncelikle üniversitelerde gerçekleştirilen akademik eğitim süreçlerinin çağdaş bilişim teknolojilerine ve ekonomi piyasasının istediği koşulları en yüksek düzeyde karşılaması gerekir. BÖTE alan eğitiminde, öğrencilerin akademik yetiştirme süreçleriyle ilgili problemlerin çok yönlü ve çok değişkenli bir yönetim anlayışla ele alınması gerekir.

Öğretim planlı olarak yürütülen bir süreçtir ve bu sürecin bağlı olduğu birçok değişken söz konusudur. Bu yüzden öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin olumlu tutum geliştirebilmeleri kuşkusuz öğretmen, öğrenci, öğrenme ortamı, müfredat programı, ekonomik koşullar, sosyal çevre vb. gibi birçok değişkene bağlıdır (Yüksel, 2008). Nitekim öğretmen yetiştirmede ve yeterliklerinin tanımlanmasında davranışçı anlayıştan, alan bilgisi ile pedagojinin ve teknolojinin bütünleştirildiği teknopedagoji (teknolojik pedagojik alan bilgisi) anlayışına doğru bir dönüşüm yaşanmaktadır. Teknopedagoji ile vurgulanmak istenen öğretim programları ve konu alanı, programın nasıl öğretileceği ve alanın diğer alanlarla ilişkisi, alandaki son gelişmeler, alanın temel kavram, araç ve yapıları, öğretilecek içeriğin teknoloji ile bütünleştirilmesi hakkında bilgi sahibi olmaktır (TED, 2009).

Alanyazın incelendiğinde BÖTE öğretmenlerinin görev tanımları ve özlük haklarındaki belirsizliklerden kaynaklanan sıkıntı yaşadıkları görülmektedir. BÖTE öğretmenlerinin okullarda bilgisayar tamircisi, idarenin işlerini yapmakla görevli, öğretmenlere her türlü teknik destek sunan personel görevlerini de yerine getirdiklerini belirtilmektedir (Deryakulu

ve Olkun, 2006; Arıcı, 2007; Okay, 2007; Erdoğan, 2008; Kayak ve Orhan, 2009; Topu, 2010). Buna göre BÖTE öğretmenleri, okul idaresinin, diğer öğretmenlerin ve öğrencilerin farklı beklentilerini yerine getirmeli ve görevleri dışında birçok sorumluluğu da yüklenmeli şeklinde bir algı olduğu görülmektedir (Topu, 2010; Kabakçı, Akbulut ve Özoğul, 2009; Seferoğlu, 2009). Yine Seferoğlu ve Akbıyık (2009)'ın yapmış oldukları bir çalışmada okul yöneticilerinin BÖTE öğretmenlerinden beklentilerini araştırmışlardır. Bu çalışmada, BÖTE öğretmenlerinden beklentilerin eğitim öğretim dışı etkinliklerde yoğunlaştığı ve bilgisayar tamircisi olarak görüldükleri sonucu da bu yargıyı pekiştirmektedir.

Amaç

Okul öncesi, ilk ve ortaöğretim sürecinde, bilgi teknolojilerinin program hedefleri doğrultusunda öğretimi ve öğrencilere, bilişim teknolojilerinin kullanımıyla ilgili yeterliklerin kazandırılmasında, BÖTE öğretmenlik branşının önemi son derece büyüktür. BÖTE Öğretmenlik branşı ile ilgili hangi yeterlik ya da yetkinlik alanlarının gerektiği konusunun geniş kapsamlı bilimsel araştırmalara konu edinilmesi gerekir. BÖTE Öğretmen adayları yetiştirme sürecinde, akademik açıdan gerekli ölçütlerin, öncelikle pedagojik formasyon ve BÖTE özel alan eğitimini kapsamaması önemlidir. Bu öğretmenlik branşında, sosyal ve bireysel taleplerin, piyasanın talep ettiği bilgi teknolojileri ile ilgili yetişmiş insan gücü potansiyellerinin neler olması gerektiğinin özenle dikkate alınması beklenir. Bu çalışmanın amacı BÖTE alanında eğitim alan öğrencilerin akademik yetiştirme ortamında karşılaştıkları problemleri ölçebilecek bir ölçme aracı geliştirmektir.

YÖNTEM

Bu çalışmada, Erzincan Binali Yıldırım ve Bayburt Üniversitelerinin BÖTE Bölümlerindeki öğretmen adaylarının akademik yetiştirme ortamında karşılaştıkları problemleri ölçebilecek bir ölçek geliştirme amaçlandığından betimsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Betimsel tarama modeli, çoğu zaman hali hazırda var olan bir durumu betimlemek için kullanılır. Bu yöntemde hedef araştırmada var olan durumun varlığını ve/veya ölçüsünü ortaya koymaktır. Bu bağlamda betimsel tarama modeli tercih edilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubuna ait tanımlayıcı istatistikler **Tablo 1**'de verilmiştir.

Tablo1. Çalışma Grubuna Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Cinsiyet	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid KADIN	73	49,0	49,0	49,0
ERKEK	76	51,0	51,0	100,0
Total	149	100,0	100,0	

OkulTürü	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid GENEL LİSE	7	4,7	4,7	4,7
ANADOLU LİSESİ	41	27,5	27,5	32,2
MESLEK LİSESİ	101	67,8	67,8	100,0

Anne Öğrenim	Frequency	Percent	Valid	Cumulative
--------------	-----------	---------	-------	------------

				Percent	Percent
Valid	OKUR-YAZAR DEĞİL İLKOKUL	23	15,4	15,4	15,4
	ORTAOKUL	97	65,1	65,1	80,5
	LİSE	26	17,4	17,4	98,0
	Total	3	2,0	2,0	100,0
	Total	149	100,0	100,0	
Baba Öğrenim		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	OKUR-YAZAR DEĞİL İLKOKUL	5	3,4	3,4	3,4
	ORTAOKUL	56	37,6	37,6	40,9
	LİSE	39	26,2	26,2	67,1
	ÜNİVERSİTE	21	14,1	14,1	81,2
	Total	28	18,8	18,8	100,0
	Total	149	100,0	100,0	
Anne Meslek		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	EV HANIMI	146	98,0	98,0	98,0
	DİĞER	3	2,0	2,0	100,0
	Total	149	100,0	100,0	
Baba Meslek		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	İŞSİZ	8	5,4	5,4	5,4
	İŞÇİ	42	28,2	28,2	33,6
	MEMUR	29	19,5	19,5	53,0
	ÇİFTÇİ	19	12,8	12,8	65,8
	SERBEST MESLEK	30	20,1	20,1	85,9
	DİĞER	21	14,1	14,1	100,0
	Total	149	100,0	100,0	
Aile Geliri		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0-1600 TL	31	20,8	20,8	20,8
	1601-2900 TL	64	43,0	43,0	63,8
	2901-4200 TL	27	18,1	18,1	81,9
	4201-5300 TL	13	8,7	8,7	90,6
	5301-7000 TL	11	7,4	7,4	98,0
	7001 TL VE ÜZERİ	3	2,0	2,0	100,0
	Total	149	100,0	100,0	

Kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle seçilen çalışma grubunda 73 kadın, 76 erkek olmak üzere toplamda 149 kişi vardır. Bu kişilerin 101'i meslek lisesi mezunu, 41'i Anadolu lisesi mezunu, 7'si ise genel lise mezunudur. 97 kişinin annesi okur yazar, 26 kişinin annesi ortaokul, 3 kişinin annesi lise, 23 kişinin annesi ise okur yazar değildir. 56 kişinin babası ilkokul, 39 kişinin babası ortaokul, 21 kişinin babası lise, 28 kişinin babası üniversite, 5

kişinin babası okur yazar değildir. 146 kişinin annesi ev hanımı, 3 kişinin annesi ise çalışmaktadır. 42 kişinin babası işçi, 30 kişinin babası serbest, 29 kişinin babası memur, 21 kişinin babası diğer meslek grupları, 19 kişinin babası çiftçi, 8 kişinin babası işsizdir. 31 kişi 0-1600 TL aylık gelire sahiptir, 64 kişi 1601-2900 TL aylık gelire sahiptir, 27 kişi 2901-4200 TL aylık gelire sahiptir, 13 kişi 4201-5300 TL aylık gelire sahiptir, 11 kişi 5301-7000 TL aylık gelire sahiptir, 3 kişi 7001 TL ve üzeri aylık gelire sahiptir,

İşlem

BÖTE alanında eğitim alan öğrencilerin akademik yetiştirme ortamında karşılaştıkları problemlere ilişkin olarak, öncelikle ilgili yerli literatür taranmıştır. Taramalar sonucunda BÖTE alanındaki akademik yetiştirme ortamına ait problemlerin “akademisyen katkısı, eğitim kalitesi, öğrenme fırsatları, duyuşsal özellikler” gibi başlıklar altında toplandığı görülmüştür.

Yapılan literatür taraması ve ön araştırmadan sonra, 4 başlıkta toplanan BÖTE alanındaki akademik yetiştirme ortamına ait problemlerle ilgili olarak, her bir başlıktan ortalama 11-12’şer olmak üzere toplam 52 soruluk bir madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzu araştırmacılar tarafından ilgili literatür göz önüne alınarak oluşturulmuştur. Oluşturulan madde havuzu daha sonra 5 likertli soru formuna dönüştürülmüştür. Bu formdaki 5 likert: 1= Kesinlikle Katılmıyorum, 2= Katılmıyorum, 3= Kararsızım, 4= Katılıyorum ve 5= Kesinlikle Katılıyorum şeklinde kategorileştirilmiştir.

5 likertli forma dönüştürülen soruların anlaşılabilirliğini test etmek için üniversite öğrencilerinden, farklı cinsiyetlerden toplam 15 kişiye uygulama yapılmıştır. Anlaşılabilirlik testi uygulaması şu şekilde yapılmıştır: Önce deneklere 5 likertli forma dönüştürülmüş sorular verilmiş ve deneklerden soruları okuyup, kendi durumlarına göre puan vermeleri istenmiştir. Ayrıca deneklerden, soruları okurken kendilerine göre tam olarak anlaşılmayan veya anlaşılması şüpheli gördükleri soru, kelime veya ifade olmasında bunları işaretleyip, not almaları istenmiştir. Denekler verilen direktifler doğrultusunda, soruları okuyup cevaplamışlardır. Daha sonra şu sorular soruldu:

1. Sorularda anlaşılmayan bir yer var mı?
2. Varsa neresi veya nereleri?
3. Bu sorulardan ne anlıyorsunuz?

Bu sorular çerçevesinde deneklerle yapılan görüşmeler sonucunda; beş soru ikiye bölünerek on soru şeklinde soruldu ve denekler tarafından not alınan, herkes tarafından orijinal anlamında anlaşılması şüpheli görülen 3 kelime daha anlaşılır muadilleriyle değiştirilmiştir.

Güvenirlilik Analizi

Uygulama sonucu elde edilen veriler SPSS 22 programı ile güvenilirlik analizine tabi tutulmuştur. Likert tipi ölçeklerin güvenilirliğini ölçmek için kullanılan Cronbach Alpha katsayısı, uyarlanan ölçek ve ölçeğin alt ölçeklerinin iç tutarlılığı hakkında bilgi veren (Tekin, 1993; Tezbaşaran, 1996; Turgut, 1997; Yıldırım, 1999) bir analizdir. Onun için 52 maddelik BÖTE Ölçeği maddelerinin iç tutarlılığının bir göstergesi olarak Cronbach Alfa katsayısı hesaplanmış bu hesaplama sonucu elde edilen bulgular **Tablo 2’de** verilmiştir.

Tablo 2. BÖTE Ölçeğinin Cronbach Alfa Katsayısı

		Cronbach's Alpha	Madde Sayısı	
		0,82	52	
Sorular	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
S1	203,8993	2703,726	,022	,815
S2	205,4631	2617,345	,621	,809
S3	205,5302	2638,913	,489	,810
S4	205,3289	2657,641	,522	,811
S5	205,7047	2654,142	,464	,811
S6	205,6779	2639,436	,765	,810
S7	205,4698	2646,697	,686	,811
S8	205,3154	2645,258	,689	,810
S9	205,0738	2625,596	,672	,809
S10	205,7987	2657,702	,523	,811
S11	205,6309	2646,126	,649	,811
S12	205,7718	2655,502	,579	,811
S13	205,5436	2638,344	,661	,810
S14	205,5168	2637,860	,676	,810
S15	205,9463	2646,348	,701	,810
S16	206,0470	2648,748	,615	,811
S17	206,0134	2649,703	,609	,811
S18	205,7047	2639,331	,653	,810
S19	205,3490	2654,958	,429	,811
S20	205,9732	2639,067	,659	,810
S21	205,3893	2618,753	,740	,809
S22	205,5503	2643,641	,529	,811
S23	205,9732	2646,729	,656	,811
S24	205,9195	2635,737	,661	,810
S25	206,1275	2652,436	,547	,811
S26	205,3020	2643,118	,559	,810

S27	205,8188	2648,095	,574	,811
S28	206,2081	2653,855	,636	,811
S29	206,0872	2638,877	,666	,810
S30	205,6376	2620,489	,736	,809
S31	205,9799	2636,020	,706	,810
S32	206,2953	2638,534	,653	,810
S33	206,0537	2641,524	,673	,810
S34	205,6711	2644,709	,595	,810
S35	205,6980	2676,145	,270	,813
S36	205,9060	2650,383	,740	,811
S37	120,8523	929,573	,949	,964
S38	205,6913	2644,755	,603	,810
S39	205,7919	2663,409	,432	,812
S40	205,8054	2640,982	,652	,810
S41	205,7383	2654,397	,511	,811
S42	205,7718	2658,934	,507	,812
S43	205,8926	2653,124	,580	,811
S44	206,1208	2661,431	,476	,812
S45	205,7785	2657,133	,491	,811
S46	205,8859	2648,115	,585	,811
S47	205,7584	2641,995	,632	,810
S48	205,7517	2647,255	,545	,811
S49	205,8456	2641,172	,700	,810
S50	206,1141	2645,142	,551	,811
S51	206,0000	2647,149	,537	,811
S52	205,9597	2647,661	,563	,811

Tablo 2 incelendiğinde, BÖTE Ölçeğinin Cronbach Alfa katsayısı değerinin .82 olduğu görülmektedir. Cronbach's Alfa katsayısının .70'in üzerinde olmasının beklenen bir değer olduğu (Erdem ve Meriç, 2012) göz önüne alındığında, bu çalışmanın Cronbach Alfa katsayısı ve maddelerin Cronbach Alfa değerinin beklenen düzeyde olduğu görülmektedir. Bu durum, çalışmanın iç tutarlılığının bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Bu analizden sonra ölçek, yapı geçerliliğinin test edilmesi için açıklayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur.

Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA)

BÖTE Ölçeğinin faktör yapısını incelemek amacıyla Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılmıştır. Faktör analizinde, öncelikle verilere, faktör analizinin uygulanabilir olup olmadığını anlamak amacıyla Kaiser-Moyer-Olkin (KMO) testi ve analiz edilecek değişkenler arasındaki ilişkilerin anlamlı ve sıfırdan farklı olup olmadığını anlamak amacıyla da Barlett testi uygulanmış olup bulgular **Tablo 3**'te verilmiştir.

Tablo 3. KMO ve Barlett's Testi

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.825
Bartlett's	Ki-Kare	3768,750
Test of	df	946
Sphericity	Sig.	0,000

Tablo 3'e bakıldığında, bu çalışmanın KMO katsayısının .825 olduğu görülmektedir. Bir ölçeğin KMO değeri, o ölçeğin kabul edilebilirliği açısından; 0.90'larda en iyi, 0.80'lerde çok iyi, 0.70'ler ve 0.60'larda vasat ve 0.50'lerde veya altında ise çok kötü olarak değerlendirilmektedir. Bu durumda KMO katsayısının 1'e yaklaştıkça mükemmel, 0.50'nin altında kaldıkça da kabul edilemez (Tavşancıl, 2010) olarak görülür. Bununla birlikte bir ölçeğin geçerli kabul edilebilmesi için KMO katsayısının genellikle en az .70 veya daha büyük olması beklenen bir durumdur (Hair, Anderson, Tatham ve Black, 1998). KMO katsayı değerinin yaklaşık .83 olduğu göz önüne alındığında bu çalışmanın kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmektedir.

Verilerin faktör analizi için uygun olduğu anlaşıldıktan sonra 52 maddelik BÖTE Ölçeği ilk önce faktör sayısına herhangi bir sınırlama getirilmeden, yani faktör sayısı serbest bırakılarak ve kavramsal anlamlılığın sağlanması ve artırılması için sık kullanılan bir yöntem olan varimax dik döndürme yöntemi seçilerek temel bileşenler analizi (pricipial component) ile gerekli istatistiksel işlemler yapılmıştır.

Bir çalışmanın faktör analizinde, çalışmada yer alan maddelerin faktör yüklerinin .40 veya üzerinde olması, çalışmanın güvenilirliği açısından kabul edilebilir bulunmasına (Kline, 1994) rağmen, bu değer .30'a kadar düşürülmesi de kabul edilebilir bir durumdur (Otrar ve Argın, 2015). Fakat bu çalışmada, araştırmanın güvenilirlik derecesinin daha iyi olması açısından .40 alt sınır alınmıştır. Çalışma maddelerinin ilk analiziyle ilgili faktör yüklerine ilişkin bulgular **Tablo 4**'te verilmiştir.

Tablo 4'te görüldüğü gibi varimax dik döndürme öncesi maddelerin faktör yüklerinin .40'ın üzerinde olduğu görülmektedir. Bu durum, maddelerin hepsinin faktör analizine tabi tutulmak için güvenilir olduğunu göstermektedir. **Tablo 4**'te maddelerin oluşturduğu faktör yapısı ve açıkladığı varyans oranları ile ilgili verilere yer verilmiştir.

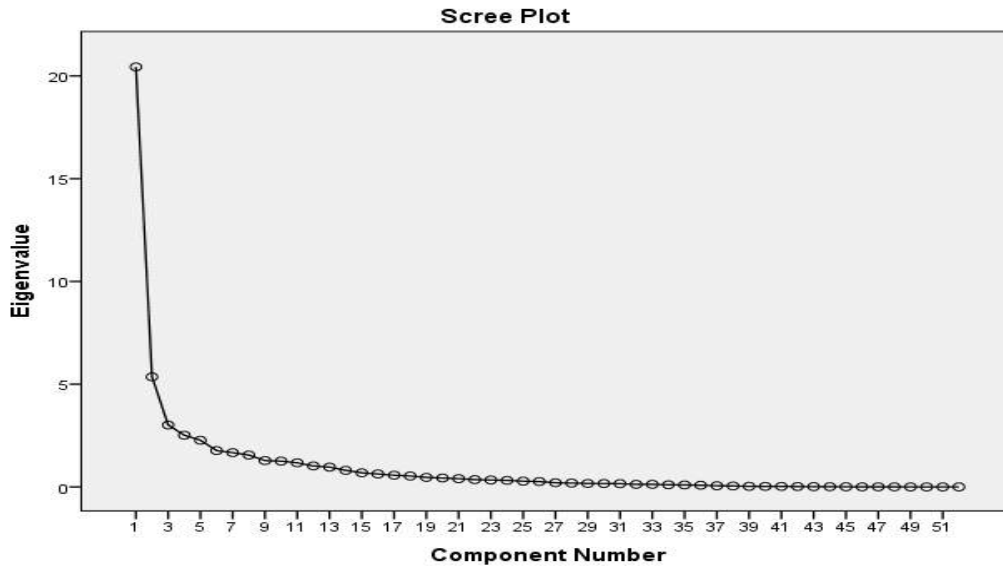
Tablo 4. BÖTE Ölçeğinin Madde ve Faktörlerinin Varyansı Açıklama Oranları

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared			Rotation Sums of Squared		
	Loadings			Loadings			Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	20,438	39,305	39,305	20,438	39,305	39,305	10,186	19,588	19,588
2	5,357	10,301	49,606	5,357	10,301	49,606	5,678	10,918	30,506
3	3,013	5,793	55,400	3,013	5,793	55,400	4,525	8,703	39,209
4	2,516	4,839	60,239	2,516	4,839	60,239	4,423	8,506	47,715
5	2,271	4,368	64,606	2,271	4,368	64,606	4,418	8,495	56,210
6	1,768	3,399	68,006	1,768	3,399	68,006	3,080	5,924	62,134
7	1,667	3,206	71,211	1,667	3,206	71,211	2,791	5,368	67,503
8	1,550	2,980	74,192	1,550	2,980	74,192	1,811	3,482	70,984
9	1,281	2,463	76,655	1,281	2,463	76,655	1,784	3,431	74,416
10	1,255	2,414	79,069	1,255	2,414	79,069	1,704	3,277	77,693
11	1,172	2,253	81,322	1,172	2,253	81,322	1,611	3,098	80,791
12	1,021	1,963	83,286	1,021	1,963	83,286	1,297	2,494	83,286
13	,961	1,847	85,133						
14	,807	1,552	86,685						
15	,685	1,318	88,003						
16	,632	1,216	89,219						
17	,568	1,093	90,312						
18	,531	1,021	91,333						
19	,464	,892	92,226						
20	,432	,831	93,056						
21	,402	,774	93,830						
22	,355	,682	94,512						
23	,338	,649	95,161						
24	,318	,611	95,772						
25	,281	,540	96,313						
26	,264	,507	96,820						
27	,203	,391	97,210						
28	,186	,358	97,568						

29	,168	,323	97,891					
30	,165	,317	98,208					
31	,157	,302	98,510					
32	,125	,240	98,750					
33	,123	,237	98,988					
34	,105	,203	99,190					
35	,098	,189	99,379					
36	,081	,155	99,534					
37	,058	,112	99,645					
38	,046	,088	99,734					
39	,028	,054	99,788					
40	,027	,051	99,839					
41	,025	,048	99,887					
42	,018	,035	99,922					
43	,015	,029	99,951					
44	,009	,017	99,968					
45	,006	,012	99,981					
46	,005	,009	99,990					
47	,004	,007	99,997					
48	,001	,003	99,999					
49	,000	,001	100,000					
50	,000	,001	100,000					
51	,000	,001	100,000					
52	,000	,001	100,000					

Tablo 4 incelendiğinde, değeri 1'in üzerinde olan 12 faktörde toplam açıklanan varyansın % 83,28 olduğu görülmektedir ki bu oran kuramsal olarak kabul edilebilir bir orandır. Daha sonra oluşan bu faktör yapısının kaç faktörde toplanabileceğini anlamak için bakılan analizin Scree Plot test sonucu bulguları **Şekil 1**'de verilmiştir.

Şekil 1. BÖTE Ölçeğinin Scree Plot Test Sonucu



Scree Plot incelendiğinde, ilk 4 noktaya kadar kırılma olduğu 4. noktadan sonra düz bir seyir izlediği görüldüğü için ölçek 4 faktörlü bir yapıya zorlanarak yeniden analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucu maddelerin ve faktörlerin varyansı açıklama oranları **Tablo 5'te** verilmiştir.

Tablo 5. BÖTE Ölçeğinin Madde ve Faktörlerinin Varyansı Açıklama Oranları
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	20,438	39,305	39,305	20,438	39,305	39,305	10,301	19,810	19,810
2	5,357	10,301	49,606	5,357	10,301	49,606	7,824	15,046	34,856
3	3,013	5,793	55,400	3,013	5,793	55,400	6,781	13,040	47,896
4	2,516	4,839	60,239	2,516	4,839	60,239	6,418	12,342	60,239

Tablo 5 incelendiğinde, 4 faktörlü bir yapı ortaya çıktığı görülür. Bu faktörlerin açıkladığı varyans oranları şu şekildedir: 1. Faktör % 10,30, 2. Faktör % 7,82, 3. Faktör % 6,78, 4. Faktör % 6,41, olmak üzere toplamda % 60,23 varyansın açıklandığı görülür. Ortaya çıkan bu 4 faktörlü yapıdan sonra maddelerin varimax döndürme öncesi faktör yükleri incelenmiş ve 1, 4, 16, 18, 19, 23, 25, 26, 27, 35, 38, 52 no.'lu maddeler faktör yükleri düşük olduğu için ve toplam madde korelasyonları yetersiz olduğundan, toplam 12 madde ölçekten çıkarılmış ve ölçek yeniden analize tabi tutulmuştur. Bulgular **Tablo 6'da** verilmiştir.

Tablo 6. BÖTE Ölçeğinin Madde ve Faktörlerinin Varyansı Açıklama Oranları
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	16,640	41,600	41,600	16,640	41,600	41,600	9,517	23,793	23,793
2	4,865	12,162	53,762	4,865	12,162	53,762	5,981	14,954	38,747
3	2,691	6,727	60,488	2,691	6,727	60,488	5,611	14,028	52,775

4	2,058	5,145	65,634	2,058	5,145	65,634	5,143	12,858	65,634
---	-------	-------	--------	-------	-------	--------	-------	--------	--------

Tablo 6 incelendiğinde, 4 faktörlü yapının ortaya çıktığı görülür. Bu faktörlerin açıkladığı varyans oranları şu şekildedir: 1. Faktör %9.51, 2. Faktör % 5,98, 3. Faktör % 5,61, 4. Faktör % 5,14, olmak üzere toplamda % 65,63 oranında varyansı açıkladığı görülür. BÖTE ölçeğinin varimax döndürme öncesi bütün maddelerin faktör yüklerinin .40'ın üzerinde, yani kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür.

Tablo 7. BÖTE Ölçeğinin Faktör Analiz Sonucu

	Component			
	1	2	3	4
s1	,856	,126	,107	,056
s2	,850	,154	,222	-,105
s3	,830	,156	,150	,229
s4	,820	,245	,055	,052
s5	,790	,202	,286	,143
s6	,785	,139	,104	,217
s7	,784	,309	-,006	,039
s8	,781	,026	,277	,152
s9	,770	,083	,246	-,047
s10	,737	-,176	,363	,116
s11	,707	-,071	,028	,430
s12	,704	,110	,255	,217
s13	,692	,301	,198	,102
s14	,671	,129	-,115	,422
s15	,033	,850	,115	-,028
s16	,069	,809	,244	,108
s17	,037	,799	,022	,038
s18	,216	,610	,281	,218
s19	,251	,605	,222	,456
s20	,210	,564	,434	,167
s21	,254	,563	,293	,292
s22	,262	,512	,384	,327
s23	,304	,502	,413	,271
s24	,322	,476	,329	,223
s25	,217	,276	,830	,013
s26	,331	,209	,737	,156
s27	,199	,138	,722	,337
s28	,176	,057	,699	,448
s29	,005	,372	,616	,283
s30	,237	,432	,605	,063
s31	,234	,315	,560	,330
s32	,300	,390	,447	,339
s33	,036	,181	,131	,754
s34	-,025	,153	,245	,731
s35	,186	-,080	,432	,715
s36	,302	,136	,308	,639
s37	,222	,402	-,038	,596
s38	,215	,083	,370	,595
s39	,168	,521	,010	,570
s40	,083	,413	,380	,481

Tablo 7 incelendiğinde, BÖTE Ölçeğinin varimax dik döndürme yöntemi kullanılarak faktör analizi sonucu 4 faktörde, her maddenin faktör yükü .40'ın üzerinde, toplam 40 sorudan oluştuğu görülmektedir. Ortaya çıkan bu faktör yapısı incelenerek faktörlere önerilen adlar tablo 'da verilmiştir.

Tablo 8. BÖTE Ölçeğinin Faktör Yapısı ve Faktörlere Önerilen İsimler

Faktör No	Madde Sayısı	Maddeler	Önerilen İsimler
1	14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	BÖTE PEDAGOJİK FORMASYONU
2	10	15,16,17,18,19,20,21,22,23,24	DUYUŞSAL ÖZELLİKLER
3	8	25,26,27,28,29,30,31,32	BÖTE ÖZEL ALAN EĞİTİMİ
4	8	33,34,35,36,37,38,39,40	EĞİTİM İMKANLARI, ÖĞRENCİ KİŞİLİK HİZMETLERİ

KAYNAKÇA

- Arıcı, B. (2007). *Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü öğrencilerinin mesleğe yönelik beklentileri ile alanda çalışan bilgisayar öğretmenlerinin mesleğe yönelik algıları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir.
- Çelikten, M., Şanal, M. ve Yeni, Y. (2005). Öğretmenlik mesleği ve özellikleri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19 (11), ss. 207-237.
- Deryakulu, D. ve Olkun, S. (2006). *Bilgisayar öğretmenlerinin mesleki sorunları: Çevrimiçi tartışma forumu mesajlarına dayalı bir çözümleme*. XV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri Kitabı, ss. 160-161.
- Erdem, M. ve Meriç, E. (2012). Okul yönetiminde kayırmacılığa ilişkin ölçek geliştirme çalışması [Study on scale development about favoritism at school administration]. <http://ebad-jesr.com/> *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi - Journal of Educational Sciences Research*, 2 (2), ss. 141-154.
- Erdoğan, Y. (2008). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü öğrencilerinin mesleki beklentilerinin incelenmesi. *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 27(1), ss. 135-144.
- Hair, J. L., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (1998). *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Pearson.
- Kabakçı, I., Akbulut, Y. ve Özoğul, P. (2009). Perceived problems of computer teachers. *Eurasian Journal of Educational Research*, 34, pp. 199-214.

- Kayak, S. ve Orhan, F. (2009). *Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin görev yaptıkları okullarda üstlendikleri sorumlulukların incelenmesi*. 1st. International Educational Research Conference, 1-3 May, Çanakkale, Türkiye.
- Kline, P. (1994). *An Easy Guide to Factor Analysis*. Abingdon on Thames: Routledge.
- Mahiroğlu, A. (2009). *Öğretmenlik mesleği ve öğretmen yetiştirmede gelişmeler ve yenilikler (4. baskı)*. Eğitim Bilimine Giriş (Editörler: Ö. Demirel ve Z. Kaya. Ankara: Pegem Akademi.
- Okay, A. (2007). *Bilgisayar öğretmenlerinin okulda karşılaştıkları sorunların belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Balıkesir.
- Otrar, M. ve Arın, F. S. (2015). Öğrencilerin sosyal medyaya ilişkin tutumlarını belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması. ISSN: 2146-9199 *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi - Journal of Research in Education and Teaching*, 4, 1, ss. 391-403.
- Seferoğlu, S. S. (2009). *İlköğretim Okullarında Teknoloji Kullanımı Ve Yöneticilerin Bakış Açıları*. Akademik Bilişim, 11-13 Şubat, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Seferoğlu, S. S. ve Akbıyık, C. (2009). Bilgisayar öğretmenlerinin bakış açısıyla yönetici ve öğretmen beklentileri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22 (2), ss. 497-514.
- Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi (4. Baskı)*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Tekin, H. (1993). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Yargı Kitap ve Yayınevi.
- Tezbaşaran, A. (1996). *Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu*. Ankara: Psikologlar Derneği Yayınları.
- Topu, F. B. (2010). *Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin okullarındaki rolleri, beklentiler ve karşılaşılan problemler: Erzurum ili örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Erzurum.
- Turgut, M. F. (1997). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları*. Ankara: Gül Yayınevi.
- Türk Eğitim Derneği - TED. (2009). *Öğretmen yeterlikleri: Özet rapor*. ISBN 978-9944-5128-7-9. Ankara: TED Yayınları.
- Yıldırım, C. (1999). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: ÖSYM Yayınları
- Yüksel, G. (2008). *Farklı içerik bilgisi seviyelerindeki lise matematik öğretmen adaylarının ders planlarında gözlenen pedagojik içerik bilgilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

ÖĞRENCİLERİN ALGILADIKLARI TÜKENMİŞLİK DÜZEYLERİ, YALNIZLIK DÜZEYLERİ VE AKADEMİK BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Battal GÖLDAĞ
Malatya İnönü University

ÖZET

Araştırmanın amacı, öğrencilerin algıladıkları tükenmişlik düzeyi, yalnızlık düzeyi ve akademik başarı arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmada Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin algıladıkları tükenmişlik düzeyi, yalnızlık düzeyi ve akademik başarı arasındaki ilişki incelenmeye çalışıldığı için tarama türündedir. Araştırma ilişkisel tarama modelinde yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar Malatya İnönü Üniversitesi Malatya Meslek Yüksekokulu ve Malatya OSB Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklem 290 öğrenci dahil edilmiştir. Tesadüfi örneklem yoluyla dağıtılan 340 anketin 290 tanesi geri dönmüştür. Hatalı olan 50 anket araştırmaya dahil edilmemiştir.

Araştırmada verileri toplamak amacıyla;

Maslach Tükenmişlik Envanteri-Öğrenci Formu (MTE-ÖF) kullanılmıştır. Schaufeli, Martinez, Marques-Pinto, Salanova ve Bakker [1] tarafından geliştirilen ve Çapri, Gündüz ve Gökçakan [2] tarafından geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılan envanter 13 maddeden ve 3 faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler tükenme, duyarsızlaşma ve yetkinliktir. Puanlamada, her bir kişi için üç ayrı tükenmişlik puanı hesaplanmaktadır.

UCLA Yalnızlık Ölçeği (UYÖ) : Russel, Peplau ve Ferguson [3] tarafından geliştirilmiş olan UCLA Yalnızlık Ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması Demir [4] tarafından yapılmıştır. Ölçek 10'nu olumlu, 10'nu olumsuz olacak şekilde 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçekten alınan puan arttıkça yalnızlık düzeyi artmaktadır. Yüksek puan yalnızlığın daha yoğun yaşandığını göstermektedir.

Veriler SPSS 24.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler, betimleyici analizler (ortalama ve standart sapma) ile parametrik analizler olan bağımsız gruplar için t-testi, tek yönlü varyans analizi testi (ANOVA) ve Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi kullanılarak test edilmiştir. Anlamlılık düzeyi $p < ,05$ alınmıştır.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre;

Öğrencilerin algıladıkları yalnızlık düzeyleri, tükenme düzeyleri ve yetkinlik düzeyleri arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılığa rastlanmamış, duyarsızlaşma boyutunda ise erkek öğrenciler lehine anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır.

Öğrencilerin algıladıkları yalnızlık düzeyleri, tükenme düzeyleri, duyarsızlaşma düzeyleri ve yetkinlik düzeyleri arasında öğrenim görülen sınıfa, öğrenim gördükleri bölümü isteyerek tercih etme ve mezun olunca kolayca iş bulup bulmama durumlarına göre anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Öğrencilerin algıladıkları yalnızlık düzeyleri, tükenme düzeyleri ve yetkinlik düzeyleri arasında öğrencilerin yaşlarına göre anlamlı bir farklılığa rastlanmamış, duyarsızlaşma boyutunda ve toplam tükenmişlik düzeyleri arasında ise anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır..

Öğrencilerin algıladıkları tükenme, duyarsızlaşma düzeyleri ile algıladıkları yalnızlık düzeyleri arasında zayıf düzeyde pozitif, algıladıkları yetkinlik düzeyleri ile algıladıkları yalnızlık düzeyleri arasında ise zayıf düzeyde negatif ilişki vardır.

Öğrencilerin akademik ortalamaları ile algıladıkları tükenme, duyarsızlaşma ve yetkinlik düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

Anahtar Kelimeler : Tükenmişlik, Yalnızlık, Akademik Başarı, Meslek Yüksekokulu

THE INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN STUDENTS' PERCEIVED BURNOUT LEVELS, LONELINESS LEVELS AND ACADEMIC ACHIEVEMENTS

ABSTRACT

The aim of the present study is to investigate the relationship between students' perceived burnout levels, loneliness levels and their academic achievement. Since this research tries to investigate the relationship between perceived burnout level, loneliness level and academic achievement of the students studying at vocational school, it is a screening type research. The research has been conducted with relational survey model. The population of the study consists of the students studying at Malatya Vocational School and Malatya OSB Vocational School at Malatya İnönü University in the academic year of 2018-2019 spring semester. 290 students have been included in the sample. Of the 340 questionnaires distributed by random sampling, 290 have returned their responses. 50 incorrect questionnaires are not included in the present study.

In order to collect the data in this research;

Maslach Burnout Inventory-Student Form (MTE-ÖF) has been used. The inventory, which was developed by Schaufeli, Martinez, Marques-Pinto, Salanova and Bakker [1] and validated by Çapri, Gündüz and Gökçakan [2] consists of 13 items and 3 factors. These factors are burnout, depersonalization and competence. For scoring, three burnout points are calculated for each person.

UCLA Loneliness Scale: The validity and safety study of the UCLA Loneliness Scale, which is developed by Russell, Peplau and Ferguson [3], has been conducted by Demir [4]. The scale consists of 20 items, 10 of which are positive and 10 of which are negative. As the score obtained from the scale increases, the level of loneliness increases. A higher score indicates that loneliness is more intense.

Data have been analyzed using SPSS 24.0 program. Data were tested using t-test, one-way analysis of variance (ANOVA) and Pearson Product Moment Correlation Analysis for independent groups with descriptive analyzes (mean and standard deviation) and parametric analyzes. Significance level has been taken as $p < .05$.

According to the results obtained in the research;

There has no significant difference between students' perceived loneliness levels, burnout levels and competence levels according to gender, and a significant difference has been found out in favor of male students in depersonalization dimension.

No meaningful difference has been found between the perceived loneliness levels, burnout levels, depersonalization levels and competence levels of the students according to their willingness to choose the department they studied and whether they could easily find a job when they graduated.

There has no significant difference between the perceived loneliness levels, burnout levels and competence levels of the students according to the age of the students, and a significant difference has been found between depersonalization and total burnout levels.

There is a weak positive correlation between the levels of perceived depletion, depersonalization and loneliness, and a weak negative correlation between the perceived level of competence and perceived loneliness.

There is no significant relationship between academic averages and perceived depletion, depersonalization and competence levels.

Keywords: Burnout, Loneliness, Academic Achievement, Vocational School

GİRİŞ

Tükenmişlik kavramı ilk kez 1974 yılında psikanalist Herbert J. Freudenberger tarafından literatüre kazandırılmıştır. Freudenberger tükenmişliği “başarısız olma, yıpranma, enerji ve gücün azalması veya tatmin edilemeyen istekler sonucunda bireyin iç kaynaklarında meydana gelen tükenme durumu” şeklinde tanımlanmıştır [5].

Tükenmişlik sendromu, bireyin güç ve enerji kaybı sonrası iç kaynaklardaki tükenme durumudur. Stres ile etkin mücadele edememenin bir yansıması olarak görülen tükenmişlik sendromu, duygusal tükenme, duyarsızlaşma boyutlarından meydana gelmektedir[6]. Tükenmişlik kelimesinin anlamı Türk Dil Kurumu güncel Türkçe sözlükte "gücünü yitirmiş olma, çaba göstermeme durumu" şeklindedir [7].

Tükenmişlik daha çok iş yaşamı ile ilgili bir kavram olarak bilinse de öğrencilerin yaşamına psikolojik açıdan bakıldığında, ne çalışan ne de iş sahibi olmamalarına rağmen, okul yaşantısındaki akademik içerikli görev ve sorumlulukları süreklilik arz ettiği için bir iş olarak kabul edilmesi mümkündür[8]. Tükenmişlik özellikle insanlarla ilgili iş yapan bireyler arasında sıklıkla oluşan duygusal tükenme, duyarsızlaşma sendromudur. Tükenmişlik sendromunun ana yönü artan duygusal tükenmişlik hissidir. Çalışanların duygusal kaynakları tükendikçe kendilerini psikolojik bir seviyeye çıkamaz hissederler [9].

Tükenmişlik duygusal tükenme, duyarsızlaşma, kişiliğini kaybetme ve azalan kişisel başarıdır. Diğer insanlarla çok uğraşmanın kronik duygusal gerginliğine bir tepkidir. Özellikle bireyin problemi ve sorunu varsa. Dolayısıyla tükenmişlik bir çeşit iç stres olarak görülebilir. Her ne kadar diğer stres tepkilerinin negatif etkilerine sahip olsa da tükenmişlik hakkında özel olan şey stresin yardımcı ve alıcı arasındaki sosyal etkileşimden kaynaklanmasıdır. Duygusal aşırı yük ve takip eden duygusal tükenmişlik kalıpları tükenmişliğin merkezindedir. Duygusal tükenmişliğin altındaki bireyin duygusal kaynakları tükenmiştir ve yenileme kaynağı da yoktur ve insanlar artık diğerlerine kendilerinden bir şey veremeyeceğini hissederler. Tükenmişlik ardışık bir biçimde oluşur. Bir boyutun oluşumu bir başkasına öncülük eder. Duygusal tükenmişlik ilk önce oluşur, bu duyarsızlığın oluşumuna neden olur ve bunu takiben verimsizliğe yol açar [10, 11].

Yalnızlık

Bireyin diğer insanlarla kurmuş olduğu sosyal ilişkiler, kurulan ilişkinin niceliği ve niteliği olarak iki boyutta düşünülebilir. Sosyal ilişkilerin niceliği bireyin kurmuş olduğu ilişkinin sayısı ve sıklığını, niteliği ise bireyin bu iliksilerden sağlamış olduğu doyumunu ifade etmektedir. Birey pek çok kişi ile ilişki kurmasına karşın bu ilişkilerden yeterli düzeyde doyum sağlayamadığı gibi, çok az ilişki kurmasına karşın yeterli bir doyum da sağlayabilmektedir. Özetle, bireyin kurmuş olduğu sosyal ilişkinin nicel boyutu kadar

niteliksel boyutu da önemlidir. Bireyler çeşitli nedenlerle sosyal ilişkilerin hem niceliksel hem niteliksel boyutunda sorunlar yaşayabilmekte; başka insanlarla kurmuş oldukları ilişkilerin sayısı azalabilmekte, sosyal ilişkilerinde doyumsuzluk yaşayabilmekte ve böylece kendilerini yalnız hissedebilmektedirler [12].

Yalnızlığın bir çok farklı tanımı yapılmıştır. Yalnızlık bireyin sosyal ilişkiler ağı nitelik veya nicelik olarak önemli ölçüde eksildiğinde yaşanan hoş olmayan bir deneyimdir. Bu tanım üç noktayı paylaşır.

- Yalnızlık bireyin sosyal ilişkilerindeki eksikliğinden kaynaklanır.
- Yalnızlık subjektif bir deneyimdir. Objektif sosyal tecritle eş anlamlı değildir. (Kalabalık içinde yalnız olmak)
- Yalnızlık deneyimi önleyicidir. Yalnızlık kişisel gelişime teşvik edici olsa da, bu deneyim tatsız ve üzücüdür [13].

Yalnızlık, bireyin sosyal ilişkilerinde bir eksiklik veya mahrumiyet olduğunda veya bireyin gerçek sosyal ilişkileri ile bireyin sosyal irtibat ihtiyaç ve arzuları arasında uyumsuzluk olduğunda meydana gelir [14]. Yalnızlık bireyin sosyal ilişkilerindeki niceliksel ve niteliksel yetersizlik sonucu ortaya çıkan ve hoş olmayan bir yaşantı olarak tanımlanmakla birlikte bireyin sahip olduğu sosyal ilişkileri ile arzuladığı sosyal ilişkileri arasındaki tutarsızlık sonucu oluşan ve hoş olmayan öznel psikolojik bir durum olarak da ifade edilmektedir [15].

Sadler ve Johnson'a göre "yalnızlık, içsel dünyadaki ilişkisel gerçekliğe ilişkin temel sistemde bir bozulmanın olduğunu işaret eden, farklı bir öz farkındalık biçimi oluşturan, toptan ve çoğu zaman akut bir duyguyu barındıran bir yaşantıdır" [16].

Yalnızlık bireyin sosyal ilişkilerinin beklediği gibi gitmediği algısıdır. Evrenseldir ve insanın ait olma duygusunun sonucudur. Yalnızlığın kişiye acı verdiği, olumsuz bir his olduğu bilinmektedir. Yalnızlık duygusu umutsuzluk ve mutsuzluk içerip bireye acı veren bir durum olmasıyla yalnız olmayı isteme durumundan ayrılır. Çünkü insan doğası gereği sosyal bir varlıktır [17].

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, öğrencilerin algıladıkları tükenmişlik düzeyi, yalnızlık düzeyi ve akademik başarı arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

YÖNTEM

Araştırmada Meslek yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin algıladıkları tükenmişlik düzeyi, yalnızlık düzeyi ve akademik başarı arasındaki ilişki incelenmeye çalışıldığı için tarama türündedir. Araştırma ilişkisel tarama modelinde yürütülmüştür. "Tarama modelleri, geçmişte ya da hala var olan bir durumu var olduğu haliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir" [29].

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Malatya İnönü Üniversitesi Malatya Meslek Yüksekokulu ve Malatya OSB Meslek yüksekokulunda öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklem 290 öğrenci dahil edilmiştir. Tesadüfi örneklem yoluyla dağıtılan 340 anketin 290 tanesi geri dönmüştür. Hatalı olan 50 anket araştırmaya dahil edilmemiştir. Araştırmaya katılan öğrencilere ait betimsel istatistikler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilere Ait Betimsel İstatistikler

		Frekans	%
Cinsiyet	Kadın	130	44,8
	Erkek	160	55,2
Sınıf	Birinci	143	49,3
	İkinci	147	50,7
Yaş	18-20 Yaş	154	53,1
	21-23 Yaş	107	36,9
	24 ve üzeri yaş	29	10,0
Bölümü kaçınıcı sırada tercih ettiniz ?	1-5. tercih	210	72,4
	6-10. tercih	40	13,8
	11-15. tercih	27	9,3
	16. ve Üzeri tercih	13	4,5
Bölümü isteyerek mi tercih ettiniz ?	Evet	199	68,6
	Hayır	91	31,4
Aile Gelir	Düşük	39	13,4
	Orta	243	83,8
	Yüksek	8	2,8
Okuduğunuz bölümde mezun olunca kolay iş bulacağımıza inanıyor musunuz ?	Evet	86	29,7
	Hayır	204	70,3
Toplam		290	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin %44,8'i kadın ve 55,2'si erkektir. %49,3'ü birinci sınıfta %50,7'si ikinci sınıfta öğrenim görmektedir. %53,1'i 18-20 yaş, %36,9'u 21-23 yaş aralığında ve %10'u 24 yaşın üzerindedir. %72,4'ü öğrenim gördüğü bölümü 1-5. sırada, %13,8'i 6-10. sırada, %9,3'ü 11-15. sırada ve %4,5'i ise 16 ve daha üstü sırada tercih etmiştir. %68,6'sı öğrenim gördüğü bölümü isteyerek, %31,4'ü ise istemeyerek tercih etmiştir. %13,4'ü ailelerinin gelir durumunu düşük, %83,8'i orta ve %2,8'i yüksek olarak değerlendirmektedir. %29,7'si mezun olunca kolayca iş bulabileceğine, %70,3'ü ise kolayca iş bulamayacağını düşünmektedir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada verileri toplamak amacıyla;

Maslach Tükenmişlik Envanteri-Öğrenci Formu'nun (MTE-ÖF) : Schaufeli, Martinez, Marques-Pinto, Salanova ve Bakker [1] tarafından geliştirilen Maslach Tükenmişlik Envanteri- Öğrenci Formu'nun geçerlik ve güvenlik çalışması Çapri, Gündüz ve Gökçakan [2] tarafından yapılmıştır. Envanter 13 maddeden ve 3 faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler tükenme, duyarsızlaşma ve yetkinliktir. Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı sırasıyla .76, .82 ve .61'dir. Tükenme ve duyarsızlaşma alt ölçeklerindeki yüksek puan, yetkinlik (ters puanlanmaktadır) alt ölçeğindeki düşük puan tükenmişliği göstermektedir. Puanlamada, her bir kişi için üç ayrı tükenmişlik puanı hesaplanmaktadır.

UCLA Yalnızlık Ölçeği (UYÖ) : Russel, Peplau ve Ferguson [3] tarafından geliştirilmiş olan UCLA Yalnızlık Ölçeğinin geçerlik ve güvenlik çalışması Demir [4] tarafından yapılmıştır. Ölçek 10'nu olumlu, 10'nu olumsuz olacak şekilde 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçek 4'lü likert tipindedir. Ölçekte alınacak en düşük puan 20 ve en yüksek puan 80'dir. Ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı .96'dır. Alınan puan arttıkça yalnızlık düzeyi artmaktadır. Yüksek puan yalnızlığın daha yoğun yaşandığını göstermektedir.

Verilerin Çözümlemesi

Veriler SPSS 24.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler, betimleyici analizler (ortalama ve standart sapma) ile parametrik analizler olan bağımsız gruplar için t-testi, tek yönlü varyans analizi testi (ANOVA) ve Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi kullanılarak test edilmiştir. Anlamlılık düzeyi $p < ,05$ alınmıştır.

BULGULAR

Öğrencilerin Algıladıkları Tükenmişlik Düzeyleri ve Yalnızlık Düzeylerinin Cinsiyete Göre İncelenmesi

Araştırma kapsamında öğrencilerin algıladıkları tükenmişlik düzeyleri, yalnızlık düzeylerinin cinsiyet açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan t-testi analizi sonuçları Tablo 2'te verilmiştir.

Tablo 2. Öğrencilerin Algıladıkları Tükenmişlik Düzeyleri ve Yalnızlık Düzeylerinin Cinsiyete Göre t Testi Analizi Sonuçları

Cinsiyet	n	\bar{x}	S	Sd	t	p	
Duyusal Tükenme	Kadın	130	13,27	3,653	288	-,363	,717
	Erkek	160	13,43	3,553			
Duyarsızlaşma	Kadın	130	11,70	3,344	288	1,986	,048*
	Erkek	160	10,95	3,086			
Yetkinlik	Kadın	130	13,40	2,879	288	,513	,609
	Erkek	160	13,15	4,953			
Yalnızlık	Kadın	130	50,76	7,298	288	1,149	,251
	Erkek	160	49,68	8,459			

* $p < ,05$

Tablo 2'e göre araştırmaya katılan kadın ve erkek öğrencilerin duygusal tükenme düzeyleri ($t_{(288)} = -,363$, $p > 0,05$), yetkinlik tükenmişlik düzeyleri ($t_{(288)} = ,513$, $p > 0,05$) ve yalnızlık düzeyleri ($t_{(288)} = 1,149$, $p > 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu bulgudan hareketle kadın ve erkek öğrencilerin duygusal tükenme, yetkinlik tükenmişlik ve yalnızlık düzeylerinin aynı olduğu söylenebilir. Duyarsızlaşma tükenmişlik düzeyleri ($t_{(288)} = 1,986$, $p < 0,05$) arasında ise anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu farklılık erkek öğrenciler lehinedir. Erkek öğrencilerin duyarsızlaşma tükenmişlik düzeyleri kadın öğrencilerden daha düşüktür.

Öğrencilerin Algıladıkları Tükenmişlik Düzeyleri ve Yalnızlık Düzeylerinin Öğrenim Görülen Sınıflara Göre İncelenmesi

Araştırma kapsamında öğrencilerin algıladıkları tükenmişlik düzeyleri, yalnızlık düzeylerinin öğrenim gördükleri sınıf açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan t-testi analizi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Öğrencilerin Algıladıkları Tükenmişlik Düzeyleri ve Yalnızlık Düzeylerinin Öğrenim Gördükleri Sınıfa Göre t Testi Analizi Sonuçları

	Sınıf	n	\bar{x}	S	Sd	t	p
Tükenme	Birinci	143	13,34	3,627	288	-,058	,954
	İkinci	147	13,37	3,573			
Duyarsızlaşma	Birinci	143	11,25	3,368	288	-,215	,830
	İkinci	147	11,33	3,084			
Yetkinlik	Birinci	143	13,65	5,218	288	1,576	,116
	İkinci	147	12,89	2,713			
Yalnızlık	Birinci	143	49,81	8,072	288	-,732	,465
	İkinci	147	50,50	7,863			

Tablo 3'e göre araştırmaya katılan birinci ve ikinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin duygusal tükenme düzeyleri ($t_{(288)}=-,058$, $p> 0,05$), duyarsızlaşma tükenmişlik düzeyleri ($t_{(288)}=-,215$, $p>0,05$) yetkinlik tükenmişlik düzeyleri ($t_{(288)}=1,576$, $p> 0,05$) ve yalnızlık düzeyleri ($t_{(288)}=-,732$, $p> 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu bulgudan hareketle birinci ve ikinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin duygusal tükenme, duyarsızlaşma tükenmişlik, yetkinlik tükenmişlik ve yalnızlık düzeylerinin aynı olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin Algıladıkları Tükenmişlik Düzeyleri ve Yalnızlık Düzeylerinin Bölümü İsteyerek Tercih Edip Etmeme Durumuna Göre İncelenmesi

Araştırma kapsamında öğrencilerin algıladıkları tükenmişlik düzeyleri, yalnızlık düzeylerinin öğrenim gördükleri bölümü isteyerek tercih edip etmeme açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan t-testi analizi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Öğrencilerin Algıladıkları Tükenmişlik Düzeyleri ve Yalnızlık Düzeylerinin Öğrenim Gördükleri Bölümü İsteyerek Tercih Edip Etmeme Durumuna Göre t Testi Analizi Sonuçları

	Tercih	n	\bar{x}	S	Sd	t	p
Tükenme	Evet İsteyerek	199	13,49	3,804	288	,913	,362
	Hayır, İstemeyerek	91	13,07	3,088			
Duyarsızlaşma	Evet İsteyerek	199	11,32	3,489	288	,012	,824
	Hayır, İstemeyerek	91	11,23	2,552			
Yetkinlik	Evet İsteyerek	199	13,00	3,033	288	-1,637	,103
	Hayır, İstemeyerek	91	13,85	5,875			
Yalnızlık	Evet İsteyerek	199	50,60	8,279	288	1,385	,167
	Hayır, İstemeyerek	91	49,20	7,181			

Tablo 4'e göre araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri bölümü isteyerek tercih edip etmeme durumlarına göre duygusal tükenme düzeyleri ($t_{(288)}=,913$ $p> 0,05$), duyarsızlaşma tükenmişlik düzeyleri ($t_{(288)}=,012$, $p>0,05$) yetkinlik tükenmişlik düzeyleri ($t_{(288)}=-1,637$, $p> 0,05$) ve yalnızlık düzeyleri ($t_{(288)}=1,385$, $p> 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu bulgudan hareketle öğrenim gördükleri bölüme isteyerek gelen öğrenciler ile öğrenim gördükleri bölüme istemeyerek gelen öğrencilerin duygusal tükenme, duyarsızlaşma tükenmişlik, yetkinlik tükenmişlik ve yalnızlık düzeylerinin aynı olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin Algıladıkları Tükenmişlik Düzeyleri ve Yalnızlık Düzeylerinin Mezun Olunca Kolayca İş Bulup Bulmama Durumuna Göre İncelenmesi

Araştırma kapsamında öğrencilerin algıladıkları tükenmişlik düzeyleri, yalnızlık düzeylerinin mezun olunca kolayca iş bulup bulmama açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan t-testi analizi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Öğrencilerin Algıladıkları Tükenmişlik Düzeyleri ve Yalnızlık Düzeylerinin Mezun Olunca Kolay İş Bulup Bulmama Durumuna Göre t Testi Analizi Sonuçları

	Kolay İş Bulma	n	\bar{x}	S	Sd	t	p
Tükenme	Evet	86	13,0465	3,286	288	-,970	,333
	Hayır	204	13,4951	3,717			
Duyarsızlaşma	Evet	86	11,2442	2,934	288	-,168	,867
	Hayır	204	11,3137	3,340			
Yetkinlik	Evet	86	13,0581	2,891	288	-,561	,575
	Hayır	204	13,3578	4,580			
Yalnızlık	Evet	86	50,0581	8,435	288	-,149	,882
	Hayır	204	50,2108	7,778			

Tablo 5'e göre araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri bölümü bitirince kolay iş bulup bulmama durumlarına göre duygusal tükenme düzeyleri ($t_{(288)}=-,970$ $p> 0,05$), duyarsızlaşma tükenmişlik düzeyleri ($t_{(288)}=-,168$, $p>0,05$) yetkinlik tükenmişlik düzeyleri ($t_{(288)}=-,561$, $p> 0,05$) ve yalnızlık düzeyleri ($t_{(288)}=-,149$, $p> 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu bulgudan hareketle öğrenim gördükleri bölümü bitirdikten sonra kolay iş bulacağına inanan öğrenciler ile öğrenim gördükleri bölümü bitirdikten sonra kolay iş bulacağına inanmayan öğrencilerin duygusal tükenme, duyarsızlaşma tükenmişlik, yetkinlik tükenmişlik ve yalnızlık düzeylerinin aynı olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin Tükenmişlik Düzeyleri, Yalnızlık Düzeylerinin Yaşlara Göre İncelenmesi

Araştırma kapsamında öğrencilerin algıladıkları tükenmişlik düzeyleri, yalnızlık düzeylerinin yaşlara göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan Anova testi analizi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Öğrencilerin Algıladıkları Tükenmişlik Düzeyleri ve Yalnızlık Düzeylerinin Yaşlarına Göre Anova Testi Analizi Sonuçları

		A- 18-20 yaş	B- 21-23 yaş	C- 24 ve üzeri yaş			
		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
Duygusal Tükenme	Gruplar arası	63,802	2	31,901	2,494	,084	Yok
	Gruplar içi	3671,181	287	12,792			
	Toplam	3734,983	289				
Duyarsızlaşma	Gruplar arası	184,063	2	92,031	9,386	,000	C-A,B
	Gruplar içi	2814,023	287	9,805			
	Toplam	2998,086	289				
Yetkinlik	Gruplar arası	8,836	2	4,418	,531	,589	
	Gruplar içi	2387,264	287	8,318			
	Toplam	2396,100	289				
Toplam	Gruplar arası	544,785	2	272,393	8,707	,000	C-A,B
	Gruplar içi	8978,129	287	31,283			

Tükenmişlik		Toplam	9522,914	289			
Yalnızlık	Gruplar arası	38,746	2	19,373	,304	,738	Yok
	Gruplar içi	18295,310	287	63,747			
	Toplam	18334,055	289				

Tablo 6'a göre araştırmaya katılan öğrencilerin yaşlarına göre duygusal tükenme düzeyleri ($F_{(2; 287)} = 2,294, p > 0,05$) ve yalnızlık düzeyleri ($F_{(2; 287)} = ,304, p > 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Duyarsızlaşma tükenmişlik düzeyleri ($F_{(2; 287)} = 9,386, p < 0,05$) arasında ise yaşlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu farklılık yaşı 24 ve üzeri ($\bar{X} = 8,93$) olan öğrenciler ile yaşı 18-20 yaş ($\bar{X} = 11,40$) ve 21-23 yaş ($\bar{X} = 11,66$) arasında olan öğrenciler arasındadır. aynı zamanda toplam tükenmişlik düzeyleri ($F_{(2; 287)} = 8,707, p < 0,05$) arasında da yaşlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu farklılık yaşı 24 ve üzeri ($\bar{X} = 34,06$) olan öğrenciler ile yaşı 18-20 yaş ($\bar{X} = 38,79$) ve 21-23 yaş ($\bar{X} = 37,97$) arasında olan öğrenciler arasındadır.

Öğrencilerin Tükenme Düzeyleri ve Yalnızlık Düzeyleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları.

Araştırma kapsamında öğrencilerin algıladıkları tükenme düzeyleri ve yalnızlık düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Öğrencilerin Tükenme ve Yalnızlık Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişken	n	r	p
Tükenme	290	0,250	,000
Yalnızlık			

Tablo 7'e göre öğrencilerin tükenme toplam puanları ile yalnızlık toplam puanları arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki vardır ($r=0,250, p < ,05$). Buna göre öğrencilerin algıladıkları tükenme tükenmişlik düzeyleri arttıkça yalnızlık düzeyleri artmaktadır.

Öğrencilerin Duyarsızlaşma Düzeyleri ve Yalnızlık Düzeyleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları.

Araştırma kapsamında öğrencilerin algıladıkları duyarsızlaşma düzeyleri ve yalnızlık düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Öğrencilerin Duyarsızlaşma Düzeyleri ve Yalnızlık Düzeyleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişken	n	r	p
Duyarsızlaşma	290	,160	,006
Yalnızlık			

Tablo 8'e göre öğrencilerin duyarsızlaşma toplam puanları ile yalnızlık toplam puanları arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki vardır ($r=0,160, p < ,05$). Buna göre öğrencilerin algıladıkları duyarsızlaşma tükenmişlik düzeyleri arttıkça yalnızlık düzeyleri artmaktadır.

Öğrencilerin Yetkinlik Düzeyleri ve Yalnızlık Düzeyleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları.

Araştırma kapsamında öğrencilerin algıladıkları yetkinlik düzeyleri ve yalnızlık düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Öğrencilerin Yetkinlik ve Yalnızlık Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişken	n	r	p
Yetkinlik	290	,226	,000
Yalnızlık			

Tablo 9'a göre öğrencilerin yetkinlik toplam puanları ile yalnızlık toplam puanları arasında zayıf düzeyde negatif yönlü anlamlı bir ilişki vardır ($r=,226$, $p<,05$). Buna göre öğrencilerin algıladıkları yalnızlık düzeyleri arttıkça yetkinlik tükenmişlik düzeyleri de artmaktadır.

Öğrencilerin Akademik Ortalamaları ve Tükenme Düzeyleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları.

Araştırma kapsamında öğrencilerin akademik not ortalamaları ve algıladıkları tükenme düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Öğrencilerin Akademik Ortalamaları ve Tükenme Düzeyleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişken	n	r	p
Akademik Not Ortalaması	290	-,016	,787
Tükenme			

Tablo 10'a göre öğrencilerin akademik ortalamaları ile tükenme toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($r=-,016$, $p>,05$).

Öğrencilerin Akademik Ortalamaları ve Duyarsızlaşma Düzeyleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları.

Araştırma kapsamında öğrencilerin akademik not ortalamaları ve algıladıkları duyarsızlaşma düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Öğrencilerin Akademik Ortalamaları ve Duyarsızlaşma Düzeyleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişken	n	r	p
Akademik Not Ortalaması	290	-,033	,575
Duyarsızlaşma			

Tablo 11'e göre öğrencilerin akademik ortalamaları ile duyarsızlaşma toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($r=-,033$, $p>,05$).

Öğrencilerin Akademik Ortalamaları ve Yetkinlik Düzeyleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları.

Araştırma kapsamında öğrencilerin akademik not ortalamaları ve algıladıkları yetkinlik düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonuçları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Öğrencilerin Akademik Ortalamaları ve Yetkinlik Düzeyleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişken	n	r	p
Akademik Not Ortalaması Yetkinlik	290	-,106	,072

Tablo 12'e göre öğrencilerin akademik ortalamaları ile yetkinlik toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($r=-,106$, $p>,05$).

Öğrencilerin Akademik Ortalamaları ve Tükenmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları.

Araştırma kapsamında öğrencilerin akademik not ortalamaları ve algıladıkları tükenmişlik düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonuçları Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13. Öğrencilerin Akademik Ortalamaları ve Tükenmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişken	n	r	p
Akademik Not Ortalaması Tükenmişlik	290	-,167	,004

Tablo 13'e göre öğrencilerin akademik ortalamaları ile tükenmişlik toplam puanları arasında zayıf düzeyde negatif yönlü anlamlı bir ilişki vardır ($r=-,167$, $p<,05$). Buna göre öğrencilerin algıladıkları tükenmişlik düzeyleri arttıkça akademik ortalamaları düşmektedir.

Öğrencilerin Akademik Ortalamaları ve Yalnızlık Düzeyleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları.

Araştırma kapsamında öğrencilerin akademik not ortalamaları ve algıladıkları yalnızlık düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonuçları Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14. Öğrencilerin Akademik Ortalamaları ve Yalnızlık Düzeyleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişken	n	r	p
Akademik Not Ortalaması Yalnızlık	290	-,101	,085

Tablo 14'e göre öğrencilerin akademik ortalamaları ile yalnızlık toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($r=-,101$, $p>,05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada elde ettiğimiz sonuçlara göre öğrencilerin; tükenmişlik ölçeği boyutlarından duygusal tükenmişlik ($\bar{X}=2,73$) ve duyarsızlaşma tükenmişlik ($\bar{X}=2,82$) boyutlarına dair görüşlerinin ortalamaları (Genellikle) aralığındadır. Öğrencilerin bu iki boyuta ait algılarının orta düzeydedir. Öğrencilerin yetkinlik tükenmişlik boyutuna ait algılarının ortalaması ($\bar{X}=3,27$) dir ve öğrencilerin yetkinlik tükenmişlik boyutuna ait algıları düşüktür.

Kadın ve erkek öğrencilerin MTÖ-ÖF'nun cinsiyetlerine göre duyarsızlaşma alt ölçek puanlarında anlamlı farklılaşmaların olduğu ortaya çıkmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, duyarsızlaşma alt boyutunda kadınların erkeklere oranla anlamlı derecede daha fazla tükenmişlik yaşadıkları görülmüştür. Tansel [18] yaptığı çalışmada ise tükenme ve duyarsızlaşma alt boyutlarında erkeklerin kadınlara oranla anlamlı derecede daha fazla

tükenmişlik yaşadıkları sonucuna ulaşmıştır. Gündüz, Çapri ve Gökçakan [19], elde ettikleri sonuçlara göre tükenme alt boyutunda kadınların, duyarsızlaşma ve yetkinlik alt boyutlarında ise erkeklerin daha fazla tükenmişlik yaşamaktadırlar. Denat vd. [20] ve Kaya ve Arıöz [21] öğrencilerin cinsiyete göre tükenmişlik düzeyleri incelendiğinde erkek öğrencilerin kadın öğrencilerden daha fazla duyarsızlaşma yaşadıklarını saptamışlardır.

Kadın ve erkek öğrencilerin yalnızlık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Kılıç ve Alver [22], Çakır vd. [23] üniversite öğrencilerinin cinsiyetlerine göre yalnızlık puan ortalamaları arasında anlamlı farklılaşma olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Atlı, Keldal ve Sonar [24] erkek öğrencilerin yalnızlık düzeylerinin kadın öğrencilerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

MTÖ-ÖF'nun yaşlarına göre duyarsızlaşma alt ölçek puanlarında ve toplam tükenmişlik puanlarında anlamlı farklılaşmaların olduğu ortaya çıkmıştır. Elde edilen bu bulgulara göre, duyarsızlaşma alt boyutunda ve toplam tükenmişlik düzeyleri bakımından 24 yaş ve üzeri olan öğrencilerin 18-20 ve 21-23 yaş olan öğrencilere oranla anlamlı derecede daha az tükenmişlik yaşadıkları görülmüştür. Tansel [18] yaptığı çalışmada ise yetkinlik alt boyutlarında anlamlı bir farklılığa rastlamıştır. Maslach, Schaufeli ve Leiter [11] yaptıkları çalışmada genç çalışanların tükenmişlik düzeylerinin 30-40 yaşındaki çalışanlardan daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Elde ettiğimiz sonuçlara göre öğrencilerin yaşlarına yalnızlık düzeyleri arasında anlamlı farklılaşmaların olmadığı ortaya çıkmıştır. Çakır vd. [23] yaptıkları çalışmada öğrencilerin yaşlarına göre yalnızlık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Öğrencilerin MTÖ-ÖF'nun öğrenim gördükleri bölümü isteyerek seçip seçmeme durumuna göre alt boyutlar ve toplam tükenmişlik puanlarında anlamlı farklılaşmaların olmadığı ortaya çıkmıştır. Tansel [18] yaptığı çalışmada ise tüm alt boyutlarda anlamlı bir farklılığa rastlamıştır. Yine öğrencilerin mezun olunca kolay iş bulup bulmama durumuna göre alt boyutlar ve toplam tükenmişlik puanlarında anlamlı farklılaşmaların olmadığı ortaya çıkmıştır.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara göre öğrencilerin MTÖ-ÖF'nun öğrenim gördükleri sınıflara göre alt boyutlar ve toplam tükenmişlik puanlarında anlamlı farklılaşmaların olmadığı ortaya çıkmıştır. Danet vd. [12] öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıflara göre tükenmişlik puanlarının değişmediği sonucuna ulaşmışlardır.

Gündüz, Çapri ve Gökçakan[19], yaptıkları çalışmada ise tüm alt boyutlarda anlamlı bir farklılığa rastlamıştır. Tükenme ve duyarsızlaşma alt ölçeğinde 1 sınıfta okuyan öğrencilerin puan ortalamaları 2, 3 ve 4 sınıfta okuyan öğrencilerden düşük çıkmıştır, yetkinlik alt ölçeğinde ise 3. sınıftaki öğrencilerin puan ortalamaları 2. sınıf öğrencilerinden anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara göre öğrencilerin yalnızlık düzeyleri arasında öğrenim görülen sınıfa göre anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Atlı, Keldal ve Sonar [24] sınıf düzeyine göre öğrencilerin yalnızlık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara göre öğrencilerin tükenme toplam puanları ile yalnızlık toplam puanları arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü , duyarsızlaşma tükenmişlik toplam puanları ile yalnızlık toplam puanları arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü, yetkinlik tükenmişlik toplam puanları ile yalnızlık toplam puanları arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara göre öğrencilerin tükenme toplam puanları ile yalnızlık toplam puanları arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü , duyarsızlaşma tükenmişlik toplam puanları ile yalnızlık toplam puanları arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü, yetkinlik tükenmişlik toplam puanları ile yalnızlık toplam puanları arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara göre öğrencilerin tükenme toplam puanları, duyarsızlaşma tükenmişlik toplam puanları, yetkinlik tükenmişlik toplam puanları ve ile yalnızlık toplam puanları ile akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Öğrencilerin akademik başarıları ile tükenmişlik toplam puanları arasında zayıf düzeyde negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin algıladıkları tükenmişlik düzeyleri arttıkça akademik ortalamaları düşmektedir.

Rana [25] yaptığı çalışmada öğrencilerin duygusal tükenme ve duyarsızlaşma tükenmişlik puanları ile akademik ortalamaları arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Öğrenciler arasında yaşanan tükenmişlik düzeyi ile akademik başarı arasında ilişkiyi inceleyen çalışmalar, öğrenci tükenmişliğinin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde yüksek düzeyde olumsuz bir etkisi olduğunu rapor etmektedirler [26].

Okul tükenmişliği, öğrencilerin akademik başarısızlık yaşamalarına ve okulu terk etmelerine sebep olan değişkenlerden bir olarak kabul edilmektedir. Yüksek tükenmişlik düzeyi, öğrencilerin akademik uyumu üzerinde olumsuz etki yapacaktır. Öğrencilerin öğrenme motivasyonlarının artırılması, okul tükenmişliği yaşayan öğrencilerin belirlenmesi, nedenlerinin araştırılması ve önleme ve müdahale programlarının hazırlanması gerekmektedir.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuca göre öğrencilerin yalnızlık düzeyleri ile akademik ortalamaları arasında istatistiksel olarak bir ilişki ($r=-101$, $p>,05$) olmamakla birlikte çok zayıfta olsa negatif yönlü bir ilişki vardır. Yapılan çalışmalar elde edilen bazı bulgular kendini yalnız hissetmeyen öğrencilerin, yalnız hissedenlere kıyasla akademik başarılarının daha yüksek olduğunu göstermiştir [27]. Bazı bulgular ise öğrencilerin yalnızlık düzeyleri ile okuldaki başarı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığını göstermektedir [28].

Eğitimin amacı, bedenen ve ruhen sağlıklı ve nitelikli bireyler yetiştirmektir. Yalnızlık bireylerin zihinsel ve duygusal gelişim süreçlerini olumsuz olarak etkileyecek en önemli problemlerden biridir. Yapılan çalışmalar öğrencilerin yalnızlık düzeyleri ile akademik başarıları arasında bir pozitif ilişki olduğunu göstermektedir.

REFERANSLAR

1. Schaufeli, W. B., Martinez, I., Marques-Pinto, A., Salanova, M., ve Bakker, A. (2002). Burnout and engagement in university students: A cross-national study. *Journal of Cross- cultural Studies*, 33, 464-481.
2. Çapri, B. Gündüz, B. ve Gökçakan , Z.(2011). Maslach Tükenmişlik Envanteri-Öğrenci Formu'nun (Mte-Öf) Türkçe'ye Uyarlaması: Geçerlik VE Güvenirlik Çalışması. *Ç.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*. 40, 134-147.
3. Russel, D., Peplau, L.A. ve Ferguson, L.A.(1978). Developing a Measure of Loneliness. *Journal of Personality Assessment*, 42, 290-294.
4. Demir, A. (1989). U.C.L.A. Yalnızlık Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirliği. *Psikoloji Dergisi*, 7(23). 14-18

5. Helvacı, I. ve Turhan, M. (2013). Tükenmişlik Düzeylerinin İncelenmesi: Silifke’de Görev Yapan Sağlık Çalışanları Üzerinde Bir Araştırma. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 1(4), 58-68.
6. Hürriyet (2018). Tükenmişlik Sendromu Nedir ? <http://www.hurriyet.com.tr/kelebek/saglik/tukenmislik-sendromu-nedir-40972161>. 26.5.2019 23:42:58
7. TDK [Türk Dil Kurumu] (2019). Türkçe Güncel Sözlük. <http://sozluk.gov.tr/>
8. Seçer, İ. ve Gençdoğan, B. (2012). Ortaöğretim öğrencilerinde okul tükenmişliğinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi, *Turkish Journal of Education*, 1(2), 28-40
9. Maslach, C., ve Jackson, S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Occupational Behavior*, 2, 99-113.
10. Maslach, C. (2003), *Burnout, The Cost of Caring*. Cambridge : Malor Books
11. Maslach, C., Schaufeli, W. B., ve Leiter, M. P. (2001). Job Burnout. *Annual Reviews Psychology*, 52(1), 397-422.
12. Kaya, A.(2005). Çocuklar İçin Yalnızlık Ölçeğinin Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Eurasian Journal of Educational Research*, 19, 220-237.
13. Perlman, D. ve Paplau, L.A (1984). *Preventing the harmful consequences of severe and loneliness*. L. A. Peplau & S. Goldston (Eds.), *Loneliness Research: A Survey Of Empirical Findings*. 13-46, DDH Publication No. (ADM) 84-1312.
14. Aiden, H. (2016). *Isolation and Loneliness*. UK: British red cross
15. Aral, N., & Gürsoy, F. (2000). Gençlerin Yalnızlık Düzeylerinin İncelenmesi. *Eğitim Ve Bilim*, 25(116), 8-12.
16. Duy, B. (2003). *Bilişsel-Davranışçı Yaklaşım Dayalı Grupla Psikolojik Danışmanın Yalnızlık ve Fonksiyonel Olmayan Tutumlar Üzerine Etkisi*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri ABD.
17. Karaoğlu, N., Avşaroğlu, S. ve Deniz, M.E. (2009). “Yalnız mısın? Selçuk Üniversitesi Öğrencilerinde Yalnızlık Düzeyi ile İlgili Bir Çalışma”, *Marmara Medical Journal*, 22(1). 19-26.
18. Tansel, B. (2015). Üniversite Öğrencilerinin Tükenmişlik Düzeylerinin İncelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(2), 241-268.
19. Gündüz, B., Çapri, B. ve Gökçakan, Z.(2012). Üniversite Öğrencilerinin Tükenmişlik Düzeylerinin İncelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 38-55
20. Denat, Y., Dikmen, Y., Yılmaz, G. Ve Karalar, D. (2018). Hemşirelik Öğrencilerinin Tükenmişlik Düzeyi ve Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*. 11 (3), 218-223
21. Kaya, D. ve Arıöz, A. (2014). Ebe ve hemşire öğrencilerinde tükenmişlik düzeyi ve etkileyen faktörler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 31, 89-99
22. Kılıç, Ş. D. ve Alver, B. (2017). Üniversite Öğrencilerinin Yalnızlık Düzeyleri Ve Psikolojik Dayanıklılıkları Arasındaki İlişkilerin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *International Journal Of Education Technology and Scientific Researches*. 3, 116-147.
23. Çakır, V.O, Demirel, M., Demirel, D.H. ve Serdar, E. (2018). Üniversite Öğrencilerin Serbest Zaman Yönetimleri İle Yalnızlık Düzeyleri Arasındaki İlişki. *Sosyal Bilimler Dergisi*. 5(30), 452-460.

24. Atlı, A., Keldal, G. ve Sonar, O.(2015). Üniversite Öğrencilerinin Yabancılaşma İle Yalnızlık Düzeyleri Arasındaki İlişki. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 29, 149-160.
25. Rana, H. (2016). Impact of Student's Burnout on Academic Performance/Achievement. *Pollster Journal of Academic Research, Pollster Publications* . 3(2), 159-174
26. Balkıs, M., Duru, E., Buluş, M. ve Duru, S. (2011). Tükenmişliğin öğretmen adayları arasındaki yaygınlığı, demografik değişkenler ve akademik başarı ile ilişkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (1), 151–165.
27. Yıldırım, İ. (2000). Akademik Başarının Yordayıcısı Olarak Yalnızlık, Sınav Kaygısı ve Sosyal Destek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 18 : 167 - 176
28. Certel, H., Yakut, S., Yakut, İ. ve Gülsün, B. (2016). Öğrencilerde Yalnızlık Problemi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 5(8), 3069-3084
29. Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Basımevi.

ANLAMLI İŞ VE İŞE BAĞLILIK: BU İŞ ANLAMLI, ÖYLEYSE DAHA İYİ YAPMALIYIM!

Umut ÇİL

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi

Ahmet Burhan ÇAKICI

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi

ÖZET

Bu çalışma, anlamlı çalışmanın çalışanların işe katılım düzeyi üzerindeki etkisini incelemektedir. İlgili yazın, işini anlamlı gören çalışanların çeşitli yönlerden işe bağlılığının daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır ve bu nedenle bu çalışmada da anlamlı çalışmanın, çalışanın işle uğraşma düzeyi ile pozitif bir ilişkisi olduğu varsayımından hareket edilerek hipotezler geliştirilecektir. Ancak, yazından farklı olarak bu ilişkiye işte can sıkıntısını da aracı değişken olarak ekleyip, işini anlamlı görse de işinde sıkılan çalışanların ne tür bir davranış gösterdiğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu amaçla farklı kamu kurumlarında çalışan devlet memurlarına uygulanacak çok boyutlu bir anket çalışması ile veriler elde edilecektir. Bu verilerin incelenmesinde ise, İş ve Anlam Envanteri (Work and Meaning Inventory; [1]), Utrecht İş Bağlılığı Ölçeği (Utrecht Work Engagement Scale; [2]) ve İşte Can Sıkıntısı (Job Boredom) ölçeği [3] kullanılacaktır. Böylece hem farklı kurumlardaki çeşitli kademe ve görevdeki devlet memurlarının verileri hem de ilgili ölçeklerin Türkiye bağlamında geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılmasıyla yazına katkı yapılacaktır.

Anahtar kelimeler: Anlamlı İş, İşe Bağlılık, İşte Can Sıkıntısı, Kamu Çalışanları

MEANINGFUL WORK AND WORK ENGAGEMENT: THIS JOB IS MEANINGFUL, SO I HAVE TO DO IT BETTER!

ABSTRACT

This study examines the effect of meaningful work on the level of work engagement of employees. The relevant literature has revealed that the employees who see their job meaningful are more likely to be engaged in various ways and therefore, hypotheses of this study will be developed based on the assumption that meaningful work has a positive relationship with the employee's work engagement. However, unlike the literature, job boredom is added to this relationship as a mediator, and it seeks to reveal the behaviour of employees who are bored at work, even though they see their job meaningful. For this purpose, data will be obtained through a multidimensional survey to be applied to civil servants working in different public institutions. In the analysis of these data, Work and Meaning Inventory [1], Utrecht Work Engagement Scale [2] and Job Boredom scale [3] will be used. Thus, the following are envisaged contribution to the literature in two important aspects: 1) various institutions in the level and duty of civil servants to eliminate the shortcomings in the field by examining the data, and 2) the relevant Turkey context of the scale validation and manufacturing of reliability studies.

Key Words: Meaningful Work, Work Engagement, Job Boredom, Public Employees/Civil Servant

GİRİŞ

Son yıllarda örgütsel davranış yazınında farklı değişkenlerle ilişkisine odaklanılan ve çalışma sayısının önemli oranda arttığı anlamlı iş [4, 5, 6, 7, 8], işe bağlılık [9, 10, 11] ve işte can sıkıntısı (örn. [12, 13, 14] gibi kavramlarla yaygın bir şekilde çalışılmasına rağmen, halen ciddi eksiklerin olduğu bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Yazının detaylı bir incelemesi ve eksikliklerin tespiti bu çalışmanın temel amaçlarından olmasa da yazın okumaları bu çalışmanın bir temel eksiklik üzerinde şekillendirilmesi gerekliliğine işaret etmiştir. Her ne kadar yazın incelemesi ve bu doğrultuda eksikliklerin tespiti bu çalışmanın temel amaçlarından birisi olmasa da yapılan yazın okumalarından yola çıkarak çalışmanın temel bir eksiklik üzerinde şekillendirilmesi gerekli görülmüştür.

Yazındaki çalışmalar genellikle iki kavram arasındaki doğrusal ilişkileri incelemekte ve konu üzerinde etkin olan diğer değişkenleri göz ardı etmektedir. Örnek vermek gerekirse, [15] iş becerikliliği ve anlamlı iş arasındaki ilişkiye, [14] ise iş becerikliliğinin işte can sıkıntısı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bu çalışmalar hem konunun farklı bağlamlarda anlaşılması ve araştırılması hem de ilgili yazına yaptıkları katkılar açısından önemli çalışmalardır. Ancak doğrusal bir ilişkinin incelenmesine ek olarak bu ilişki üzerinde önemli etkisi olan diğer değişkenlerin de aracı, düzenleyici ve/veya kontrol değişkeni olarak incelenmesi de ayrıca önem arz etmektedir. Örneğin, [16] anlamlı iş ile işe bağlılık arasındaki doğrusal ilişkiyi incelerken, modellerine iş becerikliliği ve bu konuda algılanan fırsatların aracı değişken rolünü eklemişlerdir. Çalışma, anlamlı işin çalışanların iş becerikliliği konusunda algılanan fırsatlar aracılığıyla, beceri davranışının bir ön koşulu olduğunu ortaya koymuştur. Çağdaş örgütlerin çalışanlarının işe bağlılığını arttırmada işi anlamlı görmelerinin diğer koşullarla da desteklenmediği sürece eksik kalacağını vurgulayan çalışma bu yönüyle yalnızca işletmelere yol göstermekle kalmayıp ilgili yazına da önemli katkıda bulunmuştur. Bu bağlamda, bu çalışmada da anlamlı iş ve işe bağlılık arasındaki doğrusal ilişkiyi incelemekle kalmayıp, bu ilişkide işte can sıkıntısının düzenleyici rolü de incelenecektir. Böylece [16]'nın çalışmasının da farklı bir yönden ele alınmasıyla bir nevi yapbozun tamamlanması sağlanarak yazına önemli bir katkı vermekle kalmayıp, modern işletmeler için de önemli katkılarda bulunulması hedeflenmektedir.

TEORİK ARKA PLAN

ANLAMLIL İŞ VE İŞE BAĞLILIK

Anlamlı iş, işin rolünün ve sorumluluklarının dikkat çekici, değerli olduğu ve bir amaca hizmet ettiği algısını ifade eder [4]. Diğer bir ifadeyle, temel olarak bireyin kendi işi hakkındaki değerlendirmesi ve amacının işinin önemli olduğu şeklinde bir kanaate ulaşmasıdır. Bu konuda yapılan temel çalışmalardan biri olan [17] nolu çalışma ise, bir çalışanın işini anlamlı görebilmesi için kendi idealleri ve ilkelerinin örgütünün ilke ve idealleriyle örtüşmesi gerekliliğine işaret etmektedir. Öte yandan, [18, s.4] ise, anlamlı işin “bireyin, kendi çalışmalarını ile daha geniş yüce bir yaşam amacı arasında gerçek bir bağlantı algıladığında” ortaya çıktığını vurgulamıştır. [19, s355] ise bireylerin ve ait oldukları toplumun faydasına olacak görev ve etkinliklerinin, çalışan açısından taşıdığı önem ve inancın işin anlamını belirlediğine işaret etmektedir. [16] nolu çalışma da anlamlı iş deneyiminin çalışanların işyerinde düşüncelerini ve

davranışlarını etkilediğini belirtmişlerdir. Son olarak, her ne kadar örgütlerin, çalışanların anlamlı iş deneyimini yaşamalarına yardımcı olmak için etik veya ahlaki bir zorunluluğu olabileceğine dair bir iddia olsa da (Michaelson, 2005, [1]'de belirtildiği gibi), anlamlı işin önemli olmasının daha somut bir nedeni, işçilere ve kuruluşlara sağlanan faydalarda bir tutarlılığın olmasıdır [1]. Çalışmalarının anlamlı olduğunu ve / veya bazı daha büyük sosyal ya da toplumsal iyi hizmetlere hizmet ettiğini söyleyenler daha iyi psikolojik uyum bildirmektedir ve aynı zamanda kuruluşlar için arzu edilen niteliklere sahiptir [1].

İşe bağlılık açısından yazın dikkate alındığında ise, [20, s295] ve [10, s99] göre bilimsel yazında en çok kullanılan işe bağlılık tanımı şudur: "... canlılık (vigor), adanma (dedication) ve yoğunlaşma (absorption) ile karakterize edilen işle ilgili olumlu, tatmin edici bir ruh halidir. Canlılık, çalışırken yüksek enerji ve zihinsel esneklik, kişinin işine çaba harcama istekliliği ve aynı zamanda zorluklar karşısında ısrarlılık anlamına gelirken; adanma, kişinin kendini güçlü bir şekilde işine vermesi ve bir anlam, coşku, ilham, gurur ve meydan okuma duygusu yaşamasını ifade etmektedir. Yoğunlaşma ise çalışanın tamamen işine konsantre olması ve işini yaparken mutluluk hissetmesi anlamındadır. Yoğunlaşan çalışanlar için zaman hızlı bir şekilde geçerken, işten ayrılmakta zorluk çeker ve işin bütün gerekliliklerini yerine getirirler. İşe bağlılık, yüksek düzeyde özveri ve odaklanmanın yüksek bir enerji ile pozitif, duygusal-motivasyonel durumuna atfedilir [21].

İşe bağlılığa yazında büyük önem atfedildiği görülmektedir: Kamu ve özel sektör fark etmeksizin, bütün çağdaş örgütlerin yüksek düzeyde işine bağlı çalışanlara ilgisi ve arzusu olduğunu vurgulayan [22], bu durumun işe bağlılığın, yüksek düzeyde yaratıcılık, görev performansı, örgütsel vatandaşlık davranışı ve müşteri memnuniyeti ile ilişkilendirilmesinden kaynaklandığını belirtmektedirler. Çalışanların işlerine odaklanmaları ve işlerini sürdürme konusundaki güçlü bağlılıkları nedeniyle, daha iyi görev performansı [23] ve daha iyi finansal sonuçlar [24] elde edildiğini ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır. Ayrıca, yeni deneyimlere açık olmaları nedeniyle, işine bağlılık gösteren çalışanların yaratıcı fikirlere sahip olduğu ve dolayısıyla inovasyon ve girişimci olmalarının daha olası olduğunu ortaya koyan önemli çalışmalar olduğu gibi [25, 26]; bireysel performansın yanında, bu tür çalışanların ast üst fark etmeksizin iş arkadaşlarına yardım etmeye daha yatkın olduklarından dolayı, takım düzeyinde takım çalışmasını ve takım performansını arttırdığını da ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır [27, 28, 29, 30, 31]. [16] da yüksek düzeyde anlamlı iş algısının yüksek düzeyde canlılık (vigor), adanma (dedication) ve yoğunlaşma (absorption) ve dolayısıyla da yüksek işe bağlılık düzeyiyle ilgili olduğunu ifade etmektedirler.

İŞTE CAN SIKINTISI

İşte can sıkıntısı kavramının bazı çalışmalarda tükenmişlik (burnout) gibi başka kavramlarla karıştırıldığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle öncelikle işte can sıkıntısı kavramıyla neyi açıklamak istediğimizi net bir şekilde ifade ederek, olası bir karışıklığa mahal vermemek gerekli görülmektedir. [32, s3], işte can sıkıntısını "yetersiz düzeyde uyarıcının olduğu bir çevreye atfedilen düşük uyarılma ve tatminsizlik durumu olarak" olarak tanımlarken, [33, s396] "bireyin mevcut faaliyete yoğunlaşan yaygın bir ilgi eksikliği ve zorluk çekmekte olduğu hoş olmayan, geçici, duygusal bir durum" olarak tanımlamıştır. [34] ise can sıkıntısını, anlam eksikliğine verilen olumsuz duygusal bir tepki olarak nitelendirmiştir. Son olarak, [12] çalışanların

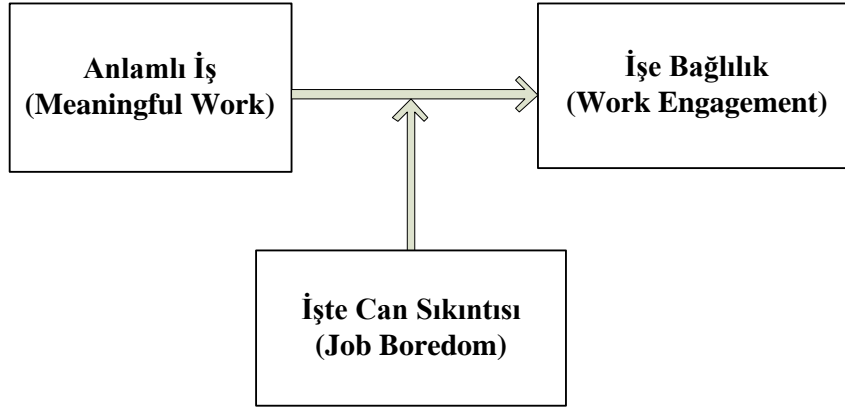
işyerindeki aktivite ve faaliyetlere ilgi duymadıkları için odaklanmakta güçlük çektikleri güdülenememe durumunu işte can sıkıntısı olarak tanımlamıştır.

Olgunun tanımı konusunda bir fikir birliği olmasa da [35] birçok çalışmada işte can sıkıntısının nasıl ele alındığını incelemiş ve temel ortak noktanın can sıkıntısının karmaşık, çok boyutlu ve kapsamlı bir olgu olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Diğer bir ortak nokta ise öncül çalışmalarda işte can sıkıntısının monoton ve sürekli tekrarlanan görevler ile ilişkilendirilmesi yönünde bir eğilim oluşmuş [36] ve bu durumun genellikle mavi yakalı çalışanlarda görülebileceği öne sürülmüştür. Ancak, daha sonra yapılan çalışmalarda işte can sıkıntısının beyaz yakalıları da dâhil olmak üzere farklı sektörlerde farklı şekillerde yaşanabilen bir durum olduğu yönünde fikir birliğine varılmıştır [14, 36, 37].

İşte can sıkıntısının benzer kavramlarla karıştırılması üzerine bu olgunun benzerlerinden farklılıklarını ortaya koymaya yönelik çalışmaların sayısı da artış göstermiştir. [38], işyerinde uyarım miktarına bir cevap olarak, can sıkıntısı (boredom) ve tükenmişlik (burnout) arasındaki benzerlik ve farklılıkları tartışmış ve sonuç olarak tükenmişliğin aşırı uyarılmanın bir sonucuyken, işte sıkılmanın uyarıcı eksikliğinin bir sonucu olduğunu ortaya koymuşlardır. Tükenmişlik ve işe bağlanma kavramlarının işte can sıkıntısından farklı bir olgu olduğunu ortaya koyan başka bir çalışma da [3]'tür. İşte can sıkıntısını üzüntü, öfke ve hayal kırıklığı dâhil olmak üzere çeşitli duygusal durumlardan ayırmak için bir dizi çalışma yürüten [39] ise işte can sıkıntısını ayırt eden temel noktaların, çalışanların işyerlerinde kendilerini rakipsiz hissetmesi ve eylemlerinin içinde buldukları koşullar bakımından anlamsız olması olarak belirtmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar işte can sıkıntısının üzüntü, öfke ve hayal kırıklığından farklı bir olgu olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Son olarak [14], işte can sıkıntısının hoş olmayan veya zevk vermeyen işlerle ilişkilendirilmekteyken; işe bağlanmanın da zevk ve keyif veren işlerle ilişkilendirilmesinden ötürü işte can sıkıntısı olgusunun işe bağlanmanın karşıtı olduğunu işaret eden çalışmalara vurgu yapmış [37, 38] ve iki kavramın da birbirinden farklı olduğunu belirtmiştir.

ARAŞTIRMA MODELİ VE ÖNERMELERİ

Yukarıda da ifade edildiği gibi yapılan birçok çalışmada [örn. 10, 44] anlamlı iş ile işe bağlılık arasında pozitif yönlü, anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmalarda genellikle iki değişken arasındaki ilişkiye bakılsa da farklı değişkenlerin bu ilişkideki rollerini sorgulayan çalışmalar da bulunmaktadır [örn. 16]. Bu çalışmada da anlamlı iş ile işe bağlılık arasındaki ilişkiye ve bu ilişkide işte can sıkıntısının düzenleyici rolüne yönelik model önerisi yapılacaktır. Önerisi yapılan model aşağıda sunulmaktadır:



Şekil 1: Önerilen araştırma modeli

Bu modele yönelik geliştirilen ve önerilen hipotezler ise şunlardır:

H₁: Çalışanların işlerini anlamlı iş olarak görmesi, işe bağlılığını pozitif yönde ve anlamlı düzeyde etkiler.

H₂: Çalışanların işlerini anlamlı iş olarak görmesi, işe bağlılığın canlılık (vigor) (2a), adanma (dedication) (2b) ve yoğunlaşma (absorption) (2c) boyutlarını pozitif yönde ve anlamlı düzeyde etkiler.

H₃: Anlamlı işin işe bağlılık davranışına etkisinde işte can sıkıntısının düzenleyici rolü vardır.

H₄: Anlamlı işin, işe bağlılığın canlılık (vigor) (2a), adanma (dedication) (2b) ve yoğunlaşma (absorption) (2c) boyutları üzerindeki etkisinde işte can sıkıntısının düzenleyici rolü vardır.

Bu hipotezlerin test edilmesinde kullanılacak verinin evrenini Konya ve Karaman'daki devlet memurları oluşturmaktadır. Araştırmada evrenden gerekli ölçütler dahilinde örneklem seçilmiş ve tablo 1'deki kütle oluşturulmuştur.

Tablo 1: Katılımcı sayısı ve görev yerleri

Görev	Kadın	Erkek
AFAD çalışanları	11	11
Akademik Personel	25	25
Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Çalışanları	18	18
Cumhurbaşkanlığı Çalışanları	25	25
Emniyet Müdürlüğü Çalışanı	25	25
Orman Su işleri çalışanı	14	14
Öğretmen	25	25
Sağlık çalışanı (Hemşire, hasta bakıcı, ambulans şoförü)	25	25
Sağlık çalışanı (doktor)	8	8
Vergi Dairesi Çalışanı	25	25
TOPLAM	201	201

Örneklemin belirlenmesinde öncelikle hangi kurumlardan veri elde edileceğine karar verilmiş ve Karaman ve Konya illerinde bulunan dokuz ayrı kurumdan 10 temel birim oluşturulmuştur. Her birimden 25 kadın ve 25 erkek olmak üzere 50 katılımcı hedeflenmiş ancak bazı

kurumlardan yeterli sayıda çalışanın olmaması, bazı kurumlarda ise çalışmaya katılmayı istemeyen çalışanların sayıca fazla olması nedeniyle hedeflenen sayıya ulaşamamıştır.

Verilerin toplanmasında yüz yüze anket yöntemi kullanılacaktır ve süreç, kurumdan randevu alınması ve katılımcıların belirlenmesinden sonra anketlerin tamamının aynı anda tüm katılımcılara uygulanması şeklinde gerçekleşecektir. Anket 4 yarı bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm katılımcıların demografik bilgilerini belirlemek amacıyla oluşturulan yedi sorudan oluşmaktadır. Diğer bölümlerin tamamı ilgili ölçeği uygulama amaçlıdır ve ikinci bölümde ilk ölçek olan ve [1] tarafından geliştirilen İş ve Anlam Envanteri (Work and Meaning Inventory) uygulanacaktır. Ölçek 7'li Likert şeklinde (1-Kesinlikle Katılmıyorum, 7-Kesinlikle Katılıyorum) 10 sorudan oluşmaktadır. Bu ölçek daha önce [40] tarafından Türkçeye uyarlanmış, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır; ancak daha sonra [41] tarafından uygulanmış ve geliştirilmiştir. Bu nedenle bu çalışmada da [41] nolu çalışmada yapılan uyarlama ölçeği kullanılacaktır.

Üçüncü bölümde ise [42] tarafından geliştirilen Utrecht İş Bağlılığı Ölçeği (Utrecht Work Engagement Scale) kullanılacaktır. Bu ölçek canlılık (vigor), adanma (dedication) ve yoğunlaşma (absorption) alt boyutlu toplam 17 sorudan oluşmaktadır. Ölçek 7'li Likert tipi hazırlanmıştır (0= Asla, 6=Her gün). Bu ölçek de daha önce [43] tarafından Türkçeye uyarlanmış ve güvenirlik/geçerlilik çalışması yapılmıştır.

Son olarak dördüncü bölümde [3] tarafından geliştirilen İşte Can Sıkıntısı (Job Boredom) ölçeği kullanılacaktır. Ölçek 6 maddeden oluşmaktadır ve 5'li Likert (1-Kesinlikle Katılmıyorum, 5-Kesinlikle Katılıyorum) şeklindedir. Bu ölçek de daha önce [14] tarafından Türkçeye uyarlanmış, geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır.

SONUÇ

Literatürde işe bağlılık ve işin anlamı arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmaların bulunduğu ancak bu ilişkide işte can sıkıntısının rolünün incelenmediği görülmektedir. Buradan hareketle çalışmamızda bu ilişkide işte can sıkıntısının düzenleyici rolü de incelenmiştir. Bu incelemede farklı devlet kurumlarından farklı pozisyondaki katılımcılardan veriler toplanacak ve hem yazın hem de uygulayıcılar için önemli bulgulara ulaşılabilecektir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda araştırmacıların bu modeli çeşitli değişkenler ve örneklerle test etmesi ile yazına daha özgün katkıların yapılabilmesi de açıktır.

REFERANSLAR

- [1] Steger, M. F., Dik, B. J. & Duffy, R. D. (2012). Measuring meaningful work: the work and meaning inventory (WAMI). *Journal of Career Assessment*, 20(3) 322-337.
- [2] Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., & Salanova, M. (2006). The measurement of workengagement with a short questionnaire: A cross-national study. *Educational and Psychological Measurement*, 66, 701-716. <https://doi.org/10.1177/0013164405282471>
- [3] Reijseger, G., Schaufeli, W.B., Peeters, M.C.W., Taris, T.W., van Beek, I. & Ouweneel, E. (2013). Watching the Paint Dry at Work: Psychometric Examination of The Dutch Boredom Scale. *Anxiety, Stress & Coping*, 26(5), 508-525.

- [4] Ahmed, U., Majid, A.B.& Zin, M.L.M. (2016). Meaningful Work and Work Engagement: A Relationship Demanding Urgent Attention. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 6 (8); 116-122.
- [5] Asik-Dizdar, O., & Esen, A. (2016). Sensemaking at work: meaningful work experience for individuals and organizations. *International Journal of Organizational Analysis*, 24(1), 2-17.
- [6] Blanca, G & Ramona, T. (2017). What makes work meaningful. *Studies in Business and Economics*. 12(2): 46-52.
- [7] Geldenhuys, M., Łaba, K., & Venter, C. (2014). Meaningful work, work engagement and organisational commitment. *SA Journal of Industrial Psychology*, 40(1), 1-10. doi: <https://doi.org/10.4102/sajip.v40i1.1098>
- [8] Keleş, H.N. (2017). Anlamli iş ile psikolojik iyi oluş ilişkisi. *The Journal of Happiness & Well-being*, 5(1),154-167
- [9] Bakker, A. & Albrecht, S. (2018). Work engagement: current trends. *Career Development International*, 23(1), 4-11.
- [10] Schaufeli, W. B. (2018). Work engagement in Europe: Relations with national economy, governance and culture. *Organizational Dynamics*, 47; 99 - 106
- [11] van Wingerden, J. & Poell, R.F. (2017). Employees' Perceived Opportunities to Craft and In-Role Performance: The Mediating Role of Job Crafting and Work Engagement. *Frontiers of Psychology*, 8, 1-9.
- [12] Harju, L.K. & Hakonen, J.J. (2016). An Employee Who was Not There: A Study of Job Boredom in White-Collar Work. *Personnel Review*, 45(2), 374-391.
- [13] Harju, L.K., Schaufeli, W.B. & Hakonen, J.J. (2017). A Multilevel Study on Servant Leadership, Job Boredom and Job Crafting. *Journal of Managerial Psychology*, 33(1), 2-14.
- [14] Kerse, H.N. (2019). İş Becerikliliğinin İşte Can Sıkıntısı Üzerindeki Etkisi: İmalat Sektörü Bağlamında Bir İnceleme. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*. 54(1), 531-548
- [15] Berg, J. M., Dutton, J. E., & Wrzesniewski, A. (2013). Job crafting and meaningful work. B. J. Dik, Z. S. Byrne & M. F. Steger (Eds.) içinde, *Purpose and meaning in the workplace* (pp. 81-104). Washington, DC: American Psychological Association.
- [16] Van Wingerden, J., Stoep, J., & Poell, R. (2018). Meaningful Work and Work Engagement: The Mediating Role of Perceived Opportunities to Craft and Job Crafting Behavior. *International Journal of Human Resource Studies*, 8(2), 1-15
- [17] Thomas, K. W., & Velthouse, B. E. (1990). Cognitive elements of empowerment: An interpretive" model of intrinsic task motivation. *Academy of Management Review*, 15,666-681.
- [18] Bailey, C., & Madden, A. (2017). Time reclaimed: temporality and the experience of meaningful work. *Work, Employment and Society*, 31(1), 3-18.
- [19] Dimitrov, D. (2012). Sources of meaningfulness in the workplace: a study in the us hospitality sector. *European Journal of Training and Development*, 36(2), 351 – 371.
- [20] Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2004). Job demands, job resources and their relationshipwith burnout and engagement: A multi sample study. *Journal of Organizational Behavior*, 25,293-315. <https://doi.org/10.1002/job.248>

- [21] Schaufeli, W.B. & Bakker, A.B. (2010). Defining and measuring work engagement: bringing clarity to the concept, Bakker, A.B. and Leiter, M.P. (Eds) içinde, *Work Engagement: A Handbook of Essential Theory and Research*, New York: Psychology Press, 10-24.
- [22] Bakker, A.B., Demerouti, E. & Sanz-Vergel, A.I. (2014). Burnout and work engagement: the JD-R approach. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1(1), 389-411.
- [23] Christian, M.S., Garza, A.S. & Slaughter, J.E. (2011). Work engagement: a quantitative review a test of its relations with task and contextual performance. *Personnel Psychology*, 64 (1), 89-136.
- [24] Xanthopoulou, D., Bakker, A.B., Demerouti, E. & Schaufeli, W.B. (2009). Work engagement and financial returns: a diary study on the role of job and personal resources. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 82(1), 83-200.
- [25] Gawke, J.C.L., Gorgievski, M.J. & Bakker, A.B. (2017). Employee intrapreneurship and work engagement: a latent change score approach. *Journal of Vocational Behavior*, 100 (June), 88-100.
- [26] Orth, M. & Volmer, J. (2017). Daily within-person effects of job autonomy and work engagement on innovative behaviour: the cross-level moderating role of creative self-efficacy. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 26(4), 601-612.
- [27] Bakker, A.B., Van Emmerik, I.J.H. & Euwema, M.C. (2006). Crossover of burnout and engagement in work teams. *Work & Occupations*, 33, 464-489.
- [28] Costa, P.L., Passos, A. & Bakker, A.B. (2015). Direct and contextual influence of team conflict on team resources, team work engagement, and team performance. *Negotiation and Conflict Management Research*, 8(4), 211-227.
- [29] Gutermann, D., Lehmann-Willenbrock, N., Boer, D., Born, M. & Voelpel, S.C. (2017). How leaders affect followers' work engagement and performance: Integrating leader-member exchange and crossover theory. *British Journal of Management*, 28(2), 299-314.
- [30] Tims, M., Bakker, A.B., Derks, D. and Van Rhenen, W. (2013). Job crafting at the team and individual level: implications for work engagement and performance, *Group and Organization Management*, 38(4), 427-454.
- [31] Van Mierlo, H. and Bakker, A.B. (2018). Crossover of engagement in groups. *Career Development International*, 23(1), 106-118.
- [32] Mikulas, W.L. & Voadanovich, S.J. (1993). The essence of boredom. *The Psychological Record*, 43, 3-12.
- [33] Fisher, C. D. (1993). Boredom at Work: A Neglected Concept. *Human Relations*, 46 (3): 395-417
- [34] Barbalet, J. M. (1999). Boredom and social meaning. *The British Journal of Sociology*, 50(4), 631-646. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-4446.1999.00631.x>.
- [35] Martin M., Sadlo, G. & Stew G. (2006). The Phenomenon of Boredom. *Qualitative Research in Psychology*, 3(3), 193-211.
- [36] Loukidou, L., Loan-Clarke, J. & Daniels, K. (2009). Boredom in the Workplace: More Than Monotonous Tasks. *International Journal of Management Reviews*, 11(4), 381-405.

- [37] Harju, L., Hakanen, J. J., & Schaufeli, W. B. (2014). Job boredom and its correlates in 87 Finnish organizations. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 56(9), 911–918. <http://dx.doi.org/10.1097/JOM.0000000000000248>.
- [38] Schaufeli, W. B., & Salanova, M. (2014). Burnout, boredom and engagement in the workplace. M. W. Peeters, J. De Jonge, T. W. Taris, M. W. Peeters, J. De Jonge, T. W. Taris (Eds.) içinde, *An introduction to contemporary work psychology* (pp. 293-320). Wiley-Blackwell.
- [39] van Tilburg, W. A. P., & Igou, E. R. (2012). On boredom: Lack of challenge and meaning as distinct boredom experiences. *Motivation and Emotion*, 36(2), 181-194.
- [40] Akın, A., Hamedoğlu, M. A., Kaya, Ç., & Sariçam, H. (2013). Turkish version of the work and meaning inventory (Wami): validity and reliability study. *Journal of European Education*, 3(2), 11-16.
- [41] Afacan Fındıklı, M, Keleş, H, N. & Afacan, C. (2017). İşin anlamı kavramı ve tercüme bir ölçeğin Türkçe'de geçerlik ve güvenilirlik analizi, *KAÜİİBFD*, 8(16); 395-413.
- [42] Schaufeli, W.B., Salanova, M., Gonzalez-Roma, V. & Bakker, A.B. (2002). The measurement of engagement and burnout: a two-sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies*, 3(1), 71-92.
- [43] Eryılmaz, A. & Doğan, T. (2012). İş yaşamında öznel iyi oluş: Utrecht işe bağlılık ölçeğinin psikometrik niteliklerinin incelenmesi. *Klinik Psikiyatri*, 15, 49-55
- [44] Schaufeli, W.B. and Salanova, M. (2010). How to improve work engagement? içinde Albrecht, S.L. (Ed.), *Handbook of Employee Engagement: Perspectives, Issues, Research and Practice*, Cheltenham: Edward Elgar, ss. 399-415.

YENİ TÜRK FUTBOL SEKTÖRÜ VE PROJE KULÜPLER: MEDİPOL BAŞAKŞEHİR VE GAZİANTEP FUTBOL KULÜPLERİ ÖRNEĞİ

Umut ÇİL

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi

ÖZET

Dünya futbol sisteminin önemli bir değişim sürecine girdiği son yıllarda, değişim sürecini iyi yöneten veya yönetebilecek olan takımların her geçen gün daha başarılı ve dolayısıyla daha marka takımlar olacağı giderek belirginleşmektedir. Bu değişim sürecinde, yeni sisteme tamamen yabancı olan liglerdeki kulüpleri, hali hazırda bu değişime görece daha hazır olan İspanya, İngiltere, Almanya ve İtalya gibi ana liglere göre daha zorlu bir değişim süreci beklemektedir. Dolayısıyla, Türkiye Futbol liginin de dâhil olduğu bu liglerde daha çok ve daha şiddetli yıkımların olacağı da açıktır. Bu durumda, kulüplerimizin bu kaçınılmaz değişime hazırlıklı ve istekli olmaları elzem bir durum olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çalışma da Türk Futbol sektörünün olumlu açıdan örnek vakası olabilecek olan Medipol Başakşehir ile olumsuz açıdan örnek vakası olabilecek olan Gaziantep Futbol Kulüpleri örnekleme ile yeni futbol sistemi ve proje takımlarına odaklanmakta, yönetsel açıdan nasıl bir değişimin gerekliliği model olarak ortaya konmaya çalışılmaktadır. Bir tarafta örnek yönetim biçimiyle başarı modeli haline gelen Medipol Başakşehir, diğer tarafta ise bir futbol kulübü nasıl yönetilmemeli sorusunun cevabı olarak Gaziantepspor örnekleriyle bir artılar ve eksiler çalışması olan bu çalışmada vaka analizi yöntemi kullanılacaktır. Vakaların birbirleriyle karşılaştırılmasıyla, sistemsel ve yönetsel avantaj-dezavantajların daha belirgin ve anlaşılır olması hedeflenmiştir. Bu örnekleme taraftarın önemine ve takımına olan ilgisizliğine sıklıkla vurgu yapılan Gaziantepspor'un, neredeyse hiç taraftar kitlesi olmayan Medipol Başakşehir ile karşılaştırılması ayrıca önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Futbol Sektörü, Futbol Sistemi, Finansal Fair-Play, Proje Kulüpler, Türk Futbol Sistemi

NEW TURKISH FOOTBALL SECTOR AND PROJECT CLUBS: THE CASE OF MEDİPOL BAŞAKŞEHİR AND GAZİANTEP FOOTBALL CLUBS

ABSTRACT

In the recent years when the world football system has entered an important phase of change, it is increasingly clear that the clubs that manage or have the ability manage the change process are becoming more successful and hence more brand teams with each passing day. In this process of change, the clubs in the peripheral leagues, which are totally foreign to the new system, are expected to have a more challenging change process than the main leagues such as Spain, England, Germany and Italy, which are more readily prepared for this change. Therefore, there will be more and more severe destructions in these leagues including Turkish League. In this case, it is essential for our clubs to be more prepared for this inevitable change and have voluntary efforts. This study focuses on the new football system and project teams with the sample of Gaziantep Football Clubs, which may be a negative example case and Medipol

Başakşehir, which may be a positive case and it is tried to be modelled in terms of how to change from a managerial perspective. In this study, which is a pros and cons study with the cases of Medipol Basaksehir, which has become a model of success with the administration style on the one hand and Gaziantepspor, as an answer to the question of how to manage a football club badly on the other side, the case analysis method was used to understand the pros and cons of the issue. By comparing the cases with each other, it is aimed to make the systemic and administrative advantages and disadvantages clearer and more understandable. In this sample, the comparison of Gaziantepspor, which is often emphasized on the importance of supporters and the indifference of its supporters to the team, Medipol Başakşehir which has almost no supporters also seems important.

Keywords: Football Sector, Football System, Financial Fair-Play, Project Clubs, Turkish Football System

GİRİŞ

Geleneksel uluslararasılaşma tezleri [1], bir firmanın tam olarak uluslararası bir firma olabilmesi, diğer bir ifadeyle küresel bir firma haline gelebilmesi için belli aşamalardan geçerek o alanda belirgin bir deneyime sahip olması gerektiğini vurgular. Ancak, *born globals* [2,3,4,5,6,7,8] olarak adlandırılan, genellikle teknoloji sektöründe faaliyet gösteren ve kuruluşundan itibaren çok kısa sürede uluslararasılaşma aktivitelerinde bulunan, hızlı bir şekilde birçok farklı pazara giren ve joint ventures, FDI gibi daha ciddi kararları çok fazla deneyimi olmasa da hızlı bir şekilde yapan firmaların ortaya çıkması ile küresel bir firma olma süresi çok kısalmıştır. *Born global* kurumların şirketlerden sonra futbol kulüpleri arasında da yaygınlaşması bu alandaki köklü değişimin bir işareti olsa gerek.

Her ne kadar Akşar [9], “sportif başarılarla bezenmiş, tarihi bir geçmişi olmayan futbol kulübünün markalaşabilmesi olanaksızdır (p. 6)” dese de son yıllarda born global trendinin futbolda da yaygın hale geldiği gözlenmektedir. Geleneksel olarak futbol kulüpleri, belli bir amaçla kurulur ve aşama aşama ilerleyerek, uzun bir süreç sonucunda ülkesindeki en üst lige yükselir, dünya çapında tanınması ise yarım asrı geçen bir sürede olabilirdi. Yani futbol kulüpleri genellikle bir inancın veya felsefenin temsili, bir başkaldırı hareketi, bir özgürlük sembolü vb. gibi futbol dışı bir amaçla kurulur, hatta rakipler de bu felsefelerin karşıtları olarak ortaya çıkarlardı [10, 11]. Örneğin, sınıf çatışmalarının en önemli örneklerinden biri olan, "halkın takımı vs zengin takımı" olarak adlandırılan fakir mahallelerin favorisi Boca Juniors ile 'milyonerler' olarak bilinen River Plate rekabeti; işçilerin başkaldırısı olarak adlandırılan Boca Juniors, Adana Demirspor, West Ham United, Schalke 04, Saint-Étienne, Dinamo Kyiv futbol kulüpleri ya da mezhep/düşünce farklılığının en önemli örneklerinden biri olan Katolik-Protestan savaşının yanı sıra, Direnişçilerle-İngiliz yandaşları olarak ayrılan Celtic-Glasgow Rangers rekabeti böylesi kuruluşlar arasında sayılabilir. Fakat futbolun bir pazar haline gelmesi diğer bir ifadeyle endüstriyel ya da kapitalist futbol sisteminin ortaya çıkmasıyla artık kulüpler de sahip olduğu felsefelerden çok elde edecekleri gelire odaklanmışlardır. Bu nedenle de takımların kurulması ile para kazanmalarını sağlayacak olan en üst lige çıkmaları ve Avrupa kupalarında mücadele etmeleri arasında geçen süre giderek kısalmaktadır. Önceden takımlar kurulur on yıllarca alt liglerde mücadele eder, sonra en üst lige çıkar ve belli bir süre sonra ligin istikrarlı takımları haline gelerek, futbol jargonu ile konuşursak, asansör takım olmaktan

kurtularak uluslararası kupalarda mücadele edebilirdi. Ancak, şimdilerde ekonomik açıdan çok güçlü kişi ve kuruluşlar ya sıfırdan bir takım kurarak ya da hali hazırda var olan bir takımı satın alarak alt liglerden en üst lige çıkma süresini minimuma indirmiş ve her yıl uluslararası organizasyonlarda boy gösterir hale gelmişlerdir. Örnelemek gerekirse Bursaspor 1963'te kurulmuş, 1967'de birinci lige çıkmış ve toplamda bir kere 2009-10 sezonunda Süper Lig şampiyonu olmayı başarmıştır. İlk Avrupa mücadelesini 1974-75 sezonunda yapmış ve tarihi boyunca 54 yılda toplam 32 Avrupa maçına çıkmıştır [12] ve 2018-2019 sezonunda tüm bu tarihin ve başarılarına rağmen bir alt lige düşmüştür. Diğer yandan, 2009 yılında kurulan Astana kulübü, ilk yılında Kazakistan Premier ligini ikinci sırada bitirmiş, aynı yıl 2010 Kazakistan Kupasını kazanmış ve Avrupa'da oynamaya hak kazanmıştır¹. 2009-2017 arasındaki sekiz yıllık tarihinde üç kere şampiyon olmuş ve bu süre zarfında iki yıl hak ettiği halde yönetmelik gereği Avrupa'ya gidememesine rağmen toplamda 34 Avrupa maçına çıkmıştır [13].

Bu hızlı değişimin ardında endüstrileşen futbol kuşkusuz ki en önemli etkidir ama bunun yanı sıra Avrupa futbolunun patronu konumunda olan UEFA'nın (the Union of European Football Associations) hayata geçirdiği yönetmeliklerin de etkisi çok önemlidir çünkü diğer birçok alanın aksine futbolda merkez Kuzey Amerika değil Avrupa'dır. Bu nedenle, UEFA'nın futbolda devrim niteliğindeki yönetmeliği olan Finansal Fair-Play'i 2010 yılında kabul edip güncel uygulama halini 2015'te almasıyla birlikte futbol yönetimi önlenemez bir değişim sürecine girmiştir. Finansal Fair-Play, futbol kulüplerinin gelecekte yatırımlarının daha iyi ödüllendirildiği, böylece kulüplerin güvenilir uzun vadeli yatırım araçları olabileceği ıslah edilmiş bir ortama ihtiyacı olduğu inancıyla çıkarılmıştır. Ancak, büyüklük ve zenginlik açısından tüm kulüpleri eşit statüye ulaştırmak gibi bir amacı gütmeyeceği ve daha ziyade kulüpleri süregelen "geçici ve kestirme çözüm" arayışından çok başarı kazanmaya teşvik etmek amaçlanmıştır [14].

Kısaca değinmek gerekirse, UEFA resmî sitesinde FFP'yi şu şekilde özetlemektedir: 2010 yılında kabul edilen ve Avrupa futbolunun genel mali durumunu iyileştirme olarak tanımlanabilen Finansal Fair-Play ilk olarak 2011 yılında uygulamaya başlandı. Bu tarihten itibaren, UEFA yarışmalarına hak kazanmış olan kulüplerin, ilgili kupada boy gösterebilmesi için sezon boyunca diğer kulüplere, oyuncularına, vergi otoritelerine vb. vadesi geçmiş borçları olmadığını kanıtlamaları gerekmektedir. Haziran 2015'ten itibaren UEFA sadece kulüp harcamalarını değil, aynı zamanda ekonomik güçlüklerle karşılaşan kulüplerin yeniden yapılandırılmasını da düzenlemiştir.

Düzenlemeye göre, kulüpler değerlendirme dönemi başına (üç yıl) kazandıklarından 5 milyon € daha fazlaya kadar ekstra harcama yapabilir. Bununla birlikte, tamamen kulüp sahibi ve/veya sponsor tarafından ödemesi yapılan harcamalar bu kapsama dahil edilmez. Ayrıca, stadyumlara, eğitim tesislerine, gençlere ve kadın futboluna yapılan yatırımın teşvik edilmesi için (2015'ten itibaren), tüm bu maliyetler kesin hesaplamalardan hariç tutulur. Limitler ise, 2013/14 ve 2014/15 değerlendirme dönemleri için 45 milyon Euro iken, 2015/16, 2016/17 ve 2017/18 değerlendirme dönemleri için 30 milyon Euro tutarındadır.

¹ Kulüp kurulduktan sonra UEFA tarafından yeterlilik lisansı için 3 yıllık bekleme sürecinden dolayı 2010 Kazakistan Kupası'nı kazanmasına rağmen Avrupa kupalarına katılamamıştır

Bir kulüp yönetmeliklere uymazsa, UEFA Kulübü Mali Kontrol Birimi tarafından önlemlere ve/veya yaptırımlara tabi olacaktır. Düzenlemelere uyulmaması, bir kulübün otomatik olarak dışlanacağı anlamına gelmemektedir. Çeşitli faktörlere bağlı olarak (örneğin, başabaş noktası sonucunun eğilimi), bir kulübe karşı uyarı, kınama, para cezası, puanların düşürülmesi, UEFA yarışmasından gelirlerin kesilmesi, yeni oyuncuların kayıt altına alınması yasağı gibi farklı disiplin önlemleri alınabilir.

Finansal Fair-Play ile büyüklüğüne bakılmaksızın tüm futbol kulüpleri çeşitli zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır. Belirlenen sürelerde belirlenen limitler dâhilinde borçlanma seviyelerine nasıl gidileceği sorunu ve yapılabirliği özellikle muhasebe/finans ve ekonomi yazınlarında önemli bir yere sahiptir [15, 16, 17]. Yönetim ve özellikle de kuram açısından yapılan incelemeler ise çok kısıtlıdır ve bu çalışmalarda yalnızca Agency Cost teoriye odaklanmıştır [18]. Ancak bu çalışma ile futbolun yeni yapısının kurumsal ve yönetsel açıdan nasıl şekilleneceğinin, daha doğrusu nasıl değişeceğinin ortaya konması hedeflenmektedir. Örneğin, FFP gibi zorlayıcı kurallar ile de teşvik edilen amatör sporların endüstrileşen sektöre pek de cazip gelmemesinden dolayı Türkiye’de çok yaygın olarak görülen spor kulüplerinin tarih olma ihtimali sıklıkla dile getirilmeye başlanmıştır. UEFA kriterlerinin devreye girmesiyle birlikte profesyonel şirket haline alan futbol şubelerinin diğer branşlara kaynak aktarımının önünde ciddi birer engel olduğu hemen her spor kulübü için konuşulur hale gelmiştir [19]. İşte bu noktada, sorulması gereken soru FFP ile spor ve futbol kulüpleri nasıl bir değişim gösterecektir? olmalıdır. Tarihi zaferlerle dolu birçok efsane takımın adının bile hatırlanamadığı bir dönemi yaratan endüstriyel futbol ve bunu sürdürülebilir bir hale getirmeye çalışan UEFA ve FFP, futbolda yeni bir düzeni getiriyor. Bu düzen değişimine dışsal olarak ulusal ve uluslararası futbol sisteminin ve içsel olarak da kulübün kendi yapısının, gücünün ve büyüklüğünün çeşitlendirmesiyle, kulüpler farklı tepkiler vermektedirler.

Kulüplerin ulusal ve uluslararası bağlamda ne tür farklı tepkiler verdiğini ve bu farklılıkların zamanla nasıl eşbiçimli hale geldiğini tartışmadan önce, tarihsel olarak endüstriyel futbolun oluşumuna kısaca değinmek yerinde olacaktır. Endüstriyel futbolun ortaya çıkmasında küreselleşmeden internete kadar birçok faktör rol oynamaktadır. Nitekim, Güneş [20] *Futbol Ekonomisi* adlı kitabında futbolla doğrudan ilişkili sektörleri belirtirken iletişimden otomotive, enerjiden turizme kadar değişen 38 ana sektörü vurgulamaktadır. Bu kadar çeşitli sektörü etkileyen bir alanın dışsal etkenlerden etkilenmemesi veya bu durumun göz ardı edilmesi söz konusu bile olamayacaktır. Ancak, doğrudan futbolu etkileyen ve endüstrileşme yolunda devrim niteliği taşıyan etmenler kısaca şunlardır:

- **Rule 34:** İngiliz Futbol Federasyonu'nun Kural 34'ü: kuruluş - Futbol kulüpleri halka açık bir limited şirket haline geldi [21].
- **Avrupa Adalet Divanının Bosman Kararı:** Bu karar, oyuncunun kontrat süresi dolduktan sonra bonservissiz şekilde transfer olabilmemesine ve kulübün izninin aranmamasını sağladı. Bu da futbolcuların eni kulüplerden büyük transfer ücreti ve maaşlarını talep etmelerine neden oldu [22, 23].
- **FFP - ?**

KURALLAR, ETKİLERİ VE YAN ETKİLERİ

İnsanoğlu ne kadar akıllı kapanlar yaparsa yapsın, doğa ana da daha akıllı fareler yaracaktır.

Futbolun ilk kural seti 1848 yılında yayımlanan Cambrigde Kurallarıdır ve yayımlandıkları tarihlerde bir futbol otoritesinin olmamasından dolayı yalnızca maçlardaki kargaşayı önlemek adına bölgesel kulüplerin uyguladığı gönüllü kurallar setidir. 1863'te yine İngiltere'de the first football's governing body olan Football Assosiation (FA)'in kurulmasını, 1904'te kurulan FIFA (The Fédération Internationale de Football Association) ve 1954'te ise UEFA (Union of European Football Associations) takip etmiştir [23, 24]. İlk kuralların yayımlanmasından günümüze kadar olan yaklaşık 170 yılda birçok yönetmelik yayımlanarak futbolun önce standardizasyonu, sonra da endüstrileşmesi sağlanmıştır. Ancak spesifik hedefleri gözeterek konan bazı kurallar farklı çıkar grupları arasında çatışmaya neden olmakta ve bu da belirli bir amaçla hazırlanan kuralların bambaşka sonuçlarına neden olmaktadır. Bu bölümde bu şekilde ortaya konan ve tamamen başka sonuçlara neden olan önemli değişimler incelenecektir.

Futbol kulüpleri geleneksel olarak sosyal hizmet amacıyla kurulur ve kâr amacı gütmeyen organizasyonlar ya da dernekler şeklinde faaliyet gösterirlerdi. Kâr amacı güder hale gelmeleriyle birlikte de endüstriyel futbol denen değişimi başlattılar. UEFA'nın 2010 yılında hayata geçirdiği FFP uygulaması da bu endüstriyel alanın daha sürdürülebilir olmasını amaçlamaktadır fakat bundan çok daha önce ulusal federasyonlar FFP bir biçimde öncülü olan birçok uygulamayı hayata geçirmişlerdir. Bunlardan en önemlisi futbolun merkez ülkesi konumunda olan İngiltere'de Football Assosiation (FA) tarafından yürürlüğe konan 34. maddedir (*Rule 34*).

İngiliz futbol kulüpleri kuruluşlarından itibaren, çok kısa bir sürede amatörlükten profesyonelliğe geçen futbolcuların hızla yükselen ücretlerinin oluşturduğu borçların kurucuların ve yöneticilerin kişisel birikimlerini riske atmaması mantalitesinden yola çıkarak, şirket yapılarını sınırlı sorumluluğa sahip limitet şirket statüsünde oluşturmuşlardı. Normal şirketler bazında ele alındığında, limitet şirket modeli, sahiplikle şirketin kontrolünü elinde bulundurma hususlarını ayırıyor olsa da söz konusu futbol kulüpleri olunca, bu iki husus örtüşmeye başlıyor ve sonuç olarak, birçok İngiliz futbol Kulübü küçük bir iş adamı grubu veya çoğunluğu taraftar olan birkaç yüz hisse senedi sahibi tarafından sahip olunmaya başlıyordu. İşte bu aşamada İngiliz futbolunda, kulüplerin sahiplik modellerinin bu güzel oyuna katkıları tüm Avrupa'yı içine alacak şekilde yüksek sesle tartışılmaya başlanıyordu [25].

Limited şirket çatısı altında ekonomik hayatlarını sürdüren futbol kulüplerinde, futbolun profesyonelleşerek kendine has gider ve gelir kalemleri yaratmasıyla ve bu durumun sportif ile finansal hedefler arasında muhtemel bir çekişme yaşanması riskini artırmasıyla birlikte, FA, 1900'lerin başlarında 34 numaralı kararnamesini (**Rule 34**) devreye sokuyor ve futbol kulüplerinin hisse sahiplerine yapabileceği yıllık temettü ödemesini %5'le sınırlıyor ve bu kuralını ancak 1981'de temettü miktarının, hisselerin nominal değerinin en fazla %15'ine ulaşmasına izin vererek yumuşatıyordu." [25].

İngiliz futbol otoritesi FA'nın, bir futbol kulübünün şirketten farklı olarak yapılanmasını amaçlayan uzun yıllara dayanan çabalarına, İngilizlerin en köklü futbol kulüplerinden olan Tottenham Hotspur, futbol kulübünü yeni kurduğu Holding şirketi statüsündeki (Tottenham

Hotspur plc) “Futbol A.Ş.” altında iştirak olarak yapılandırılarak, 1983’de Londra Borsası’nda gerçekleştirdiği halka arzla efektif olarak son veriyordu. Burada anahtar husus, Futbol A.Ş.’nin statüsü gereği FA’nın kurallarına tabii olmaması ve böylelikle Rule 34’ün kapsamına girmekten kurtulmasıydı. Uzun yıllar öncesinin koşullarında kalarak kendini sermaye piyasalarındaki gelişmelere göre güncelleyemeyen FA’nın mevzuatındaki açık noktayı fark eden birçok futbol kulübü, hisselerini İngiliz Borsası’na kota ediyor ve borsada işlem gören kulüp sayısı kısa bir sürede 20’yi buluyordu. Rule 34’ün artık bağlayıcılığı kalmadığına kanaat getiren, FA, bu hükmünü 1998’de mevzuatından çıkaracaktı.

Diğer önemli değişiklik ise Bosman Ruling’dir. Adı Avrupa Adalet Divanı’nın aldığı karara kadar çok da bilinmeyen Belçikalı futbolcu Jean-Marc Bosman, 1990 yılında Belçika kulübü Royal FC Liege’den Fransa kulübü Dunkerque’ye transfer olmak istemiş ve kontratı bitmesine rağmen kulübünün çıkardığı zorluklar dolayısıyla transferi gerçekleşmemişti. Bunun üzerine hukuki açıdan haklarını arayan ve Avrupa Adalet Divanı tarafından 1995’te alınan “*sözleşmesi biten oyuncular hiçbir bonservis ücreti ödenmeden istediği takımla anlaşabilir*” kararı ve futbolcuları profesyonel işçi statüsünde görerek serbest dolaşım hakkı vermesiyle birlikte futbol dünyasını kökten değiştirecek düzenlemelerden biri olarak tarihteki yerini almıştır. Bu kararlar birlikte futbolcular çok daha kolay bir biçimde özellikle Avrupa’nın diğer takımları olmak üzere istediği ülkelerde oynayabilir bir hale gelmiş ve endüstriyel futbolun en değerli ögesi olmuşlardır [22, 26].

İster **Rule 34** ve FFP gibi ulusal ve uluslararası futbol organizasyonlarının ister Bozman kuralları olarak adlandırılan ve futbolun tamamen dışındaki Avrupa Adalet Divanı kararlarının futbol üzerinde devrim niteliğinde değişiklikler getirdiği aşikârdır. Ancak, yukarıdaki örneklerde de görüldüğü üzere ne kadar zorlanırsa zorlansın, kulüpler bir açık bularak bir şekilde devamlılıklarını kendi bildiği yöntemlerle sürdürmektedir. Rule 34 ile halka açık şirket modeline geçen futbol kulüpleri, Bosman Ruling’e karşı çok uzun dönemli kontratlarla cevap vermiştir. FFP ile de baş etmenin yollarını bulacakları açıktır. Bu çalışma da FFP ile Türk Futbolunun yönetsel ve kurumsal açıdan nasıl bir değişim gerçekleştireceğini bulmayı amaçlamaktadır. Örneğin, Türkiye futbolundaki takımların büyük bir çoğunluğu dernek statüsündedir ve bu nedenle Avrupa futbolunda özellikle Çinli ve Rus yatırımcıların büyük rağbet gösterdikleri futbol kulübü satın alma eğilimi henüz Türkiye’de boy gösterememiştir. Ancak son günlerde sıklıkla dile getirilen “Çinli milyarderler Türk futbol kulüplerine talip” [27] şeklindeki haberler göstermektedir ki bu durum da uzun vadede geçerli olmayacaktır.

TÜRK FUTBOL SİSTEMİ

Türkiye’de Futbol kulüpleri 5253 sayılı Dernekler Yasası ve 31.03.2005 tarihli ve 25772 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Dernekler Yönetmeliğine uygun olarak Spor Kulübü Derneği şeklinde kurulmak zorundadır. Dernek statüsünde faaliyet gösteren kulüpler sahip oldukları vergisel avantajların yanı sıra, devlete ait kuruluşlardan yardım alabilme, taşınmaz edinebilme, izin almaksızın yardım ve bağış toplayabilme haklarına sahip. Futbol kulüpleri, oluşturdukları bu yapı sayesinde dernek olmanın avantajlarını kullanabiliyor. Ayrıca, kurdukları veya ortak oldukları şirketler sayesinde, derneklerin sınırlı olarak yapabildiği veya hiç yapamadıkları geniş çaplı ticari faaliyetlere girişebiliyorlar. Bunlar futbol kulüplerimiz açısından son derece yararlı olsa da Türkiye İç Denetim Enstitüsü (TİDE) Başkanı Gürdoğan Yurtsever’in belirttiği üzere mali şeffaflık ve denetim açısından çok sıkıntılıdır [28]. Kulüp yöneticileri, denetim eksikliğinden yararlanarak, gereksiz transfer harcamalarıyla kulübü zarara sokabiliyorken, daha da ileri gidip kendi kişisel çıkarlarına da odaklanabilmektedirler. Bu konular FFP ile UEFA’nın da sıkı denetimi altında bulunmaktadır.

Öte yandan, ülkemizde spor kulüplerimizin doğrudan borsaya açılabilmesi için şirketleşmeleri ve belirli bir sermaye yapısında olmaları gerekiyor. Bugünkü yapı itibarıyla

spor kulüplerimiz genelde dernek şeklinde örgütlenmiş durumdadır. Bu modelin özellikle sağladığı vergisel ve yönetsel avantajlar, kulüpleri yeni şirketler kurarak, yeni gelirler elde etmeye yöneltti. Kurulan yeni şirketlerde hâkim ortak olarak varlığını devam ettiren kulüpler, kurdukları bu şirketlere bir süre sonra gelirlerini devir ve temlik ederek, onları borsaya açtılar.

Yıllar içerisinde ülkemize has “Sportif A.Ş.” halka arz modelleriyle de gelişen futbol/spor kulübü, borsa ilişkisi, ilk kez ortaya çıktığı ülkenin adıyla “İngiliz Modeli” olarak yazına geçmiştir. Şirketleşme ve akabinde halka arz modelinde, başta İngiltere olmak üzere, Avrupa’da bugüne kadar gerçekleşmiş örneklerde, futbol kulüplerinin tüm aktif ve pasifleri ile gelir ve giderlerinin, kurulan Futbol A.Ş.’lere devredilmesi ve borsada kurumsal ve bireysel yatırımcılara söz konusu şirketlerin hisse senetlerinin bir kısmının halka arz edilmesi şeklinde işlemektedir. Üst üste büyük reklam kampanyaları ve “Kulübüne sahip çık” sloganıyla piyasalara gelen ve öncelikle kendi taraftarlarından büyük bir talep gören Futbol A.Ş. hisse senetlerinin fiyatı genellikle yüksek olarak belirlenmiştir.

Ancak, halka arzların kulüpler ve yatırımcılar üzerinde yarattıkları zararlar da vardır ve bunlar zaman içerisinde ortaya çıkmıştır: Futbol kulüplerinin bir bölümü halka arzlardan sağladıkları gelirlerin bir kısmıyla stadyumlarını yenileyerek, altyapı yatırımlarını gerçekleştirerek, kurumsal yönetim ilkelerine uygun organizasyon yapısını ve profesyonelliği kulübe getirerek en azından ilk aşamada düzenli gelir kaynakları oluşturmayı başaramıştır. Ancak, birkaç istisna dışında uzun vadede beklenen karlılığı yaratamayıp yatırımcılarına yeterli bir temettü sağlayamadığından, kulüp halka arzları popülerliklerini hızla yitirmiştir [25].

Kulüpler endüstriyel futboldan daha fazla pay alabilmek, uluslararası markalaşabilmek, kredibilite olanağı yaratabilmek, kurumsallaşarak profesyonelleşebilmek için şirketleşmeye yöneldiler de geleneksel dernek örgütlenme yapılarını devam ettiriyorlar. 2017/2018 sezonunda Türkiye Süper liginde bulunan 18 takımdan yalnızca 4 büyükler olarak bilinen GS; BJK; FB ve TS halka açık şirket konumundayken, bunlarla birlikte Antalyaspor, Bursaspor, Göztepe, ve Kasımpaşa spor kulüpleri Futbol veya Sportif A.Ş. yapılanmasına sahiptir. Bunlara ek olarak, Başakşehir ve Osmanlıspor kulüpleri de buldukları şehirlerin belediyeleriyle organik bir bağa sahiptir ve dolaylı ve dolaysız olarak belediyelerden destek almaktadırlar ve bu yönleriyle başta “muhalif” basın tarafından sıklıkla eleştirilmekte (Sözcü, 2015) ve bu yapılarıyla bir çeşit “örtük sahiplik” modeline sahip oldukları ileri sürülmektedir. Nitekim dört büyüklerle kıyaslandığında taraftarsız sayılabilecek bu kulüpler, buradaki dezavantajlarını da sahip oldukları “örtük sahiplik” modeliyle aşmakta ve çoğu kulüpten daha fazla finansal güce sahip oldukları da iddia edilmektedir.

SONUÇ VE YÖNTEM YERİNE

Tüm bu veriler göz önüne alındığında, günümüz futbol sisteminin sürdürülebilir olmadığı kolaylıkla iddia edilebilir. Zaten FFP ile UEFA’nın da çözüm getirmek istediği temel sorun budur. Pazar, Şirketler, Meslekler ve Devlet gibi birçok farklı kurumsal mantığın etkisi altında bulunan futbol kulüpleri, dernek statülerinden ve şirketleşmelerinden dolayı bağlı oldukları yerel ve ulusal federasyonların yanı sıra birçok ulusal ve uluslararası kurum, borsa, finansal kurum ve en önemlisi de taraftarlarıyla sürekli bir etkileşim içerisinde. Tüm bu farklı çıkar gruplarını başarılı bir şekilde yönetmeleri hayati önem taşımaktadır. Sportif ve finansal başarının birlikte ele alınması ve koordine bir şekilde geliştirilmesi gerekliliği her geçen gün daha da önem kazanırken, futboldan anlamayan yöneticilerin futbola karışmaması, sportif ve finansal yönetimin ayrılması gibi kurumsallaşma ve profesyonelleşme hamleleri de gerekli gözükmektedir. Peki ama bunu Türkiye’deki kulüpler nasıl başaracaktır. Diğer bir ifadeyle Türk futbol sistemi FFP ile baş edebilmek için nasıl bir yönetsel değişim geçirecektir.

Bunları anlayabilmek için Türkiye Süper Ligi ve Birinci ligde bulunan 18'er kulüp yöneticisiyle, Türkiye Futbol Federasyonu ile, Kulüpler birliği eski başkanı Göksel Gümüşdağ ve yeni başkanı Fikret Orman ile, spor yorumcuları Murat Kosova ve Güntekin Onay ile ve İsmail Güneş, Tuğrul Aşkar ve Yiğit Anıl Güzelipek gibi futbol alanında çalışmalar yapan araştırmacılar ile yarı yapılandırılmış mülakat yöntemi ile derinlemesine veriler toplanması amaçlanmaktadır. Bu veriler ile kulüpler alacaklara aksiyomlara göre sınıflanarak belirgin şablonlar oluşturup oluşturmadıkları analiz edilecek ve şu iki önermeye cevap bulmaya çalışılacaktır.

Önerme 1: Eğer Türk futbol kulüpleri var olan yönetsel yapısıyla devam ederse, büyümelerine imkân olmadığı gibi birçoğu batacaktır.

Önerme 2: Marka değeri olan kulüpler sahiplik modeliyle tam şirketleşmeye giderken, born global futbol kulüplerinin sayısında artış olacaktır.

Öte yandan, [29] futbol kulüplerini hedef ve amaçlarını göz önünde bulundurarak, football elite, elite followers, the nationals ve the survivors olmak 4 sınıfa ayırdığı görülmektedir. Aşağıda her grubun karakteristik özellikleri görülmektedir.

Tablo 1: Futbol kulüplerinin sınıflandırılması ve özellikleri

FUTBOL ELİTLERİ (Football Elite)	ELITE TAKİPÇİLERİ (Elite Followers)
<ul style="list-style-type: none"> • Uluslararası odaklı • Avrupa'da yüksek marka bilinirliği (prestij) • Her yıl UEFA turnuvalarında yarışma • En iyi oyunculara sahip olma • Önemli ücret ödemeleri • Yüksek finansal güç (yüksek gelir) • Sponsorlarla yapılan önemli sözleşmeler 	<ul style="list-style-type: none"> • Uluslararası odaklı • Avrupa'da görece marka bilinirliği • UEFA turnuvalarına daha az katılım • Sadece birkaç iyi oyuncu • Orta düzeyde ücret ödemeleri • Orta düzeyde finansal güç • Standart sponsorluklar
ULUSALLAR (The Nationals)	HAYATTA KALANLAR (The Survivors)
<ul style="list-style-type: none"> • Ulusal odaklı • Sadece iç pazarda marka bilinirliği • UEFA yarışmalarına katılım yok • En iyi oyuncu yok • Mütevazı toplam ücret faturaları (kesin olarak) • Düşük finansal güç • Sadece bazı sponsorluklar 	<ul style="list-style-type: none"> • Ulusal odaklı (hatta bölgesel odaklı) • İç pazarda bile düşük marka bilinirliği • Daha düşük iç bölümlerde yarışma • Yarı profesyonel oyuncular • Düşük toplam ücret ödemeleri • Çok düşük gelir: bazı risk iflasları • Önemli sponsorluk yok

Bu sınıflama göz önüne alındığında 2016-2017 ve 2017-2018 sezonunda süper ligde mücadele eden 21 takımı şu şekilde sınıflandırabiliriz:

Football Elite:

Elite Followers: Beşiktaş, Fenerbahçe, Galatasaray

The Nationals: M. Başakşehir, Trabzon, Antalyaspor, Atiker Konyaspor, Bursaspor, Gençlerbirliği,

The Survivors: Aytemiz Alanyaspor, Evkur Yeni Malatyaspor, Göztepe, Kardemir Karabükspor, Kayserispor, Sivasspor, Adanaspor, **Gaziantepspor**, Çaykur Rizespor, Akhisar

Belediye, Kasımpaşa, Osmanlı ve Spor Toto 1. Lig ve diğer profesyoneller alt liglerdeki bütün takımlar

Çalışmamızda her gruptan en az bir takım ile görüşülmesi hedeflenmekle birlikte Başakşehir ve Gaziantepspor kulüpleri bir case olarak ele alınacak ve kıyaslamaları yapılacaktır. Bu bağlamda da şu sorulara da yanıt verilmesi hedeflenmektedir.

Önerme 3: M. Başakşehir futbol kulübü yönetim modeli diğer takımlar için de örnek alınabilir bir güvenilir bir modeldir.

Önerme 4: Bu model sürdürülebilirdir.

Temel Sorun: Futbolun yüksek ticarileşmesi ve endüstrileşmesi göz önüne alındığında, elitlerin dışındaki bir futbol kulübünün UEFA Şampiyonlar Liginde başarılı olması ve sürekliliğin sağlanması için sektörün yeni yapısının doğru şekilde oluşmasında Finansal Fair-Play ne kadar etkili olabilir?

Özet olarak, Finansal Fair Play'in temel amacının ne kadar gerçekleştirilebilir olduğunu sorgulamanın yanı sıra, yerel sistemin de dikkate alınarak ne gibi farklılıklar ve sistem değişiklikleri yapılması gerektiği işlenmelidir. Bir veya birkaç Türk futbol kulübünün elit sınıfta yer alabilmesi için gerekli sistemler ve önündeki engeller Başakşehir ve Gaziantep örneklerinden de yararlanılarak detaylı bir şekilde tartışılmalıdır.

REFERANSLAR

- [1] Andersen, O. (1993). On the internationalization of firms: A critical analysis. *Journal of International Business Studies*, 24(2), 209-231. makalede geçen şekilde Johanson and Vahlne's Stage or Uppsala Model, 1977: 1990: 2006; Vernon's Product Life Cycle Theory, 1966:1972; Bilkey and Tesar (1977), Cavusgil (1980), Czinkota (1982), Reid (1981)
- [2] Oviatt, B. M., & McDougall, P. P. (1994). Toward a theory of international new ventures. *Journal of International Business Studies*, 25(1), 45–64.
- [3] Oviatt, B. M., & McDougall, P. P. (1997). Challenges for internationalization process theory: the case of international new ventures. *Management International Review*, 37, 85–99.
- [4] Çiçek, R., & Demirer, Ö. (2009). The new internationalization model that challenges to the traditional theory: The born global firms. *Akademik Bakış*. <http://www.akademikbakis.org/16/6global.htm> adresinden alındı
- [5] Gabrielsson, M. (2005). Branding Strategies of Born Globals. *Journal of International Entrepreneurship*, 3(3), 199–222.
- [6] Rasmussen, E. S., & Madsen, T. K. (2002). *The born global concept*. 28th EIBA conference. Athens.
- [7] Rennie, M. (1993). Born global. *McKinsey Quarterly*, 4, 45–52.
- [8] Johanson, J., & Vahlne, J. (2009). The Uppsala internationalization process model revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership. *Journal of International Business Studies*, 40, 1411-1431.
- [9] Hashai, N., & Almor, T. (2004). Gradually internationalizing 'born global' firms: an oxymoron? *International Business Review*, 13, 465–483.
- [10] Kuper, S. (1994). **Football Against the Enemy**. London: Orion.
- [11] Kuper, S. (2003). **Futbol Asla Sadece Futbol Değildir**. (S. Gürtunca, Çev.) İstanbul: İthaki.
- [12] UEFA. (2017a). Bursaspor. July 02, 2017 tarihinde UEFA.com: <http://www.uefa.com/teamsandplayers/teams/club=52695/profile/history/index.html> adresinden alındı

- [13] UEFA. (2017b). FC Astana. July 02, 2017 tarihinde UEFA.com: <https://www.uefa.com/teamsandplayers/teams/club=2600605/profile/history/index.html> adresinden alındı
- [14] UEFA. (2016). **UEFA Club Licensing and Financial Fair Play Regulations**. Geneve: UEFA.
- [15] Sass, M. (2014). Glory Hunters, Sugar Daddies, and Long-Term Competitive Balance Under UEFA Financial Fair Play. *Journal of Sports Economics*, 1-11.
- [16] Madden, P. (2015). Welfare Economics of ‘‘Financial Fair Play’’ in a Sports League With Benefactor Owners. *Journal of Sports Economics*, 16(2), 159-184.
- [17] Schubert, M., & Könecke, T. (2015). ‘Classical’ doping, financial doping and beyond: UEFA’s financial fair play as a policy of anti-doping. *International Journal of Sport Policy and Politics*, 7(1), 63-86.
- [18] Schubert, M. (2014). Potential agency problems in European club football? The case of UEFA Financial Fair Play. *Sport, Business and Management: An International Journal*, 4(4), 336-350.
- [19] Gökerman, U. (2013, May 14). Endüstriyel futbol ülkesiyiz! milliyet.com.tr: <http://www.milliyet.com.tr/uzay-gokerman-endustriyel-futbol-ulkesiyiz--1708308-skorer-yazar-yazisi/> adresinden alındı
- [20] Güneş, İ. (2010). **Futbol Ekonomisi: Ekonomist Gözüyle Futbol**. Adana: Karahan.
- [21] Vieli, A. (2014). **UEFA 60 years at the heart of football**. Nyon: Artgraphic Cavin SA.
- [22] Conn, D. (2005). **The Beautiful Game? Searching for the Soul of Football**. London: Yellow Jersey Press.
- [23] Brand, G. (2015, December 15). How the Bosman rule changed football - 20 years on. Sky Sports: <http://www.skysports.com/football/news/11095/10100134/how-the-bosman-rule-changed-football-20-years-on> adresinden alındı
- [24] The History of the FA. (2017). July 02, 2017 tarihinde The FA: <http://www.thefa.com/about-football-association/what-we-do/history> adresinden alındı
- [25] İkiz, M. (2010). Futbolun Tarihi. July 02, 2017 tarihinde <http://www.futbolekonomi.com>: <http://www.futbolekonomi.com/index.php/haberler-makaleler/genel/126-mete-ikiz/275-futbolun-tarihi-i.html> adresinden alındı
- [26] Koller, C., & Brandle, F. (2015). **Goal!: A Cultural and Social History of Modern Football**. Washington, D.C.: The Catholic University of America Press.
- [27] Güneş, İ. (2017, June 29). Çinli milyarderler Türk futbol kulüplerine talip. July 2017, 2017 tarihinde www.dunya.com: <https://www.dunya.com/spor/cinli-milyarderler-turk-futbol-kuluplerine-talip-haberi-369926> adresinden alındı
- [28] Hasanoğlu, E. (2015, January 28). Kulüpler dernek olmamalı. July 02, 2017 tarihinde Al Jazeera Turk: <http://www.aljazeera.com.tr/al-jazeera-ozel-kulupler-dernek-olmamali> adresinden alındı
- [29] Marquez, M. ve Martin, H. (2001). The New Football Business: a challenge for elite followers. -A Case Study For IFK Göteborg (Master Tezi). Göteborg University

EDUCATION IN THE CONTEXT OF GRAMSCI'S CONCEPT OF HEGEMONY

Volkan DURAN
İğdır University

Recep CENGİZ
Ondokuz Mayıs University

ABSTRACT

Education is at the core and essence of a country's system. This core reflects itself at the quality of the source just as it will later create developments, and forms the basis of the structures that will emerge later. Education cannot be considered separately from both psychological, sociological and economic foundations. In this context, education programs also reflect political decisions and perspectives of sovereign powers. A good sociological education perspective should have its own curriculum that addresses the needs of the whole society and reflects the cultural and universal values in a balanced way. However, in the practical process, education system cannot achieve this in many ways. One of the reasons is the effect of hegemonic forces on educational programs. In this context, in terms of the concept of hegemony, Gramsci's ideas on this issue are of having significance. Based on the idea of establishing a new state, Gramsci introduced the concept of counter hegemony. In the Modern Prince, Gramsci touched upon the mobilization of a people and the organization of the collective will and explained the people's idea of creating an alternative state and creating an opposed hegemony by becoming conscious of the hegemony. Hence, in terms of Gramsci's ideas the relationship between imperialism and education were investigated in this regard.

Keywords: Gramsci, Hegemony, Education

GRAMSCI'NİN HEGEMONYA KAVRAMI ÇERÇEVESİNDE EĞİTİM**ÖZET**

Eğitim bir ülkenin sistemin çekirdeği ve özüdür. Bu öz beslendiği kaynağın kalitesini ortaya çıkarken ve gelişirken yansıttığı gibi, daha sonra ortaya çıkacak yapılarında temelini oluşturur. Eğitim hem psikolojik, hem sosyolojik hem de ekonomik temellerden ayrı bir şekilde düşünülemez. Bu bağlamda eğitim politik kararları ve egemen güçlerin bakış açıları da yansıtır. Sosyolojik açıdan iyi bir eğitim anlayışı, toplumun tamamının ihtiyaçlarına hitap eden, kültürel ve evrensel değerleri dengeli bir biçimde yansıtan bir eğitim programını içermelidir. Bununla beraber, pratik süreçte eğitim programları bu yansıtmayı birçok açıdan gerçekleştiremez. Bunun nedenlerinden birisi de hegemonik güçlerin eğitim üzerindeki etkisidir. Bu bağlamda, hegemonya kavramı bağlamında bu konuda Gramsci'nin fikirleri önemlidir. Gramsci, yeni bir devlet kurma fikrinden yola çıkarak karşı hegemonya kavramını ortaya koymuştur. Gramsci, Modern Pren's'te bir halkın harekete geçmesine ve kolektif iradenin örgütlenmesine değinmiş ve halkın hegemonyaya karşı bilinçlenerek, alternatif bir devlet yaratma, karşı hegemonya oluşturma düşüncesini açıklamıştır. Bu bağlamda Gramsci'nin fikirleri emperyalizm ve eğitim açısından tartışılacaktır.

Anahtar Sözcükler: Gramsci, Hegemonya, Eğitim

INTRODUCTION

Formal education has been one of the most important means of political legitimacy throughout history. As a matter of fact, since ancient times, schools undertook a mission to create persona grata desired by the governments (Can, 2016). For example, Plato's famous book "Republic" depicts how to educate such a persona grata. According to this, education or 'curriculum' is very significant for the state because only educated man act according to reason can conduct the state.'. Therefore, the king of state should be philosopher or should be philosopher king. Undoubtedly, the elements of this "acceptable" or "good" human-type are determined by dominant ideological patterns throughout the history rather than based on objective universal ideas. In this sense, schools play a vital role in the establishment of the dominant ideologies as well as in the formation of a civil society formation desired by the governments (Can, 2016).

Imperialism changed its character after the Industrial Revolution. Before the Industrial Revolution, lands, taxes were of significant for the imperial powers. That is the reason why, for example, after the collapse of Ottoman Empire, many cultures preserve their language and culture even they were ruled under the influence of Ottoman Empire. For instance, Greeks preserve their language and religion for four centuries under the rule of Ottoman Empire. Indeed, not all empires before the industrial revolution are so soft and kind toward other cultures but general character of them can be based on this. For instance, expulsion of Jews from Spain or crusades can be regarded as a specific deviation of the general character in this regard. However, today's imperial powers not only aim at money or physical properties of the individuals but also focus on intellectual and cultural properties as well. Although, it is difficult to point out where this kind of cultural imperialism began, it can be said that it was the British Imperialism began such kind of imperialist policies since 17th century. Even today, it can be seen that its influence in British Commonwealth Countries in a soft and modest name. Different countries from Antigua and Barbuda to Ghana to Canada to Kenya to Singapore to India having distinct backgrounds and places are the part of this umbrella organization and seems to be "happy" to be part of it. Although it seems that "wealth" stays in the "wealthier ones" such as Canada or The United Kingdom, the non-wealth ones are still eager to be part of such an organization. In this regard, what bonds them to their wealthier gatekeepers can be only explained by cultural imperialism rather than only rough political force. Therefore, education is a significant tools for enhancing this kind of power. Today, many World leaders and scholars have a educational background such countries like UK, USA and this is not just only explained by "good education" in there. The imperialist powers don't exploit the states of Asia and Africa with the power of arms and army as they used to. However, in the fields of culture, economy and trade, it continues by robbing the nations and using it in its own service. In this new colonialism, schools opened by those imperialist powers play an important role. Those who "took education" in these schools and moved to administrative positions in their homeland became instruments of the insidious ambitions of the colonial powers. In fact, it is seen that these statesmen who grew up in missionary schools and then came to important positions, persecuted their own nations more than the colonialists (Sezer, 2011: 4). Therefore it is important to investigate the agency of such a imperialist web through the global network because curriculums and all the educational institutions are somehow influenced by those focal points. British imperialism can be regarded as a best example in this respect for the investigation of such a relationship. Hence, in terms of Gramsci's ideas the relationship between British imperialism and education were investigated in this regard.

Gramsci's Concept of Hegemony

Hegemony refers to the cultural, ideological, social and economic influence of a dominant group on the others, derived from the words “hegemon” (leader) ve and “hegeisthai” (management) in ancient Greek. (Korkmaz, 2016: 7). In the late nineteenth century, the term is redefined by Georgi Phelov (1856-1918), Pavel Akselrod (1879-1940), Vladimir Lenin (1870-1924) and Lev Troçki (1879-1940) who are Russian revolutionists. According to them, there should be a certain hegemony directed by the working class (Tanal Tatar, 2016: 41). According to Yetiş (2012: 87), the concept is used to mean the ‘directive’ superiority that an individual, group or state has over other segments or states in ancient Greek thought. This superiority was called “hegemon”. In the relationship among the Greek city-states called as Polis, the form of military and political sovereignty one city state had against the other was called hegemony. In addition to this, the concept of hegemony means that a state, as used in the field of international relations, develops domination over other states or political alliances with its military power (Yetiş, 2009: 148). Hegemony is a system in which an approach to reality dominated by a particular way of life is spread to society in all its theoretical and special aspects, informing all tastes, morals, traditions, religious and political principles and all social relations, especially in its intellectual and moral connotations (Carnoy, 2003: 253).

Gramsci uses the concept of hegemony in various forms and contexts. The most common use of the term, and its most common use in the recent Marxist discourse, is physical power or difficulty; intellectual, moral and cultural persuasion or consent (Ransom, 2010: 178-179). In terms of Gramsci’s ideas it is impossible to make a complete definition of Gramsci’s concept of hegemony in a few words, since its opposition is linked to many other concepts as the building block of Gramsci’s work as a whole” (Sassoon, 2011). However, Gramsci argues that the power of the ruling class should be evaluated within the mechanism of acceptance by the other classes, not the power of the ruling class or the pressure of the system (Güney, 2013: 39). According to Gramsci, hegemony is basically based on durable and independent civil society which gives autonomy to “private institutions” such as education, church, political parties, trade unions etc. which constitute the main source of the development and reproduction of consent. These elements require the construction of hegemony, not only by “brute power” but also by introducing different devices (Korkmaz, 2016: 7). According to Gramsci (1971:32), civil society, which is located between the economic structure and the state and which is generally the domain of private interests, is also the area where civil hegemony fulfills its function. Civil society, the area where hegemony is practiced, is therefore the real area in which the struggle for power is made and the classes struggle for this purpose (Kemahlı, 2012: 31). In the case of Western Europe, this system under hegemony has formed not only by coercive means, but also by the consent. The consent conception of in Gramsci’s readings has created and restored by the hegemony of the dominant ruling class in the society (Öner, 2018: 27). Hence, hegemony is a non-coercive form of power. The class that holds power also seizes the field of “civil society” which Gramsci defines as “culture” (Yaşın, 1998: 61).

Although Gramsci did not completely reject the view that economic relations were ultimate shapers of history and society, he was very critical of the rough economic determinism that dominated his Marxist contemporaries (Yaman, 2012: 46). According to Gramsci, in modern societies, the dominant class perpetuates its dominance in different ways through the agency of the state. Thus understanding the role of the state in different societies plays a key role in interpreting the different types of dominance (Yaman, 2012: 49). Therefore, Gramsci’s idea of hegemony is a strategic form that seeks to produce consent against “brute power”. Gramsci insists that the state should be understood as a special sphere of hegemony, not merely as a device of government (Gramsci, 2012: 287). Expressing the necessity of “hegemony where power is insufficient to seize power, Gramsci underlines that, apart from power relations between the opposing classes, the ruling class must provide the approval of “social groups

close to it” (Günyol, 1985: 13). Hegemony for Gramsci; the ability of the ruling class to provide intellectual and moral leadership to the ruled class, and the ability to persuade that their interests are the same as those of the sovereign (Korkmaz, 2016: 15).

Therefore, Gramsci tried to understand how the philosophy of the ruling class becomes normal among the other classes, how to become a philosophy concentrated on the axis of the dominant class for the classes that accept the behaviors, traditions and morals of society and how it achieved obtaining its consent from the dependent classes (Güney, 2013: 39). The explanation of this consent, should be sought in civil society in which bourgeois rule builds its ideological and cultural predominance by using some hegemonic instruments of the state apparatus as well, which in turn produces a single concept of (bourgeois) reality that prevents subordinate classes from comprehending their position in the capitalist societies and developing class consciousness to resist or overthrow bourgeois rule (Yaman, 2012: 54).

According to Gramsci, the activity of any social group manifests itself in society in two ways (Bağbaşı, 2010: 32-33):

(i) ‘sovereignty’ or political power; and

(ii) ve intellectual and cultural leadership. ‘According to him, the ruling class can exercise its domination by applying pressure and force, and he can establish a cultural leadership, ie hegemony, on the community.

For Gramsci, civil society is at the forefront of the essential field of war against the ruling class. The group that supervises civil society will be the hegemon. With the spread of a hegemony in the civil and political society, the whole state itself will be completed (Yaralı Akkaya, 2012: 104). Gramsci uses civil society to show the cultural and ideological relationship between class relations in the economy and the open political face of the state. trade unions, churches, education, journalism, art and literature etc. in civil society are located in the line of interaction in which this ideological relationship is shaped, parties. According to Gramsci, civil society is the dominant political sphere (Bağbaşı, 2010: 43).

For Gramsci, this dichotomy between the Eastern and Western states based on his observation that while in the East the state was so strong in the face of civil society, in the West there was a balanced or mediated relationship between state and civil society (Yaman, 2012: 53). According to this model, the state encompasses everything in the East, while in the West it is the outer ditch of a solid and durable civil society. In this sense, the state is the area of oppression and armed domination of the bourgeoisie; civil society is the bourgeoisie itself (Anderson, 1988). Therefore, hegemony is a western concept rather than a concept belonging to East. Therefore, in the West, because hegemony is unique to civil society and civil society is superior to the state, it is essentially the cultural superiority of the ruling class that ensures the stability of the capitalist order because hegemony refers the ideological subjection that makes it possible for the bourgeoisie to rule with the consent of the working class. This West-East difference was most successfully and consistently demonstrated by Gramsci (Bağbaşı, 2010: 39). Gramsci draws attention to the political strategies by using an analog with military terms. “War of position” is a term used for more complex societies, in which the hegemony of the dominant groups easily participates civil institutions in Western societies (Peker, 2009: 13).

Hegemony includes successful attempts by the ruling class to utilize its political, moral and intellectual leadership to embody its own worldview, universally, and to shape the interests and needs of dependent groups (Bağbaşı, 2010: 47). Subaltern groups are always subject to the activity of ruling groups even when they rebel and rise up. In order to become State, subaltern groups have to give up the idea of taking over the state but obtain the active and passive consent of the civil society (Peker, 2009: 14). According to this perspective, every new social

group that emerges in the economic sphere creates the “organic intellectuals” that function as a unifying element not only in the economic sphere but also in the political and social sphere (Sert, 2016: 15). Hegemon is a central group that undertakes the production of ideology and culture, the opinion leaders who adopt this in the media, the executives and technicians who undertake the structuring in the field of production serve as organic intellectuals. On the other hand, Gramsci speaks of a group of intellectuals that he calls traditional, which have become part of the social culture, which remain from the mode of production before capitalism. To give organic function to these “traditional intellectuals” who carry out professions such as teaching and priesthood completes the organic transfer and unity that will enable hegemony (Öztürk, 2013: 121).

Based on the definition of hegemony in the context of moral and intellectual leadership, Gramsci refers to the ideology for the establishment and maintenance of hegemony and he used the concept of “intellectual” for the creation and dissemination of it to other segments of society (Palaz, 2012: 21). The basis of his perspective is that ideology can be used as a tool to actualize the discourse of the ruling class aiming at changing the society at different levels and aims. The ruling class must spread its worldview to the whole society. For this reason, ideology, which has been emerged as a philosophy at the top level; and shows itself at the lowest level as a folklore. Between these two extremes common sense and religion come to forefront. Philosophy shows its role in ideology with common sense to its auxiliary and subordinate classes. While preparing a scientific thought superior to the common sense, the organic philosophical movement must remain in contact with the strata of the people, simple people, and even find the source of the problems to be examined or solved in order to better manage the subordinate classes ideologically. Common sense appears as a mixture of various traditional ideologies and ruling class ideology. Folklore is at the lowest level of the ideological block. Folklore is not just an untidy worldview. People cannot have organized systematic organized political views. Folklore, however, incorporates the remains of successive world views (Güney, 2013: 25). Thus, hegemony and ideology are not used in the same sense. But in his analysis Gramsci evaluated the conceptions of historical bloc, ideology and hegemony together. In this analysis, there is a class consciousness that occurs at different stops of the historical bloc. In response to the development of the capitalist system, in particular the bourgeoisie itself will undergo different stages of consciousness. The first stage becomes corporative and the second stage becomes economic consciousness. The third is defined as the stage in which economic consciousness meets the ideological process and the hegemonic consciousness meets at the social level. In this third and final stage, the hegemonic effect of sovereign power is felt ideologically by other dependent classes (Yaralı Akkaya, 2012: 108). According to Gramsci, there are two types of society. In the first type of societies, there is a social revolution in which production and social relations change, whereas in the second type of societies, a new order is created without changing the old order. In these societies, the new industrial bourgeoisie fails to realize hegemony. This is what Gramsci calls “passive case” (Korkmaz, 2016: 18). Gramsci indicates that consent uses hegemonic power on people’s consciousness. If there is persuasion and consent, there must be “will” of the masses to be persuaded. Therefore, if the power based on masses works by persuasion, it can be defeated by the awareness and social and political consciousness (Peker, 2009: 53).

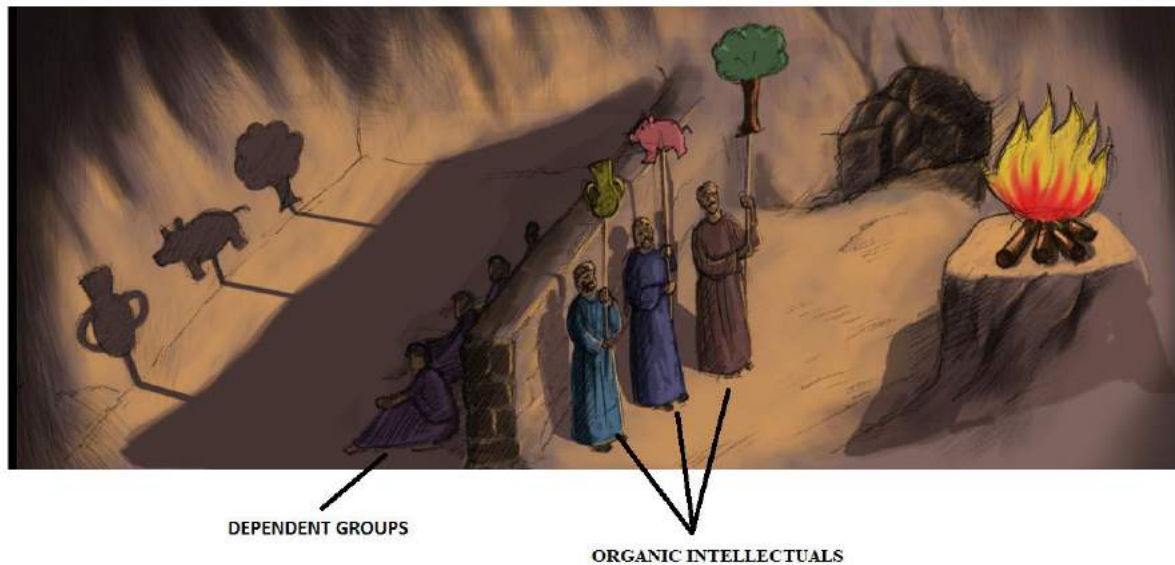


Figure 1. Plato's allegory of cave can be useful metaphorical tool to understand the concept of hegemony of Gramsci¹

Plato's allegory of cave can be used as an example for the concept of hegemony of Gramsci. In this allegory, there is a cave under the ground. It is a cave where people chained from their feet and necks since childhood. Their heads are facing the wall of the cave and a fire is burning behind them. All they can see is the wall of the cave. Behind them burns a fire. There is a parapet between the flames and the inmates, along which marionettes can go. The marionettes who are behind the inmates are holding fires, casting reflections on the jungle ceiling. These Marionettes, the real objects behind them, can not be viewed by the inmates. What the detainees see and listen to is shadowing and echoing items they do not see². Therefore, the shadows on the wall of the cave can be given as the ideological and cultural hegemony or reflection moral and intellectual leadership of dominant class upon the whole society. Puppeteers are the ones who are organic intellectuals who are thought generators of a particular social class and the ones who intellectually systematize the thoughts of the class they belong to as well as the dominant class. Additionally, prisoners are the whole society who are dependent on the dominant groups. Finally chains are the economical, political, ideological and cultural dimensions of hegemony that bonds the others to the dominant groups in many ways. The concepts of Gramsci are in fact more complex than the representations of Plato's allegory of cave. For instance, the role of the organic intellectuals cannot be reduced to the mere form of reflecting the shadows of "real things" in a simplified game scenario because they also reproduce the real forms in various forms that can be circulated through the society. However, it can be useful to use Plato's allegory of cave to understand the basic the structure of Gramsci's ideas. Just as Alfred North Whitehead, who wrote in his *Process and Reality* (Free Press, 1979, p. 39) pointed out that "the safest general characterization of the European philosophical tradition was that it consisted of a series of footnotes to Plato." so it is no surprise to conceptualize the ideas of Gramsci in a Platonic sense.

Imperialism and Education

¹ <https://penlighten.com/platos-allegory-of-cave-meaning-interpretation>, retrieved from, 18.07.19

² <https://faculty.washington.edu/smcohen/320/cave.htm>, retrieved from, 18.07.19

The term hegemony is a subtle concept as can be seen previous pages. However, the modern definition of hegemony can be concretized in many examples. For example, according to Ian Clark, there are three types of hegemony so far (Korkmaz, 2016: 8-9):

1-European Harmonization as a Collective Hegemon describes the system formed by the Vienna Congress of 1815. Four determinants: a) Legal basis for sovereignty. b) Equality of sovereignty between powers. c) Management acting in harmony. d) Taking decisions jointly.

2-England as a singular Hegemon.

3-USA as a Coalition Hegemon. After the Second World War, the US emerged as a hegemonic power. After the second world war, except for the socialist world, the United States undertook institutional construction. UN, IMF, World Bank, WTO. American hegemony, which is still active today, has been established after World War II with the elapsing of the events of early twentieth century. In this respect, the institutions that will serve the American hegemony and the liberal economy and ensuring the consent in the international sense by the internationalization of American way of production and consumption, constitute some pillars of American hegemony which based on solid foundations (Öner, 2018: 60). What is significant for the notion of “hegemony” at the international level is the inexpediency of one state or a particular group of states to dominate the world order (Turan, 2015: 87). As mentioned before, the concept of hegemony was expanded by Gramsci in terms of meaning and extended to political, economic and ideological levels. Therefore, hegemony cannot be explained only in political or economic terms (Forgacs, 2010: 508). Furthermore, according to Raymond Williams, hegemony does not exist passively as a form of sovereignty, it has to be constantly renewed, re-created, defended and changed (Korkmaz, 2016: 8). According to Gramsci, the function of hegemony, which creates a new ideological sphere, is not only aimed at creating a new state apparatus and transforming society, but also spreading and reproducing a new world perception (Kemahlı, 2012: 3). Therefore, education is one of the most important ideological means for the maintenance and reproduction of an ideology. Therefore, ideology as a whole of discourse, practice and ultimately, which enables the legitimation of the reproduction of the political, cultural and economic relations that prevail in a society, is legitimized by means of education, which is an ideological tool, and imposes itself on individuals on a moral basis. It can provide obedience to the existing order by the consent of individuals that it subjectifies from childhood (Parlak, 2005: 4).

Although Gramsci did not mention the field of international relations much, he concluded that changes in international power relations or world order cannot be considered independently of basic social relations (Kurtbağ, 2007: 45). Hegemonic structure, under the leadership of particular hegemonic class (or state(s) at international level), spread around the globe via connecting different communities to each other on the basis of shared ideas, forms of production and institutions. The level of integration to the global hegemonic structure, consequently, shapes the behavior of the particular state (Kurç, 2013: 7-8). However, in order for this hegemony process to be carried out successfully, hegemony must cover all three economic, political and ideological fields. Likewise, in the process of hegemony, the inclusion of economic, political and ideological spheres should be realized within the framework of totality (Kemahlı, 2012: 88). The relationship between hegemony and the world order can be evaluated from an approach that starts from the birth of hegemony in the national context and extends to the international arena. Here, hegemonic power extends a certain mode of production internationally, and in this process, the dominant mode of production infiltrates all other countries and links to the modes of production. As long as the hegemon state is an international hegemon, it must establish and maintain a world order based on a universal

ideology. But this order, - should not only be established in an interstate sense, but also should take into account the civilian powers of the world (Kurtbağ, 2007: 46).

Gramsci criticizes the current status quo by saying that the school has a hegemonic function. According to him, school is a part of social hegemony. At the same time, Gramsci argues that the bourgeoisie has used the working class (the proletariat) temporarily and has prepared a radical education reform to make its hegemony accepted by the working class (Aka, 2009: 329). British imperialism and its educational activities in British colonies can be seen as an example of the reproduction of the culture by hegemonic powers. During the 19th century a wide variety of American and European missionaries, who had joined Africa to proselytise the native people, initiated and remained the bulk of Western schooling for colonial Africa and "sought to bring a greater vision of life to the sick of the wild". The early missionaries did not hope to educate the Africans, but rather to convert them (Ball, 1983: 238) as well as to create a hegemonic system. That is why Jomo Kenyatta famously said that "When the missionaries arrived, the Africans had the land and the missionaries had the Bible. They taught us how to pray with our eyes closed. When we opened them, they had the land and we had the Bible". Therefore,

they intended to use the colleges to make the Africans "good Christians," a phase in which they both were "civilized" and transformed. In many communities, their achievement of enterprise was often decreased to the production of as many volunteers as feasible to the faith. Especially language teaching was a significant vehicle for achieving the hegemony in this regard. Gramsci puts emphasis on the issue of language in the sense of creating hegemony because he believes that a linguistic activity has the power to change the society. Language has a driving power seeing that it is produced in the course of history. In Gramscian understanding, language has a historical existence just like "the state and the economy (Tanal Tatar, 2016: 42). In this regard, British imperialism shows its character best in Linguistic imperialism which can be defined as the act of imposing the culture, language of the powerful country to the weak ones directly or indirectly (Ateş Özdemir, 2005). Imposition in this regard is based on Eurocentric supremacist ideology in the name of civilisation, democracy and equality of cultures Borsali (2017: 442). Today in many developing countries English is presented as "lingua franca" not for the jobs having international character but for the irrelevant occupations having nothing to with this language. To the some extend, it stands for some sort of intellectualism or having some sort of educational background in this respect. This can be seen the earliest form of the reports of Colonial Offices as emphasized by Borsali (2017: 438):

the 1847 Report of the Education Committee of the Privy Council to the Colonial Office had stressed among other principles the inculcation of the principle of Christianity and the knowledge of English as an agent of civilization (Foster,1965); the 1917-19 Calcutta University Commission had given primary importance to the use of the mother tongue in education for "through it the infant learns to name the things it sees and feels...it is the mother tongue, which gives to the adult mind the relief and illumination of utterance," but the Commission added that "for the educated Indian of today, the master key is English, English is then indispensable to the higher education of India at this time.

This actually implies the fact that 'tribal language should be used in the lower elementary standards or grades whereas the language of the European nation in control should be taught in the upper standards Borsali (2017: 439). That is the point where the "consent" of the dependent groups to the dominant ones is actualized because it gives them to make choices to learn own native language by imposing the English to reach the higher levels. Today this view doesn't change so much. For instance, Ford Foundation's language projects officer pointed out that:

English has become a lingua franca to the point that any literate educated person is in a very real sense deprived if he does not know English. Poverty, famine and disease are instantly recognized as the cruelest and least excusable forms of deprivation are a less easily noticed condition, but nevertheless of great ignorance (Burchfield 1985: cited in Ateş Özdemir, 2005: 29).

It can be seen as getting “others” consent by equating linguistic deprivation with ignorance of English in Gramscian sense. Therefore, by the end of the nineteenth century, the public schools’ values and procedures could be commonly depicted as an English tradition, legitimizing the position and connections of settled power. Especially, Mangan made a significant contribution in the 1980s and 1990s to the comprehension of English version of cultural imperialism. Therefore, the significance of the British Empire for the development of education was often reinterpreted and questioned in many distinct respects under distinct local, national and global circumstances, relying on an English-language version of cultural imperialism (McCulloch, 2009).

According to Arvasi, imperialism mobilized its “missionaries”, “propagandists” and “specially trained teaching staff” before sending their armies, after which they succeeded in their duty with their right, and the occupation of the country (Sezer, 2011: 111). This can be supported by the Gramsci’ ideas regarding the relationship among civil society, organic intellectuals and hegemonia. The given role models or representations of them can be also used as effect tools in this regard. According to Arvasi, the imperialists first ensure that their ideologies are settled in the countries they want to seize. As the next steps, they simplify the cultural values of those countries so that they can clash with people's culture (Sezer, 2011: 111). In parallel to this, informal educational tools such as media and TV’s are gaining importance in this regard. In today’s globalizing World, monotype models and figures are imposed by similar TV shows and programs in order to achieve a global hegemony. Therefore, some examples of British imperialism still continue today both by Britain and different hegemonic powers as well.

References

- Anderson, P. (1988). Gramsci: Hegemony, Doğu-Batı Sorunu ve Strateji, (Çev. Tarık GÜNERSEL), İstanbul, Alan Yayıncılık.
- Bağbaşı, G. (2010). The evaluation of Antonio Gramsci and Edward Said's opinions according to the concepts of power and sovereignty, Master’s Thesis, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19
- Ball, Stephen J. (1983) Imperialism, Social Control and the Colonial Curriculum in Africa, *Journal of Curriculum Studies*, 15:3, 237-263, DOI: 10.1080/0022027830150302
- Bourdieu, P. ve Wacquant, L.J.D. (2003). Düşünsel Bir Antropoloji İçin Cevaplar. (N. Ökten, Çev). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Borsali, F. (2017). *Language Policy in the British African Colonies the case of British West Africa*, Proceedings of AC 2017 437-444
- Calhoun, C. (2000). Pierre Bourdieu. G Ritzer (Ed.). *The Blackwell Companion To Major Social Theorists*, 696-730. Oxford: Blackwell Publishers.
- Can, Ç. (2016). The role of education in hegemony and counter-hegemony production: A comparative analysis on Village Institutes and Imamhatip Schools, Master’s Thesis, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19

- Cornay, M. (2001). “Gramsci ve Devlet”, Çev. Yetiş M., Praksis Dergisi, 252-278.
- Güney, F. (2013). Gramsci's political theory, Master's Thesis, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19
- Günyol, V. (1985). Gramsci 1891-1937. Aydınlar ve Toplum. İstanbul: Alan Yay.
- Gramsci, A. (2012). Gramsci Kitabı (Çev. İ. Yıldız) (İkinci Baskı). Ankara: Dipnot Yayınevi.
- Kemahlı, F. (2012). Hegemony in Turkey after 1980 and political struggle in the CHP, Doctoral Dissertation, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19
- Korkmaz, H. (2016). The role of the army in construction hegemony, the case of the US army in the post-cold war era, Master's Thesis, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19
- Kurç, Ç. (2013). Critical approach to Turkey's defense procurement behavior: 1923-2013, Master's Thesis, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19
- Kurtbağ, Ö. (2007). The analysis of american foreign policy in the framework of critical international relations approaches-hegemony discourse and the American conservative right-, Master's Thesis, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19
- Marshall, G. (1999). Sosyoloji Sözlüğü. (O. Akınhay ve D. Kömürcü Çev.). Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- McCulloch, G. (2009). Empires and Education: The British Empire, International Handbook of Comparative Education, London: Springer.
- Öner, Ç. (2018). For whom the bell tolls? A neo-gramscian analysis of the decline of American hegemony, Master's Thesis, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19
- Özdemir Ateş, E. (2005). British imperialism and English language teaching in Turkey, Master's Thesis, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19
- Öztürk, O. (2013). Kemalism, ideology and hegemony: A theoretical review, Master's Thesis, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19
- Palaz, M. (2012). Regional bases of us hegemony: The examples of Kosovo and Northern Iraq, Master's Thesis, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19
- Parlak, İ. (2005) Kemalist İdeolojide Eğitim, Ankara: Turhan Kitabevi.
- Peker, B. Y. (2009). The Frankfurt School and Antonio Gramsci: Theoretical concerns in the practice of cultural criticism, an their "means" to producing aneo-Marxist approach, Master's Thesis, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19
- Ransome, P. (2010) “Antonio Gramsci – Yeni Bir Giriş”, Ankara, Dipnot Yayınları
- Sassoon, A., S. (2011). Hegemonya, Mevzi Savaşı ve Politik Müdahale., A. S. Sassoon. (Editör). Gramsci' ye Farklı Yaklaşımlar (Çev. M.K. Coşkun, B. Şentürk, O. Kamiloğlu, Ç. Erdoğan), Ankara: Dipnot Yayınevi. (Eserin orijinali 1982 yılında yayımlandı), s. 97-120
- Sert, H. H. (2016). The effects of the language reforms on Turkish literature in the context of poetry and translation in The Early Republican Period (1932-1950), Doctoral Dissertation, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19
- Sezer, Y. (2011). Seyyid Ahmet Arvasi's views about religious conception, cultural imperialism and missionary, Master's Thesis, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19
- Tanal Tatar, D. (2016). A Marxist analysis of Elizabeth Gaskell's novels, Master's Thesis, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19

Turan, G. (2015). A critique of the International Criminal Court: The making of the "international community" through international criminal prosecutions, Doctoral Dissertation, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19

Yaman, M. (2012). Intellectual hegemony of Justice and Development Party in Turkey: A Gramscian perspective, Master's Thesis, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19

Yaralı Akkaya, A. (2012). The analysis of the conceptualisation of the intellectual in the ideas of Gramsci and Bourdieu through the case of TEKEL demonstrations, Doctoral Dissertations, <https://tez.yok.gov.tr>, retrieved from 13.07.19

Yaşın. Y.N., "Bir İktidar Söylemi Olarak Sivil Toplum", Birikim, Ocak-Şubat, Sayı 105-106, 1998.

Yetiş, M. (2012). Hegemonya, G. Atılgan, A. Aytekin. (Editör). Siyaset Bilimi Kavramlar, İdeolojiler, Disiplinler Arası İlişkiler. İstanbul: Yordam Yayıncılık, 87, 90.

Yetiş, M. (2009). Antonio Gramsci. Ç. Veysel (Edt.). 1900'den Günümüze Büyük Düşünürler. İstanbul: Etik Yayınları.

TÜRKİYE-ABD GERİLİMİNDE BİR CAN YAKMA STRATEJİSİ; S-400**Recep CENGİZ**

Ondokuz Mayıs University

Volkan DURAN

İğdır University

ÖZET

Duyuşsal özelliklerin ve sosyal yapının etkili olduğu, karmaşık ve çeşitli şemalara sahip davranışçı anlayışın uluslararası politikadaki eylemlerde uygulanışının bir biçimi olan “caydırıcılık” olumsuz bir pekiştirici olarak kullanılmaktadır. Bu bağlamda “caydırıcılık/can yakma” öteki olarak nitelendirilen ülkelerin politikalarına yön verme, o ülkelerin, milli değerlerini, kültürlerini ve kendi öz çıkarlarını ihmal edilerek onları aşağılama olarak ifade edilebilir.

Caydırma, "deterrence" sözcüğü Latince'deki -korkutup uzaklaştırma- kökünden gelir. Çağdaş kullanımda "deterrence" sözcüğü, etkili bir biçimde tehditte bulunarak karşı tarafa ihtiyatlı olmayı telkin etmek anlamında “acı verme” olarak gerçekleşmektedir. Bir strateji olarak caydırma, kasıtlı ve amaçlı tehditlerle ilgilidir. Acı vermek tarih boyunca kullanılan en etkili stratejilerden birisi olmuştur ve olmaya devam etmektedir. Bu bağlamda can yakmak bir nükleer silaha sahip olmak ya da onu kullanmaktan daha etkili bir savaş aracı olabilmektedir. Bu nedenle günümüzde acı verme yeteneği, askeri güç kullanmanın en etkili nitelikleri arasında yer alan bir askeri konsept olarak düşünülebilir. Esasen can yakma gücü bir pazarlık ve sömürü diplomasisi olarak da ifade edilebilir. Bu bağlamda çalışma, Türkiye'nin S-400 edinim sürecinde ABD tarafından maruz bırakılan can yakma stratejisini tartışmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Can yakma, Caydırma, Problemlleştirme, İttifak,

AN AGONIZING STRATEGY IN A US-TURKEY TENSION; S-400**ABSTRACT**

Deterrence, which is a form of the application of implementation of actions in international policies based on behavioral perspective with complex and varied schemes, where affective characteristics and social structure are effective, is used as a negative reinforcement. In this context, “deterrence / hurt” can be expressed as form of insulting other countries, neglecting their national values, culture and self-interest as well as their policies.

The word deterrence comes from the root of the Latin word -scare away-. In contemporary use, the word deterrence ”is realized as agonizing ” in the sense of instigating the other party to be cautious by effectively threatening. As a strategy, deterrence is about intentional and purposeful threats. Pain has been and remains one of the most effective strategies used throughout history. In this context, hurting can be a more effective means of warfare than having or using a nuclear weapon. Therefore, the ability to cause pain can be considered as a military concept which is among the most effective qualities of using military force. In fact, the power of agonizing can also be expressed as a bargaining and exploitation diplomacy. Therefore in this study, Turkey's S-400 issue is discussed regarding the agonizing strategy of U.S toward Turkey.

Keywords: Agonizing, Deterrence, Problematization, Alliance,

GİRİŞ

S-400 hava savunma teknolojisi¹ gibi, her alanda gelişme, sadece o alanla ilgili çalışma ve bilgi ile sınırlı değildir. Açıkçası her alan diğer alanlarla az ya da çok ilişkilidir. Aynı şekilde, askeri/güvenlik kurumunun bir toplumdaki varlık karakteri de, onun içinde yaşadığı toplumsal dinamiklerle iç içe geçmiş durumdadır. Örneğin güvensizliği ortadan kaldırmak isteyen bir toplum, güveni önceleyen sosyal ve beşeri alanları bilmek ve bulmak zorunda gözükmektedir. Bu bağlamda S-400'lerin hem teknik ve teknoloji² ile ilgili ve hem de güvenlik, siyasi,

¹ S-400 ile ilgili Askeri Özellikler; 2019 yılı itibarıyla dünyada en iyi hava savunma sistemlerinden biri olarak bilinmektedir. Rusya'nın Soğuk savaş döneminde geliştirmeye başladığı savunma sisteminin dördüncü neslini temsil etmektedir.

—Üreticisi: Almaz-Antey silah şirketi

—Konuşlandığı Yerler: Moskova, Suriye, Baltık Denizi (Kaliningrad) ve Kırım

—Kullanılmaya Başlanma Tarihi: 2007

—Menzil: 400 kilometre

—Hız: Saniyede 4,8 km

—Azami Hedef İrtifası: 30 km

—Eşzamanlı Takip: 80 hedef

—Hedef Türü: Uçak, seyir füzesi, orta menzilli füzeler, İHA ve diğer havadan izleme sistemleri

S-400'lerdeki mevcut teknolojinin yüzde 70 ile 80'i bir önceki model olan S-300'den alınmış. Alınan özellikler arasında füze depolama sandıkları, fırlatma rampaları ve radarlar bulunuyor. Sistemde yer alan bir füze yaklaşık 1.8 ton. Uzunluk 8 metre ve çapı da 50 santimetre. 145 kiloya kadar da savaş başlığı taşıyabiliyor. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-41239094>, erişim tarihi, 13 Temmuz 2019

² Teknik, 1. Bir sanat, bir bilim, bir meslek dalında kullanılan yöntemlerin hepsi: "Eserin tekniği, sanatını hakkıyla bilen bir şair tarafından yazıldığını belirtmektedir." - Asaf Halet Çelebi

2. Fizik, kimya, matematik vb. bilimlerden elde edilen verileri iş ve yapım alanında uygulama: "Bu yazılarda Türkiye'nin kalkınması için ilim ve tekniğin lüzumuna sık sık işaret edilmiştir." - Mehmet Kaplan

3. Bu uygulamaya dayanan, bu uygulamaya ilişkin: "Bürokratlaşma bir baskı olayından çok teknik bir olaydır onlara göre." - Cemil Meriç

4. Yol, beceri, yöntem: "Bu kızın, sanatını hiç olmazsa teknik tarafından bildiğine hükmediyorum." - Halide Edip Adivar

Teknoloji, 1. Bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri, bunların kullanım biçimlerini kapsayan uygulama bilgisi, uygulamayı bilimi: "Aslına yönelerek meseleyi

ekonomik, hukuki vb. özellikleri nedeniyle sosyolojik özellikler taşıdığını söyleyebiliriz. Bu durumun tipik göstergesi, teknolojik olanaklardan yararlanmak isterken bazı toplumların teknoloji ile ilişkisi, onu geliştirmek değil onlardan yararlanma konusundaki tutumlarının sınırlı olmasıdır. Bunun tipik örneği ise S-400 meselesinden daha önce Türkiye’de yarım asırdan daha fazla süredir devam eden nükleer teknoloji tartışmalarıdır. Benzer şekilde S-400 meselesi de Nükleer teknoloji gibi formal ve enformel kurumların tartışmalarından oluşmaktadır. Her alanda görüldüğü gibi teknolojik gelişme, sosyolojik bir süreçtir. Zira toplumun sahip olduğu kültürel doku; teknolojide, tıpkı toprağın, üzerinde yetişeceği bitkilerin özelliğini ve kalitesini belirlemesi gibi, sebepten sonuca kadar uzanan geniş bir alanda belirleyici role sahip olmaktadır. Bu bağlamda teknoloji, bir toplumun dili içinde belli bir içeriğe sahip olabildiği takdirde varlık kazanabilir ve hedeflere yönelebilir duruma ulaşabilecektir.

Analitik olarak teknolojiyi 19 yy Sanayi Devrimi ve daha sonra ortaya çıkan başarılar olarak değerlendirdiğimizde onu uzay çalışmaları, iletişim, biyo-teknoloji, s-400 ve uzay savunma silahlarının da dahil olduğu teknolojilere atıfta bulunarak açıklayabiliriz. Teknoloji, toplumsal dokunun, inşasını ve işleyişini içine alan sosyolojik, psikolojik ve felsefi özellikler taşımaktadır. Belirgin olarak 20. yüzyıldan itibaren teknoloji, bireylere refah, devletlere güç sağlama aracı haline gelmiştir. Bu nedenle devletin geleneksel rolleri olan yasa koyuculuk, üretim araçlarının verimli bir şekilde kullanımını sağlama, toplumsal düzeni tanzim etmeye ek olarak teknolojik gelişmeyi sürdürülebilmek için gerekli önlemleri almak da onun görevi haline gelmiştir. Toplumların farklı siyasi sistemlere dahil olmaları sosyo-ekonomik yapıya yaklaşımını farklı kılsa da teknolojik gelişmenin sürdürülmesindeki rolü değişmemiştir. Bu bağlamda Türkiye matbaanın ve nükleer teknolojinin gecikmesi örneğinde görüldüğü üzere hem teknoloji üretemeyen hem de teknoloji karşıtlığını çözümlenemeyen durumuna düşmüştür. Zira teknolojik gelişmeyi yakından izleme ve ekonomik gelişmeyi ileriye götürme isteği, gerçekleştirebildiği oranda gelişmiş bir toplum modeli sunmaktadır. Arkasında bilimsel bir birikimi olmayan her teknoloji, zihinsel tembelleğe ve S-400 örneğinde olduğu gibi “kültürel geçikme”ye neden olan bir karakter sergilemektedir.

2. S-400; Türkiye-ABD Geriliminde Bir Can Yakma Stratejisi

Baş aktör olarak nitelendirebileceğimiz uluslar³ ya da uluslardan analitik olarak ayırabileceğimiz küresel şirketler⁴, tüm varlığı; teknolojik malzemeleri de içine alan geniş bir yelpaze içinde tanımlanabilecek olan aktörlerden oluşan objeleri kendi beklentileri/çıkarları doğrultusunda “zorunlu geçiş noktaları” kurgusu üzerinden aktif hale getirmeye çalışmaktadırlar. Bu bağlamda söz konusu geçiş noktalarını **a. Problemleştirme, b. İkna**

kavramaya çalıştığımızda insan ve teknoloji arasındaki ilişki son çağların bir olayı değildir." - İsmet Özel

2. İnsanın maddi çevresini denetlemek ve değiştirmek amacıyla geliştirdiği araç gereçlerle bunlara ilişkin bilgilerin tümü. **Güncel Türkçe Sözlük**, <http://sozluk.gov.tr/>

³ ABD, Fransa, İngiltere, Çin, Rusya Federasyonu ve Almanya -P5+1-

⁴ Küresel şirketlerin son 50- 60 yıl içinde hemen hemen bütün ülkelerin yönetimlerini, politikalarını, geleceğini belirleyecek bir konuma geldikleri söylenebilir. Küresel olarak en büyük 20 teknoloji devi, ABD ve Çin’de bulunmaktadır. Bu 20 teknoloji şirketinin 12’si ABD geri kalan 8’i ise Çin merkezlidir. Söz konusu 20 şirketin tamamı yaklaşık 5,9 trilyon dolarlık bir değere sahiptir. Bu rakamın %75’ini ABD’li şirketler, %25’ini ise Çinli şirketler oluşturmaktadır. listenin ilk 7 sırasında yer alan şirketler, listenin toplam değerinin %81’ini oluşturmaktadır. Bu şirketler ABD merkezli Apple, Alphabet, Amazon, Microsoft ve Facebook’un yanı sıra, Çin merkezli Alibaba ve Tencent’den oluşmaktadır. <https://pazarlamasyon.com/dunyanin-en-buyuk-20-teknoloji-sirketinin-tamami-abd-ve-cinde-bulunuyor/>, erişim tarihi, 23 Temmuz 2018

Etme, c. Dahil Olma ve **d. d. İttifakların Mobilizasyonu** olmak üzere dört başlık altında şöyle açıklayabiliriz;

a. -**Problemlleştirme**: Baş aktörün hedef gösterdiği devlet/toplumda kendi amaçları doğrultusunda ve amaca ulaşmayı gerekli kılacak sanal problem/problemler üretme yeteneğidir. Söz konusu problemlleştirme gerekçeleri arasında gerçekliği olsun ya da olmasın kitle imha silahları, kimyasal silahlar, nükleer silahlanma, teokratik/baskıcı rejim, insan hakları ihlalleri, teröre destek gibi bir dizi faktörden söz edilebilir. Örneğin baş aktör ABD'nin kitle imha silahları ve kimyasal silahlara sahip olduğu gerçek dışı bilgilerden hareket ederek bilerek ve isteyerek kasten sadece petrol rezervleri için Irak'ı 1993 yılında İşgal etmesi bir problemlleştirme olarak söylenebilir. Benzer şekilde baş aktör ABD'nin Kuzey Kore'yi nükleer teknoloji çalışmalarından dolayı problemlimli bir ülke olarak nitelendirmesi ve bu bağlamda yaptırımlar yoluyla ülkenin sorun olmaktan çıkarılması çalışmaları aslında/esasen bir problemlleştirilme olarak söylenebilir. Aynı şekilde baş aktör ABD'nin 1979 İran devriminde sonra İran ile ilişkilerinde yaşanan nükleer gerilimi ve buna bağlı yaptırımlarını da problemlleştirme bağlamında değerlendirebiliriz.⁵ Şüphesiz Türkiye'nin satın aldığı S-400 sisteminin ABD, AB ve NATO ülkeleri tarafından kendi çıkarları ve güvenliklerine yönelik bir tehdit olarak görmesi de bir problemlleştirme örneği olarak söylenebilir. Ve bu duruma örnekler çoğaltılabilir.

b. -**İkna Etme**: diğer aktörlerin baş aktör tarafından kendi amacının meşruluğu konusunda ikna edilmesidir. Bu süreç içinde diğer üyeler, baş aktör tarafından zorunlu geçiş noktaları olarak tanımlanan noktalara yönlendirilir. Baş aktörün hedef ülkeyi problemlleştirme aşamasından sonra sözü edilen problemin gerçekliği olsun ya da olmasın özellikle söz konusu hedef ülkenin sınır ya da bölge komşularını ikna etmesi önemli bir yöntem olmaktadır. Örneğin ABD tarafında İran'a karşı Suudi Arabistan, Mısır ve Birleşik Arap Emirliklerinden oluşan bölgesel bir ittifak oluşturulması "ikna etme" olarak söylenebilir. Aynı şekilde Amerikan Devletleri Örgütü (ADÖ) Genel Sekreterliğinin Mart 2017 tarihindeki beyanı üzerine yeni seçimler olmazsa Venezuela'nın teşkilattaki üyeliğini askıya alma kararı, Venezuela ile sınırı bulunan Kolombiya'nın Maduro hükümetine karşı girişimlerin başında yer alması ve iki ülkenin karşılıklı olarak birbirilerini teröre destek vermekle suçlama, ikna etme bağlamında değerlendirilebilir. Benzer olarak Doğu Akdeniz'de fosil yakıtları arama faaliyetleri bağlamında Mısır, İsrail ve Kıbrıs Rum Kesiminin Türkiye karşıtlığı üzerinden faaliyetlerini de bir ikna etme olarak görebiliriz. Zira Güney Kıbrıs Rum Yönetiminin 26 Ocak 2007'de adanın güneyinde ilan ettiği 13 adet petrol arama sahasının 5 tanesi Türkiye'nin kıta sahanlığıyla çakışırken diğerlerinde de Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinin hakkı bulunmaktadır.⁶

c. -**Dahil Olma**: İkna olan aktörlerin baş aktörün hedefleri doğrultusunda ilişki ağına girmeye başlamasıdır. Bunun tipik örneği "**veto**" yetkisine sahip ABD, Fransa, İngiltere, Çin ve Rusya Federasyonundan oluşan Birleşmiş Milletle cemiyetinin beş daimi üyesidir. Söz konusu ülkeler dünyanın "**beş**" olduğundan hareket ederek uluslararası ilişkilerde belirleyici olmaktadır. Aynı şekilde her biri birer baş aktör olarak Birleşmiş Milletle cemiyetinin beş daimi üyesi, Uluslar arası Sağlık Örgütü, Çalışma örgütü ve Uluslar arası Atom Enerjisi Ajansı gibi kurumlar vasıtasıyla sağlıktan silaha tüm meselelere dahil olup dünyayı yönetmekte ve yönlendirmektedirler. Örneğin nükleer silahların yayılması ve uranyumun zenginleştirilmesi hususunda oluşturulan kriterler bu bağlamda değerlendirilebilir. ABD Jeolojik Araştırmalar Merkezi, 2010 yılında yayımladığı raporlarda; Akdeniz bölgesinde; Kıbrıs ile İsrail arasında kalan Levant Havzası, Kıbrıs ile Mısır arasında kalan Nil Deltası

⁵ Yasemin KONUKCU, İran'ın Bölgesel Güvenlik Stratejisi: Bir Güç Döngüsünün Değerlendirilmesi, Bitlis Eren Üniversitesi Akademik İzdüşüm, Eylül/September 2018, Sayı/Number: 3

⁶ Sertaç Hami Başeren, "Doğu Akdeniz Deniz Yetki Alanları Uyuşmazlığı", Stratejik Araştırmalar Dergisi, Cilt 8, Sayı 14, 2010, s. 141-142.

Havzası, Girit'in güneydoğusundaki Herodot Havzası ve Kıbrıs Adası'nın çevresinde toplam 30 milyar varil hidrokarbon rezervi olduğunu açıklamıştır.⁷ Söz konusu rezervin parasal değeri ve Kıbrıs sorununun kalıcı çözüme kavuşmaması düşünüldüğünde bölgedeki gerilimi arttırdığını ve bu durumun deniz güvenliğini etkilediği söylemek mümkündür. Bu bağlamda hidrokarbon rezervlerini kontrol edebilmek için Akdeniz'e kıyısı olan sahil devletlerin meseleye problemleştirme bağlamında dahil edilmesi; Mısır, İsrail ve Türkiye'nin karşı karşıya getirilmesi planı baş aktör yedi kız kardeşin/yedi enerji devinin enerji kaynaklarına olan ilgisinden kaynaklandığını söyleyebiliriz.⁸

d. -İttifakların Mobilizasyonu: Baş aktörün kurduğu ilişki ağına giren üyeler, yeni kimlikleri ile ilişki ağı içinde dolaşıma başlarlar. Örneğin, Doğu Akdeniz bölgesini 2019 yılı itibarıyla İttifakların Mobilizasyonu bağlamında önemli hale getiren son gelişme, Birleşik Devletler Jeolojik Araştırma Merkezinin doğal gaz ve petrol rezervleri ile ilgili 2010 yılındaki çalışmasının aktif hale getirilmiş olmasıdır. Bu bağlamda İsrail, Mısır ve Yunanistan ittifakının oluşturduğu Doğu Akdeniz hidrokarbon rezervlerinin paylaşımı tartışması sadece bu ülkelerle sınırlı olmayıp baş aktör ABD'nin nezdinde AB'de dahil olduğu Türkiye'ye karşı bir çok ittifakın mobilizasyonu çerçevesinde devam etmektedir. Daha açıkçası, Doğu Akdeniz'e kıyısı olan ülkeler için güvenlik problemi yaratan unsur hidrokarbon kaynakları değil, çokuluslu iş birliği ve anlaşmaların baş aktör ya da aktörler tarafından subjektif olarak belirlenmesidir. Bu nedenle objektif çözümlerin olmadığı bir durumda sadece Türkiye değil, bölgenin bütün ülkeleri hidrokarbon rezervlerinin konu olduğu bir çatışmayla karşı karşıya kalmaktadır.⁹ Aynı şekilde ABD'nin 2015'de İran'la yapılan nükleer anlaşmadan 2018 yılında çekilmesi ve anlaşmaya dahil olan P 4+1'in çekimser kalması ve ABD yaptırımlarına uygun davranması da ittifakların mobilizasyonuna örnek gösterilebilir. İttifakların Mobilizasyonu bağlamında verilebilecek örnekler İran-İrak savaşı, Irak'ın ABD tarafından işgal edilmesinde yerel unsurların işbirlikçi etkisi ve Suriye iç savaşında ABD ile birlikte hareket eden Kürt grupların varlığıdır.

1980 sonlarında başlayan ve 8 yıl süren İran-İrak savaşının planlayıcısı ve destekçisi olduğu iddia edilen ABD, ikna ederek savaşa dahil ettiği bu ülkeleri birbiriyle imha ederek amaca ulaşmayı hedeflediğini söyleyebiliriz. Körfez'de Ortadoğu petrolü'nün işletim ve dağıtım kanallarını değiştirmek isteyen ABD, Körfez'de köktendinci İslam'ın yayılmasına engel olma gerekçesini ileri sürerek İran dışındaki bölge İslam ülkeleriyle ittifak kurarak İran'ı zayıflatma hareketini "zorunlu geçiş noktaları" kurgusu üzerinden gerçekleştirmiştir. Küçük ve büyük "şeytan" olarak nitelendirilen Irak ve İran'ın savaşın içine çekilerek dünya silah tüccarlarının emrine verilmesi bir ittifakın mobilizasyonu olarak değerlendirilebilir. Hatta ABD, teröre destek veren, hata terör yaratan diye nitelediği Irak'ı, İran-İrak Savaşı sırasında teröre destek veren ülkeler listesinden çıkartarak Irak'ın yanında yer almasını "zorunlu geçiş noktaları" kurgusu bağlamında anlayabiliriz. Analitik olarak değerlendirecek olursak ABD'nin 1993 Irak İşgalinde İran-İrak savaşı yıllarında verdiği silahlarla Irak'ı ve Afganistan'da Sovyetler'e karşı kurduğu ve güçlendirdiği Taliban'la ilişkisini bir problemleştirme, ikna etme, dahil etme ve ittifakların mobilizasyonu olarak değerlendirmek mümkündür. Yani söz konusu ülkelerde sanal problemler, ikna yöntemleri/algı operasyonları, yeni ittifaklar ve yeni ittifakların

⁷ Mustafa Sözer, "Türk Deniz Kuvvetleri'nin Deniz Yetki ve İlgi Alanlarımızda Enerji ve Deniz Güvenliğinin Tesisine Yönelik Faaliyetleri", Enerji Nakil Hatları Güvenliği Paneli bildiriler kitabı, 21-22 Ekim 2010, İstanbul, 2012, s. 179-189.

⁸ Yedi kız kardeş; Exxon, Shell, Bp, Mobil, Texaco, Gulf ve Chevron gibi büyük petrol şirketlerinden oluşmaktadır. Bu şirketler her zaman yeniden doğmakta ve tekrar tekrar güçlenmektedirler. Hepsinin rezervleri dolu, uluslar arası, bağımsız ve hiçbir hükümetle bağlantıları olmayan ama her hükümetin onlara bağlı olduğu aslında hükümetlerinde onlar olduğu petrol şirketleridir. Ancak, bugün rezervleri oldukça azalmıştır. Bu nedenle daha fazla rezerv için çalışmaları ve dünyada daha fazla problem üretmeleri gerekmektedir. <https://www.akademikparadigma.com/yedi-kiz-kardesin-sirri-exxonshell-bp-mobil-texaco-gulf-ve-chevron/>, erişim tarihi, 10. 01. 2019

⁹ Hasan Sencer PEKER-Kübra ÖZTÜRK OKTAY-Yavuz ŞENSOY, DOĞU AKDENİZ'DE DENİZ YETKİ ALANLARI VE ENERJİ KAYNAKLARI ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE'NİN ENERJİ GÜVENLİĞİ, Güvenlik Bilimleri Dergisi, Mayıs 2019, Cilt:8 Say:1

mobilize edilmesi sağlanmaktadır. Baş aktör ABD, Afganistan ve Suriye topraklarında da aynı “zorunlu geçiş noktaları” kurgusu üzerinden hareket ederek fiili durum yaratmayı başarmış gözükmektedir.

Yukarıda sözü edilen zorunlu geçiş noktaları Türkiye-ABD geriliminde ifade bulan sosyolojik bir gerçekliği ifade etmektedir. Bu bağlamda Türkiye ve ABD arasında gerilimin bir parçası olan S-400, ikiyüzlü mabut (Janus Yüzü) olarak ifade edilebilir bir durumdur. Bu nedenle teknolojinin, modern yaşamın karmaşıklığını azaltma konusunda kolaylıklar sağlarken, aynı zamanda bağımlılık, denetim ve kontrol mekanizmaları, yeni ihtiyaç alanları ve baskı araçları oluşturması kaçınılmaz gözükmektedir. Aynı şekilde teknoloji; sermaye, bilişim, medya, tarım, sağlık, eğitim, imalat, ulaştırma, ticaret, turizm, çevre yönetimi ve gayrimenkul geliştirme gibi sektörler de ortaya çıkarmaktadır. Hatta teknolojinin etkisi altında gayrimenkul geliştirme, kentsel çevrenin yeniden üretimi ve toplumsal gruplar arasında özgün ittifakların kurulması gibi yeni tartışma alanları da oluşmaktadır.¹⁰

Türkiye'nin S-400 talebini 2011 de başlayan ve 2019'da hala devam eden Suriye iç savaşında belirginleşen hava savunma sisteminin yetersizliğine, Türkiye'nin 1983 yılında başlayan ve 2019 yılı itibarıyla hala devam eden PKK-YPG ile mücadelesinde oluşan güvenlik açığına ve Suriye iç savaşı ile belirgin eylemler yapan IŞİD'e karşı operasyonlarını sürdürmesinde görülen askeri güvenlik açığına dayandırabiliriz. Aynı şekilde 15 Temmuz 2016 yılında FETÖ terör örgütü tarafında yapılan başarısız bir askeri darbe de Türkiye'nin güvenlik konseptinde derin bir yara açmıştır. Aynı dönemde Almanya ve Hollanda ile yaşanan diplomatik kriz de “savunma konusunda dışarıya bağımlılık” meselesini daha sıkı gündem maddesi haline getirmiştir.¹¹ Bu bağlamda Türkiye, hava savunma sistemindeki yoksunluğunu çözümlene yolundaki arayışını 2013 yılı itibarıyla hızlandırmıştır. Eylül 2013'te Türkiye başarılı olunmasa da bir hava savunma sistemi elde etmek için Çin'le işbirliğine gitme kararı almıştır. Aynı şekilde Türkiye-Rusya arasında fasıllarla gündeme gelen S-400 alımı için görüşmelerin sürdüğü Şubat 2017'den bugüne bu mesele her seferinde ABD ve NATO tarafından tartışılmış ve Türkiye'nin talepleri dikkate alınmamıştır.¹² Örneğin dönemin ABD Savunma Bakanı Mattis 15 Temmuz 2017 günü Türkiye'nin Rusya'dan S-400 hava savunma sistemleri satın almasını, Türkiye-NATO arasındaki askeri iş birliğini olumsuz etkileyeceğini söyleyerek Türkiye'nin terör kuşatmasına maruz kalmasını görmezden gelmeye çalışmıştır. Oysa Türkiye, S-400 meselesinin gündeme getirildiği süreçte Türkiye'nin Suriye iç savaşında “güvenli bölge” ve “sığınmacılar” meselesinde öngördüğü talepler ABD ve NATO tarafından ret edilerek Türkiye'nin aleyhine güvenlik sorunlarının oluşmasına zemin hazırlanmıştır. Bu bağlamda Türkiye'nin S-400 alımına etki eden faktörleri şöyle özetleyebiliriz;

— Türkiye'nin askeri bağlamda bir hava savunma sistemine acil ve zorunlu olarak gereksinim duyması.

—Türkiye'nin ortak üretim ve teknoloji transferi hususlarındaki talebinin ABD ve NATO dahil tüm batılı müttefikleri tarafından kabul görmemesi.

—Rusya'nın savunma pazarlarını elinde tutmak için teknoloji transferinden üretim lisanslarına kadar birçok konuda esnek seçenek sunması.

—Bir NATO ve AB üyesi olan Yunanistan'ın envanterinde S-300'lerin bulunması Türkiye'nin S-400 füzeleri alımında referans olarak kabul görmei.

—Türkiye bağlamında S-400 hava savunma sisteminin jeopolitik sonuçlar oluşturması.

¹⁰ Can Kasapoğlu, Türkiye'nin S-400 İnkilemi, EDAM Dış Politika ve Güvenlik Kağıtları Serisi 2017/5, s. 1-2

¹¹ 2013'te ABD ve Hollanda Adana'ya ikişer ve Almanya Maraş'a iki Patriot bataryası yerleştirmiş olsalar da bu bataryalar 2015'te yenileme çalışmaları nedeniyle geri çekilmiş Türkiye söz konusu savunma sisteminden yoksun bırakılmıştır.

¹² Ali Serdar ERDURMAZ, NATO Balistik Füze Savunma Sistemi İçinde Türkiye'nin Yeri, Savunma Bilimleri Dergisi Mayıs 2016, Cilt 15, Sayı 1, s. 1-29

—Türkiye'nin Rusya'dan S-400 alımı, hem ABD hem de NATO üyesi ülkelere siyasi bir mesaj anlamına gelmektedir.¹³

3. Türkiye-ABD arasında S-400 geriliminde ABD'nin Söylemleri Üzerine

Türkiye-ABD arasında S-400 silahları üzerine gerilimi hem formel hem de enformel bağlamda değerlendirmek ve analiz etmek yerinde olacaktır. Bu bağlamda konuyu formel bağlamda ABD temsilciler meclisince kaleme alınan mektup ile başlattığımızda şunları söyleyebiliriz.

Türkiye-ABD arasında S-400 silahları gerilimini formel bağlamda ABD temsilciler meclisince kaleme alınan mektup ile başlatabiliriz. 06.06.2019 tarihinde yazılan ve Türkiye'ye gönderilen mektup incelendiğinde durumun tek taraflı, emredici, çözümleyici olmayan, irrasyonel bir karakter içerdiğini söyleyebiliriz. Mektubun birinci paragrafında Türkiye'nin tek taraflı itham edildiğini, Türkiye'ye karşı emredici bir üslup kullanıldığını, çözümleyici olmadığını ve irrasyonel bir karakter içerdiğini söyleyebiliriz. Dahası ABD'nin Türkiye'yi kuşatan terör gruplarıyla müttefik olma ısrarı, Türkiye'nin midisini bulandırmıştır. Aynı şekilde mektubun ikinci ve üçüncü paragrafını, hukuki ve ahlaki bir ölçüye tabii tutmadan ve hiç sorgulanmadan Türkiye'nin kabulüne arz edilerek yazılmış bir manipülasyon gayreti olarak görmek mümkündür.

Mektubun son bölümü ise daha kötü bir içerikte kaleme alınmıştır. Zira tartışma temel zeminden tümüyle çıkarılarak tehdit diline dönüştürülmüştür. Mektubun bu bölümünde Türkiye'den kendi oluşturduğu tehdidi görmecedan gelen ABD'nin Türkiye'yi Rusya ile tehdit etme girişimi tam bir garabet örneği sergilemektedir. Bu bağlamda Türkiye'nin başından beri ortak olduğu F-35'ler Türkiye'de S-400 mevcudiyetinin riskleri üzerine temellendirilerek Türkiye'ye yaptırım girişimi Amerikanın Hasımlarına Yaptırımlarla Karşı Koyma Yasası (CAATSA) bağlamında değerlendirilerek Türkiye'nin S-400 tedariki ABD ve NATO bünyesinde işbirliğini aksatma olarak değerlendirilmiştir. S-400 alımının Türkiye'nin savunma sanayi ve iddialı ekonomik kalkınma hedeflerini baltalayacağı vurgulanarak Türkiye istihdamda, milli gelirden ve uluslararası ticarete kaybeden olabileceği ifade edilerek Türkiye "yağmurdan kaçarken doluya tutulan" bir ülke olarak açıklanmaya çalışılmaktadır.

Türkiye-ABD arasında S-400 silahları üzerine gerilimi formel bağlamda değerlendirmek ve analiz etmek için bir başka tipik örnek G-20 zirvesinde ABD başkanı Trump'ın açıklamalarıdır. Türkiye-ABD arasında S-400 üzerine dönemin ABD başkanının –Trump-28-29 Haziran 2019 tarihinde yapılan G-20 zirvesindeki söylemlerine baktığımızda dönemin Türkiye Cumhurbaşkanı'na kastederek "Ancak kendisiyle anlaşıyorum. Bu konu biraz karışık. F-35 savaş uçakları ile S-400 füzelerinin uyuşmayacağı, S-400 füze sisteminin F-35 savaş uçakları ile ilgili bilgilerin Rusya'ya aktaracağı söyleniyor. Türkiye S-400 füze sistemini almadan önce F-35 projesine dahil olmuş. Bana 'Sen Türkiye yanlısın. Türkiye'yi seviyorsun' diyorlar. Evet, Erdoğan sert adam ancak onunla anlaşıyorum. Erdoğan Obama'ya vermediği Rahip Bronson'¹⁴ verdi. Türkiye DAES'a karşı büyük mücadele verdi. Suriye sınırında 55 bin

¹³ Can Kasapoğlu, Türkiye'nin S-400 İklemi, EDAM Dış Politika ve Güvenlik Kağıtları Serisi 2017/5, s. 3-4

¹⁴ Andrew Brunson, 1968 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nin Kuzey Karolina eyaletinde dünyaya gelen Türkiye tarafından terörle suçlanan evanjelik misyoner bir rahip. Brunson Eylül 2016'da 'milli güvenliği tehdit eden faaliyetlerde bulunduğu' iddiasıyla, eşi Norine Lyn Brunson ile birlikte sınır dışı edilmesi amacıyla Göç İdaresi'ne sevk edilmiş bir kişiydi. Ancak gizli bir tanığın ifadesiyle Türkiye'de 35 yıla kadar hapsi istenince ABD ile ilişkilerde gerilime ve Türkiye'de ekonomik sıkıntılara neden oldu. Evanjelik misyoner bir ailede büyüyen Brunson 7 kardeşten en büyüğü, kendini Hristiyan Üniversitesi olarak tanımlayan Wheaton Koleji mezunu ve doktora sahibi bir akademisyen. <https://tr.euronews.com/2018/10/12/rahip-brunson-kimdir-aile-hayati-ve-misyonerlik-faaliyetleri>, erişim tarihi, 12/10/2018

Söz konusu kapalılığa ve S-400 meselesinin sulandırılması olarak ifade edebileceğimiz 12 Ekim 2019'da İzmir'de görülen duruşmayla serbest bırakılan ve ardından ülkesine dönen ABD'li Rahip Andrew Brunson, ABC televizyon kanalına Türkiye'de tutuklu kaldığı süreci anlatan bilgilerinde "Türkiye'ye gitmemizin nedeni insanlara İsa Peygamberi anlatmaktır", "Hapishanede tutulmak başlı başına zor bir durum. Başlangıçta günlerce hücre hapsinde tek başıma tutuldum. O günler çok zordu. O günlerde akli dengemi ancak saatlerce dua ederek koruyabiliyordum", "Şu an sanırım Türkiye'de en çok nefret edilen insanlardan biriyim.

asker bulundurmak zorunda. Güçlü bir ordusu var. Ve NATO üyesi" ifadeleri ile bir kez daha yukarıda bahsedilen mektup bilgilerine açıklık yerine kapalılık getiren bir durum ortaya çıkarmış gözükmektedir.¹⁵

Türkiye-ABD arasında S-400 silahları üzerine gerilimi formel bağlamda değerlendirmek için bir başka tipik örnek, Türkiye-ABD arasında S-400 geriliminin bir başka muhatabı olan dönemin ABD Başkan Yardımcısı Pence'in Türkiye'yi Rusya ve NATO arasında bir seçim yapmaya zorlayan söylemleridir. O, S-400 füze savunma sistemini "NATO için büyük bir tehdit" olarak görmekte ve Türkiye bir seçim yapmalı" diyerek Türkiye'yi diğer ABD yetkilileri gibi aynaya bakmadan bir tehdit dili kullanmaktadır. Buna karşılık Türkiye Cumhurbaşkanı Yardımcısı Oktay ise resmi Twitter hesabından yaptığı açıklamada, "ABD bir seçim yapmalı. Türkiye'nin müttefiki olarak mı kalmak, yoksa terörist güçlere katılarak NATO müttefikininin düşmanlarına karşı savunmasına darbe vurarak, dostluğumuzu riske mi atmak istiyor?" ifadesini kullanarak durumun karmaşık olmadığını aslında çok açık olduğunu belirtmiştir. Aynı şekilde Türkiye Dışişleri Bakanı Çavuşoğlu'nun, "S-400'ler bitmiş bir anlaşmadır, bundan geri adım atmayacağız", "S-400'lerin F-35'lerin güvenliğini tehlikeye atma ve NATO silahlarına karşı bir risk konusunda Washington'a ortak bir teknik çalışma grubu kurma teklifi, tartışmanın ateşini düşürmede bir etki oluşturmamıştır."¹⁶

Türkiye'nin ülkesine yerleştirdiği S-400 hava savunma sistemi üzerine gerilime dahil olan NATO'nun Türkiye'nin S-400 almasından endişe duyduğunu ve potansiyel sonuçları olacağına dair söylemleri, Türkiye karşıtlığına dönük bir tekrar olarak düşünülebilir. Zira Rus yapımı S-400 hava savunma sistemi Rusya'nın ardından Çin ve Belarus tarafından kullanmaya başlanmış Türkiye ise bu ülkelerin ardından dünyanın dördüncü ülkesi olmuştur.^{17 18}

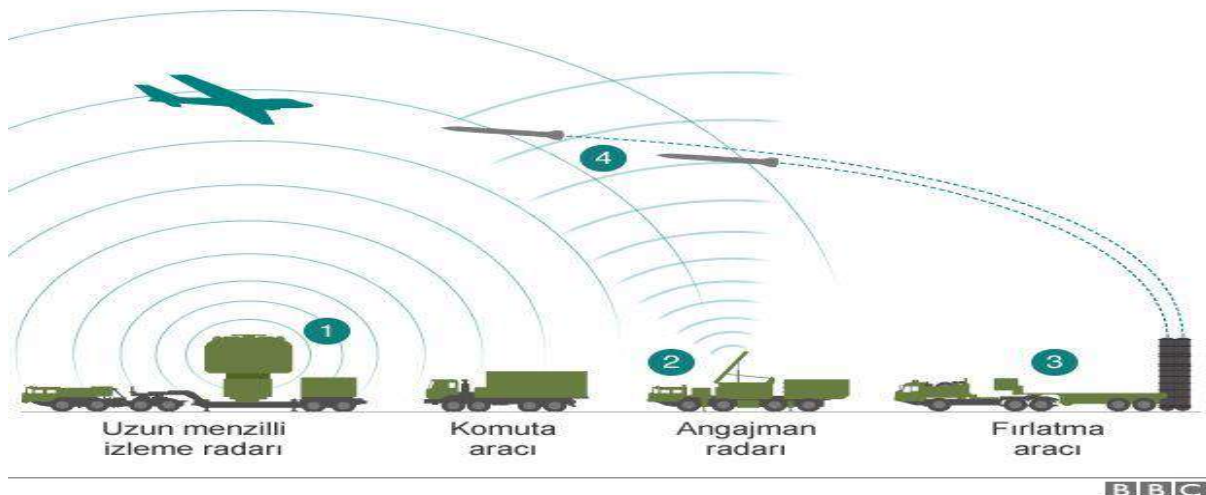
Casuslukla, hükümeti devirmeye çalışan bir grubun üyesi olmakla, PKK'yi desteklemekle suçlanıyordum. Ve son olarak da Başkan Trump'ın yaptırımları ardından ekonomik sorunlardan da ben sorumlu tutuldum" Brunson, Türkiye'de 20 yıl kalan ve 2016'da tutuklandığında ulusal güvenliğe tehdit oluşturduğu, konsolosluk yetkililerini görmemize izin verilmedi. 23 yılını Türkiye'deki insanlara İsa Peygamberi anlatarak geçirdik ve bunu gayet şeffaf şekilde yapıyorduk, polisle hiç sorun yaşamamıştık" cevabını verdi. Rahip Andrew Brunson 2016 yılında 'terör örgütü adına suç işlemek ve casusluk' iddialarıyla tutuklanmış ve cezaevine konmuştu. Hakkında hazırlanan iddianamede "örgüte üye olmamakla birlikte örgüte bilerek ve isteyerek yardım etmek"le suçlanmıştı. Brunson'un tutukluluğu bu yıl Temmuz ayında ev hapsine çevrilmiş, 12 Ekim'deki duruşmada ise ABD'li Rahip serbest bırakılmıştı. Bkz. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-43782841>, erişim tarihi, 12 Ekim 2018

¹⁵ <https://www.haberler.com/trump-turkiye-ye-karsi-adil-olmak-lazim-12194038-haberi/>, erişim tarihi, 29.06.2019

¹⁶ <https://tr.euronews.com/2019/04/03/disisleri-bakani-cavusoglundan-s-400-aciklamas-bitmis-bir-anlasma>, erişim tarihi, 03.04. 2019

¹⁷ http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/dunya/1484274/NATO_dan_flas_S-400_aciklamasi_endise_duyuyoruz.html, erişim tarihi, 12.07.2019

¹⁸



Türkiye-ABD arasında S-400 silahları üzerine gerilimi enformel bağlamda analiz etmek için tipik örnek Türkiye'nin Rusya'dan alınan S-400 füzelerinin teslimatı üzerine dünya basınında yer alan bilgilerdir. S-400 konusunda medya; ABD, NATO ve AB'nin kullandığı dilin benzerini kullanarak meseleye yaklaşmaktadır. Bunun tipik örneklerinden biri, Amerikan yayın kuruluşu CNN International'ın S-400'lerin Ankara'ya gelmeye başlamasının Türkiye'yi ABD yaptırımlarına daha da yaklaştırdığını yazmasıdır. Aynı şekilde Amerikan Washington Post (WP) gazetesinin "Türkiye'nin ABD ve NATO'nun uyarılarını hiçe sayarak S-400'lerin ilk parçalarını aldığını" ve Türkiye'nin ABD yaptırımlarıyla karşı karşıya kalabileceğini belirtmesi ABD, NATO ve AB'nin önceki kullandığı dile benzemektedir. Aynı şekilde Amerikan New York Times (NYT) gazetesinin Cumhurbaşkanı Tayyip Erdoğan'ın ABD'den yapılan uyarılara rağmen S-400'lerin satın alınmasında ısrarcı olduğunu yazması, Fox News televizyonunun internet sitesinde, "Türkiye'nin satın alınacak ekipmanların bir milli egemenlik meselesi olduğunda ısrar ederek, ABD baskısına boyun eğmediğini" yazması, BBC'nin "Bu hamle Türkiye'yi hem S-400 hava savunma sistemi hem de F-35 savaş uçakları konusunda uyarı ABD'yi kızdıracak" ifadesi, ABD, NATO ve AB'nin kullandığı dile benzemektedir.¹⁹

Değerlendirme ve Sonuç

Türkiye-ABD arasında S-400 silahları üzerine gerilim, Suriye iç savaşında belirgin hale gelen güvenlik açığının Türkiye'nin güvenlik bilincinde oluşturduğu derin kaygıdan kaynaklandığını söylemek mümkündür. Zira Türkiye, başından itibaren Suriye iç savaşının bir parçası haline gelmiş savaştan neredeyse Suriye devletinden daha çok etkilenen ülke haline almıştır. Söz konusu etkinin tipik göstergelerinden biri Suriye'nin Kuzey bölgesine yerleşen PKK'nın bir uzantısı olan PYD/YPG'nin ABD tarafında askeri, teknik, taktik, ekonomik, siyasi vb alanlarda desteklenmesi, ikincisi ise savaşın başladığı 2011 yılından itibaren Türkiye'ye gelen sığınmacıların sayısında görülen artış ve bunların oluşturduğu siyasi gerilim ve ekonomik giderlerin düzeyidir. 1983 yılından beri doğrudan Türkiye ve tüm Ortadoğu bölgesini etkileyen terör hareketleri, Türkiye içinden ve dışından gelen provakatif söylem ve eylemlerle 2019 yılına kadar azalma yerine artarak süregelmiştir. ABD ve müttefikleri, Suriye politikası ile Suriye Kürdistan'ı yaratarak PKK'nın kuracağı ilk devletin önünü açmışlardır. Aynı politika ile IŞİD'i var ederek Türkiye'yi siyasal İslamcı örgütlerin üreme merkezi haline getirme gayreti içine girmişlerdir. Ayrıca 2011 yılından 2019'a yaklaşık 4 milyon Suriyeli mültecinin Türkiye'ye gelmesini ve Türkiye'de kalmasını sağlayarak Türkiye'nin harcananlar ve ticari kaybı dahil yaklaşık 60 milyar dolar zarara uğratılmasına sebebiyet vermişlerdir. Esasen S-400 gerilimi de bu durumun bir parçası olmuştur ve olmaya devam etmektedir.

Türkiye'nin Rusya'dan satın aldığı S-400 hava savunma sistemlerini ülkeye getirmesi ile birlikte ABD'nin Türkiye'ye ekonomik ambargo uygulayacağı beklentisi İran örneğinden yola çıkılarak söylenebilir. ABD, mektuptan sözlü açıklamaya diplomasiden askeri alana her yolu kullanarak Ankara'yı sıkıştırma ve can yakma stratejisini uygulamayı sürdürmektedir. ABD, Mektevelist bir politika ile dünya egemenliğini sürdürürken can yakma stratejisine S-400 ile devam etmektedir.

ABD'nin S-400 bahane ederek Türkiye'ye uyguladığı can yakma taktiğini nükleer tartışmalar üzerinden İran'a ve ideolojik ayrışma bağlamında Venezuela üzerinde devam ettirmektedir.

*Sistemin çalışma biçimi;

—Uzun menzilli izleme radarı, havadaki nesnelere takip ediyor ve gelen bilgiyi komuta aracına gönderiyor. Potansiyel hedefler, komuta aracında değerlendiriliyor

—Hedef tanımlandıktan sonra komuta aracı füzenin fırlatılmasına karar veriyor

—Fırlatmayla ilgili veriler, hedefe göre en iyi konumda bulunan fırlatma aracına gönderiliyor ve buradan karadan havaya füzeler gönderiliyor

—Angajman radarı, füzenin hedefine ulaşmasını sağlıyor. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-41239094>, erişim tarihi, 13 Temmuz 2019

¹⁹ <https://www.yenicaggazetesi.com.tr/s-400lerin-teslimati-dunya-basininda-241661h.htm>, erişim tarihi, 12.07.2019

Bu durumun tipik göstergesi ABD'nin Venezuela'da Maduro yönetimine karşı darbe girişimiyle suçlanan emekli asker Rafael Acosta Arevalo'nun gözaltında işkence sonucu hayatını kaybetmesi nedeniyle bu ülkenin Askeri İstihbarat Direktörlüğüne yaptırım getirmiş olmasıdır. Oysa Suudi Arabistan İstanbul/Türkiye büyükelçiliğinde öldürülerek yok edilen Cemal Kaşıkçı hakkında ABD çıkarlarını açıkça beyan edilerek ABD tarafından herhangi bir yaptırım kararı alınmamıştır. .

S-400, yalnızca askerî olarak değil, politik, ekonomik ve teknolojik olarak da önemli bir araç konumundadır. Zira S-400 tedariki konusunda Türkiye'nin tutumu bilinenin dışında özgün ve kritik öneme sahiptir.²⁰ Bu bağlamda; ABD ve NATO'nun Türkiye'nin S-400 alımına karşı çıkma nedenlerini şöyle sıralayabiliriz;

—NATO üyesi Türkiye'nin ittifakın en önemli hasmı konumundaki Rusya ile geliştirdiği ilişkinin ortak güvenliği zafiyete uğratabilecek olması kaygısı.

—ABD savunma sanayinin önemli müşterilerinden olan Türkiye'nin başka üreticilere kaptırılması riski.

—Türkiye'nin de üretim programında yer aldığı ve konuşlandıracağı 5. kuşak savaş uçağı F-35'lerin S-400 radar sistemi tarafından ele geçirilebilecek olması kaygısı.

—NATO açısından Türkiye'nin S-400 hava savunma sistemlerinin hiçbir şekilde NATO'nun mevcut savunma ve radar sistemlerine entegre edilemeyecek olması.²¹

—Türkiye'nin PKK/PYD-YPG terör organizasyonlarına karşı Zeytin Dalı, Fırat Kalkanı ve Pençe harekâtı gibi operasyonlarından ve FETÖ'ye yönelik mücadelesinden rahatsız olması

—ABD'nin Türkiye'nin, Doğu Akdeniz'de hem kendi hem de KKTC'nin haklarını koruma kararlılığından rahatsız olması.²²

Türkiye'nin ABD ve NATO'nun bu yaklaşımına karşı cevabı ise “hadi oradan” olarak söylenebilir.

REFERANSLAR

Ali Serdar Erduramaz, NATO Balistik Füze Savunma Sistemi İçinde Türkiye'nin Yeri, Savunma Bilimleri Dergisi Mayıs 2016, Cilt 15, Sayı 1, s. 1–29

Arda Mevlütoğlu-Sertaç Canalp Korkmaz, Ortadoğu Araştırmaları Merkezi, Türkiye'nin Hava Savunma Şemsiyesi ve S-400, Eylül 2017

Can Kasapoğlu, Türkiye'nin S-400 İkilemi, EDAM Dış Politika ve Güvenlik Kâğıtları Serisi 2017/5, s. 1–2

Efe Çaman, “Uluslararası İlişkilerde (Neo)Realist Paradigmanın Almanya'daki Gelişimi ve Evrimi: Kindermann ve Münih Okulu”, Uluslararası Hukuk ve Politika Dergisi, 2007, (8), 43, s. 36–52

Güncel Türkçe Sözlük, <http://sozluk.gov.tr/>

Hasan Sencer Peker-Kübra Öztürk Oktay-Yavuz Şensoy, Doğu Akdeniz'de Deniz Yetki Alanları ve Enerji Kaynakları Çerçevesinde Türkiye'nin Enerji Güvenliği, Güvenlik Bilimleri Dergisi, Mayıs 2019, Cilt:8 Sayı:1

Mustafa Sözer, “Türk Deniz Kuvvetleri'nin Deniz Yetki ve İlgi Alanlarımızda Enerji ve Deniz Güvenliğinin Tesisine Yönelik Faaliyetleri”, Enerji Nakil Hatları Güvenliği Paneli bildiriler kitabı, 21-22 Ekim 2010, İstanbul, 2012, s. 179-189.

Sertaç Hami Başeren, “Doğu Akdeniz Deniz Yetki Alanları Uyuşmazlığı”, Stratejik Araştırmalar Dergisi, Cilt 8, Sayı 14, 2010, s. 141–142.

²⁰ Arda Mevlütoğlu-Sertaç Canalp Korkmaz, Ortadoğu Araştırmaları Merkezi, TÜRKİYE'NİN HAVA SAVUNMA ŞEMSIYESİ VE S-400, Eylül 2017

²¹ <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-47809807>, erişim tarihi, 4 Nisan 2019

²² <https://www.aksam.com.tr/prof-dr-yasar-hacisalihoglu/yazarlar/abdinin-s400-tehdidi-c2/haber-979393>, erişim tarihi, 11 Haziran 2019

Yasemin Konukçu, İran'ın Bölgesel Güvenlik Stratejisi: Bir Güç Döngüsünün Değerlendirilmesi, Bitlis Eren Üniversitesi Akademik İzdüşüm, Eylül 2018, Sayı: 3, s. 75-85

http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/dunya/1484274/NATO_dan_flas_S-400_aciklamasi_endise_duyuyoruz.html, erişim tarihi, 12.07.2019

<https://pazarlamasyon.com/dunyanin-en-buyuk-20-teknoloji-sirketinin-tamami-abd-ve-cinde-bulunuyor/>, erişim tarihi, 23 Temmuz 2018

<https://tr.euronews.com/2018/10/12/rahip-brunson-kimdir-aile-hayati-ve-misyonerlik-faaliyetleri>, erişim tarihi, 12/10/2018

<https://tr.euronews.com/2019/04/03/disisleri-bakani-cavusoglundan-s-400-aciklamas-bitmis-bir-anlasma>, erişim tarihi, 03.04. 2019

<https://www.akademikparadigma.com/yedi-kiz-kardesin-sirri-exxonshell-bp-mobil-texaco-gulf-ve-chevron/>, erişim tarihi, Oca 10, 2019

<https://www.aksam.com.tr/prof-dr-yasar-hacisalihoglu/yazarlar/abdnin-s400-tehdidi-c2/haber-979393> , erişim tarihi, 11 Haziran 2019

<https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-41239094>, erişim tarihi, 13 Temmuz 2019

<https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-43782841>, erişim tarihi, 12 Ekim 2018

<https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-47809807>, erişim tarihi, 4 Nisan 2019

<https://www.haberler.com/trump-turkiye-ye-karsi-adil-olmak-lazim-12194038-haberi/>, erişim tarihi, 29.06.2019

<https://www.yenicaggazetesi.com.tr/s-400lerin-teslimati-dunya-basininda-241661h.htm>, erişim tarihi, 12.07.2019

İÇ MEKAN BİTKİLERİNİN İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ

Prof. Dr. Bülent CENGİZ

Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi
Peyzaj Mimarlığı Bölümü

Öğr. Gör. Deniz KARAELMAS

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Çaycuma Gıda ve Tarım Meslek Yüksekokulu

Meltem KARAKOÇ

Bartın Üniversitesi
Peyzaj Mimarlığı ABD Yüksek Lisans Öğrencisi

ÖZET

Bitkiler bilimsel olarak herhangi bir sağlıklı ortamın, ofisler, oteller, bekleme odaları ve restoranlar ya da içinde bulunduğumuz herhangi bir kapalı alanın hayati ve vazgeçilmez bir parçası olarak kabul edilmektedir. Canlı bitkilerin sanatsal tasarımlarını ve düzenlemelerini kullanarak mekanınıza estetik değer katarken, duyulara hitap eden doğal, iyi hissettiren bir ortam yaratmak için iç mekan bitkileri kullanabilir. İnsanların doğa ile yakın bir ilişkisi vardır ve bu nedenle doğa dünyasını iç mekanla bütünleştirmek insanların doğaya katılımını etkili bir şekilde artırabilir. Bu da sağlıklarına ve rahatlıklarına yarar sağlayabilir. İnsanlar zamanlarının % 80-90'ını iç mekanlarda geçirdikleri için insanlar zamanının çoğunluğunu iş seyahatinde, ofiste oturmaya ve bahçesiz dairelerde yaşamaya harcamaktadır. Bu da doğada ve yeşilliklerle geçirdikleri zamanı sınırladığı için iç ortam sağlıkları çok önemlidir. İç mekan bitkileri, doğal iç ortamın bir parçasıdır. İnsanların doğaya yakın olmalarından dolayı bitkilere bilinçaltı bir ihtiyaç vardır bu nedenle bitkiler sadece evlerde değil, hastanelerde, restoranlarda, perakende satış alanlarında, eğitim alanlarında da sık sık görülmektedir. Bitkiler insan algıları ve davranışları üzerinde olumlu yönde etkiler yaratır. Bitkilerin güzelliklerinin altında biraz daha derine inildiğinde iç peyzajın faydalarının estetiğin çok ötesine geçtiğini görmekteyiz. Bu makale, bitkilerin insan sağlığına etkileri üzerine yapılan bir literatür çalışmasının sonuçlarını bildirmektedir. İç mekan bitkileri iki ana fayda grubu sunar: gelişmiş psikolojik (zihinsel) refah ve fiziksel insan sağlığı yani genel sağlığı destekler. İç mekan bitkileri, iç mekan hava temizleyicileri olarak işlev görebilir, insan maduriyetini azaltmak için iç mekandaki kirleticileri azaltmanın etkili bir yoludur. Çeşitli ülkelerden yapılan farklı çalışmalar, insanların bitkilerle etkileşime girdiği birçok farklı ortam olduğunu göstermekte ve bu ortamların bazılarının tedavi amaçlı bir amacı vardır. Bitkiler stresi, öfkeyi, acıyı azaltmaya yardımcı olur ve refah duygusu yaratır. Bitkileri evinize veya iş ortamınıza yerleştirmek, yaşamınızda olumlu değişikliklere yol açabilir. Araştırmalar, hastanelerde bulunan ve doğaya bakan odalarda kalan hastaların daha hızlı düzeldiğini göstermiştir. İç mekan bitkilerinin insanlarda rahatlatma, doğallık, sevgi ve neşe etkileri yarattığıda elde edilen sonuçlar arasındadır.

Anahtar Sözcükler: İç mekan bitkileri, Sağlık, Süs bitkileri, İnsan-bitki etkileşimi

IMPACTS OF INDOOR PLANTS ON HUMAN HEALTH

ABSTRACT

Scientifically, plants are accepted as a vital and indispensable part of any healthy environment, offices, hotels, waiting rooms and restaurants or all closed areas that we spend time in. While adding an aesthetic value to spaces using artistic designs and arrangements of live plants, indoor plants can be used to create a natural and relaxing environment that addresses our senses. People have a close relationship with nature and hence, integrating the natural world with the internal environment may effectively increase the contribution of people to nature resulting in positive impacts on their health and comfort. Since people spend 80-90 % of their time indoors, they are mostly on business trips, sitting in offices or living in apartment flats without a garden. Therefore, indoor environments are very important since they have a limited time spent in nature and among greenery. Indoor plants are an important part of a natural indoor environment. There is a subconscious need for plants since people are close to nature and that is why plants are frequently seen not only in homes but also in hospitals, restaurants, retail stores or educational environments. Plants have a positive impact on human perceptions and behaviors. When we go beyond the physical beauty of plants, we realize that indoor landscaping has benefits that go way beyond aesthetics. This article presents the results of a literature survey on the impacts of plants on human health. Indoor plants provide two main benefit groups: they support advanced psychological (mental) welfare and physical wellbeing or in other words human health in general. Indoor plants may function as indoor air cleaners and provide an effective way for reducing the amount of indoor pollutants. Various studies carried out in different countries indicate that there are many different spaces where humans interact with plants and some of these spaces have treatment purposes. Plants help in reducing stress, anger, pain while creating a sense of welfare. Placing plants in your home or work environment may lead to positive changes in your life. Studies have shown that patients who stay at hospital rooms overlooking the nature get well faster. It is also put forth that indoor plants lead to relaxation, naturalness, love and joy in people.

Keywords: Indoor plants, Health, Ornamental plants, Human-plant interaction

GİRİŞ

2000 yılında dünya nüfusunun %47'si (2,9 milyar kişi) kentsel alanlarda yaşarken 2030 yılına gelindiğinde bu oranın %60'a çıkacağı tahmin edilmektedir. Avrupa'da insanların yaklaşık 2/3'ü kentlerde yaşamaktadır. Özellikle büyük kentlerde yaşayan insanların yaşamlarının en az % 80'i kapalı ortamlarda geçmektedir. İnsan yaşamının büyük çoğunluğunu geçirdikleri iç ortam hava kalitesi insan sağlığı açısından son derece önemlidir. İç ortam hava kalitesinin düşmesi, insanların sağlıklarını ve performanslarını doğrudan etkilemektedir (Konijnendijk 2003; Şevik vd., 2013; Şevik vd., 2016).

İnsanlar ayrıca, verimlilik, dikkat, artan stres, zihinsel yorgunluk, düşük kan basıncı ve daha az iyileşme sonucu daha az hastalık raporu gibi doğa ve vejetatif çevre ile aktif ve pasif etkileşimlerdeki bitkilerden de faydalanırlar (Lewis, 1993; Lohr, 2000). İç mekan bitkilerin bireyler üzerinde sakinleştirici ve hoş bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir (Lohr vd., 1996). Sağlıklı yaşam çevreleri için iç mekanlarının özellikleri önemlidir. İnsanlar sosyal ihtiyaçlarını karşılamak için mekanlara ve psikolojik olarak rahatlayabilmek için de doğal bir iç peyzaja gereksinim duymaktadırlar (Bozkurt ve Ulus, 2014, Cengiz vd., 2017).

Ofis odalarındaki bitkilerin çalışanların ruh hali ve yorgunluk değerlendirmesi üzerinde önemli etkisi olduğunu ortaya koymuştur (Shibata ve Suzuki 2001).

İşyerlerindeki süs bitkilerinin ruh halini iyileştirebileceği ve olumlu duygular uyandırabileceği bulunmuştur (Adachi ve ark., 2000 ; Shibata ve Suzuki, 2002 , 2004). İç mekan bitkileri stresin azalması, ağrı toleransının artması ve insanlarda verimlilik artışı ile ilişkilendirilmiştir (Lohr 2009).

Günümüzde insanlar ve bitkiler arasındaki ilişkileri hem iç hem de dış mekânla ilişkilerinde belgeleyen çok sayıda bilimsel çalışma vardır (Lohr, 2000; Pearson-Mims ve Lohr, 2000; Relf ve Lohr, 2003). Belgelenen faydaların kapsamı geniş: hava kalitesi iyileştirildi (Wood ve ark. 2002), stres azaldı (Dijkstra ve ark. 2008), hastalıktan iyileşme daha hızlı (Ulrich, 1984), zihinsel yorgunluk azalmıştır (Tennessen ve Cimprich, 1995) ve verimlilik daha yüksektir (Lohr vd, 1996).

Hava kirletici maddelerin konsantrasyonu tehlikeli seviyelerde birikebilir ve insan sağlığı için ciddi bir tehdit oluşturur. Bitkiler, kirletici maddeleri verimli bir şekilde çıkarabilir ve iç mekan hava kalitesini iyileştirebilir (Brili vd. 2018; Abbass vd. 2017).

İç ortamda CO₂ miktarına etki eden bir diğer faktör de iç mekanlarda yetiştirilen bitkilerdir. Bitkiler metabolik faaliyetleri sonucu, ortamdaki karbondioksiti fotosentez amacıyla kullanmakta ve ortama oksijen vermektedirler (Şevik vd. 2015). Ancak fotosentez ortamda ışık, sıcaklık gibi faktörlere bağlı olup, gerekli şartlar oluşmadığında, canlı birer organizma olan bitkiler de solunum yapmakta, ortamdan O₂ alarak ortama CO₂ vermektedirler (Şevik vd. 2016).

Özellikle insanların yaşamlarının % 80' inden fazlasını harcadıkları iç mekan ortamlarında bulunan bitkiler birçok ekolojik ve estetik işlevi üstlenir. Kapalı bitkiler her türlü hava kirliliğini azaltır (Tani ve Hewitt; 2009), verimliliği artırır (Djukanovic, 2002; Şevik vd. 2017), insanları psikolojik olarak rahatlatır, stres ve olumsuz duyguları en aza indirir (Çetin, 2016; Şevik vd. 2017).

Bu bildiri, bitkilerin insan sağlığına etkileri üzerine yapılan bir literatür çalışmasının sonuçlarını bildirmektedir. İç mekan bitkileri iki ana fayda grubu sunar: gelişmiş psikolojik (zihinsel) refah ve fiziksel insan sağlığı yani genel sağlığı destekler. Çeşitli ülkelerden yapılan farklı çalışmalar, insanların bitkilerle etkileşime girdiği birçok farklı ortam olduğunu göstermekte ve bu

ortamların bazılarının tedavi amaçlı bir amacı vardır. Bitkiler stresi, öfkeyi, acıyı azaltmaya yardımcı olur ve refah duygusu yaratır. Bitkileri evinize veya iş ortamınıza yerleştirmek, yaşamınızda olumlu değişikliklere yol açabilir. Araştırmalar, hastanelerde bulunan ve doğaya bakan odalarda kalan hastaların daha hızlı düzeldiğini göstermiştir. İç mekan bitkilerinin insanlarda rahatlama, doğallık, sevgi ve neşe etkileri yarattığında elde edilen sonuçlar arasındadır.

İÇ MEKAN BİTKİLERİNİN İNSAN SAĞLIĞINA FAYDALARI

İç mekan bitkileri bizim için iki ana fayda grubu sunar: gelişmiş psikolojik (zihinsel) refah ve fiziksel insan sağlığı (Url-1).

İç mekan bitkilerinin psikolojik yararları şu şekilde gösterilmiştir:

- Gelişmiş bir ruh hali
- Azalan stres seviyeleri
- Artan işçi verimliliği
- Bilgisayar başındaki kişinin reaksiyon hızını arttırdı
- İyileştirilmiş dikkat süresi
- Artan ağrı toleransı (örneğin, bitkilerin hastane ortamlarında kullanıldığı yerlerde)

İç mekan bitkilerinin fiziksel sağlık yararları şu şekilde gösterilmiştir:

- Havadaki kirleticilerin giderilmesi sayesinde iç mekan hava kalitesini arttırdığı
- Kan basıncını azalttığı
- Yorgunluk ve baş ağrısını %20-25 oranında düşürdüğü
- Hastane odalarında bitki kullanımının ameliyat sonrası ağrı azaldığı saptanmıştır.

Yaşam alanlarında ve iş ortamında kullanılan vernikli eşyalar, cam temizleme suları, boyalı eşyalar, sentetik bezler ve sayamadığımız birçok kimyasallar ile buldukları ortamın havasının bozulmasına yol açmaktadır. Bunun yanı sıra ortamda karbondioksitin fazlalaşması da karşımıza olumsuz bir sonuç olarak çıkmaktadır. Yapılan çalışmalar iç mekânlarda özellikle benzen, amonyak, ksilen, formaldehit, trikloretilen gibi sağlık açısından olumsuz etkiler doğuran kimyasallar olduğunu göstermektedir. Bu kimyasalların buldukları yerlerde iç mekân bitkilerinin kullanımı ile yaşam standardı artmaktadır. Bu mekânlarda *Ficus benjamina* (Benjamin), *Epipremnum aureum* (Salon Sarmaşığı), *Anthurium andreanum* (Flamingo Çiçeği), *Phoenix robelinii* (Bodur Hurma Palmiyesi), *Nephrolepis* (Salon Eğreltisi), *Aglaonema modestum* (Çin Herdemyeşili), *Chlorophytum comosum* (Kurdela Çiçeği), *Chamaedora seifrizii* (Bambu Palmiyesi), *Sansevieria trifasciata 'Laurentii'* (Paşa Kılıcı), Papatya, Kasımpatı ve *Spathiphyllum 'Mauna Loa'* (Barış Çiçeği) gibi bitkilerden tek ve ya grup şeklinde kullanılması tavsiye edilmektedir (Wolverton vd., 1989 ; Zencirkıran, 2016).

İç mekan Kullanımı için en iyi Bitkiler		
Bitki İsmi	Yararları	Kullanım Yeri

Chlorophytum comosum(Kurdele çiçeği)	Havayı hızla temizler, formaldehiti ortamdanda temizler	Yaşam alanları
Dracaena marginata(madagaskar Dragon Ağacı)	Havayı arındırır.Formaldehit, benzen, toluen ve ksileni ortamdanda temizler	Yaşam alanları
Gerbera jamesonii	Geceleri oksijen salınır. Benzen ve trikloretileni havadan temizler	Gece havası ve yaşam alanının havasını yenilemek için yatak odaları
Hedera helix	Benzeni havadan temizler	Yurt odaları ve ofis ortamları
Nephrolepis exaltata (Aşk merdiveni)	Havayı nemlendirir	Yaşam alanları
Philodendron (Deve tabanı)	Havayı arındırır	Yaşam alanları
Sansevieria trifasciata (Paşa kılıcı)	Havayı arındırır	Yaşam alanları
Spathiphyllum (Barış çiçeği)	Ortamdaki küfö temizler	Banyo ve nemli yerler

Çizelge 1. İç Mekan Kullanımı için En İyi Bitkiler (Url-1).

Fotosentetik ve solunum işlemlerinin bir parçası olarak, bitkiler etraflarındaki havanın nemini artıran nem buharı salgırlarlar. Bitkiler, içerdikleri suyun yaklaşık% 97'sini serbest bırakır. Birkaç bitkiyi bir araya getirip solunum sıkıntısı olan bir odanın nemini artırabilirsiniz. Norveç Ziraat Üniversitesi'nde yapılan araştırmalar, bitkilerin iç mekanlarda kullanılmasının kuru cilt, soğuk algınlığı, boğaz ağrısı ve kuru öksürük insidansını azalttığını göstermektedir (Url-2).

Kansas Eyalet Üniversitesi'ndeki araştırmacılara göre, bitkileri hastane odalarına eklemek, cerrahi hastaların iyileşme hızlarını hızlandırıyor. Bitkisiz odalarda bulunan hastalarla karşılaştırıldığında, bitki bulunan odalarda daha az ağrı kesici ilaç tedavisi talep ediliyor, kalp atım hızı ve kan basıncı düşüyor, daha az yorgunluk ve endişe yaşanıyor (Url-2).

Bahçe Bitkileri Hollanda Ürün Kurulu, ofis ortamlarına bitki eklemenin yorgunluk, soğuk algınlığı, baş ağrısı, öksürük, boğaz ağrısı ve grip benzeri semptomları azalttığını keşfettiği bir çalışması vardır (Url-2).

Ortaokul öğretmeni sınıfta, bitkilerin, ışığın ve müziğin algılanan etkilerini öğrencilerin davranışları üzerinde inceledi. Bu üç değişkenin öğrenmelerini etkileyip etkilemediği sorulduğunda, öğrencilerin% 43'ü, daha rahat bir atmosfer yarattığını söyleyerek bitkilerin varlığına olumlu yanıt verdi. Bu sayılar öğretmenin kişisel gözlemlerini destekledi ([Dinsmore, 2003](#)).

Okullarda yapılan araştırmalar bitkilerin estetik olarak sınıfa fayda sağladığını ve toksinleri absorbe ederken oksijen sağladığını bulmuştur ([Hart, 1999](#)). Çevremizi daha keyifli hale

getiriyorlar ve bizi daha sakin hissettiriyorlar. İç mekan bitkileri stresin azalması, ağrı toleransının artması ve insanlarda verimlilik artışı ile ilişkilendirilmiştir (Lohr, 2009).

İyileşme döneminde bitkileri ve çiçekleri bir hastane odasına sokmanın, cerrahi hastaların sağlık sonuçlarına doğrudan bağlanan olumlu bir etkiye sahip olduğunu doğruladı. Bitkilere maruz kalan hastalar, analjeziklere, gelişmiş fizyolojik tepkilere, daha düşük ağrı, kaygı ve yorgunluk oranlarına kıyasla hastane odalarında daha fazla pozitif duygu ve daha fazla memnuniyet duymaya ihtiyaç duyuyordu (Park ve Mattson 2008).

Renkli taze kesme çiçekler ve çiçek açan veya yeşil bitkiler hastalar için tamamlayıcı bir ilaç olabilir. Hastaların dış mekan manzarasının sağlanmadığı durumlarda Düzgün bir şekilde muhafaza edilirse iç mekan bitkileri hastaların her mevsimde doğayı deneyimlemesi için harika bir fırsat sağlayabilir. Ayrıca, özellikle ağrılı ameliyatta iyileşirken zamanlarının çoğunu iç mekanlarda geçiren hastalar için anlamlı terapötik temas sağlayabilirler (Park ve Mattson 2008). Bir hastane odasındaki iç mekan bitkilerinin odanın algılanan çekiciliği sayesinde stres duygularını azalttığını doğruladı (Dijkstra, 2008).

Roger Ulrich'in araştırması, ameliyattan iyileşen hastaların bir hastane odasında bir binadan ziyade ağaç manzaralı bir odada daha az ağrı kesici ilaç kullandıklarını gösterdi. Yapılan deneyde, bitkilerin ağrı algılamasındaki rolünü de incelemektedir. Bitkilerin olmadığı bir odada, bitkilerin bulunduğu bir odada olduklarından çok, buzlu suya batmış bir elden daha fazla rahatsızlık hissettiğini göstermiştir (Lohr ve Pearson-Mims, 2004).

Bitkilerin renk, koku ve büyüklüğü gibi özelliklerin insan konforu üzerindeki etkilerini araştırmak için yapılan bir deneyde, memnuniyet anketi ve fizyolojik ölçümler değerlendirildi. Bu sonuçlar, bitkileri iç ofis alanlarına dahil etmek için tasarım stratejileri sağladı ve ayrıca dış ortamdaki insan rahatlığını değerlendirmek için fizyolojik değişkenler sağladı. Yeşil, hafif kokulu ve küçük bitkilere sahip ortamların en favori koşullar olduğu bildirildi (Qin vd., 2014).

TARTIŞMA ve SONUÇ

İnsanların doğa ile yakın bir ilişkisi vardır ve bu nedenle doğa dünyasını iç mekanla bütünleştirmek insanların doğaya katılımını etkili bir şekilde artırabilir ve bu da sağlıklarına ve rahatlıklarına yarar sağlayabilir. İnsanlar zamanlarının % 80-90'ını iç mekanlarda geçirdikleri için iç ortam sağlıkları için çok önemlidir.

Bitkiler hayatta kalmak için esastır. Yiyecek, lif, inşaat malzemesi, yakıt ve ilaç sağlarlar. Bitkiler ayrıca sağlığımızı iyileştirmek gibi insanlara somut faydalar da sağlar. Bu faydalar, iç ve dış mekan bitkilerde ortaya çıkar. İnsanlar binlerce yıldır bitkileri evlerine getirmektedir. İç mekanlarda daha fazla çalışmakta ve bu alanlarda da bitkileri bolca kullanmaktayız. İç mekanda ki bitkilerin birçok faydası var. Fiziksel olarak, nefes almamız için

daha temiz, daha sağlıklı havaya katkıda bulunur, böylece refahımızı ve konforumuzu geliştirir. Çevremizi daha keyifli hale getirmekle beraber bizi daha sakin hissettirir.

REFERANSLAR

1. Abbass, O. A., Sailor, D. J., & Gall, E. T. (2017). *Effectiveness of indoor plants for passive removal of indoor ozone*. Building and Environment, 119, 62-70.
2. Brilli, F., Fares, S., Ghirardo, A., de Visser, P., Calatayud, V., Muñoz, A., ... & Menghini, F. (2018). *Plants for sustainable improvement of indoor air quality*. Trends in plant science, 23(6), 507-512.
3. Bozkurt, S. G. ve Ulus, A. (2014). Rekreatyonel Amaçlı Kullanılan Alışveriş Merkezlerinde iç Mekan Bitkilerinin Organizasyonu ve Kullanım Parametrelerinin İstanbul (Avrupa Yakası) Örneğinde incelenmesi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 64(2), 24-40.
4. Cengiz, B., Kaya, B. & Yakan O. E. (2017). Kampüs Binalarında İç Mekan Bitkisel Tasarım: Bartın Üniversitesi Örneği. I. Uluslararası Sosyal Bilimler ve Eğitim Araştırmaları Sempozyumu. 3-5 Kasım, Antalya-Türkiye.s:1-17
5. Cetin, M. (2016). *A Change in the Amount of CO₂ at the Center of the Examination Halls: Case Study of Turkey*. Studies on Ethno-Medicine, 10(2), 146-155.
6. Djukanovic, R., Wargocki, P., & Fanger, P. O. (2002). *Cost-benefit analysis of improved air quality in an office building*. In Proceedings of Indoor Air 2002 (Vol. 1, pp. 808-813).
7. Dijkstra, K., Pieterse, M. E., & Pruyn, A. (2008). *Stress-reducing effects of indoor plants in the built healthcare environment: The mediating role of perceived attractiveness*. Preventive medicine, 47(3), 279-283.
8. Fjeld, T., Veiersted, B., Sandvik, L., Riise, G., & Levy, F. (1998). *The effect of indoor foliage plants on health and discomfort symptoms among office workers*. Indoor and Built Environment, 7(4), 204-209.
9. HartL.1999. Human brain and human learningBooks for Educators, IncBlack Diamond, WA Dinsmore T.S.2003 Classroom management Marygrove College,
10. Konijnendijk, C. C. (2003). *A decade of urban forestry in Europe*. Forest policy and Economics, 5(2), 173-186.
11. Lewis, C.A. (1993) *Green nature, human nature* (University of Illinois Press,Chicago).
12. Lohr, V. and C.H. Pearson-Mims. 2000. *Physical discomfort may be reduced in the presence of interior plants*. HortTechnology 10:53-58.
13. Lohr, V.I., Pearson-Mims, C.H., Goodwin, G.K. (1996) *Interior plants may improve worker productivity and reduce stress in a windowless environment*. J. Environ. Hort.
14. Lohr, V. I., & Pearson-Mims, C. H. (2004, June). *People's response to discomfort in the presence of interior plants or art*. In VIII International People-Plant Symposium on Exploring Therapeutic Powers of Flowers, Greenery and Nature 790 pp. 173-178.

15. Lohr, V. I. (2009). *What are the benefits of plants indoors and why do we respond positively to them?*. In II International Conference on Landscape and Urban Horticulture 881 pp. 675-682.
16. Park, S. H., & Mattson, R. H. (2008). *Effects of flowering and foliage plants in hospital rooms on patients recovering from abdominal surgery*. HortTechnology, 18(4), 563-568.
17. Qin, J., Sun, C., Zhou, X., Leng, H., & Lian, Z. (2014). *The effect of indoor plants on human comfort*. Indoor and Built Environment, 23(5), 709-723.
18. Sevik, H., Karakas, H., & Karaca, U. (2013). *Color-Chlorophyll relationship of some indoor ornamental plant*. International Journal of Engineering Science & Research Technology, 2(7), 1706-1712.
19. Sevik, H., Cetin, M., Guney, K., & Belkayali, N. (2017). *The Influence of House Plants on Indoor CO. changes*, 2(2), 2.
20. Shibata, S. and N. Suzuki. 2001. *Effects of indoor foliage plants on subjects' recovery from mental fatigue*. N. Amer. J. Psychol. 3:385–396.
21. Şevik, H., Çetin, M., & Işınkaralar, K. (2016). *Bazı İç Mekan Süs Bitkilerinin Kapalı Mekanlarda Karbondioksit Miktarına Etkisi*. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 4(2).
22. Şevik H., Belkayalı N., Sakıcı Ç., , Ayan E., , Şenöz E., Karakaş H.. (2015). *Journal of Chemical, Biological and Physical Sciences* 5(2), 2115-2121.
23. Tani, A., Hewitt, C. N. (2009). *Uptake of aldehydes and ketones at typical indoor concentrations by houseplants*. Environmental Science & Technology, 43(21), 8338-8343.
24. Wolverton, B.C., Johnson, A., Bounds, K. (1989). *Interior Landscape Plants for Indoor Air Pollution Abatement*. NASA, John C. Stennis Space Center, Science and Technology Laboratory, Stennis Space Center, USA. 22 p.
25. Zencirkıran M (2016). *Kapalı Ortamlarda Sağlıklı ve Konforlu Çalışma İçin İç Mekân (Salon) Bitkilerinden Yararlanma*. Dış Hekimliği Dergisi, Sayı 126, 58-62.
26. URL-1 İnpiring everyone to grow <https://www.rhs.org.uk/advice/profile?PID=949>. Erişim tarihi: 24.06.2019
27. URL-2 Get more from the blue bottle. <https://www.bioadvanced.com/articles/5-benefits-houseplants>. Erişim tarihi: 24.06.2019

KAMUSAL MEKAN TASARIMINDA KENTSEL DONATI ELEMANLARININ KULLANIM ÖZELLİKLERİ: DEVREK (ZONGULDAK) ÖRNEĞİ

Prof. Dr. Bülent CENGİZ
Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi
Peyzaj Mimarlığı Bölümü

Öğr. Gör. Deniz KARAEMLAS
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Çaycuma Gıda ve Tarım Meslek Yüksekokulu

ÖZET

Donatı elemanları, halka açık alanlarda çeşitli hizmetler ve işlevler sunan kentsel kamusal alanlarda bulunan nesnelere ve tesisleri ifade eder. Kentsel çevrenin temel unsurlarından biridir. Dayanıklılık ve direnç, bakım kolaylığı ve işlevselliği, estetik ve sürdürülebilir maliyetler kent mobilyaları seçiminde ideal kriterlerdir. Banklar, çiçek kutuları, koltuklar ve masalar, lambalar ve çöp kutuları kentimizin sokaklarını, meydanlarını, parklarını donatıyorlar böylece özenle ve farkındalıkla seçilmeleri gerekiyor. Tüm kentsel peyzaj unsurları arasında, kent mobilyaları insan ve çevre ile en yakın teması ve en dinamik etkileşime sahiptir. Kent kullanıcıları ile etkileşime girerek fiziksel kullanım sunar ve birbirleriyle iletişim kurmalarına yardımcı olur. Kentin kimliğiyle koordine olarak çevre ile etkileşime girer. Kentler dinamik bir yapıdadır. Aynı zamanda kentler toplumların sosyal ve kültürel farklılıklarını barındıran ve ekonomik açıdan değişiklik gösteren yaşam alanlarıdır. Kent mekânları bireylerin sosyal, kültürel, fiziksel ve psikolojik ihtiyaçlarına bağlı olarak, ortak kullanım mekânları ve bu mekânlara ait özel donatıların bulunduğu ortamlardır. Kentsel donatı elemanları, bir mekânı yaşanabilir kılan, insanların işlevsel ve estetik ihtiyaçlarını karşılayan hayatın vazgeçilmez unsurlarıdır. Aydınlatma elemanlarından çöp kutularına, kapalı ve açık oturma mekânlarına ve unsurlarına, bitki kasalarından döşeme ve kaplama malzemelerine, çeşme ve su unsurlarına, uyarı ve yön levhaları ve otobüs durakları telefon kulübelere ve bir kenti şekillendirmekte ve işlevsel kılmakta kullanılan tüm donatı elemanlarını kapsamaktadır. Tüm kentlerin ortak kullanım alanlarında mevcuttur. Kentin kimliğiyle koordine ederek çevre ile etkileşime girer. Kentsel dış mekanların döşemeleri engellilerin, çocukların ve yaşlıların ihtiyaçları göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır. Bu bildirinin amacı, Devrek (Zonguldak) kent merkezinde bulunan kentsel donatı elemanları kullanım özelliklerine göre saptanmıştır. Devrek kent merkezindeki kamusal mekan tasarımı için kullanılan donatı elemanlarının ergonomik özellikleri analiz edilmiştir. Kentsel donatı elemanlarının kent insanının kullanım ihtiyacını karşılamasının yanı sıra, konfor ve güvenliğinin de sağlanıp sağlanmadığına bakılmıştır. Kentsel donatı elemanlarının kullanım açısından uygunluğu, kullanımında meydana gelen sorunlar ortaya konulmaya çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlar ışığında insan çevre ilişkilerine yönelik kamusal mekanlarda insan konforunu artırıcı öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Devrek, Donatı Elemanları, Kent Estetiği, Kent Kimliği, Kentsel Mekân

USAGE CHARACTERISTICS OF URBAN FURNITURE IN PUBLIC SPACE DESIGN: DEVREK (ZONGULDAK) EXAMPLE

ABSTRACT

The term urban furniture is used for objects and facilities in urban public areas that provide various services and functions. It is one of the fundamental elements of urban environment. Strength and resistance, ease of maintenance and functionality, aesthetics and sustainable costs are among the ideal criteria when selecting urban furniture. Benches, flower pots, chairs and desks, lamps and wastebaskets furnish the streets, squares and parks of our cities and thus they need to be selected with certain awareness. Urban furniture have the closest contact and the most dynamic interaction with people and the environment among all urban landscape elements. They interact with city users providing physical use while enabling them to establish contact with each other. They coordinate with the identity of the city interacting with the environment. Cities have a dynamic structure. They are also living areas which contain various social and cultural differences with variations from an economic perspective. Urban spaces are environments with areas for common use and special reinforcements for these areas subject to the social, cultural, physical and psychological needs of individuals. Urban furniture are indispensable elements that make an area livable while meeting the functional and aesthetic needs of people. It covers all furniture from lighting elements to waste baskets, closed and open seating spaces and elements, flower pots to coating and covering materials, fountains and water elements, signposts and all furniture elements that are used for shaping a city and making it functional from bus stops to phone booths. All cities also have common areas of use. They interact with the environment in coordination with the urban identity. The tiling of urban outer spaces should be designed by taking into consideration the needs of disabled individuals, children and the elderly. The purpose of the present study was determined in accordance with the characteristics regarding the use of urban furniture elements located at the (Zonguldak) Devrek city center. The ergonomic characteristics of the furniture elements used for the design of public spaces at the Devrek city center have been analyzed. In addition to urban furniture elements meeting the demands of citizens or not, it was also examined whether they meet the requirements for comfort and safety. It was put forth whether the urban furniture elements are suited for use in addition to the problems that occur during their use. Suggestions were developed in the light of the acquired results for improving the comfort of people in public spaces.

Keywords: Devrek, Furniture, Urban Aesthetics, Urban Identity, Urban Space

GİRİŞ

Kentsel kamusal mekanlar her insanın rahatça girip kullandığı, insanların birbirleriyle buluştukları, karşılaştıkları kamuya ait mekanlarda özel objeler yer almaktadır. Bunlar kentsel mobilyaları oluşturur (Çubuk, 1991; Şişman ve Yetim 2004).

Kentsel donatı elemanları işlevlerini yerine getirme noktasında; güvenilir, sağlıklı, koruyucu, kullanıma davet edici, bulunduğu yerin özelliklerine sahip, renk, doku ve form özellikleri yerine getireceği kullanıma uygun şekilde tasarlanmalıdır (Bulduk, 2012). Kentsel donatı elemanları kamusal alanın tasarımına uygun şekilde entegre edilirse, bir kimlik yaratır ve çevresinde bir yer hissi geliştirir (Yücel, 2013). Donatı elemanlarını, örneğin taşımayı kolaylaştırmak için kullanılan nesnelere veya bir sokağa bitişik arazi kullanımını; caddeyi daha estetik olarak çekici hale getirmek amacıyla kentsel alanlarda yaygın olarak kullanılır; Bununla birlikte, bu nesnelere, kesişme noktalarına yakın yerleştirilirse, özellikle de etraflarında kalabalık varsa, sürücülerin

görüşünü engelleyebilir; ve karayoluna yakınlarsa, yayaların görüş mesafesini de engellememelidirler (Yücel, 2013).

Son yıllarda, gittikçe daha fazla tasarımcı, mühendis ve pazar araştırmacısı tasarımların, son kullanıcıların farklı ihtiyaçlarını ve tercihlerini karşılama gerektğini ve ayrıca onlara farklı türde ve memnuniyet düzeylerini getirmesi gerektiğini kabul etmiştir (Siu, 2005). Donatı elemanları kentlere kimlik kazandıran önemli objelerdir. Kentte kullanılan objelerin yanlış kullanımı ve seçimi kargaşaya ve görsel kirliliğe sebep olabilir. Bundan dolayı kullanılan objelerin seçimi modern kent görünümünün yaratılmasında ve kentin kalitesinin yükseltilmesinde önemlidir (Şişman ve Yetim 2004). Tasarımların sürdürülebilirliği kapsamında yenilenebilir enerji kullanımı, donatı tasarımları açısından önem taşımaktadır (Cengiz vd., 2008).

Kentsel donatı elemanları, halka açık alanlarda çeşitli hizmetler ve işlevler sunan kentsel kamusal alanlarda bulunan nesnelere ve tesislere ifade eder. İnsanlara ve onların faaliyetlerine katkıda bulunan kentsel çevrenin temel unsurlarından biridir. Her ne kadar nispeten küçük olsa da, sokak mobilyaları, mimari ve kentsel mekan gibi diğer kentsel peyzaj unsurlarıyla birlikte, bir kentsel çevrenin kalitesini belirlemede ve bir şehir imajını temsil etmede önemli bir rol oynamaktadır (Wan, 2008).

Kentsel donatı elemanları, dinlenmek, oturmak ve yemek yemek ve başkalarıyla sosyal buluşmalar için ortamlar yaratır. Bu tür ortamlar yaşlılar, hareket kabiliyeti sınırlı olanlar ve küçük çocukları olan yetişkinler için büyük öneme sahip olabilir; ancak fonksiyonel yönlerine ek olarak, parklar ve meydanlardaki banklar ve masalar gibi kent mobilyası eşyaları da bu alanlara rahatlatıcı ve çekici bir hava sağladıkları ve insanları bir araya getirdikleri için sosyal olarak önemli olabilir (Gupta ve Bhatti, 2015).

Başal ve ark. (1993)'a göre donatı elemanları (Şişman ve Yetim, 2004);

- Tasarımda estetik ve fonksiyonelliğe dikkat edilmeli,
- Tasarımlar özgün olmalı,
- Bakımı kolay olmalı veya fazla bakım gerektirmemeli,
- Fiziksel özellikler ve ergonomi açısından standartlara uygun olmalı,
- yedek parçaların bulunması, monte edilebilirlik ve taşınabilirlik uygun olmalı,
- Çabuk bulunabilmeli, sağlam olmalı,
- Vandalizm'e dayanıklı olmalıdır.

Tablo1. Donatı elemanlarının sınıflandırılması (Şişman ve Yetim, 2004; Sağlık, 2014)

Alt yapıya bağlı donatı elemanları	Alt yapıya bağlı olmayan donatı elemanları
Yol Aydınlatması	Döşeme Elemanları
Alan Aydınlatması	Trafik Lambaları
Telefon Kabini	Yaya Bariyeri
Parkmetreler	Reklamlar, Posterler

Trafik Lambası	Sokak Levhaları
Çeşmeler	Gölgelik Ve Tenteler
Satış Birimleri	Bayrak Flama Direkleri
Meydan Saati	Çiçeklikler
Otobüs Durağı	Caydırıcı Sınırlayıcılar
İzgara	Yönlendirme, Yer Belirleme
Aydınlat Kolonları	Çöp Kutuları
Alt Yapı Tesis Bakım Kapakları	Oturma Elemanları
Bilet Otomatları	Oyun Alanı Elemanları

Bu bildirinin amacı, (Zonguldak) Devrek kent merkezinde bulunan kentsel donatı elemanları kullanım özelliklerine göre saptanmıştır. Devrek kent merkezindeki kamusal mekan tasarımında kullanılan donatı elemanlarının ergonomik özellikleri analiz edilmiştir. Kentsel donatı elemanlarının kent insanının kullanım ihtiyacını karşılama yanısıra, konfor ve güvenliğinin de sağlanıp sağlanmadığına bakılmıştır. Kentsel donatı elemanlarının kullanım açısından uygunluğu, kullanımında ortaya çıkan sorunlar ortaya konulmuştur. Elde edilen sonuçlar ışığında insan çevre ilişkilerine yönelik kamusal mekanlarda insan konforunu artırıcı öneriler geliştirilmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada materyal Devrek (Zonguldak) kent merkezindeki kentsel donatı elemanlarıdır. Araştırma alanı Devrek kent merkezinde yer alan Ankara asfaltı caddesi, Zonguldak asfaltı caddesi, cumhuriyet alanı meydanı ve İnönü caddesinde önemli görülen kentsel donatı elemanlarının kullanıcı bağlamında ergonomik özellikleri incelenmiştir. Kentsel donatı elemanlarının kent insanının kullanım ihtiyacını karşılama yanısıra, konfor ve güvenliğinin de sağlanıp sağlanmadığına bakılmıştır.

Çalışmada, veri toplama, sentez ve analize dayalı araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışma alanları gezilerek örnekler fotoğraflanmış, olumlu ve olumsuz yönleri tespit edilmiştir. Çalışma alanı içerisinde bulunan zemin kaplaması, sınırlandırıcılar, aydınlatma, işaret ve bilgi levhaları, otobüs durakları, çöp kutusu, su ögesi ve oturma birimleri kullanılan malzemeler kullanım fonksiyon ve amacına göre ergonomik açıdan incelenmiştir.

BULGULAR

Zonguldak asfaltı üzerinde otobüslerin durması için 2 cep bulunmakta ve fiberglas konstrüksiyondan otobüs durakları bulunmaktadır. Teknolojiden uzak görüntüleri estetik değildir. Bu görünümüyle kentin dokusuyla uyum sağlamamaktadır. Zonguldak Asfaltı ve Ankara asfaltı boyunca oturma elemanı ve çöp kovalarının konumlandırılması birbirine uzak ve yeterli sayıda değildir. Oturma elemanın kent dokusuyla uyumsuz olduğu gözlemlenmiş olup arkalıksız, insanları bir süre oturduktan sonra kalkma isteği duyuracak oturma elemanları seçilmiştir. Arkalıklı, oturulması rahat olan oturma elemanları kullanıcıların mekanı uzun süre işgal etmesine sağlayacaktır. Reklam panosu insanların görüş doğrultusuna yerleştirilmiştir. Sert zeminde parke taşı kullanılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Zonguldak Asfaltı Caddesi kentsel donatı elemanlarından görünümlemler

Ankara asfaltı caddesi Zonguldak asfaltı caddesinin devamıdır. Asfalt üzerinde çöp kovası eksikliği büyük dikkat çekmektedir. Oturma elemanları aralıklı konumlandırılmış ve yetersiz gelmektedir. Bitki kasaları, bitki ile birlikte bir kompozisyon oluşturarak oluşturdukları estetik özellik yanında, dışarıda hizmet veren lokanta, kafe vb iş yerleri başta olmak üzere çoğu mekân için de sınırlayıcı eleman olarak kullanılmaktadır. Cadde boyunca belli yerlerdeki sert zeminin elden geçirilmesi ve yol boyunca bütünlük sağlanması gerekir. Yürüme yolu ile Devrek ırmağı'nı ayıran galvanizden sınırlayıcılar bulunmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Ankara Asfaltı Caddesi kentsel donatı elemanlarından görünümeler

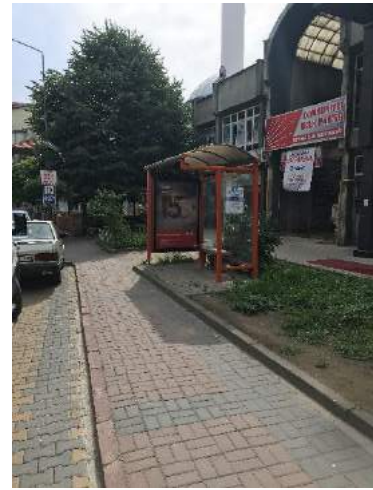
Cumhuriyet alanı meydanı 2017 yılında yeniden inşa edilmiştir. Oturma elemanları meydanın kullanım yoğunluğu ele alındığında ihtiyaçları karşılayamamakta ve yeterli gelmemektedir. Çöp kovalarının sayıları yeterli değildir. Karşılıklı bulunan otobüs durakları çağdaş ve estetik dizaynedilmiştir. İçlerindeki sabit oturma bankları oturarak bekleme imkanı verir. Aydınlatma direkleri de meydanı aydınlatacak kadar yeterli değildir. Bundan dolayı belirli yerlere projektörler yerleştirilmiştir. Bitki kasaları, kullanıldığı alana estetik değer kattığı gibi bazı yerlerde sınırlayıcı eleman olarak da görev yapmaktadır. Bu elemanların cumhuriyet meydanı yaya aksı boyunca belirli aralıklarla tek sıra sıralanmış ve yaya yolunu trafik yolundan ayırma, taşıtların parkına engel olacak şekilde kullanılmaktadır. Görsel olarak ta estetik bir görüntü sağlanmış olmaktadır. Su ögesi; biyolojik, fiziksel ve psikolojik açıdan iç ve dış mekanda insanlara sağlıklı ortamlar yaratan objelerdir. Cumhuriyet alanı meydanında süs havuzu ve su fışkıması bulunmakta insanlar üzerinde psikolojik ve görsel etkiler yaratmaktadır. Plastik öğeler ve Heykeller kentin görünümünü zenginleştiren doğrudan etkisi olan tasarım elemanlarıdır. Özellikle kent meydanlarında, kentin giriş ve çıkışlarında dikkat çekmesi için sıklıkla kullanılırlar. Cumhuriyet alanında da Atatürk heykeliyle birlikte toplam 4 heykel bulunmaktadır (Şekil 3). Kent girişinde de baston heykeli bulunmaktadır.





Şekil 3. Cumhuriyet Alanı Meydanı kentsel donatı elemanlarından görünüm

Aydınlatma elemanı tercihi yapılırken aydınlatma tekniği kadar, aydınlatma elemanlarının uzun yıllar hava şartlarına dayanıklı, sağlam ve renk gibi özellikleriyle kent peyzajını tamamlayıcı uygun elemanlar tercih edilmelidir (Burultay 2001; Bulut vd. 2008). İnönü caddesindeki aydınlatma direkleri kent peyzajına uygun seçilmemiştir. Sınırlayıcı elemanlar araç parkını engellemek için kullanılmıştır (Şekil 4).



Şekil 4. İnönü Caddesi kentsel donatı elemanlarından görünüm

TARTIŞMA ve SONUÇ

Devrek kent merkezinde kentsel donatı elemanları, belirli bir alandaki faaliyetin yoğunluğuyla orantılı olarak sunulmalı ve yayalar için tehlikeler oluşturmadan engelsiz yollar oluşturacak şekilde dikkatlice yerleştirilmelidir. Mobilyalar arasında banklar, atık haznesi, işaretler, aydınlatma, çeşme ve insanların kendilerini rahat hissetmelerini sağlayan diğer unsurlar bulunur. Bu unsurlar hem çekici hem de işlevsel olacak şekilde koordine edilmeli ve bütünleştirilmelidir. Ancak, konforun ötesinde, bu mobilyaların amacı karakter ve kimliğe sahip bir yer sağlamak ve insanları dış mekanların tadını çıkarmaya teşvik ettirmek olmalıdır.

Kentsel donatı elemanları, bir kentin topluluk olarak daha da yaklaşmasına, insanların bir araya gelebileceği, paylaşabileceği ve yaşayabileceği bir alan olmasına olanak sağlamalıdır. Görsel olarak çekici olmayan veya iyi planlanmayan donatı elemanları bir şehri kaosa da sokabilir, düzen ve uyumda sağlayabilir.

Donatı elemanları tasarımında işlevsel, psikolojik ve teknolojik ölçütlerin sağlanması gerekmektedir. İşlevsel ölçütler donatı ve insan arasındaki ilişkiyle ilgilidir ve donatı elemanlarının, kullanıcıların antropometrik özelliklerine uygun boyutlandırılması ve donatıların nasıl kullanılacağına kullanıcılar tarafından kolay anlaşılması (işlevsel iletişim) sağlanmalıdır (Gülgün Aslan ve ark., 2018).

Düzen seçilmiş ve yerleştirilmiş mobilyalar insanların dış mekanlara gelmesine ve bu mekanların kullanım zevkine katkıda bulunmasına neden olabilir; asıl zorluk, kendilerini rahat hissetmelerini ve sosyalleşmelerini sağlamak için onları dış mekânlara getirmektir. Kentsel mekanların kalitesi, karakterleri ve ne kadar iyi bir kimlik duygusu yarattıklarının yanı sıra, çeşitli şehirlerde görülebileceği gibi sokak mobilyalarının kalitesi ve yerleşimleriyle de belirtilmiştir: Londra'nın kırmızı telefon kabinleri ve Paris'in metro girişleri örneğin, bu şehirlerin kimlikleri için ikonik ve gerekli hale geldi. İşlevsel ve sembolik rollerine ek olarak, şehir mobilyaları eşyaları da buldukları alanların gelişimi için standartlar ve kalite beklentileri belirleyebilir ve planlama için konuşma noktaları görevi görebilir (Gupta ve Bhatti, 2015).

REFERANSLAR

1. Bulduk, B. (2012) “*An Analysis Of The Use Of Urban Furniture In City Advertising In Terms Of Aesthetic/Visual Appreciation Training: City Design Procedia*”, Social and Behavioral Sciences, 46, 3279–3283.
2. Bulut, Y., Atabeyoğlu, Ö., & Yeşil, P. (2008). *Erzurum kent merkezi donatı elemanlarının ergonomik özelliklerinin değerlendirilmesi üzerine bir araştırma*. Tarım Bilimleri Dergisi, 14(2), 131-138.
3. Burultay, T. 2001. *Tüm Püf Noktalarıyla Bahçe Aydınlatması*. Country Homes Bahçe, (3), 24-25.

4. Cengiz, C., Karaelmas, D., & Dağlı, P. K. (2018). *The Examination of Urban Furniture in Bülent Ecevit University Farabi Campus in Terms of Landscape Design*. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 20(3), 465-476.
5. Gupta, N., Bhatti, V. (2015). *Importance of Street furniture in urban landscape*. *International Journal of Latest Trends in Engineering and Technology (IJLTET)*, 5(3), 174-179.
6. Gülgün Aslan, B., Akça, Ş.B., Aşur, F. (2018). *Examination of Landscape Equipment Elements in Terms of Ergonomic and Anthropometric: Zonguldak Bulent Ecevit University Farabi Campus Example*. ISUEP2018 Uluslararası Kentleşme ve Çevre Sorunları Sempozyumu: Değişim/Dönüşüm/Özgünlük. Cilt 2. syf 100-106. Anadolu Üniversitesi – ESKİŞEHİR
7. Siu, K. W. M. (2005). *Pleasurable products: public space furniture with user fitness*. *Journal of Engineering Design*, 16(6), 545-555.
8. Şişman, E. E.; Yetim, L. (2004) “*Tekirdağ Kentinde Donatı Elemanlarının Peyzaj Mimarlığı Açısından İrdelenmesi*”, *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 5(1), 43-51.
9. Yücel, G. F. (2013). *Street furniture and amenities: Designing the user-oriented urban landscape*. In *Advances in Landscape Architecture*. Intech Open.
10. Wan, P. H. (2008). *Street furniture design principles and implementations: case studies of Street furniture design in densely populated old urban areas* (Doctoral dissertation, The Hong Kong Polytechnic University).