



isarc

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

https://www.isarconference.org/

EDİTÖRLER:
Prof. Dr. Sedat CERECİ
Doç. Dr. Ebulfez EZİMLİ

4. ULUSLARARARASI DİCLE BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR VE İNOVASYON KONGRESİ

18 - 19 NİSAN 2023 / DİYARBAKIR





KONGRE KİTABI

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

STRENGTHENING THE DIGITAL ECOSYSTEM AND HALAL VALUE CHAIN TO REALIZE INDONESIA AS A WORLD SHARIA ECONOMIC CENTER 11

REACTUALIZATION OF PANCASILA IN THE DEVELOPMENT OF VARIOUS FIELDS 12

PUBLIC RELATIONS PROFESSIONAL ETHICS 13

EXPORT OF HALAL COSMETIC PRODUCTS: POTENTIAL AND OPPORTUNITIES IN INDONESIA 14

THE IMPORTANCE OF MAINTAINING MENTAL HEALTH 15

THE ROLE OF THE BAITUL MAAL WA TAMWIL TOWARDS THE DEVELOPMENT OF THE CREATIVE ECONOMY OF THE HOME INDUSTRY 16

THE SUPPLY OF MONEY AND THE ECONOMIC ACTIVITIES OF THE STATE OF INDONESIA 17

GEOPOLİTİCS OF INDONESIA AND IMPLEMENTATION OF ARCHİPELAGO CONCEPT 18

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE MEANINGS OF A WORD 19

TYPES AND COMPOSITION IN NEWS WRITING 20

SHARI'AH ETHICS AND THE FOUNDATIONS OF ONTOLOGY, EPISTEMOLOGY & AXIOLOGY 21

CANNABIS LEGALIZATION 23

APPLICATION OF HETEROFUNCTIONAL NEWLY SYNTHESIZED AZO REACTIVE DYE WITH ENHANCED DYE FIXATION ON CELLULOSIC FABRIC 24

PREPARATION AND EVALUATION OF POLYHERBAL BATH SOAP 25

ANTIOXIDANT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS 26

$BaTiO_3$ – DOPED Ni: STRUCTURAL, ELECTRONIC, OPTICAL PROPERTIES STUDIED BY DFT 28

STUDY OF THE STRUCTURAL AND DYNAMIC PROPERTIES OF DECANE/WATER MICROEMULSIONS DECORATED WITH HYDROPHOBICALLY MODIFIED PEO POLYMERS (PEO-m: $C_{12}H_{25}$-$(EO)_n$ 29

CELLULOSE GRAFTED POLY ACRYLIC ACID DOPED MANGANESE OXIDE NANORODS AS NOVEL PLATFORM FOR CATALYTIC, ANTIBACTERIAL ACTIVITY AND MOLECULAR DOCKING ANALYSIS (PUBLISHED IN SURFACES AND INTERFACES IN 2023) 30

BENZOTHIAZINES: SYNTHESIS AND BIOLOGICAL ACTIVITIES 31

DEVELOPMENT OF RADIOLABELED IMAGING AGENT FOR NUCLEAR MEDICINE PROCEDURES 32

THEORETICAL AND QSAR INVESTIGATION OF THE INHIBITION EFFECT OF SCHIFF BASE COMPOUNDS ON MILD STEEL IN ACIDIC MEDIUM 33

COMPUTATIONAL SCREENING, PHARMACOPHORE MODELING, ANN METHOD AND QSAR ANALYSIS FOR DESIGN OF NEW SERIES 35

SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND EVALUATION OF SOME BIOLOGICAL ACTIVITY OF NEW [1,2,3]-TRIAZOLE-CHALCONE DERIVATIVES 36

MOLECULAR DYNAMİCS, ADMET, QSAR MODELİNG USİNG GAUSSİAN PROCESS APPLİED FOR A SERİES OF FLAVONOİDS AS POTENTİAL ANTİOXİDANTS 37

SUSTAİNABLE DEVELOPMENT-PRESENT AND PERSPECTİVES 38

ISLAMIC PHILANTHROPY-BASED COMMUNITY EMPOWERMENT THROUGH GERAKAN SEDEKAH RECEH 39

DEBT FINANCING AND FINANCIAL SUSTAINABILITY OF MICROFINANCE INSTITUTIONS: A META-ANALYSIS 40

ENHANCING THE COMPETITIVENESS OF HOI AN, VIETNAM: DEVELOPING UNIQUE AND ENGAGING LOCAL TOURISM EXPERIENCES 41

ANALYZE THE BUSINESS FEASIBILITY OF THE ASYMIE WONOPRINGGO CHICKEN NOODLE SHOP 72

PRODUCER BEHAVIOR THEORY IN ISLAMIC ECONOMICS 73

LEMBAGA WAKAF DI INDONESIA 74

PUBLIC RELATIONS MANAGEMENT STRATEGIES AND TECHNIQUES 75

VERSES AND HADITHS CONCERNING SHARIA INVESTMENTS 76

CHARACTERISTICS AND DESIGN ISLAMIC ECONOMIC SYSTEM 77

LAPORAN ANALISA PUBLIC RELATION DALAM PRAKTIK 78

TUGAS MERESUME “RETHINKING ISLAM” 80

PELAKSANAAN OTONOMI DAERAH DI INDONESIA 85

CONSUMPTIVE BEHAVIOR OF KPOP FANS EXPECTED TO PURCHASE MERCHANDISE 86

PLANNING MANAGEMENT IN MARKETING STRATEGY 87

PANCASILA IN THE CONTEXT OF PHILOSOPHY, IDEOLOGY AND IDENTITY 88

PUBLIC RELATIONS CONSULTANT IN THE COMPANY: ROLE AND FUNCTION 89

THE ROLE OF PUBLIC RELATIONS CONSULTANTS FOR COMPANIES 90

DEMOCRACY 91

CONSTITUTION AND UUD 1945 92

HUMAN RIGHTS IN THE INDONESIAN CONTEXT 94

LAPORAN ANALISA PUBLIC RELATION PT LEN INDUSTRI 95

UNDERSTANDING AND SCOPE OF THE ISLAMIC MICRO ECONOMI 97

INTERNALIZATION OF TOLERANCE ATTITUDE OF GENERATION Z 98

BUSINESS FEASIBILITY ANALYSIS OF REFILL DRINKING WATER BUSINESS (CASE STUDY OF ‘’MOSES” AGENT IN BATANG DISTRICT) 99

BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS FROM MARKETING ASPECT WARUNG SEMBAKO IDOL, WONOPRINGGO DISTRICT 100

FEASIBILITY STUDY OF CREATIVE PHOTOGRAPHY BASED ON MARKETING ASPECT AND CANVAS BUSINESS MODEL 101

BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS AT A TRADITIONAL SNACK BUSINESS IN PEKALONGAN CITY 107

FORMS OF BUSINESS TRANSACTIONS PERMITTED AND PROHIBITED IN ISLAM 108

MUAMALAT BANK IN INDONESIA 109

ANALYSIS OF THE FEASIBILITY STUDY OF AZQO COLLECTION JEANS CONVECTION BUSINESS IN PUCUNG VILLAGE 110

MANAGEMENT OF ONLINE REOPENATION OF PPDB TO INCREASE THE NUMBER OF STUDENTS IN THREE STATE ELEMENTARY SCHOOLS IN THE CITY OF BANDUNG 118

A BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON HALAL TOURISM DEVELOPMENT IN INDONESIA ...119

PUBLIC RELATIONS AND CRISIS MANAGEMENT: THEORY AND CONCEPT 120

PUBLIC RELATIONS MANAGEMENT STRATEGIES AND TECHNIQUES 121

EXPORT OF HALAL COSMETIC PRODUCTS: POTENTIAL AND OPPORTUNITIES IN INDONESIA 122

PUBLIC OPINION AND CORPORATE IMAGE 123

THE CONCEPT OF REGIONAL AUTONOMY AND ITS IMPLEMENTATION IN INDONESIA 124

HISTORISITAS RELASI ANTARA SAINS DAN AGAMA 125

WAQF INSTITUTIONS IN INDONESIA 126

“THE EFFECT OF ADDING TEAK LEAVES ASHES AND ORGANIC TRASH FOR ABILITY STRENGTH AND ABSORPTION TO RED BRICKS” 127

STATE AND CITIZEN RELATIONS IN INDONESIA 128

CRISIS IN PUBLIC RELATION 129

RAT OVARYUMUNDA İSKEMİ REPERFÜZYON HASARI ÜZERİNDE *TARANTULA CUBENSIS* EKSTRAKTININ KORUYUCU ETKİSİ 130

RAT OVERLERİNDE İSKEMİ REPERFÜZYON HASARINA KARŞI ARONIA MELANOCARPA EKSTRAKTININ KORUYUCU ETKİSİ 132

MODELLING THE ECOLOGICAL NICHE AND DISTRIBUTION OF THE FOREST OWLET (ATHENE BLEWITTI) AND ITS IMPLICATIONS FOR CONSERVATION IN CENTRAL INDIA **134**

CONSERVATION STATUS AND THREATS TO EXTINCTION OF THE JAVAN RHINO – RHINOCEROS SONDAICUS – A REVIEW **135**

MISIR SİLAJINA GOFRET ATIĞI İLAVESİNİN SİLAJ FERMANTASYON ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ **136**

JEOLOJİK FARKLILIĞIN TOPRAK PROFİLLERİNİN ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA **138**

DİYARBAKIR KOŞULLARINDA AZOTLU VE FOSFORLU GÜBRELEMENİN BUĞDAYDA BESİN ELEMENTİ İÇERİĞİNE ETKİSİ **155**

HATE & OFFENSIVE SPEECH DETECTION **168**

THE ROLE OF THE MEDIAIN RECOGNITION AND UNDERSTANDING OF HYPERBARIC THERAPY **175**

POSTMODERN ÇAĞ, POSTMODEN MEDYA, POSTMODERN SORUNLAR **181**

SPOR ATLARINDA EKLEM HASTALIKLARININ TEDAVİSİ **189**

BAZI AMPİRİK BUHARLAŞMA TAHMİN MODELLERİNİN KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA KARŞILAŞTIRILMASI **198**

KÜRESEL KAPİTALİZMİN OTORİTERLEŞME SÜRECİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME **200**

ULRİCH BECK' İN RİSK TOPLUM KAVRAMININ 21. YÜZYIL TOPLUM YANSIMALARI BAĞLAMINDA İRDELENMESİ **202**

Echınacea pallida* ve *E. purpurea* TOHUMLARININ ÇİMLENMESİNDE FARKLI SICAKLIK VE UYGULAMALARIN ETKİSİ **204**

GİLABURU (*Viburnum opulus L.*) MEYVESİNİN FİZİKO-KİMYASAL ÖZELLİKLERİ **219**

DİYARBAKIR BÖLGESİNDE YETİŞEN *Prosopis farcta* (ÇETİ) BİTKİSİNİN GENEL FİZİKOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ **229**

HEALTH RISKS RELATED TO THE USE OF CHEMICAL INPUTS IN AGRICULTURE IN THE COMMUNE OF LOKOSSA **238**

SİSTEMİK SKLEROZLU HASTALARDA TİROİD VE SUBMANDİBULER GLANDIN SHEAR WAVE ELOSTRAGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ **263**

ULTRASON HİSTOGRAM ANALİZİYLE KRONİK PROSTATİT İLE PROSTAT KANSERİNİN AYRIMI **265**

İNTRAUTERİN GELİŞİM GERİLİĞİ OLAN GEBELERİN GÖBEK KORDONUNDA ERM PROTEİN EKSPRESYONU İNCELENMESİ **267**

GESTASYONEL DİABETLİ HASTALARIN GÖBEK KORDONUNDA CASPAZ 13 EKSPRESYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ **271**

THE GUT MICROBIOTA AND ATOPIC DERMATITIS. GUT MICROBIOTA: THE NEGLECTED ORGAN..... 275

ORAL YOLLA VERİLEN KADMİYUM KLORÜR'ÜN DALAKTA NEDEN OLDUĞU PATOLOJİLERİN TEDAVİSİNDE MELATONİN ETKİLİ MİDİR? 276

***İNTRAPERİTONAL* YOLLA KADMİYUM KLORÜR UYGULANAN GEBE FARELERİN DALAKLARINDA MEYDANA GELEN PATOLOJİLERİN TEDAVİSİNDE MELATONİNİN ETKİSİNİN BELİRLENMESİ 286**

OTİZMLİ ÇOCUKLARDA BESLENME 296

GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLLERİN TERMOFİLİK *Geobacillus vulcani* 2CX VE ENZİMLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ 306

TERMOFİLİK *Bacillus zhangzhounesis* 2ÇM4'TEN ELDE EDİLEN 308

□- GALAKTOSİDAZIN SAFLAŞTIRILMASI VE KARAKTERİZASYONU 308

KRONİK YARA BAKIMI VE HEMŞİRELİK YÖNETİMİ..... 310

MİLLER-FİSHER SENDROMU TANILI HASTANIN HEMŞİRELİK YAKLAŞIMI: OLGU SUNUMU 319

HYPERMOBILITY SYNDROM AND FEMALE REPRODUCTIVE HEALTH 326

KANSER HASTALARININ ACİL SERVİSE BAŞVURLARININ İNCELENMESİ 327

AFETLERDE ACİL SAĞLIK HİZMETLERİNİN ÖNEMİ 334

ALET KIRIĞI OLAN ALT MOLAR DİŞİN TEKRARLAYAN TEDAVİSİ: BİR OLGU SUNUMU 339

THE IMPORTANCE OF MAINTAINING MENTAL HEALTH 341

İKİZ KARDEŞLERDE SÜT DİŞİNİN SÜRME ZAMANIYLA GENETİK, MATERNAL, PERİNATAL VE POSTNATAL FAKTÖRLERİN İLİŞKİSİ..... 342

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ LİSANS ÖĞRENCİLERİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ, VÜCUT ALGISI VE ÖZ YETERLİLİK İNANCI İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ 344

Краевых задач для операторно – дифференциальных уравнений второго порядка в гильбертово пространстве..... 352

FARKLI DOĞRUSAL ALGORİTMALARIN PERFORMANSININ ANALİZİ..... 359

ÜÇ FAZLI ŞEBEKE BAĞLANTILI FOTOVOLTAİK İNVERTÖRÜN MPPT TABANLI DQ AKIM KONTROLÜ 361

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI KULLANIMI VE YATIRIMLARI İLE İLGİLİ TOPLUM KABULLENME SEVİYELERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA: SAKARYA ÖRNEĞİ.. 376

THE MHD CASSON-NANOFLUID FLOW OVER AN EXTENDED NON-LINEAR SURFACE IS IMPACTED BY BROWNIAN MOTION AND THERMOPHORETIC EFFECTS 388

PERSONAL CREDIT RISK ESTIMATION WITH-DATA DRIVEN ALGORITHMS 402

A SHORT REVIEW ON NATURAL REMEDIES, THEIR IMPACT ON THE SARS-COV-2 VIRUS, AND THEIR VALUE AS STARTING POINTS FOR THE DEVELOPMENT OF COVID-19 THERAPY MEDICATIONS 421

AISI 316 PASLANMAZ SAC MALZEMENİN BÜKÜLMESİNDE GERİ YAYLANMA DAVRANIŞININ İNCELENMESİ..... 423

ELEKTROKİMYASAL KAPLAMA KOŞULLARININ Nİ-ZN-SN İNCE FİLMLERİ ÜZERİNE ETKİSİ..... 434

DEFECT CHARACTERIZATION OF AEROSPACE COMPOSITES VIA MACHINE LEARNING ASSISTED IMAGE PROCESSING..... 436

THE FIRST PRINCIPAL STUDY: STRUCTURAL, ELASTIC, ELECTRONIC, OPTICAL PROPERTIES OF $Co2-xVxFeGe$ HALF HEUSLER ALLOYS..... 448

THE EFFECT OF THE ADDİTİON OF ZrB_2 TO SPHERİCAL GRAPHİTE CAST IRONS ON TENSİLE BEHAVİOR..... 449

ÇCKNT NANOPARTİKÜL TAKVİYELİ EPOKSİ KOMPOZİT NUMUNELERİN ÇEKME MUKAVEMETİNDE OLUŞAN DEĞİŞİMİN BELİRLENMESİ..... 457

SiO_2 NANOPARTİKÜL TAKVİYELİ EPOKSİ KOMPOZİT NUMUNELERİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNDE OLUŞAN DEĞİŞİMİN İNCELENMESİ 465

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ EĞİTİMİ İÇİN 3B YAZICI KULLANILARAK MATERYAL GELİŞTİRİLMESİ..... 473

COMBINATION OF BIOLOGICAL AND CHEMICAL PROCESSES FOR THE REDUCTION OF THE POLLUTION LOAD OF DOMESTIC LANDFILL LEACHATE 481

IMPLEMENTATION OF MODEL PREDICTIVE CONTROL METHOD FOR SINGLE-PHASE QUASI-Z SOURCE INVERTER WITHOUT WEIGHTING FACTOR 482

FUZZY LOGIC CONTROL BASED MODIFIED SEPIC CONVERTER WITH HIGH VOLTAGE GAIN..... 494

MECHANICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF POLYMER BASED MATERIALS USED IN ORTHOPEDIC IMPLANTS..... 503

SÜREKLİ ODAKLI OPTİK GÖRÜNTÜLEME SİSTEMİ TASARIMI VE ÜRETİM SÜREÇLERİ 504

THE EFFECTS OF THE DIELECTRIC CONSTANT AND EXTERNAL EXITATION ON THE OPTICAL PROPERTIES OF A DONOR-IMPURITY IN DISK-SHAPED QUANTUM DOT ... 517

EXPLORING THE INTERACTION OF EXTERNAL APPLIED ELECTROMAGNETIC FIELDS, THE CONTRIBUTION OF HYDROSTATIC PRESSURE AND TEMPERATURE ON THE ELECTRONIC PROPERTIES OF SEMICONDUCTORS QUANTUM DISK: APPLICATIONS FOR RENWABLE ENERGİES..... 518

IMPACT OF LABORATORY-BASED INSTRUCTION ON STUDENT ENGAGEMENT IN ELECTRICAL ENGINEERING COURSES 519

STUDY OF BUCK-BOOST CHOPPER CONTROL MODES FOR ELECTRIC VEHICLE PROPULSION 520

EKONOMİK PERFORMANS VE TERÖRİZM BAĞLAMINDA KÜRESEL İNOVASYON DÜZEYİ VE YAŞAM MEMNUNİYETİNDE ETKİNLİĞİN BELİRLENMESİ 521

TÜKETİM KÜLTÜRÜNDE YENİ BİR PERSPEKTİF: ASTROLOJİK PAZARLAMA 531

ALTERNATİF YATIRIM ARAÇLARINDA MEYDANA GELEN DEĞİŞİMLER HİSSE SENEDİ PİYASASINI ETKİLER Mİ? BİST 100 UYGULAMASI 533

TÜRKİYE'DE SAĞLIK HARCAMALARI VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ 547

FİNANSAL RAPORLAMA ÇERÇEVESİ KAPSAMINDA MADDİ DURAN VARLIKLARA YÖNELİK TMS/TFRS, BOBİ FRS, KÜMİ FRS TASLAĞI, MSUGT İLE VUK BAĞLAMINDAKİ DÜZENLEMELER..... 556

MERKEZİ VE MERKEZİYETSİZ FİNANS (CEFİ VE DEFİ)..... 558

TÜRKİYE'NİN AKÜLÜ ELEKTRİKLİ ARAÇ ÜRETİCİSİ TOGG' UN BLOCKCHAİN PROJELERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA 569

BEBEK AYAKKABI SEÇİMİNDE TÜKETİCİ FARKINDALIĞI 571

PİLOT UYGULAMASI (0-18 Ay) 571

FAİZ YAKINSAMASININ TÜRKİYE İÇİN GEÇERLİLİĞİNİN SINANMASI: FOURIER YÖNTEMİ İLE AMPİRİK ANALİZ..... 592

FREKANS ALANINDA ULUSLARARASI TİCARET ve ÇEVRE KİRLİLİĞİ İLİŞKİSİNİN KİRLİLİK SIĞINAĞI HİPOTEZİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ 594

THE IMPACTS ON ECONOMIC GROWTH OF INNOVATION FOCUSED PRODUCTION AND MANAGEMENT APPROACH 596

THE HOUSEHOLD CONSUMPTION EXPENDITURES UNDER UNCERTAINTY 598

HOLOGRAM MARKETING 600

REKLAMARDA KULLANILAN ÇEKİCİLİKLERİN TEORİK OLARAK İNCELENMESİ .. 601

ÜLKELERİN STRATEJİK ENERJİ YÖNETİM POLİTİKALARI 610

KÜFLÜ EKMEK RESİMLERİ KULLANILARAK GÖRÜNTÜ İŞLEMEYE DAYALI ANALİZ DENEMELERİ 612

FONKSİYONEL EKMEK ÜRETİMİNDE KEREVİZ UNU KULLANIMININ EKMEK KALİTE PARAMETRELERİNE ETKİSİ..... 614

***STEVİA REBAUDİANA* (BERTONİ) VE SÜT ÜRÜNLERİNDE KULLANIMI..... 623**

DONDURARAK KURUTMA YÖNTEMİNİN ÜRÜN KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ 630

THE MİCROALGAE: FOR WHAT TO DO? 643

TIBBİ AROMATİK BİTKİLER: ZERDEÇAL, ZENCEFİL VE TARÇIN..... 644

ADÖLESAN DÖNEMDE BESLENME ÖZELLİKLERİ VE TIKINIRCASINA YEME BOZUKLUĞU 657

İŞ HUKUKUNUN TARİHSEL GELİŞİMİ ÜZERİNE BİR İNCELEME ÇALIŞMASI 666

QUASİ METRİK UZAYLARDA TEK OLMAYAN BÜZÜLME DÖNÜŞÜMLERİ İÇİN EN İYİ YAKINLIK NOKTASI SONUÇLARI 693

KISMİ METRİK UZAYLAR ÜZERİNDE PERİYODİK NOKTA SONUCU 700

POSTMODERN TÜKETİM KÜLTÜRÜNDE DİNİN METALAŞMASI 708

GIORGIO VASARI'NİN "ALTI TOSKANA ŞAİRİ" ESERİNİN GÖSTERGEBİLİMSEL ÇÖZÜMLEMESİ 709

ANTİK YUNAN DÜNYASINDA KADININ GÜNLÜK YAŞANTISI 720

TRADITION OF WETON CALCULATION DETERMINING MARRIAGE ACORDING TO THEPRESPECTIVE OF ISLAMIC LAW 734

DİVAN ŞİİRİNDE MEKÂNLAR: KASR 735

ADÖLESAN DÖNEMDE BESLENME ÖZELLİKLERİ VE TIKINIRCASINA YEME BOZUKLUĞU 742

GELİŞEN SOSYAL AĞLARIN SANAT ÜZERİNE OLUMSUZ ETKİLERİ 751

SPONSOR MARKA TUTUMUNUN TARAFTAR ÖZDEŞLEŞME DÜZEYİNE GÖRE İNCELENMESİ 758

MAT PİLATES VE REFORMER PİLATES' İN VÜCUT KOMPOZİSYONUNA ETKİSİ 760

3D HOLOGRAM TEKNOLOJİSİNİN GÖRSEL İLETİŞİMDE MEVCUT DURUMU VE MUHTEMEL YAYILIM ALANLARI. 762

THE PETROLEUM INDUSTRY NOURISHES MALAYSIA'S DIRECT TAX REVENUE 769

"KİTABİ-DƏDƏ QORQUD" DASTANI ALMAN ELMİ ARAŞDIRMALARINDA 770

THE IDEAL VERSUS THE TYPICAL IN ZITKAL SA'S *AMERICAN INDIAN STORIES* 777

"AHMED PAŞA'NIN BİLİNMEYEN BİR GAZELİ" 787

"MECMÛ'A-I EŞ'ÂR" DA KAYIP BİR DİVANÇE:TULÛ'Î DİVANÇESİ" 801

METAPHOR AND TRANSLATION 804

CƏLİL MƏMMƏDQULUZADƏ KLASSİZMİNDƏ BƏDII DİL VƏ İFADƏ POETİZMİ 806

SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMENLİĞİ ALANINDA SANAT ve MÜZE EĞİTİMİNİN GEREKLİLİĞİNE İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA 823

USING COGNITIVE APPRENTICESHIP IN THE BLENDED POLICE CADETS TRAINING 831

'THE HELP' FİLMİNDE BETİMLENEN AYRIMCILIĞIN JOHN RAWLS'IN ADALET TEORİSİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ 833

YALAN HABER BİLEŞENLERİ VE MANİPÜLASYONUN SİNEMATOGRAFİK ÖYKÜLEMESİ: 'THE STONİNG OF SORAYA M.' 835

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN SINIF ORTAMINDA DİJİTAL OYUNLARDAN YARARLANMA DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ 837

THE EXPLICIT EFFECT OF HACKING ON INFORMATION RETRIEVAL: AN INSIGHT FOR EFFECTIVE EDUCATIONAL MANAGEMENT 848

KALEMDEN MAKASA: KOLAJ ŞİİR / SAFİYE CAN ÖRNEĞİ 855

TÜRKÇEDE KARŞILIĞI OLMAYAN BİÇEMLERİN BAZILARINA İSİM ÖNERİSİ 868

ÖĞRENCİLERİN SOSYAL MEDYA BAĞIMLILIĞI İLE DUYGUSAL ŞİDDETE MARUZ KALMALARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ 878

ANTI-CORRUPTION EDUCATION 888

E- PENYEBAB BANYAK TERDAPATNYA KOSAKATA BAHASA ARAB DALAM BAHASA INGGRİS F- 889

MİMARİ TASARIM SÜRECİNDE SOSYOKÜLTÜREL YAPININ GELENEKSEL KONUTLARDA CEPHE TİPOLOJİSİNE ETKİSİ: DİYARBAKIR VE MARDİN MİDYAT ÖRNEĞİ 890

ÖDEME BANKOSU TİPİNİN KATILIMCILARIN ALGISAL VE FONKSİYONEL DEĞERLENDİRMELERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ 903

AÇIK OFİSLERİN DUVAR KAPLAMASI DÜZENİNİN KULLANICILARIN MESLEĞİNE GÖRE ALGISAL DEĞERLENDİRMELERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ 912

EVALUATION OF THE RADIOLOGICAL RISK CAUSED BY EXTERNAL IRRADIATION TO WHICH WORKERS WORKING IN BENTONITE QUARRIES IN THE CENTRAL ANATOLIA REGION 921

EVALUATION OF THE LEVELS OF RARE EARTH ELEMENTS ACCOMPANYING BENTONITE MINERALS IN TURKİYE 927

YARI-RÖMORKLARDA YAPISAL EKLENTİ TASARIMLARI VE AERODİNAMİK ETKİLERİNİN ANALİZİ 935

LOX-5'İN YENİ ÜRE-SULFONAMİD HİBRİT TÜREVLERİ İLE İNHİBİSYONUNUN MOLEKÜLER MODELLEME İLE KEŞFİ 946

STRUVITE (MAGNESIUM AMMONIUM PHOSPHATE / TRIPLE PHOSPHATE) CRYSTALS IN A HUMAN URINE SAMPLE, DETECTED BY MICROSCOPE 948

ZnO/GO FOTOKATALİZÖRLERİN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU 950

EKSEMESTAN'IN DFT METODU İLE SPEKRAL ANALİZİ VE MOLEKÜLER DOCKİNG ÇALIŞMALARI 952

STUDY OF THE ADSORPTION AND KINETICS OF METHYLENE BLUE BY TWO NATURAL MATERIALS 954

SIÇAN MODELİNDE RENAL İSKEMİ/REPERFÜZYON HASARI ÜZERİNE FOSFODİESTERAZ 5 İNHİBİTÖRÜ AVANAFİL'İN ETKİSİ 955

SIÇAN MODELİNDE OVER İSKEMİ/REPERFÜZYON HASARI ÜZERİNE TRİMETAZİDİN'İN ETKİSİ..... 957

ANTIOXIDANT AND TYROSINASE INHIBITION POTENTIAL OF POLYPHENOLS BASED FORMULATION 959

THE STUDY OF THE INFLUENCE OF THE CARBONISATION TEMPERATURE ON THE ACTIVATION OF A RAW MATERIAL..... 960

SYNTHESIS AND STRUCTURE-ACTIVITY STUDIES OF BIPHENYL ANALOGUES BASED ON [1, 1′-biphenyl]-2,2′-diol 961

ISPARTA KÖFKE TAŞININ SERAMİK SANATINDA ASTAR OLARAK KULLANIMI 962

DİYARBAKIR'DA BİRİNCİ ULUSAL MİMARLIK DÖNEMİ'NE AİT BİR YAPI ÖRNEĞİ: DİYARBAKIR TREN GARI 975

BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF DYORA RAINCOAT BANDAR BATANG 993

EFFECT OF THE ELECTROMAGNETİC FİELD ON THE BRANCHİNG RATİO OF CHARGED HİGGS BOSON İN THE HİGGS DOUBLET MODEL OF TYPE II..... 997

STRENGTHENING THE DIGITAL ECOSYSTEM AND HALAL VALUE CHAIN TO REALIZE INDONESIA AS A WORLD SHARIA ECONOMIC CENTER

Rikko Aji SETIAWAN
Faculty of Economics and Islamic Business UIN KH. Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0000-0003-0056-9355
Hendri Hermawan ADINUGRAHA
Faculty of Economics and Islamic Business UIN KH. Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0000-0002-8394-5776
M. Aris Syafi'i
Faculty of Economics and Islamic Business UIN KH. Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0000-0001-8400-6933
Happy Sista DEVY
Faculty of Economics and Islamic Business UIN KH. Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0000-0002-2966-6389

ABSTRACT

The purpose of this study is to find out how the Digital Ecosystem and Halal Value Chain influence Indonesia and the extent to which it is implemented in order to realize it as the World Sharia Economic Center. This research method uses a literature review approach. Where in this literature review it shows that Indonesia's process of becoming the center of the world sharia economy really needs support for strategic coordination between stakeholders to strengthen the infrastructure of the sharia industrial ecosystem, namely mainly in strengthening the Digital Ecosystem and the Halal Industry. Indonesia also has a huge opportunity to optimize the Islamic financial market by developing more variants of financing through sukuk or blended finance, such as Cash Waqf Linked Sukuk (CWLS) and Green Sukuk. The results of this study indicate that there must be synergy between strengthening digital aspects and Halal Value Chain is very important to do, because with this aspect is the Government's strategy to make Indonesia the center of the world's sharia economy and finance, several ways include increasing socialization and education regarding the production of halal goods and accelerating halal certification, as well as increasing exports of halal products. Seeing the achievements that have occurred from year to year, Indonesia has a great opportunity in developing the Islamic economy and finance, so that it

can become a lead in the halal industry sector, in the future.

Keywords: Sharia Economic, Digital Ecosystem, and Halal Value Chain.

REACTUALIZATION OF PANCASILA IN THE DEVELOPMENT OF VARIOUS FIELDS

Dian NOFİTASARİ
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3727-4251
Lita Dwi ARYANTİ
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0013-0230
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

Re-actualization of Pancasila is how to practice, actualize, re-implement the values stated and implied in the Pancasila precepts as the basis of the state, national ideology, national philosophy, national outlook on life, national cultural roots in the life of the nation, culture and state within framework of the Unitary State of the Republic of Indonesia or NKRI. Indonesia is an archipelagic country that has a lot of diversity, both in terms of ethnicity, race, culture, religion, customs, and so on. This study aims to determine the values of Pancasila in development which cover all aspects of the life of the Indonesian nation, which includes natural aspects and social aspects. This research is a library research with a qualitative approach. The source of this research data was obtained through a review of various references such as books, journal articles, the internet, and other sources relevant to the research topic. Data analysis in this study used content analysis techniques from existing reference sources. Pancasila as a guide and reference for legal, economic, social, political, defense and cultural interests without giving the slightest space for certain groups who want to replace and drown Pancasila. With the re-actualization of Pancasila values, it is hoped that the younger generation will be able to escape the traps of increasing globalization by placing diversity as the pillar or pillar of the nation on the motto Bhinneka Tunggal Ika in the symbol and ideology of the Indonesian nation, namely Pancasila.

Keywords: Re-actualization, Pancasila, Field

PUBLIC RELATIONS PROFESSIONAL ETHICS

Shifa PRAMUDITHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-5770-1349
Muhammad Khoirul FIKRI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2048-3647
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

The purpose of this research is to find out the Professional Ethics of Public Relations. This research method aims to explain the strategies and techniques of public relations management. This research method uses a library approach sourced from books and journals in accordance with the topic and focus of research. The results of the literature review in this study concluded that understanding and learning professional ethics for a person is very important, especially for a public relations person. Because they interact directly with the surrounding community.

Where they must be able to be ethical properly to create a good view of the organization or company. From there it will increase the reputation of an organization or company. Based on the structure of the paper above, it can be concluded as follows. According to the literatüre review, professional ethics is a guide to professionalism in the world of work. A Professional organization must be a source of credibility, in the sense that he must be trustworthy, good faith in his attitude and behavior.According to ethics experts, it is nothing but the rules of behavior, human customs in the association between each other and emphasize what is right and what is bad. Maintaining an image is not only done by a public relations alone, but all those related to it must take part in the formation of the image, whether consciously or unconsciously, intentionally or not.Ethics in public relations activities must be maintained properly because it can emphasize the image and improve reputation.A professional person is able to run and apply the code of ethics in the professional world and in the surrounding environment.

Keywords: Public relations, ethics, and profession

EXPORT OF HALAL COSMETIC PRODUCTS: POTENTIAL AND OPPORTUNITIES IN INDONESIA

Karomatul IZZAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-7395-3788
Lita Dwi ARYANTI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0013-0230
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

The purpose of this paper is to restate the importance of Pancasila Re-actualization in various fields, the method used is qualitative with analytical techniques for Pancasila Re-actualization in various fields from the results of various literature sources such as books and journal articles then presented in a descriptive form. Pancasila as the nation's way of life is very important for the life of the nation and state because Pancasila itself has been a noble value for the Indonesian people from ancient times, therefore Pancasila values are very important to be implemented into everyday life so that a peaceful life can be achieved. fair and prosperous.

Re-actualization of Pancasila itself is the implementation or reorganization of the values contained in Pancasila in everyday life, the five values contained in Pancasila are used by the Indonesian people as a characteristic of the Indonesian nation, the nation's outlook on life, and the guidelines of the Indonesian nation. The renewal of Pancasila values is carried out in every aspect of life so that the Pancasila spirit is awakened in the younger generation. In addition, Pancasila is not only implemented in everyday life but is also used in state life which includes state institutions, including the legislature, executive, and judiciary. Thus, it can be concluded that re-actualization of Pancasila values in everyday life or state life can make Indonesia have a high Pancasila spirit.

THE IMPORTANCE OF MAINTAINING MENTAL HEALTH

Erika SUGİARTİ
UIN K.H Abdurrahman wahid Pekalongan
ORCID ID :https://orcid.org/000-0003-3080-4061

ABSTRACT

This study aims to explain the importance of mental health. This study uses a literatüre review approach to examine books and journals related to the importance of maintaining mental health. This literature review resulted in the following conclusion: Maintaining mental health is important for oneself and others. If someone does not maintain mental health, they will experience mental illness such as suicide due to depression, schizophrenia, or bullying.

Prevention of distractions involves speaking up enough when there is a problem and listening to other people who pour out their hearts and minds or their burdens on us. By listening and being a comfortable place for them when they want to talk, we can realize that the person needs help. This is one simple step that can be taken to help people with mental health disorders. It's the same with ourselves. If we feel we have experienced pressure from our psychological side or feel that there is a very heavy burden on our minds, try not to hesitate to tell a story.

Keywords: Importace, maintaining mental health, mental health

THE ROLE OF THE BAITUL MAAL WA TAMWIL TOWARDS THE DEVELOPMENT OF THE CREATIVE ECONOMY OF THE HOME INDUSTRY

Feti ANİLAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-1562-0869
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
M. Aris SYAFİ'İ
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8400-6933
Happy Sista DEVY
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2966-6389

ABSTRACT

The creative economy is an idea or ideas through the use of information and creativity so as to create new products or develop existing products. However, many home industry entrepreneurs experience problems developing creative business ideas. The main obstacle is cost or lack of funds. So, this study aims to explain how to develop creative home industry business ideas through applying for financing to a microfinance institution, Baitul Maal wa Tamwil. The method used in this research is library research. Sources are obtained through books, journals, and other sources of information. From this research, it can be concluded that the financing carried out by Baitul Maal wa Tamwil to business actors is by using a murabahah contract or a sale and purchase agreement. Business actors can apply for financing in the form of details of the goods needed to develop creative economic ideas by first contacting Baitul Maal wa Tamwil as a customer. Baitul Maal wa Tamwil will look for supplies or third parties to fulfill customer requests, which are then sold to customers at a selling price plus an amount of profit determined by Baitul Maal wa Tamwil. Here, Baitul Maal wa Tamwil benefits from financing services. The price set is the price agreed upon between the customer and Baitul Maal wa Tamwil. Then the customer can pay off Baitul Maal wa Tamwil directly or in installments. So that no party is disadvantaged by this financing.

Keywords: Baitul Maal wa Tamwil, Financing, Creative Economy.

THE SUPPLY OF MONEY AND THE ECONOMIC ACTIVITIES OF THE STATE OF INDONESIA

Fidya Nur MEILIA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-1886-2749
Nanda Adhi PURUSA
Universitas Dian Nuswantoro, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1648-0753
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

This research aims to describe the money supply and economic activities of the country. This study uses a systematic literature review method. The data sources for this research come from books, journals, and other literature related to the country's money supply and economic activities. Analysis of research data using VOSviewer-Scientific landscape visualization.

The findings in this literature review study conclude that increasingly advanced economic development also results in increasingly complex problems and activities in the economy. So that the previous theory cannot explain some of what is happening in the economy. Based on the previous discussion that the money supply is not only important in the economy as a result of its functions, but also because of its influence on the price level and on the level of economic activity in a country that will be achieved by an analysis that applies the link between the supply of money and the price level and economic activity is called the theory finance. There are two views of the financial theory, namely classical financial theory and Keynesian financial theory The main classical financial theories are the quantity theory and the residual cash theory. Some of the classical financial theories are the assumption that the velocity of money is constant, the relationship between prices and money supply. Keynesian theory, namely the purpose of society to ask for money, the determinants of interest rates, rates and the effects of changes in the supply of economic activities of the country Monetary policy is carried out by the central bank. There are two groups of policies, namely quantitative monetary policy, which aims to influence supply interest rates, quality monetary policy, which aims to influence certain activities in the economy.

Keywords: economics, finance, theory

GEOPOLİTİCS OF INDONESIA AND IMPLEMENTATION OF ARCHİPELAGO CONCEPT

Sheylomitha Suryaning PUTRI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7628-9942
Lita Dwi ARIYANTI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0013-0230
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

Indonesian Geopolitics is a regulation or policy based on the location of the region by maximizing the geographical potential in a particular region. Indonesian geopolitics as an archipelago insight is the perspective and attitude of the Indonesian people regarding themselves and their environment by prioritizing the unity and integrity of the nation and region in carrying out the life of society, nation, and state. The purpose of this research is to find out the geopolitics of Indonesia and the implementation of archipelago insight. This research is literature research with a qualitative approach. The data sources of this research are obtained through studies in the form of book references and other sources relevant to the research topic. Data analysis in this research uses content analysis techniques from existing referral sources. The results show that Indonesian geopolitics is used as a mindset and outlook on the life of the Indonesian people in the nation and state. And the insight into the archipelago becomes the basis for the administration of government, defense, and security of the Indonesian nation in organizing national life. The strength of the Indonesian state lies in its strategic geographical position and rich natural resources. While its weakness lies in the form of islands and the diversity of society that must be united into one nation and one homeland.

Keywords: Geopolitics, Indonesia, archipelago insight

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE MEANINGS OF A WORD

Emiliana RACHMA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6595-1697
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284
Tsalisa YULIYANTI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5204-6866

ABSTRACT

This paper aims to find out what is meant by meaning relations and writing synonyms, antonyms, appositions, and also to know about homonyms, homophonies, and homographies. The method used is literature with a qualitative approach. Sources of data in this study were obtained through reviewing various references such as books, journal articles, the internet, and other sources relevant to the research topic. Data analysis in this study used content analysis techniques from existing reference sources. The results showed that the relation of meaning is a semantic relationship that exists between one language unit and another language unit. Language units can be words, phrases or sentences; and the semantic relations can express the similarity of meanings. Contradictions of meaning, inclusion of meaning, multiple meanings or excess. The relation of meaning is usually discussed in terms of issues such as synonyms, which are the similarity of words in sentences, antonyms, which are opposite words, polysemy, which are units of language that have more than one meaning, homonyms, which are 2 words or units of speech whose form ‘’accidentally’’ is the same and the meaning is certain. just different, are different words, homophony is the similarity of sound between two units of speech without regard to spelling, homography refers to forms of speech that are spelled the same but the pronunciation and meaning are not the same, ambiguity is a sematic relationship between a form of speech whose meaning is included in the meaning of the different forms of speech. another, and redundancy is often interpreted as ‘excessive use of segmental elements in a form of speech.

Keywords: meaning, relation, language, sentence

TYPES AND COMPOSITION IN NEWS WRITING

Nayaka Khansa ARİELLA
Faculty of Economics and Islamic Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0009-0008-7172-5486
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

This research aims to determine the types and composition of news writing. This study uses a systematic literature review method. Sources of data for this research come from books, journals, and other literature related to the application of types and composition of news. Analysis of research data using VOSviewer – Visualization of scientific landscapes. Public relations is a source of news for the public, especially the mass media. All writing sent by public relations to the media must be of news value to the public. Therefore, insight into public relations in understanding journalistic techniques (making news) is absolutely necessary in order to attract audiences to read it. However, this insight is meaningless if public relations does not put it into practice. Public relations must be creative in ‘’making or creating news.’’

That means he has to hold certain events as material for his writing. What is written in article 3 of the Indonesian journalist code of 2006 is ‘’Indonesian journalists always test information, report in a balanced and fair manner, do not mix facts and opinions that judge and apply the principle of presumption that there is no problem’’ From the description of the Code of Ethics, it can be described the characteristics of news that should be made by public relations practitioners and can be used as a general standard for assessing the quality of news. News is organized based on a structure or composition consisting of 3 things, namely: title, news core, and news content.

Keywords: news, public relation, public

SHARI'AH ETHICS AND THE FOUNDATIONS OF ONTOLOGY, EPISTEMOLOGY & AXIOLOGY

JOHAN SAPUTRA ALFALLA
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0009-0009-9935-6202
ISNA ARIFATUL FATWA
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid **Pekalongan, Indonesia**
ORCID ID: 0000-0001-8233-495X
MUHAMMAD SULTAN MUBAROK
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
ORCID ID: 0000-0002-6168-0439

ABSTRACT

Purpose: This paper aims to explain how the foundation of sharia ethics in Islamic business ethics? And how is the foundation of ontology, epistemology, axiology in Islamic business ethics?

Design/methodology/approach: This paper uses a qualitative approach, because data sources and research results in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards the direction of theory building based on data).

Findings: First, the foundation of sharia ethics in Islamic business ethics consists of the following analytical structure: (1) Tawhid as the Main Foundation (2) Justice (3) Subject to the Principles of Halal and Haram (3) Providing a Sense of Security and Comfort (4) Upholding Honesty (5) Responsibility (6) Not Imposing the Will.

Second, Ontology (theory of being), Islamic Business Ethics is based on: First, the belief in the Oneness of God (Tawhid). Second, the unity of creation (the unity of creation). Third, the unity of truth and the unity of knowledge. Fourth, the unity of life (the unity of life). Fifth, the unity of humanity. Thought at the level of ontology then forms the assumption of Epistemology (theory of knowledge), that everything in nature is created by God with the right size. The concepts of Islamic Business Ethics are obtained from a correct understanding of God's words (al Qur'an and asSunnah) and self-perception of objective and subjective reality. While the implications of the assumptions of ontology and epistemology lead to goals, behavior or Axiology, namely the implementation of the values that have been outlined in the principles of Islamic Business Ethics, with the ultimate goal of achieving falah (pleasure from God), or in Kant's language the summum bonum ''highest pleasure''

Originality/value: This paper comprehensively describes sharia ethics and the ontological, epistemological and axiological foundations of Islamic business ethics.

Keywords: Sharia Ethics, Ethical Ontology, Ethical Epistimology, Ethical Axiology, Islamic Business Ethics

CANNABIS LEGALIZATION

Shreyash SINGHAL & Kashish GARG

ABSTRACT

“I'm attempting to find out both the advantages and disadvantages of marijuana usage, as well as how it might lead to bad economic outcomes in a society. Cannabis offers a lot of advantages. Scientists are on the hunt for some that have yet to be discovered.

Cannabis is a green mixture of dried sativa flowers, weeds, herbs, pots, grass buds, and a few other things. It's utilised for both recreational and therapeutic uses in granular form. Cannabis is the world's most misunderstood substance, yet it's perfectly safe because it's legal in some nations. Cannabis has been used by humans since the Paleolithic era, and it is profoundly interwoven in the traditions of the world's first civilizations. It is tied to religious beliefs and practises in India, dating back to the period when the Supreme was controlled by gods and goddesses. Since the illicit distribution and enforcement of marijuana seizures under the Narcotic Drugs and Psychotropic Substances Act, 1985, legalisation of marijuana has been a contentious issue in India. Even after it was employed in the medical business, no useful steps were done. After two American municipalities opted to legalise marijuana for recreational use, there has been a storm of liberal thinking in the United States. The goal of this research is to look at the use of marijuana in depth.”

APPLICATION OF HETEROFUNCTIONAL NEWLY SYNTHESIZED AZO REACTIVE DYE WITH ENHANCED DYE FIXATION ON CELLULOSIC FABRIC

Umme Habibah SİDDİQUA
Department of chemistry, University of Jhang, Jhang, Punjab, Pakistan
Ayesha MALİK
Department of chemistry, Government College University Faisalabad, Punjab, Pakistan
Saima BASHİR
Department of Chemistry, University of Agriculture Faisalabad, Pakistan
Munaza MAQBOOL
Department of Chemistry, University of Agriculture Faisalabad, Pakistan

ABSTRACT

New types of dyestuff moieties are being introduced to get the ease in imparting color to various substrates and sorting out the ways to improve the quality of dyed fabric using environmentally friendly techniques. To contribute to this research effort, the present study was carried for dyeing cellulosic fabric using novel bi-functional reactive dye. The synthesized dye contained sulphatovinylsulfone and monochlorotriazine functionality. The important influencing parameters for the exhaust method, e.g., dyeing temperature, concentration of salt, and alkali were optimized and their interaction was studied using central composite design. The results indicated that 61.5ºC was found to be suitable for the maximum exhaustion and fixation of the dye on cotton fabric. The optimum concentration of salt (30.01 g/L) and alkali (22.32 g/L) for dye experimentally resulted in 84.98 (±3) % of exhaustion and 79.00 (±3) % fixation on cellulose fabric. Fastness properties were good-to-excellent for the novel reactive dye applied on cotton fabric. A comparison of the results with the commercial reactive dye showed that attained results were within a practical range suitable for commercial dyeing.

PREPARATION AND EVALUATION OF POLYHERBAL BATH SOAP

Nupur DUGGAD & Aman UPAGANLAWAR
SNJB'S Shriman Sureshdada Jain College of Pharmacy. Chandwad, Dist. Nashik, India.

ABSTRACT

Soap is a common cleansing agent used in our daily lives. Polyherbal bath soap are gaining popularity as they contain natural alternatives to commercial soaps. In the study, we have prepared herbal soap using laboratory scale hot process method. The soap was prepared using a mixture of coconut oil, sodium hydroxide, glycerine, distilled water, and herbal extract (Neem, Tulsi and Alovera) The prepared soap was analysed for its physical and chemical properties. The laboratory scale hot process method is a viable method used in this study met the quality standards for commercial use. The use of herbal extract in soap preparation may provide additional benefits, such as the antioxidant and antimicrobial properties. The out of this study can be useful for the soap manufacturing industry and for individual interested in making herbal soap at a laboratory scale. The prepared soap was of good quality and having good TFM content.

Keywords: soap, antioxidant, herbs, antimicrobial

ANTIOXIDANT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS

Hiba SHAHİD & Prof. Dr. Syed Ali Raza NAQVİ
Research Laboratories of Chemistry Department, Government College University Faisalabad,Pakistan.

ABSTRACT

The purpose of this work was to study the biological activities of methanolic extracts of Tagetes erecta, Calendula officinalis and Murraya koenigii on alpha-amylase at varying concentrations. Antioxidants obtained from selected medicinal plant extracts should be able to produce the desired redox reaction, be physiologically inert, non-toxic, effective in low concentrations, and should provide prolonged stability to the formulation. The comet assay's detection of DNA damage highly depends on the cells in the selected therapeutic plant components. Environmental

pollution is a major factor that has an impact on human lives as it damages cell DNA. The % radical scavenging activity was performed by using DPPH and FRAP antioxidant assays. The % inhibition of methanolic extracts were performed by using α-amylse and urease inhibition assays.

The toxicology studies were performed by using comet assay to check the selected plants extract's potential to damage DNA. The % inhibition of methanolic extracts of alpha amylase was noted in the range of 11.49 to 50.56 % and IC 50 in the range of 04.09±0.05 to 07.39±0.23 µg/mL respectively at the mentioned concentrations. The % urease inhibition range of leaf extracts at 300 to 400 rpm of Tagetes erecta were in range of 52.32 to 2.11 %. Methanolic extracts of Tagetes erecta showed the total phenolic contents in the range of 0.03±0.24 to 0.42±0.63 mg GA/ 100g for leaf extracts and 0.006±0.39 to 0.09±0.28 mg GA/100g for stem extracts.

0.02±0.32 to 0.17±0.38 mg GA/ 100g TPC of curry leaves and 0.02±0.32 to 0.17±0.38 mg GA/ 100g, 0.001±0.39 to 0.18±0.39 mg GA/100g for leaf and stem extracts of Calendula officinalis. According to researchers, the total phenolic contents in a plant largely contribute to antioxidant activity. The % radical scavenging activity of leaf extracts of Tagetes erecta was noted in the range of 2.13 to 76.13 % and 3.73 to 46.31 % by using DPPH and FRAP antioxidant assays. The current experiment showed that NDEA increased DNA damage, as indicated by the lengthening of the comet tail. Ingestion of T. erecta leaf extract significantly reduced protein and lipid oxidation and lessened DNA damage, which is interpretable as a decrease in oxidative stress brought on by NDEA. The results of the work therefore, clearly indicate the potential of these extracts to manage hyperglycemia and oxidative stress.

The evaluation of enzyme inhibition and antioxidant potentials of plant extracts has been done by using 96-well microplate reader technique. Data obtained has been statistically analyzed using appropriate statistical tools. **Keywords:** Tagetes erecta, Calendula officinalis, Murraya koenigii, antioxidant, enzyme inhibition, comet assay, evaluation and statistical analysis.

$BaTiO_3$ – DOPED Ni: STRUCTURAL, ELECTRONIC, OPTICAL PROPERTIES STUDIED BY DFT

R. AHFIR , A. TAHIRI , L. MRHARRAB , M. FILALI
Sidi Mohamed Ben Abdellah University, faculty of sciences, LPAIS Laboratory, B.P. 1796 Fez -Atlas,30003 Morocco

ABSTRACT

In this paper, we have studied the properties of $BaTiO_3$ – doped Ni, by using the density functional theory (DFT) under the correlation function of GGA and PBE. We investigated the optical, structural and electronic properties for different doping rates (0%, 25%, 50%, and 75%). The analysis of the partial and total density of states shows a disappearance of the band gap, by increasing the doping rate-Ni. About structural properties, we observe that the value of lattice parameter depend on the concentration of Ni. For $Ba_{1-x}Ni_xTiO_3$, the extinction coefficient value ($k(\omega)$) is higher than the refractive index value ($n(\omega)$), which is typical of materials with metallic conductivity. The static dielectric constant for the real part is respectively 6.58631, and 207.32674 for $BaTiO_3$, and $Ba_{1-x}Ni_xTiO_3$ (x=0.75%). The imaginary part of the dielectric function ε'' reflects the dissipation of energy inside the material. The static dielectric constant for the imaginary part is respectively $8.1.10^{-5}$, 72.56124 for $BaTiO_3$, and $Ba_{1-x}Ni_xTiO_3$ (x=0.75%).

Keywords: DFT, PBE-GGA, Optical properties, electronic properties, elastic properties, dielectric function, metallic conductivity, reactive index.

STUDY OF THE STRUCTURAL AND DYNAMIC PROPERTIES OF DECANE/WATER MICROEMULSIONS DECORATED WITH HYDROPHOBICALLY MODIFIED PEO POLYMERS (PEO-m: $C_{12}H_{25}$-$(EO)_n$

R.AHFIR , R. ELHAJJAM , A. ARBIA , S. ELKHAOUI , A. TAHIRI , L. TALHA ,M. FILALI
Sidi Mohamed Ben Abdellah University, faculty of sciences, LPAIS Laboratory, B.P. 1796 Fez -Atlas,30003 Morocco

ABSTRACT

Microemulsions / PEO complexes formed by cationic oil-in-water (O/W) MEs droplets and the hydrophobically modified PEO polymer (PEO-m) has been studied in diluted case (□=2.8%), by a Molecular dynamics simulation (MD). This work aim to probe the dynamics of this system, for different quantities of added PEO-m (Np = 0, 4, 8, 12, 16, 24 and 32). About the shape and the structure, the droplets remain constant in size and shape independently of the numbers Np of added PEO-m, the study of the radial distribution function g(r) confirm that the presence of PEO-m increases the stability of the system as a function of PEO-m concentration. On dynamics, the mean-squared displacement (MSD), the diffusion coefficients, and the velocity autocorrelation function (VACF) are discussed by using the validated MD simulations, the increasing of Np slightly reduces the diffusion of the microemulsions. The subject of our next investigations is to extended this study for ME droplets with a double hydrophobically modified PEO polymer (PEO-2m), the phase behaviour will be discussed in terms of viscosity.

Keywords Microemulsion; Polymer (PEO-m); MD; MSD; VACF

CELLULOSE GRAFTED POLY ACRYLIC ACID DOPED MANGANESE OXIDE NANORODS AS NOVEL PLATFORM FOR CATALYTIC, ANTIBACTERIAL ACTIVITY AND MOLECULAR DOCKING ANALYSIS (PUBLISHED IN SURFACES AND INTERFACES IN 2023)

Anum SHAHZADİ
Faculty of Pharmacy, The University of Lahore, Lahore 54000, Pakistan.
Junaid HAİDER
Chinese Academy of Sciences, Tianjin Institute of Industrial Biotechnology, Tianjin 300308, China
Muhammad IMRAN
Department of Chemistry, Government College University Faisalabad, Pakpattan Road, Sahiwal, Punjab 57000, Pakistan

ABSTRACT

Various concentrations of cellulose nanocrystal grafted poly acrylic acid (CNC-g-PAA) doped MnO_2 nanorods (NRs) were synthesized through a hydrothermal process. This work aimed to analyze the influence of CNC-g-PAA (3, 6, and 9 mL) on MnO_2 for catalysis and antibacterial behavior. Various characterization approaches were utilized to investigate the optical, structural, morphological features, and chemical composition of synthesized materials. FTIR results were used to assess the vibrational and rotational modes of the presence of functional groups (O–H, C–O and Mn-O) in synthesized samples. Electronic spectra revealed a bathochromic shift upon doping that led to decrease in band gap energy. The catalytic activity of CNC-g-PAA doped MnO_2 increased gradually with a higher doping ratio owing to a reduction in electron-hole (e − -h+) pair recombination. As a result, 9 mL CNC-g-PAA doped MnO_2 is suggested as a valuable and superior catalyst for cleaning the environment and wastewater. In addition, 9 mL CNC-g-PAA doped MnO_2 revealed a significant inhibition area for Escherichia coli in comparison to Staphylococcus aureus at high and low doses correspondingly. Further, molecular docking studies of these NRs were performed to get insight into the mystery behind these bactericidal activities.

Keywords: CNC-g-PAA MnO_2 Nano rods, Catalytic activity, Antimicrobial activity, Molecular docking analysis

BENZOTHIAZINES: SYNTHESIS AND BIOLOGICAL ACTIVITIES

Matloob AHMAD, Ayesha RAFIQ, Sana ASLAM
Department of Chemistry, Government College University Faisalabad, Pakistan

ABSTRACT

A multistep reaction was operated to synthesize a new series of twenty-one *N*'-substituted-benzylidene-2-(4-methyl-5,5-dioxido-3-phenylbenzo[*e*]pyrazolo[4,3-*c*][1,2]thiazin-1(4*H*)-yl)acetohydrazides under conventional thermal method, microwave irradiation technique, and ultrasonic bath. The high yields were obtained by using microwave irradiation technique. This novel series was evaluated for their biological evaluation. Among the synthesized derivatives, a number of compounds displayed good to potent biological activities. X-ray crystallographic study was also carried out to analyze the structural layout. All the newly synthesized derivatives were characterized by using analytical techniques such as ^{1}H-NMR, ^{13}C NMR, IR and mass spectrometry. The structure-activity relationship (SAR) performed on these active compounds would be helpful for the synthesis of new biologically active compounds.

Keywords: Pyrazolobenzothiazine synthesis, Biological activity, Molecular docking.

DEVELOPMENT OF RADIOLABELED IMAGING AGENT FOR NUCLEAR MEDICINE PROCEDURES

Tahseen ABBAS, Prof. Dr. Syed Ali Raza NAQVİ
Research Laboratories of Chemistry Department, Government College University Faisalabad, Pakistan.

ABSTRACT

The purpose of this work is to label the cefditoren with ^{99m}Tc to treat and diagnose deep-seated infections, to synthesize the ZnO nanoparticles and to check the antioxidant activities of nanoparticles. The yield of ZnO nanoparticles before treatment with HNO_3 solution was 40 % and after treatment with HNO_3 solution was 47 %. In FRAP assay, the range of % inhibition of ZnO nanoparticles was noted between 0.01 to 26.8 %. The % inhibition of sample were decreased as the concentration of sample decreased. ZnO nanoparticles of selected medicinal plant's seeds showed the total phenolic contents in the range of 1.053±1.234 to 1.735±3.148 mg GA/ 100g of ZnO nanoparticles after treatment with HNO_3 solution and 0.5895±2.0025 to 0.9975±1.175 mg GA/100g of ZnO nanoparticles before treatment with HNO_3 solution. The optimized parameters such as amount of reducing agent, concentration of cefditoren, reaction time and pH was studied on the labeling yield of ^{99m}Tc-cefditoren complex. The labeling yield of the desired complex was almost 88 % by using 1 mg of cefditoren; 100 µg $SnCl_2.2H_2O$ at pH 5 and 40 min reaction time. Radiolabeled complex was characterized by using instant thin layer chromatography. Biodistribution was also study in both normal and infected mice with *Staphylococcus aureus* bacteria. Both thighs of the infected mice were dissected and T/NT ratio for ^{99m}Tc-cephradine complex were 1.07 ± 0.42 and 3.56 ± 0.76 after one and four hour of post injection.

Keywords: FRAP assay, ZnO nanoparticles, cefditoren, ^{99m}T, labeling, Biodistribution, *Staphylococcus aureus*.

THEORETICAL AND QSAR INVESTIGATION OF THE INHIBITION EFFECT OF SCHIFF BASE COMPOUNDS ON MILD STEEL IN ACIDIC MEDIUM

Issam AZGHAY
Applied Chemistry Research Unit, Faculty of Sciences and Techniques, Abdelmalek Essaâdi University, 32 003 Al Hoceima, Morocco.
Hassan AMHAMDI
Applied Chemistry Research Unit, Faculty of Sciences and Techniques, Abdelmalek Essaâdi University, 32 003 Al Hoceima, Morocco.
Amin SALHI
Applied Chemistry Research Unit, Faculty of Sciences and Techniques, Abdelmalek Essaâdi University, 32 003 Al Hoceima, Morocco.
Amin LAHHIT
Applied Chemistry Research Unit, Faculty of Sciences and Techniques, Abdelmalek Essaâdi University, 32 003 Al Hoceima, Morocco.
M'hamed AHARI
Applied Chemistry Research Unit, Faculty of Sciences and Techniques, Abdelmalek Essaâdi University, 32 003 Al Hoceima, Morocco.
Soufian EL BARKANY
Laboratory of Molecular Chemistry, Materials and Environment (LMCME), Department of Chemistry, Faculty Multidisciplinary Nador, Mohamed 1st University, P. B. 300, Nador 62700, Morocco.

ABSTRACT

In this research, a theoretical approach was adopted to study the corrosion inhibition mechanism of mild steel by four Schiff bases. A statistical analysis was done to correlate the efficiency of the experimental inhibitor with its quantum characteristics to determine the mechanism of the inhibition process.

Density functional theory (DFT) was adopted for the quantum calculations on the four inhibitors and their protonated forms in gas and aqueous phase. The local reactivity parameters were analyzed using the Fukui indices. Monte Carlo simulation was used to study the dynamics of the system at the steel interface.

The analysis of global quantum descriptors such as E_{HOMO}, ΔE_{gap} and softness, indicates an increase in theoretical efficiency in the following direction: MA7 < MA4 < MA5< MA9. The proton affinity, and the theoretical pK_a shows that the protonation of the compounds strongly influences the inhibition efficiency. the thermodynamic characteristics of the 1-1 complexes (a single molecule of inhibitor with a single iron atom) were used to interpret the formation of the N-Fe bond. According to the Fukui indices, nitrogen atoms are the most important nucleophilic sites in molecules, which explains the experimentally discovered efficiency.

Simulation of the dynamic of systems at the interface demonstrate the mechanism of adsorption above the iron surface.

Energy treatment of the most stable adsorption configurations on the $491H_2O/9H_3O^+/9Cl^-/Fe\{110\}$ interface shows that MA9 has the potential to be more effective than the other inhibitors.

The QSAR results show a good linearity between some global reactivity parameters and the experimental inhibition efficiency. In general, the results of the quantum chemistry calculations and the molecular dynamics studies are in good agreement with the experimental results and theoretically explain the efficiency of each inhibition.

Keywords: Inhibition corrosion; Pyrazole derivatives; DFT; QSAR; Molecular dynamics simulation.

COMPUTATIONAL SCREENING, PHARMACOPHORE MODELING, ANN METHOD AND QSAR ANALYSIS FOR DESIGN OF NEW SERIES

FattouchE MAROUA
Group of Computational and Pharmaceutical Chemistry, LMCE Laboratory, department of Chemistry, Faculty of sciences, University of Biskra, 07000, Biskra, Algeria.
Belaidi SALAH
Group of Computational and Pharmaceutical Chemistry, LMCE Laboratory, department of Chemistry, Faculty of sciences, University of Biskra, 07000, Biskra, Algeria.
Abchir OUSSAMA
Laboratory of Physical Chemistry of Materials, Faculty of Sciences Ben M'Sik, Hassan II University of Casablanca, BP7955, Sidi Othmane, Casablanca, Morocco
Chtita SAMIR
Laboratory of Physical Chemistry of Materials, Faculty of Sciences Ben M'Sik, Hassan II University of Casablanca, BP7955, Sidi Othmane, Casablanca, Morocco.

ABSTRACT

Drug discovery takes many years and requires big budgets for research and development. QSAR in addition to drug likeness studies contribute strongly to predict and discover new active molecules. In this study, a fundamental and original research on the isothiazole compound is carried out with the aim of predicting the reactivity and the biological activity of the studied compound and its derivatives. The structure of isothiazole is incorporated in several compounds having a biological activity (antibacterial, antifungal, ...), our study aims at derivatives having good activity against the disease of hepatitis C (HCV). In this work, we perform a QSAR modeling of Isothiazole derivatives by artificial neural networks and Gaussian process seldom used in this approach. Their predictability coefficient was good with a value that exceeds 0.9. Drug likeness studies based on Lipinski and Veber rules, besides the lipophilicity indices permitted to define the drug like molecules.

Keywords: pharmacophore, QSAR, ANN, Isothiazole Derivatives, HCV.

SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND EVALUATION OF SOME BIOLOGICAL ACTIVITY OF NEW [1,2,3]-TRIAZOLE-CHALCONE DERIVATIVES

Nehakumari N. Gohil
M. K. Amin Arts and Science College & College of Commerce, Padra, The M. S. University of Baroda, Vadodara-391440, Gujarat, India,
ORCID ID: 0000-0002-9263-1082

ABSTRACT

In drug discovery process, Heterocycles are common structural units in marketed drugs and in medicinal chemistry targets. Nitrogen-containing rings especially play an important role in drug development because of their wide variety of therapeutic and pharmacological properties [1]. Triazoles in particular, [1,2,3]-triazoles and their derivatives have attracted great interest due to their wide range of biological activities, such as antimicrobials, analgesics, anti-inflammatories, local anesthetics, anticonvulsants, antineoplastic, antimalarial, antileishmania [2], antivirals, and anticancer among others [3]. In addition to above biological activities certain [1,2,3]-triazoles are also known for their fungicidal and plant growth regulator properties and are used as agrochemicals. Certain triazole derivatives are also reported to be used in industry as dyes, corrosion inhibitors and photo stabilizers [4].

Chalcone derivatives containing α,β-unsaturated carbonyl have a wide range of biological activities in medical and pharmaceutical drugs such as, antibacterial, antifungal, anti-inflammatory, anticancer, antidepressant, antiprotozoal (trypanocidal and leishmanicidal), antiviral, antimalaria, antioxidant, among others [5].

Considering the importance of [1,2,3]-triazoles and chalcone derivatives, in the present article we report the synthesis, characterization and biological evaluation of some new [1,2,3]-triazole containing various chalcone derivatives. [1,2,3]-triazole chalcones, 1-(5-methyl-1-phenyl-1*H*-1,2,3-triazol-4-yl)-3-arylprop-2-en-1-ones were synthesized by reaction of various 1-(5-methyl-1-phenyl-1*H*-1,2,3-triazol-4-yl)ethan-1-ones and substituted aryl aldehydes in the presence of solution of sodium hydroxide in ethanol at 0-10^{o}C to room temperature for 5-8 hrs.

Keywords: Triazole, Chalcone, Characterization, biological evaluation

MOLECULAR DYNAMİCS, ADMET, QSAR MODELİNG USİNG GAUSSİAN PROCESS APPLİED FOR A SERİES OF FLAVONOİDS AS POTENTİAL ANTİOXİDANTS

Prof. Dr. Salah BELAIDI
Mohamed Khaidhar University, Biskra
Dr. Yassmine CHENNAI
Mohamed Khaidhar University, Biskra

ABSTRACT

For decades, flavonoids have been the core of diverse research, especially for their significant antioxidant activity. They have several biological activities, and they are used as anticancer, antileishmanial, anti-inflammatory, and antiaging compounds. However, current researchers are very much interested in the antioxidant activity of flavonoids since oxidative stress is strongly related to several diseases. In this study, we have chosen to elaborate on a quantitative structure-antioxidant activity relationship (QSAR) using a statistical method called Gaussian process (GP). The main advantage of this method compared to other techniques currently used in QSAR studies is that it does not increase the complexity of learning tests. Typical QSAR studies use common techniques such as the artificial neural method, multiple linear regression, and partial least squares regression. The aim of this work was to use a statistical technique little known in pharmaceutical chemistry, the Gaussian process regression which is rarely used to build a QSAR model. Finally, we have also demonstrated that GP is reliable and capable of predicting the antioxidant activity with a respectable record (R 2 pred) which is equal to 0.86, so it is much higher than the reference value of 0.6. Therefore, we estimate that this reliable model can be used

to predict the antioxidant activity of a series of new molecules. Also, based on the HC results, our set was divided into four separate clusters according to the presence of glycosides and the molar weight of the flavonoids.

Keywords: Flavonoids, Antioxidant, QSAR, Gaussian process, PCA, HCA.

SUSTAİNABLE DEVELOPMENT-PRESENT AND PERSPECTİVES

Vasilescu CEZAR
Economic Highscholl “Ion Ghica” College Targoviste, Romania

ABSTRACT

This study is an analysis of the phenomenon of sustainable development. After a short introduction where the meaning of the concept of sustainable development is clarified, the first part of the study presents the main concerns regarding sustainable development in the last decades.In the second part, a current quantification of sustainable development by states and economic zones is realized based on the main measurement indicators, especially HDI (Human Development Index) The most recent informations provided by the UN (Department of Economic and Social Affair-Sustainable Development are used in the analysis.The 2023 Report-The Future We Want will build on the 2019 Report-The Future is Now-Science for Achieving Sustainable Development providing evidence that can help decision-makers to accelerate action and overcome impediments that stand in the way of progress on sustainable development. The focus will be on accelerating transformation through important entry points and enabling science to support this acceleration.The guidelines of Agenda 2030 for sustainable development are respected.Both the current factors of influence and the future perspectives are analyzed. Finally,some short conclusions are presented.

JEL Classication : O0,O1,O5

Keywords: sustainable development, human development index(HDI), green economy

ISLAMIC PHILANTHROPY-BASED COMMUNITY EMPOWERMENT THROUGH GERAKAN SEDEKAH RECEH

M. Khoirul FİKRİ
Faculty of Islamic Economics and Business UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0009-0000-3143-5179
M. Umar ANDREANTO
Faculty of Islamic Economics and Business UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0000-0003-4177-9949
Febi ANGGRAENİ
Faculty of Islamic Economics and Business UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0000-0003-1887-827

ABSTRACT

Community empowerment is an effort to empower the community through the development of their potential, and to improve the welfare of the community itself. One form of community empowerment carried out in Karangmulya Village, Suradadi District, Tegal Regency is the Gerakan Sedekah Receh. The purpose of this study was to describe and explore the opportunities, challenges, and implementation strategies of Islamic philanthropy through the Gerakan Sedekah Receh in Karangmulya Village, Suradadi Subdistrict, Tegal Regency. The method used in this research used a qualitative approach with an explorative descriptive approach. The data sources in this study used primary and secondary data. Primary data was obtained through direct interviews, field observations, and documentation. Secondary data is obtained through a study of various references such as books, journal articles, previous research publications, news quotes, data from the internet, and other references that are considered credible which are used to support the analysis of this research study. Data analysis in this study uses content analysis techniques from the data that has been collected. The results showed that the Gerakan Sedekah Receh is a form of community empowerment based on Islamic philanthropy in Karangmulya Village, Suradadi Subdistrict,

Tegal Regency. Gerakan Sedekah Receh carried out by collecting coins from each villager within a certain time and then the results are used for various social activities. Gerakan Sedekah Receh is a program initiated by the Village Government and the Family Welfare Empowerment Team. Gerakan Sedekah Receh is expected to improve the welfare of the village community in general.

Keywords: Community Empowerment, Islamic Philanthropy, Gerakan Sedekah Receh.

DEBT FINANCING AND FINANCIAL SUSTAINABILITY OF MICROFINANCE INSTITUTIONS: A META-ANALYSIS

Muleye TAREKEGN*
Gujarat University, School of Commerce, Ahmedabad, India
Dr. Gurudutta P. JAPEE,
Department of Advanced Business Studies, Gujarat University, Ahmedabad, India

ABSTRACT

The purpose of the paper is to provide insights into the relationship between debt financing and the financial sustainability of microfinance institutions by using a meta-analytical technique to synthesize the findings of conflicting studies and identify the reasons behind these discrepancies. We synthesized findings based on 136 effect sizes from 98 primary studies. Results from random effects models, overall, showed negative effects of debt financing on the financial sustainability of microfinance institutions (MFIs) (r =-0.048, 95% CI [-0.072, -0.024], k = 136, N = 105887), but a negligible correlation. The direction of the relationship is also the same for the different proxies of debt financing and for the different measures of financial sustainability. We also examined the moderating influences of measurement of financial sustainability (FSS, OSS), region (Africa, Asia, Global), economy (developing, underdeveloped, all economies), source of data (MIX market database, other), type of study (longitudinal, cross-sectional), publication status (published, unpublished), number of MFIs included in the study, year of publication, and years covered in the study. However, none of them were statistically significant moderators. Hence, we advise future research in this area, both primary studies and meta-analyses, to consider or search for additional moderator effects.

Key words: Financial sustainability, debt financing, MFIs, Meta-analysis, Moderators

ENHANCING THE COMPETITIVENESS OF HOI AN, VIETNAM: DEVELOPING UNIQUE AND ENGAGING LOCAL TOURISM EXPERIENCES

Thi-Hoang-Anh TRAN*
Lecturer, Can-Tho University, School of Social Sciences and Humanities, Department of History - Geography - Tourism, Can-Tho City, Vietnam
ORCID ID: 0000-0002-8264-8585

ABSTRACT

The rapid growth of the tourism industry worldwide has led to an increase in competition among tourist destinations. This research aims to investigate the strategies for creating unique and engaging local tourism experiences in Hoi An, Vietnam, to enhance its competitiveness as a tourist destination. Hoi An, a UNESCO World Heritage site, is known for its well-preserved ancient town, which reflects the fusion of indigenous and foreign cultures.

The study adopts a qualitative approach, involving in-depth interviews with local stakeholders such as tourism operators, local authorities, and community members, as well as tourists visiting the area. Additionally, a comprehensive literature review on the concepts of destination competitiveness and local tourism experiences is conducted.

The research findings suggest that Hoi An can enhance its competitiveness by focusing on its unique cultural heritage, natural resources, and traditional crafts. For instance, promoting the local culinary scene, showcasing traditional handicrafts, and organizing cultural events can help create distinctive and immersive experiences for tourists. Moreover, engaging local communities in tourism planning and development can contribute to the preservation of the cultural and historical values of the destination while promoting sustainable and responsible tourism practices. Last but not least, stakeholders are acknowledging the importance of enhanced accessibility, upgraded infrastructure, and robust promotion and branding initiatives. By focusing on investment and continuous improvement, these factors significantly contribute to elevating the country's competitiveness, as exemplified by Hoi An. However, despite its strengths, this destination also faces certain challenges. Therefore, through a comprehensive assessment, the research findings have laid the foundation for essential recommendations to relevant parties, contributing to the further enhancement of Hoi An's recovery and development process after the health pandemic.

In conclusion, this study provides valuable insights and recommendations for Hoi An to strengthen its position as a competitive and attractive tourist destination. The findings can also be applied to other destinations looking to enhance their competitiveness through the development of unique and engaging local tourism experiences.

Keywords: Hoi An, destination competitiveness, local tourism experiences, cultural heritage, sustainable tourism, community engagement

INTRODUCTION

The global tourism industry has experienced remarkable growth in recent years, with international tourist arrivals reaching 1.46 billion in 2019, a 4% increase from the previous year (UNWTO, 2020). The economic benefits of tourism have led to an intensification of competition among tourist destinations, as they strive to attract a greater share of this growing market. Recently, the global tourism industry has been severely affected by the COVID-19 pandemic, resulting in a considerable drop in international travel and substantial economic setbacks. In this context, the development of unique and engaging local tourism experiences has become a critical factor for destinations seeking to differentiate themselves from the competition and enhance their attractiveness to potential visitors (Ritchie & Crouch, 2003), and especially in the context of promoting the recovery of the tourism industry after the pandemic (Information Center - Vietnam National Administration of Tourism, 2023).

Hoi An, a small city located in the central coast of Vietnam, is a prime example of a tourist destination with a unique cultural and historical heritage. Recognized as a UNESCO World Heritage site in 1999, Hoi An is renowned for its well-preserved ancient town, a living museum reflecting the fusion of indigenous and foreign cultures, including Chinese, Japanese, and French influences (UNESCO, 2021). In recent years, Hoi An has witnessed significant growth in tourist arrivals, with over 5.35 million visitors in 2019, representing a 17% increase compared to 2018 (Hoi An Center for Culture and Sports, 2020). However, this growth in tourism has also posed challenges, such as overcrowding, environmental degradation, and the loss of cultural authenticity (Truong & Nguyen, 2020). Moreover, this tourist destination is also grappling with significant losses due to the Covid-19 pandemic, as well as the current global economic situation marked by widespread inflation

In light of these challenges, it is crucial for Hoi An to develop strategies that not only enhance its competitiveness as a tourist destination, but also promote sustainable and responsible tourism practices in the context of Vietnam's gradually recovering tourism industry. The concept of destination

competitiveness, as proposed by Ritchie and Crouch (2003), encompasses a wide range of factors, including the destination's cultural and natural resources, accessibility, infrastructure, and the quality of visitor experiences. By focusing on the development of unique and engaging local tourism experiences, Hoi An can leverage its rich cultural heritage and natural assets to create a distinctive and memorable destination experience that sets it apart from other destinations. Therefore, this study aims to explore the strategies for crafting unique and captivating local tourism experiences in Hoi An, Vietnam; assess the challenges faced by this destination; and subsequently propose valuable recommendations for relevant stakeholders to enhance the competitiveness of this destination as a prominent tourist attraction.

The research adopted a qualitative approach, involving in-depth interviews with local stakeholders such as tourism operators, local authorities, and community members, as well as tourists visiting the area. Additionally, a comprehensive literature review on the concepts of destination competitiveness and local tourism experiences were conducted.

The research findings contributed to the body of knowledge on destination competitiveness and local tourism experiences, with a specific focus on the unique context of Hoi An. The study is expected to provide valuable insights and recommendations for Hoi An to strengthen its position as a competitive and attractive tourist destination, while promoting sustainable and responsible tourism practices. Furthermore, the findings can also be applied to other destinations looking to enhance their competitiveness through the development of unique and engaging local tourism experiences.

The structure of this research paper was designed to provide a clear and concise presentation of the study. It was organized as follows: a comprehensive literature review on destination competitiveness and local tourism experiences set the foundation for the research; the methodology section outlined the qualitative approach used to gather data; and finally, the findings and discussion section offered an in-depth analysis of the results, drawing meaningful conclusions and implications for Hoi An's tourism industry.

LITERATURE REVIEW

In the section, several key topics were explored and analyzed to provide a solid foundation for the research. These essential topics included:

Destination Competitiveness

The author of the present study has done a thorough examination of existing theories and models on destination competition. The author recognized that this topic has been widely researched and is considered a vital factor in understanding and improving the success of tourist destinations, such as Crouch & Ritchie (1999), Mazurek (2014), Cibinskiene & Snieskiene (2015), Pablo-Romero et al. (2016), Michael et al. (2019), Croes et al. (2020), and Liu et al. (2021). One prominent model in the study of destination competitiveness is the Destination Competitiveness and Sustainability Framework developed by Crouch and Ritchie (1999). This framework identified various determinants of competitiveness, such as destination policy, planning and development, destination management, core resources and attractors, supporting factors and resources, and qualifying and amplifying determinants. The authors argued that understanding and optimizing these determinants will lead to a destination's increased attractiveness to tourists and, ultimately, its success in the highly competitive tourism market.

Another influential model is the Competitive Destination Model proposed by Dwyer and Kim (2003). This model highlighted the importance of comparative and competitive advantages in shaping a destination's competitiveness. Comparative advantage refers to the unique attributes of a destination, such as its natural resources and cultural heritage, which cannot be replicated elsewhere. Competitive advantage, on the other hand, refers to the factors that can be influenced through effective management and marketing strategies. Dwyer and Kim (2003) emphasized the need to balance both comparative and competitive advantages to enhance a destination's competitiveness.

A more recent study by Liu et al. (2021) introduced the Regional Tourism Competitiveness Model, which focuses on the importance of regional and cross-border cooperation in enhancing destination competitiveness. This model takes into account the interactions between different destinations within a region and suggests that cooperation and joint marketing initiatives can help destinations leverage their resources and create a more attractive tourism product.

The critical factors that contribute to a destination's success in attracting tourists have been discussed in various studies. Buhalis (2000) highlighted the role of technology, particularly information and communication technologies, in enhancing destination competitiveness. Additionally, the concept of sustainable tourism development has gained prominence in recent years, with researchers such as Budeanu (2005), Mazurek (2014), Cibinskiene & Snieskiene (2015), Pablo-Romero et al. (2016), Michael et al. (2019), and Croes et al. (2020) advocating for the integration of environmental, social, and economic sustainability principles into destination planning and management.

Furthermore, numerous prior studies have underscored the significance of improved accessibility, advanced infrastructure, and vigorous promotion and branding efforts in augmenting a destination's competitiveness. One pivotal study in the field of destination competitiveness is by Crouch and Ritchie (1999), who emphasized the critical role of accessibility and infrastructure in attracting and retaining visitors. According to their research, well-developed transportation systems, sufficient accommodation, and accessible attractions are fundamental to a destination's success. Additionally, they argued that improved infrastructure contributes to tourists' overall satisfaction, which positively impacts the destination's reputation and competitiveness.

Another prominent work on this topic was by Buhalis (2000), who highlighted the importance of destination promotion and branding strategies. Buhalis asserted that effective marketing and communication efforts help create a strong and unique destination identity, which is crucial for attracting tourists and differentiating a destination from its competitors. He also emphasized the role of digital technology in promoting destinations and enhancing their competitiveness in an increasingly interconnected world.

Furthermore, Dwyer and Kim (2003) delved into the interplay between accessibility, infrastructure, promotion, branding, and destination competitiveness. They argued that these factors are interconnected and must be addressed holistically to achieve the desired level of competitiveness. Their research provided empirical evidence that supports the notion that a well-rounded approach to enhancing these aspects is crucial for a destination's success.

Hence, by understanding and optimizing the determinants of competitiveness and the crucial factors that contribute to a destination's success in drawing tourists, a destination can effectively enhance its competitiveness within the global tourism market.

Local Tourism Experiences

The abundant literature on local tourism experiences offers diverse perspectives, enabling a comprehensive understanding of the elements that render experiences unique, authentic, and engaging for visitors, which can significantly enhance a destination's competitiveness.

A seminal work on local tourism experiences is Hosany et al. 's (2022) "The Experience Economy," which posits that experiences are a distinct economic offering, differing from goods and services. The

authors argued that staging memorable and engaging experiences can be a powerful strategy for businesses and destinations to create value and differentiate themselves from competitors.

Authenticity is a critical factor in creating unique and engaging local tourism experiences. According to Wang (1999), tourists are increasingly seeking authentic experiences, which can be understood as either objective authenticity (genuineness of the original cultural or historical elements) or constructive authenticity (a personal and subjective interpretation of the experience by the tourist). Ensuring that local tourism experiences offer a sense of authenticity can significantly enhance their appeal to visitors.

Richards (2007) explored the concept of creative tourism, which involves engaging tourists in learning experiences and cultural activities that are closely linked to the local context. Creative tourism experiences, such as workshops or classes on traditional crafts, can not only provide an engaging and immersive experience for tourists but also contribute to the preservation and promotion of local cultural heritage.

Another essential aspect of local tourism experiences is the involvement of local communities in their development and management. Many researchers (Scheyvens, 1999; Pham et al., 2021; Ngo & Creutz, 2022) emphasized the importance of community-based tourism, arguing that it can lead to more equitable distribution of tourism benefits, empower local communities, and encourage the preservation of local culture and environment. By involving local communities, destinations can create more authentic, unique, and engaging tourism experiences that resonate with visitors.

Cultural Heritage and Sustainable Tourism

The intricate relationship between cultural heritage preservation and sustainable tourism development, along with the importance of protecting and promoting cultural heritage assets for long-term tourism growth, has garnered significant research interest.

One of the key works in this area is Timothy (2014) *"Cultural Heritage and Tourism in the Developing World: A Regional Perspective,"* which investigated the relationship between cultural heritage and tourism development in various contexts. The authors highlighted the potential of cultural heritage tourism as a tool for fostering economic growth and socio-cultural development, while also recognizing the need to balance preservation and development to ensure the long-term sustainability of cultural heritage assets.

Sustainable tourism development has gained prominence in recent years, with researchers like Koens et al. (2018) advocating for the integration of environmental, social, and economic sustainability principles into destination planning and management. Their work demonstrates that sustainable tourism development can contribute to the protection and promotion of cultural heritage assets while also fostering economic growth and social development.

The concept of "creative placemaking" is another essential aspect of the interplay between cultural heritage and sustainable tourism. In their study, Richards and Palmer (2012) proposed that creative placemaking can contribute to both the preservation and promotion of cultural heritage assets by engaging local communities and tourists in creative and culturally relevant activities. This approach can create unique and authentic experiences for visitors while also supporting local economies and fostering a sense of pride and ownership among community members.

By understanding the importance of protecting and promoting cultural heritage assets for long-term tourism growth, a destination can develop strategies that balance preservation and development, ultimately enhancing their competitiveness in the global tourism market.

Community Engagement in Tourism

In recent years, the concept of community engagement in tourism has gained significant attention from researchers and practitioners alike. Numerous studies have demonstrated the role of local communities in tourism planning and development, emphasizing the importance of community members' participation in decision-making to preserve cultural values and the environment.

Community-based Tourism (CBT): The concept of Community-based Tourism (CBT) has emerged as a sustainable alternative to mass tourism, addressing the adverse impacts of tourism on local communities and the environment (Pham et al., 2021; Ngo & Creutz, 2022). CBT emphasizes the involvement of local communities in the planning, development, and management of tourism initiatives to ensure long-term benefits and sustainability (Ngo & Creutz, 2022).

Participation and Empowerment: Community engagement in tourism is closely linked to the principles of participation and empowerment. Many scholars like Scheyvens (1999), Sofield (2003), Sabourjanati and Ghalandarian (2022) argued that involving local communities in decision-making processes fosters a sense of ownership and empowerment, leading to more equitable distribution of benefits and more sustainable outcomes. A case study conducted by Leppera and Schroenn Goebel (2010) in northern

Botswana demonstrates how involving local communities in tourism planning can lead to more effective conservation efforts and increased economic benefits for the local population.

Cultural and Environmental Preservation: Numerous studies highlight the importance of community engagement in preserving cultural and environmental values (Masud et al., 2017), Cobbinah et al., 2017, Tseng et al., 2019). For instance, Masud et al. (2017) presented an insightful study on the community-based ecotourism management in Malaysia's marine protected areas. By analyzing the impact of ecotourism on sustainable development, the authors highlight the importance of local community involvement in conservation efforts. The paper offered a comprehensive evaluation of ecotourism practices and provides valuable recommendations for the effective management of these protected areas. In their examination of ecotourism in Ghana's Kakum Conservation Area, Cobbinah et al. (2017) provided a detailed account of the local politics, practices, and outcomes surrounding this industry. The paper shedded light on the complexities and challenges of implementing ecotourism initiatives in the region, while offering useful insights for future sustainable tourism development. Tseng et al. (2019) delved into the ecotourism development in Thailand, emphasizing the role of community participation in enhancing the value of tourist attractions. Utilizing linguistic preferences, the authors examined the factors contributing to successful ecotourism practices. This study served as a noteworthy reference for implementing community-driven strategies that foster sustainable tourism growth.

Challenges and Limitations: While the benefits of community engagement in tourism are well documented, researchers also acknowledge the challenges and limitations of implementing such initiatives. Blackstock (2005) discussed the issue of power imbalances between various stakeholders, which can hinder genuine community engagement. Additionally, Lin et al. (2018) highlighted the need for capacity building within communities to effectively participate in tourism planning and decision-making processes.

In conclusion, the importance of local community involvement in the planning and development process to ensure the preservation of cultural values and the environment, equitable distribution of benefits, and long-term sustainability has been reaffirmed. However, it is crucial to address challenges such as power imbalances and the need for capacity building to achieve meaningful participation ad sustainable outcomes.

Case Studies and Best Practices

The development of unique and engaging local tourism experiences is a critical aspect of sustainable tourism management in destinations worldwide. A review of relevant case studies and best practices from other destinations that have successfully accomplished this goal provides valuable insights and lessons for Hoi An's tourism industry.

One notable example is the transformation of the city of Barcelona, Spain, into a major cultural tourism destination. Richards and Palmer (2012) in their book "*Eventful Cities: Cultural Management and Urban Revitalisation,"* explored how Barcelona employed cultural events and festivals as drivers for urban regeneration and tourism growth. The authors argued that these events not only increased the city's international visibility but also fostered a sense of local identity and pride among residents.

Similarly, the responsible tourism movement in Kerala, India, has been praised for its commitment to community-based tourism development. In their study, Chettiparamb and Kokkranikal (2012) analyzed the success factors behind the *"Kerala Responsible Tourism Model,"* which emphasizes community participation, equitable distribution of benefits, and environmental preservation. They found that strong government support, private sector engagement, and capacity building initiatives were key to Kerala's success in developing a sustainable tourism industry.

In a more recent study, Meladze (2015) presented a compelling analysis of the significance of local food in Georgian tourism. This study delved into the relationship between culinary heritage and tourism development, emphasizing the role of authentic Georgian cuisine in attracting visitors and contributing to the overall tourist experience. By exploring the cultural and economic aspects of local food, the author provided valuable insights for promoting sustainable tourism growth and preserving the unique culinary traditions of Georgia. This author argued that the significance of local gastronomy not only enhances the visitor experience but also benefits local businesses and communities.

Drawing from these examples, we can see that successful tourism development requires a holistic approach that incorporates various stakeholders, including local communities, the private sector, and government agencies. By learning from the successes and challenges faced by other destinations, Hoi An can adapt and implement these best practices to develop its own unique and engaging local tourism experiences.

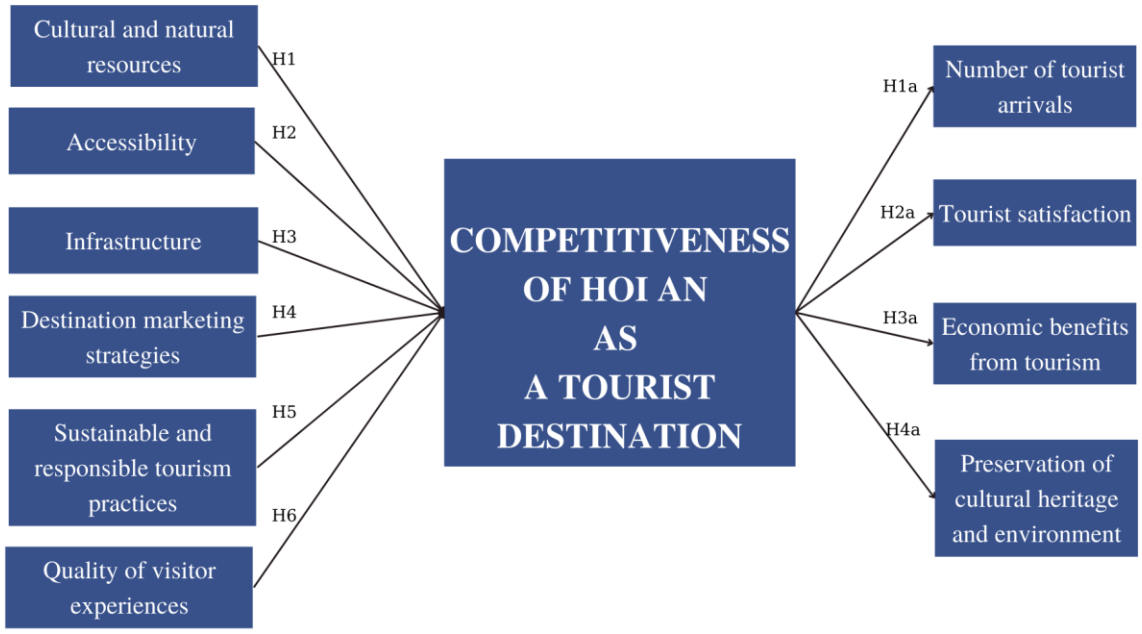
By addressing these crucial topics, the Literature Review section offered a comprehensive understanding of the existing knowledge on destination competitiveness, local tourism experiences, and the importance

of preserving cultural heritage and engaging local communities in tourism development. This foundation then informed the subsequent sections of the study, including the research methodology, findings, and discussion.

RESEARCH METHODOLOGY

Research Model

Figure 1. Research Model.



Source: From the author (2023).

The author then created the research model (Figure 1) and proposed the following six hypotheses:

Hypothesis 1 (H1): Leveraging Hoi An's unique cultural and natural resources significantly enhances the destination's competitiveness in the tourism market.

Hypothesis 2 (H2): Enhanced accessibility to Hoi An leads to an increase in the destination's competitiveness.

Hypothesis 3 (H3): Improved infrastructure in Hoi An contributes to the competitiveness of the destination.

Hypothesis 4 (H4): Effective destination marketing strategies are positively associated with Hoi An's competitiveness in the tourism sector.

Hypothesis 5 (H5): Sustainable and responsible tourism practices in Hoi An are positively related to the destination's competitiveness.

Hypothesis 6 (H6): The quality of visitor experiences in Hoi An has a positive impact on the destination's competitiveness.

Additionally, the following four sub-hypotheses were proposed to evaluate the effectiveness of the strategies for enhancing competitiveness:

Sub-hypothesis 1 (H1a): The implementation of strategies focusing on cultural and natural resources results in an increase in the number of tourist arrivals.

Sub-hypothesis 2 (H2a): Tourist satisfaction in Hoi An is positively influenced by the destination's cultural and natural resources, accessibility, infrastructure, marketing strategies, sustainable practices, and the quality of visitor experiences.

Sub-hypothesis 3 (H3a): The economic benefits from tourism in Hoi An are positively affected by the destination's competitiveness.

Sub-hypothesis 4 (H4a): Preservation of cultural heritage and environment in Hoi An is positively related to the implementation of sustainable and responsible tourism practices.

The main research variables have been identified as follows:

***Independent variables*:** (1) Cultural and natural resources, (2) Accessibility, (3) Infrastructure, (4) Destination marketing strategies, (5) Sustainable and responsible tourism practices, and (6) Quality of visitor experiences.

Dependent variables: Competitiveness of Hoi An as a tourist destination.

Other dependent variables were considered as dependent variables or indicators to evaluate the effectiveness of strategies to enhance competitiveness: (1) Number of tourist arrivals, (2) Tourist satisfaction, (3) Economic benefits from tourism, and (4) Preservation of cultural heritage and environment.

A Qualitative Approach

The research had adopted a robust qualitative approach, which entailed conducting in-depth interviews with various local stakeholders (n=30, including tourism operators, local authorities, and community members), as well as tourists (n=30) who had visited the area. This comprehensive method allowed for a richer understanding of the perspectives and experiences of these diverse groups, shedding light on the complex dynamics at play in the destination.

Moreover, an extensive literature review had been carried out, delving into the essential concepts of destination competitiveness and local tourism experiences. This review enabled the researchers to

thoroughly examine the existing body of knowledge on these topics, thereby providing a solid foundation for the study and ensuring its alignment with current theoretical frameworks.

The data analysis process consisted of the following steps: (1) data organization, (2) data coding, (3) theme identification, (4) interpretation and analysis, (5) validation, and (6) presentation of findings.

By integrating the findings from both the in-depth interviews and the comprehensive literature review, the research had generated a nuanced, detailed, and convincing portrait of the destination's competitiveness and the unique local tourism experiences it offered. This rigorous and multifaceted approach allowed the study to address its research questions in a holistic and meaningful way, ultimately contributing valuable insights to the field.

FINDINGS AND DISCUSSION

Demographic Profile of In-depth Interview Respondents

For this study, a comprehensive demographic profile of in-depth interview respondents was compiled. A total of 60 participants were involved in the research, including 30 local stakeholders such as tourism operators, local authorities, and community members, as well as 30 tourists who had visited the area.

Local stakeholders (50%): This group consisted of tourism operators (20,1%), local authorities (14,2%), and community members (15,7%). These individuals play essential roles in shaping the local tourism landscape, and their perspectives contributed valuable insights into the various aspects of the research topic.

Tourists (50%): This group consisted of visitors who had experienced the area firsthand. Their input was crucial in understanding the perceptions and experiences of the end-users of the local tourism industry. More specifically:

Vietnamese tourists: This group represented a certain percentage (25,2%) of the total tourist respondents. Female tourists made up the majority (15%). They came from various regions of Vietnam, with those from the Central region accounting for the highest proportion (19%). Vietnamese tourists visiting Hoi An who participated in the survey were mainly aged between 18 and 55 (19.2%), and their primary mode of travel was in groups or with family (18.4%). Their perspectives helped to understand the domestic market's needs and preferences in the local tourism industry.

International tourists: This group represented the remaining percentage (14,8%) of the tourist respondents. Male tourists made up the majority (10%). They mainly came from countries such as the United States, Finland, and Germany. Foreign tourists visiting Hoi An who participated in the survey were mainly aged between 18 and 35 (12.2%), and their primary mode of travel was in couples (6.8%) or groups (6.2%). Their input offered insights into the expectations and experiences of foreign visitors, which was essential for catering to the international market. Hence, by considering both domestic and international tourists, the study was able to capture a comprehensive picture of the local tourism industry and cater to the diverse needs and preferences of various tourist segments.

In short, by incorporating a diverse range of participants with varying perspectives, these in-depth interviews provided diverse perspectives and valuable insights into the tourism landscape, ensuring a thorough understanding of the various aspects of the research topic. The study's findings were therefore both robust and representative of the experiences and opinions of those directly involved in or affected by the local tourism industry.

Overview of Hoi An

Hoi An is an ancient town located in the lower part of the Thu Bon River, within the coastal plain of Quang Nam province, Vietnam, approximately 30 kilometers south of Da Nang city.

Thanks to favorable geographical and climatic factors, Hoi An once thrived as a bustling international port, where Japanese, Chinese, and Western merchant ships convened throughout the 17th and 18th centuries. Hoi An is home to numerous well-preserved old districts built in the 16th century, which have remained largely intact to this day. In ancient Western documents, Hoi An was referred to as Faifo (Saigon Star Travel, 2023). The ancient town of Hội An was recognized as a national monument on March 19, 1985, a world cultural heritage site on December 4, 1999, and a special national monument on August 12, 2009 (Nguyễn et al., 2017).

Remarkable accomplishments of Hoi An tourism in recent times:

(1) Canada's renowned travel website, The Travel, suggested Hoi An as one of the top 10 destinations for history enthusiasts seeking to explore the past (Tourism Information Center (according to The Travel), 2023).

(2) The prestigious Travelers' Choice Best of the Best award from the online travel platform Tripadvisor ranked Hoi An and Ho Chi Minh City, Vietnam, at the 2nd and 11th positions, respectively, among the

top 25 trending global destinations for 2023 (Tourism Information (3) Center (according to Tripadvisor), 2023).

(4) The esteemed American travel magazine, Travel + Leisure, recently honored Hoi An as one of the 25 most beautiful cities in the world for 2023 (Tourism Information Center (according to Travel + Leisure), 2023).

Unique Cultural Heritage

The research findings underscored the pivotal role of Hoi An's unique cultural heritage in enhancing its competitiveness as a tourist destination. The town's historical architecture, cultural practices, and the fusion of indigenous and foreign influences were identified as key factors that contributed to its appeal and differentiation from other tourist destinations.

One striking example of Hoi An's historical architecture is its well-preserved ancient town, which features a blend of architectural styles, including Vietnamese, Chinese, Japanese, and French influences. As one tourist remarked, *"The ancient town's diverse architectural styles truly reflect Hoi An's rich history and multicultural heritage, making it a one-of-a-kind destination"*. This observation supports the findings of Dwyer and Kim (2003), Timothy (2014), Richards and Palmer (2012), Koens et al. (2018), and Trương et al. (2019) who emphasized the role of unique architectural elements in enhancing a destination's competitiveness.

Hoi An's cultural practices, such as traditional festivals, rituals, and folk performances, also played a significant role in attracting tourists. A community member shared, *"Our annual lantern festival, where thousands of colorful lanterns illuminate the night sky, creates a magical experience for both locals and visitors alike"*. This perspective aligns with the research by Wang (1999), Richards (2007), Đào (2021), and Hosany et al. (2022) who argued that cultural practices contribute to creating engaging and memorable tourism experiences.

Furthermore, the fusion of indigenous and foreign influences in Hoi An was apparent in various aspects, such as its cuisine, art, and local customs. A tourism operator commented, *"Hoi An's unique cuisine, which combines Vietnamese flavors with Chinese and Japanese culinary techniques, offers a truly distinctive gastronomic experience for our visitors"*. This sentiment resonates with the work of Meladze (2015) and Nguyễn et al. (2017) who highlighted the importance of culinary diversity in enhancing a destination's appeal.

In conclusion, Hoi An's unique cultural heritage, embodied in its historical architecture, cultural practices, and the fusion of indigenous and foreign influences, played a crucial role in enhancing its competitiveness as a tourist destination. These aspects not only contributed to Hoi An's distinct appeal but also helped differentiate it from other destinations, offering visitors a truly unique and immersive experience steeped in the ancient town's rich history and cultural heritage.

Natural Resources

The research findings emphasized the significance of Hoi An's natural resources, including its fresh nature and temperate climate, picturesque landscape, beaches, and nearby attractions, in attracting tourists and providing unique experiences. These natural resources not only enhanced the destination's appeal but also played a crucial role in fostering sustainable tourism practices.

Hoi An's picturesque landscape, characterized by tranquil rivers, and charming nostalgic scenery, offered a serene and captivating experience for visitors. One tourist shared, *"The breathtaking landscape surrounding Hoi An provided a peaceful escape from the bustling city life, making my trip truly unforgettable"*. This observation aligned with the findings of Richards (2007), Nguyễn et al. (2017), and Hosany et al. (2022) who stressed the role of natural resources in attracting tourists and creating distinctive experiences.

Moreover, Hoi An's pristine beaches and nearby attractions, such as the Cu-Lao-Cham (Cham Islands) and the Ngu-Hanh-Son Mountains, contributed to the destination's attractiveness. For example, recognized by UNESCO as a World Biosphere Reserve, Cu-Lao-Cham is a worthwhile destination to visit during a trip to Hoi An (Tourist Information Center - Vietnam National Administration of Tourism, 2023). Boasting stunning crystal-clear beaches with fine white sand stretching along the coast, Cu-Lao-Cham is an ideal spot for relaxation, sunbathing, and enjoying the refreshing atmosphere and clean air, or taking a dip in the cool waters. Moreover, visitors can experience scuba diving to admire the beautiful coral reefs and colorful schools of fish. Some exciting activities here include exploring fishing villages, learning about coastal life, fishing with local fishermen on the island, and savoring delicious fresh seafood. A local authority representative noted, *"Our beautiful beaches and nearby attractions not only draw visitors but also help diversify the tourism offerings in Hoi An"*. This perspective supports the research by Scheyvens (1999), Pham et al. (2021), Ngo and Creutz (2022), and Hosany et al. (2022) who highlighted the importance of diversifying tourism experiences to enhance a destination's competitiveness.

To preserve and promote these natural resources while maintaining sustainable tourism practices, several potential strategies were discussed in the research findings. One such strategy included implementing strict environmental regulations and conservation efforts to protect Hoi An's natural resources, as suggested by a community member: *"We need to enforce environmental regulations to ensure the long-term preservation of our natural resources for future generations"*.

Another strategy focused on promoting eco-tourism and responsible travel initiatives. A tourism operator explained, *"We can develop eco-tourism experiences, such as guided nature walks and responsible snorkeling tours, to educate tourists about the importance of preserving our natural resources while offering them unique and immersive experiences"*. This approach resonated with the work of Richards and Palmer (2012), Masud et al., (2017), Cobbinah et al. (2017), Koens et al. (2018), and Tseng et al. (2019) who emphasized the potential of ecotourism and responsible travel initiatives in promoting sustainable tourism practices. Consider the example of a specific ecotourism model *"A Day as a Farmer in Tra Que Vegetable Village, Hoi An"* (Tourist Information Center - Vietnam National Administration of Tourism, 2023). Located near the ancient town of Hoi An, Tra Que Vegetable Village is a fantastic destination for families. Here, locals primarily cultivate various green vegetables such as cabbage, lettuce, water spinach, and herbs like cilantro, basil, and perilla. Visitors will also receive guidance from local residents on watering techniques, fertilizing, harvesting vegetables, and can participate in a cooking class featuring Quang Nam's specialties using ingredients sourced directly from the village.

Another unique tourism experience is *"Exploring Hoi An on a Traditional Round Bamboo Boat"* (Tourist Information Center - Vietnam National Administration of Tourism, 2023). Known as coracle boats, these meticulously crafted bamboo vessels allow visitors to explore the eco-tourism area of the Bay-Mau Coconut Forest. Drifting on these boats while enjoying the refreshing cool air, visitors can watch captivating coracle boat performances and thrilling boat races, or navigate through the mature coconut groves while listening to fascinating stories about the surrounding forest. Additionally, tourists can witness local *"fishing village artists"* performing coracle dances and races, as well as the professional fishing techniques of local fishermen using their nets.

In conclusion, Hoi An's natural resources played a vital role in attracting tourists and providing unique experiences, while also offering opportunities for fostering sustainable tourism practices. By implementing strategies to preserve and promote these resources, such as environmental regulations and

eco-tourism initiatives, Hoi An can continue to enhance its competitiveness as a tourist destination while ensuring the long-term protection of its natural resources.

Traditional Crafts and Culinary Scene

The research findings revealed the substantial impact of traditional crafts and the local culinary scene in creating engaging tourism experiences, ultimately contributing to Hoi An's competitiveness as a tourist destination. Both elements offered unique and immersive experiences for visitors, differentiating Hoi An from other destinations.

Traditional crafts, such as lantern making and silk weaving, played a significant role in showcasing Hoi An's rich cultural heritage. For example, an authentic tourism experience: *"Admire the Essence of Traditional Vietnamese Costumes at Hoi An's Silk Village"* (Tourist Information Center - Vietnam National Administration of Tourism, 2023). Located just 1 km from the ancient town center, Hoi An Silk Village not only preserves various ancient silkworm and mulberry species and traditional weaving tools but also provides exquisite, high-quality silk products. In particular, the village has almost perfectly recreated the modest and diligent lives of the traditional weavers. At Hoi An Silk Village, visitors can learn about the meticulous silk weaving process, purchase traditional silk garments, admire a collection of 100 traditional Vietnamese silk ao dai, and receive advice on selecting quality silk. Additionally, guests can enjoy the enticing cuisine of Quang region, hand-pick mulberries from the garden to feed silkworms, and listen to the songs of village women, among other activities. A community member shared their perspective on the importance of these crafts: *"Our traditional crafts, passed down through generations, not only preserve our cultural heritage but also provide authentic experiences for tourists, allowing them to connect with our history and way of life"*. This viewpoint aligned with the findings of Richards and Palmer (2012), Timothy (2014), and Koens et al. (2018) who emphasized the role of traditional crafts in creating distinctive and engaging tourism experiences.

Hoi An's local culinary scene also played a crucial role in attracting tourists and enhancing the destination's appeal. A tourist remarked, *"The diverse and flavorful cuisine of Hoi An, which combines indigenous and foreign influences, made my trip truly memorable and enjoyable"*. This sentiment resonated with the research by Meladze (2015) and Nguyễn et al. (2017), who highlighted the importance of a unique culinary scene in enhancing a destination's competitiveness. Let's take an example to illustrate the design of this local tourism experience in Hoi An: *"Savoring Sampan Rum at Distillerie d'Indochine, Hoi An*" (Tourist Information Center - Vietnam National Administration of

Tourism, 2023). Visiting Distillerie d'Indochine by Sampan, guests can enjoy glasses of rum produced right in Vietnam. This is also the country's only rum distillery. Made primarily from sugarcane, the rum features a pleasantly sweet and smooth flavor that is easy to drink.

To further develop and showcase these elements, several strategies were discussed in the research findings. One such strategy involved organizing cultural events and workshops, as suggested by a tourism operator: *"We can host lantern-making workshops and silk-weaving demonstrations, allowing tourists to learn about and participate in our traditional crafts, creating a more immersive and memorable experience"*.

Another strategy focused on promoting the local culinary scene through food tours, cooking classes, and gastronomic events. A local authority representative explained, *"We can collaborate with local chefs and food vendors to organize food tours, cooking classes, and culinary festivals, showcasing the diversity and uniqueness of Hoi An's cuisine to visitors"*. This approach aligned with the findings of Meladze (2015) and Nguyễn et al. (2017) who emphasized the potential of culinary tourism in enhancing a destination's appeal and competitiveness.

In conclusion, Hoi An's traditional crafts and local culinary scene played an essential role in creating engaging tourism experiences, contributing to the destination's competitiveness. By further developing and showcasing these elements through cultural events, workshops, and culinary initiatives, Hoi An can continue to enhance its appeal to tourists and solidify its position as a unique and attractive tourist destination.

Cultural Events and Immersive Experiences

Cultural events and immersive experiences hold significant potential in showcasing Hoi An's rich history and traditions, creating a deeper connection between tourists and the destination. By organizing events and experiences that highlight the town's unique cultural aspects, visitors can gain a better understanding and appreciation of Hoi An's heritage, leading to a more memorable and engaging experience.

The Hoi An Lantern Festival is a prime example of a cultural event that captivates tourists and differentiates Hoi An from other destinations. Held every month on the full moon, the festival sees the ancient town come alive with vibrant colors and traditional music, as thousands of lanterns light up the streets and float down the river (Tourist Information Center - Vietnam National Administration of Tourism, 2023). This event not only draws visitors but also fosters a deeper connection with the town's

history and culture. Another example is the immersive experience of learning traditional crafts, such as lantern making and silk weaving, as mentioned earlier. These hands-on activities enable tourists to engage directly with local artisans, gaining insight into Hoi An's cultural heritage and the craftsmanship that has been passed down through generations (Vietnam Travel Magazine, 2023). Furthermore, cultural events like traditional dance and music performances, held at historic sites such as the Japanese Covered Bridge or the Hoi An Ancient House, can enhance the overall experience for tourists by providing a unique and authentic atmosphere that connects them with Hoi An's past (Vietnam National Administration of Tourism, 2023).

In addition, other unique local cultural experiences are not to be missed in Hoi An, for example *"Visit the Lune Performing Arts Center in Hoi An"* (Tourist Information Center - Vietnam National Administration of Tourism, 2023), a fascinating destination on the exploration itinerary. This center offers a unique and personal insight into Vietnamese culture through captivating performances, combining storytelling circus with live music. Each show tells a relatable tale of people from different regions, beautifully showcasing Vietnamese culture. With a distinctive design, the center is a popular spot for admiring the ancient town's nighttime beauty. Last but not least, "*Explore the My Son Sanctuary in Hoi An*", located about 40 km from the city(Tourist Information Center - Vietnam National Administration of Tourism, 2023). This mysterious and spiritual site attracts visitors with its pristine beauty. Nestled amidst lush mountains, the sanctuary is an ancient Cham heritage site, featuring intricately carved and architecturally distinct temples. Cham culture is also evident in traditional festivals and graceful, enchanting dances.

In conclusion, the organization of cultural events, festivals, and immersive experiences plays a crucial role in fostering a deeper connection between tourists and Hoi An, making their experience more memorable and engaging. By promoting and preserving the town's rich history and traditions through these initiatives, Hoi An can further enhance its competitiveness as a unique and culturally rich tourist destination.

Community Engagement and Sustainable Tourism

Community engagement and sustainable tourism are essential components for preserving Hoi An's cultural and historical values while promoting responsible tourism practices. Involving local communities in tourism planning and development can provide numerous benefits, including the

preservation of cultural heritage, improved livelihoods, and long-term competitiveness for the destination.

One of the strategies for involving community members in tourism planning and development is through participatory approaches. This can be achieved by consulting and involving local stakeholders in decision-making processes, such as identifying tourism development priorities and setting sustainable tourism objectives (Scheyvens (1999), Sofield (2003), Leppera and Schroenn Goebel (2010), Pham et al. (2021), Ngo & Creutz (2022), Sabourjanati & Ghalandarian, (2022)). For example, the Hoi An Center for Cultural Heritage Management and Preservation has successfully involved local residents in the conservation and restoration of the town's historic buildings, ensuring that their knowledge and skills are utilized in the process (UNESCO, 2009).

Another strategy is to empower local communities through capacity-building initiatives, such as providing training and education in sustainable tourism practices, entrepreneurship, and the preservation of cultural heritage (Masud et al. (2017), Cobbinah et al. (2017), and Tseng et al., (2019)). This approach not only equips community members with the necessary skills and knowledge to participate actively in the tourism sector but also fosters a sense of ownership and responsibility towards the destination's long-term sustainability.

Moreover, promoting community-based tourism initiatives can encourage responsible tourism practices and generate economic benefits for local residents. By developing and showcasing authentic cultural experiences, such as traditional craft workshops, homestays, and culinary experiences, Hoi An can differentiate itself from other tourist destinations while providing additional income opportunities for local communities (Hoàng, 2020).

In conclusion, engaging local communities in the preservation of Hoi An's cultural and historical values and promoting sustainable tourism practices are crucial for the destination's long-term competitiveness. By adopting participatory approaches, capacity-building initiatives, and community-based tourism, Hoi An can successfully involve community members in tourism planning and development, ensuring the destination's unique cultural heritage is preserved for future generations while fostering responsible tourism practices.

Enhanced Accessibility and Improved Infrastructure

Drawing from compelling evidence gathered through interviews with stakeholders (including tourism operators, local authorities, community members, and tourists) and a comprehensive literature review, the findings indicated that enhanced accessibility to Hoi An positively influences the destination's competitiveness, emphasizing the need for continuous improvement in transportation and connectivity. Stakeholders, particularly local authorities and tourism operators, stressed the importance of improving road infrastructure, expanding flight connections, and enhancing public transportation options. *"Efficient transport infrastructure and increased flight connections not only boost local economies but also greatly enhance tourist satisfaction, leading to more return visits and positive word-of-mouth.",* a representative of local authorities expressed. Tourists also highlighted the convenience of easily accessible tourist attractions and seamless connectivity within the city as key factors contributing to a satisfying experience. A representative of tourists highlighted: *"Seamless city connectivity and easily accessible attractions are crucial for a memorable and enjoyable travel experience, which ultimately helps to establish a destination as a top choice for both domestic and international travelers"*. These perspectives aligned with previous research on the significance of transportation and connectivity in shaping a destination's appeal (Crouch & Ritchie, 1999). As noted by Ching et al. (2019) in their study, *"Tourists' perspective on ecotourism destination competitiveness: The role of tangible components"*, well-developed transport networks and seamless connectivity are crucial factors in determining a destination's success in attracting both domestic and international tourists. These findings underscored the importance of continuous improvement in transportation and connectivity for enhancing the competitiveness of Hoi An as a popular tourist destination.

Furhtermore, improved infrastructure in Hoi An contributes to the destination's competitiveness, indicating that investments in facilities and services are essential for a better visitor experience. Local community members and tourists emphasized the need for high-quality accommodations, diverse dining options, and reliable internet access to create a comfortable stay. *"A comfortable stay with quality accommodations, diverse cuisine, and dependable internet access is essential for satisfying the expectations of modern travelers, making them more likely to recommend our destination to others,"* shared a local community member. Tourism operators and local authorities also acknowledged the necessity of investing in infrastructure improvements, such as well-maintained public spaces, clean restrooms, and proper waste management, to create an enjoyable atmosphere for visitors. *"Investing in infrastructure, including well-maintained public spaces, clean restrooms, and effective waste management, is crucial to create a welcoming atmosphere that encourages repeat visits and bolsters the*

overall appeal of our city," stated a tourism operator. These perspectives were consistent with previous research, emphasizing the importance of investments in infrastructure and facilities to enhance the competitiveness of a tourist destination. For example, a well-regarded study by Chu & Choi (2000), and Dominici and Guzzo (2010) highlighted the significance of quality accommodations, diverse dining options, and reliable services in attracting and retaining tourists. The authors' researches underscored the need for continuous improvement in infrastructure and services to ensure a satisfying visitor experience to maintain competitiveness of a destination.

Promotion and Branding Efforts

Effective destination marketing strategies positively impact Hoi An's competitiveness in the tourism sector, emphasizing the role of targeted promotion and branding efforts. Stakeholders, including tourism operators and local authorities, cited successful campaigns highlighting Hoi An's unique cultural heritage, natural beauty, and diverse attractions as key drivers of tourism growth. A representative of a local tourism operator mentioned, *"The successful campaigns showcasing Hoi An's unique cultural heritage, stunning landscapes, and variety of attractions have significantly contributed to the influx of tourists."* Similarly, a representative from the local authority added, *"Promoting Hoi An's distinctive features has not only attracted visitors, but also preserved our cultural and natural treasures."* These perspectives align with previous research findings of The Tourist Information Center - Vietnam National Administration of Tourism (2023) in the topics of "*Tourism Development and Cultural Heritage Preservation in Hoi An"*, emphasizing the importance of highlighting the city's unique characteristics to boost tourism while preserving its cultural and natural resources.

Tourists also mentioned that engaging marketing materials, including eye-catching visuals and informative content, played a crucial role in their decision to visit Hoi An. One tourist shared her experience: *"The captivating visuals and informative content in the marketing materials truly played a pivotal role in my decision to visit Hoi An."* Another visitor also commented, *"The engaging marketing campaign made Hoi An stand out among other destinations, ultimately influencing my choice to come here"*. These viewpoints correspond with previous research findings of Dwyer and Kim (2003), Buhalis (2000), and Liu et al. (2021) highlighted that effective marketing strategies, which include visually appealing and informative materials, significantly influence tourists' decision to visit a particular destination.

In conclusion, the combination of enhanced accessibility, improved infrastructure, and effective marketing strategies, backed by specific evidence from stakeholder interviews and literature review, underscores the importance of a comprehensive approach to strengthening Hoi An's competitiveness in the tourism sector.

Preserving Hoi An's Heritage: Addressing Challenges in Sustainable Tourism Development

However, in the context of Hoi An's tourism development, several authors have highlighted the challenges faced by this unique destination. For example, James (2010) in *"Real Culture Preservation, Authenticity, and Change in Hoi An's Heritage Tourism Industry"* delved into the delicate balance between preserving the authenticity of Hoi An's cultural heritage and adapting to the demands of a growing tourism industry. Huong (2015) in "*Living Heritage, Community Participation and Sustainability: Redefining Development Strategies in the Hoi An Ancient Town World Heritage Property, Vietnam"* underscored the significance of community involvement and sustainable development practices to ensure the long-term preservation of Hoi An's unique cultural heritage. Adongo, Choe, and Han (2017) in their study *"Tourism in Hoi An, Vietnam: Impacts, Perceived Benefits, Community Attachment, and Support for Tourism Development"* emphasized the importance of understanding the impacts of tourism on the local community, including both the perceived benefits and drawbacks. These studies collectively illustrate the complex challenges Hoi An faces in its quest to maintain a thriving and sustainable tourism industry. Therefore, we can conclude that one of the most pertinent issues is the need for sustainable growth while preserving the city's unique heritage and cultural identity. Rapid tourism expansion has led to overcrowding, environmental degradation, and strain on the local infrastructure. To maintain Hoi An's competitiveness as a tourist destination, it is crucial to address these challenges by promoting responsible tourism practices, investing in infrastructure improvements, and involving local communities in decision-making processes. By adopting a balanced approach to development, Hoi An can preserve its rich cultural heritage and ensure a memorable experience for visitors, contributing to long-term success in the tourism industry.

CONCLUSION

Responding to Research Inquiries and Fulfilling the Goals of the Study

In conclusion, this study has successfully addressed the research questions and achieved its objectives by verifying all six main hypotheses. The findings demonstrated that:

(1) Utilizing Hoi An's unique cultural and natural resources significantly strengthens the destination's competitiveness in the tourism market (H1). This highlights the importance of preserving and promoting these valuable resources to attract more tourists.

(2) Enhanced accessibility to Hoi An positively influences the destination's competitiveness (H2), emphasizing the need for continuous improvement in transportation and connectivity.

(3) Improved infrastructure in Hoi An contributes to the destination's competitiveness (H3), indicating that investments in facilities and services are essential for a better visitor experience.

(4) Effective destination marketing strategies positively impact Hoi An's competitiveness in the tourism sector (H4), emphasizing the role of targeted promotion and branding efforts.

(5) Sustainable and responsible tourism practices in Hoi An positively affect the destination's competitiveness (H5), underlining the importance of preserving cultural heritage and the environment while fostering economic development.

(6) The quality of visitor experiences in Hoi An has a positive impact on the destination's competitiveness (H6), suggesting that enhancing customer satisfaction is crucial for maintaining a competitive edge.

Moreover, the four sub-hypotheses also confirmed that:

(1) Strategies focusing on cultural and natural resources lead to an increase in tourist arrivals (H1a), highlighting their effectiveness in boosting tourism numbers.

(2) Tourist satisfaction in Hoi An is positively influenced by the destination's cultural and natural resources, accessibility, infrastructure, marketing strategies, sustainable practices, and the quality of visitor experiences (H2a), suggesting that a comprehensive approach is necessary to ensure high levels of satisfaction.

(3) The economic benefits from tourism in Hoi An are positively affected by the destination's competitiveness (H3a), indicating that improving competitiveness can generate substantial returns for the local economy.

(4) Preservation of cultural heritage and the environment in Hoi An is positively related to the implementation of sustainable and responsible tourism practices (H4a), emphasizing the need for a balanced approach to tourism development.

Overcoming Challenges in Hoi An: Recommendations for a Sustainable and Thriving Tourism Industry

Based on the research findings and best practices in destination development and sustainable tourism, the author provided the following specific and actionable recommendations to enhance Hoi An's competitiveness and develop unique local tourism experiences:

(1) Improve transportation and connectivity: Invest in road infrastructure, expand flight connections, and enhance public transportation options. Collaborate with regional partners to establish convenient routes and promote seamless connectivity within Hoi An and its surrounding areas.

(2) Upgrade and diversify accommodations: Encourage the development of a variety of accommodation options, from budget to luxury, to cater to different visitor preferences. Implement quality standards and certifications to ensure a comfortable and enjoyable stay for all tourists.

(3) Develop and maintain public facilities: Allocate resources to improve public spaces, such as parks, restrooms, and waste management systems. Prioritize cleanliness and accessibility to create a welcoming environment for visitors.

(4) Promote local cultural and natural resources: Develop unique tourism experiences that showcase Hoi An's rich cultural heritage and natural beauty. Collaborate with local artisans, performers, and tour guides to create authentic and immersive activities for tourists.

(5) Implement targeted marketing campaigns: Develop engaging promotional materials that highlight Hoi An's unique selling points, including its cultural and natural attractions, vibrant culinary scene, and diverse activities. Utilize social media, influencers, and partnerships with travel agencies to reach a wide audience.

(6) Foster sustainable tourism practices: Encourage local businesses to adopt environmentally friendly and socially responsible practices. Implement guidelines and incentives for waste reduction, energy conservation, and community engagement to ensure sustainable tourism development.

(7) Enhance visitor experiences: Focus on delivering high-quality services and personalized experiences for tourists. Offer comprehensive information and assistance, including multilingual support, to ensure a seamless and enjoyable stay.

(8) Engage local communities: Involve local residents in tourism planning and decision-making processes. Empower the community by providing opportunities for skill development, employment, and entrepreneurship in the tourism sector.

(9) Monitor and evaluate progress: Establish a comprehensive monitoring and evaluation system to track the effectiveness of implemented strategies. Utilize data and feedback from stakeholders to inform future planning and improvements.

By adopting these recommendations, Hoi An can enhance its competitiveness, attract more visitors, and foster sustainable growth in the tourism sector, while preserving its unique cultural and natural heritage for future generations.

Learning from Hoi An: Implications and Lessons for Sustainable Tourism in Other Destinations

The findings from this study on Hoi An's competitiveness offered valuable insights and lessons for other tourist destinations seeking to enhance their competitiveness. By understanding the factors that contribute to Hoi An's success, destinations can apply or adapt these insights to their unique contexts, bolstering destination management and development efforts.

(1) Prioritize accessibility and connectivity: Ensuring smooth transportation and connectivity is crucial for any destination looking to attract more visitors. Destinations should invest in transportation infrastructure and collaborate with regional partners to establish convenient routes that cater to the needs of various traveler segments.

(2) Focus on infrastructure improvements: Upgrading and maintaining high-quality public facilities, accommodations, and services is essential for creating a welcoming environment for tourists. Destinations should allocate resources to enhance infrastructure, emphasizing cleanliness, safety, and accessibility to meet visitor expectations.

(3) Leverage unique cultural and natural resources: Destinations should identify and promote their distinct cultural and natural attractions to create a unique selling proposition. Developing authentic and

immersive tourism experiences that highlight local heritage and environment can set a destination apart from its competitors.

(4) Implement effective marketing strategies: Targeted marketing campaigns that showcase a destination's unique features can significantly impact its competitiveness. Utilizing engaging promotional materials and leveraging digital channels, such as social media and influencers, can help destinations reach a wider audience and drive tourism growth.

(5) Promote sustainable tourism practices: Encouraging environmentally friendly and socially responsible practices among local businesses is vital for long-term success. Destinations should establish guidelines and incentives that foster sustainability, ensuring that tourism development benefits local communities and preserves cultural and natural heritage.

(6) Enhance visitor experiences: High-quality services and personalized experiences can significantly impact a destination's competitiveness. Destinations should prioritize visitor satisfaction, offering comprehensive information, assistance, and support to ensure a seamless and enjoyable stay.

(7) Engage local communities: Involving local residents in tourism planning and decision-making processes can contribute to more sustainable and inclusive development. Destinations should create opportunities for skill development, employment, and entrepreneurship in the tourism sector, empowering local communities.

(8) Monitor and evaluate progress: Establishing a comprehensive monitoring and evaluation system can help destinations track the effectiveness of implemented strategies and inform future planning. Utilizing data and feedback from stakeholders enables continuous improvement and adaptation to changing circumstances.

In short, the insights gained from Hoi An's case can serve as valuable lessons for other destinations looking to enhance their competitiveness. By applying or adapting these findings to different contexts, destinations can drive sustainable growth in the tourism sector, creating unique and memorable experiences for visitors while preserving their cultural and natural heritage.

In summary, this study's unique contributions lie in its in-depth exploration of Hoi An's cultural heritage and local tourism experiences, offering valuable insights for enhancing destination competitiveness. The research highlights the importance of community engagement, sustainable practices, and tailored

marketing strategies in promoting tourism growth. These findings not only benefit Hoi An but also provide a valuable framework for other destinations seeking to strengthen their competitive edge and foster sustainable tourism development.

Limitations and Future Research Directions

Despite the valuable insights and recommendations provided in this study, there are certain limitations that should be acknowledged. Firstly, the research focuses primarily on Hoi An, Vietnam, and the findings may not be directly applicable to other destinations with different cultural, social, and economic contexts. Secondly, the study adopts a qualitative approach, which, while providing in-depth understanding, may lack the generalizability and quantifiable data that a quantitative approach could offer.

Future research directions can address these limitations by expanding the scope of the study to include additional tourist destinations with varying characteristics, allowing for a more comprehensive understanding of destination competitiveness and local tourism experiences. Furthermore, future studies could utilize a mixed-methods approach, combining qualitative and quantitative data, to provide a more robust and comprehensive analysis of the factors contributing to destination competitiveness. Lastly, examining the long-term effects of implementing the suggested strategies on destination competitiveness and sustainability could provide valuable insights for destination management and development in the long run.

REFERENCES

English
Adongo, R., Choe, J. Y., & Han, H. (2017). Tourism in Hoi An, Vietnam: Impacts, perceived benefits, community attachment and support for tourism development. International Journal of Tourism Sciences, 17(2), 86-106.
Buhalis, D. (2000). Marketing the competitive destination of the future. Tourism Management, 21(1), 97-116.
Budeanu, A. (2005). Impacts and responsibilities for sustainable tourism: a tour operator's perspective. Journal of Cleaner Production, 13(2), 89-97.
Buhalis, D. (2000). Marketing the competitive destination of the future. Tourism Management, 21(1), 97-116.
Blackstock, K. (2005). A critical look at community based tourism. *Community development journal*, *40*(1), 39-49.
Bramwell, B., & Lane, B. (2011). Critical research on the governance of tourism and sustainability. Journal of Sustainable Tourism, 19(4-5), 411-421.
Crouch, G. I., & Ritchie, J. R. B. (1999). Tourism, competitiveness, and societal prosperity. Journal of Business Research, 44(3), 137-152.
Cibinskiene, A., & Snieskiene, G. (2015). Evaluation of city tourism competitiveness. Procedia-social and behavioral sciences, 213, 105-110.
Cobbinah, P. B., Amenuvor, D., Black, R., & Peprah, C. (2017). Ecotourism in the Kakum Conservation Area, Ghana: Local politics, practice and outcome. *Journal of outdoor recreation and tourism*, *20*, 34-44.

Croes, R., Ridderstaat, J., & Shapoval, V. (2020). Extending tourism competitiveness to human development. Annals of Tourism Research, 80, 102825.
Chu, R. K., & Choi, T. (2000). An importance-performance analysis of hotel selection factors in the Hong Kong hotel industry: a comparison of business and leisure travellers. Tourism management, 21(4), 363-377.
Ching, J. L., Lo, M. C., Suaidi, M. K., Mohamad, A. A., & Chin, C. H. (2019). Tourists' perspective on ecotourism destination competitiveness: The role of tangible components. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 9(11), 335-357.
Chettiparamb, A., & Kokkranikal, J. (2012). Responsible tourism and sustainability: the case of Kumarakom in Kerala, India. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events*, *4*(3), 302-326.
Crouch, G. I., & Ritchie, J. R. (1999). Tourism, competitiveness, and societal prosperity. Journal of Business Research, 44(3), 137-152.
Dominici, G., & Guzzo, R. (2010). Customer satisfaction in the hotel industry: A case study from Sicily. International journal of marketing studies, 2(2), 3-12.
Dwyer, L., & Kim, C. (2003). Destination competitiveness: Determinants and indicators. Current Issues in Tourism, 6(5), 369-414.
Enright, M. J., & Newton, J. (2005). Determinants of tourism destination competitiveness in Asia Pacific: Comprehensiveness and universality. *Journal of travel research*, *43*(4), 339-350.
Goodwin, H., & Santilli, R. (2009). Community-based tourism: a success? ICRT Occasional Paper, 11, 1-37.
Huong, P. T. T. (2015). Living heritage, community participation and sustainability: Redefining development strategies in the Hoi An Ancient Town World Heritage property, Vietnam. In Urban Heritage, Development and Sustainability (pp. 274-290). Routledge.
Hosany, S., Sthapit, E., & Björk, P. (2022). Memorable tourism experience: A review and research agenda. *Psychology & Marketing*, *39*(8), 1467-1486.
Hoi An Center for Culture and Sports. (2020). Hoi An tourism statistics 2019. Hoi An Center for Culture and Sports.
James, U. (2010). "Real Culture" Preservation, Authenticity, and Change in Hoi An's Heritage Tourism Industry.
Koens, K., Postma, A., & Papp, B. (2018). Is overtourism overused? Understanding the impact of tourism in a city context. Sustainability, 10(12), 4384.
Jamal, T., & Stronza, A. (2009). Collaboration theory and tourism practice in protected areas: Stakeholders, structuring and sustainability. Journal of Sustainable Tourism, 17(2), 169-189.
Lepper, C. M., & Schroenn Goebel, J. (2010). Community-based natural resource management, poverty alleviation and livelihood diversification: A case study from northern Botswana. *Development Southern Africa*, *27*(5), 725-739.
Liu, Y. L., Ko, P. F., & Chiang, J. T. (2021). Developing an evaluation model for monitoring country-based tourism competitiveness. SAGE Open, 11(3), 21582440211047559.
Lin, Y., Kelemen, M., & Tresidder, R. (2018). Post-disaster tourism: building resilience through community-led approaches in the aftermath of the 2011 disasters in Japan. Journal of Sustainable Tourism, 26(10), 1766-1783.
Meladze, M. (2015). The importance of the role of local food in Georgian tourism. European Scientific Journal.
Masud, M. M., Aldakhil, A. M., Nassani, A. A., & Azam, M. N. (2017). Community-based ecotourism management for sustainable development of marine protected areas in Malaysia. *Ocean & Coastal Management*, *136*, 104-112.
Mazurek, M. (2014). Competitiveness in tourism–models of tourism competitiveness and their applicability.
Michael, N., Reisinger, Y., & Hayes, J. P. (2019). The UAE's tourism competitiveness: A business perspective. Tourism Management Perspectives, 30, 53-64.
Ngo, T. H., & Creutz, S. (2022). Assessing the sustainability of community-based tourism: A case study in rural areas of Hoi An, Vietnam. Cogent Social Sciences, 8(1), 2116812.
Richards, G. (Ed.). (2007). *Cultural tourism: Global and local perspectives*. Psychology Press.
Pablo-Romero, M. D. P., Gómez-Calero, P., & Sánchez-Rivas, J. (2016). Tourism, Competitiveness and Economic Growth: A New Analytical Model. Tourism-from Empirical Research towards Practical Application, 111.
Pham Hong, L., Ngo, H. T., & Pham, L. T. (2021). Community-based tourism: Opportunities and challenges a case study in Thanh Ha pottery village, Hoi An city, Vietnam. Cogent Social Sciences, 7(1), 1926100.

Pine, B. J., Pine, J., & Gilmore, J. H. (1999). *The experience economy: work is theatre & every business a stage*. Harvard Business Press.
Richards, G. (2011). Creativity and tourism: The state of the art. *Annals of tourism research*, *38*(4), 1225-1253.
Richards, G., & Munsters, W. (Eds.). (2010). *Cultural tourism research methods*. Cabi.
Ritchie, J. R. B., & Crouch, G. I. (2003). The competitive destination: A sustainable tourism perspective. CABI Publishing.
Richards, G., & Palmer, R. (2012). *Eventful cities*. Routledge.
Spenceley, A., & Meyer, D. (Eds.). (2017). *Tourism and poverty reduction: Principles and impacts in developing countries*. Routledge.
Scheyvens, R. (1999). Ecotourism and the empowerment of local communities. Tourism Management, 20(2), 245-249.
Sabourjanati, M., & Ghalandarian, I. (2022). Empowering Urban Ecotourism: A New Approach to Development Local Communities Empowerment. Quarterly Journals of Urban and Regional Development Planning, 7(23), 87-120.
Sofield, T. H. B. (2003). Empowerment for sustainable tourism development. Emerald Group Publishing Limited.
Tunbridge, J. E., & Ashworth, G. J. (1996). Dissonant heritage. *The Management of the Past as a Resource in Conflict*.
Timothy, D. J. (2014). Contemporary cultural heritage and tourism: Development issues and emerging trends. Public Archaeology, 13(1-3), 30-47.
Tseng, M. L., Lin, C., Lin, C. W. R., Wu, K. J., & Sriphon, T. (2019). Ecotourism development in Thailand: Community participation leads to the value of attractions using linguistic preferences. *Journal of cleaner production*, *231*, 1319-1329.
Tosun, C. (2006). Expected nature of community participation in tourism development. Tourism Management, 27(3), 493-504.
UNESCO. (2021). Hoi An Ancient Town. Retrieved from https://whc.unesco.org/en/list/948
UNWTO. (2020). International tourism highlights, 2020 edition. World Tourism Organization.
UNESCO. (2009). Hoi An Ancient Town. Retrieved from https://whc.unesco.org/en/list/948
Wang, N. (1999). Rethinking authenticity in tourism experience. Annals of Tourism Research, 26(2), 349-370.

Vietnamese
Đào, T. M. T. (2021). Nhận diện tính cách thương hiệu điểm đến du lịch thành phố Hội An với du khách quốc tế. . Nhà xuất bản Kinh Tế Quốc Dân, Bộ sưu tập 01. Tạp chí (Tiếng Việt).
Hoàng, T. D. T. (2020). Phát triển du lịch bền vững tại Hội An–điểm đến di sản văn hóa thế giới: Thái độ của người dân địa phương. Nhà xuất bản Kinh Tế Quốc Dân, Bộ sưu tập 01. Tạp chí (Tiếng Việt).
Nguyễn, T. M. N., Lê, V. T. N., & Trần, H. T. (2017). Các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng thu hút khách du lịch nội địa của điểm đến Hội An. *Hue University Journal of Science: Economics and Development*, *126*(5D), 29-39.
Saigon Star Travel. (2023). Đôi nét giới thiệu về Phố Cổ Hội An. URL: https://saigonstartravel.com/xem-tin/doi-net-gioi-thieu-ve-pho-co-hoi-an/. Retrieved April 1, 2023.
Trương, T. T. H., Đoàn, H. Tuan, & Trần, K. Hung. (2019). Ảnh hưởng của nhân tố đẩy và kéo đến lòng trung thành của du khách đối với điểm đến Hội An. Hue University Journal of Science: Economics and Development, 128(5A), 147-167.
Tourist Information Center (according to Prestige). (2023). Tạp chí quốc tế gợi ý những hoạt động không thể bỏ lỡ khi đến Hội An. URL: https://vietnamtourism.gov.vn/post/48801. Retrieved April 10, 2023.
Tourist Information Center (according to Travel off Path). (2023). Việt Nam được xếp trong top 5 điểm đến đáng giá nhất mùa hè. URL: https://vietnamtourism.gov.vn/post/48648. Retrieved April 1, 2023.
Tourist Information Center (according to The Travel). (2023). The Travel: Hội An là điểm đến tuyệt vời để tìm về quá khứ. URL: https://vietnamtourism.gov.vn/post/48214. Retrieved April 3, 2023.
Tourist Information Center (according to Tripadvisor). (2023). Hội An và TP. Hồ Chí Minh được bình chọn là điểm đến xu hướng của thế giới năm 2023. URL: https://vietnamtourism.gov.vn/post/47372. Retrieved February 15, 2023.

Tourist Information Center (according to Travel + Leisure). (2023). Hội An được Travel + Leisure bình chọn là một trong những thành phố xinh đẹp nhất thế giới. URL: https://vietnamtourism.gov.vn/post/47222. Retrieved February 1, 2023.
Websites
https://vietnamtourism.gov.vn/
https://www.vtr.org.vn/
http://www.hoianworldheritage.org.vn/en/statistics.hwh

ANALYZE THE BUSINESS FEASIBILITY OF THE ASYMIE WONOPRINGGO CHICKEN NOODLE SHOP

Rızqı MURSALINA
Faculty of Islamic Business Economics, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0009-0004-4215-5788
Muhammad TAUFIQ ABADI
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0000-0001-9705-7756
Muhammad SULTAN MUBAROK
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
ORCID ID: 0000-0002-6168-0439
Happy Sısta DEVY
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0000-0002-2966-6389

ABSTRACT

The food stall business is a business that has quite large and promising opportunities. Food stalls can also be used as a place for buyers to relax, gather and so on which makes buyers have a reason to come to the food stall. That is why many people open food stalls, especially chicken noodle stalls. The purpose of this study is to find out and analyze the business feasibility of the asymie chicken noodle shop. This research use desciptive qualitative approach. The data obtained is in the form of primary data, namely interviews and secondary data, namely observation. The research was conducted at Asymie Wonopringgo Chicken Noodle Shop. The results of the study show that when viewed from the market and marketing aspects according to the feasibility study, the asymie chicken noodle shop is very good. This can be seen from the good service, the many facilities and the characteristics of the product with full chicken meat topping provided by the Asymie chicken noodle shop. In addition, the price offered is also affordable for consumers of all ages according to the market segment and the promotion is carried out very well, namely through WhatsApp Story.

Keywords: Study, Feasibility and Chicken Noodles

PRODUCER BEHAVIOR THEORY IN ISLAMIC ECONOMICS

Ayu WULANDARI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-3707-6028
Syahda FIDELA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-5780-8532
Ismatul KHALIYAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7149-6435
Muhammad Arıs SAFI'I
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0182-8593
Happy Sısta DEVI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2966-6389

ABSTRACT

This paper contains the theory of producer behavior in Islamic economics, including discussing motivations and goals of producers in production, behavior related to efforts to achieve maslahah, principles and values that must be held by producers from an Islamic economic perspective, as well as how producers decide to use resources and internalize the blessings in production decisions. The purpose of this paper is to examine the theory of producer behavior in Islamic economics. Method used in this writing is a qualitative method with a literatüre review approach that originates from books, journals, and other literature. The results of this study can be concluded that producers have the motivation to gain profits through production activities and business activities following Islamic economics which is in line with the goal of production, namely to meet the needs of human life. In the production process, producers must try to obtain maximum maslahah so that production can bring blessings. Production must also be guided by relevant values developed from three values, namely khilafah, fairness, takaful, and Islamic economic principles in the form of fairness in production, environmentally friendly production, production target orientation, and production according to the needs of society. Before carrying out production activities, producers must consider decisions in using various economic resources such as natural and human resources, capital, and management. Blessings in production can be achieved if producers apply Islamic principles and values in production activities and must have good benefits in the present and future.

Keywords: production, producer, economy, and Islamic.

LEMBAGA WAKAF DI INDONESIA

Hana Dwi HANDAYANI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-3808-4372
Wahid Wachyu ADI WINARTO
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0212-503X
Hendri Hermawan ADINUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Ria Anisatus SHOLIHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

Waqf is holding an object whose benefits are taken in accordance with Islamic teachings. In other terms, the notion of waqf is to stop (restrain) the transfer of ownership of a property that is useful and durable so that it can be utilized and used to seek the pleasure of Allah SWT. This paper aims to find out about Waqf Institutions in Indonesia, Waqf Bodies in Indonesia, the Contribution of Waqf in Indonesia, and Issues of Waqf Institutions. The research method is the source of the data in this study obtained through a review of various references such as books, journal articles, the internet, and other sources relevant to the research topic. Data analysis in this study used content analysis techniques from existing referral sources. The results of this study are to show that waqf is a noble deed in which we relinquish the rights to ownership of our property to Allah SWT and hopefully it will be useful and useful for the majority of society because it solely wants to get the blessing of Allah SWT. The Indonesian Waqf Board (BWI) is an independent state institution established under Law Number 41 of 2004 concerning Waqf. This agency was formed in order to develop and advance waqf in Indonesia. BWI's vision is to create an independent institution that is trusted by the public and has the ability and integrity to develop national and international endowments.

Keywords: Waqf Institutions, Contribution of Waqf in Indonesia, Waqf Issues

PUBLIC RELATIONS MANAGEMENT STRATEGIES AND TECHNIQUES

Anisa KAMILA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0414-2781
M. Khoirul FIKRI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2048-3647
Hendri Hermawan ADINUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Ria Anisatus SHOLIHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

Public relations is one of the roles that carry out the communication function that applies communication elements in every public relations program and activity. The application of communication elements is used by public relations in communicating with company stakeholders, both internal and external, with the aim of creating a positive image of the company in the eyes of the public. This paper aims to find out the theory of management, strategy, planning, management and budget for public relations. This research is a literatüre research with a qualitative approach. The data sources in this study were obtained through a study of various references such as books, journal articles, the internet, and other sources relevant to the research topic. Data analysis in this research uses content analysis techniques from existing reference sources. The results of this study show that public relations planning has the same pattern as an organization's management strategy or public relations program. Public relations strategies include operational strategies, persuasive and educational approaches, social responsibility, cooperation, and coordinative and integrative, its function is to create a conducive climate between the company and its public for a common goal. Public relations needs a budget, the budget function namely the planning, supervision, coordination and budget functions as work guidelines. The four functions each have a predetermined goal.

Keywords: Strategy, Management Techniques, Public Relations

VERSES AND HADITHS CONCERNING SHARIA INVESTMENTS

Muhammad RIZQIYANTO
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-9010-5600
Achmad Tubagus SURUR
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0374-6302
Hendri Hermawan ADINUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Ria Anisatus SHOLIHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

Investment can be categorized as an economic activity which at the same time includes muamalah activities, namely an activity that regulates human relations and this activity has just appeared and has not been known before in Islamic teachings, so these activities are considered acceptable unless there are implications from the Al-Qur'an and Hadith which prohibit it implicitly or explicitly. This study aims to determine Islamic perceptions and explore verses of the Qur'an and Hadith that are relevant to investment activities. The research method used by the author is to use a literature review method with a qualitative approach. Sources of research data were obtained through various references such as books, journal articles and other sources related to the research topic. Based on the reference sources studied, the results obtained are that in the Islamic concept, investment is not solely focused on profit, but more than that investment activities in the Islamic concept are also driven by the presence of certain factors such as the implementation of zakat on the amount and value of assets that will be always subject to zakat. In Islamic law, the term investment is called mudharabah, which means handing over money capital to a person who trades so that he gets a percentage of the profits. The scholars agree that this investment system is permissible. The legal basis of this system is the ijma' of the scholars who allow it.

Keywords: investment, investment law, islamic perception

CHARACTERISTICS AND DESIGN ISLAMIC ECONOMIC SYSTEM

Suci RAHMAWATİ
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-0904-644X
Emy NAİLİS
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-3321-3435
Saila ARZAQİNA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-5623-1013
Muhammad Aris SYAFİİ
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0182-8593
Happy Sista DEVY
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2966-6389

ABSTRACT

This study intends to describe the characteristics and design of Islamic economics. This study uses a systematic literature review method. The data sources for this research come from books and journals related to the characteristics and design of Islamic economics. This study explains that Islamic economics is a decision-making process of production, distribution and consumption activities, based on sources of Islamic law, namely the Koran and hadith. The characteristics of Islamic Economics include three main principles. The three of them fundamentally and jointly regulate economic theory in Islam, namely the principles of faith, morality and the principle of law (muamalah). The basic values of Islamic economics consist of; the value of ownership, the value of justice, the value of balance, the value of freedom, the value of togetherness. The principle of Islam emphasizes that every human activity is measured by merit and sin, every reward certainly contains the value of worship, while human worship in economic activity can be marked by its ability to do ihsan and fastabiqul khairat, upholding al'adl (justice), which limits humans from act arbitrarily, both for themselves and their environment. These principles and business ethics are now the operational basis of Islamic financial institutions in Indonesia. Within the practical framework, these principles and business ethics are implemented in various products and services of Islamic financial institutions that use a profit-sharing mechanism. The goal of achieving falah in Islamic economics is the realization of pillars, namely basic, operational values that appear in the principles of Islamic economics.

Keywords: Characteristics, design, Islamic economics

LAPORAN ANALISA PUBLIC RELATION DALAM PRAKTIK

Sulis SETİYANİNGRUM
Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam, UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ABSTRACT

Public Relation yang efektif dapat membantu mengelola reputasi dengan berkomunikasi dan membangun hubungan yang baik dengan semua pemangku kepentingan khususnya publik. Publik memiliki pandangan tentang organisasi, dari bagaimana berinteraksi, berhubungan baik atau buruk, serta kesan-kesan yang dirasakan dari komunikasi antara kedua belah pihak. Persepsi
ini pada akhirnya mendorong proses pengambilan keputusan, apakah audiens akan mendukung, melanjutkan kerja sama, atau tertarik untuk membeli produk dan layanan perusahaan. Publik juga dapat secara langsung memberikan masukan, pandangannya, komentar, serta keluhan. Interaksi ini akan sekaligus menciptakan opini publik terhadap aktivitas komunikasi yang telah dilakukan oleh perusahaan. Dalam melakukan analisis suatu laporan Public Relation diperlukan berbagai aspek dalam menganalisisnya, dimana menurut (Szablowski, 2006)bahwa terdapat 4 kriteria dalam menganalisis public relation diantara sebagai berikut: Analisis Sistem Komunikasi Internal Perusahaan, Analisis Sistem Komunikasi Eksternal Perusahaan, Analisis Hubungan dengan masyarakat atau CSR, Analisis Manajemen Krisis Public Relation Suatu laporan public relation yang telah dibuat dalam proses observasi kepada suatu entitas tentunya harus diolah kembali dengan cara menganalisinya sebagai bentuk verifikasi atas laporan yang diterbitkan. Sehingga laporan terebut dapat digunakan sebagai bahan acuan dan pertimbangan untuk pengambilan keputusan public relation suatu perusahaan. Karena public relation sangat penting bagi kelasngsungnan bisnis suatu perusahaan, tanpa public relation yang baik perusahaan akan kehilangan pengaruhnya atas konsumen, sehingga dapat menyebabkan perusahaan akan kalah saing dengan kompetitor meskipun telah menerapkan berbagai strategi produksi hingga menurunkan harga jual, namun jika citra perusahaan telah jatuh dimata konsumen maka akan membuat konsumen lebih memilih perusahaan lain. Dalam menganalisis suatu laporan public relation diperlukan berbagai kriteria yang dijelaskan oleh Szablowski yaitu Analisis Sistem Komunikasi Internal Perusahaan, Analisis Sistem Komunikasi Eksternal Perusahaan, Analisis Hubungan dengan masyarakat atau CSR dan Analisis Manajemen Krisis Public Relation yang mana masing masing dari jenis analisis tersebut terdapat Pengertian, Fungsi, dan contoh analisisnya dalam suatu laporan public relation.Sehingga diharapkan dengan analisis yang baik, akan menjadikan pemimpin bagian public relation sutu perusahaan dapat mengambil keputusan yang baik bagi perusahaannya. Serta berdasarkan

materi yang telah dipaparkan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa dalam menganalisis laporan Public Relation terdapat 4 kriteria yang diperlukan, yaitu Analisis Sistem Komunikasi Internal Perusahaan, Analisis Sistem Komunikasi Eksternal Perusahaan, Analisis Hubungan dengan masyarakat atau CSR, dan Analisis Manajemen Krisis Public Relation. Sebagai contoh dalam menganalisis laporan adalah laporan public relation PT Len Industri, PT Len Industri sendiri hampir memenuhi semua kriteria dalam menganalisis laporan Public Relation.Tetapi pada Relasi Media dan pencegahan menghadapi manajemen krisis PT Len Industri tidak memenuhi kriteria tersebut.

Kata Kunci: Laporan Analisa Public Relation Dalam Pabrik

TUGAS MERESUME "RETHINKING ISLAM"

DISUSUN OLEH KELOMPOK
Sulis SETİYANİNGRUM (40322016)
Wafik ROFİLAH (40322037)
Riski FEBRİANA (40332039)
Anisa KAMİLA (40322089)
Nadya Salsabila 'AQİFAH (40322102)
Eva Sabrina ZAHRA (40322103)
Metodologı Studı Islam Kelas B. Prodı Akuntansı Syarıah Uın K.H. Abdurrahman Wahıd Tahun 2022/2023

ABSTRACT

Pada awal abad yang lalu, Jamaluddin Afghani dan Mohammad Abduh memimpin seruan untuk ijtihad baru, dan sepanjang jalan banyak intelektual, akademisi dan orang bijak terkemuka telah menambahkan Mohammad Iqbal, Malik bin Nabbi dan Abdul. Qadir Audah. Namun, ijtihad adalah satu hal yang gagal dilakukan oleh masyarakat Muslim.

Alasannya semakin mendesak setelah 11 September. Apa yang diungkapkan oleh peristiwa-peristiwa penting pada hari itu, lebih dari apa pun, adalah jarak yang telah kita tempuh jauh dari semangat dan makna Islam. Jauh dari menjadi kekuatan yang membebaskan, dinamika sosial, budaya dan intelektual yang dinamis untuk kesetaraan, keadilan dan nilai-nilai manusiawi, Islam tampaknya telah memperoleh tekanan patologis.

Benar, Barat, dan khususnya Amerika, memiliki banyak hal untuk dijawab. Dan umat Islam dengan cepat menuding ketidakadilan yang dilakukan oleh kebijakan luar negeri Amerika dan Eropa serta kecenderungan hegemonik. Namun, itu hanya sebagian, dan menurut saya bukan bagian yang tidak dapat diatasi, dari malaise. Hegemoni tidak selalu dipaksakan; terkadang, itu diundang. Situasi internal dalam Islam merupakan undangan terbuka.

Kami telah gagal memenuhi ajakan ijtihad karena beberapa alasan yang sangat mendalam. Yang utama di antaranya adalah fakta bahwa konteks teks suci kita, Al-Qur'an dan teladan Nabi Muhammad, kerangka acuan mutlak kita - telah dibekukan dalam sejarah. Seseorang hanya dapat memiliki hubungan interpretatif dengan sebuah teks - terlebih lagi jika teks tersebut dianggap abadi. Tetapi jika konteks interpretatif dari teks tidak pernah menjadi konteks kita, bukan waktu kita sendiri, maka interpretasinya hampir tidak memiliki arti atau arti yang nyata bagi kita seperti sekarang ini. Penafsiran sejarah terus-menerus menyeret kita kembali ke sejarah, ke konteks lama yang membeku dan kaku; lebih buruk lagi, ke konteks yang dirasakan dan diromantisasi yang bahkan belum pernah ada dalam sejarah. Inilah

sebabnya sementara Muslim memiliki keterikatan emosional yang kuat dengan Islam, Islam per se, sebagai pandangan dunia dan sistem etika, memiliki sedikit atau tidak ada relevansi langsung dengan kehidupan sehari-hari mereka selain dari perhatian yang jelas tentang ritual dan ibadah. Ijtihad dan pemikiran segar tidak mungkin terjadi karena tidak ada konteks di mana mereka benar-benar dapat terjadi.

Pembekuan interpretasi, penutupan 'gerbang ijtihad', telah memiliki efek yang menghancurkan pemikiran dan tindakan Muslim. Secara khusus, hal itu telah menghasilkan apa yang hanya bisa saya gambarkan sebagai tiga bencana metafisik: peningkatan Syariah ke tingkat yang lebih tinggi. Ketuhanan, dengan konsekuensi penghilangan hak pilihan dari orang-orang beriman, dan penyamaan Islam dengan Negara.

Satu-satunya hal yang secara sah dapat digambarkan sebagai sesuatu yang suci dalam Islam adalah Al-Qur'an. Syariah adalah konstruksi manusia; upaya untuk memahami kehendak ilahi dalam konteks tertentu. Inilah mengapa sebagian besar Syariah sebenarnya terdiri dari figh atau yurisprudensi, yang tidak lebih dari pendapat hukum para ahli hukum klasik. Istilah fiqh tidak populer sebelum periode Abbasiyah ketika itu benar-benar dirumuskan dan dikodifikasi. Tetapi ketika fikih mengambil bentuk hukumnya yang sistematis, ia memasukkan tiga aspek vital masyarakat Muslim pada periode Abbasiyah. Pada saat itu, sejarah Islam berada dalam fase ekspansionis, dan fikih memasukkan logika imperialisme Islam pada masa itu. Hukum perang tentang kemurtadan, misalnya, tidak diambil dari Al-Qur'an tetapi dari logika ini.

Islam bukanlah sebuah agama, melainkan sebuah pandangan dunia yang integratif. Jika segala sesuatu diberikan secara apriori, dalam bentuk Syariah Ilahi, maka Islam direduksi menjadi sebuah ideologi yang totalistik. Sesungguhnya, inilah yang telah dilakukan oleh gerakan-gerakan Islam - khususnya Jamaat-e-Islami dan Ikhwanul Muslimin - yang telah mereduksi Islam. Namun, begitu Islam, sebagai sebuah ideologi, menjadi sebuah program aksi dari sebuah kelompok yang berkepentingan, Islam kehilangan sisi kemanusiaannya dan menjadi sebuah medan perang di mana moralitas, nalar, dan keadilan dikorbankan demi kepentingan emosi. Selalu saja, ketika kaum Islamis menemukan kembali masa lalu yang 'emas', mereka melakukannya hanya untuk meremehkan masa kini dan mengolok-olok masa depan.

Yang tersisa hanyalah kekacauan mesianis, seperti yang kita lihat dengan jelas dalam rezim Taliban, di mana semua politik sebagai domain tindakan dilumpuhkan dan kesalehan yang tidak berarti menjadi kebenaran dasar negara. Ketiga bencana metafisik tersebut ditekankan oleh proses reduksi yang

telah menjadi norma dalam masyarakat Muslim. Dari keindahan yang halus dari tantangan abadi untuk membangun keadilan melalui belas kasih dan kasih sayang, kita mendapatkan formula-formula mekanistik yang terpaku pada ungkapan-ungkapan yang diulang-ulang oleh orang-orang yang yakin bahwa mereka tidak punya kewajiban untuk berpikir bagi diri mereka sendiri karena semua pertanyaan telah dijawab oleh para ulama klasik, orang-orang yang jauh lebih baik yang telah lama meninggal.

Islam bukanlah sebuah agama, melainkan sebuah pandangan dunia yang integratif, artinya, Islam mengintegrasikan semua aspek realitas dengan memberikan perspektif moral pada setiap aspek usaha manusia. Islam memberikan perspektif moral dan adil di mana umat Islam harus berusaha untuk menemukan jawaban atas semua masalah manusia. Islam sebagai ideologi, menjadi sebuah program aksi dari sebuah kelompok yang berkepentingan, Islam kehilangan sisi kemanusiaannya dan menjadi sebuah medan perang di mana moralitas, nalar, dan keadilan dikorbankan demi kepentingan emosi. Transformasi Islam menjadi ideologi politik berbasis negara tidak hanya menghilangkan semua kandungan moral dan etikanya, juga menyanggah sebagian besar sejarah Muslim sebagai tidak Islami.

Proses reduksi dimulai dengan pengertian alim (ulama). Alim adalah siapa saja yang memperoleh ilmu, atau ilmu, yang dengan sendirinya dijelaskan dalam arti luas. Jadi semua orang terpelajar, baik ilmuwan maupun filosof, cendekiawan maupun teolog, merupakan ulama. Tetapi setelah ‘gerbang ijtihad’ ditutup selama era Abbasiyah, ilmu semakin direduksi menjadi ilmu agama dan ulama menjadi hanya ulama.

Ijma secara harfiah berarti konsensus rakyat. Konsep tersebut berawal dari praktik Nabi Muhammad sendiri sebagai pemimpin politik asli umat Islam. Dengan demikian, semangat demokrasi merupakan pusat kehidupan komunal dan politik di awal Islam. Namun seiring berjalannya waktu para ulama dan cendekiawan telah menyingkirkan orang-orang dari persamaan – dan mereduksi ijma menjadi ‘konsensus para cendekiawan’.Ranah politik menemukan modelnya dalam apa yang telah menjadi praktik dan tingkatan yang diterima dari para pakar ‘religius’ yang otoritatif, mereka yang mengklaim monopoli pemaparan Islam.

Konsep ummah, komunitas spiritual global umat Islam, telah direduksi menjadi cita-cita negara bangsa: ‘negaraku benar atau salah’ telah diubah menjadi ‘ummatku benar atau salah’. Jibad kini telah direduksi menjadi satu makna ‘Perang Suci’. Terjemahan ini sesat bukan hanya karena komponen spiritual, intelektual dan sosial konsep tersebut telah dilucuti, tetapi juga telah direduksi menjadi perang oleh siapa pun.

Tidak ada yang lebih sesat, atau secara patologis lebih jauh dari makna awal jihad. Konotasi lain, termasuk perjuangan pribadi, upaya intelektual, dan konstruksi sosial semuanya telah menguap. Istislah, yang biasanya diterjemahkan sebagai 'kepentingan umum' dan sumber utama hukum Islam, telah menghilang dari kesadaran Muslim. Dan ijtibad, seperti yang telah saya sarankan, kini telah direduksi menjadi sedikit lebih dari keinginan yang saleh.

Tetapi kekerasan yang dilakukan terhadap konsep-konsep Muslim yang suci tidak signifikan dibandingkan dengan cara reduktif Al-Qur'an dan ucapan serta teladan Nabi Muhammad yang dibicarakan. Mereka melayani dewa-dewa lain yang sanksinya tidak diungkapkan. Neraka akan menjadi rumah mereka. ' Namun, makna nyata yang dikaitkan dengan ayat ini tidak bisa jauh dari semangat sejati Al-Qur'an.

Dalam Al-Qur'an, (3:149) ditujukan kepada Nabi Muhammad sendiri. Itu terungkap selama perang Uhad, ketika pasukan Nabi yang kecil dan tidak lengkap, menghadapi musuh yang jauh lebih besar dan lengkap. Al-Qur'an meyakinkannya dan menjanjikan musuh akan ketakutan dengan tentara Nabi yang tidak profesional. Demikian pula hadits dikutip untuk membenarkan bentuk perilaku yang paling ekstrim.

Efek akumulatif dari malapetaka metafisik dan reduksi tanpa akhir telah mengubah ajaran Islam yang dijunjung tinggi menjadi instrumen kemanfaatan militan dan kebangkrutan moral. Selama lebih dari dua dekade, saya berpendapat bahwa peradaban Muslim sekarang begitu terfragmentasi dan hancur sehingga kita harus membangunnya kembali, 'bata demi bata' .

Selama lebih dari dua dekade, saya berargumen bahwa peradaban Muslim sekarang begitu terfragmentasi dan hancur sehingga kita harus membangunnya kembali, Sekarang Jelas bahwa Islam itu sendiri harus dipikirkan kembali, gagasan demi gagasan. Kita harus mulai dengan fakta sederhana bahwa umat Islam tidak memiliki monopoli atas kebenaran, atas apa yang benar, atas apa yang baik, atas keadilan, maupun refleks intelektual dan moral yang mempromosikan kebutuhan ini. Seperti umat manusia lainnya, kita harus berjuang untuk mencapainya dengan menggunakan gagasan dan konsep sakral kita sendiri sebagai alat untuk memahami dan membentuk kembali realitas kontemporer.

Jalan menuju apresiasi Islam yang segar dan kontemporer dibutuhkan untuk menghadapi bencana metafisik dan menjauh dari reduksi ke sintesis. Terutama, hal ini mengharuskan umat Islam, sebagai individu dan komunitas, untuk mengklaim kembali hak pilihan yaitu untuk menegaskan hak dan kewajiban mereka, sebagai orang beriman dan orang berpengetahuan, untuk menafsirkan kembali sumber- sumber dasar Islam, untuk mempertanyakan apa yang sekarang berada di bawah rubrik umum.

Untuk menyatakan bahwa sebagian besar fikih sekarang sudah usang dan berbahaya, untuk menentang gagasan absurd tentang Islam yang dibatasi oleh negara yang terikat secara geografis. Islam telah dibiarkan merana sebagai wilayah profesional dengan orang- orang yang lebih akrab dengan dunia abad kesebelas daripada abad kedua puluh satu yang kita huni sekarang. Dan kita tidak bisa membiarkan kelas ini mengubur ide mulia ijtihad ke dalam sejarah yang beku dan jauh.

Muslim biasa di seluruh dunia yang memiliki keprihatinan, pertanyaan dan dilema moral yang cukup besar tentang keadaan Islam saat ini harus mengklaim kembali konsep dasar Islam dan membingkainya kembali dalam konteks yang lebih luas. Ijma harus berarti konsensus seluruh warga negara menuju pemerintahan yang partisipatif dan akuntabel. Jihad harus dipahami dalam makna spiritualnya yang utuh sebagai perjuangan perdamaian dan keadilan sebagai realitas hidup bagi semua orang di mana pun. Dan pengertian ummat harus disempurnakan sehingga menjadi sesuatu yang lebih dari sekedar abstraksi reduktif belaka. Seperti yang dikatakan Anwar Ibrahim, umat bukan hanya komunitas dari semua orang yang mengaku Muslim; sebaliknya, ini adalah ‘konsepsi moral tentang bagaimana umat Islam harus menjadi komunitas dalam hubungan satu sama lain, komunitas lain, dan alam semesta’. Yang berarti umat tidak hanya mencakup umat Islam, tetapi juga pencari keadilan dan orang- orang yang tertindas di mana- mana (Ibrahim 1991).

PELAKSANAAN OTONOMI DAERAH DI INDONESIA

Muhammad ZACKY
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-3038-2764
Jilma Dewi Ayu NINGTIYAS
UIN K.H. Abdurrahma Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4366-5259
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

The purpose of this study is to find out about the implementation of regional autonomy that occurs in a region. This research uses a systematic literature review method.The data sources for this research come from books, journals, and other literature related to the implementation of regional autonomy in a region. Analysis of research data using VOSviewer - Visualization of scientific landscapes.The State of Indonesia enforces Regional Autonomy in running its regional government. The Unitary State of the Republic of Indonesia has legal instruments that regulate local government according to the mandate of the 1945 Constitution, namely Law Number 32 of 2004 concerning Regional Government which is the main instrument in the administration of regional autonomy and (UU Number 32 of 2004) which clearly regulates the implementation of regional autonomy. areas such as development, health, education, and so on, as well as in terms of regional formation. In the regional autonomy system, there are terms that are very important in its implementation, namely decentralization,deconcentration, and co-administration. The purpose of placing authority in the implementation of regional autonomy is to increase people's welfare, equity and justice, democratization and respect for local culture and pay attention to regional potential and diversity.

Keywords: equity, otonomi, regional.

CONSUMPTIVE BEHAVIOR OF KPOP FANS EXPECTED TO PURCHASE MERCHANDISE

RISKI FEBRIANA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0002-3821-3805
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

ABSTRACT

The purpose of this research is to find out the impact of the consumptive behavior of K-pop fans on purchasing merchandise. This research method uses a library research approach through journals, theses, and websites regarding the consumer behavior of kpop fans expecting to buy merchandise. The type used is using qualitative data. namely research used to examine the condition of natural objects. Consumptive behavior is the desire to consume goods that are not needed in excess to achieve maximum satisfaction. Nowadays creative businesses and shopping centers have sprung up everywhere which make it easier for people to get what they want, including goods from abroad. K-Pop is also increasingly widespread and attracts fans from various groups to buy and consume physical K-Pop idol merchandise and albums with various packaging and various versions. Fans of the Korean idol group are known to buy various versions on the grounds that they want to collect and take photocards for fun, even though the songs in each version have the same tracklist. The fanaticism that K- pop fans have will motivate them to buy idol-related items, ranging from fairly normal to expensive prices.

Fanaticism is an extraordinary belief that fans have towards their idols which can be seen from the level of enthusiasm and solidarity. Kpop fans with high fanaticism will buy goods related to K-pop idols as a manifestation of their extraordinary love for idols so that it will also be related to their consumptive behavior.

Keywords: Consumptive, Fanaticism, Merchandise

PLANNING MANAGEMENT IN MARKETING STRATEGY

Riski FEBRİANA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0002-3821-3805
TAMAMUDİN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2925-080X
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

This writing aims to generate high customer equity. It should be realized that not all customers can become loyal customers, it's just that it must be maintained so that it can be made a good investment. Therefore, there is a need for careful planning. This research is a literature study with a qualitative approach. Sources of data in this study were obtained through reviewing various references such as books, articles, journals, papers, and other sources relevant to the topics discussed. The success of an organization or company is determined by the leader in establishing the right strategy or planning in running the organization. Several strategies such as Segmentation, Targeting, Positioning and marketing mix. In the business world, every corporate organization must always strive to succeed in outperforming its competitors. To be able to excel and win the competition, customer satisfaction must be increased as a strategy in business.

Value-adding activities can be carried out by giving or maintaining a brand or brand, customer service, packaging or something that was originally only known as a commodity is sought to become something that has more value or is branded.

The results of this study indicate that in attracting the market for a product to customers, a planning strategy is needed. The reason is, not all customers know a product if there is no proper promotion and marketing. In addition, customer loyalty will not exist if there is no satisfactory product quality.

Keywords: planning, marketing strategy,costmer

PANCASILA IN THE CONTEXT OF PHILOSOPHY, IDEOLOGY AND IDENTITY

Herni NURSETIANA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7167-6820
Lita Dwi ARIYANI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0013-0230
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

Pancasila is a very complex concept and has an important role in guiding various aspects of social, political and economic life in Indonesia. Pancasila is not only a political doctrine, but also has various contexts, such as philosophy, ideology and identity that underlies its existence as the basis of the state. This study aims to explain in detail Pancasila in the context of philosophy, ideology and identity. This research is a literature study with a qualitative approach. Sources of data in this study were obtained through reviewing various references, such as books, articles, journals, the internet, and other sources relevant to the research topic. The data analysis in this study uses content analysis techniques from existing reference sources. The results of this study concluded that Pancasila in the context of philosophy is a value system that forms the basis of the philosophy of the Indonesian state. Pancasila as a system of philosophy, meaning that the philosophy of Pancasila is not only aimed at seeking truth and wisdom, but also used as a guide for daily life. Pancasila in the context of ideology is used as the ideology of the Indonesian state which describes the ideals, goals and principles that form the basis of social and political development in Indonesia. Meanwhile, in the context of identity, Pancasila shows that the Indonesian people have an awareness that Pancasila are values that must be upheld as the basis of the state and as a distinctive attribute or national identity.

Keywords: Pancasila Context, Philosophy, Ideology, and Identity.

PUBLIC RELATIONS CONSULTANT IN THE COMPANY: ROLE AND FUNCTION

Hafıdhoh Kholıfah Al ROSYADAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0009-0001-0938-1466
Muhammad Khoırul FIKRI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0000-0003-2048-3647
Hendri Hermawan ADINUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0009-0008-1780-2831
Ria Anisatus SHOLIHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

This writing aims to know and understand what a public relations consultant is, and what are its roles and functions. Because in the business world consulting services play a very important role because public relations consulting services are able to present a team of human resources who can work professionally to resolve crises or problems experienced by the company in order to improve and enhance the company's image and reputation. Public relations consultants are the providers of certain technical and creative services by a person or group of people who have expertise based on the experience and training they have previously received and in carrying out these functions they have a legal corporate identity. The method we use is to analyze from various journals and books. The result of this writing is that the role and function of a public relations consultant is to choose and implement the right strategy regarding how the company communicates with the public, and determines the steps that must be taken so that it is right on target. The public relations consultant directs the company's internal public relations to fix the company's inaccurate communication strategy so that public opinion is in line with company goals.

Keywords: company, consultant, public, relations

THE ROLE OF PUBLIC RELATIONS CONSULTANTS FOR COMPANIES

Khuly SHOFIANA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0009-0000-2545-2060
Muhammad Khoiril FIKRI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0000-0003-2048-3647
Hendri Hermawan ADINUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0009-0008-1780-2831
Ria Anisatus SHOLIHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

This writing aims to find out how to build a good company reputation and understand the strategies used so that the goals of the company can be accepted by the community. One way is to use the services of a public relations consultant according to the types of companies. Public relations consultants are the providers of certain technical and creative services by a person or group of people who have expertise based on the experience and training they have previously received and in carrying out these functions they have a legal corporate identity. This writing uses the research method of literature review, namely analyzing theories and various information from published scientific works. The results of the writing show that the public relations consultant's job is to choose and implement the right strategy related to how the company communicates with the public, and determines the steps that must be taken so that it is right on target. Everyone can set themselves up as a public relations practitioner and there are no requirements for people working in public relations to be members of the Chartered Institute of Public Relations (CIPR) or the Public Relations Consultants Association (PRCA) or even attend any form of training.

Keywords: companies, consultants, the public

DEMOCRACY

Eva Sabrina ZAHRA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-2448-8301
Lita Dwi ARIYANTI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0013-0230
Hendri Hermawan ADINUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Ria Anisatus SHOLIHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

This research focuses on the meaning of democracy and its application in Indonesia since independence day. The purpose of this study is to find out how the influence of democracy in Indonesia and its development. The data collection method used to compile this article comes from various sources of domestic and foreign journals and books. The results show that democracy has existed for a long time. Democracy first appeared in Ancient Greece, around 500 BC. In Greek times, only legal citizens could get involved in politics. Commoners, slaves, and foreign merchants had no right to get involved. Finally, democracy emerged because of the desire to feel equality and protection of human rights. Human Rights are rights that are brought by humans from birth, exist in every human being, and cannot be denied. The simple concept of democracy is to place the people as the highest authority. Democracy is expected to protect the common people from the abuse of power and monopoly of the government. The people can obtain their rights and the performance of a government that acts as a representative without fear and restraint. Likewise in Indonesia, democracy itself has developed and experienced various changes. The changes made are adjusted to Pancasila and the characteristics of the Indonesian state itself. Starting from the first era, Demokrasi Konstitusional (1945-1950), and Demokrasi Terpimpin (1959-1965) were marked by the issuance of a Dekrit Presiden, Demokrasi Pancasila (1965-1998), and Demokrasi Pasca-Reformasi (1998-present). The implementation of democracy is expected to be fully based on the people, by the people, and for the people.

Keywords: democracy, human rights, Indonesia

CONSTITUTION AND UUD 1945

Feby Risqi PANGESTU
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4689-0398
Lita Dwi ARYANTI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0013-0230
Hendri Hermawan ADINUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Ria Anisatus SHOLIHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

The constitution is the basic rules for forming a country and as the highest law of a country, while the Constitution is the written basic law or written constitution that regulates the laws under it. Because Indonesia is a constitutional state, therefore, as the people of Indonesia, they must know about the constitution and constitution to become legal guidelines in the life of society, nation and state. The purpose of this writing is to find out the meaning, position of the 1945 Constitution as a constitution, the nature of the constitution and the 1945 Constitution, the types and functions of constitutions, the functions of the 1945 Constitution, the purpose of the constitution and the 1945 Constitution, the constitution that was once in effect in Indonesia. This

research is a literature study with a qualitative approach. Sources of data in this study were obtained through reviewing various references such as books, journal articles, other sources relevant to the research topic. The data analysis in this study uses content analysis techniques from existing reference sources. The results of the research show that the constitution can be interpreted as the basic regulations regarding the formation of a state while the 1945 Constitution

is the constitution of the Republic of Indonesia. The constitution is written and unwritten. The 1945 Constitution is brief and flexible. The function of the constitution d, namely to limit government power, as a protector of human rights and freedom of citizens. While the function of

the Constitution is as a guideline in regulating the implementation of state life, guidelines in drafting laws and regulations and as a means of legal control. The position of the 1945 Constitution is the highest law in the country.

According to the power of the constitution, namely the unitary constitution, federalist constitution and confederalistic constitution. Indonesia has experienced several constitutional amendments in use.

Keywords: constitution, state, law.

HUMAN RIGHTS IN THE INDONESIAN CONTEXT

MUNINGGAR
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-34952152
Lita Dwi ARIYANTI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0013-0230
Hendri Hermawan ADINUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Ria Anisatus SHOLIHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

Human Rights are a set of rights inherent in every human being since birth as God's creatures which cannot be contested by anyone. Where the law governing human rights itself is UU. No. 39 of 1999. Which reads that, Human Rights are a set of rights that are inherent in the nature and existence of humans as creatures of God Almighty and are His gifts that must be respected, upheld and protected by the state, law, government, and every people for the sake of honor and protection of human dignity. However, even so, violations of human rights in Indonesia still occur frequently, such as violence, persecution, sexual harassment, exploitation of children and many other human rights violations. The purpose of making this paper is to find out how human rights violations occur in Indonesia, the characteristics of human rights in Indonesia and the role of human rights institutions in Indonesia in handling human rights cases in Indonesia. In this paper the method used is the library method which originates from books on human rights. Where this library method is a data collection method that is directed at searching data and information through books, both written books, and electronic books (electronic books) that can support the writing process. The conclusion of this paper is to explain human rights in Indonesia, the characteristics of human rights themselves, human rights efforts, and institutions related to human rights.

Keywords: Human rights, protection, creation of God

LAPORAN ANALISA PUBLIC RELATION PT LEN INDUSTRI

Nur Shihatus SAKINAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-7600-2061
Muhammad Khoirul FIKRI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2048-3647
Hendri Hermawan ADINUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Ria Anisatus SHOLIHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji Laporan Analisa Punlic Relation PT Len Industri. Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur sistematis. Sumber data penelitian ini berasal dari buku, jurnal, dan literatur lainnya terkait Laporan Analisa Punlic Relation PT Len Industri. Analisis data penelitian menggunakan VOSviewer – Visualisasi lanskap ilmiah. Temuan dalam studi literature review ini menyimpulkan bahwa public relation sangat penting bagi kelangsungan bisnis suatu perusahaan, tanpa public relation yang baik perusahaan akan kehilangan pengaruhnya atas konsumen, sehingga dapat menyebabkan perusahaan akan kalah saing dengan kompetitor meskipun telah menerapkan berbagai strategi produksi hingga menurunkan harga jual, namun jika citra perusahaan telah jatuh dimata konsumen maka akan membuat konsumen lebih memilih perusahaan lain. Dalam menganalisis suatu laporan public relation diperlukan berbagai kriteria yang dijelaskan oleh Szablowski yaitu Analisis Sistem Komunikasi Internal Perusahaan, Analisis Sistem Komunikasi Eksternal Perusahaan, Analisis Hubungan dengan masyarakat atau CSR dan Analisis Manajemen Krisis Public Relation yang mana masing masing dari jenis analisis tersebut terdapat Pengertian, Fungsi, dan contoh analisisnya dalam suatu laporan public relation. Sebagai contoh dalam menganalisis laporan adalah laporan public relation PT Len Industri, PT Len Industri sendiri hampir memenuhi semua kriteria dalam menganalisis laporan Public Relation. Tetapi pada Relasi Media dan pencegahan menghadapi manajemen krisis PT Len Industri tidak memenuhi kriteria tersebut.

Kata Kunci: Analisa, Public Relations, dan Perusahaan.

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the Punlic Relations Analysis Report of PT Len Industri. This study uses a systematic literature review method. The data sources for this research come from books, journals, and other literature related to PT Len Industri's Punlic Relations Analysis Report. Analysis of research data using VOSviewer – Visualization of scientific landscapes. The findings in this literature review study conclude that public relations is very important for the continuity of a company's business, without good public relations the company will lose its influence on consumers, so that it can cause the company to lose competitiveness with competitors even though it has implemented various production strategies to lower selling prices. but if the company's image has fallen in the eyes of consumers it will make consumers prefer other companies. In analyzing a public relations report, various criteria are needed as explained by Szablowski, namely Analysis of the Company's Internal Communication System, Analysis of the Company's External Communication System, Analysis of Public Relations or CSR and Analysis of Crisis Management Public Relations, where each of these types of analysis has a definition, function , and examples of analysis in a public relations report. An example in analyzing reports is the public relations report of PT Len Industri, PT Len Industri itself fulfills almost all the criteria in analyzing Public Relations reports. However, in terms of media relations and prevention of crisis management, PT Len Industri does not meet these criteria.

Keywords: Analysis, Public Relations, and the Company.

UNDERSTANDING AND SCOPE OF THE ISLAMIC MICRO ECONOMI

Rinda Laila NURFATIHA
UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3155-3663
Muhammad Aris SAFII
UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8400-6933
UIN K.H **Hendri Hermawan ADINUGRAHA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Ria Anisatus SHOLIHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

Economy in scientific studies can be grouped into microeconomics and macroeconomics. Microeconomics studies how the behavior of each individual in each economic unit, which can act as consumers, workers, investors, landowners or other resources, or the behavior of a industry. The objectives of this study include: Knowing the scope of Islamic microeconomics, knowing the problems of Islamic microeconomics, and implementing a micro -economic approach. This research is a literature study with a qualitative approach. Data sources in this study were obtained through various reference studies such as books, journal articles, internet, and other sources that were relevant to the research topic. The data analysis in this study uses content analysis techniques from 2 existing reference sources. Micro economics is part of economics that studies individual behavior in making decisions related to economic aspects. Problems in Islamic economics according to contemporary economists are uneven distributions, absolute scarcity, and critical alternatives. According to Syaparuddin the Islamic microeconomic approach is divided into two, namely a positive and normative approach. A positive approach is an approach used to explain the facts and situations of Muslim economic activity that is happening and will occur. The normative approach describes matters that are closely related to the norms, ethics and rules of justice

Keyword: Micro Economy, approach, problems

INTERNALIZATION OF TOLERANCE ATTITUDE OF GENERATION Z

Ibtisam MEZALUNA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-5796-2975
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

ABSTRACT

Understanding and awareness of tolerance that is well formed requires efforts to maintain this attitude, therefore the purpose of this research is as an effort to internalize the tolerance attitude of Generation Z. This study uses a qualitative approach with descriptive data analysis that comes from primary and secondary data. This data collection method is by conducting interviews with generation Z students at UIN K.H Abdurrahman Wahid and sourced from related books and journals. This research found that well-managed differences can create the uniqueness of the diversity of a nation and state, which can become national capital. Generation Z lives in an era that is completely open, they often see things related to discrimination, which then violates the value of tolerance. Discrimination is indeed something that often happens lately due to a lack of tolerance. Understanding and awareness of tolerance in generation Z students that have been built is something that must be preserved by seeking multiculturalism education so that it is not affected by acts of discrimination. Multiculturalism education is expected to understand diversity so that they not only have an awareness of religious tolerance but also have the skills to familiarize religious tolerance in the surrounding environment which can then form a dynamic pattern of awareness. Diversity is seen as a national asset, not a threat. Multicultural education aims to create a harmonious life in a diverse society.

Keywords: Tolerance, Generation Z, Multiculturalism

BUSINESS FEASIBILITY ANALYSIS OF REFILL DRINKING WATER BUSINESS (CASE STUDY OF ‘’MOSES’’ AGENT IN BATANG DISTRICT)

CAHYANİNGSİH
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID : 0000-0001-5472-4037
Muhammad TAUFIQ ABADI
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID : 0000-0001-9705-7756
Muhammad SULTAN MUBAROK
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
ORCID ID : 0000-0002-6168-0439
Wılda YULIA RUSYIDA
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID : 0000-0001-9756-2197

ABSTRACT

Agents are a business venture that is very popular with many people, where they become intermediaries to market the products of the companies where they work. One of the examples is by doing a business venture to become a drinking water agent ‘’Moses’’ The main purpose of preparing this business feasibility study analysis report is to make a decision whether or not to establish the drinking water agency “Moses”. This research is included in the type of mixed research (mixed methods). Where the approach used in this research is a quantitative descriptive approach. The results of the study show that this business is feasible to establish and is feasible to run based on the results of an analysis of legal aspects, market and marketing aspects, as well as financial aspects in which feasibility studies are calculated and considered through Net Present Value (NPV), Probability Index (PI), and Internal Rate of Return (IRR). Based on the calculations, the final Internal Rate of Return was 23.22%, so that means that the business of becoming a refill drinking water agent with the “Moses” brand is feasible.

Keywords: Feasibility Study, Human Resources, Market

BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS FROM MARKETING ASPECT WARUNG SEMBAKO IDOL, WONOPRINGGO DISTRICT

Ilma ULFİYANA
Faculty of Islamic Business Economics, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0009-0007-3933-586X
Muhammad TAUFIQ ABADI
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0000-0001-9705-7756
Muhammad SULTAN MUBAROK
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
ORCID ID: 0000-0002-6168-0439
Wılda Yulıa RUSYIDA
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0000-0001-9756-2197

ABSTRACT

A business feasibility study is a study that examines a business plan and determines whether a business is feasible to build and when to operate regularly to generate profits. The development of an increasingly advanced era causes many needs that must be met. These increasingly complex community needs open up business opportunities for small and medium-sized communities to build a grocery business. This business can be started with quite affordable capital and does not require production costs. Talking about business, of course we also talk about matters related to the feasibility of a business. A business can be said to be feasible if the business to be carried out can provide benefits that are greater than the costs incurred. Researchers used a qualitative descriptive research method. The results of the study show that the Idol Grocery Warung Business can be categorized as feasible to run. Provision of goods which have always been a basic need for the community can increase business sales. However, it should be noted that the grocery business also has many competitors, so market and marketing analysis is needed to attract consumers. Seeing the competition, Warung Kelontong Idol made business
innovations, which not only provided basic necessities but also provided a variety of foods and drinks such as basreng, roasted sisis, cilor, cireng and real fruit juices. Product innovation is proven to be able to increase sales and attract consumers from various circles. Marketing aspects are also carried out online in order to reach more consumers.

Keywords : Business Feasibility Studies, Product Innovation, Market Analysis and Marketing

FEASIBILITY STUDY OF CREATIVE PHOTOGRAPHY BASED ON MARKETING ASPECT AND CANVAS BUSINESS MODEL

(Case Study at Singapore Photo Studio, Pekalongan City)

Galang RAMADHAN
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0009-0004-3090-2985
Muhammad Taufıq ABADI
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
Orcıd Id: 0000-0001-9705-7756
Muhammad Sultan MUBAROK
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
ORCID ID: 0000-0002-6168-0439
Wilda Yulia RUSYIDA
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0000-0001-9756-2197

ABSTRACT

The purpose of this study is to find out and analyze the feasibility of the business run by Singapore Photo Studio based on marketing aspects and the business model canvas. The research method uses descriptive qualitative analysis with primary data collection. Data collection techniques using the method of observation, interviews and documentation. The results of the study show that the business being run by Singapore Photo Studio has paid attention to marketing aspects and is part of the Business Model Canvas which consists of 9 blocks. This is certainly an opportunity for business actors in the field of photography under study to remain productive and develop the feasibility of the business being undertaken.

Keywords : Marketing Aspect, Canvas Business Model, Photography

INTRODUCTION

Economic development is accelerating along with the emergence of new economic potentials that are capable of sustaining the economic life of the world community. The development of world economic civilization is at least divided into three economic waves (Tofler in Hasan, 2018), namely the first economic wave in the form of an economy dominated by agricultural activities, the second economic wave in the form of an economy dominated by industrial activities, and the third economic

wave in the form of a technology-based economy. information. After the third economic wave, a fourth economic wave or the so-called creative economic wave will emerge, namely an economy based on creative and innovative ideas or ideas.

The creative economy is Indonesia's hope in the current economy. This is driven by the added value created by creative economy entrepreneurs who can increase competitiveness in Indonesia. Creative economy sub-sectors in Indonesia are growing rapidly, one of which is the Photography sub-sector. Photography is also one of the 18 creative industry sub-sectors that will be developed by the Indonesian government, namely architecture, design, fashion, film, video, photography, crafts, computer and software services, music, art goods market, publishing and printing, advertising, interactive games. , research and development, performing arts, as well as television and radio.

On the other hand, development in the field of creative economy has made competition even tougher. In an effort to win the increasingly competitive business competition, therefore every business actor in the field of photography in particular is required to be more creative and innovative in order to overcome the competition that will occur and be able to provide what consumers want. One of the ways used to retain consumers is by implementing an accurate and targeted business strategy. So, strategic planning is important to gain competitive advantage and have products that are in line with consumer desires with optimal support from existing resources. To find out the strategy in developing a business venture, we must know about the business model used. The business model is an overview of the basic thinking about how organizations create, deliver and capture value related to organizational activities (Osterwalder and Pigneur, 2012: 13). One of the simple business model concepts is the model developed by Osterwalder and Pigneur, namely the business model canvas, or better known as the Business Model Canvas. The use of the Business Model Canvas can provide an overview of the company's business model and the relationships that occur between blocks in a more active way.

In Ahmad Aryadi's Journal in 2015, it was stated that businesses that have been run by his research subjects engaged in photography services, can apply the Business Model Canvas as a business model and strategy to increase business income. So judging from this, the researcher wants to try to analyze the business feasibility of the creative photography business carried out by Singapore Photo Studio in terms of the application of marketing aspects and the canvas business model. The Business Model Canvas will be very suitable to be applied to the Singapore Photo Studio because Singapore Photo Studio is a relatively new MSME and is still in the process of being developed with a minimal workforce.

RESEARCH METHODS

This study uses a qualitative approach, namely research whose results are in the form of descriptive data through facts from natural conditions as direct sources with instruments from the researchers themselves. The results of this study will later describe in-depth interviews with research subjects so as to provide a clear picture of the analysis of Singapore Photo Studio's photography business.

The subjects of this study were informants and the determination of informants was carried out using the snowball sampling method. Data collection techniques can be done in 3 ways, namely observation, interviews and documentation. The data analysis technique used in this study uses the Miles & Huberman (1992) model which consists of three, namely reduction, data presentation and drawing conclusions.

RESULTS AND DISCUSSION

Implementation of the 9 Blocks of the Canvas Business Model

- **Customer Segments**

  Singapore Photo Studio's customer segmentation is all segments of society, both individuals, families and community groups as well as companies that need photo studio services at low prices but still have good quality.

- **Value propositions**

  The value propositions from Singapore Photo Studio prioritize excellent service quality with a background concept and the ease of ordering photo services without having to go directly to the Studio so that consumers are loyal to Singapore Photo Studio.

- **Channels**

  Channel elements utilized by Singapore Photo Studio are offline using brochures, pamphlets, flyers and online using social media

- **Customer Relationships**

  Customer relationship In maintaining good relations with its customers, Singapore Photo Studio always holds promos and provides discounts with certain conditions.

- **Revenue Streams**

  Singapore Photo Studio's revenue streams come from photo and video services, photo editing services and camera rentals.

- **Key Resources**

  Singapore Photo Studio's key resources to keep it running are physical resources and human resources who are competent in the field of photography and especially have good morals.

- **Key Activities**

  To create a value proposition, Singapore Photo Studio's key activities include the photo and video production process, as well as the marketing process.

- **Key Partnerships**

  Key partnerships at Singapore Photo Studio consist of suppliers of goods, suppliers of goods and mentors to increase the capacity of Singapore Photo Studio employees.

- **Cost Structure**

  To keep it running, Singapore Photo Studio incurs several costs, namely employee salary costs, equipment depreciation costs, and costs related to production.

Application of Marketing Aspect

- **Market Demand or Consumer Interest**

  Photography service providers are now much sought after by the public. The demand for these services will always be needed, especially for other business actors to photograph their products, create content and so on. Needs when celebrating important events such as weddings, graduations, birthdays, or moments of gathering with family, relatives, friends, girlfriends will make people compete to find the best photography service provider. Here Singapore Photo Studio provides a complete service to meet the needs and desires of its prospective customers.

- **Competitor Aspect**

  For the city of Pekalongan itself, there are already many business actors who open photography services such as mozzaphotography, ucupers studio, zerolens.studio and many more. Some of them even have names that are well known by most people in Pekalongan City. Even so, Singapore Photo Studio still has loyal customers. Moreover, in the area around Singapore Photo Studio there are no similar service providers, even though it can be said that the area around Singapore Photo Studio is a production area. This is of course an opportunity for Singapore Photo Studio to further develop.

- **Market share**

The market share of Singapore Photo Studio itself is very broad, it can cover general audiences of all ages and groups. But maybe it is more aimed at MSME actors who want to take product photos or the like.

- **Marketing Mix**

1. **Product**

   As a business engaged in the field of photography services, Singapore Photo Studio has a fairly complete range of services, starting from providing services for product photos, content creation, wedding photos (indoor and outdoor), graduation photos, organizational photos and many more. In Singapore Photo Studio also rents photographic tools and equipment such as cameras, lenses, tripods and others.

2. **Price**

   The rates used by Singapore Photo Studio owners tend to be slightly cheaper, depending on the conditions and wishes of the customer. Affordable rates are expected to increase the value of the business being run.

3. **Distribution (Places)**

   In doing its business, Singapore Photo Studio is very flexible. Service providers provide options to shoot indoors or outdoors. The Indoor Shoot itself was carried out in their Studio which is located in Kelurahan Kuripan Kertoharjo. Access to get there is very easy and the surrounding environment is conducive.

4. **Promotion**

   Singapore Photo Study mostly promotes their business through their social media pages, especially Instagram. In addition, they also optimize word of mouth promotions to introduce their business to more people.

The analysis of the market and business model canvas conducted shows that the business prospects in photography services run by Singapore Photo Studio are quite good and promising, this can be seen from the demand for services which is always there every month without experiencing a very significant decline. Friendly prices from the Singapore Photo Studio Elements revenue streams through photo and video services, photo editing services and camera rentals, then a strategic location, few competitor aspects and the addition of a good marketing mix strategy will make this service business business last a long time and keep going ahead.

CONCLUSION

The business model canvas includes 9 blocks, namely customer segment elements, value proposition elements, channel elements, customer relationship elements, revenue streams elements, key resources elements, key activities elements, key partnerships elements and cost structure elements. by Singapore Photo Studio. Marketing aspects such as competitor aspects, consumer interest, marketing mix have also been carried out by Singapore Photo Studio in its business operations. The owner understands very well that the marketing strategy must be implemented as well as possible so that the business can survive and move forward. The balance between marketing management, marketing strategy and risks as well as financial flows must be achieved in order to produce good business value and business feasibility can be fulfilled.

SUGGESTION

Suggestions that can be given by researchers in this study are as follows: 1.) Singapore Photo Studio needs to pay attention to the convenience of consuming, must be able to better understand customer desires, and complement existing facilities and services so that consumers are comfortable with the conditions at Singapore Photo Studio. 2.) Sinagpore Photo Studio needs to pay attention to every activity in its business and develop business strategies by looking at marketing aspects and the application of the business model canvas.

BIBLIOGRAPHY

Athia Itha, dkk. 2018. *Penerapan Business Model Canvas (BMC) Untuk Mendorong Mindset Kewirausahaan di Kalangan Mahasiswa Universitas Islam Malang*. Jurnal Ketahanan Pangan. 2 (1): 66-75

Hasan, Muhammad. 2018. *Pembinaan Ekonomi Kreatif Dalam Perspektif Pendidikan Ekonomi.* Jurnal Ekonomi dan Pendidikan. 1(1): 81-86.

Prasetyo, Dwi. 2016. *Penerapan Business Model Canvas Untuk Menciptakan Alternatif Strategi Bisnis di Dalam Pengembangan*

Fandi Tjiptono. 1997. *Strategi Pemasaran* ,Yogyakarta : Andi.

Henry, C. (2009). *Women and the Creative Industries: Exploring the Popular Appeal.* Creative Industries Journal, 2 (2), 143 60.

BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS AT A TRADITIONAL SNACK BUSINESS IN PEKALONGAN CITY

Lu'luk FEBRIANI
Faculty of Islamic Business Economics, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0009-0004-7498-4249
Muhammad Taufıq ABADI
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0000-0001-9705-7756
Muhammad Sultan MUBAROK
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
ORCID ID: 0000-0002-6168-0439
Happy Sısta DEVY
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: 0000-0002-2966-6389

ABSTRACT

In a business feasibility study, the market and marketing point of view is very likely to be the main factor, because the market and marketing angle determines the resistance or disappointment of an organization in business. The traditional snack business is one of the businesses in the culinary field that provides products in the form of porridge, sticky rice and srabi. This study aims to find out whether this traditional snack business is feasible as a business or not. This business uses a strategic place as a location, namely in the long cage, alley 3 next to the Krempyeng market and Jalan Raya Kusuma Bangsa. This study uses a type of qualitative research with interview and observation methods. The results of the study show that this business uses the 4P mix marketing strategy which consists of product marketing, price marketing, distribution/place, and promotion. They prioritize quality products in competition, even though quality materials do not make the price of the product expensive but the price of the product is the same as the market price so that it attracts buyers, the price is set at Rp. 2000 can then be adjusted according to consumer demand, a strategic place in buying and selling transactions, using social media in promoting the products being traded, as well as giving bonuses before the month of Ramadan and giving one free take to agents who have worked with this business owner. One of the competitors in Mrs. Isah's market snack business is the Simu stall which is in front of the krampyeng market. This business also recruits employees with the condition that they are able to come at 04.30 WIB, honest and nimble.

Keyword : Business Feasibility Study, Product, Distribution, Marketing Mix

FORMS OF BUSINESS TRANSACTIONS PERMITTED AND PROHIBITED IN ISLAM

M. Hadi ASFARI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-7242-2653
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Muhammad Aris SYAFI'I
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0182-8593

ABSTRACT

This study aims to explain the forms of business transactions that are permitted and prohibited in Islam. This study uses a literature review approach that originates from books and journals related to forms of business transactions that are permissible and prohibited in Islam. This research literature review resulted in the following conclusions: Business Transactions are Economic Activities that are often carried out by the community, In conducting business transactions between Sellers and Buyers must reach a mutual agreement so that no party is harmed, Islam classifies the Forms of Business Transactions into two types, namely Transactions Sahih Sale and Purchase and Fasid Sale and Purchase Transactions. A valid sale and purchase is a sale and purchase that is permissible because it fulfills the conditions and pillars that have been determined and there are no elements that can cancel its validity. There are six types of buying and selling transactions that are permissible in Islam, namely Al-Sil'ah bi Al-Naqd, Al-muqayyadah, Murabbahah, inah, Sharf, and Salam. While Fasid Sale and Purchase Transactions are Sale and Purchase Transactions which are prohibited in Islam because they do not fulfill the conditions and pillars that have been determined, and the goods being traded are Haram goods. Islam classifies prohibited buying and selling into five types, namely buying and selling of intangible goods, buying and selling containing Gharar elements, buying and selling related to sharia law, buying and selling hasnah, and buying and selling Mulamasah.

Keywords: Transactions, Business, Buying and Selling

MUAMALAT BANK IN INDONESIA

SAİFUDİN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8841-8484
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Susminingsih HUSEİN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9620-4221
Ali MUHTAROM
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3070-8638

ABSTRACT

This study aims to analyze Muamalat banking in Indonesia. This study uses a literature review approach. This literature research concludes that BMI continues to innovate by issuing Islamic financial products such as Mudharabah Subordinated Sukuk, Sharia Insurance (Takaful Insurance), Muamalat Financial Institution Pension Funds (DPLK Muamalat) and sharia multifinance (Al-Ijarah Indonesia Finance) which are all breakthroughs. new in Indonesia. In addition, the Shar-e product launched in 2004 was the first instant savings account in Indonesia.
VVVV

ANALYSIS OF THE FEASIBILITY STUDY OF AZQO COLLECTION JEANS CONVECTION BUSINESS IN PUCUNG VILLAGE

Iıs Nur FAIZAH
Faculty of Economics and Islamic Business UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0000-0001-6320-0999
Muhammad Taufıq ABADI
Faculty of Economics and Islamic Business UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0000-0001-9705-7756
Muhammad Sultan MUBAROK
Faculty of Economics and Islamic Business UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0000-0002-6168-0439
Wılda Yulıa RUSYIDA
Faculty of Economics and Islamic Business UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0000-0001-9756-2197

ABSTRACT

The marketing concept in the business of Azqo Collection jeans convection with the need itself is a feeling of not having basic satisfaction, desire is the desire for certain satisfaction from the existence of that need, and the next concept is demand is the desire for a product supported by the ability and willingness to buy it. The mix that was carried out at the Azqo Collection jeans convection includes Products sold at the Azqo Collection store include women's jeans, namely: plain jeans culottes, rawis jeans culottes, Gemini pants, and others with excellent product quality, attractive and fashionable at affordable prices. Promotions carried out by the Azqo Collection store are through digital marketing. This study aims to find out how marketing is in the jeans convection business, aspects of the marketing system, and what strategies are faced in facing competition. The type of research used by researchers is descriptive qualitative, namely analyzing, describing, and summarizing the various data collected in the form of interviews or observing the problems studied that occur in the field. The marketing strategy carried out by the Azqo Collection jeans business is to maintain high-quality jeans materials, sell at prices that match the quality, retain customers, and also by looking for more consumers in the market.

Keywords: Marketing concept, marketing system, marketing strategy

1. INTRODUCTION

Pucung Village is located in the Tirto District, Pekalongan Regency, Central Java Province. Pucung Village is one of the villages where the majority of the people work as entrepreneurs, namely the convection business. Convection is one of the businesses in the clothing sector that usually produces

clothing in large quantities on demand. Production is all activities that aim to increase or increase the use of an object or all activities aimed at satisfying other people. Production is changing goods so that they have uses to meet human needs. So production is all activities to create or increase the use of an object that is shown to satisfy others through exchange (Segarwati & Patimah, 2018).

Small businesses and households in Indonesia have played an important role in absorbing labor, increasing the number of business units, and supporting household income. Business development is influenced by many factors, both internal and external to the company. One of the internal factors that play a big role in influencing business development in SMEs is capital for investment and working capital. Difficulty obtaining capital is a classic problem that still haunts SMEs in Indonesia so far. In addition to the problems that often arise in SMEs is the problem of marketing and product innovation. SME owners are less active in penetrating and looking for markets, both local and foreign markets, this is due to a lack of courage and motivation to seek new steps in penetrating the market and lack of education for business or SME owners and unmaintained financial liquidity properly, as well as how to obtain raw materials and so on (Evan Filbert, Akhmad Nidhomuz Zaman, Ade Rahman Prabowo, Finka Nabilla, 2018).

The "convection" business group is included in Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) which have a number of challenges in developing their companies. The quantity of competitors in the market, both from comparable goods and from other products, is one of the main challenges that becomes an obstacle in marketing. This is an important responsibility that must be met if you want to stay competitive in the corporate world. Marketing managers must use increasing competition and emerging changes as lessons learned so they can proactively predict changes that will occur both now and in the future. The next challenge is raising money; the sale did not take place; sales are still uncertain; and production potential cannot be balanced. Meanwhile, both raw material production costs must be borne. High initial costs, operational expenses and initial turnaround time.

The convection business is a business that tends to never die, because human clothing needs will always be there. What you have to think about when you want to open this business is how to compete in a healthy manner and how to keep coming up with creative ideas in the process of making clothes. Before plunging into the convection business, it's a good idea to consider all aspects related to it first. Not all business opportunities that are developing will be successful for everyone and for a very long time. As

business actors, we must be able to see how much demand is increasing, and how long this demand has existed. (Tohari, Fauji, and Purnomo 2021)

In the convection business, the products produced are processed starting from raw materials, semi-finished, to finished products. Work in this convection business includes working on shirts, socks, t-shirts, and others. Business actors in the convection sector must also always follow the development of ongoing fashion trends, so that the products produced are in accordance with market tastes so as to be able to boost income. The regional economy is characterized by the development of small and medium enterprises. Starting from the food, craft, furniture, and convection or textile sectors, its presence is one way to reduce unemployment and boost the regional economy going forward. As a result of the government's inability to overcome the problems of unemployment and poverty in cities in Indonesia, as well as cities in developing countries, small industries often develop.

2. RESEARCH METHOD

The type of research used by researchers is descriptive qualitative, this type of research is suitable for use in this research because the technique of qualitative descriptive analysis is analyzing, describing and summarizing various situational conditions from various data collected in the form of interviews or observations regarding the problems studied that occur in the field (Qualitative et al. 2017). Based on the problem, this research is classified as a qualitative descriptive research, meaning that this research attempts to describe, record, analyze, and interpret what is being studied, through observation, interviews and studying documentation. Approach The research uses a qualitative approach. Natural observation, namely by analyzing data in qualitative research, is interpreted as an effort to systematically search for and organize records of observations, interviews, and other information obtained from the community. The research setting or the place used as the researcher for this research is Pekalongan Regency. The research subjects are all people in Pekalongan Regency who use jeans for their daily fashion. data collection techniques by means of observation analysis and interviews. The data source used this time is a primary data source, where the researcher must work directly in the midst of the community to explore and collect information related to the problem under study. Checking the validity of data in qualitative research can be done by testing credibility (internal validity), transferability (external validity), dependability (reliability) and confirmability (objectivity). The data analysis method used is content data analysis regarding ethics in doing business.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Marketing Concept

To provide an overview of the broader meaning of marketing, Philip Kotler's opinion will be put forward regarding the basic concepts of marketing which underlies a definition put forward as follows: "Marketing is a social and managerial process in which individuals and groups obtain needs and wants by create, offer and exchange products and value with individuals and other groups" (Philip Kotler, 1997:8).

The core marketing concepts above can be described as follows:

a). Needs, Wants and Requests

Human need is a state of feeling deprived of basic satisfaction, or need is a state of some of the basic satisfaction that is felt or realized. Meanwhile, desire is the desire for certain satisfiers of the existence of these needs.

So human needs are not created by society or marketers, but already exist in life and the human condition and demand is the desire for a product that is supported by the ability and willingness to buy it, desire will become demand if it is supported by purchasing power.

b). Product

To fulfill human needs and desires, the availability of products (goods and services) is needed. So that the product can be defined as something that can be offered to meet the needs and desires. The importance of a product lies not in its physical ownership, but in the services provided to the buyer. Thus the marketer's task is to sell benefits or services in a physical **product and not just explain the characteristics of the product.**

c). Value, Cost, and Satisfaction

The value of a product is a consumer's estimate of the total ability of a product to meet the needs of that consumer. While costs are in the form of prices and other expenses to get a desired product. While the comparison between the acceptable value of a product and the costs incurred to obtain the product will affect the level of consumer satisfaction with the product.

d). Exchanges, Transactions and Relationships

Exchange is a way of getting something from someone who wants something by offering something in exchange. Transactions are an exchange of value on both sides through an agreement reached in the exchange process. A good marketer not only exchanges and transactions, but must build relationship marketing by building long-term, trusting, win-win relationships with customers, distributors, dealers and suppliers by promising and delivering good quality and service at a fair price. fair to its partners on an ongoing basis.

e). Market

The market can be interpreted as all potential customers who have certain needs or wants and are willing and able to participate in exchanges to fulfill their needs and wants.

f). Marketing and Marketers

Marketing is a human activity in relation to the market. The point is to work with the market to realize the transactions that may occur within fulfill human needs and wants. Meanwhile, marketers are people who seek resources from other people and want to offer something of value for it.

3.2 Marketing Mix

Marketing mix (marketing mix) is a combination of variables or activities that are the essence of the marketing system, variables that can be controlled by the company to influence the reactions of buyers or consumers (Kurniawati, Rahayu, and Hidayat 2020).

According to Pandji Anoraga, the elements of the marketing mix include 6P (Product, Promotion, Price, Place, People, Process).

a). Product

According to Kotler and Armstrong in Apri Budianto, products are anything that can be offered to a market for attention, acquisition, use, or consumption that can satisfy a want or need.

The products sold at the Azqo Collection store include women's jeans, namely: plain jeans culottes, rawis jeans culottes, love jeans culottes, Gemini pant 7/8, short hot pants, haruka pant 7/9, and many more. The products sold are high quality denim jeans, materials that absorb sweat easily, don't wrinkle easily, and don't fade when washed.

b). Price

Price is the amount of money (plus some product) required to obtain a given combination of products and services. According to Apri Budianto, price is an amount of money as a medium of exchange to obtain a product or service.

The selling price of the Azqo Collection shop is relatively cheap compared to other shops, the price range starts from Rp. 40,000-Rp. 70,000. The prices for resellers, wholesalers, and retail, of course, are different, calculated from the piece.

The turnover obtained depends on the hectic market. If the market is busy, they can get Rp.2,000-Rp. 3,000 per week, and if the market is quiet, they can get Rp. 100-Rp. 500 per week.

c). Place

Place mix is an activity related to the distribution of goods to be sold, from producers through sales agents, retailers and to consumers.

For the distribution of these jeans through directly with consumers, through the market, and even orders for wholesalers who will resell them.

d). Promotion

Promotion is the soul of a marketing strategy. A consumer buys a product usually because it is influenced by a promotion. Promotion is the biggest impact of the company, in addition to making new products known to the public with promotions can also make the company more famous and exist in the community. To achieve increased product sales, it is necessary to introduce the products offered to the public. And

In this case promotion is a marketing communication tool. Namely one of the strategic tools for marketing a product by providing correct and appropriate information, so that consumers can get to know it and eventually become consumers of the products being sold.

Promotions carried out by the Azqo Collection store are through digital marketing, namely through the tiktok shop, through resellers, and also distributed to markets that have ordered beforehand.

e). Human Resources (People)

Hendri Sukotjo and Sumanto Radix A, what is meant by people here are service or sales service provider employees, or people who are directly or indirectly involved in the service process itself.

The aspect of human resources that is implemented at the Azqo Collection store is by recruiting if there is a shortage of Human Resources through the help of friends who can help, retaining old employees with the convenience created by their own employees so they can continue to survive, motivating and satisfying employees by providing benefits when holidays and giving bonuses every year, and the last aspect that is implemented is by establishing good relationships with employees and even with their families.

f). Process (Proces)

Process is an activity that shows how services are provided to consumers during the purchase of goods.

The process carried out by the Azqo Collection store is through social media by posting everything that is sold with the specification of the item description, offered through the market so that customers can immediately find out the condition of the goods, and the last process is through resellers who are looking for customers to resell.

3.3 Marketing Strategy in Facing Competition

The strategy adopted to determine the target market and marketing mix is a marketing strategic plan.

Competition in the business world is a natural thing, the marketing strategy carried out by the Azqo Collection jeans convection business is by maintaining high quality jeans materials, selling at prices that match the quality, retaining customers, and also by seeking more consumers. in market.

4. CONCLUSION

In the world of business or business competition is a natural thing that often happens. With the implementation of the mix aspect, of course it is very useful. Marketing Strategy (Marketing Strategy) is part of the marketing management process so that it is hoped that business objectives can be realized. Because marketing strategy is inseparable from the target market and marketing mix, the success or failure of a marketing strategy will have a major impact on achieving business success goals. With the ability to determine and carry out (implement) the right marketing strategy, businesses will be able to face increasingly competitive competition in the market, as well as achieve business success for the Azqo Collection jeans convection business.

5. ACKNOWLEDGMENTS

Praise and gratitude the authors pray to the presence of Allah SWT, because of His grace and pleasure the author can complete the preparation of this journal article, with the title "Analysis of the Feasibility Study of Business Convection of Azqo Jeans Collection in Pucung Village".

On this occasion, the author would like to thank several parties who have guided the author in completing this journal article:

1). Mrs. Hj. Shinta Dewi Rismawati, S.H., M.H., as Dean of the Faculty of Islamic Economics and Business.

2). Mr. Muhammad Aris Syafi'i, M.E.I., as Chair of the Islamic Economics Study Program

3). Mr. Muhammad Taufiq Abadi M.M., as a lecturer for the Business Feasibility Study course

The purpose of preparing this journal article is to find out the Feasibility Study Analysis of the Azqo Collection Jeans Convection Business in Pucung Village. Every effort has been made in the preparation of this thesis. However, the author realizes there will be deficiencies due to the limitations of the author's abilities and knowledge.

Therefore, the authors expect constructive criticism and suggestions to correct these deficiencies in the future. The author hopes that this journal article can be useful for readers in general and especially for writers.

MANAGEMENT OF ONLINE REOPENATION OF PPDB TO INCREASE THE NUMBER OF STUDENTS IN THREE STATE ELEMENTARY SCHOOLS IN THE CITY OF BANDUNG

Awaliyatun NİKMAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-8144-7422

ABSTRACT

This study aims to describe the management of opening PPDB online in order to increase the number of students in three public elementary schools in Bandung. This study uses the literature review method. The main data sources in this study were in the form of books, journals, news, and other manuscripts that were relevant and related to the management of online PPDB reopening in order to increase the number of students in three Bandung City Public Elementary Schools. This research literature review concluded that several elementary schools in the city of Bandung still lack new registration, such as in Banjarsari, Merdeka, and Putraco. The factors vary, ranging from the minimum number of elementary school age residents, to the mindset of the community regarding certain schools. Efforts made by the previous government by reducing the quota of other schools have not been able to break this stigma. The average quota for new students per school includes 4-5 study groups (groups). One class contains 28 students. However, in some schools there is only 1 class. To deal with this incident, the Bandung City Education Office took steps by reopening online registration for the public. This is in accordance with the regulations of the mayor (perwal). In addition, the Bandung City Education Office also published a list of schools whose quotas had not been met. This has also been discussed with the principal and the teacher council of each school. In stages I and II there were still a number of schools that had not met their quota, so a mapping was done on the system.

Keywords: Management, PPDB, Students

A BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON HALAL TOURISM DEVELOPMENT IN INDONESIA

Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Muhammad SHULTHONİ
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3470-4335
Rizky ANDREAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8288-2630
Razie Bin NASARRUDDİN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
Armag Oil & Gas Academy, Malaysia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2420-9450

ABSTRACT

This study aıms to analyze halal tourism development in Indonesia by means of a bıblıometrıc literature review. This qualitative research method uses a library research approach with a bıblıometrıc analysıs. Bıblıometrıc analysıs was performed using the Nvivo qualitative data analytics tool. The results of the bıblıometrıc analysıs of this research found that in a literal way, halal tourism is a promising market in Indonesia. Seeing the significant growth in halal tourism has made the Indonesian government start to seriously develop halal tourism. Halal tourism refers to additional amenity services, attractions and accessibility that are intended and provided to meet the experiences, needs and desires of Muslim tourists. Indonesia already has tourist destinations that provide halal food, supporting facilities for worship (mushola and ablution places), to other Muslim-friendly services. Indonesia's prospects in developing halal tourism have been recognized worldwide. Indonesia has won many awards in the realm of world halal tourist destinations. In 2019, Indonesia was ranked first as the Best Halal Tourism in the World according to the Global Muslim Travel Index (GMTI) outperforming 130 other participating countries. Indonesia has potential tourist destinations in the development of halal tourism which are spread across various provinces or regions.

Keywords: Halal tourism, bıblıometrıc analysıs, and Indonesia.

PUBLIC RELATIONS AND CRISIS MANAGEMENT: THEORY AND CONCEPT

Nailun NAJA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-2653-5855
Muhammad Khoirul FIKRI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2048-3647
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

This research aims to explore the study of Public Relations and Crisis Management. This research uses literature review as the main source. The results of the study show that first, a crisis is a condition or situation that is unstable, unpredictable, and unwanted with various possibilities that can threaten, create chaos, and disrupt the sustainability or goals of individuals and organizations. This crisis is commonly referred to as a precarious situation, in which this situation can make good or bad for the company. Second, in overcoming a crisis, a company creates a crisis team to handle the ongoing crisis. In dealing with a crisis, a Public Relations must recognize the stages of a crisis. Knowledge of these stages is used to determine the next steps to overcome a crisis. There are 3 stages in a crisis, namely Pre-Crisis, Crisis Response, and Post-Crisis. The third role of Public Relations during a crisis is as a communication bridge between the community and the company by spreading positive news.

Keywords: Crisis, Public Relations, Situation

PUBLIC RELATIONS MANAGEMENT STRATEGIES AND TECHNIQUES

Siska YULIANA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-8485-8166
Muhammad Khoirul FIKRI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2048-3647
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

Public Relations is one of the communication and information management activities in creating mutual understanding between an institution or organization and its public. The aim of Public Relations is to engage with the public both internally and externally, by means of an informative, educative and persuasive approach. The approach in this case is a way of fulfilling information for public relations so that the message can be received optimally by the public. This study used a literature review research method with a descriptive approach. The data collection technique used is by using articles, journals, and documents. The formulation of the problem which is the focus of research is how the strategy and management techniques in public relations. The results of this study are that the management strategies and techniques used by public relations so far must be carried out so that the objectives of public relations can be achieved, it is necessary to have careful planning and also a good strategy, so that decisions can be made correctly and the goals of the company can be achieved. Management of public relations is also needed to regulate the people who have an interest in it.

Keywords : Strategy and Management Techniques, Public Relaation, Literature Review

EXPORT OF HALAL COSMETIC PRODUCTS: POTENTIAL AND OPPORTUNITIES IN INDONESIA

Tsania UMAIRO
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5942-3812
Muhammad Khoirul FIKRI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2048-3647
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

Public Relations is one of the management activities in the form of communication and information in creating interrelationships between an organization's institutions and its public. This study aims to describe the study of Public Relations Management Strategies and Techniques and to find out how Public Relations Management Techniques and Strategies work in companies, government systems and other sectors. In this study using a descriptive approach to literature review. and the literature in this study comes from journals, articles, books related to Strategy and Management Public Relations Techniques, as well as from other sources from websites and others. The literature review in this study concluded that, in order for public relations goals to be achieved, it is necessary to have careful planning and also a good strategy, so that decision making can be carried out correctly and the goals of companies, government systems, and other sectors can be achieved. Management of Public Relations is also needed to regulate the people who have an interest in the company being run.

Keywords: Strategy and Management Techniques, Public Relations, and Literature Review

PUBLIC OPINION AND CORPORATE IMAGE

Nur Zalfa Rifqo NABILA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-9534-9094
M. Khoirul FIKRI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2048-3647
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

This paper is structured for Public Relations learning materials regarding public opinion and corporate image. Public opinion is a public opinion that is influenced by certain issues from individuals or groups of people who expect a company. While the image of the company itself is known as ‘’image’’ which is a picture/perception of the company’s expectations. By using the iterature review method from various related books and websites which reinforce the theory presentation. Therefore, the process of forming a corporate image starts from the public’s perception that after seeing the object, if the company has a positive appeal, it will also give rise to a positive corporate image. The role of public relations here is usually as a medium of communication to foster good relations between an institution and the public. Thus a well-prepared public relations program can crystallize attitudes, strengthen trust, and sometimes change public opinion. From these results it can be concluded that public opinion and corporate image are interrelated because these opinions can generate an opinion from observations, and after these observations lead to a positive corporate image and make the company have a good image and identity.

Keywords: Public opinion, image, and public relations.

THE CONCEPT OF REGIONAL AUTONOMY AND ITS IMPLEMENTATION IN INDONESIA

Najma AZIMA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-2350-1015
Lita Dwi ARYANTI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0013-0230
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

Regional autonomy is the authority to regulate self-governance and the interests of its people which are carried out by a region. In the freedom to exercise the right to manage and manage their own household, the regions cannot exercise these autonomous rights and authorities outside the boundaries of their regional territory. An autonomous region is a region that carries out regional autonomy. The implementation of regional autonomy has not only brought the local government closer to the community, it has also encouraged citizen participation. Although the implementation of regional autonomy is more concerned with increasing regional income, as shown from a summary of research on decentralization in 13 districts/cities in Indonesia, the implementation of regional autonomy has not only brought local government closer to the community, it has also encouraged citizen participation. Regional autonomy, on the other hand, introduces a new trend, namely many new social institutions aiming to overcome conflicts, ethnic differences, and socio-economic problems with minimal assistance from the local government. The positive impact of regional autonomy is regional authority, providing potential for developing regions, triggering regional progress, time efficiency, and cost efficiency. The negative impact is the emergence of conflicts between regional and central governments, causing conflicts between regions, and the emergence of disparities between regions with high incomes and regions that are still developing.

Keywords: Regional autonomy, rights, authority

HISTORISITAS RELASI ANTARA SAINS DAN AGAMA

Artini Fatikhatu Yaa SIINTA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-5275-2183
Zulaikhah Fitri Nur NGAISAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6379-8721
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

The purpose of this study is to explain the historicity of the relationship between science and religion. This study uses a systematic literature review method. The data sources for this research come from books, journals and other literature related to the potential and opportunities for exporting halal cosmetic products in Indonesia. Analysis of research data using VOSviewer - Visualization of scientific landscapes. The findings in this literatüre review study conclude that (CONCLUSION) Religion and science are forces capable of transforming human life. Science provides man with tools and accelerates the pace of progress, whereas religion sets the aims and objectives of human endeavors and simultaneously directs these efforts. Science brings physical (material) revolution, religion brings (spiritual) revolution. Religion and science are forces capable of transforming human life. Both seek to direct and provide welfare for mankind. With their strengths and limitations, these two subjects are proven to make a real contribution in improving human life. It is also an inseparable science, closely related to the proposition that all knowledge cannot be separated from sources of Islamic law, particularly the Al-Quran and Hadith. Science and religion can also be partners in interpreting the universe with various complementary methods. In a dialogic relationship between the two, religion can support all scientific activities, conversely science can improve religious understanding for the welfare of humanity.

Keywords : science, religion, science, Al-qur'an Hadith

WAQF INSTITUTIONS IN INDONESIA

Hana Dwi HANDAYANI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-3808-4372
Wahid Wachyu ADI WINARTO
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0212-503X
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

Waqf is holding an object whose benefits are taken in accordance with Islamic teachings. In other terms, the notion of waqf is to stop (restrain) the transfer of ownership of a property that is useful and durable so that it can be utilized and used to seek the pleasure of Allah SWT. This paper aims to find out about Waqf Institutions in Indonesia, Waqf Bodies in Indonesia, the Contribution of Waqf in Indonesia, and Issues of Waqf Institutions. The research method is the source of the data in this study obtained through a review of various references such as books, journal articles, the internet, and other sources relevant to the research topic. Data analysis in this study used content analysis techniques from existing referral sources. The results of this study are to show that waqf is a noble deed in which we relinquish the rights to ownership of our property to Allah SWT and hopefully it will be useful and useful for the majority of society because it solely wants to get the blessing of Allah SWT. The Indonesian Waqf Board (BWI) is an independent state institution established under Law Number 41 of 2004 concerning Waqf. This agency was formed in order to develop and advance waqf in Indonesia. BWI's vision is to create an independent institution that is trusted by the public and has the ability and integrity to develop national and international endowments.

Keywords: Waqf Institutions, Contribution of Waqf in Indonesia, Waqf Issues

"THE EFFECT OF ADDING TEAK LEAVES ASHES AND ORGANIC TRASH FOR ABILITY STRENGTH AND ABSORPTION TO RED BRICKS"

Shofie AZIZAH
UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-9565-1697
Marfuah UNSAYAINI
SMA Negeri 4 Pekalongan
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7795-4724
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

The purpose of this reserch was to analyze the effect of adding teak leaf ash and organic waste to the process of making red bricks. This research is using experimental method. The researchers used teak leaf ash and organic waste as a mixture of red bricks as an innovative of making red bricks. This study used test samples in the form of blocks with a length of 16.6 cm, a width of 12.2 cm and a height of 3.6 cm, with varying compositions of teak leaf ash and organic waste ash. Making red bricks with a mixture of clay, water, teak leaf ash and organic waste ash, the drying process is carried out for 7 days, then fired in a furnace using a temperature of 900 0C for 12 hours. The manufacture of these bricks is divided into several stages, namely collecting raw materials, drying, refining, mixing, molding, and firing. The composition of the constituent materials used 5 samples, namely: S1 (70% teak leaf ash, 30% organic waste ash); S2 (60% teak leaf ash, 40% organic waste ash), S3 (50% teak leaf ash, 50% organic waste ash), S4 (40% teak leaf ash, 60% organic waste ash), S5 (30% ash teak leaves, 70% organic waste ash). The test parameters that have been carried out include testing strength, compressive strength and water absorption. The results of this study, teak leaf waste can be used as a mixed innovation in the manufacture of bricks that have good compressive strength and water absorption.

Keywords: teak leaf ash, organic waste, bricks.

STATE AND CITIZEN RELATIONS IN INDONESIA

Annayya Putri SABILLA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7244-8814
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

This study aims to determine the purpose of the State in developing Citizenship Education so that every citizen becomes a good citizen. This study uses a systematic literature review method. The source of this assessment data comes from searching data from various relevant sources such as books, journals, and other literature related to the State and Citizens. Analysis of research data using VOSviewer – Visualization of the scientific landscape. It can be concluded that the state and citizens have a reciprocal relationship in the life of the nation and state. Where, the state has a responsibility towards its citizens and vice versa. the state is defined as the highest organization among a group of people who have aspirations to unite, live in a certain area and have a sovereign government. While citizens are residents of a country or nation based on ancestry, place of birth, and so on who have obligations and rights fully as a citizen of that country. State elements are classified into two, namely constitutional elements and declarative elements. There are three characteristics of the state, namely the coercive natüre of the state, the monopoly nature, and the comprehensive nature. In general, there are four functions of the state, namely to carry out order and security, the function of prosperity and welfare, the function of defense and security and the function of upholding justice. State objectives can be classified into eschatological state objectives and mythological state objectives.

Keyword: State, Citizen, Literature, Study

CRISIS IN PUBLIC RELATION

Karina OKTAVIANI
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-8899-4822
Dewi SINTA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3094-4542
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

Every company may experience a crisis in its operational activities. The crisis must be managed properly so that the company can survive in the current global era. Every crisis has the potential to affect the companys image, especially if the crisis develops in a negative direction that has a broad impact on society. Definition of crisis, how to handle crisis, the role of Public Relations in times of crisis Qualitative research methods by understanding social phenomena through a holistic picture and multiplying understanding in depth. The results of the study found the definition of crisis, the sources and types of crisis, the characteristics of the crisis, the stages of the crisis, how to overcome the crisis in the presence of crisis management, as well as the role of Public Relations in dealing with the crisis. A crisis is an unstable, unexpected, and unwanted situation or situation with various possibilities that can threaten, create chaos, and interfere with the sustainability or goals of the company. Public Relations plays a role in overseeing the crisis. Public Relations applies crisis management in response to handling crises through stages, steps as well as the selection of strategies to be used.

Keywords: Public Relation,crisis,crisis management

RAT OVARYUMUNDA İSKEMİ REPERFÜZYON HASARI ÜZERİNDE *TARANTULA CUBENSIS* EKSTRAKTININ KORUYUCU ETKİSİ

Zahid PAKSOY
Kahramanmaraş İstiklal University, Elbistan Vocational School, Department of Veterinary Science
ORCID ID: 0000-0001-9866-4320
Sevim Beyza ÖZTÜRK SARIKAYA
Gümüşhane University, Faculty of Engineering and Nature Sciences, Department of Food Engineering
ORCID ID: 0000-0002-7820-4260
Nihat YUMUŞAK
Harran University, Faculty of Veterinary, Department of Pathology
ORCID ID: 0000-0002-9299-2902

ÖZET

Bu çalışmada; rat ovaryumlarında *Tarantula cubensis* ekstraktının iskemi reperfüzyon hasarı üzerine olan etkisi araştırıldı. Araştırma; Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Deneysel Araştırma Merkezinde yapıldı. Bu amaçla 3 aylık yaşta olan 42 adet Wistar albino ırkı dişi rat kullanıldı ve bunlar rastgele 7 gruba ayrıldı. Deney hayvanları; (1) kontrol, (2) sham, (3) iskemi reperfüzyon (IR), (4) İskemi + *Tarantula cubensis* eksraktı + Reperfüzyon, (5) *Tarantula cubensis* eksraktı + IR, (6) İskemi + Etanol + Reperfüzyon ve (7) Etanol + IR şeklinde gruplandırıldı. İlk gruptaki ratlara herhangi bir uygulama yapılmadı. İkinci gruptaki hayvanlara sadece laparotomi yapılırken 3. grupta buna ilaveten IR oluşturuldu. Dördüncü ve beşinci gruptaki ratlara 0,2 ml ekstrakt verilirken 6. ve 7. gruptakilere etanol (çözücü) enjekte edildi. Ekstrakt ve çözücü subkutan yolla uygulandı. IR hasarı oluşturmak için hayvanlara median hattan laparotomi yapıldı ve ovaryumun damarlarına klemp uygulanarak iskemi oluşturuldu. İskemi ve reperfüzyon oluşturulan bütün gruplarda, ovaryumlarda üç saat iskemi ve 3 saat reperfüzyon uygulandı. Deney sonunda ratlardan genel anestezi altında ovaryum dokusu alındı. Alınan doku örnekleri formol çözeltisinde tespit edildikten sonra rutin histopatolojik yöntemlerle hazırlanarak hematoksilen eozinle boyandı ve ışık mikroskobu altında incelendi. *Tarantula cubensis* ekstraktı verilenlerde çok hafif hiperemi ve nekroz meydana gelirken IR grubu ile etanol verilenlerde ise şiddetli nekrotik ve dejeneratif değişikliklerin oluştuğu tespit edildi. İmmünohistokimyasal değerlendirmede ise proinflamatuar sitokinlerin immünreaktiviteleri incelendi. Tarantula cubensis eksraktı verilenlerde Interlökin-1 beta, Interlökin-6 ve Tümör nekrozis faktör alfanın immünreaktivitesinin azaldığı belirlendi. Bu sonuçlar ile *Tarantula cubensis* ekstraktının ovaryumlarda IR hasarına karşı koruyucu bir etkisinin olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: *Tarantula cubensis* eksraktı, iskemi, reperfüzyon, rat, ovaryum

PROTECTIVE EFFECT OF *TARANTULA CUBENSIS* EXTRACT ON ISCHEMIA REPERFUSION DAMAGE IN RAT OVARIUM

ABSTRACT

In this study was investigated the effect of *Tarantula cubensis* extract on ischemia-reperfusion injury in rat ovaries. Research was conducted in Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Medicine, Experimental Research Center. For this purpose, 42 Wistar albino female rats aged 3 months were used and they were randomly divided into 7 groups. The animals were grouped as (1) control, (2) sham, (3) ischemia reperfusion (IR), (4) Ischemia + *Tarantula cubensis* extract + Reperfusion, (5) *Tarantula cubensis* extract + IR, (6) Ischemia + Ethanol + Reperfusion, and (7) ethanol + IR. No application was made to the rats in the first group. While only laparotomy was performed on the animals in the second group, IR was created in the third group. While the extract was given (0.2 ml) to the rats in the fourth and fifth groups, ethanol (solvent) was injected into the 6th and 7th groups. The extract and solvent were administered subcutaneously. In order to create IR damage, laparotomy was performed on the animals from the median line and ischemia was created by applying clamps to the vessels of the ovary. Three hours of ischemia and 3 hours of reperfusion were applied in the ovaries in all groups except the control. At the end of the experiment, ovarian tissue was taken from the rats under general anesthesia. After the tissue samples were fixed in formaldehyde solution, they were prepared by routine histopathological methods, stained with hematoxylin-eosin and examined under a light microscope. While very mild hyperemia and necrosis occurred in those given *tarantula cubensis* extract, severe necrotic and degenerative changes were observed in IR and ethanol groups. In the immunohistochemical evaluation, the proinflammatory cytokines was examined. It was determined that the immunoreactivity of Interleukin-1 beta, Interleukin-6 and Tumor necrosis factor alpha decreased in rats given Tarantula cubensis extract. In conclusion, it can be said that *Tarantula cubensis* extract has a protective effect against IR damage in the ovaries.

Keywords: *Tarantula cubensis* extract, ischemia, reperfusion, rat, ovary

RAT OVERLERİNDE İSKEMİ REPERFÜZYON HASARINA KARŞI ARONIA MELANOCARPA EKSTRAKTININ KORUYUCU ETKİSİ

Yadullah ÖZEL
Gümüşhane University, Institute of Postgraduate Education, Department of Biotechnology
ORCID ID: 0000-0003-0029-5630
Zahid PAKSOY
Kahramanmaraş İstiklal University, Elbistan Vocational School, Department of Veterinary Science
ORCID ID: 0000-0001-9866-4320
Nihat YUMUŞAK
Harran University, Faculty of Veterinary, Department of Pathology
ORCID ID: 0000-0002-9299-2902

ÖZET

Ovaryum torsiyonu, iskemi ve reperfüzyona yol açarak organda hasar oluşturan ciddi bir durumdur. Bu çalışmada; aronya ekstraktının ratlarda ovaryum iskemi reperfüzyon hasarı üzerine olan etkisi araştırıldı. Araştırma; Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Deneysel Araştırma Merkezinde yapıldı. Bu amaçla Wistar albino ırkı dişi ratlar (n=40) kullanıldı ve hayvanlar rastgele 5 gruba ayrıldı. Deney grupları; kontrol, iskemi reperfüzyon (IR), Ary1, Ary2 ve Ary3 olarak belirlendi. Tedavi grubundaki ratlara, iskemi ve reperfüzyondan bir hafta önce günlük olarak ekstrakt verilmeye başlandı. Aronya ekstraktı bu gruplara sırasıyla 2,5 ml/kg, 5 ml/kg ve 10 ml/kg dozunda gavaj yoluyla uygulandı. IR ve aronya verilen gruplarda dorsal laparotomi yapıldı. Sonrasında ovaryumun damarlarına klemp uygulanarak iskemi oluşturuldu. Her deney grubunda 60 dakika iskemi ve 24 saat reperfüzyon yapıldı. Deney sonunda ratlardan genel anestezi altında ovaryum dokusu alındı. Alınan doku örnekleri formol çözeltisinde tespit edildi. Daha sonra rutin histopatolojik yöntemlerle hazırlanan preparatlar hematoksilen eozin ile boyandı ve ışık mikroskobu altında incelendi. Bunlara ilaveten immünohistokimyasal olarak Interlökin-1 beta, Interlökin-6 ve Tümör nekrozis faktör alfa düzeyleri belirlendi. Çalışmanın sonucunda ratlarda aronya eksraktı uygulaması ile proinflamatuar sitokinlerin aktivitesinin azaldığı tespit edildi. Histopatolojik incelemede ise tedavi gruplarında daha az hiperemi, kanama ve nekroz görüldü. Sonuç olarak aronya eksraktının ovaryumlarda iskemi reperfüzyon hasarına karşı koruyucu amaçla kullanılabilecek bir madde olduğu kanısına varıldı.

Anahtar Kelimeler: Aronya eksraktı, iskemi, reperfüzyon, rat, ovaryum

PROTECTIVE EFFECT OF ARONIA MELANOCARPA EXTRACT ON ISCHEMIA REPERFUSION DAMAGE IN RAT OVARIUM

ABSTRACT

Ovarian torsion is a serious condition that causes damage to the organ by causing ischemia and reperfusion. In this study was investigated the effect of aronia extract on ovarian ischemia-reperfusion injury in rats. The research was conducted in Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Medicine, Experimental Research Center. For this purpose, Wistar albino female rats (n=40) were used and the animals were randomly divided into 5 groups. Experimental groups were determined as control, ischemia reperfusion (IR), Ary1, Ary2, and Ary3. The rats in the treatment group were given daily the extract during one week before ischemia and reperfusion. Aronia extract was administered to these groups by gavage at a dose of 2.5 ml/kg, 5 ml/kg and 10 ml/kg, respectively. Dorsal laparotomy was performed in the groups. Afterwards, ischemia was created by applying a clamp to the vessels of the ovary. Ischemia (60 minutes) and reperfusion (24 hours) were performed in IR and treatment groups. At the end of the experiment, ovarian tissue was taken from the rats under general anesthesia. Tissue samples were fixed in formaldehyde solution. Then, the slides were prepared by routine histopathological methods and they were stained with hematoxylin and eosin and examined under a light microscope. In addition, Interleukin-1 beta, Interleukin-6 and Tumor necrosis factor alpha levels were determined immunohistochemically. As a result of the study, it was determined that the activity of proinflammatory cytokines decreased with the application of aronia extract in rats. Histopathological examination revealed less hyperemia, bleeding and necrosis in the treatment groups. As a result, it was concluded that aronia extract is a substance that can be used for protective purposes against ischemia-reperfusion injury in the ovaries.

Keywords: Aronia extract, ischemia, reperfusion, rat, ovary

MODELLING THE ECOLOGICAL NICHE AND DISTRIBUTION OF THE FOREST OWLET (ATHENE BLEWITTI) AND ITS IMPLICATIONS FOR CONSERVATION IN CENTRAL INDIA

Vidya PADMAKUMAR
Department of Zoology, Bangalore University, Bangalore, India
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3830-4232
Murugan SHANTHAKUMAR
Department of Zoology, Bangalore University, Bangalore, India
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6132-6288

ABSTRACT

The forest owlet (Athene blewitti) is a critically endangered species of owl that is endemic to the dry deciduous forests of central India. It has a small and fragmented population of less than 1000 individuals and faces severe threats from habitat loss and degradation. Despite its rediscovery in 1997 after being considered extinct for over a century, little is known about its ecological niche and the factors that influence its distribution and abundance. In this study, we used occupancy modelling and environmental variables to assess the habitat suitability and potential range of the forest owlet in India. We also evaluated the effects of habitat loss, degradation, and fragmentation on its persistence. It is found that the forest owlet prefers areas with high tree cover (>40%), low human population density (<100 people/km 2) and low elevation (<500 m). Its potential range is estimated at 52,000 km 2 , of which only 12% is currently protected. Habitat loss and degradation are the main threats to the forest owlet, as they reduce the availability and quality of nesting and foraging sites. Habitat fragmentation also increases the isolation and vulnerability of forest owlet populations, as they have low dispersal ability and high territoriality. Conservation actions to protect and restore the forest owlet's habitat, such as expanding and strengthening protected areas, promoting community-based conservation, controlling invasive species, and reducing anthropogenic disturbances is recommended. Further research on the ecology and behavior of the forest owlet, as well as monitoring and awareness programs to ensure its long-term survival is essential.

Keywords: Forest owlet; Athene blewitti; habitat suitability; occupancy modelling; conservation

CONSERVATION STATUS AND THREATS TO EXTINCTION OF THE JAVAN RHINO – RHINOCEROS SONDAICUS – A REVIEW

Vidya PADMAKUMAR
Department of Zoology, Bangalore University, Bangalore, India
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3830-4232
Murugan SHANTHAKUMAR
Department of Zoology, Bangalore University, Bangalore, India
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6132-6288

ABSTRACT

The Javan rhino (Rhinoceros sondaicus) is the most threatened of the five rhino taxa, with only 60 of them left in Java's Ujung Kulon National Park in Indonesia. The last Javan rhinoceros was killed in Vietnam in 2010. Javan rhinos were present in northeast India, the Sunderbans, mainland Southeast Asia, and the island of Sumatra until the late 19th and early 20th centuries. Very little comprehended about the variables influencing Javan rhino population and dispersal amidst about a century of research. If the Javan population is lost, the entire species will get extinct. Because of natural disasters, habitat loss, illnesses, hunting, and possible interbreeding, they are particularly susceptible to going extinct. Inbreeding and little genetic diversity may make it challenging for the species to survive over the years. A significant eruption of the adjacent Anak Krakatau volcano could kill the majority of organisms in the area, and the seaside Ujung Kulon National Park is particularly susceptible to cyclones. Sea level increase is also a factor of risk to the area. During colonial period, trophy hunters slaughtered Javan rhinoceros. Additionally, they were slaughtered for their horn which was highly valued in ancient medicine. To ensure the survival of the species, the sole population of Javan rhinos left in the world must be effectively protected.

Keywords: Javan rhino; Rhinoceros sondaicus; Ujung Kulon; Anak Krakatau; Conservation

MISIR SİLAJINA GOFRET ATIĞI İLAVESİNİN SİLAJ FERMANTASYON ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Dr. Öğr. Üyesi Sadık Serkan AYDIN
[1]Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları,
ORCID ID: 0000-0002-3252-3944

ÖZET

Bu çalışmada çevre kirliliğine neden olan gıda sanayi atığı olan gofret atığının silaj fermantasyon özellikleri üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada katkısız silaj grubu kontrol grubunu oluştururken, %0.5, %1, %1.5 ve %2 gofret atığı ilave edilerek hazırlanan silajlar deneme gruplarını oluşturmuştur. Tüm silaj gruplarının silaj pH aralığının 3.61-3.64 olduğu belirlenmiştir. Silaj amonyak azotu (NH_3 N/TN) değerleri kontrol grubu ile kıyaslandığında; gofret atığı ilavesine bağlı olarak silajlarda düşüş gözlemlenmektedir. Silajların LA (laktik asit) ve AA (asetik asit) değerleri ise kontrol grubuna kıyasla tüm katkılı deneme gruplarında artış gözlemlenmekle birlikte en yüksek %2 gofret atığı ilavesinin olduğu grupta gözlemlenmiştir. Silajların maya değerleri ise kontrol grubuna kıyasla tüm gofret atığı ilaveli silajlarda düşüş gözlemlenmiştir. Silaj gruplarının karbondioksit (CO_2) üretim miktarları kontrol grubuna kıyasla gofret atığı artışına paralel olarak düşüş gözlemlenmiştir. Sonuç olarak bu çalışma gıda sanayi atığı olan gofret atığının mısır silaj fermantasyonunu iyileştirdiği katkı maddesi olarak kullanılabileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimler: Mısır silajı, gofret atığı, silaj fermantasyonu

EFFECT OF ADDITIONAL WAFER WASTE TO CORN SILAGE ON SILAGE FERMENTATION PROPERTIES

ABSTRACT

In this study, it was aimed to determine the effects of wafer waste, which causes environmental pollution, on silage fermentation properties. While the additive-free silage group constituted the control group in the study, the silages prepared by adding 0.5%, 1%, 1.5% and 2% wafer waste formed the experimental groups. It was determined that the silage pH range of all silage groups was 3.61-3.64. When the silage ammonia nitrogen (NH3 N/TN) values were compared with the control group; A decrease is observed in silages due to the addition of wafer waste. The LA (lactic acid) and AA (acetic acid) values of the silages were observed to increase in all the additive experimental groups compared to

the control group, but were observed in the group with the highest 2% wafer waste addition. Compared to the control group, the yeast values of the silages decreased in silages with all wafer waste added. The amount of carbon dioxide (CO2) production of the silage groups decreased in parallel with the increase in wafer waste compared to the control group. As a result, in this study, it was concluded that wafer waste, which is a food industry waste, can be used as an additive to improve corn silage fermentation.

Keywords: Corn silage, wafer waste, silage fermentation

JEOLOJİK FARKLILIĞIN TOPRAK PROFİLLERİNİN ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Siyami KARACA
ORCID ID:0000-0002-2434-1171
Bulut SARĞIN
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme BölümüVan, Türkiye
ORCID ID:0000-0002-4752-4333
Mehmet Can DİKİCİ
GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Diyarbakır, Türkiye
ORCID ID: 0009-0005-6834-3979

ÖZET

Bu çalışmada, Van (Türkiye) ilinde seçilen farklı jeolojik üniteler üzerinde oluşmuş toprakların morfolojik ve fiziko-kimyasal özellikleri incelenerek, oluşumlarındaki farklılaşmaya bağlı olarak değişimler belirlenmiş ve toprak taksonomisine göre sınıflandırılması yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda beş farklı jeolojik ünite üzerinde oluşan topraklar profil düzeyinde horizon esasına göre incelenmiştir. Profillerde toprak renklerinin 5 YR ile 10 YR arasında, pH'nın 7.29-9.04, EC'nin 0.131-0.220 dS m^{-1}, $CaCO_3$'nın %3.27-41.01, organik maddenin %0.55-2.05, hacim ağırlığının 1.24-1.42 g cm^{-3} ve KDK'nın 26.02-34.67 cmol kg^{-1} arasında değiştiği belirlenmiştir. Toprakların kum içreğinin %19.7-56.4, kil içreğinin % 22.3- 48.3 ve silt içreğinin % 19.5- 36.5 düzeylerinde olduğu, buna bağlı olarak da toprakların tekstür sınıfları, killi, killi-tın ve kumlu-killi-tın olarak tespit edilmiştir. İncelenen beş toprak profili Soil Taksonomiye göre Entisol ve Inceptisol ordolarında yer almıştır. 1 numaralı profil vertic özellik gösterdiğinden VerticHaploxerept, 2 ve 3 numaralı profiller kireç içeriklerinin yüksek olması ve herhangi bir tanımlama horizonlarının bulunmaması nedeniyle CalcicXerorhent, 4 ve 5 numaralı profiller ise cambic ve calcic horizonlara sahip olmalarından dolayı CalcicHaploxerept olarak sınıflandırılmıştır. FAO/WRB sınıflamasına göre, topraklar Leptosol ve Cambisol sınıfları içerisinde yer almışlardır. Farklı jeolojik üniteler üzerinde oluşan toprakların özelliklerinin ve sınıflarının değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir. Ana materyali etkileyen jeolojik yapının toprakların oluşumunda ve özellik kazanmasında etkinliği olduğu ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Jeoloji, Toprak profili, Toprak sınıflandırması, Van

A RESEARCH ON THE EFFECT OF GEOLOGICAL DIFFERENCE ON THE PROPERTIES OF SOIL PROFILES

ABSTRACT

In this study, morphological and physico-chemical properties of soils formed on different geological units selected in Van (Turkey) province were examined, the changes were determined depending on the

differentiation in their formation and classified according to soil taxonomy. For this purpose, soils formed on five different geological units were investigated at profile level on the basis of horizon In the profiles, soil colors varied between 5 YR-10 YR, pH 7.29-9.04, EC 0.131-0.220 dS m^{-1}, $CaCO_3$ 3.27-41.01%, organic matter 0.55-2.05%, bulk density 1.24-1.42 g $cm^{-3}$and KDK 26.02-34.67 cmol kg^{-1}. It was determined that the sand content of the soils was 19.7-56.4%, the clay content was 22.3-48.3%, and the silt content was 19.5%- 36.5%, and as a result, the texture classes of the soils were clayey, clayey-loam and sandy-clay-loam. The five soil profiles examined were included in Entisol and Inceptisol orders according to the Soil Taxonomy Profile 1 has been classified as Vertic Haploxerept since it has vertic feature, profiles 2 and 3 have been classified as Calcic Xerorhent due to their high lime content and lack of any diagnostic horizons, and profiles 4 and 5 as Calcic Haploxerept because they have cambic and calcichorizons. According to the FAO/WRB classification, the soils were classified as Leptosol and Cambisol.

It has been determined that the properties and classes of soils formed on different geological units are variable. It was revealed that the geological structure affecting the parent material affects the formation and gaining of properties of the soils.

Keywords: Geology, Soil profile, SoilClassification, Van

1. GİRİŞ

Günümüzde insan nüfusunun artması, doğal kaynakların üzerindeki baskıyı her geçen gün daha da artırmaktadır. Bu sebeple, arazi kullanımı için sürdürülebilir faaliyetlerin tasarlanması ve uygulanması giderek daha önemli hale gelmektedir. Gelişim ve ilerleme hedefleri doğrultusunda yapılan faaliyetler, çevre sorunlarını da beraberinde getirmekte ve doğal kaynakların korunması konusunda ciddi tehditler oluşturmaktadır. Artan nüfus, doğal kaynakları giderek daha fazla baskı altına alırken, tarım topraklarının amaç dışı kullanımı, erozyon ve doğal kaynak kaybı gibi sorunlar kaçınılmaz hale gelmektedir. Bu nedenle, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda bu sorunlarla mücadele etmek ve etkili bir karar verme süreci yürütmek önem arz etmektedir. Doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi için geliştirilen veri yönetim sistemleri, bilgisayar ve uzay teknolojilerindeki hızlı gelişmeler sayesinde, coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama teknikleri gibi yenilikçi bilişim teknolojilerinden yararlanarak doğru ve ayrıntılı verilerin toplanmasını ve analiz edilmesini sağlamaktadır. Bu yönetim sistemleri, doğal kaynakların mantıklı bir şekilde yönetilmesini, planlanmasını ve çevre kirliliğinden korunmasını sağlamakta önemli bir rol oynamaktadır (Coşkun ve Dengiz, 2016). Ayrıca, doğal kaynakların yanlış kullanımı, erozyon ve kaynakların kaybedilmesi gibi sorunlarla mücadele edilmesine

yardımcı olmaktadır. Ekonomik ve çevreye en az zarar verici nitelikte kalkınmaya yönelik çalışmaların gerçekleştirilmesine imkân sağlamaktadır. Bu teknolojiler aynı zamanda, zamana bağlı doğal kaynakların değişimlerini değerlendirmek ve doğru kararlar almak için önemli bir araçtır (Akça ve Atatanır, 2020).Her bölgedeki toprak türü, kendine özgü kullanım şekilleri ve yönetim gereksinimleri gerektirir. Bu nedenle, toprak türlerinin özellikleri ve yayılım alanlarının belirlenmesi için fizyografik ünitelere dayalı Toprak Sınıflandırılması, Toprak Etüd ve Haritalama Metodolojisi kullanılır (SoilSurveyStaff, 1993; Dinç ve Şenol 2001).Toprak özelliklerini etkileyen faktörler arasında topografya, ana materyal, iklim ve zaman faktörü yer alır. Topografya yükseklik, eğim, yön ve şekil gibi unsurları içerir ve toprak oluşum sürecinde önemli bir role sahiptir. Ana materyal, toprağın oluşum sürecindeki en önemli faktörlerden biridir ve bölgedeki jeolojik oluşumları ifade eder. İklim koşulları da yağış, sıcaklık ve rüzgar gibi unsurlarla toprak oluşum sürecinde etkili olur. Zaman faktörü ise toprak oluşumu için en önemli faktördür ve süreç genellikle yüzlerce veya binlerce yıl alır. Jeolojik oluşumlar, toprak oluşum sürecinde etkili olan faktörler arasında yer alır ve ana materyalin mineralojik bileşimini ve diğer özelliklerini belirler (SoilSurveyStaff, 1999).

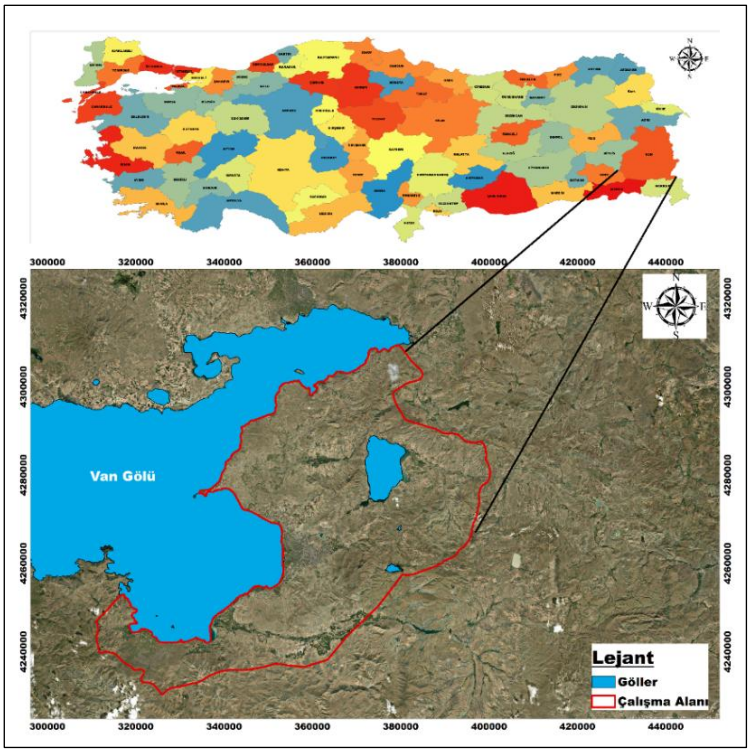
Çalışmada, Van ilinin Edremit, İpekyolu, Tuşba, Gevaş ve Gürpınar ilçelerinde, farklı jeolojik ünitelerde oluşmuş toprakların morfolojik, fiziksel ve kimyasal özellikleri incelenmiştir. Bu çalışma jeolojik ünitelere göre toprak özelliklerinin değişimini ve bu değişimin toprakların fiziksel ile kimyasal özellikleri üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır.

2. MATARYEL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

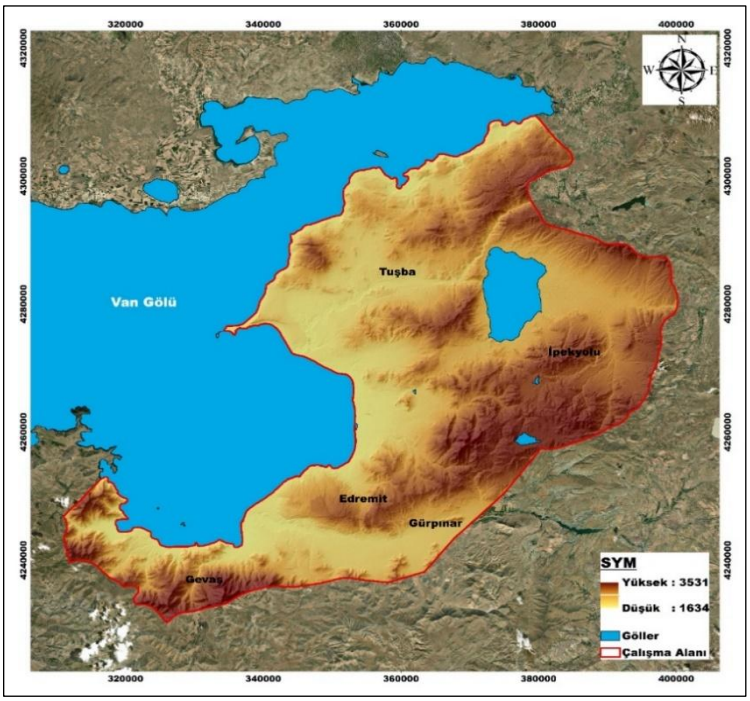
2.1.1. Araştırma Yeri

Araştırma 310000-370000 D ve 4240000- 4290000 K (UTM-m) koordinatları arasında yer alan Van il sınırları içerisinde yer alan Edremit, İpekyolu, Tuşba, Gevaş ve Gürpınar ilçelerinde gerçekleştirilmiştir. Örnekleme, 2965.32 km^2'lik bir sahada seçilen farklı jeolojik üniteler üzerinde oluşmuş olan toprak profillerinde gerçekleştirilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma sahasılokasyon haritası.

Çalışma sahasında, beş farklı jeolojik birim belirlenmiştir. Belirlenen her bir birimden SoilSurveyStaff, (1993)'e göre toprak örneklemesi gerçekleştirilmiştir.Çalışmasahasının yükseklikseviyeleri 1634-3531 m arasında değişmektedir (Şekil 2).

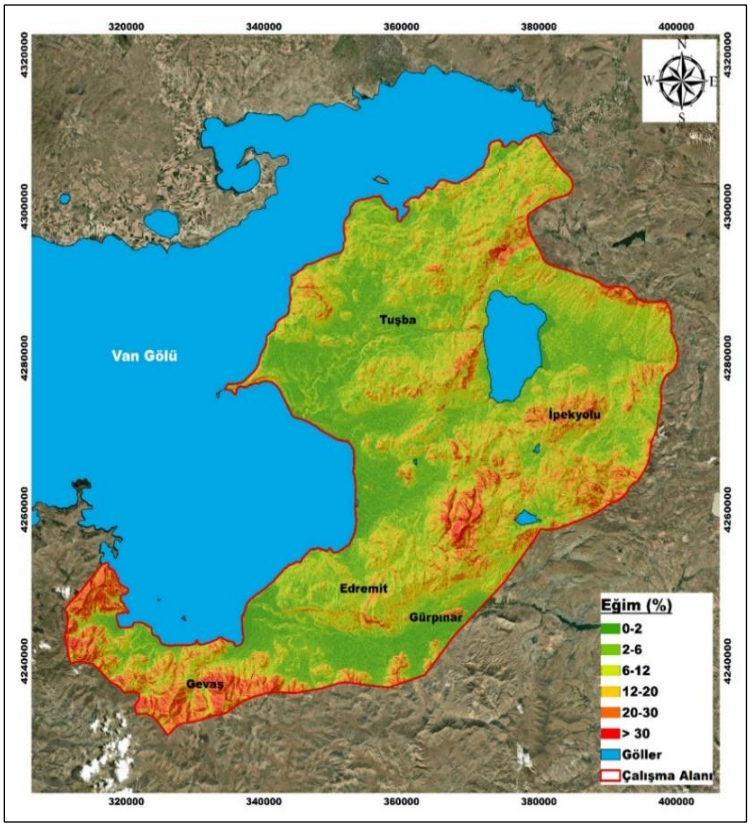


Şekil 2. Çalışma sahası SYM haritası.

Çalışmasahası eğim sınıfları incelendiğinde; en düşük orana sahip eğim sınıfı % 3.09 ile sarp alanlar iken, en yüksek orana sahip alanlar ise %28.18 ile hafif eğimli alanlarolaraktespit edilmiştir (Tablo 1). Çalışma sahası eğim haritası Şekil 3'te verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma sahası eğim sınıfları

Eğim (%)	Sınıf	Alan (km^2)	Oran (%)
0-2	Düz ve düze yakın	467.51	15.77
2-6	Hafif eğimli	835.70	28.18
6-12	Orta eğimli	746.38	25.17
12-20	Dik eğimli	546.81	18.44
20-30	Çok dik	277.32	9.35
>30	Sarp	91.60	3.09
Toplam		2965.32	100.00

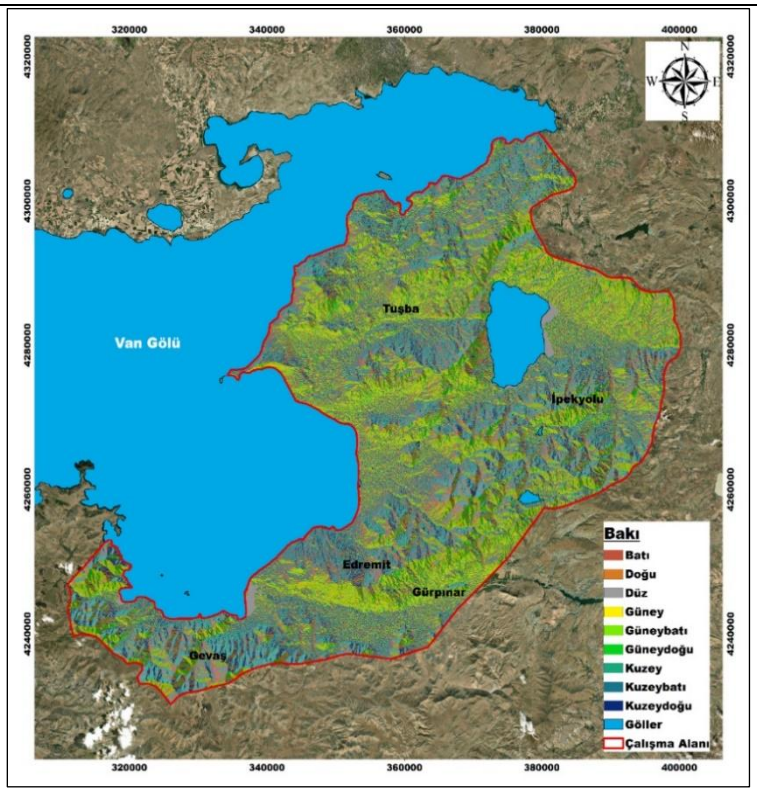


Şekil 3. Çalışma sahası eğim haritası.

Çalışma sahasının bakı durumlarına bakıldığında, en düşük oran %5.54 ile düz alanlarda görülürken, en yüksek oran ise %14.47 ile kuzeybatı bakısında görülmüştür (Tablo 2). Çalışma alanının bakı haritası Şekil 4'te verilmiştir.

Tablo 2. Çalışma alanın bakı durumu

Bakı Sınıfları	Alan (km2)	Oran (%)
Düz	164.42	5.54
Kuzey	378.11	12.75
Kuzeydoğu	309.68	10.44
Doğu	288.49	9.73
Güneydoğu	299.40	10.10
Güney	352.62	11.89
Güneybatı	335.48	11.31
Batı	408.13	13.76
Kuzeybatı	428.99	14.47
Toplam	2965.32	100.00



Şekil 4. Çalışma alanı bakı haritası.

2.1.2. İklim Özellikleri

Çalışma sahasında, Doğu Anadolu Bölgesinde etkin görülen karasal iklim mevcuttur. Van Bölge (1980-2020), Gevaş (2009- 2020), Gürpınar (2013- 2020) meteorolojik istasyonlarından sağlanan uzun yıllara ait iklim datalarından faydalanılmıştır (MGM, 2021). Bu datalarincelendiğinde yıllık ortalama toplam yağışın, meteorolojik iklim istasyonlarına göre, 275.9-422.5 mm arasında değiştiği görülürken, yıllık ortalama sıcaklığın ise 9.1-9.8°C arasında değiştiği tespit edilmiştir. Yıllık ortalamabuharlaşmanın 705.1-756.3 mm arasında değiştiği belirlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Çalışma alanına ait sıcaklık, yağış ve buharlaşma verileri (MGM, 2021)

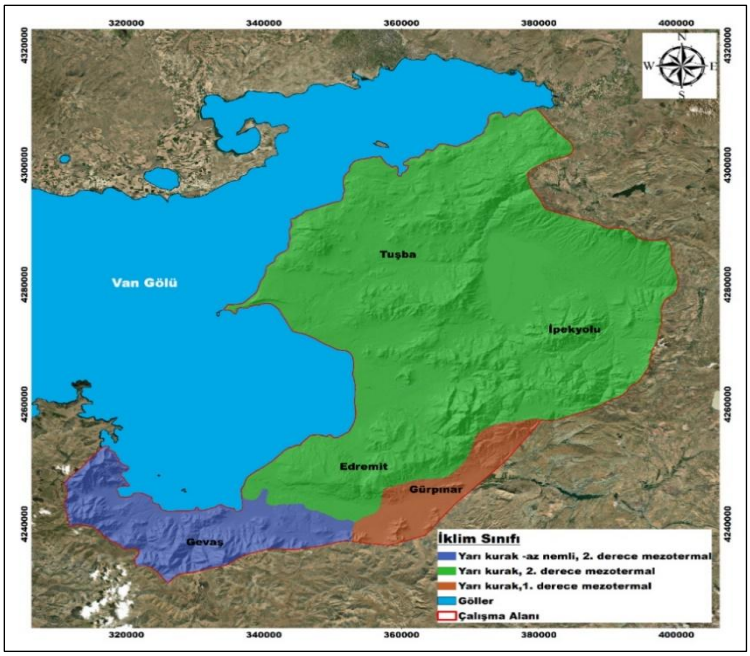
Lokasyon	**Aylar**												
Bölge	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**Yıllık**
Sıcaklık	-2.7	-1.9	2.4	8.2	13.2	18.5	22.6	22.4	18.1	11.7	5.0	0.0	9.8
Yağış	34.4	34.3	49.2	54.5	48.7	17.2	6.8	7.2	16.1	46.4	50.0	42.0	407.0
Buharlaşma	3.4	2.5	10.7	34.7	70.8	113.8	154.1	155.3	113.6	64.2	24.6	8.6	756.3
Gevaş	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**Yıllık**
Sıcaklık	-3.1	-2.4	2.0	8.1	12.8	17.7	21.6	21.1	16.9	10.6	4.2	-0.6	9.1
Yağış	49.6	36.7	54.3	60.6	71.4	20.2	8.2	6.6	13.0	43.5	36.8	47.4	422.5
Buharlaşma	2.2	1.7	7.8	31.1	70.5	115.8	156.1	151.9	110.0	61.5	21.9	6.8	737.1
Gürpınar	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**Yıllık**
Sıcaklık	-3.9	-2.5	3.7	8.5	13.6	18.7	22.7	22.3	17.9	10.9	4.3	-1.7	9.5
Yağış	29.6	18.2	29.3	39.7	49.8	15.8	4.8	6.8	3.9	28.2	20.5	29.3	275.9
Buharlaşma	4.3	3.0	8.2	31.3	66.8	104.8	139.8	140.5	105.6	63.1	27.2	10.7	705.1

Kaynak: MGM, 2021

Çalışma alanına ait olan toprakların nem rejimleri Xeric ve sıcaklık rejimleri ise Mesic'tir. Thornthwaite İklim Sınıflandırması (1948) doğrultusunda yapılan çalışmada, araştırma alanında üç farklı iklim özelliği gözlemlenmiştir (Tablo 4). Gevaş iklimi yarı nemli 2. derece mezotermal özelliklere sahip olup, yaz mevsiminde su sıkıntısı yaşanmakta ve tali bir iklime sahiptir. Gürpınar'da ise yarı kurak bir iklime rastlanmaktadır. Bu bölgedeki iklim özellikleri, 1. derece mezotermal nitelikte olup su kaynakları azdır. Van bölgesinin iklimi ise yarı kurak bir iklime sahiptir ve 2. derece mezotermal özellikler taşır. Bu bölgede su fazlalığı kış aylarında görülmekte ve orta derecede bir iklim görülmektedir (Karaca ve Sarğın 2022). Çalışma alanına ait Thornthwaite (1948)'e göre iklim sınıfları Şekil 5'te verilmiştir.

Tablo 4. Çalışma alanının Thornthwaite (1948)'e göre iklim sınıfları

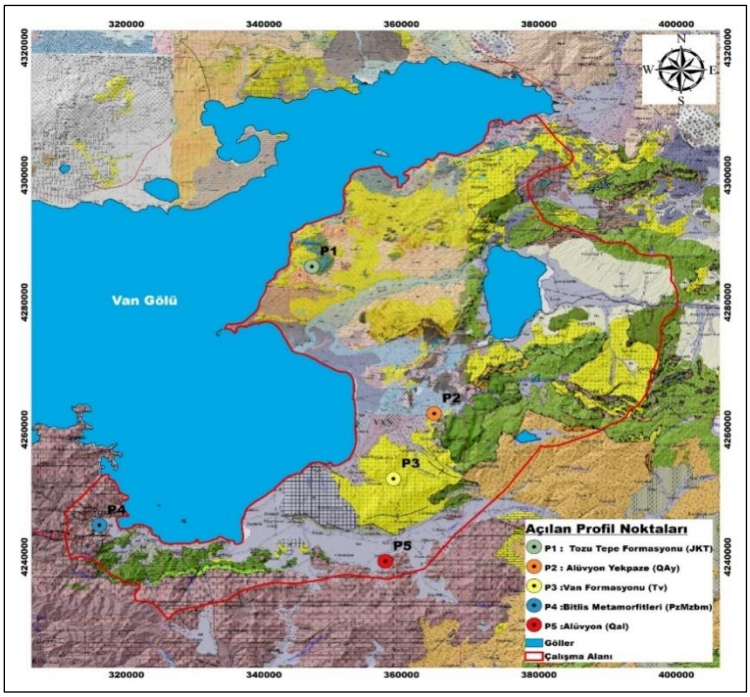
İstasyonlar	**İklim İndeksleri**	**Thornthwaite İklim Özellikler**
Bölge	D, B'2, s, b'3	Yarı kurak, 2. derece mezotermal, su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede olan
Gevaş	C1, B'2, s, b'2	Yarı kurak -az nemli, 2. derece mezotermal, su fazlası kış mevsiminde ve orta derece olan
Gürpınar	D, B'1, d, b'3	Yarı kurak,1. derece mezotermal, su fazlası olmayan veya pek az olan



Şekil5. ÇalışmaalanıThornthwaite (1948)'e göre iklim sınıfları

2.1.3. Çalışma sahası Jeolojisi

Çalışma sahası; Van il sınırları içerisinde yer alan Tuşba, Gevaş, Edremit, İpekyolu ve Gürpınar ilçelerini kapsamaktadır. Çalışmada, MTA (Maden Tetkik Arama) Genel Müdürlüğünden sağlanan 1/100000 ölçekli jeoloji haritalarından faydalanılmıştır. (Şekil 6).



Şekil 6. Çalışma alanı jeolojik üniteler ve toprak profil yerleri.

Çalışma sahası, Kretase-Jura, Oligosen alt Miyosen, Mesozoyik-Paleozoyik ve Kuvaterner dönemlerinden oluşan farklı jeolojik zamanlarda oluşmuş formasyonları içermektedir. Bu formasyonlar arasında Tozlutepe formasyonu (JKt), Alüvyon Yelpaze (Qay), Van formasyonu (Tv), Bitlis Metamorfitleri (PzMzbm) ve Alüvyon (Qal) formasyonları yer almaktadır (MTA 2007). Çalışmada bu formasyonlardan örneklemeler yapılmıştır.

2.1. Yöntem

2.2.1. Profil yerlerinin belirlenmesi ve örnekleme

Çalışma sahasında yapılan araştırmalar sonucunda, kireç taşı, çakıl, kum, mermer ve kuvarsit birikintilerinden oluşan 5 farklı ünite belirlenmiştir. Bu birimlerden 5 toprak profil noktası açılmış ve genetik horizon esasına göre 16 adet horizon toprağı örneklenmiştir. SoilSurveyStaff (1993 ve 2014) tarafından belirlenen kriterler, morfolojik özelliklerin değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Bu sınıflandırma yöntemi, arazide saptanan toprak özelliklerinin doğru bir şekilde analiz edilmesi için yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Ayrıca, açılan her profil noktasının koordinat noktaları ve deniz seviyesinden olan yükseklikleri GPS ile belirlenmiştir.

2.2.2. Toprakların fiziksel ve kimyasal analizleri

Çalışma alanından alınan profil toprak örneklerinde; bünye(tekstür)Bouyoucous (1962), hacim ağırlığı (HA) Blake ve Hartge (1986), katyon değişim kapasitesi (KDK)Rhoades (1982), kireç ($CaCO_3$) Çağlar (1958), toprak reaksiyonu (pH), elektriksel iletkenlik (EC), organik madde (OM) Jackson (1958) tarafından bildirilen yöntemler çerçevesinde analizleri yapılmıştır. Daha sonra araştırma alanı topraklarının fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemeye yönelik laboratuvar analizlerinin sonuçlarına göre profillere ait yüzey ve yüzey altı tanımlama horizonları belirlenmiştir. Çalışma alanı topraklarının toprak nem ve sıcaklık rejimleri dikkate alınarak toprak taksonomisi (SoilSurveyStaff, 1999)'ne göre sınıflandırılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Toprakların jeolojik üniteleri ve morfolojik özellikleri

Araştırma alanındaki profil toprakları çok sığ ve sığ toprak derinliklerine sahiptirler.Toprak profillerinin; konum bilgileri, yükseklikleri, eğim dereceleri, erozyon, drenaj ve arazi kullanım sınıfları, jeolojik üniteleri ile oluşum zamanları Tablo 5'te sınıflandırılmıştır.

Tablo 5. Örnek Toprak Profillerine Ait Arazi Özellikler ve Jeolojik Üniteler

Pedon	Enlem	Boylam	Yükseklik (m)	Eğim	Erozyon	Drenaj	Arazi Kullanımı	Jeolojik Ünite	Zaman
I	346983	4285632	2024	% 2-6	Orta	Orta	Mera	Tozotepe formasyonu (JKT)	Kretase-Jura
II	364788	4262529	1839	% 0-2	Hafif	Orta	Mera	Alüvyon Yekpaze (Qay)	Kuvaterner
III	358852	4252294	2092	% 0-2	Hafif	İyi	Mera	Van formasyonu (Tv)	Oligosen- alt Miyosen
IV	316079	4244999	1679	% 6-12	Orta	Orta	Mera	Bitlis Metamorfitleri (PzMzbm)	Mesozoyik-Paleozoyik
V	357657	4239328	1756	% 0-2	Orta	İyi	Mera	Alüvyon (Qal)	Kuvaterner

Örnek toprak profillerinin bulunduğu arazilerin özellikleri incelendiğinde, yüksekliklerin 1679-2024 m arasında değiştiği, eğim seviyelerinin%0-12 arasında olduğu, arazi kullanım sınıflarının mera vasfı taşıdığı, orta ve iyi derecede drenaja sahip oldukları tespit edilmiştir (Tablo 5).

3.2. Toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri

Araştırma sahasında 2024 m yükseklikte açılan 1 numaralı profilin tanımlanan morfolojik özellikleri Tablo 6'da,fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.Araştırma alanındaki 1 numaralı toprak profili, kireçtaşı formasyonu üzerinde oluşmuş ve pedogenetik süreçler sonucu yüzey altında cambichorizonun oluştuğu belirlenmiş ayrıcaverticözelliğe sahip olduğu görülmüştür.Toprağın horizon dizilimi "A-Bw- Bt1-Bt2" şeklinde olup renk 7.5YR ile 10YR arasında değişmektedir.Bu profil xeric nem rejimine sahip olmasından Xerept alt ordosuna dahil edilmiştir.Bunlardan dolayı 1 numaralı profil toprağıSurveyStaff (2014)'e göre VerticHaploxerept olarak sınıflandırılmıştır. FAO/WRB (2014) sınıflandırmasına göre, orta seviyede gelişme (strüktür, renk ve B horizonu içeren) gösterdiği için VerticCambisol toprak grubu içinde sınıflandırılmıştır(Tablo 6).

Tablo6. I. Toprak profiline ait morfolojik özellikler

	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Horizon Sınır Özellikleri	Sınıflandırma (USDA, 1999)	FAO (2014)
			Kuru	Nemli			
Pedon I	A	0-25	10 YR 6/2	10YR 4/2	Geçişli, Düz	VerticHaploxerept	VerticCambisol
	Bw	25-42	10 YR 5/2	10YR 4/3	Geçişli, Dalgalı		
	Bt1	42-62	7.5 YR 5/2	7.5 YR 4/3	Belirli, Düz		
	Bt2	62 +	7.5 YR 5/2	7.5 YR 4/3			

Tablo 7'de yer alan verilere göre, profilin tekstür dağılımı incelendiğinde, kil içeriğinin %34.8 -%43.2, kum içeriğinin %23.2-%40.7 ve silt içeriğinin %19.5-%36.5 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Profil toprağının bünyesi yüzey toprağında orta bünyeli olup tekstür sınıfı killi-tınlıdır. Toprağın pH değerleri 7.29-8.11 arasında değişmektedir.EC içerikleri 0.168 ila 0.172 dS m^{-1}arasında değiştiği

saptanmıştır.Toprağın organik madde içeriği yüzeyde %1.85 iken derinlere doğru inildikçe bu oran %0.55'e kadar düşmektedir. Yüzey horizonunda kireç içeriği %3.27 iken, Bt2 horizonunda kireç içeriği %6.33 olarak bulunmuştur. Hacim ağırlığı değerleri topraklarda 1.26- 1.31 gr cm^{-3} arasında değişim göstermektedir.Profildeki toprak örneklerinin KDK değerleri, yapılan analizler sonucunda 26.02 ila 31.04 cmol kg^{-1} arasında değiştiği ve en yüksek KDK değerinin ise A horizonunda olduğu belirlenmiştir (Tablo 7).

Profil 1'deki toprakların bazı fiziksel ve kimyasalözelliklerinin sınır değerlerine göre karşılaştırılması sırasıyla şöyledir; pH içerikleri "nötr ve hafif alkalin "seviyelerde (Richards, 1954), EC içerikleri "tuzsuz" düzeylerde (Maas, 1986), $CaCO_3$ içerikleri "az" düzeylerde (Ülgen ve Yurtsever, 1995), organik madde içerikleri"çok az ve az" seviyelerde(Anonim, 1988), hacim ağırlıkları değerleri " olumlu etki "düzeylerinde (El Baroudy, 2016) ve KDK içerikleri incelendiğinde ise "yüksek" düzeylerde oldukları tespit edilmiştir (Ülgen ve Yurtsever, 1995).

Tablo 7. I. Toprak profiline ait bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

	Horizon	Derinlik (cm)	pH	EC (dSm^{-1})	$CaCO_3$	O.M	Kum	Kil	Silt	Tekstür Sınıfı	H.A ($g\ cm^{-3}$)	KDK ($cmol\ kg^{-1}$)
					(%)							
Pedon I	A	0-25	7.29	0.168	3.27	1.85	40.7	39.8	19.5	CL	1.31	31.04
	Bw	25-42	8.11	0.173	5.53	1.58	28.7	34.8	36.5	CL	1.31	26.02
	Bt1	42-62	7.59	0.175	5.24	1.64	24.3	43.2	32.6	C	1.26	26.58
	Bt2	62 +	7.57	0.172	6.33	0.55	23.2	40.7	36.1	CL	1.27	29.86

O.M.: Organik Madde, EC: Elektriksel İletkenlik, **$CaCO_3$**: **Kireç** H.A.: Hacim Ağırlığı,KDK: Katyon Değişim Kapasitesi, CL: Killi Tın, C: Killi Tın,

Araştırma sahasında 1839 m yükseklikte açılan 2 numaralı profilin tanımlanan morfolojik özellikleri Tablo 8'de, fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Tablo 9'da verilmiştir. Araştırma alanındaki 2 numaralı toprak profili, çakıl, kum, silt ve kil formasyonu üzerinde oluşmuştur. Profil "A-AC-Ck" şeklinde horizon dizilimi ve 5YR- 10YR arasında renk tonu göstermekte olup, ochric bir epipedon dışında tanı horizonuna sahip değildirler. Bu profil toprağının pedogenetik horizon oluşumu oldukça zayıf olması sebebiyle genç topraklar olarak nitelendirilmiştir. Bu nedenle, 2 numaralı profil toprağı SurveyStaff (2014)'e göre CalcicXerorhent olarak Entisolordosunda sınıflandırılmıştır. FAO (2014) sınıflandırmasına göre, CalcicLeptosol toprak grubu içinde sınıflandırılmıştır (Tablo 8).

Tablo 8. II. Toprak Profiline Ait Morfolojik Özellikler

	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Horizon Sınır Özellikleri	Sınıflandırma (USDA, 1999)	FAO (2014)
			Kuru	Nemli			
Pedon II	A	0-28	10 YR 6/2	10 YR 4/2	Kesin, düz		
	AC	28-67	5YR 5/2	5YR 3/2	Geçişli, düz	CalcicXerorhent	CalcicLeptosol
	Ck	67 +	5 YR 5/3	5 YR 3/3			

Çalışma alanındaki II. profilin tekstür dağılımı incelendiğinde, kil içeriğinin %22.3-24.26, kum içeriğinin %50.3 -56.4 ve silt içeriğinin %21.1-27.3 arasında değiştiği belirlenmiştir. Profil toprağının tekstür sınıfı yüzey ve yüzey altı topraklarında orta bünyeli olup tekstür sınıfı kumlu-killi-tındır. Toprağın pH değerleri8.00-8.17 arasında değişkenlik gösterirken, EC içeriklerinin ise 0.214 ila 0.220dS m^{-1} arasında olduğu belirlenmiştir. Toprağın organik madde içeriği yüzeyde %2.05 iken derinlere doğru inildikçe bu oran %0.98'e kadar düşmektedir. Yüzey horizonunda kireç içeriği %8.59 iken, derinlere inildikçe bu oran artmaktadır. Hacim ağırlığı değerleri topraklarda 1.40- 1.42 gr cm^{-3} arasında değişim göstermektedir. Profildeki toprak örneklerinin KDK değerleri, yapılan analizler sonucunda 30.84-32.19 cmol kg^{-1} arasında değiştiği ve en yüksek KDK değerinin ise AC horizonunda olduğu saptanmıştır (Tablo 9).

Profil 2'deki toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerinin sınır değerlerine göre karşılaştırılması sırasıyla şöyledir; pH içerikleri "hafif alkalin "seviyelerde (Richards, 1954), EC içerikleri "tuzsuz" düzeylerde (Maas, 1986), $CaCO_3$ içerikleri "orta ve fazla" düzeylerde (Ülgen ve Yurtsever, 1995), organik madde içerikleri "çok az, az ve orta " düzeylerde (Anonim, 1988), hacim ağırlıkları değerleri " olumlu etki "düzeylerinde (El Baroudy, 2016) ve KDK içerikleri incelendiğinde ise "yüksek" seviyelerde oldukları tespit edilmiştir (Ülgen ve Yurtsever, 1995).

Tablo 9. II. Toprak Profiline Ait Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

	Horizon	Derinlik (cm)	pH	EC (dSm^{-1})	$CaCO_3$	O.M	Kum	Kil	Silt	Tekstür Sınıfı	H.A ($g\ cm^{-3}$)	KDK ($cmol\ kg^{-1}$)
					(%)							
Pedon II	A	0-28	8.09	0.214	8.59	2.05	52.0	24.6	23.4	SCL	1.40	31.52
	AC	28-67	8.00	0.218	12.58	1.65	50.3	22.3	27.3	SCL	1.41	32.19
	Ck	67 +	8.17	0.220	18.57	0.98	56.4	22.5	21.1	SCL	1.42	30.84

O.M.: Organik Madde, EC: Elektriksel İletkenlik, **$CaCO_3$**: **Kireç** H.A.: Hacim Ağırlığı, DK: Katyon Değişim Kapasitesi, SCL: Kumlu Killi Tın

Araştırma sahasında 2092 m yükseklikte açılan 3. numaralı profilin tanımlanan morfolojik özellikleri Tablo 10'da, fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Tablo 11'de verilmiştir. Araştırma alanındaki 3 numaralı toprak profili, kumtaşı, konglomera ve marn formasyonu üzerinde oluşmuştur. Profil "A-Ck1-Ck2" şeklinde horizon dizilimi ve 10YR renk tonu görülmekte olup, ochric bir epipedon dışında tanı horizonuna sahip değildirler. Bu profil xeric nem rejimi içermesinden dolayı Xerept alt ordosuna dahil edilmiştir. Bu nedenle, 3 numaralı profil toprağı SurveyStaff (2014)'e göre CalcicXerorhent olarak Entisolordosunda sınıflandırılmıştır. FAO (2014) sınıflandırmasına göre, CalcicLeptosol toprak grubu içinde sınıflandırılmıştır (Tablo 10).

Tablo 10. III. Toprak Profiline Ait Morfolojik Özellikler

Pedon	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Horizon Sınır Özellikleri	Sınıflandırma (USDA, 1999)	FAO (2014)
			Kuru	Nemli			
III	A	0-18	10 YR 6/2	10YR 4/3	Belirli, Düz	CalcicXerorhent	CalcicLeptosol
	Ck1	18-34	10 YR 5/2	10 YR 3/2	Belirli, Dalgalı		
	Ck2	34 +	10 YR 5/2	10 YR 3/2			

Çalışma alanındaki III. profilin tekstür dağılımı incelendiğinde; kum içeriğinin %19.7 ila 23.3, kil içeriğinin %43.3-47.2 ve silt içeriğinin ise %33.1-33.4 arasında değiştiği belirlenmiştir. Profil toprağının tekstür sınıfı yüzey ve yüzey altı horizonlarında tekstür sınıfı killidir.Toprağın pH içeriklerinin 8.27-9.04 arasında ve EC içeriklerininise 0.162 ila 0.166dS m^{-1} aralığında olduğu tespit edilmiştir. Toprağın organik madde içeriği %1.12-1.34 arasında değişmektedir. Yüzey horizonunda kireç içeriği %6.25iken, Ck2 horizonunda kireç miktarı %36.88'e kadar artmaktadır. Hacim ağırlığı değerleri topraklarda 1.24-1.26 gr cm^{-3} arasında değişim göstermektedir. Profildeki toprak örneklerinin KDK değerleri, yapılan analizler sonucunda 29.93-32.87 cmol kg^{-1} arasında değiştiği ve en yüksek KDK değerinin ise A horizonunda olduğu saptanmıştır (Tablo 11).

Profil 3'deki toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerinin sınır değerlerine göre karşılaştırılması sırasıyla şöyledir; pH içerikleri "hafif alkalin ve kuvvetli alkalin "düzeylerde (Richards, 1954), EC değerleri "tuzsuz" düzeylerde (Maas, 1986), $CaCO_3$ içerikleri "orta, fazlave çok fazla" seviyelerde (Ülgen ve Yurtsever, 1995), organik madde içerikleri "az " düzeylerde (Anonim, 1988), hacim ağırlıkları değerleri " olumlu etki "düzeylerde (El Baroudy, 2016) ve KDK içerikleri incelendiğinde ise "yüksek" seviyelerde oldukları tespit edilmiştir (Ülgen ve Yurtsever, 1995).

Tablo 11. III. Toprak Profiline Ait Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Pedon	Horizon	Derinlik (cm)	pH	EC (dSm^{-1})	$CaCO_3$	O.M	Kum	Kil	Silt	Tekstür Sınıfı	H.A ($g\ cm^{-3}$)	KDK ($cmol\ kg^{-1}$)
					(%)							
III	A	0-18	8.27	0.166	6.25	1.34	23.3	43.3	33.3	C	1.26	32.87
	Ck1	18-34	8.56	0.162	19.12	1.12	21.1	45.5	33.4	C	1.25	31.14
	Ck2	34 +	9.04	0.165	36.88	1.24	19.7	47.2	33.1	C	1.24	29.93

O.M.: Organik Madde, EC: Elektriksel İletkenlik, **$CaCO_3$: Kireç** H.A.: Hacim Ağırlığı, DK: Katyon Değişim Kapasitesi, C: Killi Tın,

Araştırma sahasında 1679 m yükseklikte açılan 4 numaralı profilin tanımlanan morfolojik özellikleri Tablo 12'de, fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Tablo 13'de verilmiştir. Araştırma alanındaki 4. numaralı toprak profili, amfibolit, kuvarsit, şist ve mermer formasyonu üzerinde oluşmuştur. Profil "A-Bw-Ck" şeklinde horizon dizilimi ve 10YR renk tonu görülmekte olup, pedogenetik süreçler sonucu yüzey altında cambic ve calsic horizonların oluştuğu belirlenmiştir. Bu profil xeric nem rejimi içermesinden dolayı Xerept alt ordosuna dahil edilmiştir. 4. numaralı profil toprağı SurveyStaff (2014)'e

göre CalcicHaploxerept olarak sınıflandırılmıştır. FAO/WRB (2014) sınıflandırmasına göre, CalcicCambisol toprak grubu içinde sınıflandırılmıştır (Tablo 12).

Tablo 12. IV. Toprak Profiline Ait Morfolojik Özellikler

Pedon	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Horizon Sınır Özellikleri	Sınıflandırma (USDA, 1999)	FAO (2014)
			Kuru	Nemli			
IV	A	0-19	10 YR 4/3	10 YR 3/2	Belirli, düz	CalcicHaploxerept	CalcicCambisol
	Bw	19-37	10 YR 5/3	10 YR 3/3	Geçişli, dalgalı		
	Ck	37 +	10YR 7/2	10YR 4/2			

Çalışma alanındaki IV. profilin tekstür dağılımı incelendiğinde, kum içeriğinin %20.4ila 26.3, kil içeriğinin %43.5-48.3 ve silt içeriğinin ise %25.4-35.6 arasında değiştiği belirlenmiştir. Profil toprağının tekstür sınıfı yüzey ve yüzey altı horizonlarında tekstür sınıfı killidir. Toprağın pH değerleri 8.15-8.85 arasındave EC içerikleriise 0.131-0.138 dS m^{-1}aralığında belirlenmiştir.Toprağın organik madde içeriği yüzeyde %1.21 iken derinlere doğru inildikçe bu oran %0.89'a kadar düşmektedir.A horizonunda kireç içeriği %30.37'iken, Ck horizonunda ise %41.01olarak tespit edilmiştir. Hacim ağırlığı değerleri topraklarda 1.25- 1.26 gr cm^{-3} arasında değişim göstermektedir. Profildeki toprak örneklerinin KDK değerleri, yapılan analizler sonucunda 27.47-29.34 cmol kg^{-1} arasında değiştiği ve en yüksek KDK değerinin ise Ck horizonunda olduğu belirlenmiştir (Tablo 11).

Profil 4'deki toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerinin sınır değerlerine göre karşılaştırılması sırasıyla şöyledir; pH içerikleri "hafif alkalin ve kuvvetli alkalin "seviyelerde (Richards, 1954), EC içerikleri "tuzsuz" düzeylerde (Maas, 1986), $CaCO_3$ içerikleri "çok fazla" düzeylerde (Ülgen ve Yurtsever, 1995), organik madde içerikleri "çok az ve az " düzeylerde (Anonim, 1988), hacim ağırlıkları değerleri " olumlu etki "düzeylerde (El Baroudy, 2016) ve KDK içerikleri incelendiğinde ise "yüksek" seviyelerde oldukları tespit edilmiştir (Ülgen ve Yurtsever, 1995).

Tablo 13. IV. Toprak Profiline Ait Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Pedon	Horizon	Derinlik (cm)	pH	EC (dSm^{-1})	$CaCO_3$	O.M	Kum	Kil	Silt	Tekstür Sınıfı	H.A ($g\ cm^{-3}$)	KDK ($cmol\ kg^{-1}$)
					(%)							
IV	A	0-19	8.15	0.138	30.37	1.21	20.9	43.5	35.6	C	1.26	28.63
	Bw	19-37	8.19	0.132	31.44	1.09	20.4	45.9	33.7	C	1.25	27.47
	Ck	37 +	8.85	0.131	41.01	0.89	26.3	48.3	25.4	C	1.25	29.34

O.M.: Organik Madde, EC: Elektriksel İletkenlik, **$CaCO_3$**: **Kireç** H.A.: Hacim Ağırlığı, DK: Katyon Değişim Kapasitesi, C: Killi Tın,

Araştırma sahasında 1756 m yükseklikte açılan 5 numaralı profilin tanımlanan morfolojik özellikleri Tablo 14'de, fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Tablo 15'de verilmiştir. Araştırma alanındaki 5. numaralı toprak profili, kil, kum ve çakıl taşı formasyonu üzerinde oluşmuştur. Profil "A-Bw-C" şeklinde horizon dizilimi ve 10YR renk tonu görülmekte olup, pedogenetik süreçler sonucu yüzey altında cambicve calcic horizonun oluştuğu belirlenmiştir. Bu profil xeric nem rejimi içermesinden

dolayı Xerept alt ordosuna dahil edilmiştir. 5. numaralı profil toprağı SurveyStaff (2014)'e göre CalcicHaploxerept olarak sınıflandırılmıştır. FAO/WRB (2014) sınıflandırmasına göre, CalcicCambisol toprak grubu içinde sınıflandırılmıştır (Tablo 12).

Tablo 14. V. Toprak Profiline Ait Morfolojik Özellikler

Pedon	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Horizon Sınır Özellikleri	Sınıflandırma (USDA, 1999)	FAO (2014)
			Kuru	Nemli			
V	A	0-16	10 YR 6/3	10 YR 4/3	Belirli, Dalgalı	CalcicHaploxerept	
	Bk	16-37	10YR 6/1	10 YR 4/2	Geçişli, dalgalı		CalcicCambisol
	C	37 +	10 YR 7/1	10 YR 6/2			

Çalışma alanındaki V. profilin tekstür dağılımı incelendiğinde, silt içeriğinin %33.4-35.6, kil içeriğinin %35.1-37.3 ve kum içeriğinin ise %29.2-31.5 arasında değiştiği belirlenmiştir. Profil toprağının tekstür sınıfı yüzey ve yüzey altı horizonlarında tekstür sınıfı killi-tınlıdır. Toprağın pH değerleri 7.98 ila 8.07 arasında bulunmuştur. EC içerikleri 0.172-0.176 dS m^{-1}aralığında görülmüştür. Toprağın organik madde içeriği yüzeyde %1.01 iken, derinlere doğru inildikçe bu oran %0.61'e kadar düşmektedir. Yüzey toprağının kireç içeriği %8.07 ile orta kireçli olarak belirlenmiştir. Hacim ağırlığı değerleri topraklarda 1.30- 1.31 gr cm^{-3} arasında değişim göstermektedir. Profildeki toprak örneklerinin KDK değerleri, yapılan analizler sonucunda 32.39-34.67 cmol kg^{-1} arasında değiştiği ve en yüksek KDK değerinin ise A horizonunda olduğu belirlenmiştir (Tablo 11).

Profil 5'deki toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerinin sınır değerlerine göre karşılaştırılması sırasıyla şöyledir; pH içerikleri "hafif alkalin "seviyelerde (Richards, 1954), EC içerikleri "tuzsuz" düzeylerdedir (Maas, 1986). $CaCO_3$ içerikleri "orta ve fazla" düzeylerde (Ülgen ve Yurtsever, 1995), organik madde içerikleri "çok az ve az" düzeylerde (Anonim, 1988), hacim ağırlıkları değerleri "olumlu etki "düzeylerinde (El Baroudy, 2016) ve KDK değerleri incelendiğinde ise "yüksek" düzeylerde oldukları tespit edilmiştir (Ülgen ve Yurtsever, 1995).

Tablo 15. V. Toprak Profiline Ait Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Pedon	Horizon	Derinlik (cm)	pH	EC (dSm^{-1})	$CaCO_3$	O.M	Kum	Kil	Silt	Tekstür Sınıfı	H.A ($g\ cm^{-3}$)	KDK ($cmol\ kg^{-1}$)
					(%)							
V	A	0-16	8.07	0.176	8.38	1.01	29.2	35.2	35.6	CL	1.30	34.67
	Bk	16-37	8.01	0.175	20.05	0.65	31.5	35.1	33.4	CL	1.31	33.27
	C	37 +	7.98	0.172	11.13	0.61	29.2	37.3	33.5	CL	1.30	32.39

O.M.: Organik Madde, EC: Elektriksel İletkenlik, **$CaCO_3$**: **Kireç** H.A.: Hacim Ağırlığı, DK: Katyon Değişim Kapasitesi, CL: Killi Tın

SONUÇ

Toprakların oluşumu ve özellikleri, çeşitli faktörlerin etkileşimi sonucu oluşan karmaşık yapılarından kaynaklanır. İklim, bitki örtüsü, zaman ve jeolojik süreçler gibi birçok etken toprak oluşum sürecinde rol oynar. Bu faktörlerden herhangi birinin değişimi, toprak oluşumunda farklı pedojenik süreçlerin ortaya

çıkmasına neden olabilir ve farklı toprak türleri oluşabilir. Bu nedenle, toprakların ayrışma hızları, toprak nitelikleri ve çevresel faktörlerin değişkenliği sebebiyle oldukça çeşitlidir.

Bu çalışmada, farklı jeolojik zamanlarda oluşan ve farklı jeolojik birimlerin yer aldığı ana materyal üzerinde açılan 5 adet toprak profilinin morfolojik, fiziksel ve kimyasal özellikleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre sınıflandırmaları yapılmıştır.

Toprak profillerinde renklerin 5YR ile 10YR arasında, pH değerlerinin 7.29-9.04, EC değerlerinin 0.131-0.220 dS m^{-1}, CaCO3 içeriğinin %3.27-41.01, organik madde içeriğinin %0.55-2.05, hacim ağırlığının 1.24-1.42 g cm^{-3} ve KDK değerlerinin 26.02-34.67 cmol kg^{-1} arasında değiştiği tespit edilmiştir. Toprakların kum içeriği %19.7-56.4, kil içeriği %22.3-48.3 ve silt içeriği %19.5-36.5 aralığında değiştiği görülmüş, bu nedenle toprakların tekstür sınıfları killi, killi-tın ve kumlu-killi-tın olarak belirlenmiştir. Beş farklı toprak profili incelenmiş ve Soil Taksonomi'ye göre Entisol ve Inceptisolor dolarına ait oldukları belirlenmiştir. 1 numaralı profilde vertic özellik gözlemlendiği için Vertic Haploxerept sınıfına, 2 ve 3 numaralı profillerde yüksek kireç içeriği ve tanımlama horizonlarının olmamasından dolayı Calcic Xerorhent sınıfına, 4 ve 5 numaralı profillerde ise cambic ve calcic horizonlara sahip olduklarından Calcic Haploxerept sınıfına dahil edilmişlerdir. FAO/WRB sınıflamasına göre, bu topraklar Leptosol ve Cambisol sınıfları arasında yer almaktadırlar. Bu çalışma sonucunda, farklı jeolojik birimler üzerinde oluşan toprakların özelliklerinin ve sınıflandırmalarının farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ana materyalin mineralojik bileşimi, jeolojik yapının yaşına ve kökenine bağlı olması nedeni ile jeolojik yapının, toprakların oluşumunda ve özelliklerinde belirleyici bir etkiye sahip olduğu ortaya konmuştur.

KAYNAKLAR

Anonim, 1988. Türkiye gübreler ve gübreleme rehberi. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Genel Yayın No: 151, Teknik Yayınlar No: T – 59.

Akça, H., Atatanır, L., 2020. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği arazisi toprak etüdünün güncellenmesi. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi, 8(2): 77-85.https://doi.org/10.33409/tbbbd.783664

Blake, G.R., Hartge, K.H., 1986. Bulkdensity. In: A. Klute (Ed), Methods of Soil Analysis, Part 1-Physical andMineralogicalMethods, 2nd edn., AgronomyMonograph 9, AmericanSociety of AgronomySoilScienceSociety of America, Madison, pp. 382.

Bouyoucous, G.J., 1962. Hydrometermethodimprovedformakingparticle size analyses of soil, AgronomyJournal, 54(5):464-465.

Coşkun, A., Dengiz, O., 2016. Samsun Terme havzası bazı temel fizyografik karakteristikleri belirlenmesi ve tarımsal taşkın alanlarının toprak haritalanması. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 3(1): 1-13.https://doi.org/10.19159/tutad.55780

Çağlar, K.Ö., 1958. Toprak İlmi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 10, Ankara.

Dinç, U., & Şenol, S.,2001. Toprak Etüd ve Haritalama. ÇÜ Ziraat Fakültesi Ders Kitapları Yayın, (50). 3 Baskı.235

El Baroudy, A. A. (2016). Mappingandevaluatinglandsuitabilityusing a GIS-based model. Catena, 140, 96-104.

FAO, 2014. World Reference Base ForSoilResources, International SoilClassificationSystemForNamingSoilsAndCreatingLegendsForSoilMaps. Report No: 106, Rome, Italy.

Maas, E.V.(1986).Salt Tolerance of Plants. AppliedAgriculturalResearch, ;12-26.

MGM (2021). Meteoroloji, Genel Müdürlüğü. Van 14. Meteoroloji Bölge Müdürlüğü İklim Verileri.

MTA, 2007. Van İlinin Yerbilim Verileri. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara.

Olsen, S.R., 1954. Estimation of AvailablePhosphourous is SoilbyExtractionwithSodiumbicarbonate. U.S.D.A. Circular No. 939, Whash. D.C. USA.

Rhoades, J., 1982.Cation Exchange Capacity. In. (A.L. Page, R.H. Miller and D.R. Keeney (Ed), Methods of soilanalysis, Part 2. Chemicalandmicrobiologicalproperties, SoilScienceSociety of America. Inc. Madison, Wisconsin, pp: 149-157.

Richards, L.A., 1954. DiagnosisandImprovement of Salineand Alkalin Soils. U.S. Dept. AgricultureHandbook, 60, 109. Riverside.

SoilSurveyStaff, 1993. SoilSurvey Manuel. USDA Handbook. No: 18, Washington D.C. USA.

SoilSurveyStaff, 1999. SoilTaxonomy: A Basic System Of SoilClassificationForMakingAndInterpretingSoilSurveys, In: USDA, Natural ResourcesConservation Service, Agriculture, Handbook No: 436, 2nd Edn., Washington, D.C.

SoilSurveyStaff, 2014. KeysToSoilTaxonomy. 12th Edition, USDA-Natural ResourcesConservation Service, Washington D.C.

Thornthwaite, C.W., 1948. An approachto a rationalclassficication of climate. GeographicReview, 38(1): 55- 94.

Ülgen, A. N., Yurtsever, N., 1995.Türkiye gübre ve gübreleme rehberi. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü.

DİYARBAKIR KOŞULLARINDA AZOTLU VE FOSFORLU GÜBRELEMENİN BUĞDAYDA BESİN ELEMENTİ İÇERİĞİNE ETKİSİ

Mehmet Can DİKİCİ
GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Diyarbakır, Türkiye
ORCID ID: 0009-0005-6834-3979
Mehmet Ali BOZKURT
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Van, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-3923-857X

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Diyarbakır kurak koşullarında artan dozlarda azotlu ve fosforlu gübrelemenin yakamoz buğday çeşidinde tane besin elementi içeriğine etkisinin belirlenmesidir. Tarla denemesi Diyarbakır İli Silvan İlçesi çiftçi şartlarında tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Azotlu gübre 0, 4, 8 ve 12 kg N/da dozlarında amonyum sülfat formunda (%21 N) ve fosforlu gübre 0, 5 ve 10 kg P_2O_5/da dozlarında triple süper fosfat formunda (%42-44 P_2O_5) uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, artan azot dozları buğday tanesinde N, P, Ca, Fe ve Cu içeriklerini önemli düzeyde etkilemiş, fakat tanede K, Mg, Mn ve Zn'ye etkisi önemli bulunmamıştır. Artan fosfor dozları tanede Mg ve Fe içeriklerini önemli düzeyde etkilemiştir.

Anahtar Kelimeler: Diyarbakır, Buğday, Gübreleme, Azot, Fosfor, Besin Elementi İçeriği

THE EFFECT OF NITROGEN AND PHOSPHORUS FERTILIZERS ON THE NUTRIENT CONTENT OF WHEAT IN DIYARBAKIR CONDITIONS

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the effect of increasing doses of nitrogen and phosphorus fertilizers on the grain nutrient content of Yakamoz wheat in the dry conditions of Diyarbakır. The field experiment was carried out in the farmer conditions of Silvan, Diyarbakir, in randomized blocks according to the factorial design with three replications. Nitrogen fertilizer was applied in the form of ammonium sulfate (21% N) at doses of 0, 4, 8 and 12 kg N/da, and phosphorus fertilizer was applied in the form of triple super phosphate (42- 44% P2O5) at doses of 0, 5 and 10 kg P2O5/da. According to the results of the research, increasing nitrogen doses significantly affected the contents of N, P, Ca, Fe and Cu in the wheat grain, but the effect on K, Mg, Mn and Zn in the grain was not found significant. Increasing phosphorus doses significantly affected the Mg and Fe concentrations in the grain.

Keywords: Diyarbakır, Wheat, Fertilizer, Nitrogen, Phosphorus, NutrientContent

GİRİŞ

Buğday ana gıda maddesi olarak tüketilen gıdaların başında gelmekte, beslenmede ihtiyaç duyulan karbonhidratların karşılanmasında birinci sırada başvurulan bir tarım ürünüdür. Buğday sadece karbonhidrat kaynağı olarak değil aynı zamanda tanelerinden elde edilen gıda türevleri insan beslenmesinde, sapları da hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır. Ülkemizde tarım arazilerinin son sınırına gelinmiş olması ve bir kısmının da tarım dışı amaçlarla kullanılması bitkisel üretimi azaltan önemli faktörler olarak görülmektedir. Buğday, tek yıllık bir bitki olmakla beraber hemen hemen her türlü iklim ve toprak koşullarında yetişebilecek çok sayıda çeşitleri bulunmaktadır. Buğday dünyada ve Türkiye'de en çok üretilen tarım ürünüdür. Tarım ve Orman Bakanlığı verilerine göre, 2017 yılında ülkemizde buğday üretimi 21.5 milyon ton ve dekara verim 280 kg'dir (Anonim, 2018a).

Çizelge 1.Türkiye'de 2010-2017 yıllarında buğday ekim alanı, üretim ve verimleri

Yıllar	Ekilen Alan (Dekar)		Üretim (Ton)		(Kg/da)
	Toplam Tahıl	Buğday	Toplam Tahıl	Buğday	Verim
2010	121 002 714	81 034 000	32 772 550	19 674 000	243
2011	119 034 352	80 960 000	35 202 073	21 800 000	269
2012	112 933 013	75 296 394	33 377 430	20 100 000	267
2013	115 403 221	77 726 000	37 489 268	22 050 000	284
2014	117 265 268	79 192 084	32 714 157	19 000 000	240
2015	117 132 230	78 668 874	38 637 138	22 600 000	287
2016	114 652 688	76 719 448	35 281 164	20 600 000	269
2017	111 080 325	76 688 785	36 132 767	21 500 000	280

Anonim, 2018a.

2017 yılı itibari ile toplam tahıl alanı içerisinde, buğday ekim alanlarının payı % 69, buğday üretiminin toplam tahıl üretimindeki payı ise % 60 civarındadır (Çizelge 1).

Farklı ülkelerde yapılan araştırmalarda, gübrelemenin ürün artışındaki payının yaklaşık % 60 civarında olduğu belirlenmiştir. Ülkemizde ekim alanı ve üretim olarak birinci sırada yer alan buğdayda gübrelemenin etkisi konusunda pek çok araştırma yapılmıştır. Buğday bitkisinin gübre ihtiyacı, toprak ve iklim şartlarına göre değişebildiği gibi, yetiştirilen buğday çeşidine göre de değişmektedir (Kaplan-Evlice ve ark., 2008; Şimşek, 2012; Atar ve ark., 2017). Bu konuda yapılan araştırmalar buğday bitkisinin, azotlu ve fosforlu gübre ihtiyacının her bir yöre için ve kullanılan bitki çeşidine göre ayrı ayrı belirlenmesi ihtiyacını ortaya koymaktadır. Aydoğan-Çifci ve Doğan (2013) tarafından, Bursa ekolojik koşullarında 2 farklı buğday çeşidi ile iki yıl süre ile yapılan araştırmada, Gediz-75 buğday çeşidi için

uygun azot dozunun 16 kg/da, Flamura -85 çeşidi için ise uygun azot dozunun 17 kg/da olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 2. Diyarbakır' da 2011-2017 yıllarında buğday üretim miktarı (ton)

Yıllar	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Buğday (ton)	1.113.989	1.042.182	1.248.686	1 076.609	1.192.796	1.151.524	1.129.383

Anonim, 2018b.

Güneydoğu Anadolu bölgemizdeki en büyük illerimizden biri olan Diyarbakır'da Buğday, 2017 verilerine göre en çok ekilen tarım ürünüdür. Buğday ekim alanı 3.5 milyon dekar, üretimi ise 1,1 milyon ton (Çizelge 2) olurken verimi ise 320 kg civarındadır. Bu verim Türkiye ortalamasının bile üstündedir (Bayar, 2017).

Beslenmede ihtiyaç duyduğumuz karbonhidratların karşılanması için ilk sırada başvurulan bir tarım ürünü olan buğdayın da beslenmeye ihtiyacı vardır. Buğday bitkisi besin ihtiyacını topraktan karşıladığından, topraklarda bulunan alınabilir besin elementlerinin yeter düzeyde olması istenir fakat ülke topraklarımız azot ve fosfor açısından yeter düzeyde olmamakla beraber mikro element eksiklikleri de görülmektedir. Buğdayların azotlu ve fosforlu gübrelemesi sonucu birim alandan alınan verimlerin artmasına neden olur fakat birim alandan alınan verimi artırmada gübrelemenin yanında gübrelerin dengeli ve etkili kullanımı da önemlidir.

Çizelge 3. Türkiye'de 2011-2017 yıllarında kimyasal gübre kullanımı

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Toplam Kullanılan Gübre (Ton)	9 074 308	10 148 982	11 415 756	10 694 543	10 777 779	13 925 448	13 089 074
Azotlu (%21 N)	5 995 500	6 817 217	7 542 247	7 107 106	7 077 214	9 028 793	8 401 087
Fosforlu (%17 P_2O_5)	2 882 296	3 129 299	3 662 099	3 353 104	3 437 368	4 660 032	4 438 096
Potaslı (%50 K_2O)	196 512	202 466	211 410	234 333	263 197	236 623	249 891

Anonim, 2018c.

Kimyasal gübre tüketimi; 2011 yılında yaklaşık 9 milyon ton, 2017 yılında 13 milyon tona yükselmiştir (Çizelge 3). Ülkemizde gübre tüketimi en fazla buğdayda olmaktadır. Yapılan hesaplamalar ülkemizde tüketilen toplam gübre miktarının yaklaşık % 38'inin buğday tarımında kullanıldığını göstermektedir (Kacar ve Katkat, 1999).

Bununla birlikte Türkiye buğday üretiminde 2017 yılı verilerine göre Diyarbakır ilinin payı % 5.3'tür. Diyarbakır'da buğday bitkisi için azotlu gübreleme konusunda bazı araştırmalar yapılmıştır (Kızılgeçi ve ark., 2016). Yakut (2011) Diyarbakır'da sulu şartlarda yürüttüğü tarla denemesinde azotlu gübrenin uygun verilme zamanını belirlemeye çalışmıştır. Araştırmacı farklı buğday genotipleri için uygun azot verilme zamanlarının yarısı ekimle yarısı kardeşlenme döneminde, 2/3 ekimle 1/3 kardeşlenme döneminde veya tamamı ekimle birlikte olabileceğini belirlemiştir.

Diyarbakır ili Silvan ilçesinde üretimi yapılan buğday çeşitleri arasında Yakamoz buğday çeşidi de yer almaktadır. Bu araştırmanın amacı Diyarbakır ili Silvan ilçesi kuru şartlarında Yakamoz buğday çeşidin de azotlu ve fosforlu gübrelerin artan dozlarının tanede besin elementleri içeriğine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Denemede bitki çeşidi olarak Yakamoz buğday çeşidi kullanılmıştır. Yakamoz beyaz ekmeklik buğday çeşidi olup, sağlam yapılı, verim kapasitesi ve potansiyeli yüksek, kılçıklı ve erkenci bir çeşittir. Kuraklığa ve soğuğa orta yatmaya ise dayanıklıdır. Kardeşlenmesi yüksek, boyu 119 cm'dir. Sarı pasa ve kahverengi pasa orta, septoria hastalığına karşı ise oldukça dayanıklıdır.

Bu denemede, azot kaynağı olarak amonyum sülfat (% 21N) gübresi, fosfor kaynağı olarak triple süper fosfat gübresi (% 42-44 P_2O_5) kullanılmıştır.

Araştırma yerinin konumu ve toprak özellikleri

Bu çalışma Diyarbakır'ın Silvan ilçesinde 2017/18 üretim sezonunda, ilçeye 12 km uzaklıkta bulunan Güçlü köyünde çiftçi tarlasında yürütülmüştür.

Çizelge 4. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Toprak Özellikleri	
Su ile Doygunluk, %	72
Tekstür	Killi
Toplam Tuz, %	0,13
pH	7,36
$CaCO_3$, %	3,16
Organik Madde, %	1,63
Yarayışlı P, mg/kg	7,4
Değişebilir K, mg/kg	123
DTPA-Fe, mg/kg	2,83
DTPA-Mn, mg/kg	1,54
DTPA-Zn, mg/kg	0,28
DTPA-Cu, mg/kg	0,56

Deneme alanındaki toprağa ait analizler GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü ve Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Laboratuarında yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre deneme toprağı killi bünyeli, tuzsuz, hafif alkali reaksiyonlu, kireçli, organik madde, yarayışlı fosfor ve Zn miktarı düşük seviyede, değişebilir K, Fe ve Cu miktarlarının ise yeterli düzeyde bulunmuştur.

Araştırma yerinin iklim özellikleri

Çizelge 5. Diyarbakır ilinin 2017-2018 ekim sezonu ile uzun yıllar ortalamasına ait aylık iklim verileri.

	Yağış Miktarı (mm)		Ortalama Sıcaklık (^{0}C)	
	2017-2018	Uzun Yıllar	2017-2018	Uzun Yıllar
Eylül	0	3.9	16.6	24.9
Ekim	22.2	31.7	17.2	17.3
Kasım	21.2	53.8	10.0	9.5
Aralık	12.8	70.1	5.8	3.9
Ocak	86.6	70.1	5.2	1.6
Şubat	86.4	67.8	7.6	3.6
Mart	11.6	65.7	12.4	8.3
Nisan	48.8	68.5	15.9	13.8
Mayıs	157.8	42.8	19.4	19.2
Haziran	14.4	8.0	26.6	26.2
Temmuz	0	0.7	31.2	31.1
Ağustos	0	0.4	31.5	30.4
Top./Ort.	462.7	483.5	17.8	15.8

Kaynak: Diyarbakır Meteoroloji Müdürlüğü, 2018.

Yöntem

Diyarbakır'ın Silvan ilçesinde, 17 Kasım 2017'de çiftçi tarlasında tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüş araştırmada azotlu ve fosforlu gübrelerin artan dozları denenmiştir. Azotlu gübre 0, 4, 8 ve 12 kg/da N dozlarında amonyum sülfat gübresi (% 21N), fosforlu gübre 0, 5 ve 10 kg/da P_2O_5 dozlarında triple süper fosfat gübresi (% 42-44 P_2O_5) kullanılarak uygulanmıştır. Fosforlu gübrenin tamamı ekimle birlikte banda, azotlu gübrenin yarısı ekimle kalanı kardeşlenme döneminde uygulanmıştır. Parsel büyüklüğü 25 m^2 (2.5 m X 10 m) olarak hazırlanmış ve denemede parseller arası 1 m ve bloklar arası 2 m yol bırakılmıştır. Parsellerimiz 4 azot ve 3 fosfor dozu ile üç tekrarlı olmak üzere toplamda 36 parseldir. Hasat 9 Haziran 2018' de yapılmıştır.

Bulgular

Tanede N (%)

Azotlu ve fosforlu gübrelerin tanede N içeriğine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 6'da, ortalama tanede N değerleri ise Çizelge 7'de verilmiştir.

Çizelge 6. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin *tanede makro element* içeriğine etkilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Tanede N K.O.	Tanede N F Değeri	Tanede P K.O.	Tanede P F Değeri	Tanede K K.O.	Tanede K F Değeri	Tanede Ca K.O.	Tanede Ca F Değeri	Tanede Mg K.O.	Tanede Mg F Değeri
Azot Dozları (N)	**3**	0.15	26.4^{***}	406461.1	12.21^{***}	0,0004	$0.88^{öd.}$	0.0006	8.32^{***}	0.00008	$1.07^{öd.}$
Fosfor Dozları (P)	**2**	0.002	$0.42^{öd.}$	31210.5	$0.94^{öd.}$	0,001	$2.09^{öd.}$	0.00002	$0.22^{öd.}$	0.00019	$2.68^{öd.}$
NxP İnter.	**6**	0.01	$1.57^{öd.}$	78595.7	$2.36^{öd.}$	0,001	2.59^{*}	0.0004	5.50^{**}	0.00058	8.05^{***}
Bloklar	**2**	0.03	4.60^{*}	13609.4	$0.41^{öd.}$	0,001	$1.05^{öd.}$	0.00014	$1.96^{öd.}$	0.00018	$2.54^{öd.}$
Hata	**22**	0.01	-	33301.3	-	0,0005	-	0.00007	-	0.00008	-
Genel	**35**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

öd: önemli değil, *: 0.05 düzeyinde önemli, **: 0.01 düzeyinde önemli, ***: 0.001 düzeyinde önemli.

Artan azot dozlarının yakamoz buğday çeşidinde tanede N içeriğine etkisi P<0.001 düzeyinde önemli bulunurken, fosfor dozlarının ve azot x fosfor dozu interaksiyonunun etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 6).

Çizelge 7. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede N* içeriğine etkisi (%)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P_2O_5/da 0	5	10	Ortalama
0	2.02	2.05	2.01	**2.03 c**
4	2.10	2.15	2.13	**2.13 b**
8	2.36	2.32	2.25	**2.31 a**
12	2.32	2.18	2.30	**2.27 a**
Ortalama	**2.20**	**2.18**	**2.17**	

a, b, c: Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir (P<0.05).

Artan oranlarda verilen azotlu gübre yakamoz buğday çeşidinde tanede N içeriğinde önemli bir artışa neden olmuştur. En yüksek tanede N içeriği 8 kg/da azot dozunda % 2,31 olarak elde edilirken, 8 ve 12 kg azot dozları arasındaki fark önemli bulunmamıştır. Artan oranlarda fosforlu gübre uygulamaları tanede N içeriğini değiştirmemiştir (Çizelge 7).

Tanede P (%)

Tarla denemesinde tanede P içeriğine azot dozlarının etkisi P<0.001 düzeyinde önemli bulunurken, fosforlu gübre dozları ve azot x fosfor dozu interaksiyonunun etkisi önemli bulunmamıştır (Çizelge 6).

Çizelge 8. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede P* içeriğine etkisi (%)

Azot Dozları	Fosfor dozları, kg P_2O_5/da			
kg N / da	0	5	10	Ortalama
0	0.242	0.244	0.275	**0.254 a**
4	0.215	0.237	0.212	**0.221 b**
8	0.225	0.222	0.194	**0.214 b**
12	0.202	0.213	0.199	**0.205 b**
Ortalama	**0.221**	**0.229**	**0.220**	

a, b : Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir (P<0.05).

Azot dozlarının dekara 0, 4, 8 ve 12 kg verilmesi ile tanede P içeriği sırasıyla %0.254, %0.221, %0.214 ve %0.205 olarak belirlenmiştir. En yüksek tanede P içeriği N_0 dozunda belirlenirken, 4 kg, 8 kg ve 12 kg N dozlarında elde edilen tanede P içerikleri arasında fark önemli bulunmamıştır. Artan oranlarda uygulanan fosforlu gübre dozları tanede P içeriğine önemli bir artış oluşturmamıştır (Çizelge 8).

Tanede K (%)

Tarla denemesinde tanede K içeriğine azot ve fosfor dozlarının etkisi önemli bulunmazken azot x fosfor dozu interaksiyonunun etkisi P<0.05 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 6).

Çizelge 9. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede K* içeriğine etkisi (%)

Azot Dozları	Fosfor dozları, kg P_2O_5/da			
kg N / da	0	5	10	Ortalama
0	0.348	0.346	0.332	**0.342**
4	0.338	0.341	0.342	**0.340**
8	0.351	0.317	0.386	**0.351**
12	0.334	0.358	0.370	**0.354**
Ortalama	**0.343**	**0.341**	**0.358**	

Azot dozlarının dekara 0, 4, 8 ve 12 kg uygulamaları ile tanede K içeriği sırasıyla % 0.342, % 0.340, % 0.351 ve % 0.354 olarak belirlenmiş, tanede K içeriği en yüksek 12 kg/da azot dozunda belirlenirken, tüm dozlarda elde edilen tanede K içerikleri arasında fark önemli bulunmamıştır. Artan oranlarda fosforlu gübre dozları tanede K içeriğinde önemli bir artış oluşturmaz iken, azot x fosfor dozu interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Tanede K içeriğine ait en yüksek interaksiyon değeri % 0.386 ile 8 kg/da N ve 10 kg/da P_2O_5 kombinasyonunda elde edilmiştir (Çizelge 9).

Tanede Ca (%)

Tarla denemesinde tanede Ca içeriğine azot dozlarının etkisi P<0,001 düzeyinde önemli bulunurken, fosforlu gübre dozlarının etkisi önemli bulunmamıştır. Azot x fosfor dozu interaksiyonunun etkisi ise P<0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 6).

Çizelge 10. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede Ca* içeriğine etkisi (%)

Azot Dozları	Fosfor dozları, kg P_2O_5/da			
kg N / da	0	5	10	Ortalama
0	0.102	0.090	0.080	**0.091 a**
4	0.076	0.089	0.077	**0.081 b**
8	0.073	0.066	0.075	**0.071 c**
12	0.070	0.076	0.097	**0.081 b**
Ortalama	**0.080**	**0.080**	**0.082**	

a, b, c: Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir (P<0,05).

Azot dozlarının dekara 0, 4, 8 ve 12 kg uygulamaları ile tanede Ca içeriği sırasıyla % 0.091, % 0.081, % 0.071 ve % 0.081 olarak belirlenmiş, en yüksek tanede Ca değeri azotun kontrol dozunda alınmıştır. Artan oranlarda fosforlu gübre uygulamaları tanede Ca içeriğini değiştirmemiştir. Azot x fosfor dozu interaksiyonu, istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Tanede Ca içeriğine ait en yüksek interaksiyon değeri % 0.102 ile N_0P_0kombinasyonunda elde edilmiştir (Çizelge 10).

Tanede Mg (%)

Tarla denemesinde tanede Mg içeriğine azot ve fosfor dozlarının etkisi önemli bulunmaz iken, azot x fosfor dozu interaksiyonun tanede Mg içeriğine etkisi P<0.001 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 6).

Çizelge 11. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede Mg* içeriğine etkisi (%)

Azot Dozları	Fosfor dozları, kg P_2O_5/da			
kg N / da	0	5	10	Ortalama
0	0.151	0.135	0.126	**0.137**
4	0.126	0.141	0.132	**0.133**
8	0.126	0.117	0.154	**0.132**
12	0.131	0.136	0.146	**0.138**
Ortalama	**0.134 ab**	**0.132 b**	**0.140 a**	

a, b: Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir.

Azot dozlarının dekara 0, 4, 8 ve 12 kg verilmesiyle tanede Mg içeriği sırasıyla % 0.137, % 0.133, % 0.132 ve % 0.138 olarak belirlense de bu değerler arasında fark önemli bulunmamıştır. Artan oranlarda fosforlu gübre dozları tanede Mg içeriğinde önemli bir artış oluştururken, en yüksek tanede Mg içeriği 10 kg/da fosfor dozunda % 0.140 olarak elde edilmiştir. Azot x fosfor dozu interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek interaksiyon değeri % 0.154 ile 8 kg N ve 10 kg P_2O_5 kombinasyonunda elde edilmiştir (Çizelge 11).

Tanede Fe (ppm)

Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin, tanede Fe içeriğine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 12'de ortalama tanede Fe içeriğine ait değerler ise Çizelge 13'de verilmiştir.

Çizelge 12. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin *tanede mikro element* içeriğine etkilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Tanede Fe K.O.	Tanede Fe F Değeri	Tanede Mn K.O.	Tanede Mn F Değeri	Tanede Zn K.O.	Tanede Zn F Değeri	Tanede Cu K.O.	Tanede Cu F Değeri
Azot Dozları (N)	**3**	12337.5	12.36**	11.4	0.61$^{öd.}$	7.9	0.93$^{öd.}$	3.4	3.62*
Fosfor Dozları (P)	**2**	4278.9	4.29*	7.1	0.38$^{öd.}$	27.6	3.38$^{öd.}$	1.8	1.89$^{öd.}$
NxP İnteraksiyon	**6**	13789.7	13.8***	22.7	1.21$^{öd.}$	35.9	4.40**	0.8	0.86$^{öd.}$
Bloklar	**2**	2423.8	2.43$^{öd.}$	39.6	2.12$^{öd.}$	50.8	6.22**	0.3	0.31$^{öd.}$
Hata	**22**	997.9	-	18.7	-	8.2	-	0.9	-
Genel	**35**	-	-	-	-	-	-	-	-

öd: önemli değil, *: 0.05 düzeyinde önemli, **: 0.01 düzeyinde önemli, ***: 0.001 düzeyinde önemli.

Artan azot dozlarının yakamoz buğday çeşidinde tanede Fe içeriğine etkisi P<0.01 düzeyinde önemli bulunurken, fosfor dozlarının etkisi P<0.05 düzeyinde önemli bulunmuştur. Azot x fosfor interaksiyonun tanede Fe içeriğine etkisi ise P<0.001 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 12).

Çizelge 13. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede Fe* içeriğine etkisi (ppm)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P_2O_5/da 0	5	10	Ortalama
0	198	78	42	**106 a**
4	42	202	49	**98 a**
8	38	29	65	**44 b**
12	30	30	38	**33 b**
Ortalama	**77 a**	**85 a**	**49 b**	

a, b: Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir (P<0.05).

Azot dozlarının dekara 0, 4, 8 ve 12 kg uygulamaları ile tanede Fe içeriği sırasıyla 106 ppm, 98 ppm, 44 ppm ve 33 ppm olarak belirlenmiştir. En yüksek tanede Fe içeriği N_0 dozunda 106 ppm olarak elde edilirken, artan azot dozlarının tanede Fe içeriğini düşürdüğü belirlenmiştir. Uygulanan fosfor dozlarında her ne kadar 5 kg fosfor dozunda tanede Fe içeriği artmış gözükse de istatistiki olarak 10 kg fosfor dozundaki düşüş önemli bulunmuştur. Azot x fosfor dozu interaksiyonu istatistiki olarak çok önemli bulunmuş ve en yüksek interaksiyon değeri 202 ppm ile 4 kg N ve 5 kg P_2O_5 kombinasyonunda elde edilmiştir (Çizelge 13).

Tanede Mn (ppm)

Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin tanede Mn içeriğine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 12'de ortalama tanede Mn içeriği değerleri ise Çizelge 14'te verilmiştir. Azot x fosfor dozu interaksiyonun ve artan azot, fosfor dozlarının yakamoz buğday çeşidinde tanede Mn içeriğine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge14).

Çizelge 14. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede Mn* içeriğine etkisi (ppm)

Azot Dozları	Fosfor dozları, kg P_2O_5/da			
kg N / da	0	5	10	Ortalama
0	31	29	28	**29**
4	27	26	26	**26**
8	29	24	32	**28**
12	25	30	29	**28**
Ortalama	**28**	**27**	**29**	

Azot dozlarının dekara 0, 4, 8 ve 12 kg uygulamaları ile tanede Mn içeriği sırasıyla 29 ppm, 26 ppm, 28 ppm ve 28 ppm olarak belirlenmiştir. Artan oranlarda fosforlu gübre uygulamaları tanede Mn içeriğini istatistiki olarak etkilememiştir (Çizelge 14).

Tanede Zn (ppm)

Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin tanede Zn içeriğine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 12'de ortalama tanede Zn içeriği değerleri ise Çizelge 15'te verilmiştir. Artan azot ve fosfor dozlarının yakamoz buğday çeşidinde tanede Zn içeriğine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmaz iken, azot x fosfor dozu interaksiyonunun etkisi $P<0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 12).

Çizelge 15. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede Zn* içeriğine etkisi (ppm)

Azot Dozları	Fosfor dozları, kg P_2O_5/da			
kg N / da	0	5	10	Ortalama
0	28	35	33	**32**
4	33	28	29	**30**
8	31	27	37	**32**
12	30	30	33	**31**
Ortalama	**31**	**30**	**33**	

Azot dozlarının dekara 0, 4, 8 ve 12 kg uygulamaları ile tanede Zn içeriği sırasıyla 32 ppm, 30 ppm, 32 ppm ve 31 ppm olarak belirlenmiş, artan oranlarda fosforlu gübre uygulamaları tanede Zn değerine etkisi önemsiz bulunmuştur. Azot x fosfor dozu interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmuş ve en

yüksek interaksiyon değeri 37 ppm Zn içeriği ile 8 kg N ve 10 kg P_2O_5 kombinasyonunda elde edilmiştir (Çizelge 15).

Tanede Cu (ppm)

Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin tanede Cu içeriğine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 12'de ortalama tanede Cu içeriği değerleri ise Çizelge 16'da verilmiştir. Artan azot dozlarının tanede Cu içeriğine etkisi P<0,05 düzeyinde önemli bulunmuştur. Artan fosfor dozları ve azot x fosfor dozu interaksiyonun tanede Cu içeriğine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 12).

Çizelge 16. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede Cu* içeriğine etkisi (ppm)

Azot Dozları	Fosfor dozları, kg P_2O_5/da			
kg N / da	0	5	10	Ortalama
0	5.9	6.3	6.6	**6.3 a**
4	6.8	5.4	6.0	**6.1 a**
8	5.6	4.1	5.0	**4.9 b**
12	5.7	5.5	6.4	**5.9 a**
Ortalama	**6.0**	**5.3**	**6.0**	

a, b : Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir (P<0.05).

Azot dozlarının dekara 0, 4, 8 ve 12 kg uygulamaları ile tanede Cu içeriği sırasıyla 6.3 ppm, 6.1 ppm, 4.9 ppm ve 5.9 ppm olarak belirlenmiştir. En yüksek tanede Cu içeriği azot uygulanmayan kontrol parsellerinde elde edilmiş olup, kontrol parselleri ile 4 ve 12 kg/da azot uygulanan parseller ile arasında istatistiksel olarak fark görülmemiştir. Artan oranlarda fosforlu gübre uygulamaları tanede Cu değerini değiştirmemiştir (Çizelge 16).

Tartışma ve Sonuç

Diyarbakır ili Silvan ilçesi kuru şartlarında Yakamoz buğday çeşidin de azotlu ve fosforlu gübrelerin artan dozlarının tanede besin elementleri içeriğine etkisinin belirlenmesi araştırılmıştır.

Bu çalışmanın sonuçlarına göre, tane N içeriğine azotlu gübre dozlarının etkisi yakamoz buğday çeşidinde önemli bulunmuştur. En düşük ortalama tane N içeriği azotlu gübre verilmeyen parsellerde belirlenirken, dekara 8 kg azot uygulamasında tane N içeriği % 2.31'e yükselmiştir. Tane N oranları, azotlu gübre verilmeyen ve 4 kg/da azot verilen parsellerde düşük bulunurken, dekara 8 kg azot verilen parsellerde tane N oranlarının önemli düzeyde artarak yeterli seviyeye ulaştığı belirlenmiştir. Artan fosfor dozlarının tane N içeriğine etkisi önemli bulunmamıştır. Tane P içeriği, artan azot dozlarıyla azalarak % 0.254'den, % 0.205 seviyesine düşmüştür. Tane P içeriğine, fosfor gübresi uygulamasının etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Belirlenen tane fosfor içeriği bildirilen kritik değerlerle

karşılaştırıldığında düşük olduğu görülmektedir (Özkaya ve ark., 1984; Murphy ve ark., 2008; Zhang ve ark., 2010). Tane fosfor konsantrasyonunun düşük olması deneme toprağında yarayışlı fosfor miktarının düşüklüğü ve uygulanan fosforlu gübrenin etkinliğinin düşük kalmasıyla açıklanabilir. Bu durumun sebebi olarak toprak pH'sının alkali reaksiyonda olması, kireç içeriği ve kil miktarının fazlalığı söylenebilir. Tane K içeriğine artan oranlarda verilen azotlu ve fosforlu gübrenin etkisi önemli bulunmamıştır. Tane Ca içeriği artan azot dozları ile önemli düzeyde azalarak % 0.091 den, % 0.071 düzeyine düşmüştür. Tane Ca içeriğine fosfor dozlarının etkisi önemli bulunmamıştır. Tane Mg içeriğine artan azotlu gübre dozlarının etkisi önemli bulunmamış fakat dekara 10 kg fosfor dozu uygulamasında kontrol parsellerine göre önemli düzeyde artmıştır.Tanede belirlenen K, Ca ve Mg içerikleri literatürde bildirilen kritik değerlerle karşılaştırıldığında uygun ve yeterli olduğu görülmektedir (Özkaya ve ark., 1984; Murphy ve ark., 2008; Zhang ve ark., 2010).

Tane Fe içeriğine artan oranlarda verilen azotlu ve fosforlu gübrelerin etkisi önemli bulunmuştur. Tane Fe içeriği en yüksek kontrol parsellerinden elde edilirken, azotlu ve fosforlu gübre uygulamaları tane Fe içeriğinin azalmasına neden olmuştur. Azotlu ve fosforlu gübrelerin tane Mn ve Zn içeriklerine etkisi önemli bulunmamıştır. Tane Cu içeriği azotlu gübre ile önemli miktarda azalmış, en düşük tane Cu içeriği dekara 8 kg N dozunda ortalama 4.9 ppm'ye düşmüştür. Tane Cu içeriğine fosfor dozlarının etkisi önemli bulunmamıştır. Buğday tanesinde belirlenen, Fe, Mn, Zn ve Cu içerikleri bildirilen kritik değerler ile karşılaştırıldığında tane Mn içeriğinin düşük diğer mikro besin içeriklerinin uygun ve yeterli miktarda olduğu belirlenmiştir (Özkaya ve ark., 1984; Murphy ve ark., 2008; Zhang ve ark., 2010). Tepecik ve ark. (2014) Ege Bölgesi'nde çiftçi koşullarında yürüttükleri denemede azotlu ve fosforlu gübrelemenin tane besin elementi içeriğine etkisini araştırmışlardır. Farklı azotlu gübre çeşitlerinin ve dozlarının denendiği araştırmada tane N ve P içeriği kontrole göre önemli düzeyde artarken, buğday tanesinin, K, Ca, ve Mg içeriklerine azotlu gübrelemenin etkisi önemli bulunmamıştır.

Bu bilgiler ışığında Silvan kuru tarım şartlarında Yakamoz Buğday çeşidinde yürütülen tarla denemesinde dekara 8 kg N ve 5 kg P_2O_5 gübreleme dozunun buğday tanesinde besin elementi içeriğine etkisi, bildirilen kritik değerlerle karşılaştırıldığında tanede P ve tanede Mn içeriğinin düşük tanede N, K, Ca, Mg, Fe, Zn ve Cu değerlerinin uygun ve yeter miktarda olduğu tespit edilmiştir.

Teşekkür

Bu çalışma, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Mehmet Ali BOZKURT danışmanlığında Mehmet Can DİKİCİ' nin Diyarbakır Koşullarında Buğdayın (Triticum aestivum L.) Azotlu ve Fosforlu Gübre İsteğinin Belirlenmesi adlı Yüksek Lisans Tezinden türetilmiştir.

KAYNAKÇA

Akkaya, A., 1993. Fosforlu gübre miktar ve uygulama yöntemlerinin kışlık buğdayda verim ve bazı verim unsurlarına etkisi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 24 (2): 36-50.

Anonim, 2018a. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 2017 Faaliyet Raporu. *https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/Belgeler/Bakanl%C4%B1k_Faaliyet_Raporlar%C4%B1/2017.pdf*. Tarım ve Orman Bakanlığı, Ankara. Erişim: 01.10.2018.

Anonim, 2018b. İstatiklerle Diyarbakır 2018. http://www.diyarbakirtb.org.tr/site/index. php /tr/raporlar.html. Diyarbakır Ticaret Borsası, Diyarbakır. 01.10.2018.

Anonim, 2018c. 2010-2017 Türkiye'de Buğday Üretim, Ekim Alanı ve Kimyasal Gübre Kullanım Verimleri. *http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001*. TÜİK, Ankara. Erişim: 01.10.2018.

Atar, B., Kara, B., Küçükyumuk, Z., 2017. Isparta'da yürüttükleri tarla denemesinde, kışlık ekmeklik buğday çeşitlerinin azot etkinliklerinin belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi* 23:119-127.

Aydoğan-Çifçi, E., Doğan, R., 2013. Azotlu gübre dozlarının Gediz-75 ve Flamura-85 buğday çeşitlerinde verim ve kaliteye etkisi. *Tarım Bilimleri Dergisi,* 19:1-11.

Bayar, S., 2017. Buğday. *Diyarbakır Tarım ve Orman İl Müdürlüğü Tarım Dergisi,* 30, 57-59.

Kacar, B., Katkat, V. N., 1999. *Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri III, Toprak Analizleri* Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim Araştırma ve Geliştirme Vakfı, No:3, Ankara.

Kaplan-Evlice, A., Kara, R., Sezal, M., Dokuyucu, T., Akkaya, A., 2008. Kahramanmaraş koşullarında azot uygulama zamanlarının ekmeklik buğdayda fenolojik dönemler, verim ve verim unsurlarına etkisi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 17(1-2):56-74.

Kızılgeçi, F., Yıldırım, M., Albayrak, Ö., Başdemır, F., Akıncı, C., 2016. Farklı azot dozlarının makarnalık buğday F_2 melez kombinasyonlarında bazı kalite parametreleri üzerine etkisi. *Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi,* 5(1):7-14.

Murpy, K., M., Reeves, P., G., Jones, S., S., 2008. Relationship between yield and mineral nutrient concentrations in historical and modern spring wheat cultivars. *Euphytica International Journal of Plant Breeding,* 163(3):381-390.

Özkaya, H., Seçkin, R., Ercan, R., 1984. Bazı ekmeklik buğdayların un, bonkalite razmol ve kepeklerinin kimyasal bileşimleri ile mineral elementleri üzerine araştırmalar. *Gıda Teknoloji Dergisi,* 9(22):125-131

Şimşek, S., 2012. *Sivas Ekolojik Koşullarında Ekmeklik Buğdayda Üst Gübrelemede Kullanılacak Azotlu Gübre Form ve Miktarının Belirmesi* (yüksek lisans tezi). OÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.

Tepecik, M., Barlas, N., T., İlker, E., 2014. Farklı azotlu gübreler ve uygulama zamanlarının buğdayda verim ve verim komponentlerine etkileri. *Toprak Su Dergisi*, 3(1):24-30.

HATE & OFFENSIVE SPEECH DETECTION

I.V.N.MAHATHI
Artificial Intelligence and Data Science RMK Engineering College, Thiruvallur, India
MAGHAM SRAVYA
Artificial Intelligence and Data Science RMK Engineering College, Thiruvallur, India

ABSTRACT

Nowadays there is a rapid growth in the usage of the social networking sites which are becoming the most used communication platform in the world such as instagram, facebook,twitter ,etc . With the increasing in the usage comes the advantages to share our thoughts more freely and also the disadvantage of misusing the platform causing cyber conflicts between people where hate and offensive speech is being used to do the task.Hate speech refers to the use of aggressive, violent or offensive language, targeting a specific group of people sharing a common property, whether this property is their gender, their ethnic group or race or their beliefs and religion. While most of the online social networks and microblogging websites forbid the use of hate speech, the size of these networks and websites makes it almost impossible to control all of their content. So, it has become a necessity to detect such speeches automatically and also to report and delete them. We are proposing a method to detect hate and offensive speech on such platforms . This approach is based on the n gram patterns that are detected automatically based on the training dataset.

Keywords- Social media network, Abusive language, Hate speech, offensive words,Sentimental analysis

I. INTRODUCTION

Social networking is the most impactful innovation in the 21st century.Twitter is one among the popular social networking platforms, which allows users to propagate information in cyberspace using text, hyper-links, and images. Social media networks are the fastest means of communication as messages are sent and received instantaneously.

In line with this, cyber-hate crime has grown significantly in the last few decades. According to United Nations strategy and plan of action on hate speech, hate speech has no international legal definition, but it is hinged on incitement, which is an explicit and deliberate act aimed at discrimination, hostility and violence, while offensive speech has been defined as the text, which uses abusive slurs or derogatory terms.

While the websites like twitter, instagram, reddit offer an open space to discuss and share opinions, many people with different backgrounds and different beliefs tend to use and aggressive and hateful

language, and sometimes use offensive language on other person or community or a post which is not considered good according to the community guidelines of the platform. These clashes often happen in discussions if the people do not have the same area of interest and backgrounds. Cyber-bullying occurs via abusive language, graphic violence, or spam activity that is posted on social media.

Unfortunately, nowadays abusive language has become common in social media, from simple text messages to disputes, abusive language is used everywhere. Adolescents and teenagers between the ages of 13 and 19 make up 31 percent of the overall number of people who use social media. According to the reports, twenty-five percent of the youth who use social media are suffering from moderate to severe depressive symptoms. It has been found that nineteen percent of the teens had reported that someone has posted or written embarrassing, creepy or mean stuff about them on social networking sites.

There are many research efforts aimed at automating the process of abusive language detection which is usually modeled as a supervised classification problem. This problem of online hate speech detection has raised interest in both the business world and data scientist community. Machine learning and supervised learning techniques such as Logistic Regression, Support Vector Machine and Decision Tree algorithms have been commonly used to predict the class of the tweets. Deep learning is one of the significant branches of machine learning that follows the Natural Language Processing (NLP) algorithm to tackle the issue of text classification.

Different methods provide disparate suitability on feature sets, even for the same datasets. The most important question, perhaps, is not which method is the best for the testing data set, but how the results can be better useful in real time.

II. LITERATURE SURVEY

The use of hate speech creates a significant impact on specific groups of people, causing discrimination and ultimately undermining equality.Posting hate online requires a smartphone, internet connection and a person with a dishonest mind. A hate post can be grown everywhere in a matter of seconds. Geographical boundary never can be a limitation in posting and spreading hate speeches on social media networks. Thus, developing a powerful hate speech detection on SM is of great utility.Abusive messages in social media is a complex phenomenon with a broad range of overlapping modes and goals.Several research have been done to automatically implement detection of undesirable i.e, abusive messages among all the postings in social media.

The automatic detection of hate speech using machine learning approaches is at a tender stage and there are very limited papers to review on techniques for automatic detection of abusive speech. The

following were the available standard and regular literature reviews based on automatic detection.Offensive comments and cyberbullying are the most researched areas in Natural Language Processing in the past few years. Machine Learning algorithms like Support Vector Machines played a key role in building models for Social Media Network content analysis. The authors also analyzed the features for hate speech detection which includes word generalization, simple surface features,lexical resources, sentiment analysis, linguistic features, meta-information, knowledge-based features and multimodal information.

The limitation of these reviews is methods like ensemble approach deep learning and are not mostly considered. The most significant step in text classification. Therefore, the more techniques we review. the optimistic conclusion we derive from them. Gitari et al extracted texts from some major hate sites in the United States. He segregated all of the sentences into three classes: Strongly hateful, weakly hateful and non hateful. They used grammatical patterns and semantic features, ran the classification on a test set and obtained a success score of 65.12%. Nobata et al used n-gram features, lexicon features, syntactic features, linguistic features, ‘‘comment2vec’’ features and ‘‘word2vec’’ features to perform the classification task and obtained 90% accuracy .Kwok and Wang [17] focussed on hate tweet detection against black people.They used unigram features of n-gram features and binary classification which scored an accuracy equal to 76%.Usage of a particular word might vary from sentence to sentence. A word can be used in either hateful or abusive way, or in a normal way.So unigram doesn’t suit hate speech modeling.

III. PROPOSED METHOD

The primary work is to classify the given set of tweets into 3 divisions-offensive, hateful and clean.In the offensive class, offensive tweets with no hate or racist speeches is present.In hateful class, offensive, hateful, racist and segregated words are present, while in clean class, neutral and non offensive speech is present with no hate speech Machine learning is used to perform the classification by extracting a set of features from each tweet, use training set and perform the classification.To implement the work, we have collected and combined tweets from dataset which are publicly available at kaggle, segregated into hateful, offensive and clean divisions.In general, if the current research goal is the same with the one the dataset was created for, then the data set can be easily adopted.

After collecting the data from various sources, the data is pre-processed and tokenized.For instance, emojis, HTML tags, website URLs, mentions and Unicode characters are handled by TweetTokenizer of NLTK.Removing the username, punctuations, spelling mistakes, hash symbols, stop words are removed

and the text is simply converted into lower case. All ML algorithms use mathematical modeling as an integral part during feature extraction. We know that the tweets come under the category of unstructured data. According to the algorithm,the unstructured nature of the text data must be converted into structured feature space.

Features like sentiment based features, semantic features, Unigram(n-gram) features and pattern features are used in feature extraction. Sentimental analysis is used to determine whether a tweet is negative, positive or neutral by extracting score of positive words, negative words, positive tweets, and negative tweets from the dataset.

Punctuation features like capitalization, question marks and exclamation marks, etc. cannot be simply discarded Because they may indicate hate speech.So semantic features are used in detecting scores of exclamations, punctuations, capitalized words in a tweet. Bi-gram and Trigram features are used to make a set of 2-3 words come together and form a phrase, which would help in detecting speech from previously reported dataset.Before extracting pattern features, the words are classified into two categories- sentimental and non sentimental.All the words are replaced and labeled with their POS tags and then we try to extract all the possible patterns.The resulting vectors of the given labeled vectors has different lengths.So we define succeeding words of a fixed length L.For instance, if a tag has less words than L we try to extract all possible patterns otherwise, the tag is simply discarded.

PoS Tags	Simplified Tags
NN	Noun
CC	Coordconjunction
DT	Determiner
SYM	Symbol
UH	Interjection
FW	ForeignWord

Table.1 A sample list of tags and their PoS tags.

The proposed sets of features present different parameters like minimal occurrence of words, word ratios threshold, minimal occurrence of patterns, pattern ratios threshold, pattern length and coefficient , which

are needed to be optimized to obtain the maximum accuracy of classification. Each time in the process of optimization, we fix all the parameters except one, and look for its optimal value of that parameter.

IV. SOFTWARE DESCRIPTION

Python tools like word cloud, matplotlib, regular expressions, model selection, logistic regression, NLTK are used from cleaning the data set to perform the analysis and build accuracy of the model.

're' is used for regular expression support. Sentiment analysis is done by libraries like NLTK and sci-kit Learn. Pandas is used to process cleaning of the data. Visualization of the tweets and distribution of sentiments is done through Matplotlib. Logistic regression model is used in building a model to test the data set. Word cloud is used to graphically represent the word frequency that gives priority to the words that occur more frequently from the source. Hyperparametric tuning is also a method used to improve the accuracy of the model.

V. RESULTS & DISCUSSION

Accuracy is termed as the ratio of correct prediction and total observations.Accuracy varies for every data set we take, or every classification model. A 93.17 percent of test accuracy was obtained by using a logistic regression model.The performance of the model is increased to 94.89 percent by using hyper parametric tuning.

	Precision	Recall	f1-score	Support
0	0.95	1.00	0.97	5458
1	0.94	0.29	0.44	411
accuracy			0.95	5689
macro avg	0.94	0.64	0.71	5689
weighted avg	0.95	0.95	0.94	5689

Table.2 Classification report of the model.

VI. CONCLUSION

This article reviewed advances made so far in automatic hate speech detection in social media. Hate speech as a societal problem is an old research area in the arts and humanities, however, it is still a new research area in the computing domain. Therefore, there is a need to constantly update researchers with the advances or progresses made to keep researchers informed. We analysed the approaches from classical ML, Ensemble and deep learning approaches in detecting hate speech in social media. Study

found out that more research work can be done for hate speech detection by using classical ML than deep learning and ensemble techniques. That means researchers can explore more on hate speech detection using ensemble and deep learning methods. This research also discussed the weaknesses and strengths which can be of help in guiding the researchers' choice of one technique over the other. This article also identified some open challenges in hate speech detection which include:

The application of ML for automatic Hate Speech detection on Social Media needs to be encouraged and supported. The need to consider the HS variables based on each country is an issue that needs more researchers' attention. Each country or region may have different variables for HS. For example, marital status and health status are commonly used as Hate Speech variables in India but it has not been addressed by any work in the past. No research has covered this. The targeted audience for this research review is mostly newcomers in the domain of hate speech (text) classification in the Social Media. This review provides all the required steps needed to follow in conducting text classification tasks using ML and some open challenges in the domain.

VII. REFERENCES

[1] R. D. King and G. M. Sutton, ''High times for hate crimes: Explaining the temporal clustering of hate-motivated offending,'' Criminology, vol. 51,no. 4, pp. 871–894, 2013.

[2]J. Howard and S. Ruder, ''Universal language model fine-tuning for text classification,'' in Proc. 56th Annu. Meeting Assoc. Comput. Linguistics (Long Papers), vol. 1, 2018, pp. 328–339.

[3] P. Burnap and M. L. Williams, ''Cyber hate speech on twitter: An application of machine classification and statistical modeling for policy and decision making,'' Policy Internet, vol. 7, no. 2, pp. 223–242, Jun. 2015.

[4] A. H. Razavi, D. Inkpen, S. Uritsky, and S. Matwin, ''Offensive language detection using multi-level classification,'' Advances in Artificial Intelligence, vol. 6085. Ottawa, ON, Canada: Springer, Jun. 2010,pp. 16–27.

[5] W. Warner and J. Hirschberg, ''Detecting hate speech on the world wide Web,'' in Proc. 2nd Workshop Lang. Social Media, Jun. 2012, pp. 19–26.

[6] M. Bouazizi and T. O. Ohtsuki, ''A pattern-based approach for sarcasm detection on Twitter,'' IEEE Access, vol. 4, pp. 5477–5488, 2016.

[7] D. Davidov, O. Tsur, and A. Rappoport, ''Semi-supervised recognition of sarcastic sentences in Twitter and Amazon,'' in Proc. 14th Conf. Comput.Natural Lang. Learn., Jul. 2010, pp. 107–116.

[8] M. Bouazizi and T. Ohtsuki, ''Sentiment analysis: From binary to multi-class classification: A pattern-based approach for multi-class sentiment analysis in Twitter,'' in Proc. IEEE ICC, May 2016, pp. 1–6.

[9] M. Bouazizi and T. Ohtsuki, ''Sentiment analysis in Twitter: From clas-sification to quantification of sentiments within tweets,'' in Proc. IEEE

[10] J. M. Soler, F. Cuartero, and M. Roblizo, ''Twitter as a tool for pre-dicting elections results,'' in Proc. IEEE/ACM ASONAM, Aug. 2012,

[11] R. D. King and G. M. Sutton, ‘‘High times for hate crimes: Explaining thetemporal clustering of hate-motivated offending,’’ Criminology, vol. 51,no. 4, pp. 871–894, 2013.

[12]P. Burnap and M. L. Williams, ‘‘Cyber hate speech on twitter: An application of machine classification and statistical modeling for policy and decision making,’’ Policy Internet, vol. 7, no. 2, pp. 223–242, June. 2015.

[13]D. Davidov, O. Tsur, and A. Rappoport, ‘‘Semi-supervised recognition of sarcastic sentences in Twitter and Amazon,’’ in Proc. 14th Conf. Comput. Natural Lang. Learn., Jul. 2010, pp. 107–116.

[14] M. Bouazizi and T. Ohtsuki, ‘‘Sentiment analysis: From binary to multi-class classification: A pattern-based approach for multi-class sentiment analysis in Twitter,’’ in Proc. IEEE ICC, May 2016, pp. 1–6.

[15] U. R. Hodeghatta, ‘‘Sentiment analysis of Hollywood movies on Twitter,’’ in Proc. IEEE/ACM ASONAM, Aug. 2013, pp. 1401–1404.

[16]S. Homoceanu, M. Loster, C. Lofi, and W.-T. Balke, ‘‘Will I like it? Providing product Overviews based on opinion excerpts,’’ in Proc. IEEE CEC, Sep. 2011, pp. 26–33.

[17] Z. Zhao, P. Resnick, and Q. Mei, ‘‘Enquiring minds: Early detection of rumors in social media from enquiry posts,’’ in Proc. Int. Conf. World Wide Web, May 2015, pp. 1395–1405.

THE ROLE OF THE MEDIAIN RECOGNITION AND UNDERSTANDING OF HYPERBARIC THERAPY

Dr. Gülşen YETİŞ
Istanbul Faculty of Medicine Section Department of Internal Medicine Department of Underwater Medicine and Hyperbaric Medicine Department, Istanbul,
ORCID ID: 0000-0001-6465-3105
Prof. Dr. Sedat CERECİ
Hatay Mustafa Kemal University Communication Faculty, HATAY
ORCID ID: 0000-0002-3763-6483
Doç. Dr. Hasan ÇİFTÇİ
Harran University
ORCID ID: 0000-0001-5595-5726

ABSTACT

In recent years, interest in sea sports, especially diving, has been increasing. However, there are frequent health problems in this context. This study deals with the efforts made for the recognition and understanding of underwater medicine and those working in this field. The media, which enables the recognition and understanding of many unknowns in the universe, is insufficient in some issues. Media are tools that have established message dominance all over the world. Media are tools that are mostly interested in sensational events and use surprising topics as material for their interests. It stays away from special fields of study and branches of science. However, there are fields of expertise and disciplines that can be recognized and understood through the media. Health has become the most important issue as a result of the rapidly moving away from natural life and the proliferation of unhealthy factors. In the modern world, extreme sports and hobbies cause new health problems and require new treatment methods. Hyperbaric therapy is one of them. However, there are almost no publications on hyperbaric therapy in the media. However, hyperbaric therapy is the most popular treatment method in recent years. Hyperbaric oxygen therapy is a method in which 100% oxygen is inhaled by putting the patient in a closed cabin under pressure higher than sea level. It is an evidence-based form of treatment that has been scientifically proven to be effective in many studies. In order for hyperbaric treatment method to be better known and to attract attention, it needs to be covered in the media more and in various forms.

Key Wods: Hyperbaric oxygen therapy, health, media, theraphy.

HİPERBARİK TERAPİNİN TANINMASI VE ANLAŞILMASINDA MEDYANIN ROLÜ

ÖZET

Son yıllarda başta dalış olmak üzere deniz sporlarına olan ilgi giderek artmaktadır. Ancak bu bağlamda sık sık sağlık sorunları yaşanmaktadır. Bu çalışmada su altı tıbbının ve bu alanda çalışanların

tanınması ve anlaşılması için yapılan çalışmalar ele alınmaktadır. Evrendeki pek çok bilinmeyenin tanınmasını ve anlaşılmasını sağlayan medya, bazı konularda yetersiz kalmaktadır. Medya, tüm dünyada mesaj hakimiyeti kurmuş araçlardır. Medya, çoğunlukla sansasyonel olaylarla ilgilenen ve şaşırtıcı konuları çıkarları için malzeme olarak kullanan araçlardır. Özel çalışma alanlarından ve bilim dallarından uzak durur. Ancak, medya aracılığıyla tanınabilen ve anlaşılabilen uzmanlık alanları ve disiplinler vardır. Doğal yaşamdan hızla uzaklaşma ve sağlıksız faktörlerin çoğalması sonucunda sağlık en önemli konu haline gelmiştir. Modern dünyada ekstrem sporlar ve hobiler yeni sağlık sorunlarına yol açmakta ve yeni tedavi yöntemleri gerektirmektedir. Hiperbarik tedavi bunlardan biridir. Ancak medyada hiperbarik tedavi ile ilgili yayın yok denecek kadar azdır. Ancak hiperbarik tedavi son yıllarda en popüler tedavi yöntemidir. Hiperbarik oksijen tedavisi, hastayı kapalı bir kabine deniz seviyesinden daha yüksek basınç altında koyarak %100 oksijenin solunması yöntemidir. Birçok çalışmada etkinliği bilimsel olarak kanıtlanmış, kanıta dayalı bir tedavi şeklidir. Hiperbarik tedavi yönteminin daha iyi bilinmesi ve dikkat çekmesi için medyada daha çok ve çeşitli şekillerde yer alması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hiperbarik oksijen tedavisi, sağlık, medya, terapi.

INTRODUCTION

Hypoxia causes a cascade of activity from the level of the individual down to the regulation and function of the cell nucleus. Prolonged periods of low oxygen tension are a core feature of several disease states. Advances in the study of molecular biology have begun to bridge the gap between the cellular response to hypoxia and physiology. Hyperbaric oxygen therapy is a treatment for hypoxic- and inflammatory-driven conditions, in which patients are treated with 100% oxygen at pressures greater than atmospheric pressure. This review discusses hypoxia, the physiologic changes associated with hypoxia, the responses that occur in the cells during hypoxic conditions, and the role that hyperbaric oxygen therapy can play as part of the treatment for many patients suffering from diseases with underlying hypoxia (Choudhury, 2018: 433). However, very few people know about this treatment method. The media, which conveys even the privacy of people to everyone, does not broadcast it.

In the modern age, the media, which is the most common instruments of communication in the world, conveys all kinds of messages about the universe and life to people. Due to high technology and pollution, health is the biggest problem of the modern age. The media is constantly transmitting messages about health and treatments. however, he publishes very little on the subject of hyperbaric.

However, the media should broadcast more on this subject so that people can recognize and understand the hyperbaric field.

Administration of hyperbaric oxygen to patients requires a special pressure vessel -hyperbaric chamber (multiplace or monoplace), installed as a part of hyperbaric systems. The hyperbaric chamber is a medical device, but to conduct the treatment it is usually necessary to introduce some other medical devices into it (ventilators, syringes and pumps, etc.) (Kot, et al, 2006: 618). Hyperbaric oxygen has been described as "a therapy in search of disease" [1]. In the past it did not have much scientific support but it had evolved a lot and is of extensive use in the field of medicine. This concept historically can be traced back to 1600 (Raveenthiraraja and Manoharan, 2013: 53). But all this time, hyperbaric received little media coverage.

HYPERBARIC OXYGEN THERAPY ON MEDIA

Modern techniques have now developed solutions for almost every health problem. Many treatment methods have emerged, from breathing problems to mental problems. Hyperbaric method is one of them (Teschler et al, 2016: 382). Hyperbaric therapy, which is a technique that is not seen very often in the media, is actually the solution to many health problems.

Hyperbaric oxygen therapy (HBOT) consists of using of pure oxygen at increased pressure (in general, 2–3 atmospheres) leading to augmented oxygen levels in the blood (Hyperoxemia) and tissue (Ortega et al., 2021: 24). Hyperbaric oxygen therapy is used in the treatment of many diseases, but little is known about it. The media does not broadcast much about hyperbaric oxygen therapy. This prevents people watching the media, which is the main reference in the modern age, from knowing about it.

Hyperbaric oxygen therapy (HBOT) is a safe treatment, provided fulfilling certain rules of patient qualifications to treatment, as well as supervision over the course of therapy by qualified medical staff. Side effects reported in the literature are rare, and are usually mild and transient. Professional medical staff allows minimising the adverse events occurrence. The scale of complications is unknown, especially in some hyperbaric centers. Careful analysis could be used to develop prevention procedures for patients of hyperbaric oxygen therapy. Hyperbaric Oxygen Centre and Wound Treatment in Bydgoszcz during 28 months performed hyperbaric oxygen therapy (HBOT) in case of 423 patients. During this period, adverse events occurred occasionally. 17 cases have been reported. Authors described study case 77 year-old patient who was admitted due to non-healing wound-left lower abdomen (state after radiotherapy). During the fourth session, on decompression phase patient have had

a generalized seizure (tonic-clonic). The decompression was stopped, the oxygen supply was disconnected but only after the drug administration seizures terminated. The most likely causative agent of the adverse reactions of the patient treated with HBOT was the oxygen toxic effect on the brain tissue. However, analyzing the circumstances of the seizure termination: phase of decompression at the pressure 2ATA and lack of oxygen disconnection response, it cannot be excluded other causes of this complication (Grobelska et al, 2016: 20). In order to know all this detailed information and to recognize the hyperbaric branch, the help of the media is required.

There have been a number of medical conditions in which treatment with hyperbaric oxygen has been investigated, including, but not limited to, treatment of carbon monoxide poisoning, improved wound healing, and decompression sickness and air embolism due to ascending too quickly in aviation or deep water diving (CADTH, 2014: 1). The media often talk about carbon emissions and the dangers. Pollution-related diseases are increasing and the media is warning about it. However, hyperbaric oxygen therapy is hardly covered in the media.

Information and experiences about hyperbaric therapy are available on the internet rather than the conventional media such as newspapers, magazines, radio and television (Wolde et al., 2021). There is a lot of information on the internet applications, from the definition of hyperbaric to its history, from the way of treatment to the results.

Clinical and experimental studies have revealed an age-related functional impairment of the neurovascular unit, which likely contributes to neurovascular dysfunction and cognitive decline in aging and in age-related neurodegenerative diseases (Tarantini et al., 2017c). Hyperbaric oxygen therapy (HBOT) has been utilized in the treatment of a multitude of medical conditions since its first documentation in 1662 (Aero-chalinos, 1664) and then widely used during the 19th century to treat for decompression sickness. This non-invasive highly translatable therapy is delivered by a procedure in which 100% pure oxygen is administered at greater than atmospheric pressure. The typical pressures used to administer HBOT range between 2 and 3 atmospheres absolute (ATA) for 60–120 min, which is 2–3 times what is normally experienced at sea level. HBOT, as an adjuvant treatment, has been widely researched in models of cerebrovascular injury such as stroke and has shown great promise for improving the recovery time and reducing the disability rate. Because both ischemic and hemorrhagic strokes result in regional hypoxia which imposes a major pathological stress in the brain, HBOT achieves physiologic effects by increasing oxygen tension (PO2), raising oxygen tissue levels,

decreasing intracranial pressure and relieving cerebral edema (Balasubramanian et al., 2021). Hyperbaric oxygen therapy is used in the treatment of many diseases and its effects are seen in the publications on the internet.

Hyperbaric is a method used in the treatment of many diseases. Little knowledge is a disadvantage in terms of the treatment of diseases (Jüttner and Bartmann. 2014: 898). Media has an important responsibility for the recognition of hyperbaric. With the hyperbaric method, skin and muscle grafts, Hyperbaric therapy provides great opportunities for quality of life and problem-free life. From physical complaints to sleep patterns, hyperbaric therapy finds solutions (Randerath et al., 2014: 46). Learning and recognition of these is also possible through the media to a large extent.

Hyperbaric method is also used in the treatment of sometimes physical or completely mental diseases such as permanent loss of consciousness. With the hyperbaric method, skin and muscle grafts, serious burns, severe soft tissue injuries, chronic wounds, epilepsy, claustrophobia, serious lung and circulatory diseases can be cured. Self feeling sick, feeling unwell, tingling in the fingers and face, hearing problems, Short-term visual disturbances or spasms in all body muscles Hyperbaric method is also used in the treatment of sometimes physical or completely mental diseases such as permanent loss of consciousnes (Strelow, 2009: 41). In this context, hyperbaric therapy has a wide range of applications.

CONCLUSION

A wide variety of diseases are seen in the world in the modern age. Health science has also developed, but many people are unaware of the developments. Many people do not know what to do when they are sick or have a health problem. The media is the most convenient way to learn at least some basic information and opinions. The widespread presence and persuasive power of the media is the primary factor in guiding those with health problems. In addition, the media is the primary tool for the recognition of new treatment techniques.

Hyperbaric Oxygen Therapy is one of the modern treatment methods developed against diseases that have emerged in recent years. However, it is not well known or known. There are no widespread publications about treatment in the media, which makes global publications on different subjects. However, hyperbaric oxygen therapy can be the solution to many diseases.

In recent years, health problems have been increasing due to global conditions. The media, which has a widespread dominance in the world, touches on global problems and health. However,

publications on hyperbaric oxygen therapy are not sufficient. More media coverage is needed for the recognition and understanding of hyperbaric oxygen therapy.

The media plays a leading role in the recognition and implementation of the hyperbaric treatment method, which can solve many problems from physical health problems to mental health problems. In this context, the media is expected to be more active in promoting and applying the hyperbaric technique.

REFERENCES

Balasubramanian, P. and Delfavero, J. and Nyul-Toth, A. and Tarantini, A. and Gulej, R. and Tarantini, S (2021) Integrative Role of Hyperbaric Oxygen Therapy on Healthspan, Age-Related Vascular Cognitive Impairment, and Dementia. Front. Aging CADTH, Hyperbaric Oxygen Therapy for Adults with Mental Illness: A Review of the Clinical Effectiveness. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health Report, https://www.cadth.ca/media/pdf/htis/dec-2014/RC0577%20Hyperbaric%20Oxygen%20for%20Mental%20Illness%20Final.pdf, 23.12.2021.

Choudhury, R. (2018). Hypoxia and Hyperbaric Oxygen Therapy: A Review. International Journal of General Medicine, 11: 432-442.

Grobelska, K. and Betyna, M. and Zieliński, E. (2016). Adverse Reactions of Hyperbaric Oxygen Therapy - Case Description of a Generalised Seizure. Polish Hyperbaric Research, 54 (1): 19-22.

Kot, J. and Houman, R. and Müller, P. (2006). Hyperbaric Chamber and Equipment. Handbook on Hyperbaric Medicine, Ed. Daniel Mathieu, pp.611-636.

Ortega, M. A. and Fraile-Martinez, O. and García-Montero, C. and Callejón-Peláez, E. and Sáez, M. A. and Álvarez-Mon, M. A. and García-Honduvilla, N. and Monserrat, J. and Álvarez-Mon, M. and Bujan, J. and Canals, M. L. (2021). A General Overview on the Hyperbaric Oxygen Therapy: Applications, Mechanisms and Translational Opportunities. Medicina, 57 (864): 1-25.

Randerath, W. and Hein, H. and Arzt, M. and Galetke, W. (2014). Konsensuspapier zur Diagnostik und Therapie schlafbezogener Atmungsstörungen bei Erwachsenen. Somnologie - Schlafforschung und Schlafmedizin, 18 (1): 34-52.

Raveenthiraraja, T. and Manoharan, S. (2013). Hyperbaric Oxygen Therapy: A Review. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, 5 (4): 52-54.

Strelow, H. (2009). Therapie in einer Druckkammer: Hyperbare Sauerstofftherapie (HBO) - Grundlagen, Indikationen und Forschung. Therapie in einer Druckkammer,16: 38-41.

Teschler, H. and Werther, S. and Bassenge-Sauer, Z. (2016). Elektrische Atemwegsstimulation zur Therapie der obstruktiven Schlafapnoe. Zeitschrift für Pneumologie, 13 (6): 376-387.

Wolde, S. D. and Hulskes, R. H. and Weenink, R. P. and Hollmann, M. W. Hulst, R. A. (2021). The Effects of Hyperbaric Oxygenation on Oxidative Stress, Inflammation and Angiogenesis. Biomolecules, 11 (8), https://www.mdpi.com/2218-273X/11/8/1210, 13.12.2021.

POSTMODERN ÇAĞ, POSTMODEN MEDYA, POSTMODERN SORUNLAR

Prof. Dr. Sedat CERECİ
Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi İletişim Fakültesi
ORCID ID: 0000-0002-3762-6483
Doç. Dr. Hasan ÇİFTÇİ
Harran University
ORCID ID: 0000-0001-5595-5726

ÖZET

Var olanın çabucak eskitildiği, modern olanların demode olduğu, teknolojinin tüm yaşamı kuşattığı, eskisinden daha özgür, daha umursamaz, daha hoyratça biçemlerin egemen olduğu postmodern çağ, kendi düşünceleri ve araçlarıyla dünyaya yayılmıştır. Tanımı tam olarak da yapılamayan postmodern kavramı, modern sonrası bir dönemi nitelemekle birlikte, kendine özgü yaklaşımları ve teknikleri olan bir çağdır. Kalabalık şehirler, daha çoğa sahip olma hırsı, doyumsuzluk, aşırı tüketim gibi unsurlar eğlenceli görünmekte ancak yaşamı zorlaştırmaktadır. Yüksek teknolojinin ve özellikle sosyal medyanın insanları geçici olarak oyladığı ancak insancıl ihtiyaçlarını karşılamadığı çağda, nitelikli üretim de yapılamamaktadır. Postmodern çağın temel teknolojisi sayısal medya, insanları oyalayan eğlenceli içerikle onlara sanal ego tatmini sağlarken, insanlar doyurucu bir tatmin sağlamadıklarının farkına çok geç varmaktadır. Postmodern çağın ağır yaşam öyküsü, hipermodern çağa, daha karmaşık biçem ve daha ağır yüklere doğru gelişmektedir.

Anahtar Sözcükler: Postmodern çağ, Medya, Yaşam, Sosyal Medya, Hipermodern çağ.

POSTMODERN AGE, POSTMODEN MEDIA, POSTMODERN ISSUES

ABSTRACT

The postmodern era, in which the existing is quickly obsolete, the modern ones are obsolete, technology encompasses all life, and freer, more careless and more brutal styles are dominant than before, has spread to the world with its own thoughts and tools. The concept of postmodern, which cannot be fully defined, characterizes a post-modern period, but it is an era with its own unique approaches and techniques. The postmodern era, in which the modern gets old and a newer lifestyle dominates, is experienced as a period when the burden of people gets heavier and the options that people find comfort in decrease. Crowded cities, the greed to have more, insatiability, overconsumption seem fun, but make life difficult. In an age where high technology and especially social media vote for people temporarily but do not meet their humanitarian needs, qualified production cannot be done either. While digital media, the basic technology of the postmodern era, provides virtual ego satisfaction with

entertaining content that distracts people, people realize too late that they do not provide satisfactory satisfaction. The heavy life story of the postmodern age evolves into the hypermodern age, with more complex styles and heavier burdens.

Keywords: Postmodern age, Media, Life, Social Media, Hypermodern age.

Giriş

Her yeni özellik ve her yeni gelişme, var olanı bir öncekinden ayırmakta ve yeni bir kimlik oluşturmaktadır. Büyük dünya savaşlarından sonra gelişen yeni akımlar, yeni yaşam biçemi ve yeni teknoloji modern yaşamın temelini oluştururken; daha gelişmiş daha yeni teknoloji ve daha yeni yaklaşımlar da postmodern çağı yaratmıştır (Reihlen, 1999: 287). Postmodern çağda, mimariden edebiyata, günlük yaşam araçlarından bireylerarası ilişkilere kadar hemen her şey değişmiştir.

Gelişmiş bir sayısal sistem temelinde kurulan yeni medya, postmodern çağın temel araçlarına dönüşmüş, postmodern medya günlük iletişimden askeri işlere, ticaret anlaşmalarından siyasi propagandaya kadar her alanda kullanılmaya başlanmıştır. Bir bakıma postmodern medya, postmodern çağı yönlendiren araçlar olmuştur (Postmodernizm, moderniteye karşı bir hareket olarak, daha önceki tüm dogmaların unutulmasının kabul edilmesidir. Postmodern medya da bu amacı gerçekleştiren araçlardır. Ancak amaç doğrultusunda yeterli olmamıştır.

Immanuel Kant'a göre modernite, bir tür aydınlanmadır ve öznenin kendi gücünü göstermesiyle ortaya çıkmasıdır. Buna göre moderniteyi izleyen postmodernizm de, öznenin tüm varlığıyla kendini göstermesi ve dünyayı değiştirmesidir. Postmodernizmle birlikte Avrupa rasyonalitesi kemâle ermektedir (Theodoridou, 2012: 44). Postmodern medya da Avrupa'dan başlayarak dünyaya yayılmakta, ilk gazetelerden sonra Yeni Kıta'ya geçen teknoloji treni sayısal düzleme dayalı yeni medya ile dünyayı egemenliği altına almıştır.

Postmodern çağın en popüler araçları, geniş kitlelere seslenen medya olmuştur. Medya denilen araçlar, belli merkezlerden tüm dünyaya, sınır tanımadan tüm insanlara seslenmişler ve postmnodern çağın gereklerini aktarmışlardır. Kendine özgü algılar yaratan medya, yeni davranış kalıplarının doğmasına ve insan ilişkilerinde yeni değerlerin ortaya çıkmasında da yol açmıştır (Ganguin, 2010: 356). Daha çok insanın birbirini tanımasına aracı olan postmodern medya, giderek günlük yaşamın içine yerleşmiş ve vazgeçilmezlerden biri olmuştur.

Ancak postmodern medya, insanlara sağladığı olanaklar kadar sorunlara da yol açmış, kişisel ve kurumsal sorunları besleyen içerikler üretmiştir. Suç unsuru içeren paylaşımlar, kandırma ve dolandırma

girişimleri, yanlış anlaşılmalar ve daha birçok sorun, postmodern çağın postmodern sorunlarını oluşturmuştur.

Postmodernizmin Niteliği

Çokça eleştirilen postmodernizm, kendisini esas olarak Jean-Francois Lyotard'a dayanan ciddi çalışmasında, aklın bir alameti olarak görmektedir. Moderniteyi de kapsayan postmodern düşünce, birçok değişik parçanın bir araya gelmesiyle oluşmuş bir yapıdır (Hasse ve Malecek, 2000: 106). Ağırlıklı olarak 20. Yüzyılın ikinci yarısından itibaren yaşanan değişimleri ifade etmek için kullanılan postmodern kavramı, felsefeden sosyal yaşama, sanattan edebiyata kadar tüm yaşamı kapsamaktadır. 20. Yüzyılın ikinci yarısının temel başvuru araçları olan medya da söz konusu değişimin temelinde durmaktadır (Richers, 2007: 515). Yeni bir çağın temel başvuru araçları olan yeni medya, aslında tam da postmodern çağın görüntüsünü yansıtmaktadır.

Postmodernizm terimi genellikle II. Dünya Savaşı'ndan sonra edebiyat, sanat ve kültürel değişimlere uygulanırken, modernitenin sonunu ve yeni bir şeyin başlangıcını ima etmektedir. Peter Barry, Başlangıç Teorisi adlı kitabında, "Modernizm anlayışı olmadan, yirminci yüzyıl kültürünü anlamak imkansızdır. Ayrıca, "modernizm" anlayışı olmadan, "postmodernizm"i anlamak da imkansızdır " demektedir (Garghi ve Joseph, 2019: 50). Birbirinin devamı olan ve birbirini tamamlayan kavramlar ve uygulamaları, bir sonraki yeniyi açıklamaya yardımcı olmaktadır.

Modern çağdan sonra postmoderne ve oradan da hipermoderne evrilen süreçte küresel politikalar, ekonomik yaklaşımlar, kültürler ve göç kuramları da değişmektedir. IOM, 21. Yüzyıldaki göçlerin nedenlerini, daha iyi yaşam koşulları, daha yüksek kazançlar, diğer insanların göç deneyimi, iyi istihdam şansı ve daha yüksek derece bireysel özgürlükle açıklamaktadır (Škobo ve Zlatanaovic, 2021: 201). Değişen dünya düzeninde kavramlar ve makyajlar değişmekle birlikte, sömürü ve şiddet gerçeği hep sürekliliğini korumaktadır.

Bauman postmodernizmi özgürleşmiş modernite olarak nitelendirmektedir. Bu bağlamda tüm şiddeti reddeden yaşam tarzlarının kabul edildiği bir radikal hoşgörü anayasası olarak da tanımlanmaktadır (Kühne, 2006: 17). Öncelikle edebiyat ve mimari çalışmalarla açıklanan postmodernizm, dünyadaki köklü değişimlerle anlam ve içerik değiştirmiş, iletişim teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla yeni boyutlar kazanmıştır (Schwalm, 1994: 354). Yeni bir çağın iletişim ve oyalanma araçları olan yeni medya da çağ egemen olarak, süreci denetleyen araçlara dönüşmüştür.

Foucault, heterotopyaları anlattığı metninde, '68 Mayısı'na bir yıl kala, bugün içinde yaşadığımız internet ve hard disk çağının başlıca saplantısını farkında olmadan kusursuz biçimde betimlemiş,

ütopyaya karşı "heterotopya" kelimesini sosyal bilimlere aktarmakla ve bir anlamda modern çağdaki yaygın anlamını ortaya koymakla kalmamış, ağ toplumunu da erkenden haber vermiştir (Kovačević ve Malenica, 2021: 79). Ağ toplumlarını barındıran dünya artık, sayısal ağların çemberinde, sürekli denetlenerek ve özgürlük alanı daralarak yaşamaktadır.

Postmodern Medya

Modern çağda, matbaanın etkisi azaldıkça siyasetin, dinin, eğitimin ve diğer kamusal alanların içeriği değişmiş ve televizyona yakışır bir biçimde düzenlenmiştir. Modern teknoloji doğal olarak yaşamı ve yaklaşımları da değiştirmiştir (Dorer, 2009: 114). Öyle ki, postmodern yaşam, modern yaşama alışmış olanları bile zorlayan bir biçemle kabul görmüştür.

Bazı metinler, yüzyılın ilk yarısından itibaren klasik modernizmin eserlerinden daha geç ve daha radikal oldukları için ikinci modernizm olarak anılmaktadır. Aslında çağlar arası dönüşümü yaratan, küçük değişikliklerdir. Bir çağda, öncekinden farklı, insanların alışık olmadıkları unsurlar, yeni bir çağı başlatmaktadır (Kinder, 1994: 246). Modernizmin ardından postmodernizme geçiş gibi. Modern çağın karakterini oluşturan telefon, televizyon gibi medya, postmodern çağda yüksek teknolojinin yardımıyla evrilerek yeni bir çağın karakterine dönüşmüştür.

Günümüz toplumu medyadan büyük ölçüde etkilenmekte ve modernleşme eğilimleri ile karakterize edilmektedir. Medya ve medyayı kullanmak büyük ölçüde modernliğin göstergesi sayılmaktadır (Schönfelder, 2001: 33). Medyanın varlığı olmadan, içinde yaşanılan, hareket edilen, çalışılan, hayal kurulan, randevu alınan düzenlerin hayal bile edilemeyeceği görüşü artık postmodern bir görüştür.

Öncelikle edebiyatta başlayan bir akım olan postmodernizm, zamanla tüm yaşamı kapsamış, modern olanların ardından gelen her türlü kavram ve yaşam biçemine eklenmiştir (Yeh, 2013: 392). 20. Yüzyılın başlarında ortaya çıkan ve "modern" olarak nitelenen kuramlar ve uygulamalar postmodern dönemle birlikte eskimiş ve gündemden düşmüştür.

Dünyada görece olarak artan refah ve tüketim kültürünün yayılmasının yanı sıra, medya teknolojisinin hızlı gelişimi, bireyselleşme ve tekilleşmeyi de beraberinde getirmiş, tüm dünyada fiziksel ve duygusal değişimler olmuştur (Dimitriou, 2019: 7). Medya yaygın ve etkin karakteriyle bu bağlamda en büyük rolü oynamıştır.

Postmodern olanın kesin tanımı hâlâ yapılamamış olmakla birlikte, modernden daha yeni olarak nitelenmekte, en yeni araçlar, teknikler ve davranışları kapsamaktadır (Saxer, 2000: 90). Özellikle

iletişim teknolojisinin coğrafyaları aşan ve uzaydan insanları kuşatan gücüyle postmodern medya kavramı ortaya çıkmıştır.

Postmodern çağla birlikte öncelikle dil ve ardından iletişim tekniklerin çoğu değişmiştir. Artık insanlar daha kolay ve kurallardan uzak bir dille iletişim kurmakta, kendilerini daha özgür hissederek amaçlarına giden her yolu mübah saymaktadırlar (Pfister, 2005: 59). Postmodernizm, dünyada şiddetin engellenmesi, eşitsizliklerin giderilmesi ilkeleri üzerine kurulmuş, ancak ilkelerin uygulanamadığı bir süreç olmuştur.

Gelişen teknolojiye bağlı olarak yaklaşımların ve yaşam biçimlerinin değişmesi, medya teorilerinin ve uygulamalarının değişmesine de neden olmuştur. Geleneksel medya teorileri ve uygulamaları neredeyse tamamen unutulurken, modern yaklaşımlar da postmoderne evrilmiştir (Schäller, 2015: 37). Dünya postmodern, hatta hipermodern bir biçemi benimserken, medya teknolojileri de insanın aklıyla yarışır biçimde ilerlemektedir.

Postmodern yaklaşımlar ve teknikler, geniş iletişim olanakları sağlayan eğlenceli karakterleriyle tün insanların ilgisini çekse de, çok sayıda soruna yol açtığı, insanların yaşam yükünü ağırlaştırdığı gerçeği de bilinmektedir (Damota, 2019: 10). Özellikle sosyal medya üzerinden yapılan yasa dışı işlemler, ego tatmini yoluyla gerçekleşen psikiyatrik olgular, siber suçlar birimlerini meşgul eden suçlar, postmodern tekniğin yol açtığı belli başlı sorunlardır (Akram, 2018: 353). Yalnızca sosyal medyaya ulaşamama kaygısı bile, yaşam yükünü fazlasıyla ağırlaştıran bir sorundur.

Postmodern, aynı zamanda bilgi ve kimlik anlamına gelirken, öznenin ve toplumların kimliği de sorgulanmaktadır. Sosyolog Zygmunt Bauman, yeni "öznelerin varoluş biçimini" "yetersiz kesinlik, eksiklik, hareketlilik ve köksüzlük" olarak tanımlamaktadır (Marschik, 1997: 67). Buna göre postmodern medya da, sonuca ulaşabilen bir iletişim süreci sağlamaktan çok, çok sayıda eksik ileti ile kafaları karıştırmaktadır.

Yalnızca kendi sorunlarıyla ilgilenen ve çevreye duyarsız kalan postmodern insan, medyayı da kişisel gereksinimlerini gidermek için kullanmakta, çoğunlukla ego tatmini için medyadan yararlanmaktadır (Garnett, 1995: 54). Postmodern medya çoğunlukla, postmodern insanın kişisel ihtiyaçları konusunda işe yaramaktadır.

Postmodern çağda, geleneksel yardımcı unsurlar yaşamdan uzaklaşırken, yaşamın karmaşık ve yorucu ritminin ağırlığını sosyal medya hafifletmeye çalışmaktadır. Ancak sosyal medyanın geçici eğlenceleri, postmodern sorunlar için kesin çözüm sağlamamaktadır (Anderson, 2019: 16). Çünkü sosyal medya, yalnızca eğlenceli iletilerle insanları avutmakta, oyalamakta, çözümle ilgilenmemektedir.

Postmodern toplumların medyayı kullanması, bir kendini gerçekleştirme ama bazen de bir meydan okuma davranışı olarak tanımlanmaktadır. Çağ insanları bazen görüşlerini veya karakterlerini ortaya koymak, bazen de protesto etmek istedikleri kararlara ya da haksızlıklara tepki göstermek için sosyal medyayı kullanmaktadır (Hempelmann, 2017: 23). Daha çok sağlık ve duygusal etkilerle ortaya çıkan yaşam tarzı, postmodern çağda büyük oranda postmodern medya ile belirlenmekte, insanlara sanal mutluluklar veren sosyal medya çoğu zaman onları gerçek olmayan veya yarı gerçek hikâyelerle oyalayarak mutlu hissettirmektedir (Winner, 2019: 192). Postmodern medyanın oyalayıcı etkisi geçtiğinde, postmodern insanın bunalımı başlamaktadır.

Postmodern çağda başta kiliseler olmak üzere, medyayı kullanmamak, dünya çapındaki ağlardan yararlanmamak olanaksızdır. Artık kişisel veya kurumsal amaçlarla herkes, postmodern medya sayılan dijital ağları kullanmaktadır (Bär, 2022: 194). Yaşamın pek çok alanında kolaylıklara sağlayan sayısal medya, sık sık da yaşamı zorlaştıran sorunlara neden olmaktadır. Ancak yüksek iletişim teknolojisinin büyük olanakları, yaşamın ağır yükünü hafifletmeye yetmemekte, sıklıkla daha ağır iletişim sorunlarına neden olmaktadır.

Postmodern medyanın hızlı ve her yere erişebilir özelliği, tam da çağın karakterine uygun biçimde yaşamı hızlandırmış, sabırsız kişiliklerin beklentilerini arttırmış ancak yüksek ritmiyle insanları yormuştur (Valančienė, 2013: 984). Bazen çelişkilerle ve tezatlarla gündeme gelen postmodern yaklaşım, kültürel bir kimliği de ifade etmektedir (Köhren, 2019: 473). Bu bağlamda, posmodern medya da postmodern toplumların kimliğinin bir parçası sayılmaktadır.

Sonuç

İnsan aklının ulaştığı son noktayı işaret eden postmodern çağ, öteden beri hayale dilen ve dünyayı değiştiren teknik ve yaklaşımlarla birlikte gelmiş, yeni bir dünya ve yeni insanlar yaratmıştır. Postmodern düşüncenin yarattığı yeni medya, postmodern çağın en çok kullanılan v en etkili araçları olmuş, yaşamın her alanında büyük kolaylıklar sağlarken, çok sayıda soruna da yol açmıştır.

Tekniğin gelişimine ve insanın akıl gücüne koşut olarak çağlar birbiri ardına hızla değişmiş, modern sayılan yeni buluşlar ve yaklaşımlar eskiyerek postmoderne dönüşmüştür. Yüksek yapılar, daha özgür yaşam ve yaşamı kuşatan teknolojiyle özdeşleşen modern çağ, özelikle iletişim teknolojilerinin geniş olanaklarla tüm dünyayı kuşattığı postmoderne dönüşürken, sayısız olanak ve kolaylığın yanı sıra, bazıları suç sayılabilen çok sayıda soruna da neden olmuştur.

Postmodern çağ bir bakıma, şiddeti reddeden ancak daha çok şiddet uygulanan, teknolojinin egemenliğinde yaşanan, daha özgürce ancak daha umursamazca davranılan çağ olarak tanınmaktadır.

Çağın temel iletişim ve eğlence araçları olan sayısal medya, gazete yayınından alışverişe, haberleşmeden kişisel verilerin paylaşımına kadar çok sayıda olanak sağlamış ve insanların günlük yaşamının vazgeçilmezi olmuştur. Ancak sağladığı olanaklar kadar da sorunlara yol açmıştır.

Postmodern medyanın kullanılması, zamanın kolayca ve boş yere harcanması sorununa yol açarken, çoğu zaman beğenilme kaygısıyla yapılan paylaşımlar hüsranla sonuçlanabilmektedir. Medya yoluyla işlenen dolandırıcılık, hırsızlık, cinayet gibi siber suçlar da postmodern çağın ürkütücü gerçekleridir. Eğlenceli içeriğiyle yaşamı güzelleştirdiği sanılan sayısal medya, aslında önemli bir zaman kaybı ve suç sorununa da neden olmaktadır.

Bireylerarası iletişim olanakları ve yanı sıra dünya gündemini yansıtan iletileri nedeniyle çok ilgi gören sosyal medya, en çok da ego tatmini için kullanılmakta, bir beğenilme kompleksi oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra yapılan paylaşımların bir kısmının suç teşkil etmesi, daha büyük sorunlara neden olmaktadır. Postmodern medyanın yanlış veya art niyetli kullanılması, karmaşık ve yorucu postmodern çağın ağır yükünü hafifletmek yerine, tam tersine ağırlaştırmaktadır.

Kaynaklar

Akram, W. (2018). A Study on Positive and Negative Effects of Social Media on Society. Internatıonal Journal of Computer Sciences and Engineering, 5 (10): 347-354.

Anderson, T. (2019). Challenges and Opportunities for use of Social Media in Higher Education. Journal of Learning for Development, 6 (1): 6-19.

Bär, M. (2022). Wie von Gott reden in postmodernen Städten? Social Web als Medium der Kommunikation mit postmodernen Milieus, file:///C:/Users/Lenovo/Desktop/[23642807%20%20Interdisciplinary%20Journal%20for%20Religion%20and%20Transformation%20in%20Contemporary%20Society]%20Wie%20von%20Gott%20reden%20in%20postmodernen%20St%C3%A4dten_%20Social%20Web%20als%20Medium%20der%20Kommunikation%20mit%20postmodernen%20Milieus.pdf, s. 177-198.

Damota, M. D. (2019). The Effect of Social Media on Society. New Media and Mass Communication, 78: 6-11.

Dimitriou, M. (2019). Zur Einführung: Der postmoderne Körper als ambivalenter Topos. Der Körper in der Postmoderne, Ed. Minas DimitriouSusanne Ring-Dimitriou, Wiesbaden: Springer, s. 1-10.

Dorer, J. (2009). Ien Ang: Publika und Postmoderne. Schlüsselwerke der Cultural Studies Ed. Hepp, Andreas/Krotz, Friedrich/Thomas, Tanja, Wiesbaden: VS Verlag Sozialwissenschaften, 107–119.

Ganguin, S. (2010). Computerspiele und lebenslanges Lernen: Eine Synthese von Gegensätzen. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Garnett, R. F. (1995). Marx's Value Theory: Modern or Postmodern? Rethinking Marxism, 8 (4): 40-60.

Hasse, J. ve Malecek, S. (2000). Postmodernismus und Poststruktualismus in der Geographie : Einleitung zum Themenheft. Geographica Helvetica, 55 (2): 103-107.

Hempelmann, H. (2017). Faktisch, postfaktisch, postmodern? Kommunikation von Wahrheit(sansprüchen) in pluralistischen Gesellschaften als Problem und Herausforderung. Theologische Beiträge 48: 6–23.

Kinder, H. (1994). Die Zweite Moderne Innovative Prosa der Bundesrepublik von den fünfziger bis siebziger Jahren. Die literarische Moderne in Europa, Ed. Hans Joachim PiechottaRalph-Rainer WuthenowSabine Rothemann, Berlin: Springer, s. 244-269.

Köhren, L. (2019). Ein neues Gesicht für Frankfurt Die Bedeutung der Postmoderne für die Wiederentdeckung des Stadtraums und einer identitätsstiftenden städtischen Architektur im ausgehenden 20. Jahrhundert. Heidelberg: arthistoricum.net.

Marschik, M. (1997). Von Bildern und Mythen Medien und Werbung bestimmen die Selbstwahrnehmung des 'postmodernen' Subjekts. Medien Impulse, 67.
Pfister, A. (2005). Der Autor in der Postmoderne Mit einer Fallstudie zu Patrick Süskind. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde an der Philosophischen Fakultät der Universität Freiburg.
Reihlen, M. (1999). Moderne, Postmoderne und heterarchische Organisation. (Organisation und Postmoderne, Ed. Georg Schreyögg, Wiesbaden: Springer Gabler, s. 265-303.
Richers, D. (2007). Postmoderne Theorie in der Rechtsvergleichung? ZaöRV, 67: 509-540.
Saxer, U. (2000). Mythos Postmoderne: Kommunikationswissenschaftliche Bedenken. Jahrgang, 1: 85-92.
Schäller, S. (2015). Sonja Yeh: Anything goes? Postmoderne Medientheorien im Vergleich: Die großen (Medien-) Erzählungen von McLuhan, Baudrillard, Virilio, Kittler und Flusser. Medien / Kultur, 1: 35-37.
Schönfelder, M. (2001). Mediengesellschaft zwischen Moderne und Postmoderne - über Folgen für musikdidaktische Theoriebildung. Munich: GRIN Verlag,
Schwalm, H. (1994). Moderne und Postmoderne Zum Problem epochaler Klassifikationen im Kontext der Moderne. Die literarische Moderne in Europa, Ed. Hans Joachim PiechottaRalph-Rainer WuthenowSabine Rothemann, Berlin: Springer, s. 355–369.
Theodoridou, I. (2012). Postmoderne Züge in der deutschsprachigen Gegenwartsliteratur: Christoph Ransmayrs "Die letzte Welt". Munich, GRIN Verlag.
Valančienė, D. (2013). Contemporary Status of Law Science: Postmodernism, Uncertainty about its Scientific Character and Change in the Approach to Science Itself. Social and Behavioral Sciences, 92: 981-985.
Winner, H. (2019). Gesundheit, Lebensstil und Subjektives Wohlbefinden aus ökonomischer Perspektive. Der Körper in der Postmoderne, Ed. Minas DimitriouSusanne Ring-Dimitriou, Wiesbaden: Springer, s. 185- 198.
Yeh, S. (2013). Anything goes? Postmoderne Medientheorien im Vergleich Die großen (Medien-)Erzählungen von McLuhan, Baudrillard, Virilio, Kittler und Flusser. Bielefeld: Transcript Verlag.

SPOR ATLARINDA EKLEM HASTALIKLARININ TEDAVİSİ

Emine ÇATALKAYA
Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı, Diyarbakır/TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0001-7884-5407

ÖZET

Eklemler vücudun hareketli organlarından biridir ve eklemi oluşturan yapıların birinde şekillenen küçük bir lezyon ciddi problemlere yol açabilir. Osteokondral kırıklar, eklem kıkırdağı hasarı, eklem kapsülü ve eklem çevresindeki bağların travmasına bağlı olarak da şekillenebilmektedir. Spor atlarında görülen topallık problemlerinin yaklaşık %60'ının osteoartrit ile ilişkili olduğunu bildirilmektedir. Sinovitis ve kapsülitisin hızlı iyileşmesi, sinovitisin kıkırdak matriks yıkımına neden olması nedeniyle, eklem hastalığının tıbbi tedavisinin kritik bir parçasını oluşturur. Travmatik eklem yangılarının tedavisinin iki amacı vardır: (1) eklem hasarını olabildiğince tedavi ettirmek, (2) osteoartritisin oluşumunu engellemek ve/veya eklem yangısının şiddetini azaltmaktır. Başka bir deyişle, tedavide (1) ağrının (topallığı) azaltılması, (2) eklemi oluşturan yapıların bozulmasının engellenmesi veya en aza indirgemesi amaçlanır. Eklem hasarlarının ciddiyetinin azaltılması için erken tanı ve tedavi önemlidir. Bu amaçla osteokondral kırık varsa bu parçaların eklemden erken uzaklaştırılması, büyük eklem içi kırıkların zamanında ve uygun şekilde redüksiyonu veya fiksasyonu, artroskopi ile ligament ve menisküs yaralanmalarının doğru teşhisi ve tedavisi, osteokondritis dissekans (OCD) oluşumlarının erken tedavisi de osteoartritis gibi ciddi eklem yangılarının önlenmesi için kritik tedavilerdir. Bu çalışmada spor atlarında eklem yangılarının medikal ve cerrahi tedavileri ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: Eklem hasarı, Osteoartritis, Synovitis, Tedavi

TREATMENT OF JOINT DISEASES IN SPORTS HORSE

ABSTRACT

Joints are one of the movable organs of the body, and a small lesion in one of the structures that make up the joint can cause serious problems. Osteochondral fractures can also occur due to articular cartilage damage, trauma to the joint capsule and ligaments around the joint. It has been reported that approximately 60% of lameness problems seen in sport horses are associated with osteoarthritis. Rapid healing of synovitis and capsulitis is a critical part of the medical management of joint disease, as synovitis causes cartilage matrix destruction. The treatment of traumatic joint inflammation has two goals: (1) to treat joint damage as much as possible, (2) to prevent the occurrence of osteoarthritis and/or to reduce the severity of joint inflammation. In other words, treatment is aimed at (1) reducing pain

(lameness) and (2) preventing or minimizing the deterioration of the structures that make up the joint. Early diagnosis and treatment are important to reduce the severity of joint damage. For this purpose, if there are osteochondral fractures, early removal of these fragments from the joint, timely and appropriate reduction or fixation of large intra-articular fractures, accurate diagnosis and treatment of ligament and meniscus injuries by arthroscopy, early treatment of osteochondritis dissecans (OCD) formations are also important for the prevention of serious joint inflammations such as osteoarthritis. are critical treatments. In this study, medical and surgical treatments of joint inflammations in sports horses will be discussed.

Keywords: Joint damage, Osteoarthritis, Synovitis, Treatment

1. GİRİŞ

Akut sinovitis tedavisinin amacı, eklem kapsülünün etkilendiği ve/veya etkilenmediği durumlarda eklemi mümkün olan en kısa sürede normale döndürmektir. Bu durum hastayı rahatlatmasını ve normal yaşantısına dönmesini sağlar. Ayrıca sinovitis ve kapsülitisin baskılanması, enfeksiyon etkenlerinin eklem kıkırdağını etkileyerek osteoartritise yol açmasını önleme ve sinovyal efüzyona bağlı ağrının giderilmesinde önemlidir (McIlwraith ve ark., 2001). Terapötik müdahalenin hedefleriyle ilgili bilgi arttıkça, tedavi seçeneklerinin aralığı da artmıştır (McIlwraith, 2010).

2. EKLEM LEZYONLARINDA KULLANILAN İLAÇLAR

2.1. Nonsteroid Antienflamatuvar İlaçlar (NSAID)

NSAID terimi, araşidonik asidi prostaglandinlere ve tromboksana dönüştüren enzim sisteminin bazı bileşenlerini inhibe eden anti-inflamatuvar ajanları tanımlamak için kullanılır. Prostoglandinlerin, sinovyal inflamasyon ve kıkırdak matrisinin bozulması ile ilişkili olduğu ve osteoartritisli atların eklem sıvısında varlığı bildirilmiştir. Fenilbutazon, atlarda günde bir veya iki kez 2,2 mg/kg dozunda en sık kullanılan NSAID'dır. Ancak osteoartritisli klinik olgularda değişken sonuçlar görülmüştür (Keegan ve ark., 2008; Frisbie ve ark., 2009; De Grauw ve ark., 2014).

Fenilbutazon ile fluniksin meglumin kombinasyonunda topallığın ciddi oranda azalmasına rağmen yan etkilerin (akut nekrotizan kolit dahil) arttığı bildirilmiştir (Frisbie ve ark., 2009).

Tüm NSAID'ler, siklooksijenaz aktivitesini bir dereceye kadar inhibe eder. Ancak son zamanlarda, siklooksijenaz (COX) için COX-1 ve COX-2 olarak adlandırılan iki farklı izoenzim rapor edilmiştir. Bu durum atlarda çok önemlidir (Frisbie, 2004). İnflamatuvar COX fizyolojisinde daha az bir etkiye sahipken, gastrointestinal ve renal sistemlerin normal fizyolojik fonksiyonunun dengesinde önemli olduğu gösterilmiştir. COX-2, özellikle makrofajlar ve sinovyal hücreler tarafından yönlendirilir ve

inflamatuvar süreçte aktif rol oynar. Eklem hasarlarında seçici COX-2 inhibisyonunun faydalı etkilerinin olduğuna dair genel bir görüş vardır. Karprofen atlarda fenilbutazona göre daha az yan etki oluşturduğu ve fenilbutazondan daha fazla tercih edilen COX-2 inhibe edici bir NSAID ilaç olduğu bildirilmiştir. COX-2 izoenzimini inhibe eden ilaç sınıfının bir üyesi olan Firocoxip, genel olarak osteoartritis bağlı ağrı ve enfeksiyonu kontrol etmek için atlarda kullanılmaktadır (Letendre ve ark., 2008).

NSAID'ler prostaglandin inhibisyonunun semptomatik salınım üretiminde etkili olmasına rağmen, uzun vadede kıkırdak metabolizması üzerinde zararlı etkileri olabileceği belirtilmiştir (McIlwraith, 2010).

Ancak eklem yangılarının giderilmesi ve NSAID'lerin yan etkilerini minimanize etmek için topikal olarak uygulanan diklofenak lipozomal kremin klinik saha çalışmalarında olumlu sonuçlar alındığı bildirilmiştir (Bertone ve ark., 2002).

2.2.Kortikosteroidler

Eklem içi kortikosteroidler at hekimliğinde uzun yıllardan beri kullanılmaktadır. Eklem içi kullanımı olarak en sık metilprednizolon asetat (Depo-Medrol®), triamsinolon asetonid (Vetalog®) ve betametazon (Betavet Soluspan®) kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda betametazonun eklem kıkırdağında hasar oluşturmadığı bildirilmiştir. Metilprednisolonun (Depo-Medrol®) uzun süreli intraartiküler kullanımında eklem kıkırdağı hasarının olduğu belirtilmiştir. Ancak triamsinolon asetonitte (Vetalog®) böyle bir yan etki ile karşılaşılmamıştır. Frisbie ve ark. (1997) yaptıkları bir araştırmada triamsinolon asetonidin topallık derecesi, sinovyal sıvı, sinovyal membran ve eklem kıkırdağı morfolojik parametreleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmalar, TA'nın koruyucu etkilerini gösteren bazı yeni in vitro çalışmalarla birleştiğinde (Bolt ve ark., 2008), triamsinolon asetonidin özellikle hareketli eklemlerde kullanımının ideal olduğu olduğu söylenebilir.

Eklem lezyonlarının tedavisinde eklem içi kortikosteroidler genellikle hyaluronik asit (HA) ile birlikte kullanılmaktadır (Sandoval ve ark., 2013).

2.3.Hyaluronik Asit (Sodyum hiyaluronat)

Hyaluronik asit (hyaluronan), sülfatlanmamış bir glikozaminoglikandır (GAG). Atlarda hyaluronanın (HA) orta derecede analjezik etkisi vardır. Ancak fiziksel veya farmakolojik (inflamatuar hücrelerin ve mediatörlerin inhibisyonu) olarak antiinflamatuvar etkisi vardır. Ayrıca, çeşitli inflamatuar mediatörlerin sinovyal fibroblastlar tarafından in vitro HA üretimini artırabilmesi nedeniyle, osteoartritisin erken aşamalarında artan HA sentezinin, eklem hasarlarına karşı koruyucu bir yanıt oluşturduğu bildirilmiştir (Sandoval ve ark., 2013; Niemelä ve ark., 2016).

At hekimleri tek başına HA'nın hafif ila orta dereceli sinovitis olgularında etkili olduğunu, ancak birçok eklem hasarında kortikosteroidlerle tedavi edilmesini önermektedirler (Niemelä ve ark., 2016). Ayrıca moleküler ağırlığı 1x106 dalton ağırlığını aşan HA preparatlarının iyi bir klinik iyileşme ve kondroprotektif etki oluşturduğu da bildirilmektedir. Ayrıca bu etkilerinden dolayı atlarda eklem hastalıkları tedavisinde kullanımı önerilmektedir (Frisbie ve ve ark., 2009).

2.4. Polisülfatlanmış Glikozaminoglikan

Polisülfatlanmış glikozaminoglikan (PSGAG), bir polisülfatlanmış polisakkarit grubuna aittir ve bu ilaçlar kondroprotektif veya başka bir deyişle osteoartritik ilaçlar olarak isimlendirilir.

Bu nedenle, PSGAG geleneksel olarak akut sinovitisin tedavisinden ziyade kıkırdak hasarının mevcut olduğu durumlarda kullanılmaktadır. Bu tür ilaçlarla osteoartritiste morfolojik kıkırdak lezyonlarının önlenmesi, geciktirmesi veya tersine çevirmesi amaçlanır. PSGAG'de başlıca bulunan glikozaminoglikan (GAG), sığır akciğeri ve trakea ekstraktından yapılır (McIlwraith, 2010).

At hekimleri artroskopik cerrahiyi takiben eklem kıkırdağında önemli bir kayıp olduğunda eklem içi PSGAG kullanımını önermektedir. Ayrıca eklem içi PSGAG'ın kullanımında sinovyal efüzyonun ve sinovyal membran vaskülaritesinin önemli ölçüde azaldığı bildirilmiştir (Frisbie ve ark., 2009). Bu nedenle şiddetli akut sinovitiste kullanılabilir.

2.5. Pentosan Polisülfat

Pentosan polisülfatın (PPS) eklem hastalığının tedavisinde ilk olarak 1996 yılında kullanılmaya başlanmıştır. PPS aynı zamanda osteoartritik bir ilaç olarak kabul edilir ancak analjezik etkisi yoktur. Koyunlarda yapılan çalışmalarda, 4 hafta boyunca haftalık eklem içi PPS enjeksiyonlarının eklem fonksiyonunu iyileştirdiği ve eklem kıkırdağı hasarını histolojik olarak azalttığı bildirilmiştir.

Karpal osteoartritisli atlarda yapılan bir çalışmada 4 hafta boyunca haftada 1 kez 3 mg/kg dozunda PPS verilmesiyle eklem kıkırdağı fibrilasyonunda azalma ve genel kıkırdak histolojik görünümünde (modifiye Mankin skoru) iyileşme olduğu belirtilmektedir (McIlwraith, 2010).

2.6. Oral Gıda Takviyeleri

Oral gıda takviyeleri, genel olarak nutrasötikler olarak sınıflandırılır. “Nutrasötik” terimi, “besleyici” (besleyici gıda veya gıda bileşeni) anlamına gelmektedir. Oral takviyeler, gıda ve ilaç arasında yer alır.

Eklem hasarlarına yönelik gıda takviyeleri atlara iki amaçla verilir: (1) topalları iyileştirmek veya kronik olarak hasta olan atları sağlıklı hale getirmek, (2) eklem sorunlarının ortaya çıkmasını önlemek (McIlwraith ve ark., 2001).

Eklem hasarlarına yönelik gıda takviyeleri glukozamin ve/veya kondroitin sülfat içerir.

Kondroitin sülfat (CS) etki mekanizması olarak PSGAG'a benzer. Kondroitin sülfat ve glikozaminin birlikte kullanımının eklem içi yangı mediatörlerini azalttığı ve eklemleri koruduğu belirtilmektedir.

Eklem gıda takviyeleri arasında oral Hyaluronik asit içeren gıda takviyeleri de bulunmaktadır. Oral HA'nın kullanıldığı osteokondritis dissekanslı atlarda (OCD) artroskopik cerrahi sonrası postoperatif sinovyal sıvı efüzyonunda önemli bir azalma olduğu ortaya koyulmuştur (Bergin ve ark., 2006).

Omega-3 çoklu doymamış yağ asitlerinin (PUFA'lar) eklem hasarlarında kullanılmaktadır. Atlarda PUFA uygulamasının monositlerindeki enflamatuar aracıları azalttığı bazı çalışmalarda bildirilmiştir (Fenton ve ark., 2000; Du ve ark., 2004).

2.7. Biyolojik Temelli Tedaviler

Atlarda travmatik artritis ve osteoartritisin patofizyolojisi anlaşılmasıyla yeni tedavi metotlarının belirlenmesine yol açmıştır. Biyolojik terapide belirlenen iki belirgin hedef, metaloproteinazları (MMP'ler) ve IL-1'i içerir (McIlwraith, 2010). MMP, ekstrasellüler matriks ile bazal membran komponentlerini parçalama yeteneğine sahip olan ve aktif bölgesinde çinko içeren, kalsiyum bağımlı homolog bir enzim ailesidir. Interleukin-1 ailesi ise (IL-1 ailesi), enfeksiyonlara veya vücut savunma sisteminde bağışıklık ve enflamatuar yanıtların düzenlenmesinde rol oynayan sitokin grubudur (Ley, 2010).

Terapötik yaklaşımda amaç ilk olarak metalloproteinazların inhibisyonudur. Diğeri ise interlökin-1'in (IL-1) inhibe edilmesidir (McIlwraith, 2010; Sandoval ve ark., 2013). Eklem hastalıklarında eklem hasarı sürecini yönlendiren ana aracıların tanımlanmasıyla klinik tedavilerde önemli ilerlemeler sağlamıştır. Osteoartritiste kıkırdak degradasyonuna interlökin-l (IL-1) etkili olduğu belirlendikten sonra, tümör nekrozis faktörü (TNF) insanlarda romatoid artritiste büyük ilgi görmüş ve kullanımı da dahil olmak üzere yeni tedavilere yol açmıştır. IL-1, hücre zarı üzerindeki IL-1 reseptörleri aracılığıyla hareket ederek MMP, agrekanaz ve PGE2 salınımını aktive eder (McIlwraith, 2010).

IL-1'i inhibe etmenin iki potansiyel yöntemi vardır. Birincisi, IL-1'i bloke etmek için hücre zarı IL-1 reseptörüne bağlanan (ancak kendi başına herhangi bir biyolojik tepkiye yol açmayan) doğal antagonist, interlökin-1 reseptörü antagonisti (IL-1ra) yoluyladır. IL-1'i bloke etmenin ikinci yöntemi, IL-1 reseptörlerinin hücre zarından salındığı ve IL-1'i bağladığı çözünebilir reseptörlerin kullanılmasıdır (Frisbie, 2005; Sandoval ve ark., 2013). Bu ikinci yöntem TNF'yi inhibe etmek için kullanılmış olsa da,

IL 1 reseptörlerini terapötik olarak kullanmaya yönelik güncel teknikler yoktur. Buna karşılık, IL-1ra veya IRAP®'ın terapötik uygulaması için iki mekanizma vardır: (1) rekombinant proteinler ve (2) gen terapisi. Atın karpal ekleminde deneysel osteoartritin tamamen engellenmesi, IL-1'in osteoartrit sürecindeki kritik rolünü doğruladı. Hem semptom hem de hastalık değiştirici etkiler gösterilmiş ve terapötik değerin büyüklüğü test edilen diğer tüm ilaçlardan daha büyük olsa da, gen transferi kullanılarak tekrarlanan IL-1ra iletimi daha iyi bir vektör gerektirir ve bu şu anda araştırılmaktadır. Gen transfer tedavisi ile ilgili bu sınırlamalar nedeniyle, lRAP® ile tanımlanan ekleme IL-1Ra'nın verilmesine yönelik alternatif yöntemlere dikkat çekilmiştir (Porter, 2005).

Atlarda mezenkimal kök hücrelerin (MSC) intra artiküler kullanımı çok ilgi görmüştür. MSC'lerin kaynağı olarak kemik iliğidir. Ayrıca kas, kıkırdak ve yağ doku gibi dokularda da bulunmaktadır. Yapılan bazı çalışmalarda atlarda osteoartritis olgularında intraartiküler kullanımında beklenilen etkinin olmadığı bildirilmiştir (Broeckx ve ark., 2014). Ancak eklem içi otojenik kemik iliği kaynaklı MSC'ler kullanılarak osteoartriti indüklemek için medial menisektomi ve kraniyal çapraz kesit modeli uygulanan keçilerde medial menisküste rejenerasyon ve osteoartritin ilerlemesinde azalma olduğu belirtilmiştir (Porter, 2005). Keçide yapılan deneysel çalışmanın bu bulgularına dayanarak, artroskopiyi takiben femorotibial eklemlerdeki yumuşak doku yaralanmasını tedavi etmek için eklem içi MSC'lerin iyi klinik sonuçlarla önemli ölçüde kullanımı olmuştur (McIlwraith, 2010).

Trombositten zengin plazma (PRP), ortopedik yaralanmalarda doku iyileşmesini hızlandırmak için kullanılan otolog bir biyolojik tedavidir (Sampson ve ark., 2008; Taylor ve ark., 2011; Textor ve ark., 2013). PRP başlangıçta insanlarda (Mishra ve Pavelko, 2006; Paoloni ve ark., 2011) ve atlarda (Waselau ve ark, 2008; Bosch ve ark., 2010) tendon ve ligament lezyonlarını tedavi etmek için kullanıldı. İnsanlarda osteokondral lezyonlar, erken osteoartritis, eklem içi kırıklar ve eklem içi bağ dokusu lezyonları için eklem içi PRP tedavisinin faydalı etkileri bildirilmiştir (Randelli ve ark., 2011). Trombosit bazlı tedavilerin terapötik etkisi, trombositlerin büyüme faktörü içeriğinden kaynaklanır Trombositler en az 10 farklı büyüme faktörü içerir bunlardan en bol bulunanları trombosit kaynaklı büyüme faktörü (PDGFBB) ve transforme edici büyüme faktörü b1'dir (TGFb1). Trombositler aktivasyona uğradığında, hücre dışı ortama bir granül içeriği salınır. Bu içerikler büyüme faktörlerini ve sitokinleri içerir (Semple ve ark., 2011). Terapötik değere sahip olması için, PRP'nin anabolik etkilerinin herhangi bir enflamatuar etkiden daha ağır basması gerekir (McCarrel ve ark, 2012; Textor ve ark., 2013).

3. EKLEM HASTALIKLARINDA UYGULANAN CERRAHİ TEDAVİLER

3.1. Artroskopi

Artroskopi, eklem hastalıklarının hem tanısı hem de sağaltımı amacıyla kullanılan bir tekniktir. Artroskopi eklemi oluşturan yapıları (sinovyal membran, eklem içi ligament, menisküs, eklem kıkırdağı) görselleştirerek tanı koymayı kolaylaştırır (Alkan ve ark., 2001; Arıcan ve ark., 2019). Radyografi ile muayenesi yapılamayan eklem içi yapıların muayenesine yardımcı olur (Souza, 2016; Arıca ve ark., 2019). Ayrıca artroskopi ile dejeneratif eklem lezyonları, indirekt ve direkt radyografi ile tam teşhis edilemeyen osteokondrozis, kırık ve kırık parçaları rahatlıkla belirlenebilir. Osteokondral yonga kırıklarının uzaklaştırılması, osteofitlerin rezeksiyonu, osteokondrozisin ve villonodüler tedavisi amacıyla da artroskopi uygulanmaktadır. Artroskopi tüm eklemlerde; septik artritisde eklem kıkırdak ve kemik dokudaki hasarların sinovyal membran yangılarında irinli içeriğin uzaklaştırılmasında ve eklem lavaj yapılarak tedavi amaçlı da kullanılmaktadır (Alkan, 1995; Alkan ve ark., 2001).

Artroskopinin artrotomiye göre avantajı minimal yumuşak doku travması oluşturması, küçük bir ensizyon hattından eklemi oluşturan yapıların incelenmesini sağlaması, ayrıca postoperatif bakımının da kısa olmasıdır. Ancak ekipmanlarının pahalı olması ve tecrübe gerektirmesi ise bu tekniğin dezavantajlarıdır (Alkan, 1995; Alkan ve ark., 2001).

3.2. Artrotomi

Artrotomi eklemin tekniğine uygun olarak cerrahi olarak açılması anlamına gelmektedir. Artrotomi sonrası komplikasyon olarak ödem, fassitis, yara iyileşmesinde gecikme ve operasyon yarasının açılması şeklinde komplikasyonlar oluştuğu, bu risklerin operasyondan yaklaış 15 gün sonra azalacağı bildirilmektedir. Bu nedenle, iyileşme problemlerinin azaltılması için alternatif bir yöntem olan artroskopi önerilmektedir (Bumin, 1996). Artroskopi ile, potansiyel komplikasyon olan yara iyileşme problemleri ortadan kalkmakta çünkü; artroskopi sonrası deri ye uygulanan tek dikiş ile kısa sürede iyileşme sağlanmaktadır (Bumin, 1996; Alkan ve ark., 2001). Artrotomiden sonra iyileşmenin 21 günde sağlandığı ve ensizyon hattında taşkın granülasyon dokusunun geliştiği, bazı olgularda periartiküler fibrozis ve genç iyileşmenin görüldüğü bildirilmektedir. Artrotomiden sonrası sinovial membran hücrelerinde hiperplazi, lokal ödem alanları, subintimal dokuda lenfosit ve plazma hücrelerinin diffüzyonun görüldüğü bildirilmiştir (Bumin, 1996). Buradaki makrofajlar içinde hemosiderin depolanması görülmektedir. Kalınlaşmış olan eklem kapsulası yoğun ve düzensiz kollagen demetler ile

fibroblastlardan oluşmaktadır. Artroskopiden sonra yapılan histopatoloji sonuçlarında ise hafif fokal hiperplaziler şekillendiği belirtilmiştir (Bumin, 1996; Alkan ve ark., 2001).

KAYNAKÇA

Alkan, Z. (1995). Büyükbaş hayvanlarda artroskopi uygulamaları. Kafkas Univ Vet Fak Derg, 1(1-2), 60-67.

Alkan, Z., Bumin, A, Temizsoylu, M., & Sarıerler, M. (2001). Clinical and Experimental Arthroscopy, Arthrography and Direct Radiography for the Diagnosis of Canine Stifle Joint Disorders. Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences, 25(1), 57-64.

Arican, M., Erol, H., Ucan, U., & Koylu, O. (2019). Diagnostic techniques for the carpal and fetlock joints in horses with arthritis. Medycyna Weterynaryjna-Veterınary Medıcıne-Scıence and Practıce, 75(11).

Bergin, B. J., Pierce, S. W., Bramlage, L. R., & Stromberg, A. (2006). Oral hyaluronan gel reduces post operative tarsocrural effusion in the yearling Thoroughbred. Equine veterinary journal, 38(4), 375-378.

Bertone, J. J., Lynn, R. C., Vatistas, N. J., Kelch, W. J., Sifferman, R. L., & Hepler, D. I. (2002). Clinical field trial to evaluate the efficacy of topically applied diclofenac liposomal cream for the relief of joint lameness in horses. 48th Proceedings of the American Association of Equine Practitioners, 190-193.

Bolt, D. M., Ishihara, A., Weisbrode, S. E., & Bertone, A. L. (2008). Effects of triamcinolone acetonide, sodium hyaluronate, amikacin sulfate, and mepivacaine hydrochloride, alone and in combination, on morphology and matrix composition of lipopolysaccharide-challenged and unchallenged equine articular cartilage explants. American journal of veterinary research, 69(7), 861-867.

Bosch, G., van Schie, H. T., de Groot, M. W., Cadby, J. A., van de Lest, C. H., Barneveld, A., & van Weeren, P. R. (2010). Effects of platelet-rich plasma on the quality of repair of mechanically induced core lesions in equine superficial digital flexor tendons: a placebo-controlled experimental study. Journal of orthopaedic research, 28(2), 211-217.

Broeckx, S., Suls, M., Beerts, C., Vandenberghe, A., Seys, B., Wuertz-Kozak, K., ... & H Spaas, J. (2014). Allogenic mesenchymal stem cells as a treatment for equine degenerative joint disease: a pilot study. Current stem cell research & therapy, 9(6), 497-503.

Bumin, A. (1996). Köpeklerin Omuz Ekleminde Artroskopi ve Artrotomi Uygulamaları. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 43(02), 151-161.

De Grauw, J. C., Van Loon, J. P. A. M., Van de Lest, C. H. A., Brunott, A., & Van Weeren, P. R. (2014). In vivo effects of phenylbutazone on inflammation and cartilage-derived biomarkers in equine joints with acute synovitis. The Veterinary Journal, 201(1), 51-56.

Du, J., White, N., & Eddington, N. D. (2004). The bioavailability and pharmacokinetics of glucosamine hydrochloride and chondroitin sulfate after oral and intravenous single dose administration in the horse. Biopharmaceutics & drug disposition, 25(3), 109-116.

Fenton, J. I., Chlebek-Brown, K. A., Peters, T. L., Caron, J. P., & Orth, M. W. (2000). Glucosamine HCl reduces equine articular cartilage degradation in explant culture. Osteoarthritis and Cartilage, 8(4), 258-265.

Frisbie, D. D. (2004). Current and future treatments of equine joint disease. Proceedings. 50th Annu Conv Am Assoc Equine Pract, 157, 176.

Frisbie, D. D., McIlwraith, C. W., Kawcak, C. E., Werpy, N. M., & Pearce, G. L. (2009). Evaluation of topically administered diclofenac liposomal cream for treatment of horses with experimentally induced osteoarthritis. American journal of veterinary research, 70(2), 210-215.

Frisbie, D. D., Kawcak, C. E., McIlwraith, C. W., & Werpy, N. M. (2009). Evaluation of polysulfated glycosaminoglycan or sodium hyaluronan administered intra-articularly for treatment of horses with experimentally induced osteoarthritis. American journal of veterinary research, 70(2), 203-209.

Frisbie, D. D., Kawcak, C. E., Trotter, G. W., Powers, B. E., Walton, R. M., & McIlwraith, C. W. (1997). Effects of triamcinolone acetonide on an in vivo equine osteochondral fragment exercise model. Equine veterinary journal, 29(5), 349-359.

Keegan, K. G., Messer, N. T., Reed, S. K., Wilson, D. A., & Kramer, J. (2008). Effectiveness of administration of phenylbutazone alone or concurrent administration of phenylbutazone and flunixin meglumine to alleviate lameness in horses. American Journal of Veterinary Research, 69(2), 167-173.
Letendre, L. T., Tessman, R. K., McClure, S. R., Kvaternick, V. J., Fischer, J. B., & Hanson, P. D. (2008). Pharmacokinetics of firocoxib after administration of multiple consecutive daily doses to horses. American journal of veterinary research, 69(11), 1399-1405.
Ley, C. (2010). Inflammatory response in equine joints (Vol. 2010, No. 2010: 16).
McCarrel, T. M., Minas, T., & Fortier, L. A. (2012). Optimization of leukocyte concentration in platelet-rich plasma for the treatment of tendinopathy. JBJS, 94(19), e143.
McIlwraith, C. W. (2010, April). Management of joint disease in the sport horse. In 17th Kentucky Equine Research Nutrition Conference.
McIlwraith, C. W., Frisbie, D. D., & Kawcak, C. E. (2001). Current treatments for traumatic synovitis, capsulitis, and osteoarthritis. In Proceedings of the Annual Convention of the AAEP (Vol. 47, pp. 180-206).
Mishra, A., & Pavelko, T. (2006). Treatment of chronic elbow tendinosis with buffered platelet-rich plasma. The American journal of sports medicine, 34(11), 1774-1778.
Niemelä, T. M., Tulamo, R. M., & Hielm-Björkman, A. K. (2016). A randomised, double-blinded, placebo-controlled clinical study on intra-articular hyaluronan treatment in equine lameness originating from the metacarpophalangeal joint. BMC Veterinary Research, 12, 1-8.
Paoloni, J., De Vos, R. J., Hamilton, B., Murrell, G. A., & Orchard, J. (2011). Platelet-rich plasma treatment for ligament and tendon injuries. Clinical Journal of Sport Medicine, 21(1), 37-45.
Porter, M. (2005). Equine rehabilitation therapy for joint disease. Veterinary Clinics: Equine Practice, 21(3), 599-607.
Randelli, P., Arrigoni, P., Ragone, V., Aliprandi, A., & Cabitza, P. (2011). Platelet rich plasma in arthroscopic rotator cuff repair: a prospective RCT study, 2-year follow-up. Journal of Shoulder and Elbow Surgery, 20(4), 518-528.
Sampson, S., Gerhardt, M., & Mandelbaum, B. (2008). Platelet rich plasma injection grafts for musculoskeletal injuries: a review. Current reviews in musculoskeletal medicine, 1(3-4), 165-174.
Sandoval, J. A., López, C., & Carmona, J. U. (2013). Therapies intended for joint regeneration in the horse. Archivos de medicina veterinaria, 45(3), 229-236.
Semple, J. W., Italiano, J. E., & Freedman, J. (2011). Platelets and the immune continuum. Nature Reviews Immunology, 11(4), 264-274.
Souza, M. V. D. (2016). Osteoarthritis in horses-Part 1: relationship between clinical and radiographic examination for the diagnosis. Brazilian Archives of Biology and technology, 59.
Taylor, D. W., Petrera, M., Hendry, M., & Theodoropoulos, J. S. (2011). A systematic review of the use of platelet-rich plasma in sports medicine as a new treatment for tendon and ligament injuries. Clinical journal of sport medicine, 21(4), 344-352.
Textor, J. A., Willits, N. H., & Tablin, F. (2013). Synovial fluid growth factor and cytokine concentrations after intra-articular injection of a platelet-rich product in horses. The Veterinary Journal, 198(1), 217-223.
Waselau, M., Sutter, W. W., Genovese, R. L., & Bertone, A. L. (2008). Intralesional injection of platelet-rich plasma followed by controlled exercise for treatment of midbody suspensory ligament desmitis in Standardbred racehorses. Journal of the American Veterinary Medical Association, 232(10), 1515-1520.

BAZI AMPİRİK BUHARLAŞMA TAHMİN MODELLERİNİN KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Öğr. Üyesi Selçuk USTA
ORCID ID: 0000-0001-8970-7333
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van Meslek Yüksekokulu, İnşaat Bölümü
Prof. Dr. Cafer GENÇOĞLAN
ORCID ID: 0000-0002-4559-4354
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü
Doç. Dr. Serpil GENÇOĞLAN
ORCID ID: 0000-0002-7390-8365
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü

ÖZET

Hidroloji bilimi kapsamında yapılan birçok çalışmada temel veri olarak kullanılan referans evapotranspirasyonun (ET_o) tahmin edilmesinde A sınıfı buharlaşma kabı yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Buharlaşma kabındaki suyun aşırı yağışlarda taşması, soğuk havalarda donması ve ölçüm cihazlarının bozulması gibi nedenlerden dolayı ölçülemeyen buharlaşma (E_{pan}) verilerinin tahmin modelleri kullanılarak tamamlanmasına ihtiyaç duyulabilmektedir. Bu modellerin güvenilirliği iklim ve çevre özelliklerine bağlı olarak değişmektedir. Bu nedenle kullanılacakları yöre koşullarında test edilmeleri gerekmektedir. Kahramanmaraş koşullarında 2020 ve 2021 Temmuz – Ekim dönemlerinde yürütülen bu çalışmada Penman, Priestley & Taylor (PT), Linacre ve Kohler & Nordensen (KN) modellerinin karşılaştırılması ve kullanılabilirlik düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu modellerde giriş değişkenleri olarak kullanılan meteorolojik parametreler Programlanabilir Lojik Kontrolör tarafından yönetilen sensörlerle ölçülmüştür. Günlük E_{pan} miktarlarının ölçülmesinde ise su seviyesine duyarlı bir ultrasonik sensör kullanılmıştır. Modellerin güvenilirliğinin belirlenmesinde ortalama mutlak göreceli hata oranı (MAPE) istatistiksel yaklaşımından faydalanılmıştır. Buharlaşma kabından ölçülen E_{pan} miktarları birinci yıl 3.00 – 16.00 mm gün^{-1} ve ikinci yıl 3.00 – 15.00 mm gün^{-1} aralığında değişmiştir. Benzer şekilde Penman, PT, Linacre ve KN modelleri kullanılarak her iki yıl için sırasıyla 2.82 – 27.11 mm gün^{-1}, 3.33 – 16.72 mm gün^{-1}, 4.80 – 14.69 mm gün^{-1} ve 3.68 – 14.45 mm gün^{-1} aralığında değişen E_{pan} miktarları tahmin edilmiştir. KN en düşük MAPE (%13.46 – 17.47) değerleriyle en başarılı model olurken, Penman en yüksek MAPE (%37.16 – 47.03) değerleriyle en başarısız model olmuştur. PT (MAPE= %18.54 – 23.29) ve Linacre (MAPE= %22.62 – 23.62) birbirine yakın performanslar göstermiş olsalar da Linacre modelinin sadece hava sıcaklığı verilerine ihtiyaç duyması bu modeli KN modelinin en iyi alternatifi haline getirmiştir.

Anahtar Kelimeler: A Sınıfı Kap, Evaporasyon, Evapotranspirasyon, Tahmin Modeli.

COMPARISON OF SOME EMPIRICAL EVAPORATION ESTIMATION MODELS UNDER KAHRAMANMARAS CONDITIONS

ABSTRACT

Class-A pan evaporimeter is widely used in estimating the reference evapotranspiration (ET_o), which is used as the basic data in many studies within the scope of hydrology. The evaporation (E_{pan}) data that cannot be measured due to various reasons such as freezing of the water in the pan evaporimeter in cold weather, overflowing in heavy rains, and failure of the measuring devices may need to be completed using the estimation models. The reliability of these models varies depending on the climate and environmental characteristics. For this reason, they should be tested in the local conditions where they will be used. In this study, which was carried out in Kahramanmaraş conditions in the July – October periods of 2020 and 2021, it was aimed to compare Penman, Priestley & Taylor (PT), Linacre and Kohler & Nordensen (KN) models and determine their usability levels. Meteorological parameters used as input variables in these models were measured with sensors managed by the Programmable Logic Controller. An ultrasonic sensor sensitive to the water level was used to measure the E_{pan} amounts. Mean absolute percentage error rate (MAPE) statistical approach was used to determine the reliability of the models. The amount of E_{pan} measured from the evaporimeter varied between the range of 3.00 – 16.00 mm day^{-1} in the first year and 3.00 – 15.00 mm day^{-1} in the second year. Similarly, using the Penman, PT, Linacre and KN models, E_{pan} amounts varied between the range of 2.82 – 27.11 mm day^{-1}, 3.33 – 16.72 mm day^{-1}, 4.80 – 14.69 mm day^{-1} and 3.68 – 14.45 mm day^{-1} were estimated for both years, respectively. KN was the best model with the lowest MAPE (13.46 – 17.47%) values, whereas Penman was the worst model with the highest MAPE (37.16 – 47.03%) values. Although the PT (MAPE= 18.54 – 23.29%) and Linacre (MAPE= 22.62 – 23.62%) showed similar performances, the Linacre model only needs temperature data, making this model the best alternative to the KN model.

Keywords: Class-A Pan, Evaporation, Evapotranspiration, Estimation Model.

KÜRESEL KAPİTALİZMİN OTORİTERLEŞME SÜRECİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Erol AKYILDIRIM
Iğdır Ünivesitesi, Tarım Bilimleri (Disiplinler Arasında), Doktora Öğrencisi
ORCID ID: 0000-0003-2333-6044

ÖZET

Çalışmada küresel kapitalizmin yükselişiyle beraber yönetici sınıfın, üst yapının, toplumsal itaati daha da kontrolüne geçirdiği söylemi irdelenecektir. Küreselleşme bağlamında düşünüldüğünde Giddens'ın gezegenin ekonomik, siyasal ve kültürel anlamda bir bağlanma içerisine girdiğini ifade etmektedir. O'donnell' a göre liberal bir bakışla bakanlar yer kürenin daha eşitlikçi, daha küresel bir topluma evrildiğini ifade eden iyimserlerin olduğunu, buna mukabil Marksist perspektiften bakanların da kapitalizm ve onun kar anlayışının bir tehdit oluşturacağını, gezegenin kontrolünü ele geçireceğini ifade etmektedir. Marksist anlayışa COVİD-19 bağlamında bakıldığında, haklılığını ortaya koymaktadır. Gezegenin sosyal ağlarla politik, ekonomik ve kültürel, ideolojik anlamda tekelleşen yönetici sınıfın kontrolüne geçtiği görülmektedir.

Bauman da günümüzde genel anlamda ürünlerin insanların özgürlüğü artırmak yerine, onların bu ürünlere yönelik bağımlığının artırdığının ifade etmektedir. Bu bağımlılığın oluşmasında Ritzerin ifadesiyle gösterişli tüketiminin artmasında ve yayılmasında iletişim araçlarının önemli bir yer teşkil ettiğini ifade etmektedir. Ayrıca Giddens küreselleşme kavramında globalleşmeyi, moderniteyi cehennem kamyonunda benzetmektedir. Giddens, cehennem kamyonunun hızını ve güzergâhını tam anlamıyla kontrol edemeyeceğimizi ifade etmektedir. Bu süreçte modernitenin kurumları varlıklarını devam ettirdiği sürece bu cehennem kamyonun tam anlamıyla kontrol edilemeyeceğini ifade etmektedir.

Lyotard' a göre bilimsel gelişmeyle beraber insanın kurtuluşunun olmadığı, huzursuzlğunun olduğu bir dönem yaşanmaktadır. Zengin ve fakir ayrımının daha da belirginleştiğini ifade etmektedir. Ayrıca duygusal açıdan iflas etmiş, yabancılaşmış ve duygusal açıdan yoksun birey meydana geldiği görülmektedir. Söz konusu salgının oluşmasına bakıldığında biyolojik anlamda bir silahın oluşturulmaya çalışıldığı ve toplumsal itaatin sağlanarak beşerin yok edilme gayesi taşıdığı söylenebilir. Benzer şekilde Wallerstein, dünya devletlerinin gerçek anlamda özgür olmadığını, ekonomik, politik ve kültürel anlamda bağımlı olduğunu ifade etmektedir. Ulusların kendi topraklarına ya da yer altı zenginliklerine yönelik kapitalist ülkelere bağımlı olduğu görülmektedir. Sonuç olarak küresel kapitalizmin, Covid-19 süreciyle beraber biyolojik anlamda bir kitle yıkımını gerçekleştirilmesinin daha da olanaklı olması ihtimali düşünüldüğünde 'öznenin ölümü' sürecinin yüksek olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Küresel Kapitalizm, Toplumsal İtaat, Yönetici sınıf, Otoriterleşme.

AN ASSESSMENT ON THE AUTHORITIZATION PROCESS OF GLOBAL CAPITALISM

ABSTRACT

In the study, with the rise of global capitalism, the discourse that the ruling class, the superstructure, has further controlled social obedience will be examined. Considered in the context of globalization, Giddens states that the planet has entered into an economic, political and cultural bond. According to O'donnell, those who view with a

liberal perspective state that there are optimists who state that the world is evolving into a more egalitarian and more global society, whereas those who view from a Marxist perspective state that capitalism and its understanding of profit will pose a threat and take control of the planet. Looking at the Marxist understanding in the context of COVID-19, it proves its justification. It is seen that the planet is under the control of the ruling class, which has been monopolized politically, economically, culturally and ideologically through social networks.

Bauman also states that today, instead of increasing people's freedom, products in general increase their dependence on these products. In the formation of this dependence, Ritzerin states that communication tools have an important place in the increase and spread of ostentatious consumption. In addition, Giddens likens globalization and modernity to a hell truck in the concept of globalization. Giddens states that we cannot fully control the speed and course of the hell truck. In this process, it means that this hell truck cannot be fully controlled as long as the institutions of modernity continue to exist.

According to Lyotard, along with the scientific development, there is a period in which there is no salvation and uneasiness for human beings. It states that the distinction between the rich and the poor has become more pronounced. In addition, it is seen that emotionally bankrupt, alienated and emotionally deprived individuals occur. Considering the occurrence of the epidemic in question, it can be said that a biological weapon was tried to be created and it was aimed to destroy human beings by ensuring social obedience. Similarly, Wallerstein states that the states of the world are not truly free, but are dependent economically, politically and culturally. It is seen that nations are dependent on capitalist countries for their own lands or underground wealth. As a result, it can be said that the 'death of the subject' process is high, considering the possibility that global capitalism is more likely to realize a biological mass destruction with the Covid-19 process.

Keyword: Global Capitalism, Social Obedience, Ruling Class, Authoritarianism.

ULRİCH BECK' İN RİSK TOPLUM KAVRAMININ 21. YÜZYIL TOPLUM YANSIMALARI BAĞLAMINDA İRDELENMESİ

Erol AKYILDIRIM
Iğdır Ünivesitesi, Tarım Bilimleri (Disiplinler Arasında), Doktora Öğrencisi
ORCID ID: 0000-0003-2333-6044

ÖZET

Çalışmada globalleşen dünyada teknolojik gelişmeye paralel olarak Beck' in Risk Toplumu çalışmasından hareketle artan risklerin toplumsal yansıması irdelenecektir. Beck post modern toplumun tanımlayıcı özelliği olarak risk kavramını kullanmaktadır. Bununla beraber riski "modernlerşmenin yol açtığı ve oluşturduğu ve güvensizliklerle sistematik bir ilişki içinde olmak" biçiminde tanımlamaktadır. Modern toplumu sanayi öncesi ve sanayi sonrasından ayırarak sanayi öncesi risklerin daha çok insan kontrolü dışında (seller, hastalıklar, kuraklık veba, vb.) gerçekleşen bir olgu olarak görmektedir. Sanayi sürecinde risklerin daha da kontrol altına aldındığını, post modern dönemde atomun parçalanmasıyla beraber, insanlığın dünya üzerindeki hakimiyetinin daha da artığını ve böylelikle riskli bir toplum oluştuğunu bildirmektedir. İnsanlığın evrene olan hakimiyetinin artması, riskleri daha da belirginleştirdiği görülmektedir. Örneğin COVİD-19 sürecinde görüldüğü üzere biyolojik anlamdaki tehdidin küresel çaptaki toplumsal itaatin etkisini göz önüne sermektedir. Beck, insanı koruyan sosyal yapıların silikleşmesi ile birlikte bireycilik kavramının yaygınlaştığını ve insanın paradoksal olarak yalnızlaştığı, soyutlandığı ve aciz konuma geldiğini dillendirmektedir. Hiç kimsenin biyolojik bir savaş olası riskinden kaçamayacağı düzenin içerisine girdiğini belirtmektedir. Bireyin tarihte rastlanamayacağı kadar özgür göründüğü bir çağda, ironik olarak psikolojik, maddi ve ruhsal açıdan aciz ve çaresiz konumda olduğu görülmektedir. Bilimsel teknolojiyle birlikte insanın kendisine ve dünyaya olan kontrolü azalmaktadır. Her gelişmenin kendi risklerini, yan etkilerini ürettiğini, bu durumun dünya çapında riski daha da belirgin kılacağını ifade etmektedir. Sonuç olarak fakirlerin riskler karşısında daha da aciz, korunaksız halde olduğunu, zenginlerin burada az da olsa riskten korunduğu anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Beck, Risk toplumu, Post modern, Bilimsel tekonoloji.

EXAMINATION OF ULRICH BECK'S CONCEPT OF RISK SOCIETY IN THE CONTEXT OF 21 ST CENTURY SOCIETY REFLECTIONS

ABSTRACT

In the study, the social reflection of increasing risks will be examined based on Beck's Risk Society study in parallel with the technological development in the globalizing world. Beck uses the concept of

risk as the defining feature of post-modern society. However, he defines risk as ‘’being in a systematic relationship with the insecurities caused and created by Modernization’’. By separating modern society from pre-industrial and post-industrial risks, it sees pre-industrial risks as a phenomenon that occurs outside of human control (floods, diseases, drought, plague, etc.). He states that risks were brought under control in the industrial process, and that with the disintegration of the atom in the post-modern period, humanity’s dominance over the world increased, thus creating a risky society. It is seen that the increasing dominance of humanity over the universe has made the risks even more evident. For example, as seen in the COVID-19 process, the biological threat reveals the impact of global social obedience. Beck states that with the fading of the social structures that

protect human beings, the concept of individualism becomes widespread and people become paradoxically isolated, isolated and helpless. He states that he has entered into an order in which no one can escape the possible risk of a biological war. Ironically, in an age where the individual seems so free that it cannot be encountered in history, it is seen that he is in a helpless and helpless position in terms of psychological, material and spiritual aspects. With scientific technology, man’s control over himself and the world is decreasing. He states that each development produces its own risks and side effects, and this situation will make the worldwide risk even more evident. As a result, it is understood that the poor are even more helpless and unprotected in the face of risks, and the rich are protected from risk, albeit a little.

Keyword: Beck, Risk society, Postmodern, Scientific technology

Echinacea pallida ve *E. purpurea* TOHUMLARININ ÇİMLENMESİNDE FARKLI SICAKLIK VE UYGULAMALARIN ETKİSİ*

İmge İhsane ÖZCAN
Zonguldak Bülent Ecevit University, Vocational School of Food and Agriculture, Department of Food Processing, Çaycuma Campus
ORCID ID: 0000-0002-6066-7208
Olcay ARABACI
Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, 09100, Aydın,Turkey.Koçarlı Campus
ORCID ID: 0000-0001-8257-9834

ÖZET

Ekinezya, 1100 cins ve 25000'den fazla türü olan *Asteraceae* familyasının bir üyesidir. Bu bitki 20. yüzyılın ortalarından günümüze kadar olan süreçte endüstrinin gelişmesiyle beraber hem ilaç hem de kozmetik sanayide kullanım alanı bulmuştur. Bitkinin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Ancak yetiştiricilikte karşılaşılan bazı sorunlar üretimi azaltmaktadır. Çimlenme sorunu yetiştiricilikte önemli bir sorundur. Çimlenmeyen her tohum ciddi bir üretim kaybıdır. Bu çalışmada *Echinacea pallida* ve *Echinacea purpurea* tohumlarındaki dormansinin kaldırılması amaçlanmıştır. Çimlenme sorunu yaşayan bu türlerde 3 farklı sıcaklıkta (15°C (aydınlık), 25°C (aydınlık), 20°C/30°C (8 s karanlık/16 s aydınlık), 10 farklı çimlenme uygulamaları (Etilen, Gibberellin, PEG, KNO_3, NaCl, Putresin, Mannitol, Deniz yosunu, Soğuk ön işlem ve Mekanik aşındırma) denenmiştir. Çimlendirme denemesi 2 faktörlü Tesadüf Parselleri deneme desenine göre 3 tekrarlı olarak Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü Laboratuvarında yürütülmüştür. Farklı çimlendirme uygulamalarının *Echinacea pallida* ve *Echinacea purpurea* tohumları üzerinde önemli farklılıklar ortaya koyduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Echinacea pallida*, *Echinacea purpurea*, Sıcaklık, Çimlenme, Uygulamalar

*Doktora tezinin bir kısmıdır.

EFFECTS OF DIFFERENT TEMPERATURES AND APPLICATIONS ON THE GERMINATION OF *Echinacea pallida* AND *E. purpurea* SEEDS*

ABSTRACT

Echinacea is a member of the *Asteraceae* family, with 1100 genera and more than 25000 species. This plant has found use in both the pharmaceutical and cosmetic industries with the development of the industry from the middle of the 20th century to the present. The importance of the plant is increasing day by day. However, some problems encountered in aquaculture reduce production. Germination

problem is an important problem in aquaculture. Every seed that does not germinate is a severe production loss. In this study, the aim was to remove dormancy in *Echinacea pallida* and *Echinacea purpurea* seeds. In these species with germination problems, 3 different temperatures (15°C (light), 25°C (light), 20°C/30°C (8 h dark/16 h light), 10 different germination applications (Ethylene, Gibberellin, PEG), KNO_3, NaCl, Putrescine, Mannitol, Seaweed, Cold pretreatment, and Mechanical etching) have been tried. The germination experiment was carried out in 3 replications in the Aydın Adnan Menderes University Faculty of Agriculture, Field Crops Department Laboratory, according to the 2-factor Random Plots trial design. It was determined that different germination practices showed significant differences in *Echinacea pallida* and *Echinacea purpurea* seeds.

Keywords: *Echinacea pallida*, *Echinacea purpurea*, Temperature, Germination, Applications

*Part of doctoral dissertation.

1. Introduction

Echinacea, a North American endemic, is a member of the *Asteraceae* family. It is known by names such as Coneflower, Black Sampson, and Red Sunflower. Today, the preparations of 3 *Echinacea* species (*E. angustifolia* DC, *E. pallida* Nutt., *E. purpurea* L. Moench) are considered herbal medicine (Mazza and Cottrell, 1999). Native Americans used *Echinacea* species as external wound healers; internally, it has been used as a headache, stomachache, and cough suppressant. Although its use in these indications has not been proven pharmacologically, many experimental methods have revealed its immunostimulant effects. *Echinacea* species are used in phytotherapy and homoeopathy (Bruneton, 1999). The root drug has a slight aromatic odor. In the mouth, first, it is slightly sweet, then quinine has a bitterness, then there is tingling in the tongue due to alkamides, and then there is a slightly anaesthetic effect (Zeybek and Haksel, 2010). In addition, the effect of ethanolic extract extracted from *E. purpurea* on treating snakebite wounds and cancerous tumors has been proven in previous studies (Choirunnisa et al., 2021). *E. purpurea* originally belonged to Canada and North America but has recently been introduced to Australia, Japan, Iran, Russia, etc. It is grown worldwide (Alexandra et al., 2019).

Echinacea species have secondary metabolites in both the underground and above-ground parts, and both materials are used for medicinal purposes. Mirjalili et al. (2006) analyzed the essential oil components of *E. purpurea*, *E. pallida*, and *E. angustifolia* species isolated by hydrodistillation from flower compost determined that essential oil components 36, 30, and 36 and their amounts differed. However, in all species, the main component of essential oil is germacrene-D. Maggini et al. (2019) reported that *E. purpurea* essential oil consists of different chemical compounds, including germacrene

D, α-pinene, β-caryophyllene and δ-cadinene, and (Darvizheh et al., 2018) reported that they are used in pest control in agricultural applications due to their antimicrobial properties. *E. purpurea* root extract is reported to contain bioactive phytomedical compounds (Maggini et al., 2019).

Extracts and preparations obtained from *Echinacea* species have a high share of the herbal medicine market in the USA and European countries (Upton et al., 2007). Production and consumption of these plants have increased significantly in America, Europe, and other countries. However, due to its medicinal benefits in the pharmaceutical industry, most of the attention in recent years has focused on *E. purpurea* (Balciunaite et al., 2020). Seed dormancy is a critical problem in medicinal plant production. High-quality seed is essential for the rapid emergence of seedlings and uniform plants (Finch-Savage and Bassel, 2016) Depending on the cultivation method, *E. purpurea* faces many limitations, such as dormancy, heavy metal pollution, water stress conditions, and climatic conditions (Oniszczuk et al., 2019). Seed dormancy, a factor affecting production, is an important problem in *Echinacea* species. This study aimed to remove seed dormancy by determining suitable germination conditions with different germination practices for *Echinacea pallida* and *Echinacea purpurea* seeds.

2. Material and Methods

Echinacea pallida and *Echinacea purpurea*, which are *Echinacea* species used for medicinal purposes worldwide, were used in the study. Seeds used in the research were obtained from the J.L. Hudson Company. Its origin is in La Honda, California, USA. Germination-stimulating pre-applications were applied before the seeds were placed in the germination medium. The seeds that passed the pre-applications processes and the control seeds that did not pass were left to germinate in 3 different temperature treatments (15°C, 25°C, and 20°C/30°C, 8 hours of darkness and 16 hours of light) in incubators. Before sowing, the seeds were kept in different concentrations of gibberellic acid (GA_3), ethylene, mannitol, KNO_3, NaCl, putrescine, polyethylene glycol (PEG), and seaweed for 2 hours. The seeds were kept in a cold pre-application for 5 minutes, and in the mechanical etching application, the seeds were sanded for 60, 120, and 180 seconds. As a control, no application was made to the seeds. The pre-applications and application times applied are shown in Table 1. Seeds of Echinacea pallida and *Echinacea purpurea* species were placed on the germination papers in 3 repetitions, 25 in each petri dish, without touching each other. Then, on 17.02.2012, the Petri dishes were taken into germination cabinets set to light at 15^{o}C, the light at 25^{o}C, and 8 hours of darkness/16 hours of light at 20^{o}C/30^{o}C. During the test, Petri dishes were moistened with distilled water when necessary. Germinated seeds were

counted for 21 days, and germinated seeds were removed from the petri dish. For germination, it was accepted that the radicle had come out of the testa significantly (Ünal et al., 2004).

The germination rates (%) were calculated with the formula: the number of germinated seeds in a petri dish/the total number of seeds in a Petri x 100 (Şenel, 2005). The germination trial was established according to the random plots trial design with two factors and three replications. Statistical analysis of the obtained data; variance analyses were performed using the SPSS package program. The groupings of the differences were determined according to the LSD test.

Table 1. Germination Stimulating Pre-applications

App. No	Pre-Processes Applied	Application Doses	App. No	Pre-Processes Applied	Application Doses	App. No	Pre-Processes Applied	Application Durations
1	Hormone retention (Ethylene)	100 ppm	**13**	Acid stress ($KN0_3$)	0.5%	**25**	Cold pretreatment	-10°C for 5 minutes
2	Hormone retention (Ethylene)	300 ppm	**14**	Acid stress ($KN0_3$)	1.0%	**26**	Cold pretreatment	-15°C for 5 minutes
3	Hormone retention (Ethylene)	500 ppm	**15**	Acid stress ($KN0_3$)	1.5%	**27**	Cold pretreatment	-20°C for 5 minutes
4	Hormone retention (GA_3)	100 ppm	**16**	Polyamine (Putrescine)	0.25 mM	**28**	Mechanical etching	60 sec
5	Hormone retention (GA_3)	300 ppm	**17**	Polyamine (Putrescine)	0.50 mM	**29**	Mechanical etching	120 sec
6	Hormone retention (GA_3)	500 ppm	**18**	Polyamine (Putrescine)	1.00 mM	**30**	Mechanical etching	180 sec
7	Soaking in sugar alcohol (Mannitol)	0.3 M	**19**	Soak in glycol (PEG)	0.5 mPa	**31**	Control	No application has been made.
8	Soaking in sugar alcohol (Mannitol)	0.5 M	**20**	Soak in glycol (PEG)	1.0 mPa			
9	Soaking in sugar alcohol (Mannitol)	0.7 M	**21**	Soak in glycol (PEG)	1.5 mPa			
10	Salt stress (NaCl)	0.5%	**22**	Alginic acid stress (Seaweed)	0.1%			
11	Salt stress (NaCl)	1.0%	**23**	Alginic acid stress (Seaweed)	0.2%			
12	Salt stress (NaCl)	1.5%	**24**	Alginic acid stress (Seaweed)	0.4%			

3. Findings and Discussion

In the study, *Echinacea pallida* and *Echinacea purpurea* species were exposed to 30 different pre-applications at 15°C (light), 25°C (light) and 20°C/30°C (8 hours of darkness/16 hours of light).

Germination conditions of the 7th and 21st days were examined, and it was determined that the pre-applications caused a difference in germination rates. The temperature x application interaction was statistically significant in the analysis of variance made according to germination rates.

3.1. First count (7th day) results in *E. pallida* seeds

In the analysis of variance according to the germination rates of *E. pallida* seeds at different temperatures and applications on the 7th day, it was found that the differences in terms of temperature x application interaction were statistically significant. Analysis of variance on *E. pallida* seeds for germination rates on the 7th day, which is the first count, is shown in Table 2.

Table 2. Analysis of variance of the 7th day (first count) values of *E. pallida* seeds according to different temperatures and applications

Variation	SD	Mean Squares
Temperature	2	94607.140**
Application	30	1964.054**
Temperature x Application	60	433.806**
Error	186	74.552
General	278	1036.083

**: Significant at the 0.1% level.

The germination rates of the seeds and the formed groups are listed in Table 3. According to the 7th day counts of the research at 15°C, the 15th application, $KN0_3$ (1.5%), gave the highest value (40%). The lowest value was determined in the 20th application, PEG (1.00 mPa). The highest germination rate was found in the 2nd application (Ethylene; 300 ppm), the 4th application (Gibberellic acid; 100 ppm), the 6th application (Gibberellic acid; 500 ppm) and the 7th application (Mannitol; 0.3 M) at 25°C, statistically, it was included in the same group at the level of 0.1%. The lowest value was determined in the cold pre- application (-20°C), the 27th. At 20°C/30°C temperatures, the highest value was determined at the 0.5 M dose of mannitol, which was the 8th application, while the lowest value was obtained from the 29th application. Considering the means values, it was determined that gibberellic acid (100 ppm), which was the 4th application, gave the highest value, and the lowest value was the mechanical etching (60 sec), which was the 28th application (Figure 1).

Table 3. Germination rates (%) of *E. pallida* seeds on the 7th day (first count) according to different temperatures and applications

Applications	Temperature			Means
	15°C (light)	**25°C** (light)	**20°C/30°C** (8 hr darkness/16 hr light)	
1	21.33cdefgh	88.00abc	78.67abcdef	62.67
2	32.00abcd	94.67a	82.67abcde	69.78
3	28.00abcdef	92.00ab	77.33bcdefg	65.78
4	32.00abcd	94.67a	88.00abc	71.56
5	33.33abc	88.00abc	90.67ab	70.67
6	32.00abcd	96.00a	85.33abcd	71.11
7	14.67fghıjk	94.67a	85.33abcd	64.89
8	9.33hıjk	90.67ab	92.00a	64.00
9	6.67ıjk	86.67abcd	82.67abcde	58.67
10	20.00cdefghı	80.00bcd	84.00abcd	61.33
11	20.00cdefghı	85.33abcd	88.00abc	64.44
12	24.00bcdefg	88.00abc	65.33fghı	59.11
13	28.00abcdef	90.67ab	88.00abc	68.89
14	36.00ab	90.67ab	73.33defgh	66.67
15	40.00a	88.00abc	84.00abcd	70.67
16	30.67abcde	80.00bcd	85.33abcd	65.33
17	8.00hıjk	78.67bcd	81.33abcde	56.00
18	20.00cdefghı	85.33abcd	72.00defghı	59.11
19	21.33cdefgh	82.67abcd	74.67cdefgh	59.56
20	1.33k	85.33abcd	61.33hıj	49.33
21	13.33ghıjk	85.33abcd	64.00ghı	54.22
22	18.67defghıj	80.00bcd	69.33efghı	56.00
23	30.67abcde	86.67abcd	84.00abcd	67.11
24	13.33ghıjk	76.00cd	65.33fghı	51.56
25	28.00abcdef	80.00bcd	49.33j	52.44
26	12.00ghıjk	73.33d	58.67ıj	48.00
27	17.33efghıj	2.67g	65.33fghı	28.44
28	2.67k	17.33f	28.00kl	16.00
29	5.33jk	36.00e	18.67l	20.00
30	5.33jk	48.00e	34.67k	29.33
31	25.33bcdefg	88.00abc	78.67abcdef	64.00
Means	20.34	78.49	72.13	56.99
LSD_{TxA} 14.005				

T: Temperature, A:Application, TxA:Temperature x Application
There is no statistical difference between the means shown with the same letters in the same column.

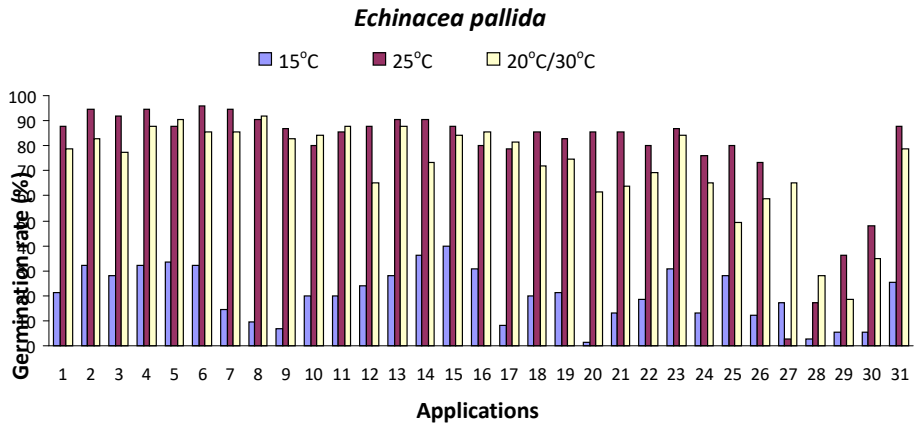


Figure 1. Germination rates (%) of *E. pallida* seeds at 7th day (first count) according to different temperatures and applications

3.2. Final count (21st day) results in *E. pallida* seeds

The analysis of variance for the germination rates of *E. pallida* seeds at day 21 is shown in Table 4. In the analysis of variance according to the germination rates of *E. pallida* seeds at different temperatures and applications on the 21st day, the differences in temperature, application and temperature x application interaction were found to be statistically significant. Germination rates of *E. pallida* seeds on the 21st day and their formed groups are given in Table 5.

Table 4. Analysis of variance of the 21st day (last count) values of *E. pallida* seeds according to different temperatures and applications

Variation	SD	Mean Squares
Temperature	2	29097.806**
Application	30	2245.773**
Temperature x Application	60	612.947**
Error	186	73.577
General	278	633.205

**: Significant at the 0.1% level.

Table 5 examined the highest value (93.33%) found in the 300 ppm dose of ethylene, which is the second application at 15°C. The lowest value (13.33%) was determined by applying mechanical etching (60 sec). At 25°C temperature values, the highest germination rate (100%) was found in the 13th application ($KN0_3$; 0.5%). The lowest value (6.67%) was determined in the cold pre-application (-20°C), which is the 27th. At 20°C/30°C, the highest value (98.67%) was reached with the 15th application of $KN0_3$ (1.5%). At the same temperature, the lowest germination rate was found, with a value of 25.33%

in 120 seconds of mechanical etching. The means were examined; the highest value (92.44%) was determined at 300 ppm of gibberellic acid, while the lowest germination rate (30.67%) was determined in the application of mechanical etching (60 seconds) (Figure 2.).

Table 5. Germination rates (%) of *E. pallida* seeds on the 21st day (last count) according to different temperatures and applications

Applications	Temperature			Means
	15°C (light)	**25°C** (light)	**20°C/30°C** (8 hr darkness/16 hr light)	
1	69.33cd	92.00abc	89.33abcdef	83.56
2	93.33a	94.67abc	82.67bcdefg	90.22
3	77.33bc	97.33ab	80.00cdefgh	84.89
4	48.00ghıjk	94.67abc	92.00abcd	78.22
5	86.67ab	96.00ab	94.67ab	92.44
6	86.67ab	97.33ab	86.67abcdef	90.22
7	33.33lm	97.33ab	94.67ab	75.11
8	34.67klm	93.33abc	94.67ab	74.22
9	42.67hıjkl	93.33abc	92.00abcd	76.00
10	45.33ghıjkl	92.00abc	90.67abcde	76.00
11	49.33ghıj	89.33abc	94.67ab	77.78
12	54.67efgh	96.00ab	72.00gh	74.22
13	69.33cd	100.00a	93.33abc	87.56
14	86.67ab	93.33abc	89.33abcdef	89.78
15	65.33cdef	94.67abc	98.67a	86.22
16	56.00defgh	84.00bc	89.33abcdef	76.44
17	32.00lm	92.00abc	89.33abcdef	71.11
18	36.00ıjkl	90.67abc	78.67defgh	68.44
19	68.00cde	86.67abc	81.33bcdefgh	78.67
20	22.67mn	90.67abc	77.33efgh	63.56
21	42.67hıjkl	90.67abc	78.67defgh	70.67
22	48.00ghıjk	93.33abc	80.00cdefgh	73.78
23	58.67defg	94.67abc	90.67abcde	81.33
24	33.33lm	93.33abc	78.67defgh	68.44
25	53.33fghı	93.33abc	68.00h	71.56
26	40.00hıjkl	81.33c	69.33gh	63.56
27	48.00ghıjk	6.67f	76.00fgh	43.56
28	13.33n	38.67e	40.00ı	30.67
29	34.67jklm	57.33d	25.33j	39.11
30	24.00mn	57.33d	34.67ıj	38.67
31	84.00ab	89.33abc	86.67abcdef	86.67
Means	52.82	85.85	80.30	72.99
LSD_{TxA} 13.913				

T: Temperature, A:Application, TxA:Temperature x Application

There is no statistical difference between the means shown with the same letters in the same column

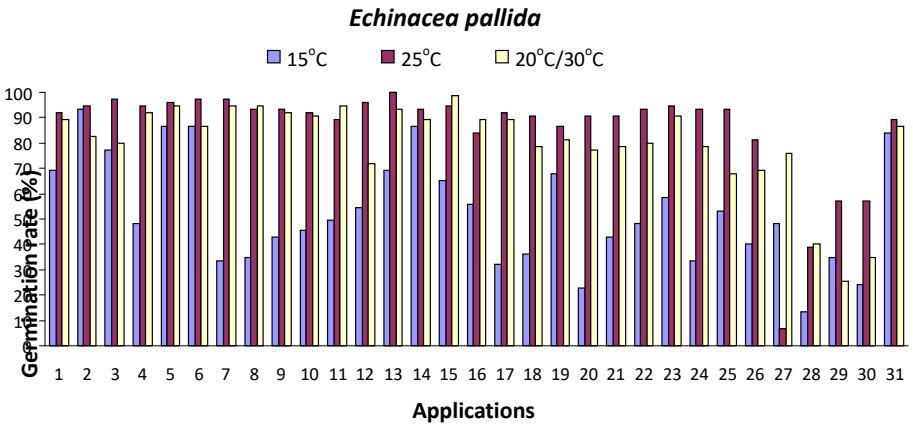


Figure 2. Germination rates (%) of *E. pallida* seeds at day 21 (last count) according to different temperatures and applications

3.3. First count (7th day) results in *E. purpurea seeds*

The analysis of variance for the germination rates of *E. purpurea* seeds on the 7th day is shown in Table 6. In the analysis of variance, according to the germination rates of *E. purpurea* seeds on the 7th day at different temperatures and applications, the differences in the temperature x application interaction were found to be statistically significant.

Table 6. Analysis of variance of 7th day (first count) values of *E. purpurea* seeds according to different temperatures and applications

Variation	SD	Mean Squares
Temperature	2	136166.366**
Application	30	2644.561**
Temperature x Application	60	726.603**
Error	186	45.477
General	278	1452.246

**: Significant at the 0.1% level.

Germination rates of *E. purpurea* seeds on the 7th day, and their groups are presented in Table 7. When we consider the 7th day counts at 15°C from the values given, we see that the highest value (53.33%) was obtained in the second application, ethylene (300 ppm). The lowest value (0.00%) was determined in the 22nd application, seaweed (0.1%) and in the control group. At 25°C, putrescine (0.25 mM), the 16th application, gave the highest germination rate (94.67%). Considering the temperature of 20°C/30°C, the highest germination rate (100%) was determined in the 4th (Gibberellic acid; 100 ppm) and 6th application (Gibberellic acid; 500 ppm). The lowest germination rate at the same temperature

was found in the 29th application of mechanical etching (120 sec). When the means were examined, the highest germination value (86.00%) was obtained from the 22nd application (Seaweed; 0.1%), and the lowest value (5.78%) was obtained from the 30th application (Mechanical etching; 180 sec.) (Figure 3).

Table 7. Germination rates (%) of *E. purpurea* seeds at 7th day (first count) according to different temperatures and applications

Applications	Temperature			Means
	15°C (light)	**25°C** (light)	**20°C/30°C** (8 hr darkness/16 hr light)	
1	36.00b	92.00abc	81.33defg	69.78
2	53.33a	84.00abcdef	94.67abc	77.33
3	36.00b	89.33abcd	93.33abc	72.89
4	12.00cdefg	85.33abcdef	100.00a	65.78
5	16.00cdef	93.33ab	94.67abc	68.00
6	22.67c	92.00abc	100.00a	71.56
7	4.00gh	93.33ab	84.00cdef	60.44
8	2.67gh	82.67bcdef	80.00efgh	55.11
9	4.00gh	76.00fg	84.00cdef	54.67
10	6.67fgh	88.00abcde	88.00bcde	60.89
11	4.00gh	90.67abcd	74.67fghı	56.45
12	4.00gh	88.00abcde	84.00cdef	58.67
13	20.00cde	90.67abcd	86.67bcde	65.78
14	9.33efgh	86.67abcde	86.67bcde	60.89
15	21.33cd	90.67abcd	89.33abcde	67.11
16	8.00fgh	94.67a	94.67abc	65.78
17	5.33fgh	88.00abcde	81.33defg	58.22
18	5.33fgh	93.33ab	96.00ab	64.89
19	13.33cdefg	81.33cdefg	90.67abcde	61.78
20	6.67fgh	77.33efg	74.67fghı	52.89
21	20.00cde	81.33cdefg	73.33fghı	58.22
22	0.00h	80.00defg	92.00abcd	86.00
23	12.00cdefg	89.33abcd	81.33defg	60.89
24	8.00fgh	93.33ab	89.33abcde	63.56
25	5.33fgh	85.33abcdef	69.33hı	53.33
26	5.33fgh	89.33abcd	72.00ghı	55.56
27	4.00gh	85.33abcdef	88.00bcde	59.11
28	10.67defgh	17.33h	9.33j	12.44
29	12.00cdefg	10.67hı	2.67j	8.45
30	12.00cdefg	1.33ı	4.00j	5.78
31	0.00h	70.67g	66.67ı	68.67
Means	13.10	79.40	77.63	58.09
LSD_{TxA} 10.938				

T: Temperature, A:Application, TxA:Temperature x Application

There is no statistical difference between the means shown with the same letters in the same column

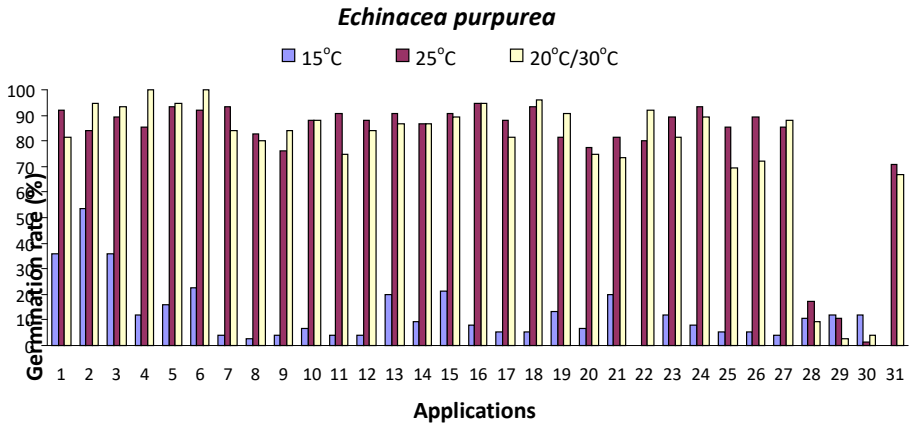


Figure 3. Germination rates (%) of *E. purpurea* seeds at 7th day (first count) according to different temperatures and applications

3.4. Final Count (21st day) Results in *E. purpurea Seeds*

Analysis of variance for germination rates on the 21st day is shown in Table 8. In the analysis of variance according to the germination rates of *E. purpurea* seeds on the 21st day at different temperatures and applications, the differences in temperature, application and temperature x application interaction were found to be statistically significant.

Table 8. Analysis of variance of 21st day (last count) values of *E. purpurea* seeds according to different temperatures and applications

Variation	SD	Mean Squares
Temperature	2	15686.251**
Application	30	4368.260**
Temperature x Application	60	605.066**
Error	186	37.333
General	278	739.814

**: Significant at the 0.1% level.

Germination rates of *E. purpurea* seeds on the 21st day, and their groups are listed in Table 9.

The highest value in our study was found in the 15th application, $KN0_3$ (1.5%), in the 21st day counts at 15°C. The lowest value was obtained from the 28th application of mechanical etching for 60 seconds. The 18th application (Putrescine; 1.00 mM) at 25°C gave the highest germination rate (100%). The lowest value was determined in the 30th application (Mechanical etching; 180 sec). At 20°C/30°C temperatures, it reached the highest germination rate (100%) at all doses of gibberellic acid. These

applications were included in the same group at the level of 0.1% statistically. When the means were examined, it was determined that the 15th application ($KN0_3$: 1.5%) gave the best results (97.78%), and the worst germination rate was obtained from the 30th application (12.89%) (Figure 4).

Table 9. Germination rates (%) of *E.purpurea* seeds on the 21st day (last count) according to different temperatures and applications

Applications	**Temperature**			**Means**
	15°C (light)	**25°C** (light)	**20°C/30°C** (8 hr darkness/16 hr light)	
1	93.33abc	94.67ab	92.00abc	93.33
2	93.33abc	92.00ab	98.67ab	94.67
3	92.00abc	93.33ab	96.00ab	93.78
4	81.33de	96.00ab	100.00a	92.44
5	69.33fg	96.00ab	100.00a	88.44
6	86.67bcd	97.33ab	100.00a	94.67
7	58.67hıj	96.00ab	98.67ab	84.44
8	62.67ghı	94.67ab	97.33ab	84.89
9	41.33lm	89.33b	93.33ab	74.67
10	62.67ghı	96.00ab	94.67ab	84.44
11	66.67fgh	98.67ab	90.67abcd	85.33
12	53.33ıjk	96.00ab	100.00a	83.11
13	85.33cd	96.00ab	98.67ab	93.33
14	96.00ab	94.67ab	96.00ab	95.56
15	97.33a	98.67ab	97.33ab	97.78
16	73.33ef	97.33ab	97.33ab	89.33
17	92.00abc	94.67ab	90.67abcd	92.44
18	74.67ef	100.00a	100.00a	91.56
19	53.33ıjk	93.33ab	96.00ab	80.89
20	52.00jk	93.33ab	97.33ab	80.89
21	89.33abcd	90.67ab	92.00abc	90.67
22	4.00o	92.00ab	100.00a	65.33
23	66.67fgh	96.00ab	89.33bcd	84.00
24	62.67ghı	100.00a	98.67ab	87.11
25	45.33kl	89.33b	81.33d	72.00
26	41.33lm	93.33ab	90.67abcd	75.11
27	56.00ıj	94.67ab	94.67ab	81.78
28	25.33n	18.67c	18.67e	20.89
29	32.00mn	16.00c	6.67f	18.22
30	30.67n	2.67d	5.33f	12.89
31	58.67hıj	93.33ab	82.67cd	78.22
Means	64.43	86.02	86.92	79.43
LSD_{TxA} 9.911				

T: Temperature, A:Application, TxA:Temperature x Application

There is no statistical difference between the means shown with the same letters in the same column

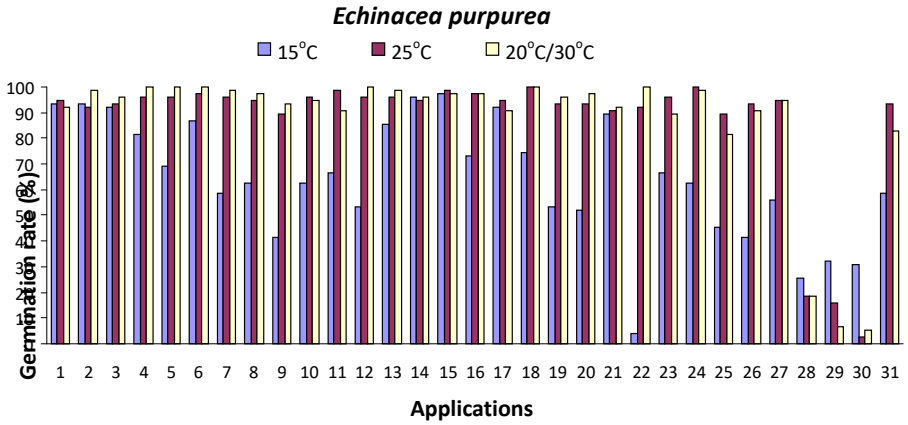


Figure 4. Germination rates (%) of *E. purpurea* seeds at day 21 (last count) according to different temperatures and applications

Applying ethephon increased seed germination of *E. pallida* regardless of seed source (Sari et al., 2001) and the overall reduction of germination in darkness compared to that in light was significant (Qu et al., 2004). We observed that ethylene application promoted germination at all applied temperatures and doses in *E. purpurea* species but only at 25°C in *E. pallida* species (Table 5 and Table 7). *Echinacea purpurea* seeds exposed to gibberellic acid, the highest germination rate was determined from 0 mM (control) salt treatments; also, the lowest value was obtained from 100 mM NaCl applications (Tuncturk et al., 2019). Sanam et al. (2014), different salinity levels significantly reduced the germination rate. The results also showed that the germination percentage significantly decreased by increasing salinity levels. In our study, on the contrary, the highest germination rate was found at 20°C/30°C (8 hr darkness/16 hr light) for *E. purpurea*, and 25°C (light) for *E. pallida* at 1.5%, the highest dose of NaCl. Wartidiningsih et al. (1994), *Echinacea purpurea* (L.) Moench, in their germination study, used solution treatment and cold folding methods. They found that 25°C applications in salt (KNO_3 + K_3PO_4) or polyethylene glycol 4000 (PEG) increased the germination percentage of all seeds. Our study found that the PEG application promoted germination in both species but was not as sufficient as other applications. Romero et al. (2005), tried cold-moist folding, which is one of the non-chemical seed treatments, in *E. angustifolia* DC, *E. purpurea* (L) Moench, and *E. pallida* (Nutt.), and they proposed cold-moist mulching in bright conditions to break seed dormancy and increase germination rate in organic production of *Echinacea*. Yurteri et al. (2021) found that stratification and moisturizing effectively increased germination rates. We found that the germination rate was considerably lower than the control group, since it was treated with low temperatures for 5 minutes. Li et al. (2007) reported that *Echinacea purpurea* (L.) Moench

seeds showed a wide variation with low germination rates that highly inhibited production. They investigated several factors known to affect the germination of *Echinacea purpurea* seeds. When we looked at the germination rates of *E. purpurea* species, our study determined that ethylene and gibberellic acid applications at low temperatures positively affected the germination of seeds. However, it also determined that the mechanical etching applied to the seed coats provided very low germination compared to other applications. Li et al. reported that damage to the seed coat improves seed germination. Contrary to the study of Li et al. (2007), our results revealed that dormancy in *E. purpurea* seeds was not caused by the seed coat.

4. Conclusion

Dormancy in *Echinacea* seeds is a serious problem. Many reasons affect dormancy. One of them is the need for simultaneous maturation of seeds during harvest. The lack of homogeneous maturation of the seeds reduces the quality of the seeds, which creates difficulties in emergence. Due to this feature, *Echinacea pallida* and *E. purpurea* seeds, which have dormant seed coats, cannot germinate or germinate very little. The highest value (93.33%) of 300 ppm of ethylene was found in the seeds of the *E. pallida* species at 15°C. At a concentration of 0.5%, $KN0_3$ had the highest germination rate (100%) in a 25°C temperature application. At $20^oC/30^oC$ temperatures, it was observed that $KN0_3$ gave the highest value, and 98.67% germination occurred at 1.5% concentration. For *E. purpurea*, the highest value (97.33%) was found at a 1.5% dose of $KN0_3$ in the 21st day counts at 15°C. At 25°C, putrescine gave the highest germination rate (100%) at 1.00 mM. At $20^oC/30^oC$ temperatures, it reached the highest germination rate (100%) at all doses of gibberellic acid. When we look at the means values in our germination study, the highest germination rate was obtained at 300 ppm of gibberellic acid for *E. pallida* species and 1.5% concentration of $KN0_3$ for *E. purpurea* at all temperatures. As a result of our study, it was revealed that the germination rate could be increased with different germination practices in *Echinacea* seeds that have dormancy problems. Our study is expected to shed light on breeding studies with the removal of dormancy in non-germinated seeds and bringing these seeds into production.

Resources

Alexandra, Z., Irina, M., Olga, B., Svetlana, N., Tatyana, K., Dina, P., & Andrey, L. (2019). Quantitative and qualitative profile of biologically active substances extracted from purple *Echinacea (Echinacea purpurea* L.) growing in the Kemerovo region: Functional foods application. Foods and Raw materials, 7(1), 84-92.

Balciunaite, G., Haimi, P. J., Mikniene, Z., Savickas, G., Ragazinskiene, O., Juodziukyniene, N., ... & Pangonyte, D. (2020). Identification of *Echinacea purpurea* (L.) moench root LysM lectin with nephrotoxic properties. Toxins, 12(2), 88.

Bruneton, J. (1999). Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants, 2nd Ed. Paris: Lavoisier, p .: 173-175.

Choirunnisa, J. P., Widiyastuti, Y., & Sakya, A. T. (2021). Morphological characteristics and flavonoid accumulation of *Echinacea purpurea* cultivated at various salinity. Biodiversitas Journal of Biological Diversity, 22(9).

Darvizheh, H., Zahedi, M., Abaszadeh, B., & Razmjoo, J. (2018). Effects of irrigation regime and foliar application of salicylic acid and spermine on the contents of essential oil and caffeic acid derivatives in *Echinacea purpurea* L. Journal of Plant Growth Regulation, 37(4), 1267-1285.

Finch-Savage, W.E., Bassel, G.W. (2016). Seed vigour and crop establishment: extending performance beyond adaptation. J. Exp. Bot. 67, 567–591.

Li, P., Wu, H., Geng, S., Wang, X., Lu, W., Yang, Y., Shultz, L.M., Tang, T., Zhang, N. (2007). Germination and dormancy of seeds in Echinacea purpurea (L.) Moench (Asteraceae). Seed Science and Technology, 35:9-20.

Maggini, V., De Leo, M., Granchi, C., Tuccinardi, T., Mengoni, A., Gallo, E. R., ... & Bogani, P. (2019). The influence of *Echinacea purpurea* leaf microbiota on chicoric acid level. Scientific reports, 9(1), 1-11.

Mazza, G., Cottrell, T. (1999). Volatile components of roots, stems, leaves, and flowers of *Echinacea* species. Journal of Agricultural and Food Chemistry **,** 47 **:** 3081-3085.

Mirjalili, M.H., Salehi, P., Badi, HN., Sonboli, A. (2006). Volatile constituents of the flowerheads of three *Echinacea* species cultivated in Iran. J of Flavour and Fragrance, 21:355-358.

Qu, L. P., Wang, X. P., Yang, J. H., Hood, E., & Scalzo, R. (2004). Ethephon promotes germination of Echinacea angustifolia and E-pallida in darkness. Hortscience, 39(5), 1101–1103. https://doi.org/10.21273/HORTSCI.39.5.1101

Oniszczuk, T., Oniszczuk, A., Gondek, E., Guz, L., Puk, K., Kocira, A., Wojtowicz, ´ A. (2019). Active polyphenolic compounds, nutrient contents and antioxidant capacity of extruded fish feed containing purple coneflower (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.). Saudi J. Biol. Sci. 26 (1), 24–30.

Romero, F.R., Delate, K., Hannapel, D.J. (2005). The effect of seed source, light during germination, and cold-moist stratification on seed germination in three species of *Echinacea* for organic production. Hortscience, 40:1751-1754.

Sanam, S. A., Pirdasht , M. H., M rjal l , M. H., Hashempour, A. (2014). Effect of exogenous nitric oxide on germination and some of biochemical characteristics of purple coneflower (*Echinacea purpurea* L.) in saline condition. Zīst/shināsī-i Giyāhī-i Īrān, Vol 6, Iss 20, Pp 55-74.

Sari, A. O., Morales, M. R., & Simon, J. E. (2001). Ethephon can overcome seed dormancy and improve seed germination in purple coneflower species Echinacea angustifoli and E-pallida. Horttechnology, 11(2), 202–205. https://doi.org/10.21273/HORTTECH.11.2.202

Şenel, E.(2005). Research on the Determination of Germination Conditions and Total Phenolic Substance Content of Some Endemic Plant Seeds. Ondokuz Mayıs University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, 52 p ., Samsun.

Tuncturk, R., Kipcak, S., Ghiyasi, M., & Tuncturk, M. (2019). The determination of gibberellic acid effects on seed germination of Echinacea purpurea (L.) Moench under salt stress. International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences, 3(2), 101–105.

Upton, R., Graff, A. (2007). *Echinacea purpurea* aerial parts standards of analysis, quality control and therapeutics, *American Herbal Pharmacopoeia* , USA, 1-61.

Ünal, O., Gökceoğlu, M and Topcuoğlu, Ş.F. (2004). Research on Seed Germination and Cuttings Reproduction of Antalya Endemic *Origanum Species.* Journal of Akdeniz University Faculty of Agriculture, 17(2), 135-147, Antalya.

Wartidiningsih, N., Geneve, R.L., Kester, S.T. (1994). Osmotic Priming or Chilling Stratification Improves Seed-Germination of Purple Coneflower. Hortscience, 29:1445-1448.

Yurteri, E., Aykutlu, A., Küplemez, H., & Seyis, F. (2021). Effects of Stratification and Moisturizing Treatments on Breaking Seed Dormancy in Two Echinacea Species. Fresenius Environmental Bulletin, 30, 1661–1665.

Zeybek, U., Haksel, M. (2010). Important Medicinal Plants in Turkey and in the World and Their Uses, Argefar and Helvacizade Health Publications, 2nd Edition, 68-73.

GİLABURU (*Viburnum opulus L.*) MEYVESİNİN FİZİKO-KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Serap GÜNEŞ
Dicle University, Diyarbakir Vocational School of Agriculture, Department of Food Processing, Diyarbakir, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-3612-9055
Demet EKTİREN
Dicle University, Diyarbakir Vocational School of Agriculture, Department of Food Processing, Diyarbakir, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-3969-2900
Hasan VARDİN
Harran University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Şanlıurfa, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-6552-2713

ÖZET

Viburnum opulus, Caprifoliaceae ailesine ait bir bitkidir. Anadolu' da yabani popülasyon olarak yaygın bulunan bu bitki yörede gilaburu olarak isimlendirilmektedir. Az kullanılan, ihmal edilen veya az bilinen yenilebilir yabani meyveler arasında yer alan gilaburu besinsel özellikleri ve sağlık yararları nedeniyle tüketiciler arasında, özellikle geleneksel olarak gıda ve ilaç şeklinde kullanılması sebebiyle oldukça fazla ilgi görmektedir. Türkiye ve Balkan Yarımadası' nın diğer ülkelerinde, bazı Orta Avrupa, Rusya ve bazı kuzey Avrupa ülkelerinde, Gilaburu (*Viburnum opulus L.*) meyveleri yüzyıllardır geleneksel kullanım alanlarına sahiptir. Gilaburu bitkisi dünyanın pek çok bölgesinde antispazmodik, antiinflamatuar, antialerjik, sedatif ve diüretik etkileri nedeniyle kullanılmaktadır. *Viburnum opulus* 'un sağlık yararları, bitkide bulunan fenolik bileşikler, karotenoidler, triterpenler, iridoidler, uçucu yağlar, saponinler ve diyet lifi gibi biyoaktif bileşenlerin varlığından kaynaklanır. Bu çalışmada *Viburnum opulus* meyve suyunun fiziksel ve kimyasal değerleri tespit edilmiştir. Gilaburu meyveleri Yozgat'ta ki yerel bir marketten taze olarak satın alınmıştır ve analizler tamamlanana kadar buzdolabında 4 ℃' de saklanmıştır. Analizler sonucu, pH 3.24±0.00, suda çözünür katı madde (brix) 9.70±0.05, % asitlik (laktik asit cinsinden) 2.55±0.02, % kül 0.37±0.00, % protein 1.84±0.00, ve % yağ 0.39±0.01 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca toplam fenolik içeriği 495.42±0.46 mg gallik asit eşdeğeri (GAE)/100 ml, toplam flavonoid içeriği 328.41±0.47 mg KE/100ml, toplam antioksidan kapasitesi (%DPPH) 88.60±0.75 ve toplam antosiyanin değeri 105.54±0.46 mg Cyn-3 Glu/100 ml olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Viburnum opulus*, Gilaburu, Toplam Fenolik, Flavonoid, Antosiyanin

PHYSIO-CHEMICAL PROPERTIES OF GILABURU (*Viburnum opulus L.*) FRUIT

ABSTRACT

Viburnum opulus is a plant belonging to the Caprifoliaceae family. This plant, which is common in Anatolia as a wild population, is called gilaburu in the region. Gilaburu, which is one of the little-used, neglected, or little-known edible wild fruits, attracts a lot of attention among consumers, especially because of its traditional use as food and medicine, due to its nutritional properties and health benefits. In Turkey and other countries of the Balkan Peninsula, some Central Europe, Russia, and some northern European countries, Gilaburu (*Viburnum opulus L.*) fruits have had traditional uses for centuries. Gilaburu plant is used in many parts of the world for its antispasmodic, anti-inflammatory, anti-allergic, sedative, and diuretic effects. The health benefits of *Viburnum opulu*s are due to the presence of bioactive components in the plant, such as phenolic compounds, carotenoids, triterpenes, iridoids, essential oils, saponins, and dietary fiber. In this study, the physical and chemical values of *Viburnum opulus* fruit juice were determined. Gilaburu fruits were purchased fresh from a local market in Yozgat and were stored in the refrigerator at 4 °C until analysis was completed. As a result of the analysis, pH 3.24±0.00, water-soluble solids (brix) 9.70±0.05, acidity % (in terms of lactic acid) 2.55±0.02, % ash 0.37±0.00, % protein 1.84±0.00, and % fat 0.39±0.01. In addition, total phenolic content is 495.42±0.46 mg gallic acid equivalent (GAE)/100 ml, total flavonoid content is 328.41±0.47 mg KE/100ml, total antioxidant capacity (%DPPH) is 88.60±0, 75 and the total anthocyanin value was 105.54±0.46 mg Cyn-3 Glu/100 ml.

Keywords: *Viburnum opulus*, Gilaburu, Total Phenolic, Flavonoid, Anthocyanin

1. GİLABURU (*Viburnum opulus L.*) BİTKİSİ VE ÖZELLİKLERİ

Gilaburu bitkisi çalı formunda, çok yıllık, 2-4 metreye kadar büyüyebilen, kışın yapraklarını döken, dip sürgünleri sayesinde 300 yıl kadar yaşayabilme özelliğinde sahiptir. Dikiminden 3 yıl sonra ürün vermeye başlayan bitki, hızlı büyür ve beyaz çiçeklidir. (Özer, 2000; Çam, 2005; Hızlısoy, 2009). *Viburnum* türlerinden yaygın olarak görülenleri, *V.opulus, V.lantana, V.Frunifolium, V.tinus'* tur (Yürüker, 1993; Altun ve ark., 2007). Bitkinin sistematik olarak yeri Çizelge 1.1'de ifade edilmiştir.

Çizelge 1.1. Gilaburu (*Viburnum opulus L.*)' nun sistematikteki yeri

Alem	Bitki
Şube	Magnoliophyta
Sınıf	Magnoliopsida
Takım	Dipsacales
Familya	Adoxaceae(Caprifoliaceae)
Cins	Viburnum
Tür	Viburnum opulus (Gilaburu)

Gilaburu morfolojik olarak ise yeşil renkli, 3-5 parçalı, kenarları düzensiz dişli yeşil renkli, dağınık dizilmiş yaprakları bulunan meyveleri sonbaharda kırmızıya dönen bir bitkidir. Çok dallı bir gövdeye sahip olan bitki dağınık bir taç şekline sahiptir. Pürüzsüz ince dalları ilk yıl parlak yeşil sonraki yıllarda kahverengine döner ve kabuk altı ise beyaz renklidir. Çiçeklenme döneminde, çiçekler gösterişli dışta beyaz renkte şemsiye şeklinde olup 5-10 cm çapındadır. İç kısımda yeşilimsi beyaz renkte fertil çiçekler yer almaktadır. 25-50 meyveli salkım oluşturan bitkinin sonbaharda olgunlaşan kırmızı parlak rengi oval, lezzetsiz, kokusuz, asidik olan meyvenin çapı yaklaşık 8 mm, ağırlığı 0.7 g, yoğunluğu ise 0,0416 g/cm3'tür. Tohumlar endospermli olup kalındır (Özer, 2000; Aksoy ve ark., 2004; Çam, 2005; Velioğlu ve ark., 2006; Hızlısoy 2009).

Organik maddelerce zengin topraklardan hoşlanan *Viburnum opulus*, iyi gelişebilmek için bol miktarda suya, kaliteli meyve vermek için de güneşe ihtiyaç duymaktadır. Bu yüzden, orman kenarları ve ormanların seyrek olduğu bölgelerde, daha çok su kenarlarında ve nemli yerlerde yetişmektedir. *Viburnum opulus* bazen bir çalı görünümünde, bazen de boyu 4 metreye ulaşan bodur bir ağaçtır (Ekici ve ark., 2003).

Gilaburunun vatanı bazı botanikçilere göre Türkiye, bazılarına göre ise Orta Çin'dir. Gilaburu daha çok yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve kar yağışlı karasal iklimde yetişmeye uygun bir bitki olup, *Viburnum*' un Asya ve Avrupa'ya özgü bir türüdür. Türkistan, Sibirya, Amerika, Avrupa, Kuzey Asya ile Kuzey Afrika'da sınır ve süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir. Türkiye'nin ise Orta Anadolu ve Karadeniz Bölgeleri'ne yayılmış durumdadır. Ülkemizde Kayseri, Bursa, Sakarya, Ankara, Tokat, Sivas, Trabzon, Çoruh, Maraş, Kırşehir, İstanbul, İzmit, Erzurum, Samsun illerinde doğal olarak yetişmektedir (Baytop, 1963; Baytop 1984).



Şekil 1.1. Gilaburu (*Viburnum opulus L.*) bitkisinin çiçeği ve meyvesi

Selçuklular ve Osmanlılar döneminde "gül ebru'' adı verilen bitki çiçeklenme dönemindeki güzel görüntüsünden dolayı bu isimle anılmıştır. Günümüze gelene kadar ülkemizin farklı bölgelerinde 'gilaboru, girabolu, gilabba, giligili, gilabu, gildar, giraboğlu'' farklı isimlerle tanınanan bitkinin en yaygın kullanılan ismi ''gilaburu'' olmuştur (Ekici ve ark., 2003; Aksoy ve ark., 2004; Hızlısoy, 2009). Literatürlerde ise "European highbush cranberry, European cranberrybush, Cranberry tree, Cherry-wood, Snowball tree, Dog berry, Dog-eller, Marsh elder, Marsh viburnum, High bush cranberry, King's crown, Parnell, Witch hobbleand, White-wood tree, White elder, Whipcrop, White dogwood, Trash berry, Rose elder, Red elder, Skawdower, May rose, Stink tree" gibi isimlerle bilinmektedir (Aksoy ve ark. 2004).

2. GİLABURU (*Viburnum opulus L.*) BİTKİSİNİN TIBBİ ALANDA KULLANIMI

Gilaburu meyvesi genelde böbrek ve safra kesesi rahatsızlıklarının giderilmesinde kullanılmaktadır. Salkım halindeki kırmızı meyveler sonbaharda, yani olgunlaştıktan sonra toplanır ve bu şekilde direkt olarak yenilebilir ya da meyve suyu sıkılarak içilebilir. Gilaburu suyunun, böbrekte oluşan kum ve taşları eritici özelliği olduğu bilinmekte ve Anadolu'da safra kesesi hastalıkları ile bazı karaciğer hastalıklarının tedavisinde de bu bitkiden yararlanılmaktadır. İlk toplandığında acı bir tadı olan gilaburu, su içinde salamurada bekletilir. Yaklaşık bir ay sonra salamura suyunda bu acılığını kaybeder ve bu haliyle içilebilir hale gelmiştir (Soylak ve ark., 2002). Bu şekilde (5-15 derecede) tazeliğini 1 yıl süreyle koruyabilir. Salamura suyundan günlük içilecek miktar çıkarılır, sıkılır, su ilavesi ile bire bir seyreltilir ve lezzet tercihine göre şeker ilave edilerek içilir. Sıkılan meyvenin aynı gün tüketilmesi gerektiği dikkat edilmesi gereken bir noktadır. Sonbaharda toplanıp salamura yapıldıktan sonra tüketilen gilaburu, sadece böbrek hastalıklarına değil, birçok hastalığın tedavisinde de yararlı olmaktadır.

Ayrıca, meyveleri ve çiçekleri geleneksel tıpta müsil ilacı, damar kasılmaları ve sinirsel düzensizliklerde yatıştırıcı olarak kullanılmaktadır. Öksürük etkisi olan bu meyvenin çekirdeklerinden ve kabuğundan aynı amaçlarla Avrupa'da da yararlanılmaktadır (Baytop, 1963; Baytop 1984).

Gilaburu ağaç kabuğu ise, kramplara, kas gerginliklerine ve menstrüal sancılara karşı olumlu etki oluşturur. Kasın gevşemesini sağlayan 'viopu-dial' bileşenin bu bitkide olduğu düşünülmektedir. Gilaburunun diğer aktif bileşenleri ise hidrokinonlar, arbutin, metilarbutin, skopoletin ve skopolin gibi kumarinler ile tanenlerdir (Baytop 1963; Baytop 1984).

Ayrıca kabuklarının çay, tentür ve natürel ilaç olarak kullanıldığı söylenmektedir. Kabukları kaynatılan gilaburunun astım, romatizma, yüksek tansiyon, şeker hastalığı, sara nöbetleri (epilepsi), kabakulak, doğum sonrası spazmlar, uyku bozukluğu gibi birçok hastalığın iyi geldiği bilinmektedir. Bulgaristan'da *Tchervena kalinka*, İtalya'da *Pallone di maggio* olarak bilinen bu bitki; Bulgaristan'da özellikle uterus tonüsünü arttırıcı ve kanamayı durdurucu olarak, İtalya'da ise bunların yanı sıra düşüğü önleyici olarak tedavi amaçlı kullanılmaktadır (Leporatti ve Ivancheva, 2003) Harward Medicine School'da yapılan ve The New England Journal of Medicine' da yayınlanan çalışmada günde 250 gram gilaburu suyu tüketiminin sağlık üzerine olumlu etkilerinin olduğu belirtilmektedir. Başka bir çalışma ise migren ve baş ağrılarının giderilmesi üzerine yapılan bir çalışmadır (Milton, 1998).

Bu çalışmada, Yozgat yöresine ait gilaburu meyvesi suyunun fizikokimyasal, biyoaktivite, fenolik asit, flavonoid ve antosiyanin içerikleri ile antosiyanin özelliklerini belirlenmiştir.

3. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

3.1. Deneysel Çalışmalar

Çalışmada kullanılan kimyasallar analitik saflıkta olup Sigma-Aldrich (Steinheim, Germany) firmasından temin edilmiştir. Dijital refraktometre (Labart WYA-2S Abbe, Çin), pH metre (WTW Inolab 720, Almanya), hassas analitik terazi AS 310/C/2 (Polonya), çalkalayıcı LAB-LİNE, vortex Velp scientifica ZX3 Advenced Vortex Mixer (İtalya), santrifüj cihazı Nüve NF 1200 R (Ankara, Türkiye), spektrofotometre Shımadzu UV-1280 UV-VIS Spectrophotometer (Kyoto, Japonya), etüv Stuart scıentıfic inkübatör (OSA,İngiltere) firmalarından temin edilmişlerdir.

Bu çalışmada kullanılan taze gilaburu meyveleri Türkiye'nin Yozgat ilindeki yerel bir üreticiden temin edilmiştir. Hasattan sonra meyveler salkımlardan ayrılarak yıkanmıştır. Gilaburu meyveleri mekanik meyve presinde sıkıldıktan sonra bir tülbent kullanılarak süzülmüştür. Örnek, berrak meyve suyu elde

etmek için santrifüjlenmiştir. Berrak meyve suyu süpernatantı cam şişelere yerleştirilmiştir ve analizlerden önce 4 ℃' de saklanmıştır. Analizler üç tekerrürlü olarak yapılmıştır.

3.2. Fizikokimyasal Analizler

3.2.1. pH

Numunelerin pH değeri, standart tampon çözeltileri ile pH metre (WTW Inolab 720, Almanya) kalibre edildikten sonra pH metre elektrodu 22±2°C'deki numune içine direk daldırılarak ölçülmüştür (ANONİM, 2001b).

3.2.2. Suda çözünür katı madde (Briks)

Numunelerin çözünür katı maddeleri, TS 4890 Meyve ve Sebze Mamulleri-Çözünür Katı Madde Miktarı Tayini standardı esas alınarak dijital refraktometre (Labart WYA-2S Abbe, Çin) ile ölçülmüştür (ANONİM, 1986a).

3.2.3. Asitlik (%)

Numunelerin yüzde toplam asitlik, AOAC 942.15-B 1990 yöntemlerine göre 0.1 N NaOH çözeltisi ile titrasyon ile belirlenmiştir (Heldrich, 1990).

3.2.4. Kül

Numunelerin kül içeriği yakma yöntemi ile belirlenmiştir. (AACC 08-01, 2000).

3.2.5. Protein

Numunelerin protein tayini Kjeldahl yöntemi (AACC 46-10, 2000) ile belirlenmiştir.

3.2.6. Yağ

Numunelerin yağ tayini, 4 saat boyunca bir Soxhlet cihazında petrol eterli (40-60 ° C) tozların ekstrakte edilmesiyle belirlenmiştir. (AOAC 920.85).

3.2.7. Toplam fenolik madde

Numunelerin toplam fenolik miktarlarını tespit etmek için, Folin-Ciocalteu metodu kullanılmıştır (Singleton ve ark., 1965). Hazırlanan çözeltilerin absorbansı spektrofotometrede (Shımadzu UV-1280 UV-VIS Spectrophotometer, Kyoto, Japonya), 765 nm dalga boyunda okunmuştur. Sonuçlar, spektrofotometrede oluşturulan standart gallik asit eğrisinden elde edilen denklem yardımıyla hesaplanarak mg gallik asite eşdeğer (GAE)/100 ml numune olarak kaydedilmiştir.

3.2.8. Toplam Flavonoid Analizi

Numunelerin toplam flavonoid konsantrasyonu (Dewanto ve ark., 2002; Zhishen ve ark., 1999)' nın uyguladığı metoda göre göre kolorimetrik olarak UV spekrofotometre ile hesaplanmıştır. Absorbans 510 nm de ölçülmüş standart flavonoid olarak (+)- epikateşin kullanılmıştır.

3.2.9. Antioksidan aktivite

Numunelerin Toplam antioksidan içeriği, DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) yöntemi (Bolis ve ark., 1958)'e göre ölçülmüştür. Absorbans, UV-spektrofotometre kullanılarak 517 nm'de ölçülmüştür.

3.2.10. Toplam antosiyanin tayini

Numunelerin antosiyanin içeriği, pH diferansiyel metoduna göre yapılmıştır (Patil ve ark., 2009). Antosiyanin miktarları tüm örneklerde, siyanidin 3-glikozit cinsinden belirlenmiştir (MW=449.2, molar absorbans, ε=26.900).

3.3. Deneysel Bulgular

Taze gilaburu meyve suyunun fizikokimyasal özellikleri Tablo 3.1' de verilmiştir. Tablo 3.1.' de görüldüğü üzere taze gilaburu meyve suyu örneğinin pH değeri 3.24, briks değeri 9.70, toplam asitlik değeri (laktik asit cinsinden) %2.55, kül değeri %0.37, protein miktarı 1.84 g/kg, yağ miktarı ise kuru madde de %0.39 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3.1. Gilaburu meyve suyu örneğinin fizikokimyasal özellikleri

pH	3.24
Suda çözünür katı madde (Briks)	9.70
Asitlik	2.55
Kül	0.37
Protein	1.84
Yağ	0.39

Asitlik: %, Kül: %, Protein: g/kg, Ham selüloz: %, Yağ: %,

Gilaburu meyve suyunun örneğinin biyoaktif özellikleri incelendiğinde (Tablo 3.2) toplam flavonoid değeri 328.41 mg KE/100ml, antioksidan aktivitesi 88.60 (%DPPH), toplam antosiyanin değerinin ise 105.54 mg Cyn-3 Glu/100 ml olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte gilaburu örneklerindeki toplam

fenolik içeriğinin yüksek olduğu bu değerin 495.42 mg gallik asit eşdeğeri (GAE)/100 mL olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3. 2. Gilaburu meyve suyu örneğinin biyoaktif özellikleri

Toplam fenolik	495.42
Toplam flavonoid	328.41
Antioksidan aktivite	88.60±0.75
Toplam antosiyanin	105.54

Toplam fenolik: mg Gallik asit eşdeğeri (GAE)/100 mL, Toplam flavonoid: mg KE/100ml, Antioksidan aktivite: % inhibisyon, Toplam antosiyanin: mg Cyn-3 Glu/100 ml

Bu çalışmada *Viburnum opulus* meyve suyunun genel fizikokimyasal özellikleri tespit edilmiştir. Sonuç olarak gilaburu meyve suyunun yüksek oranda fenolik madde, flavonoid madde, antioksidan aktivite ve antosiyanin içerdiği tespit edilmiştir.

Altan ve diğerleri tarafından yapılan çalışmada Gilaburu suyunun özellikleri: asitlik %15.67, çözünür katılar 8.5 °Brix, pH 3.23, yoğunluk 1.021g/mL, toplam indirgeyici şeker %5.84, protein (59.7 °Brix konsantre meyve suyu için) %1.54 bulunmuştur (Altan ve ark., 2005).

Sagdic ve diğerleri tarafından yapılan araştırmaya göre, gilaburu suyunun pH'ı 3,36-4,44 aralığındaydı (Sagdic ve ark., 2014). Gilaburu suyunun asetik asit açısından zengin olduğu tespit edilmiştir (Yılmaztekin ve Şişlioğlu, 2015; Baschali ve ark., 2017).

Gilaburu suyunun toplam fenolik ve antosiyanin içerikleri, Česoniane ve ark. (2012). Gilaburu suyunun toplam fenolik içeriğinin 804.2-1168.8mg gal lik asit eşdeğeri/100 g aralığında olduğu ve toplam antosiyanin içeriğinin 24,3 mg siyanidin-3-glukozit eşdeğeri/100 g arasında değiştiği gözlendi. Gilaburu suyunun baskın organik asidi Çam ve Hişil (2007) tarafından l-malik asit olarak belirlenmiştir. Bunun dışında oksalik asit ve l-askorbik asit varlığı da tespit edildi ve miktarları belirlendi. Taze gilaburu suyunun ve pastörize gilaburu suyunun toplam fenolik bileşiklerinin ortalama konsantrasyonları 351.26 ve 330.40 mg gallik asit eşdeğeri/100 mL iken, antioksidan aktivite olarak ortalama EC50 değerleri sırasıyla 25.06µg/mg DPPH ve 30.87µg/mg DPPH idi.

Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde titrasyon asitliği, suda çözünür kuru madde miktarı, toplam biyoaktif bileşenlerinin içeriklerinde farklılıklar görülmektedir. Değerlerdeki bu farklılığın, gilaburunun farklı bölgelerden toplanması, gilaburunun cinsinden ve yetişme şartlarından dolayı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca çevresel faktörlerin ise bu durumu etkileyebileceği olasılıklar arasındadır.

4. SONUÇ

- Az kullanılan, ihmal edilen veya az bilinen yenilebilir yabani meyve olan Gilaburunun besinsel içeriği ve sağlık yararları nedeniyle tüketiciler arasında daha yaygın bir şekilde tüketilmesini sağlamaktır.
- Ülkemizde bulunan bu meyvenin acı tadından dolayı tüketim azlığının önüne geçmek ve ülkemizde gereken değeri görmesini sağlamaktır.
- Bitki materyalinin zengin içeriği nedeniyle gıda endüstrisinde farklı uygulama alanlarında kullanılabileceği öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

Aacc (2000). Temel yöntem 08-01 kül, ham protein geliştirilmiş yöntem Kjedahl yöntemi 46-10. Amerikan tahıl kimyagerleri derneğinin Uluslararası onaylı yöntemlerinde. St Paul, MN.

Aksoy, A., Güvensan,. A, Akçiçek, E., Oztürk, M. (2004). Etnoecology of Viburnum opulus L. International Symposium on Medicinal Plants: Linkages Beyond National Boundaries, 7-9 September 2004, Islamabad, Pakistan, 65-70.

Altan, A., Kus, S., Kaya, A., 2005. Rheological behaviour and time dependent characterisation of gilaboru juice (Viburnum opulus L.). Food Sci. Technol. Int. 11, 129–137. https://doi.org/10.1177/1082013205052763.

Altun, M.L., Sever Yilmaz, B., 2007. HPLC method for the analysis of salicin and chlorogenic acid from *Viburnum opulus* and *V. lantana*, Chemistry of Natural Compounds, 43 (2), (2007).

Anonim, TS 4890, Meyve ve Sebze Mamulleri-Çözünür Katı Madde Miktarı Tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, (1986a).

Anonim, TS 1728 ISO 1842, Meyve ve Sebze Ürünleri-pH Tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, (2001b).

Aoac Official Method 920.85 Fat (Crude) or Ether Extract in Flour First Action 1920 Final Action_AOAC.

Baschali, A., Tsakalidou, E., Kyriacou, A., Karavasiloglou, N., & Matalas, A.-L. (2017). Traditional low-alcoholic and non-alcoholic fermented beverages consumed in European countries: A neglected food group. Nutrition Research Reviews, 30(1), 1–24.

Baytop, T., 1963. Türkiye'nin Tıbbi ve Zehirli Bitkileri, İ. Ü. Eczacılık Fakültesi Yay. No: 1039, İstanbul.

Baytop, T.,1984. Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi (Geçmiste ve Bugün) İ.Ü Yayınları. No: 3255, Eczacılık Fak. No: 40, s. 235.

Bolis MS., 1958. Antioxidant Determinations by the Use of a Stable Free Radical.

Česoniene, L., et al., 2012. Determination of the total phenolic and anthocyanin contents and antimicrobial activity of Viburnum Opulus fruit juice. Plant Foods Hum. Nutr. 67 (3), 256–261.

Çam, M. (2005). Kayseri Bölgesi'nde Tüketilen Gilaburu (*Viburnum opulus*) Meyve Suyunun Organik asit ve Fenolik Bileşiklerinin Yüksek Basınç Sıvı Kromotografisi(HPLC) ile Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. EGE Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Çam, M., Hişil, Y., 2007. Comparison of chemical characteristics of fresh and pasteurised juice of gilaburu (Viburnum opulus L.). Acta Aliment. 36 (3), 381–385.

Dewanto V., Wu X., Adom Kk., Ve Liu Rh., 2002. Thermal Processing Enhances the Nutritional Value of Tomatoes by Increasing Total Antioxidant Activity. Department of Food Science and Institute of Comparative and Environmental Toxicology, Stocking Hall, Cornell University, Ithaca, New York 14853, USA.

Ekici, L., Velioğlu, S. (2003). Gilaburu ve Sağlık. *Cinetarım*, 46: 38-39.

Ganapathi Patil, M.C. Madhusudhan, B. Ravindra Babu, Ve K.S.M.S. Raghavarao., 2009. Extraction, Dealcoholization and Concentration of Anthocyanin from Red Radish. Department of Food Engineering, Central Food Technological Research Institute,

Heldrich, K. (Ed.). (1990). (15th ed.) Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists, Vol. 1 and 2. Arlington, Virginia, U.S.A.: Association of Official 528 Analytical Chemists (AOAC).

Hızlısoy, H., 2009. Çeşitli mikroorganizmalar üzerine gilaburunun antimikrobiyal etkisinin incelenmesi. Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Leporatti, M. L. Ve Ivancheva, S., 2003. Preliminary Comparative Analysis of Medicinal Plants Used in The Traditional Medicine of Bulgaria and Italy, Journal of Ethnopharmacology, 87, 123–142.

Milton, D., 1998. Using Alternative and Complementary Therapies in the Emergency Setting, Clinical Articles, 24, 6, 501-508.

Özer, E. (2000). Gilaburu(*Viburnum opulus L.*)'nun yeşil çelikle çoğaltılma imkanlarının araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Sagdic, O., Ozturk, I., Yapar, N., & Yetim, H. (2014). Diversity and probiotic potentials of lactic acid bacteria isolated from gilaburu, a traditional Turkish fermented European cranberrybush (Viburnum opulus L.) fruit drink. Food Research International, 64: 537-545. doi:10.1016/j.foodres.2014.07.045

Singleton., Joseph A. Ve Rossi., 1965. Colorimetry of Total Phenolics With Phosphomolybdic Acid-phosphotungstic Acid Reagents.

Soylak, M., Elci, L., Saracoglu, S., Divrikli, U., 2002. Chemical Analysis of Fruit Juice of European Cranberrybush (*Viburnum opulus*) From Kayseri- Turkey. Asian Journal of Chemistry 14(1): 135-138.

Velioglu YS, Ekici L, Poyrazoglu ES, Phenolic composition of European Cranberrybush (Viburnum opulus L.) beries and astringency removal of its commercial juice. Int J Food Sci Technol 2006; 41: 1011-1015.

Yilmaztekin, M., Sislioglu, K., 2015. Changes in volatile compounds and some physicochemical properties of European cranberrybush (Viburnum opulus L.) during ripening through traditional fermentation. J. Food Sci. 80 (4), C687–C694.

Yürüker, A., 1993. *Viburnum orientale Pallas* üzerinde fitokimyasal çalışmalar, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 5-15.

Zhishen, J., Mengcheng, T., And Jianming, W. 1999. The determination of flavonoid contents in mulberry and their scavenging effects on superoxide radicals. Food Chem. 64: 555-559.

DİYARBAKIR BÖLGESİNDE YETİŞEN *Prosopis farcta* (ÇETİ) BİTKİSİNİN GENEL FİZİKOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Demet EKTİREN
Dicle University, Diyarbakir Vocational School of Agriculture, Department of Food Processing, Diyarbakir, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-3969-2900
Serap GÜNEŞ
Dicle University, Diyarbakir Vocational School of Agriculture, Department of Food Processing, Diyarbakir, Türkiye
ORCID ID:0000-0002-3612-9055
Hasan VARDİN
Harran University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Şanlıurfa, Türkiye
ORCID ID:0000-0001-6552-2713

ÖZET

Prosopis (Prosopis spp.), *Leguminosae* familyasına ve *Mimosaceae* alt familyasına ait olan bir baklagil bitkisidir. Bu bitki ilk yerleşimcilerin tarihinde önemli bir yere sahiptir. Eski zamanlardan beri ABD, Meksika, Peru, Bolivya, Şili, Paraguay ve Arjantin'de insanlar hayatta kalmak için bu ağaçtan yararlanmıştır.*Prosopis farcta* (Çeti), birçok Asya ülkesine özgü ve Orta Doğu'da yaygın olan tıbbi bir bitkidir. Bu bitkinin yaprakları ve baklaları geleneksel olarak bitkisel ilaç olarak uygulanmaktadır. Ülkemizde ise Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde pamuk arazilerinde, zeytin ve meyve bahçeleri, tarım alanları, mera, tarla ve yol kenarları, havaalanları, demiryolları ve boş alanlarda yetişen yabancı ot türü olarak ifade edilir. Killi, kuru topraklar ve sığ yeraltı suyu ile derin alüvyal toprakları tercih eden bu bitki yarı kurak koşullarda tuzlu topraklarda gelişimini tamamlayabilmektedir. Bu çalışmada Diyarbakır' ın Sur, Ergani, Çınar ve Bismil ilçeleri kırsalında yetişen *Prosopis farcta* taze baklaları hem fiziksel hem de kimyasal olarak test edilmiştir. Ortalama ağırlık, uzunluk, genişlik ve kalınlık değerleri sırasıyla 3.20±0.53gr, 24.17±2.48 mm, 17.50±1.05 mm, 15.17±1.94 mm olarak tespit edilmiştir. Renk, HunterLab kolorimetresinde ölçülmüş olup ortalama L^* 61.06±0.69, a^* 0.56±0.92ve b^* 19.85±1.27değerlerinde belirlenmiştir. Araştırma sonucunda pH6.08±0.00, % asitlik (laktik asit cinsinden) 1.01±0.03, % nem 77.90±0.04, %kül 1.07±0.06, %protein 3.97±0.01ve % yağ 0.61±0.01değerlerinde tespit edilmiştir. Ayrıca bitkinin yüksek oranda toplam fenolik (18106.92±3.22 mgGAE/100gr), flavonoid ve antioksidan aktivite gösterdiği yapılan analizler sonucu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Prosopis farcta*, Çeti, Toplam Fenolik, Flavonoid, Antioksidan

GENERAL PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF *Prosopis farcta* (ÇETİ) PLANT GROWING IN DIYARBAKIR REGION

ABSTRACT

Prosopis (*Prosopis spp*.) is a legume plant belonging to the Leguminosae family and the Mimosaceae subfamily. This plant has an important place in the history of the first settlers. Since ancient times, people in the USA, Mexico, Peru, Bolivia, Chile, Paraguay and Argentina have used this tree for survival. *Prosopis farcta* (Ceti) is a medicinal plant native to many Asian countries and common in the Middle East. The leaves and pods of this plant are traditionally applied as herbal medicine. In our country, it is expressed as a weed species that grows in cotton fields, olive and orchards, agricultural fields, pastures, fields and roadsides, airports, railways and empty areas in the Mediterranean and Southeastern Anatolia Regions. This plant, which prefers clayey, dry soils and deep alluvial soils with shallow groundwater, can complete its development in semi-arid conditions in salty soils. In this study, fresh broad beans of *Prosopis farcta* grown in the rural areas of Sur, Ergani, Çınar and Bismil districts of Diyarbakır were tested both physically and chemically. The mean weight, length, width and thickness values were determined as 3.20±0.53gr, 24.17±2.48 mm, 17.50±1.05 mm, 15.17±1.94 mm, respectively. Color was measured in the HunterLab colorimeter with mean L* 61.06±0.69, a* 0.56±0.92, and b* 19.85±1.27. As a result of the research, pH6.08±0.00, % acidity (in terms of lactic acid) 1.01±0.03, % moisture 77.90±0.04, % ash 1.07±0.06, % protein 3.97±0.01 and % fat 0.61±0.01 were determined. In addition, it was determined as a result of the analyzes that the plant showed high total phenolic (18106.92±3.22 mgGAE/100gr), flavonoid and antioxidant activities.

Keywords: *Prosopis farcta*, Çeti, Total Phenolic, Flavonoid, Antioxidant

1. GİRİŞ

Prosopis spp. kurak bölgelerde yetişebilen önemli bir bitki türüdür (Sawal ve ark. 2004). Prosopis cinsi Fabaceae veya Leguminosae ailesine aittir ve yaklaşık 45 tür dikenli ağaç ve çalı içerir. Genellikle ‘‘Alfarroba’’ (İngilizce, ABD), ‘‘Algarrobo’’ (İspanyolca, Kolombiya, Cundinamarca), ‘‘Cashaw’(İngilizce, Karayipler, Jamaika), ‘‘Mu doushu’’ (Pinyin, Çin) ve ‘‘Mesquite’’(İngilizce, Amerika Birleşik Devletleri, Meksika) gibi farklı isimlerle adlandırılır (de Brito Damasceno ve ark. 2017).

Bu bitki ilk yerleşimcilerin tarihinde önemli bir yere sahiptir. Eski zamanlardan beri ABD, Meksika, Peru, Bolivya, Şili, Paraguay ve Arjantin'den insanlar hayatta kalmak için bu ağaçtan yararlanmıştır

(Capparelli ve Prates, 2015). Ayrıca, ağaç kömür üretiminde ve inşaat malzemesi olarak (Bekele ve ark., 2018) yakıt kaynağı olarak (Anand ve ark., 2017) önemli ekonomik değere sahiptir. Bitki ayrıca nektarı, poleni, yaprakları ve meyveleri ile beslenen birçok böcek türüne barınak ve gıda sağlamaktadır (Almaraz-Abarca ve ark. 2007). *Prosopis spp.* yüksek protein ve karbonhidrat içeriği nedeniyle insan gıdaları (Felker ve ark., 2003; Choge ve ark., 2007; Rincon ve ark., 2013; Dı´az-Batalla ve ark., 2018), biyoaktivite ve tıbbi özellikler (Elmezughi ve ark. 2013; Dahms ve Sethuraman 2014; Preeti ve ark., 2015; Cattaneo ve ark., 2016; Henciya ve ark., 2017) ve hayvan yemi (Sawal ve ark., 2004; Mahgoub ve ark., 2005; Girma ve ark., 2011; Ali ve ark.2012; Igwebuike ve ark., 2013; Mota-Silva ve ark., 2015; Khobondo, 2019) gibi çeşitli alanlarda kullanıldığı bildirilmiştir.

Son zamanlarda yapılan çalışmalar, *P. africana* , *P. alba* , *P. cineraria*, *P. glandulosa* , *P. juliflora* , *P. nigra* , *P. ruscifolia* , *P. spicigera'nın* ve *P. farcta* en yaygın kullanılan Prosopis bitkileri arasında olduğunu göstermiştir. Bu bilgilerden yola çıkarak özellikle *P. farcta* üzerinde araştırmalarımızı genişletmeyi planlamaktayız.

Prosopis farcta (Çeti), birçok Asya ülkesine özgü ve Orta Doğu'da yaygın olan tıbbi bir bitkidir (Pasiecznik ve ark., 2004). Bu bitkinin yaprakları ve fasulyeleri geleneksel olarak bitkisel ilaç olarak uygulanmaktadır (Ali-Shtayeh ve ark., 2008). *P. farcta*, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde pamuk arazilerinde, zeytin ve meyve bahçeleri, tarım alanları, mera, tarla ve yol kenarları, havaalanları, demiryolları ve boş alanlarda yetişen yabancı ot türüdür. Killi, kuru topraklar ve sığ yeraltı suyu ile derin alüvyal toprakları tercih eden yabancı ot yarı kurak koşullarda tuzlu topraklarda gelişimini tamamlamaktadır (Kadıoğlu ve ark., 1993; Uludağ ve Katkat., 1993; Boz ve ark., 1995; Bükün ve ark., 1995; Uygur ve ark., 1996; Gönen ve Uygur, 1998; Üremiş, 2005).

Çeti (*P. farcta*), Fabaceae familyasından, çok yıllık, çalımsı, dikotiledon bir bitki olup genellikle, 0,3-1 m boyunda bodur bir yabancı ot türüdür. Bitki gövde ve dalları çok sert dikenlerle kaplıdır. Kök sistemi çok iyi gelişmiştir. Kök rizomları toprakta 15-20 m derinliğe kadar gelişebilmektedir. İnce dalları olan yabancı ot çalı formundadır. Her salkımda koyu kahverengi 1-2 adet meyvesi bulunmaktadır (Pasiecznik ve ark., 2004).

Bildiğimiz kadarıyla Türkiye de yetişen *Prosopis farcta* bitkisinin fiziksel ve kimyasal bileşimleriyle ilgili herhangi bir yayın bulunmamaktadır. Bu nedenle Mezopotamya bölgesinde yetişen ve farklı noktalardan hasat edilen taze *P. farcta'nın* genel fizikokimyasal bileşimi, fenolik, flanonoid, antioksidan ve antosiyanin içeriğinin tespitini amaçlamaktayız.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Deneysel Çalışmalar

Bu çalışmada kullanılan kimyasallar analitik saflıkta olup Sigma-Aldrich (Steinheim, Germany) firmasından temin edilmiştir. Hassas analitik terazi: AS 310/C/2 (Polonya), Çalkalayıcı: LAB-LİNE, Vortex: Velp scientifica ZX3 Advenced Vortex Mixer (İtalya), Santrifüj cihazı: Nüve NF 1200 R (Ankara, Türkiye), Spektrofotometre: Shımadzu UV-1280 UV-VIS Spectrophotometer (Kyoto, Japonya), Etüv: Stuart scıentıfıc inkübatör (OSA,İngiltere), pH metre: Fisher sci. Model 10 (Denver, U.S.), Hunter Lab kolorimetresi; (Color Quest XE, USA) firmalarından temin edilmişlerdir.

Bu çalışmada Diyarbakır' ın Sur, Ergani, Çınar ve Bismil ilçeleri kırsalında yetişen *Prosopis farcta* (Çeti) bitkisinin taze baklaları ağustos ayında farklı noktadan toplanmıştır. Toplanan baklalar laboratuvara taşındıktan sonra distile su ile yıkanarak analizlere hazır hale getirilmiştir Şekil 1' de toplanan baklaların görüntüsü verilmiştir. Tüm analizler en az üç paralel olacak şekilde yapılarak sonuçlar elde edilmiştir.



Şekil 1. *Prosopis farcta* bitkisinin bakla görüntüsü

Temel Ağırlık, Boyut ve Renk Özelliklerinin Belirlenmesi

Prosopis farcta' nın ağırlığı hassas analitik terazide, temel boyut özellikleri olan; uzunluk, genişlik ve kalınlık değerlerini belirlemek için 0.01 hassasiyetli kumpasla ölçülmüştür (Özlü ve Güner 2016). *Prosopis farcta*' nın rengi Hunter Lab kolorimetresi (Color Quest XE, USA) kullanılarak L*, a*, b* değerleri tayin edilerek yapılmıştır. Elde edilen L* değeri açıklık/koyuluk, a* değeri kırmızılık, b* değeri sarı rengi ifade etmektedir.

Fizikokimyasal Analizler

Örneklerin pH değeri pH metre ile (AOAC, 1995), toplam asitlik (AOAC, 1990) yöntemine göre belirlenmiştir. Nem, kül, yağ ve protein içerikleri AOAC' in (1990) resmi prosedürleri takip edilerek belirlenmiştir.

Toplam Fenolik Madde Tayini: Toplam fenolik madde analizi yaygın metod olan FC (Folin-Ciocalteu) kolorimetrik yöntemine göre yapılmıştır. Ekstraktlar seyreltilerek 150 µl Folin- Ciocalteu ile okside edilmiş ve 450 µl sodyum karbonat çözeltisi ile nötralize edilmiştir. Karışım vortekslendikten sonra 30 dakika karanlıkta bekletilmiştir. Son olarak spektrofotometrede 765 nm de absorbansı ölçülmüştür. Sonuçlar gallik asit kalibrasyon eğrisinden yararlanarak hesaplanmıştır (Meyers ve ark., 2003).

Flavonoid tayini: Flavonoid içeriği Zhishen ve ark. (1999) tarafından bildirilen yönteme göre belirlenmiştir. Bu yönteme göre uygun konsantrasyondaki seyreltilmiş örneklerden 2 mL alınarak üzerine 4 mL distile su ilave edilmiştir. Üzerine 0.3 mL (%5' lik $NaNO_2$), 5 dakika sonra 0.3 ml (%10' luk $AlCl_3$), 6. dakikada 2 mL (1 M NaOH) eklenmiştir. Daha sonra saf su eklenerek hacim 10 mL'ye tamamlanmıştır. Spektrofotometrede 510 nm dalga boyunda örneklerin absorbansları ölçülmüştür. Sonuçlar (+)-kateşin eğrisi kullanılarak hesaplanmıştır.

Antioksidan Kapasitesi (% DPPH) Tayini: Elde edilen ekstraktan 0.1 ml alınarak 2.9 ml 0.1µM DPPH solüsyonuna eklenerek vortekste karıştırılmıştır. Hazırlanan karışım 30 dakika karanlıkta bekletilir; daha sonra spektrofotometrede 517 nm dalga boyunda okuma yapılmıştır. Sonuçlar % inhibisyon olarak ifade edilmiştir (Kulisic ve ark., 2004).

Antosiyanin Tayini: Toplam antosiyaninler, pH diferansiyel yöntemiyle belirlenmiştir (Lee ve ark., 2005).

2.2. Deneysel Sonuçlar

Diyarbakır' ın Sur, Ergani, Çınar ve Bismil ilçeleri kırsalında yetişen *Prosopis farcta* taze baklaları hem fiziksel hem de kimyasal olarak test edilmiştir. Ortalama ağırlık, uzunluk, genişlik ve kalınlık değerleri Tablo 1' de verilmiştir. Değerler sırasıyla 3.20±0.53 gr, 24.17±2.48 mm, 17.50±1.05 mm, 15.17±1.94 mm olarak tespit edilmiştir. Bravo 1994' de yaptığı bir çalışmada *Prosopis pallida* ile *Ceratonia siliqua* bitkilerini morfolojik olarak karşılaştırmıştır. *Prosopis pallida* bitkisinin morfolojik özellikleri *Prosopis farcta* ya göre daha ağır ve büyük olduğu belirlenmiştir.

CIE L*, a*, b* renk koordinat sisteminde L* değeri renk parlaklığını göstermektedir ve değeri 0 ile 100 arasında değişmektedir. Renk koordinatları a* değeri pozitif olduğunda kırmızı, negatif olduğunda yeşil rengi ifade ederken; b* değeri pozitif olduğunda sarı, negatif olduğunda ise mavi rengi göstermektedir. Renk koyulaştıkça L değerinin düştüğü, renk açıldıkça L değerinin yükseldiği, a değerinin düşmesiyle kırmızılığın azaldığı, a değerinin artmasıyla kırmızılığın arttığı bilinmektedir. Örneklerin renk değerleri HunterLab kolorimetresinde ölçülmüş olup ortalama L^* 61.06±0.69, a^* 0.56±0.92 ve b^* 19.85±1.27 değerlerinde belirlenmiştir (Tablo 2.1).

Tablo 2.1. *Prosopis farcta* baklalarının ortalama ağırlık, uzunluk, genişlik,kalınlık ve renk değerleri

Ağırlık	Uzunluk	Genişlik	Kalınlık	L*	a*	b*
3,20±0,53	24,17±2,48	17,50±1,05	15,17±1,94	61,06±0,69	0,56±0,92	19,85±1,27

Prosopis'in ana besin bileşenleri arasında makro besinler (karbonhidrat, yağ, protein, amino asitler, yağ asitleri ve lifler), mikro besinler (mineraller) ve fitokimyasallar (polifenolik bileşikler, karotenoidler ve askorbik asit) bulunur (Cattaneo ve ark., 2016). Araştırmamız sonucunda pH 6.08±0.00, % asitlik (laktik asit cinsinden) 1.01±0.03, % nem 77.90±0.04, % kül 1.07±0.06, % protein 3.97±0.01 ve % yağ 0.61±0.01 değerlerinde tespit edilmiştir (Tablo 2.2). Yapılan çalışmalarda Prosopis baklaları kuru madde üzerinden % 7 ila 22 protein, % 30 ila 75 karbonhidrat, % 11 ila 35 ham lif, % 1 ila 6 yağ, % 3 ila 6 kül, % 0.33 kalsiyum ve %0.44 fosfor içermektedir (Choge ve ark., 2007). Ayrıca, Prosopis'in ham tohumları %11 nem içeriği ve % 89 kuru maddeden (% 39 protein, % 4,5 yağ, % 18.5 karbonhidrat ve % 4 kül) oluşmaktadır (Rani ve ark., 2013).

Tablo 2.2. *Prosopis farcta* baklalarının fizikokimyasal bileşimi

pH	% Asitlik (Laktik Asit)	% Nem	% Kül	% Protein	% Yağ
6,08±0,00	1,01±0,03	77,90±0,04	1,07±0,06	3,97±0,01	0,61±0,01

Prosopis farcta taze baklalarının toplam fenolik, flavonoid, antioksidan ve antosiyanin analizleri için %80 su/etanol ile ekstraksiyon işlemi yapılmıştır. Araştırma sonucunda bitkinin yüksek oranda toplam fenolik (18106.92±3.22 mgGAE/100gr), flavonoid (820.13±3.67 mg KE/100g) ve antioksidan aktivite (% inhibisyon 32.04±0.07) gösterdiği yapılan analizler sonucu belirlenmiştir (Tablo 2.3). Salari ve ark, 2019' da İran'ın Zabol, Sistan ve Baluchestan eyaletinden topladıkları *Prosopis farcta* kuru baklalarının toplam fenolik, flavonoid, antioksidan aktivite değerleri sonuçlarımıza benzer olduğu, ayrıca Sharifi-

Rad ve ark. 2021' de İran' ın Tahran eyaletinde topladıkları *Prosopis farcta* yapraklarının toplam fenolik, flavonoid, antioksidan aktivitelerini değerlerinden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2.3. *Prosopis farcta* baklalarının toplam fenolik, flavonoid, antioksidan ve antosiyanin içeriği

Toplam Fenolik (mg/GAE 100G)	Flavonoid (mg KE/100g)	Antioksidan (DPPH)	Antosiyanin (mg/L)
18106,92±3,22	820,13±3,67	32,04±0,07	-

Toplam antosiyanin içeriğini belirlemede pH diferansiyel metodu kullanılmıştır. Bu metodun ilkesi, monomerik antosiyaninlerin pH 1.0 da renkli oksonium formunun, pH 4.5 de ise, renksiz hemiketal formunun egemen olmasına dayanmaktadır. Buna göre ortam pH 1.0 ve pH 4.5 olduğu zaman ölçülen absorbans değerlerinin farkı, doğrudan antosiyanin konsantrasyonu ile orantılı bulunmaktadır. Analizler sonucunda örneklerde antosiyanin tespit edilememiştir (Tablo 2.3). Çalışmamıza benzer şekilde, *Prosopis alba* ununda antosiyanin olmadığı tespit edilmiştir (Cattaneo ve ark., 2016).

3.SONUÇ

- Diyarbakır' ın Sur, Ergani, Çınar ve Bismil ilçeleri kırsalında yetişen *Prosopis farcta* taze baklaları hem fiziksel hem de kimyasal olarak test edilerek sonuçlar değerlendirilmiştir.
- *Prosopis* fasulyeleri protein, karbonhidratlar ve mineral maddeler bakımından zengindir ve yüzyıllardır Amerika'daki yerli halklar için temel bir yiyecek olarak kullanılmıştır. İklim değişikliği dünyayı dolayısıyla ülkemizi de etkisi altına almaktadır. Bu nedenle kurak ve kuraklaşan alanlarda gıda güvenliğini artırmak için bu bitkinin ekiminin artırılması önerilmektedir.
- Özellikle yüksek oranda fenolik, flavonoid, antioksidan aktiviteye sahip olması bu bitkiyi önemli kılmaktadır.
- Bitki materyalinin zengin içeriği nedeniyle gıda endüstrisinde farklı uygulama alanlarında kullanılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Ali, A.S., Tudsri, S., Rungmekarat, S., Kaewtrakulpong, K. (2012). Effect of feeding Prosopis juliflora pods and leaves on performance and carcass characteristics of Afar sheep. Kasetsart J Nat Sci 46(6):871–881.
Ali-Shtayeh, M.S., Jamous, R.M., Al-Shafie, J.H., Elgharabah, W.A., Kherfan, F.A., Qarariah, K.H., 2008. Traditional knowledge of wild edible plants used in Palestine (Northern West Bank): a comparative study. J. Ethnobiol. Ethnomed. 4, 13.
Almaraz-Abarca N., Campos, M.D.G., Avila-Reyes, J.A. et al (2007). Antioxidant activity of polyphenolic extract of monofloral honeybee-collected pollen from mesquite (Prosopis juliflora, Leguminosae). J Food Compos Anal 20:119–124.

Anand, S. S., Thakur, S., Gargı, M., Choudhary, S., & Bhardwaj, P. (2017). Development and characterization of genomic microsatellite markers in *Prosopis cineraria*. *Curr. Plant Biol. 9*(10), 37–42.
AOAC (1995). Official methods of analysis (16th ed.). Washington, D.C: Association of Official Analytical Chemists.
AOAC. (1990). Official Methods for Analysis of the Association of Official AnalyticalChemist (15th ed., pp. 70). Arlington, VA: AOAC., 1011.
Bekele, K., Haji, J., Legesse, B., & Scha, U. (2018). Economic impacts of *Prosopis* spp. invasions on dryland ecosystem services in Ethiopia and Kenya: Evidence from choice experimental data. *Journal of Arid Environments, 158*(December 2017), 9–18.
Boz, Ö., Uygur, S., Kadıoğlu İ., Ve Uygur F.N. (1995). GAP bölgesindeki pamuk ekim alanlarında görülen yabancı otlar ve dağılımları. GAP bölgesi bitki koruma sorunları ve çözüm önerileri sempozyumu, 27-29 Nisan 1995, Şanlıurfa, 329-335.
Bükün, B., Yücel, A., Ve Uygur, F.N. (1995). Çeti (Prosopis farcta Banks and Sol.) Mac.'nin Şanlıurfa İlindeki Yayılışı ve Ekolojisi Üzerine Gözlemler. GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu, Şanlıurfa, 429-435.
Capparelli, A., And Prates, L. (2015). Explotacion de Frutos de algarrobo (*Prosopis* spp.) por grupos cazadores recolectores Del Noreste de Patagonia. *Chungará (Arica), 47*(4), 549–563.
Cattaneo, F., Costamagna, M.S., Zampini, I.C. et al (2016). Flour from Prosopis alba cotyledons: a natural source of nutrient and bioactive phytochemicals. Food Chem 208:89–96.
Choge, S.K., Pasiecznik, N.M., Harvey, M. et al (2007) Prosopis pods as human food, with special reference to Kenya. Water SA 33(3 SPECIAL EDITION):419–424.
Dahms, H., Sethuraman, P. (2014). Pharmacological potentials of phenolic compounds from Prosopis spp.—a review. J Coast Life Med.
De Brito, Damasceno, G.A., Ferrari, M., And Giordani, R.B. (2017). Prosopis juliflora (SW) D.C., an invasive specie at the Brazilian Caatinga: phytochemical, pharmacological, toxicological and technological overview. Phytochem Rev 16:309–331.
Dı´az-Batalla, L., Herna´ndez-Uribe, J.P., Roma´n-Gutie´rrez, A.D. et al (2018) Chemical and nutritional characterization of raw and thermal-treated flours of Mesquite (Prosopis laevigata) pods and their residual brans. CyTA—J Food 16:444–451.
Elmezughi, J., Shittu, H., Clements, C. et al (2013) Bioactive natural compounds from Prosopis africana and Abies nobili. J Appl Pharm Sci 3:40–43.
Felker, P., Grados, N., Cruz, G., Prokopiuk, D. (2003) Economic assessment of production of flour from Prosopis alba and P. pallida pods for human food applications. J Arid Environ 53:517–528.
Girma, M., Urge, M., Animut, G. (2011.) Ground Prosopis juliflora pods as feed ingredient in poultry diet: effects on growth and carcass characteristics of broilers. Int J Poult Sci 10:970–976.
Gönen, O., Ve Uygur, F.N. (1998). Changes of weedflora in cotton grow in gareas duringthelast 13 years. 6th EWRS Mediterranean Symposium, Montpellier, France, 225-226.
Henciya, S., Seturaman, P., James, A.R. et al (2017) Biopharmaceutical potentials of Prosopis spp. (Mimosaceae, Leguminosa). J Food Drug Anal 25:187–196.
Igwebuike, J.U., Adamu, L., Kwari, I.D., Aliyu, J. (2013). Utilization of Prosopis africana pulp for rabbit feeding: 2. Effects on nutrient digestibility, blood components and carcass characteristics. Global J Pure Appl Sci 19:17–22.
Kadıoğlu, İ., Uluğ, E., Üremiş, İ. (1993). Akdeniz Bölgesi pamuk ekim alanlarında görülen yabancı otlar üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Herboloji Kongresi, 3-5 Şubat 1993, 151-156, Adana.
Khobondo, J.O. (2019). Effect of incorporation of ground Prosopis juliflora pods in layer diet on weight gain egg production, and natural antibody titer in KALRO genetically improved indigenous chicken. Trop Anim Health Prod.
Kulisic, T., Radonic, A., Katalinic, V., Milos, M., 2004. Use of Different Methods for Testing Antioxidative Activity of Oregano Essential Oil, Food Chemistry, 85, 633–640.

Lee , J., R.W. Durst, R.E. (2005). Wrolstad Determination of total monomeric anthocyanin pigment content of fruit Juices, beverages, natural colorants, and wines by the pH differential method Journal of AOAC International, 88 (5) pp. 1269-1278.
Mahgoub O, Kadim IT, Forsberg NE et al (2005) Evaluation of Meskit (Prosopis juliflora) pods as a feed for goats. Anim Feed Sci Technol 121:319–327.
Meyers, K., J., Watkıns, C., B., Prıtss, M., P., Lıu, R., H., 2003. Antioxidant and Antiproliferative Activities of Strawberries, Journal Agricultural Food Chemistry, 51, 6887-6892.
Mota-Silva, T., Chung, S., De Arau´jo Tavares, et al (2015) Substituic ¸a˜o do milho pelo farelo de algaroba (Prosopis juliflora) em dietas para juvenis de tila´pia do Nilo cultivados em baixa temperatura. Rev Bras Cienc Agrar 10:460–465.
Pasiecznik, N.M., Harris, P.J.C., Smith, S.J. (2004). Identifying tropical Prosopis specie safield guide. HDRA Publishing. Typographic design by Steve Hammett Printed by Emmerson Press, Farmer Ward Road, Kenilworth, UK. 30 p.
Preeti, K., Avatar, S., Mala, A. (2015). Pharmacology and therapeutic application of Prosopis juliflora: a review. JPS 3:234–240.
Rani, B., Singh, U., Sharma R. , 2013. "Prosopis cineraria (l) druce: A desert tree to brace livelihood in rajasthan," Asian Journal of Pharmaceutical Research and Health Care (AJPRHC), vol. 5, no. 2.
Rincon F., Munoz, J., Ramırez, P. et al (2013) Physicochemical and rheological characterization of Prosopis juliflora seed gum aqueous dispersions. Food Hydrocoll 35:348–357.
Salari S, Esmaeilzadeh Bahabadi S, Samzadeh-Kermani A, Yosefzaei F. 2019. *In-vitro* Evaluation of Antioxidant and Antibacterial Potential of GreenSynthesized Silver Nanoparticles Using *Prosopis farcta* Fruit Extract. Iran J Pharm Res. Winter;18(1):430-455.
Salari, S., Esmaeilzadeh Bahabadi, S., Samzadeh-Kermani, A., & Yosefzaei, F. (2019). Invitro evaluation of antioxidant and antibacterial potential of GreenSynthesized silver nanoparticles using prosopis farcta fruit extract. Iranian Journal of Pharmaceutical Research, 18(1), 430–455.
Sawal, R., Ratan, R., And Yadav, S. (2004) Mesquite (Prosopis juliflora) pods as a feed resource for livestock—a review. Asian Aust J Anim Sci 17:719–725.
Sharifi-Rad J, Zhong J, Ayatollahi SA, Kobarfard F, Faizi M, Khosravi-Dehaghi N, Suleria HAR. 2021. LC-ESI-QTOF-MS/MS characterization of phenolic compounds from Prosopis farcta (Banks & Sol.) J.F.Macbr. and their potential antioxidant activities. Cell Mol Biol (Noisy-le-grand).
Uludağ, A., Katkat, M., (1993). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde meyve fidanlıklarında bulunan yabancı otların belirlenmesi üzerinde çalışmalar. Türkiye I. Herboloji Kongresi, 3-5 Şubat 1993, 175-184, Adana.
Uygur, S., Boz, Ö., Uygur, F.N. (1996). GAP Bölgesi sebze alanlarındaki yabancı ot türleri ve mücadelesi. GAP I. Sebze Tarımı Sempozyumu, 7-14 Mayıs 1996, Şanlıurfa.
Üremiş, İ. (2005). Determination of weedspecies and their frequency and density in olivegroves in Hatay province of Turkey. Pakistan Journal of Biologycal Sciences 8 (1): 164-167.
Zhishen, J., Mengcheng, T. And Jianming, W., 1999, The Determination of Flavonoid Contents in Mulberry and Their Scavenging Effects on Superoxide Radicals.Food Chemistry, 64;555-559.

HEALTH RISKS RELATED TO THE USE OF CHEMICAL INPUTS IN AGRICULTURE IN THE COMMUNE OF LOKOSSA

AISSI Jean-Roitinos
Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC)
HOUESSIONON Karel
Regional Institute of Public Health (IRSP), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin
AKOGBETO Nadine
Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC)
SODJI Jean
Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC)
TAMEGNON Rémi
Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC)
TCHAOUSSI Fousseni Ayouba
Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC)
Mama DJAOUGA
Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC)
AHE Pèhèzounam
Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Lomé (UL), Togo
DAHOUE Kouessivi Eusèbe
Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC)
MONTCHO Bruno
Departement of sociology-Anthropology, University of Abomey-Calavi (UAC), Benin
ABDOULAYE Djafarou
Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC)

RESUME

Cette étude analyse les risques sanitaires et environnementaux liés à la manipulation des intrants chimiques agricoles dans la commune de Lokossa. L'identification des dangers est réalisée à partir d'un état des lieux effectué en utilisant le module A de la méthode MOSAR. Il a permis de modéliser a priori les principaux processus de danger, et d'évaluer les écarts entre le réel et un référentiel, défini comme «l'état de sécurité souhaitable». A partir des enquêtes réalisées auprès de 384 producteurs, les résultats ont révélé que les agriculteurs de Lokossa (71 %) utilisent les intrants chimiques agricoles pour accroître le rendement.

Ces producteurs, dans l'utilisation de ces produits ont plusieurs comportements qui exposent la population et l'environnement aux risques. En effet, 97 % d'entre eux sont sans protection lors de la manipulation des produits, 23 % réutilisent les emballages vides, 32 % les abandonnent dans la nature et 45 % procèdent au brûlage et à l'enfouissement des emballages vides. Cependant, de nombreux malaises sont ressenties pendant ou après l'utilisation des produits. En effet 23 % des producteurs ressentent le vertige, 52 % la toux et le rhume et 20 % les démangeaisons cutanées. La population en général et les

producteurs en particulier sont exposés à de graves risques sanitaires au fil du temps. Aussi les composantes de l'environnement sont de plus en plus polluées.

Mots clés : Intrants chimiques agricoles, risque, santé, environnement, Lokossa.

ABSTRACT

This study analyzes the health and environmental risks associated with the handling of agricultural chemical inputs in the commune of Lokossa. The identification of hazards is based on an inventory carried out using module A of the MOSAR method. It allowed to model a priori the main hazard processes, and to evaluate the gaps between the real and a reference, defined as the "desirable safety state". Based on surveys of 384 producers, the results revealed that farmers in Lokossa (71%) use agricultural chemical inputs to increase yield.

These producers, in using these products, have several behaviors that expose the population and the environment to risks. Indeed, 97% of them are unprotected when handling the products, 23% reuse empty packaging, 32% abandon it in nature and 45% burn and bury empty packaging.

However, many discomforts are felt during or after the use of products. Indeed, 23% of the producers feel dizzy, 52% cough and cold and 20% itchy skin. The population in general and producers in particular are exposed to serious health risks over time. Also the components of the environment are increasingly polluted.

Keywords: Agricultural chemical inputs, risk, health, environment, Lokossa.

Introduction

In most African countries, agriculture is the most important enterprise and the lung of economic development. In Benin, the rural sector, which accounts for 70% of the active population, contributes 39% of GDP and 15% of government revenue (CIFRED, 2001). This agriculture is exposed to pests and to a decrease in mineral elements in the soil, which contributes enormously to the consequent decrease in yields (Kissira, 2005).

Agricultural activities lead to profound transformations of the physical and human environment. Indeed, the agricultural producer, in the search for well-being and satisfaction of his needs, acts on nature in order to create more favorable conditions for his existence. This is why farmers have planted more land and used pesticides to destroy pests. Pesticides, which are effective, relatively inexpensive and easy to use, have contributed to the development of intensive production systems, which have also benefited

from favorable agricultural markets and prices, and from the underestimation of the environmental consequences of their use, which must now be managed (INRA - Cemagref, 2005). Indeed, the increase in cultivated land, the use of pesticides for crop pests and weed control, and the acceleration of the settlement front due to high migration are likely to challenge the policy of sustainable development in this region (Clarck, 1997; Schwartz, 1997b; PICOFA, 2003; RQGE, 2007). Although the use of large quantities of chemical fertilizers in developing countries often receives less attention than the use of pesticides, the economic and ecological consequences can be considerable (Fleischer, 2006). Indeed, the production, storage, transport and traceability of raw materials in general are critical points with regard to the risk of contamination, as has been highlighted by the various health crises of recent years (AFSSA, 2003).

Despite the numerous perverse effects that it entails, the use of pesticides to control or destroy organisms considered undesirable has continued to grow over the past few decades. The largest user of pesticides is the agricultural sector (RQGE, 2007). This sector accounts for the majority of pesticide sales, 79.8%. From 1978 to 1992, the total consumption of pesticides by the sector increased by 28%, despite public policies aimed at reducing their use (Lefebvre, 2002).

For a good protection of natural resources, the management of the environment and the question of development have been a major issue in the international debate for two decades. The conservation of plant resources ensures the maintenance of ecological, environmental, socio-economic and, of course, timber production functions (Sinsin, 2001).

Land management is a sustainable development approach based on the participation and empowerment of populations for better management and development of natural resources. These natural resources constitute a universal asset of inestimable value for present and future generations (Kouya, 2009). They provide crops, medicines, industrial products, and basic necessities such as clothing and housing (Brown, 1993).

Unfortunately, in recent decades we have witnessed an exponential increase in the population, which implies an increase in needs, particularly in the area of food (Adjahossou, 2002). Similarly, this increase leads to a greater demand for building and occupying land for various needs (Abdoulaye, 2007).

The high occupation of space caused by population growth leads to a continuous destruction of vegetation formations. They are constantly subjected to harmful anthropogenic actions such as uncontrolled vegetation fires, illegal logging, slash-and-burn cultivation and overgrazing (Hounty,

2011). There is also an overexploitation of the woody stratum (energy, fodder) which plays a fundamental role in the biotic and biological upwelling of fertilizing elements (Tenté, 2000). The protection measures from which these plant formations benefited have progressively become blunted for various reasons, including the weakness of the human and material means of the forestry administration (FNUF-5, 2004). Current practices characterized by extensive agriculture, slash-and-burn agriculture, and the use of agricultural inputs (fertilizer and insecticide) for cotton, the main cash crop, continue to subject the environment to significant anthropogenic pressure. Farmers engage in these practices without considering the impact on their health and well-being, and the problems they will face if natural resources are scarce (INRA - Cemagref, 2005).

Material and methods

Study area

The two districts that are the subject of this study are in the Commune of Lokossa, the capital of the Department of Mono. They are bordered to the north by the Commune of Dogbo-Tota, to the south by the Commune of Athieme, to the west by the arrondissements of Agamé and Lokossa, and to the east by the Communes of Bopa and Houéyogbé. These districts are located between 6°36'14" and 6°47'00" north latitude and between 1°44'30" and 1°55'19" east longitude. The district of Houin has six (06) villages (Déssa, Houédaho, Houin-Tokpa, Késsawé, Logbo and Vèha) and the district of Koudo has six (06) villages (Adrodji, Agnito, Koudo, Kplogodomé, Tinou and Tozoumé).

Figure 1 below presents the geographical location of the study area.

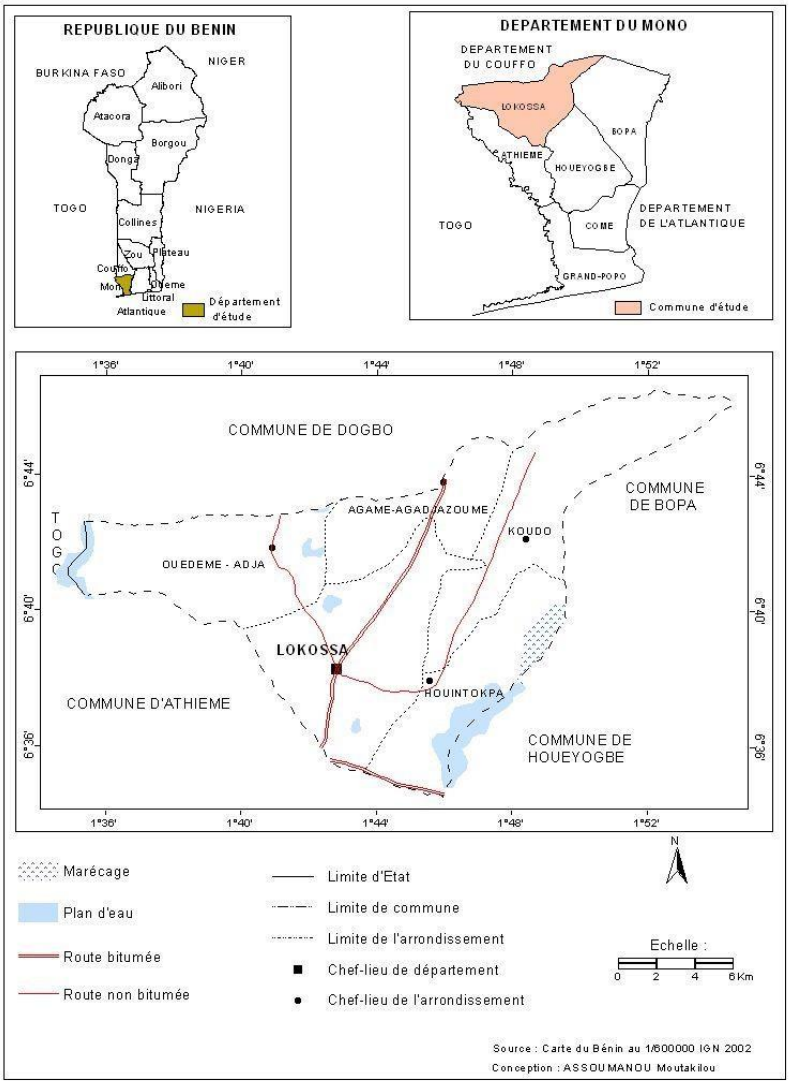


Figure 1: Map of the geographical location of the study area

Matérial

Collection tools

In order to collect reliable data in the field, various tools were used, including :

- a digital camera, for taking different views in the field ;
- a voice recorder, to collect the interviews ;
- an observation grid that allowed us to reach the real target populations through direct observation in the field ;

- an interview guide that allowed for reliable field surveys;
- a questionnaire that was developed based on the objectives set for this study in order to gather the population's perceptions.

Field Surveys

This section includes sampling, collection techniques and tools. –

• Sampling

The different categories of target groups are made up of agricultural households, traditional chiefs, sociologists, SCDA authorities, the mayor's office and resource persons from associations such as NGOs.

The technique of reasoned choice is used to identify the people who are surveyed. The people who are selected from the households are those who meet at least one of the following criteria :

- have experience in agriculture
- use agricultural chemical inputs;
- be a household head, a traditional leader;
- be a producer of the various crops selected, such as: cotton, vegetables, maize, cowpeas and rice. The choice of these crops is based on the following criteria:

Choice of crops

- the crops are grown in the commune of Lokossa;
- the crops are the most consumed, marketed, or even the most important among household staples.

The other resource persons (SCDA staff, sociologists, NGOs, etc.) are chosen based on their responsibility for agricultural development in the area or their knowledge of the relationship between agricultural production and human health.

The sample size is determined by the statistical protocol of Schwartz (1995).

$X=Z\alpha^2 \times p/qi^2$; with: X= sample size; Zα=1.96 Reduced variance corresponding to an α risk of 5%; p=n/N; with p= proportion of agricultural households in the selected villages (n) compared to the number of households in the 5 arrondissements (N) of the Lokossa commune.

Thus, p=n/N=0.55 or 55%; i= desired precision equal to 5%; q=1-p

Thus $X= (1.96)^2 \times 0.55 (1-0.55) / (0.05)^2= 384$ households. The number of households surveyed is equal to 384, proportionally distributed among the selected villages and according to the size of the agricultural populations of the villages (Table I).

Table I: Distribution of the sample

Lokossa		
Arrondissements	**Number of farm households farm households**	**Number of households interviewed**
Agamè	1548	69
Houin	681	31
Koudo	1805	81
Ouèdèmè	1490	67
Lokossa	3046	136
Total	8570	384

Source : INSAE, 2012 and calculation results, July (2022)

Table I shows the distribution of farm households surveyed in the field.

The choice of villages was random, since in all villages there are both household heads and traditional leaders. In the households, only the head of the household is taken into account and in the villages, the traditional chiefs are involved.

Collection Techniques and Tools

This section provides information on the techniques and tools used for data collection in the field.

Collection techniques

The data collection techniques consist of collecting data from farmers, government services, development projects and local communities through direct interviews, focus groups, etc.

Data processing

The results are processed manually. For data processing, Excel, SPSS and ArcGis software are used.

1-4-4 Analysis of Results

This section describes the method of analysis and evaluation of the risk related to agricultural chemical inputs.

Analyzing the risks of the agricultural system requires the identification of dysfunctions of a technical nature (material failure) and of an operational nature (operational, relational or organizational failure), whose chain or conjunction can lead to undesired effects. To carry out this work, we used the MOSAR method

(Organized Systemic Risk Analysis Method) (Perilhon, 1999; Perilhon, 2003). This method makes it possible to carry out an analysis of the main risks. It aims to identify the hazards, the possible major risk scenarios and leads to a hierarchy of scenarios and to identify the means of prevention and protection allowing the scenarios to be neutralized (Figure 2).

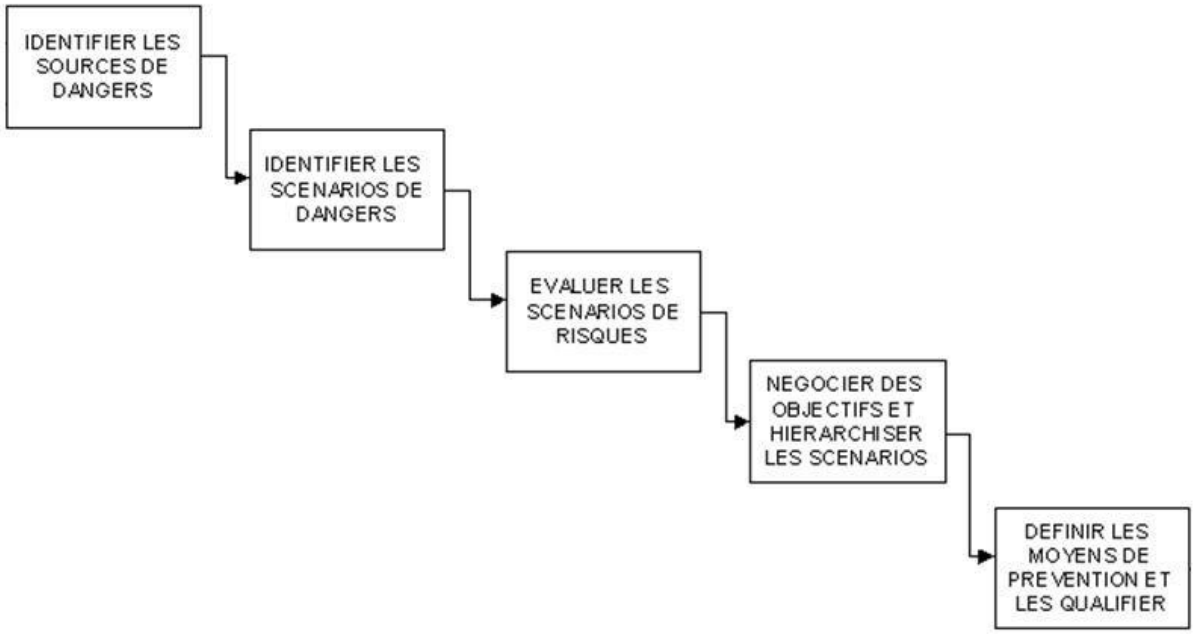


Figure 2 : Different steps of the MOSAR method.

Source : (Munoz, 2014)

The identification of the sources of danger is done using a general model called MADS (Methodology for Analysis of Dysfunction in Systems) (Figure 3). This is based on a general grid that lists the different possible sources of danger.

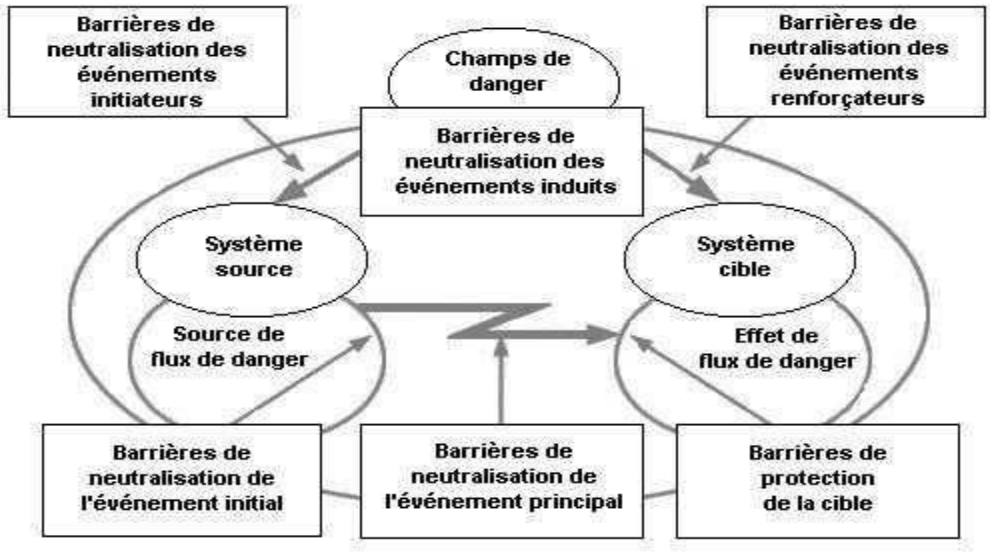


Figure 3 : MADS model and the different possible positioning of safety barriers.
Source : (Munoz, 2014)

In a first step, each system is analyzed in detail, which allows identifying how each subsystem can be a source of danger. In a second step, the initial events for each hazard source are researched. Then, we look for the initiating events (external and internal) that can cause these initial events and finally we determine the main events that will generate the identified initial events. In a third step, each system thus analyzed is then modeled as a black box with the initiating events as input and the main events as output. We can then proceed to the identification of hazard scenarios. A fault tree is then constructed in order to finally place the prevention, protection and mitigation barriers.

RESULTS

Presentation of fertilizers used by producers in Lokossa

In the commune of Lokossa, two types of fertilizer are used: urea, which is a nitrogen fertilizer, and NPK, which is a ternary compound fertilizer.

2-2-1 Presentation of urea

Urea, containing 46% nitrogen, is the most concentrated solid nitrogen fertilizer. Urea is marketed in powdered or granulated form (perlurea) and is very soluble; it is also used in the manufacture of nitrogen solutions (photo 2).

In the soil, urea is hydrolyzed into carbamate and then into ammonium carbonate under the action of a microbial enzyme: urease.

CO(NH2)2 + H2O NH4 COO NH2 + H2O (NH4)2 CO3

$CO(NH2)_2 + H_2O$ NH_4 COO $NH_2 + H_2O$ $(NH_4)_2$ CO_3

The transformation normally takes place in a few days; its speed depends on the quantity of urease, the temperature and the form of urea applied (solid or liquid). As long as urea is not hydrolyzed, it diffuses freely and migrates like a nitrate. Ammonium carbonate is not very stable and its decomposition releases carbon dioxide and ammonia. Losses by volatilization are possible especially in calcareous soil (10 to 15%). In order to reduce these losses, it is advisable to plow in the urea by harrowing. The application of urea causes a slight increase in soil pH; the ammonium in the carbonate is normally converted into nitrate; urea can be used on practically all crops; if the conditions for rapid conversion are not met, it is applied a little earlier in the season (54% of producers).

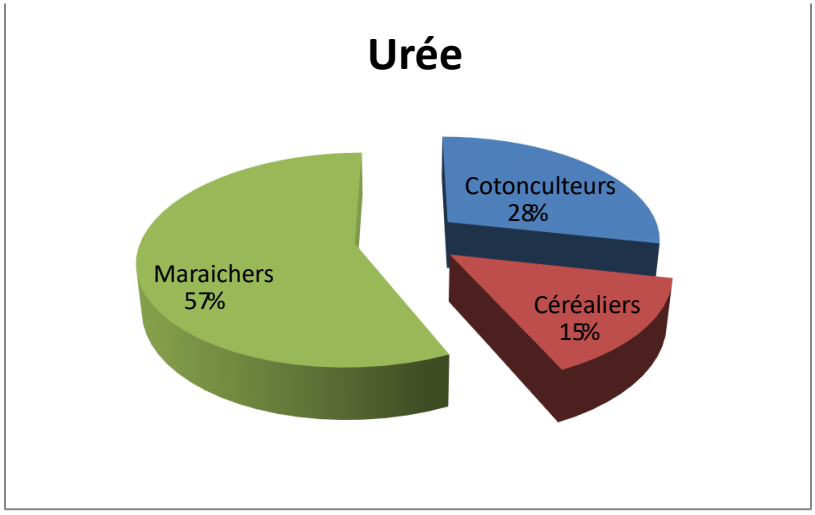


Figure 4 : Proportion of producer categories using urea in Lokossa
Source: Field Survey Results, August (2014)

Figure 4 shows that in the commune of Lokossa, market gardeners use more urea as a fertilizer; this is because of the need for vegetables as opposed to cereals. Co-cropping accounts for 28 percent of urea use in the commune of Lokossa, because of its early age in the locality.

2-2-2 Presentation of NPK

Many ternary complexes are made from N-P binaries by adding a potassium (K) salt and sometimes a nitrogen fertilizer (see Photo 2). A large number of formulas are available. The solubility of phosphorus depends on the proportion of ammonia phosphate and monocalcium phosphate used. The number of

total fertilizer units can exceed 50. A high concentration limits handling and transportation costs; too high a concentration leads to uneven distribution during spreading.

.

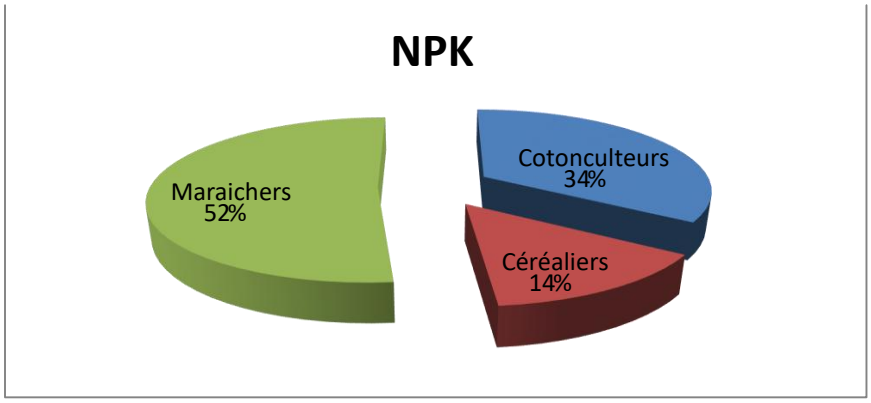


Figure 5: Proportion of producer categories using NPK in Lokossa
Source: Field Survey Results, August (2014)

Figure 5 shows that in the commune of Lokossa, market gardeners use more urea as a fertilizer; this is because of the need for vegetables as opposed to cereals. Co-cropping accounts for 34% of urea use in the commune of Lokossa because of its early age in the locality.



Photo 2 : Stock of chemical fertilizers in the Nutritional Education Center of SCDA Lokossa in Koudo

Prise de vue : Houéssionon (2014)

Photo 2 shows the chemical fertilizer storage warehouse at the SCDA Lokossa Nutritional Education Center in Koudo. This stock consists mainly of urea and NPK. This store opens its doors every Tuesday from 9:00 am to 12:00 pm for the sale of chemical fertilizers to producers (photo 3).



Photo 3: Queue of farmers waiting to buy chemical fertilizer

Photo 3 shows a crowd of farmers waiting for their turn to be served (to buy their chemical fertilizer). Most of them have already prepared their fields for fertilizer application.

2-3 Preservation of plant potential

Within a plant stand, cultivated plants compete with other plants, are subject to parasitic attacks and sometimes to physiological accidents. In order to eliminate and/or limit the effects of these, techniques have been adopted by Lokossa producers.

2-3-1 Competition and parasitism

Two plants enter into competition when the growth of one or both is reduced or their shape is modified compared to what it would be in isolation (Vilain, 1997). Within a stand of cultivated plants, there is intraspecific competition between cultivated plants and interspecific competition between them and undesirable plants: weeds.

The farmer aims to control the intraspecific competition by choosing a stand density and an appropriate cultural management; he tends to eliminate the interspecific competition by weeding.

Some organisms, unable to produce the substances indispensable to their existence, live by consuming plant tissues or, by attaching themselves to them, divert to their benefit part of the substances present. They are pests and parasites. Protection techniques have been adopted by Lokossa producers.

We will distinguish between the control of weeds and the control of parasites and pests.

2-3-2 Weed control

Weeds are undesirable plants in a cultivated stand: wild plants and regrowth from previous crops. Cultivated plants can even become undesirable.

Annual or biennial weeds reproduce by seed; perennial species also have a vegetative propagation method.

2-3-2-1 Harmfulness of weeds

The overall harmfulness of a weed depends on

- the infestation density ;

- the nature of the weeds and the crop;

- the ratio of weeds to crops;

- the distribution of crops and weeds in the field and

- the growing season considered.

Each weed species also has a specific harmfulness.

The presence of weeds reduces the quantity and quality of a crop (60% of producers), this is the primary harmfulness. It also reduces the subsequent production capacity by increasing, for example, the seed potential, this is the secondary harmfulness. The primary harmfulness is measured by the difference in yield between a perfectly weeded plot and a plot left with weeds.

The harmfulness is expressed in a direct or indirect way. The direct harmfulness is manifested by the phenomena of competition of allelopathy. The competition is exercised both at the aerial and subterranean level with regard to water, nutrients, space and light. Indirect harm includes all undesirable effects: reduced quality, harvesting difficulties, reduced health status, increased work costs, etc. (31% of producers).

2-3-2-2 Weed control methods

Weed control involves either preventive or curative methods, including various means.

Preventive methods consist of general measures to limit infestation: use of clean seed (12% of producers interviewed), cultivation techniques such as plowing (65% of producers interviewed). According to 77% of the producers interviewed, these latter methods avoid the creation of conditions favorable to the development of a particular weed flora.

Nevertheless, 13% of the farmers interviewed resort to the use of herbicides. Indeed, the introduction of herbicides has considerably increased the possibilities of crop weed control. A wide range of effective and easy-to-use chemicals are now available. Their ease of use very often makes us forget the existence of other means which remain nevertheless complementary.

Herbicides contain an active ingredient that, depending on its nature, disrupts various metabolic processes in plants and leads to their death. The active ingredients are formulated, i.e. mixed with solvents, adjuvants, diluents intended to increase their effectiveness.

The physical and chemical properties, solubility, volatility, etc. of the active ingredients, their mode of absorption and action condition their use. The essential qualities of a herbicide are: efficiency, selectivity and persistence of action.

Herbicides act in five (05) main ways:

- by destroying the cell membranes or plasmalemma for contact herbicides;

- by inhibiting photosynthesis for triazines and substituted ureas;

- by disrupting growth for synthetic phytohormones with respect to dicotyledons;

- by stopping cell division for germination herbicides and - by blocking various biosyntheses (Vilain, 1997).

2-3-3 Control of diseases and pests

Crops are subject to diseases caused by pathogens. Pest species ravage crops. Plants can be damaged or parasitized at all vegetative stages, all organs: stems, leaves, roots, flowers, seeds are likely to be affected. Pests and parasites are closely related to the crop stages. Affected plants show disorders of vital phenomena in the form of symptoms: discoloration, necrosis, tumors, etc. Depending on the extent of the damage, production is reduced or non-existent if the floral organs are destroyed. Protection techniques exist to limit yield losses and preserve crop quality.

2-3-3-1 Pests and parasitic diseases

Crop pests are fungi, bacteria and viruses.

Different species of invertebrates: Nematodes, Molluscs, Arthropods, and especially Insects, more rarely vertebrates live at the expense of the crops and ravage them.

Most nematodes attack almost all cultivated and wild plants; they disturb their functioning by modifying the tissue organization of the roots or stems. Mollusks and phytophagous insects consume plant tissue. Sucking insects weaken plants and inoculate other parasites such as viruses.

Fungi are responsible for many cryptogamic diseases or mycoses. Bacteria cause various reactions: rot, tumors,

etc. by penetrating into the tissues following an injury or an alteration. Viruses are nucleoproteins which, by multiplying in living cells, cause viruses in many plants. Their main vectors are aphids or certain soil fungi (photo 4). Not all viruses present characteristic symptoms.



Photo 4: Cabbage plant, attacked by aphids in Fongba
Shot: Houéssionon (2014)

Photo 4 shows the ravages of aphids on the cabbage crop. This situation requires a curative measure, for the elimination of these pests, at the risk of seeing the cabbage patch or even the whole farm affected.

Some parasites and pests live on several plant species; others are specific to a host plant. All plant organs can be affected. Subterranean pests spend all or part of their lives in the soil; others are aerial.

Parasites and pests exist permanently. Their virulence and extension become dangerous when particular conditions are met. Their development depends on :

- climatic conditions. Temperature, air humidity, wind, etc. have a determining effect on both growth and spread;

- the cultivation conditions. The presence of weeds, nutrient conditions, etc. affect the retention and multiplication of inoculum as well as the vigor of plants and their ability to resist; - the tolerance, resistance or susceptibility of plants.

As for weeds, we can distinguish different harmfulnesses: primary, direct secondary and indirect.

The morphology and biology of pests and parasites determine the means of control to be implemented.

2-3-3-2 Control of pests and parasites

Preventive or curative control methods use different means. Chemical control is the method most favored by producers in Lokossa (60%). This type of control uses phytosanitary products. In chemical control, products are applied to the soil, to seeds or to plants during vegetation in order to destroy parasites and pests. Nowadays, there are many treatment products or pesticides available: insecticides, fungicides, etc.

Insect control

Used by 74% of the producers interviewed, insecticides are effective against insects according to them. In fact, insecticides are neurotoxins that cause the death of insects by asphyxiation or paralysis. Insects either absorb them directly, or ingest them by consuming the treated tissue, or inhale their toxic vapors.

Many insecticides are multipurpose, destroying both insect pests and their predators.

Organophosphates (parathion, malathion, etc.) are quite numerous. The first products of this family were endothermic; systemic products have been discovered and commercialized. Several families of insecticides are now available (photo 5). The persistence of insecticides is about 10 to 20 days according to 52% of the farmers interviewed.

Fungus control

Fungicides (used by 13% of the producers surveyed) have a preventive or curative action. They create external or internal toxicity. External toxicity prevents spores from germinating; internal toxicity stops the development of mycelium in the tissues. As contact fungicides are washed away by rain, the duration of protection is limited and several successive applications are necessary. Systemic fungicides provide longer protection, but are also eventually degraded by the plants.

Fungicides are often applied as liquids called slurries. These are suspensions of solid particles in water or emulsions. The trend is to apply very small volumes per hectare.

By combining several active ingredients, we can fight more effectively against a complex of diseases. The combination of two (02) active ingredients, having the same target but different sites of action, allows the control of resistant strains.

Some plants are naturally resistant to certain cryptogamic diseases.

This genetic character could be transferred to cultivated plants.



Photo 5: Stocks of pesticides in a store selling agricultural inputs (a) and in the SCDA store (b) in Lokossa.
Photo credit: Houéssionon (2014)

Photo 5 shows some pesticide stocks in the commune of Lokossa. Most of these pesticides are known and used by producers in the commune (Figure 6).

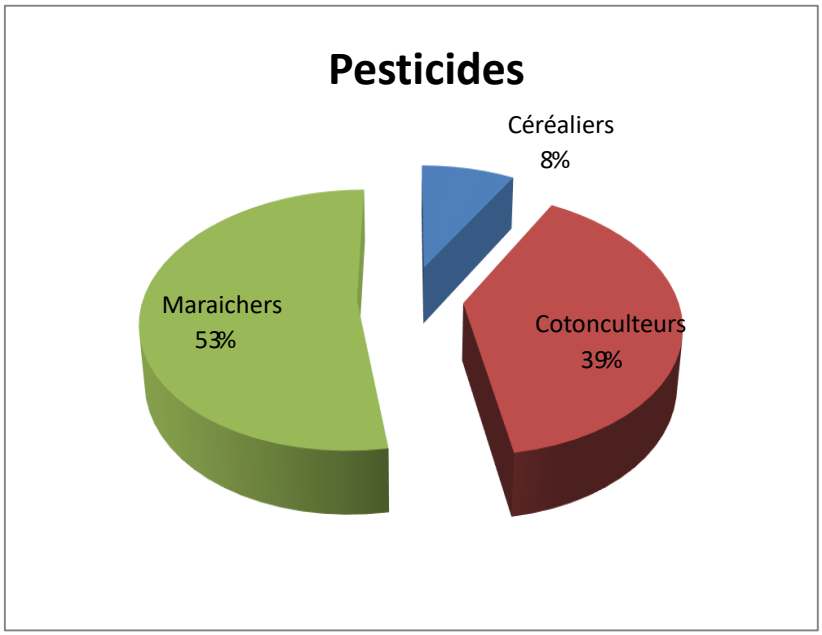


Figure 6: Proportion of producer categories using pesticides in Lokossa
Source: Field survey results, August (2014)

Analysis of Figure 5 shows that in the commune of Lokossa, market gardeners are the major consumers of pesticides (53%) ahead of cotton growers (39%). Cereal growers (8%) consume fewer pesticides (Table 2) because of the low level of vulnerability of their crops to pests compared to vegetable crops.

Table II: Pesticides on sale in the Mono/Couffo departments

N°	Name commercial	Active substance	Firm/Company manufacturing	Location of the store	Approval (yes or no)
1	ALAZINE 350/200SE	350g/l d'Al chlore 200g/l d'Atrozine	Shenzhen Baocheng Chemical industry	Store in front of the hostel under the IROKO	Yes
2	LAMBDA SUPER 2,5 EC	Lambda-cyhalothrin 25g	Shenzhen Baocheng Chemical Industry	Store in front of the hostel under the IROKO	Yes
3	LAMBDA FINER 2,5 EC	Lambda-cyhalothrin 25g	Shenzhen Baocheng Chemical Industry	Store in front of the hostel under the IROKO	Yes
4	CYPERCAL 50EC	Cypermethrine 50g/l	Kumark Trading ENT	Store in front of the hostel under the IROKO	Yes
5	GRAMOQUAT SUPER	Paraquat chroide 276g Paraquat 200g	Shenzhen Baocheng Chemical Industry	Store in front of the hostel under the IROKO	No
6	GLYPHADER 480	Isopropylamine salt 480g	Shenzhen Baocheng Chemical Industry	Store in front of the hostel under the IROKO	No
7	ADWUMAWO WURAM	Glyphosate 360g Glyphosateisopropylammonium 41 %	Shenzhen Baocheng Chemical Industry	Store in front of the hostel under the IROKO	No
8	HERBEXTRA 720SL	2,4D de sel d'Amine 720g/l	Stepc (Côted'Ivoire	Store in front of the hostel under the IROKO	Yes
9	LAMBDA SUPER POWER	Lambda-cyhalothrin 25g	Shenzhen Baocheng Chemical Industry	Store in front of the hostel under the IROKO	Yes
10	LAMBDA FINER	Lambda-cyhalothrin 25g	Shenzhen Baocheng Chemical Industry	Store in front of the hostel under the IROKO	Yes
11	SUMITEX	Dimethoade 50g/l	Shenzhen	Store in front of the hostel under the IROKO	Yes

KNOWN AND PLAUSIBLE RISKS ASSOCIATED WITH THE USE OF CHEMICAL INPUTS IN AGRICULTURE IN LOKOSSA

Chemical inputs are molecules that are foreign to biological processes and leave residues in nature. They have real consequences for the health of farmers, as well as for consumers, because of the persistence of pesticides in many products and edible plants.

3-1 Consequences of the use of agricultural chemical inputs on the health of populations

The inadequate behavior of producers with regard to agricultural chemical inputs has many repercussions on their health and also on that of the entire population.

3-1-1 Producers' poor behavior with regard to agricultural chemical inputs

The supervisors require producers to observe certain rules of conduct when treating their fields, including wearing appropriate protective clothing for plant protection treatments and gloves when spreading fertilizer. But these instructions are not respected.

It is very important to note that in the commune of Lokossa, 97% of farmers apply fertilizer to their fields without protection (photo 6).



Photo 6: Unprotected female farmer spreading fertilizer in a maize field
Shot: Houéssionon (2014)

Photo 6 shows an unprotected female farmer spreading chemical fertilizer in a maize field Nearly 97% of the farmers interviewed stated that the plant protection clothing, consisting of long-sleeved pants and shirt (5000F), goggles (500F), gloves (750F), a muffler (500F) and boots (3500F), is expensive and out

of their reach. The official price of this outfit communicated by CARDER Mono/Couffo during the study is 10,250FCFA. But the reality is that in the field this price varies between 15,000F and 18,000F for reasons internal to the commune. In addition to the high cost of plant protection equipment for farms, other problems raised by cotton producers are the heat generated by this equipment and the heavy weight of the boots, difficulties that do not favor easy and rapid treatment of farms. Almost all farmers simply choose to treat their fields without adequate protection

The farmers have not yet perceived the usefulness of protection during the phytosanitary treatment. Only a few leaders of the Communal Union of Producers have purchased clothing. However, they often use agricultural workers in their fields who refuse to protect themselves against the risks of exposure to pesticides. The protective clothing is restrictive, they say. The problem is that the protective clothing is not adapted to the hot climate of the farmers' environment. For their well-being during plant protection treatment, most of the farmers expressed the wish to see less restrictive and less expensive protective clothing made.

Another behavior observed during the phytosanitary treatment of fields is the involvement of children in this activity reserved for adults. Before the age of fifteen (15), the age of being an agricultural worker, children are involved in treatment. They are sometimes responsible for washing the treatment equipment at the end of the operation. This exposes them, as well as their parents, to the dangers associated with insecticides (photo 7).



Photo 7: Child involved in fertilizer application
Shot: Houéssionon (2014)

Photo 7 shows a child involved in fertilizer spreading activities in a maize field. It should be noted that the basins and plates used for fertilizer application in the fields are the same ones used in the kitchen (75% of farmers interviewed).

Also, empty agricultural input containers are managed in various ways by farmers (Figure 7).

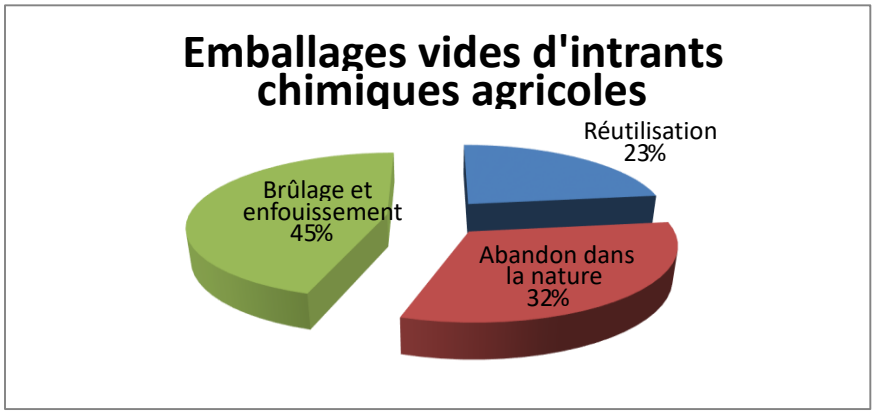


Figure 7: Fate of empty agricultural chemical input packaging.
Source: Field survey results, August (2014)

Analysis of Figure 7 shows that some users (23%) reuse the empty packaging to buy petroleum, cooking oil, for drinking water supply (photo 8) and for seed saving. Others (32%) abandon them in nature (photo 9) and the rest (45%) claim to burn them with the garbage or bury them in the ground.



Photo 8: Empty pesticide can used to package drinking water.
Photo credit: Houéssionon (2014)

Photo 8 shows an empty pesticide bottle used to package drinking water. This practice can have many consequences for human health.



Photo 9: Empty pesticide box abandoned in the wild
Shot: Houéssionon (2014)

Photo 9 shows an empty insecticide package discarded in nature. This packaging is thus within the reach of everyone, especially children who will not hesitate to play with it; which becomes a great source of health risks for them.

3-1-2 Defective state of health of the producers

After fertilizer application, 93% of the farmers interviewed said they had no appetite because they were choked by the smell of fertilizer. They also said that they found the meals they ate by hand salty, because of the previous use of the hand without protection during fertilizer application.

Lack of appetite, vomiting, and deterioration of the skin of the hands are the discomforts that they have in these cases.

As for the phytosanitary treatment, the discomforts recorded are even more important. Colds, headaches, skin irritation and eye pain are the health problems recorded after phytosanitary treatment (Figure 8).

The farmers interviewed stated that they felt these discomforts for at least forty-eight (48) hours after the phytosanitary treatment.

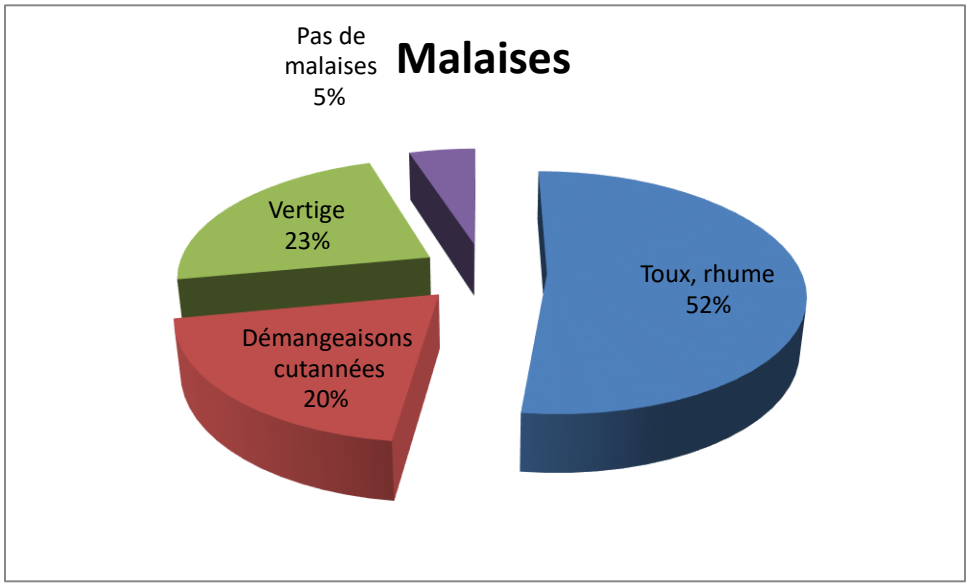


Figure 8: Discomfort with fertilizer application and phytosanitary treatment of fields.

Source: Field survey results, August (2014)

The analysis in Figure 8 shows that the use of agricultural chemical inputs has immediate consequences on people's health. Those who do not have discomfort attribute this condition to the resistance of their

body to the effects of agricultural inputs forgetting the delayed effect of the hazards related to the inputs. However, oral information obtained from health personnel and the head of agriculture confirms the multiplication of ailments during the cultivation period.

3-1-3 Intoxication

The use of pesticides in the storage of food products leads to contamination. The washing of these products with large quantities of water to purify them often does not change this contamination. The victims of this behavior are the consumers.

To date, there are no reported cases of immediate involuntary poisoning in Lokossa.

The most serious cases of intoxication are suicides. The practice is not common in the commune of Lokossa, but it does exist. According to the person in charge of rural development in Lokossa, two (02) cases of suicide were recorded in 2001. The reasons for these suicides are the refusal to bear humiliation, sexual impotence and betrayal.

In the two (02) cases of intoxication (involuntary or voluntary) the victims sweat a lot, drool, are traumatized and go into coma.

The doctors invite the parents of the victims to take them immediately to a medical center in order to try to recover them by the specialists in charge of doing it.

The array of pesticides to which an ever-increasing proportion of the population is exposed is raising more and more concerns among public health workers. Indeed, many of these are very persistent in the environment, bio-accumulative and highly toxic. By persistent, we mean that their potential for harmful action on living organisms can last a very long time, up to 30 or 40 years in some cases. For example, DDT, an organochlorine, is still found in the sediments of Quebec rivers and in the flesh of various fish, even though its use has been banned for over 20 years (Pham et al., 1996). A bioaccumulative substance means that even if it is present in small quantities, its concentration can increase in an organ, a living organism or in the food chain. Thus, the higher up the food chain the species is, i.e., predatory, the more contaminated it will be.

In addition, concentrations increase with age and are transmissible to fetuses and infants via breast milk (Ayotte et al., 1994; Muckle, 1995). Pesticides therefore represent a real danger to all living species, including humans.

The adverse health effects of pesticides will differ depending on the period of exposure and the toxicity of the pesticide. Acute poisoning occurs very quickly, while long-term effects, such as chronic disease or cancer, may not appear for 15 to 30 years after exposure. Table 3 lists the potential impacts of long-term exposure to pesticides according to the scientific literature.

CONCLUSION

Agricultural chemicals contribute to increased productivity if used in limited quantities and in a targeted manner. However, they can cause considerable damage to both human health and the environment if users lack sufficient knowledge or if there are incentives for overuse.

By highlighting the potential effects of agricultural chemical inputs on humans, different categories of animals, plants, water and soil, the majority of producers showed that they were aware of the health and environmental risks of agricultural chemical inputs. However, this situation does not lead them to adopt responsible behaviors regarding the safe management of pesticides. In fact, due to negligence or lack of means, adapted PPE is worn by only a tiny minority of producers. Similarly, health and environmental risk behaviors such as domestic use of agricultural chemical inputs, abandonment in nature and burial of empty packaging in the ground remain frequent.

Data collected for the Health Effects of Agricultural Chemical Inputs on Producers account attest that health problems related to the use of these products were recurrent. The manifestation of undesirable effects during or after the application of pesticides in 95% of the producers, evokes the existence of a permanent threat that the use of pesticides poses to the health of the producers with the possibility of development of a chronic toxicity.

Recommendations were made to strengthen the capacities of producers and research structures in health, agriculture and environmental sciences. Also, these recommendations were for a policy of regulation of the use of agricultural chemical inputs. An optimal level of use must be determined. This process can only be done at the local level, but should be supported by appropriate framework conditions.

A combination of improved technologies, environmental legislation, and greater emphasis on organic farming will reduce the excessive use of pesticides and fertilizers and the resulting environmental damage.

To achieve this optimistic scenario, however, a consistent and coherent political will is needed to facilitate farmers' access to environmentally friendly technologies. In addition, it has become apparent in recent years that changing consumer demand has been a major driver of policy reform.

BIBLIOGRAPHIC REFERENCE

Chikou A. (2006) : Etude de la démographie et de l'exploitation halieutique de six espèces de poissons-chats (Teleostei, siluriformes) dans le delta de l'Ouémé au Bénin, Liège, 482p.
Dagnelie P. (1998): Statistiques théoriques et appliquées. Brussels : De Boeck et Larcier.
Denhez F., (2008) : *Plus de poissons à la criée, menaces sur les réserves mondiales*, Paris Delachaux et Niestle, 224 p.
Floquet A., Vodouhe S., Mongbo R., Tossou R., Van Der Berg J., Bridier B., Sellamna N. E., (2013) : Assessing local innovations: experiences in Benin. Cross analysis of innovation cases - JOLISAA Benin report. Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi. 35 p.
Gordon H. S. (1954): « The economic theory of a common property ressource : the Fishery », Journal of political economy, 62, 124-142.
Lévêque C. et Paugy D., 2006 ; Les poissons des eaux continentales africaines Diversité, écologie, utilisation par l'homme. IRD édition, paris, France. 564 p.
Nonfon M. (1988) : Données préliminaires sur l'écologie et la production halieutique des « trous à poissons » de la rive gauche de la basse vallée de l'Ouémé. Mémoire d'Ingénieur Agronome, FSA/UNB, 152p.
PANA- Bénin (2008) : Recueil des informations et des documents existants sur les effets néfastes des Changements Climatiques en République du Bénin, Rapport de consultation.
Sohou Z., Houedjissin R. C., Ahoyo N. R. A (2009) : La pisciculture au Bénin : de la tradition à la modernisation. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin Numéro 66. Pp 48-59.
Toko I. (2007) : Amélioration de la production halieutique des trous Traditionnels à poissons(whedos) du delta de l'Ouémé (sud Bénin) par la promotion de l'élevage des poissons-chats *Clarias gariepinus* et *Heterobranchus longifilis*: Overview and socioeconomic valuation of the traditional fish ponds (whedos) in Oueme delta (West Africa, Benin), Thèse de Doctorat en Sciences Biologiques, Presse Universitaire de Namur, ISBN:978-2-87037-579-2 ; Dépôt légal:0/2007/1881/38, FUNDP, NAMUR, 214p.
Toko I., Attakpa E. Y., Baco M. N., Gouda A. (2011) : Analyse des systèmes piscicoles dans la vallée du Niger (Nord Bénin) Int. J. Biol. Chem. Sei. 5(5) 1993-2003, 12p
Welcomme R.L. (1971) : Evaluation de la pêche intérieure au Dahomey, son état actuel et ses possibilités. Rome, FAO AT 2938, 95 p.

SİSTEMİK SKLEROZLU HASTALARDA TİROİD VE SUBMANDİBULER GLANDIN SHEAR WAVE ELOSTRAGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Murathan KÖKSAL
Ankara City Hospital, Radiology Department, Çankaya/Ankara
ORCID ID:0000-0002-5936-2925
Kevser ORHAN
Ankara City Hospital, Rheumatology Department, Çankaya/Ankara
ORCID ID:0000-0001-8639-751X
Büşra BOYRAZ HAYAT
Ankara City Hospital, Radiology Department, Çankaya/Ankara
ORCID ID:0000-0002-6338-3964

ÖZET

Sistemik skleroz (SSk) fibrozis ile seyreden sebebi bilinmeyen, başta deri olmak üzere iç organları da tutan sistemik bir hastalıktır. Sistemik sklerozlu hastalarda ciltte sertleşme ve elastikiyetinde azalma olabilmektedir. Bununla birlikte Sjögren sendromu ve Hashimato tiroiditi gibi diğer otoimmün hastalıklarla birliktelik bildirilmiştir. Ultrasonografi (US) tiroid bezi ve tükürük bezlerini değerlendirmede temel radyolojik yöntemdir. Yeni gelişen bir US teknolojisi olan shear wave elastografi (SWE) ile de doku elastikiyetini ölçebilmekteyiz. Bu çalışmadaki amacımız; Sistemik skleroza eşlik edebilecek tiroid bezinin ve submandibuler bezlerin tutulumunu, fibrozisini ve/veya inflamasyan varlığını yeni bir yöntem olan SWE ile değerlendirmektir

Klinik ve laboratuvar testleri sonucu sistemik skleroz tanısı almış 30 hasta ile tamamen sağlıklı 20 gönüllü grubu konvansiyonel gri skala US bulguları ve SWE bulguları açısından karşılaştırıldı. US ve SWE elastografi ile yaptığımız inceleme sonucunda tiroid ve submandibuler gland elastikiyetinde SSk ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edildi. SSk grubunda tiroid ve submandibuler glandların elastikiyetinin azalmış olduğu gösterilmiştir. SSk grubunda tiroid glandı için Kpa değerleri ortalama 12.2±1.3 iken, kontrol grubunda 7.77±0.7 bulunmuştur ($p<0.001$). Submandibuler gland için SSk grubu kPa değeri 10.78±1.00 iken, kontrol grubunda 7.01±0.39 ($p<0.001$) ölçülmüştür. Sonuçta Shear wave elastografi SSk hastalarında olası yumuşak doku-organ tutulumlarını değerlendirmede faydalı bir yöntem olarak görünmektedir. Ancak bu konuda daha fazla çalışmaya ve veriye ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Skleroderma, Shear wave elastography (SWE), Sistemik sklerozis (Ssk), Ultrasonografi (US).

ABSTRACT

Systemic sclerosis (SSc) is a systemic disease of unknown cause, which progresses with fibrosis, affecting the internal organs, especially the skin. In patients with systemic sclerosis, hardening of the

skin and a decrease in its elasticity may occur. However, association with other autoimmune diseases such as Sjögren's syndrome and Hashimoto's thyroiditis has been reported. Ultrasonography (US) is the basic radiological method for evaluating the thyroid gland and salivary glands. To evaluate the involvement, fibrosis and / or inflammation of the thyroid gland and submandibular glands accompanying systemic sclerosis (SSc) using a new method, shear wave elastography (SWE).

30 patients diagnosed with systemic sclerosis as a result of clinical and laboratory tests and

20 healthy volunteers were compared in terms of conventional gray scale ultrasonography (US) findings and SWE findings.

As a result of US and SWE elastography, statistically significant differences were found in thyroid and submandibular gland elasticity between SSc and control groups. It has been shown that the elasticity of the thyroid and submandibular glands is decreased in the SSc group. In the SSc group, the mean Kpa value of the thyroid gland were found to be 12.2 ± 1.3 ($p < 0.001$). In the control group, the mean Kpa value of the thyroid gland were found to be 7.77 ± 0.7. ($p < 0.001$). The submandibular gland kPa value was 10.78 ± 1.00 in the SSc group ($p < 0.001$). The submandibular gland kPa value was 7.01 ± 0.39 in the control group ($p < 0.001$). SWE is a useful method in evaluating possible soft tissue involvement in SSc patients. However, more studies and data are needed on this subject.

Keywords: Scleroderma, Shear wave elastography (SWE), Systemic sclerosis (SSc); Ultrasonography (US).

ULTRASON HİSTOGRAM ANALİZİYLE KRONİK PROSTATİT İLE PROSTAT KANSERİNİN AYRIMI

Dr Öğr Üyesi Mustafa YILDIRIM
Fırat Üniversitesi
ORCID ID: 0000-0001-6874-9294
Doç Dr. Murat BAYKARA
Fırat Üniversitesi
ORCID ID: 0000-0003-2588-9013

ÖZET

Amaç

Kronik prostatit ve prostat kanseri, transrektal ultrason (TRUS) görüntülemede benzer bulgulara sahip olabilir. Bu çalışmanın amacı, kronik prostatit ve prostat adenokanser ayrımında, transrektal ultrason ile histogram analizinin etkinliğini değerlendirmektir.

Materyal ve metot

TRUS kılavuzluğunda tüm hastalara prostat biyopsisi yapıldı. Biyopsi yapılan her kesitin ultrason görüntüsü kaydedildi. Şüpheli hipoekoik nodüler görünümler ROI ile işaretlendi. Histopatoloji sonucuna göre hipoekoik lezyonlar, kronik prostatit ve prostat adenokanser olarak iki ayrı gruba ayrıldı. 2 grubun histogram analiz bulguları karşılaştırıldı.

Bulgular

Kronik prostatitli hasta grubunun (n=10) yaş ortalaması 66,80 ± 5,27, adenokanserli hasta grubunun (n=16) yaş ortalaması 73,63 ± 7,66 idi. Gruplar arasında yaşa göre anlamlı fark vardı (p=0,044). Ortalama, minimum ve median değerler, kronik prostatitli hasta grubunda istatistiksel olarak anlamlı olarak daha yüksekti. Size %M ve kurtosis değerleri, prostat adeonkanserli hasta grubunda anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0.05$).

Sonuç

Biyopsi yapılması riskli hastalarda, TRUS histogram analizi, kronik prostatit ve prostat adenokanser ayrımında faydalı olabilir.

Anahtar sözcükler: Kronik prostatit, Prostat adenokanseri, Histogram analizi

DIFFERENTIATION OF CHRONIC PROSTATITIS AND CARCINOMA OF THE PROSTATE BY TEXTURE ANALYSIS OF ULTRASOUND

ABSTRACT

Aim

Chronic prostatitis and prostate cancer may have similar findings on transrectal ultrasound (TRUS) imaging. The aim of this study is to evaluate the effectiveness of histogram analysis with transrectal ultrasound in the differentiation of chronic prostatitis and prostate adenocarcinoma.

Material and Method

Prostate biopsy was performed in all patients under TRUS guidance. Ultrasound image of each biopsy section was recorded. Suspicious hypoechoic nodular appearances were marked with ROI. According to the histopathology results, hypoechoic lesions were divided into two groups as chronic prostatitis and prostate adenocarcinoma. Histogram analysis results of the 2 groups were compared.

Results

The mean age of the chronic prostatitis patient group (n=10) was 66.80 ± 5.27, and the mean age of the adenocancer group (n=16) was 73.63 ± 7.66 years. There was a significant difference between the groups according to age (p=0.044). Mean, minimum and median values were statistically significantly higher in the chronic prostatitis patient group. Size M% and kurtosis values were significantly higher in the prostate adenocancer group (p<0.05).

Conclusion

In patients with biopsy risk, TRUS histogram analysis may be useful in differentiating chronic prostatitis and prostate adenocancer.

Key words: Chronic prostatitis, Prostate adenocancer, Histogram analysis

İNTRAUTERİN GELİŞİM GERİLİĞİ OLAN GEBELERİN GÖBEK KORDONUNDA ERM PROTEİN EKSPRESYONU İNCELENMESİ

Ayşenur SEVİNÇ AKDENİZ
Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000 0001 7215 1121
Zeynep TÜRE
Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000 0002 5114 0121
Özge KAPLAN
Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000 0001 5203 9650
Süreyya ÖZDEMİR BAŞARAN
Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000 0003 0734 2428
Dr. Ögr. Üye Fırat AŞIR
Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000 0002 6384 9146
Prof. Dr. Engin DEVECİ
Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000 0002 2353 1184

ÖZET

Amaç: Bu çalışmamızda İntrauterin gelişme geriliği (İUGG), olan hastalarda doğumdan sonra alınan göbek kordonlarında ERM proteini immünohistokimyasal boyması yaparak göbek kordonunda oluşan değişiklikleri incelemek.

Metod : Çalışmamızda İUGR deki göbek kordonunda değişiklikleri ERM proteini immünohistokimyasal boyamasıyla incelendi.. Çalışmamızda Toplam 20 göbek kordonu (10 IUGG ve 10 normal göbek kordonu) rutine tabi tutuldu. Histolojik doku protokolü uygulandı. ERM immünohistokimyasal boyama yapıldı. Işık mikroskobu altında değerlendirildi.

Sonuç : İugr ye bağlı göbek kordonu endotel hücrelerinde disfonksiyon ve fibroblast hücrelereinde dejenerasyon ERM proteininde artış gözlenirken bazı kas hücrelerinde erm pozitif gözlendi.

Anahtar Kelimeler: İntrauterin gelişme geriliği,ERM,imunohistokimyasal boyama

GİRİŞ

İntrauterin gelişme geriliği (İUGG) ultrasonografik incelemede yaklaşık fetüs kilosunun ortalama normal değerlere göre yüzde 10'un aşağısında bulunmasıdır [1, 2]. Maternal kilonun aşırı az olması, kromozomal anomaliler, ilaç, sigara- alkol alımı, gestasyonel diyabetus mellitus ve tansiyon yüksekliği, amniyon sıvısının az olması, plasenta ve kordon anomalileri gibi nedenler İUGG gelişimine neden olmaktadır. Ayrıca plasenta-fetüs ve uterus-plasenta

arasındaki perfüzyon yetersizliği ve maternal nedenli malnütrisyon başlıca nedenler içinde sayılmaktadır [3-5]. Birçok damar ağına sahip plasenta vazokonstrüktür ve vazodilatatör ajanlardan direkt etkilenir [6]. Yapılan araştırmalar sonucu maternal kafein, kokain gibi vazokonstrüktör maddeler kullanımı İUGG ile ilişkilendirilmiştir [7]. Yine anne sebepli olan endotelin 1, anjiyotensin II gibi güçlü vazokonstrüktör ajanların da İUGG ile ilişkisi üzerine pek çok çalışma bulunmaktadır [8, 9].

ERM ailesi, birbiri ile yakından ilişkili 3 proteinden oluşur: ezrin, radiksin, moesin. Bu proteinler, aktin hücre iskeleti ve plazma membran proteinleri arasındaki bağlantıdan sorumludur. ERM proteinleri mikrovillus, filopodia ve membran kırılmaları gibi aktince zengin yüzey yapılarında yoğunlaşmıştır.[10]

Aktif ERM proteinleri hücrelerdeki mikrovillus şekillenmesi, kanalların olası organizasyonlarının düzenlenmesi gibi birçok olayda rol oynamaktadırlar. Anormal ERM artışında hücre bütünlüğü bozulur ve fizyopatolojik olaylar gözlenir.[11]

Biz de çalışmamızda ıugr lı gebelerin göberk kordonlarında erm ekspresyonunu inceledik.

MATERNAL METOD

- Bütün izinler Dicle üniversitesi yerel etik kurulu tarafından alınmıştır.
- 10 sağlıklı (kontrol) gebe ve 10 IUGR li gebe kadına ait toplamda 20 göbek kordonu rutin histolojik doku takibine alındı.
- Göbek kordonundaki dokular yüzde 10 luk formaldehit ile sabitlendi.
- Rutin parafin gömme protokolu uygulandı.
- Kesitler immünohistokimyasal olarak ERM boyaması yapıldı.

İmmünohistokimyasal protokol

- Kesitler distile suya getirildi
- Hidrojen peroksitte 20 dk bekledi
- Bloking solusyonuna konulup 8 dakika beklendi.
- ERM antikoru uygulanıp 1 gece 4 derecede inkübasyona bırakıldı
- Sekonder antikor 14 dakika boyunca uygulandı.
- Streptavidin peroksidaz 15 dk bekletildi
- DAB kromojen uygulanıp reaksiyon verilince durduruldu.
- Harris hemotoksilen ile boyanıp mikroskop altında incelendi.

İmmünohistokimyasal Sonuç

Figure 1 erm immünohistokimyasal boyama :

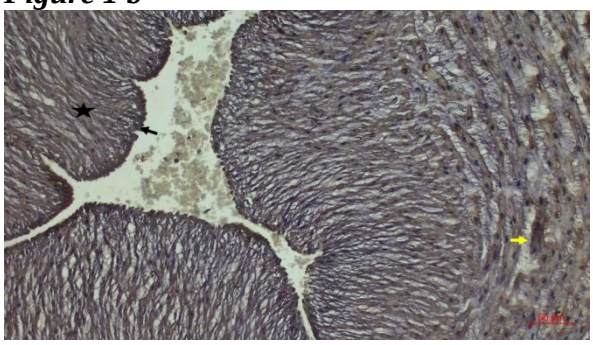
a. Kontrol grubu:endotel dücre ve fibroblast hücreleri normal görünümde tespit edildi. erm de negatif ekspresyon.

b. İugr ye bağlı göbek kordonu endotel hücrelerinde disfonksiyon ve fibroblast hücrelereinde dejenerasyon ERM proteininde artış gözlenirken bazı kas hücrelerinde erm pozitif gözlendi.

Figure 1 a



Figure 1 b



TARTIŞMA

İUGG, perinatal ölümün yaklaşık %15-%20 oranında ve yenidoğan hastalık halini de yaklaşık olarak %50-%75 oranında artırmaktadır. İUGG, dolaylı ve önemli miktarda yenidoğan ölümlerine neden olmaktadır. Dünya genelinde yapılan çalışmalarda, neonatal mortalitesinin %80'den fazlasında, düşük doğum ağırlıklı doğum tespit edilmiştir[12-15]. IUGR endojen, genetik ve çevresel faktörlerden etkilenir. Hamilelik sırasında hem plasental hem de fetal anormal gelişime neden olur. Bir çalışmada hiperplazik sitotrofoblastlar, vasküler bazal kalınlaşma membran, IUGG plasentalarında artan fibrinoid birikimi gözlendi .Bizim çalışmamızda da fibroblastlarda artış ve pozitif ekspresyon gözlendi. Bazı kas hücrelerinde de ERM proteininde artış gözlendi.(Figur 1 b) .[16] İUGG'li umblikal kordonu damar duvarlarında da incelmelere rastlanıldı [17]. İUGG'li plasenta ve umblikal kordonları üzerine yapılan

çalışmada, umblikal kordon arter lümeninin önemli miktarda konstrükte olduğu görülmüştür. Arter damar duvar kalınlığında da incelme gözlenmiş olup bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirtirmiştir.[18].

SONUÇ

Elde ettiğimiz bulgular doğrultusunda ERM proteinleri İUGG li umblikal kordalarda düzeyindeki artmanın hastalığın bir nedeni veya sonucuyla ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Cunningham GMP MP, et al., Fetal growth restriction. Vol. 20. 1997.
2. Mandruzzato, G., et al., Intrauterine restriction (IUGR). J Perinat Med, 2008.36(4): p. 277-81.
3. Johnston, L.B., A.J. Clark, and M.O. Savage, Genetic factors contributing to
birth weight. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 2002. 86(1): p. F2-3.
4. Lin, C.C. and J. Santolaya-Forgas, Current concepts of fetal growth restriction: part I. Causes, classification, and pathophysiology. Obstet Gynecol, 1998.92(6): p. 1044-55.
5. Kaufmann, P., S. Black, and B. Huppertz, Endovascular trophoblast invasion: implications for the pathogenesis of intrauterine growth retardation and preeclampsia. Biology of reproduction, 2003. 69(1): p. 1-7.
6. Parra, M.C., et al., Vasoactive mediator release by fetal endothelial cells in intrauterine growth restriction and preeclampsia. Am J Obstet Gynecol, 2001.184(3): p. 497-502.
7. Shu, X.O., et al., Maternal smoking, alcohol drinking, caffeine consumption, and
fetal growth: results from a prospective study. Epidemiology, 1995. 6(2): p. 115-20.
8. Arslan, M., et al., Endothelin 1 and leptin in the pathophysiology of intrauterine
growth restriction. Int J Gynaecol Obstet, 2004. 84(2): p. 120-6.
9. Irani, R.A., et al., The detrimental role of angiotensin receptor agonistic autoantibodies in intrauterine growth restriction seen in preeclampsia. J Exp Med, 2009. 206(12): p. 2809-22
10. Sato, N., Funayama, N., Nagafuchi, A., Yonemura, S., Tsukita, S. " A gene family consisting of ezrin, radixin and moesin: its spesific localization at actin filament/plasma membran association sites" J. Cell. Sci, 103, 131-143 (1992).
11. Berryman, M., Franck, Z., Bretscher, A. "Ezrin is concentrated in the apical microvilli of a wide variety of epithelial cells whereas moesin is found primarily in endothelial cells" J. Cell Sci, 105,1025-1043 (1993).
12. Lee, A.C., et al., National and regional estimates of term and preterm babies born small for gestational age in 138 low-income and middle-income countries in 2010. Lancet Glob Health, 2013. 1(1): p. e26-36.
13. Katz, J., et al., Mortality risk in preterm and small-for-gestational-age infants in low-income and middle-income countries: a pooled country analysis. Lancet, 2013. 382(9890): p. 417-425.
14. Lawn, J.E., et al., Every Newborn: progress, priorities, and potential beyond survival. Lancet, 2014. 384(9938): p. 189-205.
15. Blencowe, H., et al., National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. Lancet, 2012. 379(9832): p. 2162-72.
16.Khajuria R and Sharma M 2019. Histopathology of placenta in intrauterine growth restriction (IUGR). International Journal of Research in Medical Sciences, 7(3):889.
17. Sharony, R., et al., Morphometric characteristics of the umbilical cord and vessels in fetal growth restriction and pre-eclampsia. Early Hum Dev, 2016. 92: p. 57-62.
18. Jako, M., et al., Maternal Hematological Parameters and Placental and Umbilical Cord Histopathology in Intrauterine Growth Restriction. Med Princ Pract, 2019. 28(2): p. 101-108.

GESTASYONEL DİABETLİ HASTALARIN GÖBEK KORDONUNDA KASPAZ 13 EKSPRESYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Zeynep TÜRE
Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000 0002 5114 0121
Ayşenur SEVİNÇ AKDENİZ
Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000 0001 7215 1121
Süreyya ÖZDEMİR BAŞARAN
Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000 0003 0734 2428
Özge KAPLAN
Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000 0001 5203 9650
Dr. Ögr. Üye Fırat AŞIR
Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000 0002 6384 9146
Prof. Dr. Engin DEVECİ
Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000 0002 2353 1184
Prof. Dr. Engin DEVECİ
Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000 0002 2353 1184

Amaç: Bu çalışmamızda gestasyonel diabetes mellitusu (GDM), olan hastalarda doğumdan sonra alınan göbek kordonlarında kaspaz 13 proteini immünohistokimyasal boyaması yaparak göbek kordonunda oluşan değişiklikleri incelemek.

Metod : Çalışmamızda GDM deki göbek kordonunda değişiklikleri kaspaz 13 proteini immünohistokimyasal boyamasıyla incelendi.. Çalışmamızda Toplam 20 göbek kordonu (10 IUGG ve 10 normal göbek kordonu) rutine tabi tutuldu. Histolojik doku protokolü uygulandı. kaspaz 13 immünohistokimyasal boyama yapıldı. Işık mikroskobu altında değerlendirildi.

Sonuç : GDM ye bağlı göbek kordonu endotel hücrelerinde ve bazı kas hücrelerinin tunika media tabakasında piknotik görünüm ve kaspaz 13 proteininde artış tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: gestasyonel diabetes mellitus,kaspaz13,imunohistokimyasal boyama

Giriş

Gestasyonel diabetes mellitus (GDM), gebelik süresince oluşan veya ilk kez tanı konulması gebelik döneminde olan çeşitli derecelerdeki karbonhidrat tolerans bozukluğudur (1). Normal bir gebelik, plasentadan salgılanan büyüme hormonu, kortikotropin salgılatıcı hormon, plasental laktojen, tümör

nekrozis faktör-α (TNF-α) ve progesteron gibi diyabetojenik hormonların etkisiyle insülin direnci, hiperinsülinemi ve hafif postprandial hiperglisemi ile seyreden bir durumdur. Bu durum, özellikle gebeliğin ikinci yarısında fetusun artan aminoasid ve glukoz ihtiyacını sağlaması için anneyi hazırlar. Gebelik öncesi glukoz tolerans bozukluğu olmayan fakat gebeliğin geç dönemlerinde diyabet gelişen hastalarda subklinik bir metabolik disfonksiyon olduğu düşünülmektedir (2-4).

Kaspazlar, sistein proteazlardr ve aspartik asitten sonraki peptid bağını parçalarlar. Hücrede inaktiftirler fakat proteolitik olarak birbirlerini aktifleştirme durumundadırlar(5). 100 farklı hedef proteini keserek apopitoza neden olurlar.

I- Başlatıcı kaspazlar; (Kaspaz 2,8,9,10)

II- Efektör kaspazlar (Kaspaz 3,6,7)

III- İnflamatuar kaspazlar (Kaspaz 1,4,5,11,12,13,14) olmak üzere 3 grup kaspaz türü vardır. DNA tamiri ve replikasyonu için gerekli enzimleri inaktive ederler. Hücre iskeletinin proteinlerini keserek hücre zarında tomurcuklanmaya sebep olurlar. Apoptoz aktive edildikten 1 saat veya daha uzun bir süre geçtikten sonra DNA da tek iplikte bir çentikle başlayan çok karakteristik ve geri dönüşümsüz bir parçalanma görülür(6).

Biz de çalışmamızda GDM li hastaların göbek kordonunda kaspaz 13 ekspresyonunu incelemeyi amaçladık.

Materyal metod

- Bütün izinler Dicle üniversitesi yerel etik kurulu tarafından alınmıştır.
- 10 sağlıklı (kontrol) gebe ve 10 IUGR li gebe kadına ait toplamda 20 göbek kordonu rutin histolojik doku takibine alındı.
- Göbek kordonundaki dokular yüzde 10 luk formaldehit ile sabitlendi.
- Rutin parafin gömme protokolu uygulandı.
- Kesitler immünohistokimyasal olarak ERM boyaması yapıldı.

İmmünohistokimyasal protokol

- Kesitler distile suya getirildi
- Hidrojen peroksitte 20 dk bekledi
- Bloking solusyonuna konulup 8 dakika beklendi.
- Kaspaz 13 antikoru uygulanıp 1 gece 4 derecede inkübasyona bırakıldı
- Sekonder antikor 14 dakika boyunca uygulandı.
- Streptavidin peroksidaz 15 dk bekletildi

- DAB kromojen uygulanıp reaksiyon verilince durduruldu.
- Harris hemotoksilen ile boyanıp mikroskop altında incelendi.

İmmünohistokimyasal Sonuç

Figure 1 kaspaz 13 immünohistokimyasal boyama : .

a.Kontrol grubu:endotel dücre, kas hücreleri ve fibroblast hücreleri normal görünümde tespit edildi. kaspaz 13 negatif ekspresyon.

b. GDM ye bağlı göbek kordonu Endotel hücresinde kaspaz 13 aktivitesinde artış.Bazı kas hücrelerinde kaspaz 13 pozitifliği tespit edildi.

Figure 1a

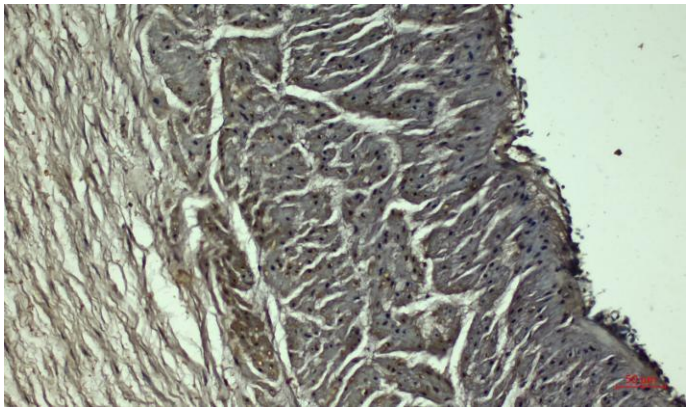
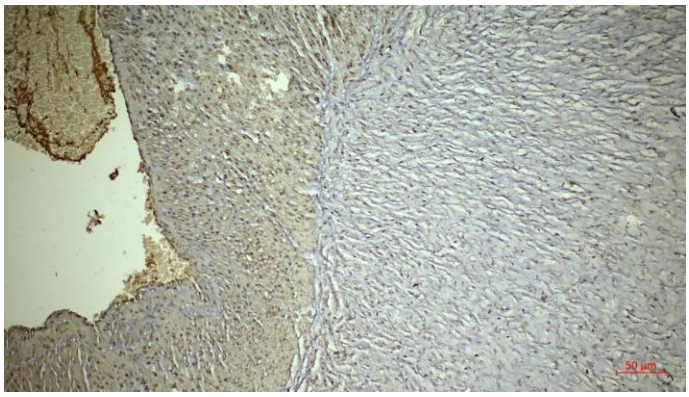


Figure1b



Tartışma

Yapılan bir çalışmada GDMli anne bebeklerinde makrozomi riski ve plasentalarda kitlesel artışla birlikte apoptotik hücrelerde azalmanın olduğu,bu azalmanın inflamasyona bağlı gelişebileceği ve plasenta ağırlığını da etkileyebileceği öngörülmüş.

GDMli anne plasental gelişimi ve plasenta hücrelerinin ölümünde apoptotik indeks ile diyabetik olmayan plasentaların karşılaştırılmasında anlamlı bir sonuca varılmıştır. Bizim çalışmamızda göbek kordonu kesitinde endotel hücrelerinde ve bazı kas hücrelerinin tunika media tabakasında piknotik görünüm ve kaspaz 13 proteininde artış tespit edildi.Anormal kaspaz 13 artışında hücre bütünlüğünün bozulduğu ve apoptozis geliştiği düşünülmektedir.

Sonuç

Kaspaz 13 ün GDM nin göbek kordonunda hücre dejenerasyonu ve apoptotik süreci belirleyen önemli bir belirteç olduğu düşünüldü.

Kaynaklar

1- . Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR, de Leiva A, Dunger DB, Hadden DR, et al. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on gestational diabetes mellitus. Diabetes Care 2007;30 (Suppl.2):S251-60.

2- International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel, Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA, Catalano PA, et al. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. Diabetes Care 2010;33:676-82.

3- American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 2014; 37(Suppl 1):S81-90

4- World Health Organisation. Diagnostic Criteria and Classification of Hyperglycemia First Detected in Pregnancy. August2013. http://www.who.int/diabetes/publications/Hyperglycemia_In_ Pregnancy/en/index.htlm

5- Sperandio S, de Belle I, Bredesen DE. An alternative, nonapoptotic form of programmed cell death. Proc Natlc Acad Sci USA 2000;97:14376-14381.

6- Ross MH, Pawlina W. Histology a text and atlas. 6th edition. London: Wolters Kluwer, Lippincott Williams&Wilkins; 2011.p.93-97.

7- Magee TR, Ross MG, Wedekind L, Desai M, Kjos S, Belkacemi L. Gestational diabetes mellitus alters apoptotic and inflammatory gene expression of trophobasts from human term placenta. J Diabetes Complications. 2014 Jul-Aug;28(4):448-59.

THE GUT MICROBIOTA AND ATOPIC DERMATITIS. GUT MICROBIOTA: THE NEGLECTED ORGAN

Major Gheorghe GIURGIU
Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania
ORCID ID:0000-0002-5449-2712
Prof. Dr. Manole COJOCARU SciRes I, EuSpLM
Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania
ORCID ID:0000-0002-6871-577X

ABSTRACT

Background: Atopic dermatitis is a long-standing inflammatory skin disease that is highly prevalent worldwide. The immune mechanisms involved in atopic dermatitis are complex and little is known about the possible role of the gut microbiota in the aetiopathogenesis of atopic dermatitis. Advancing knowledge of the cutaneous microbiome and its function in modulating the course of atopic dermatitis, might result in novel therapeutic strategies.

Objective: Alergiplant could modulate the immune system through gut microbiota in atopic dermatitis.

Materials and methods: The evaluation of the patients was based on history and physical examination. We investigated the effect Alergiplant in patients with atopic dermatitis.

Results: It is not clear whether microbial change in atopic dermatitis is an outcome of barrier defect or the cause of barrier dysfunction and inflammation. Manipulation of the intestinal microbiota as a method for modifying atopy, may be attempted in many ways including avoidance of certain foods, supplementation with probiotics and prebiotics, optimising nutrient intake, minimising stress, antimicrobial therapy, correction and prevention of low stomach acid, and faecal microbiota transplantation. Probiotics had a positive effect on the severity of atopic dermatitis.

Conclusion: The resident microbiota is important in maintaining structural and functional integrity of the gut and in immune system regulation. There was an increase of the intestinal permeability reported in patients with atopic dermatitis and a reduction of the cutaneous microbiome diversity. Modifying skin and gut microbiome by applying probiotic supplementation during early years may be a preventive and therapeutic option in high risk groups.

Keywords: atopic dermatitis, host-microbiome interaction; immune regulation; Alergiplant

ORAL YOLLA VERİLEN KADMİYUM KLORÜR'ÜN DALAKTA NEDEN OLDUĞU PATOLOJİLERİN TEDAVİSİNDE MELATONİN ETKİLİ MİDİR?

Erhan ŞENSOY*
Karamanoglu Mehmetbey University, Faculty of Health Science, Department of Midwifery, Yunus Emre Campus, KARAMAN
ORCID ID: 0000-0003-2989-459X
Eda GÜNEŞ
Necmettin Erbakan University, Faculty of Tourism, Department of Gastronomy and Culinary Koycegiz Campus, KONYA
ORCID ID: 0000-0003-4469-3438

ÖZET

Dünya sağlık örgütü tarafından yedinci tehlikeli ağır metal olarak bildirilen Kadmiyum toksik olmasının yanı sıra, halk sağlığı için de önemli bir risk faktörü olarak bilinir. Solunum veya besinlerle vücuda alındıktan sonra, dokularda birikir ve patolojilere neden olur. Hamilelik sırasında Kadmiyum alımı arttığı için, plasentanın gelişimi ve işlevi bu durumdan olumsuz etkilenir. Pineal bezden salgılanan bir hormon olan Melatonin; denetleme ve düzenleme görevlerinin yanında antioksidan mekanizmasında da etkin görev alır. Sunulan çalışmanın amacı, oral yoldan Kadmiyum Klorür ($CdCl_2$) verilen gebe farelerin dalaklarında belirlenen patolojilerin önlenmesinde melatoninin koruyucu rolünün araştırılmasıdır. Swis abino gebe fareler ile dört grup (n:6) oluşturuldu. Oral yolla $CdCl_2$ (2 mg/kg/bw) ve Melatonin (3 mg /kg/bw) uygulandı. Dokular formaldehite alındı, ardından rutin histolojik işlemlerden geçirildiler. Dalak dokuları Hematoksilen-Eozinle boyandıktan sonra ışık mikroskobu kullanılarak değerlendirme yapıldı. $CdCl_2$ verilen grupların ortalama dalak ağırlıklarında azalma belirlenirken, $CdCl_2$+Mel gruplarında organ ağırlıklarının arttığı görüldü. Uygulama gruplarında $CdCl_2$ kaynaklı patolojiler görülürken, $CdCl_2$+Mel verilen gruplarda patolojilerin azaldığı belirlendi. Gebelik döneminde $CdCl_2$ nedeniyle dalakta oluşan patolojilerin Melatonin kullanarak tedavi edilebileceği belirlendi. Kadmiyuma yoğun olarak maruz kalan bireylere melatonin takviyesinin faydalı olabileceği düşünülmektedir. Kadmiyuma farklı yollardan maruz kalınması durumunda dalak ve diğer organlarda meydana gelen patolojilerin ve melatoninin etkisinin belirlenmesi için uzun süreli ek çalışmaların yapılması önerilir.

Anahtar Kelimeler: Oral uygulama, Kadmiyum, gebelik, melatonin, toksisite

DOES MELATONIN EFFECTIVE IN TREATING PATHOLOGIES CAUSED BY ORALLY ADMINISTERED CADMIUM CHLORIDE IN THE SPLEEN?

ABSTRACT

Cadmium, which is declared as the seventh dangerous heavy metal by the World Health Organization, is known as an important risk factor for public health as well as being toxic. After inhalation or food

intake, it accumulates in tissues and causes pathologies. As Cadmium intake increases during pregnancy, placental development and function are adversely affected. Melatonin, a hormone secreted from the pineal gland; In addition to its control and regulation duties, it also takes an active role in the antioxidant mechanism. The aim of the present study is to investigate the protective role of melatonin in the prevention of pathologies determined in the spleens of pregnant mice given orally Cadmium Chloride ($CdCl_2$). Four groups (n:6) were formed with Swiss abino pregnant mice. $CdCl_2$ (2 mg/kg/bw) and Melatonin (3 mg/kg/bw) were administered orally. Tissues were taken into formaldehyde and then subjected to routine histological procedures. After staining the spleen tissues with Hematoxylin-Eosin, evaluation was made using light microscopy. While the mean spleen weights of the groups given CdCl2 were decreased, it was observed that the organ weights of the $CdCl_2$+Mel groups increased. While pathologies originating from $CdCl_2$ were observed in the treatment groups, it was determined that the pathologies decreased in the groups given $CdCl_2$+Mel. It was determined that pathologies in the spleen due to $CdCl_2$ during pregnancy can be treated by using Melatonin. It is thought that melatonin supplementation may be beneficial for individuals who are heavily exposed to cadmium. In case of exposure to cadmium in different ways, it is recommended to carry out long-term studies to determine the pathologies occurring in the spleen and other organs and the effect of melatonin.

Keywords: Oral administration, Cadmium, pregnancy, melatonin, toxicity

GİRİŞ

Ağır metal kirliliğinin toprak, su ve karasal ortamlarda önemli bir sağlık sorunu olduğu rapor edilmiştir (Olojo ve diğerleri, 2005). Bu kirleticiler, besin zincirinde birikerek organizmalarda hastalıklara ve hatta ölümlere neden olabilir (Cuypers ve ark., 2010). Kadmiyum (Cd), canlıların normal biyolojik fonksiyonları için gerekli olmayan ağır bir metaldir (Kumar ve ark 2018). Doğal ortamda bulunmasının yanında; tarımsal ilaçlar, rafineri, gübre, tekstil, elektronik, pil, ve sigara üretimi gibi endüstriyel faaliyetlerde sıkça kullanıldığı için doğada büyük bir Cd kirliliği meydana gelir (Fatima ve ark., 2019). Bu nedenle önemli bir çevresel kirletici olarak kabul edilen Cd, karasal ve sucul canlılarda toksisiteye yol açar (Kara ve ark., 2016). Kadmiyum toksisitesinin büyüme ve gelişme geriliğine, üreme ve solunum disfonksiyonlarına ve bağışıklık sisteminde olumsuz etkilere ve patolojilere yol açtığı bildirilmiştir (Şensoy, 2023). Memelilerde hamilelik sırasında Kadmiyum alımı arttığı için, plasenta gelişimi ve işlevi bu durumdan olumsuz etkilenir (Xie ve diğerleri, 2020; Shi ve diğerleri, 2021).

Melatonin (N-asetil-5-metoksitriptamin), pineal bez başta olmak üzere plasentadan, ovaryumdan, kemik iliği hücrelerinden, safra kesesinden ve gastrointestinal sistemden sentezlenir (Şener, 2010). Doğal bir

antioksidan olmasının yanında, terapötik etkiye sahip bir hormondur (Candan 2017). Melatonin antioksidan etkisini; serbest oksijen radikallerini tutarak, lipit peroksidasyonunu engelleyerek, SOD, GSH-Px, CAT enzimlerini ya da bu enzimlerin gen ekspresyonlarını aktive ederek gösterir (Erdem 2010, Uluocak ve ark 2010). Diyaframın altında karın boşluğunda, yaklaşık bir yumruk büyüklüğünde yumuşak bir organ olan dalağın temel görevi, kan filtrasyonunun sağlanmasıdır (Lewis ve ark, 2019). Vücut savunmasında görev aldığı için Mononükleer Fagosit Sistem'in bir üyesi olarak kabul edilir (Elmakki, 2012; Lv ve ark, 2016; Topal, 2018; Sahin ve ark, 2022). (Şekil 1).

Literatürde ağır metaller kaynaklı patolojilerin tedavisinde Melatoninin kullanıldığı çalışmalar bulunmakla birlikte (Kim ve ark 1998, Sokkary 2010, Karaca ve ark 2014), gebe farelere oral yolla verilen $CdCl_2$'nin dalakta meydana getirdiği patolojilerin önlenmesinde melatoninin koruyucu rolünün test edildiği çalışmalar yetersizdir. Sunulan çalışmanın amacı; gebelik sürecinde oral yolla $CdCl_2$ verilen farelerin dalak dokularında meydana gelen patolojilerin belirlenmesi ve melatoninin koruyucu rolünün araştırılmasıdır.

MATERYAL-METOT

Çalışmaya başlanmadan önce gerekli etik kurul izinleri alındı (Selçuk Üniversitesi Deneysel Tıp Araştırma ve Uygulama Merkezi'nden-SÜDAM, 29.11.2019/2019-64).

1.Hayvan Materyali

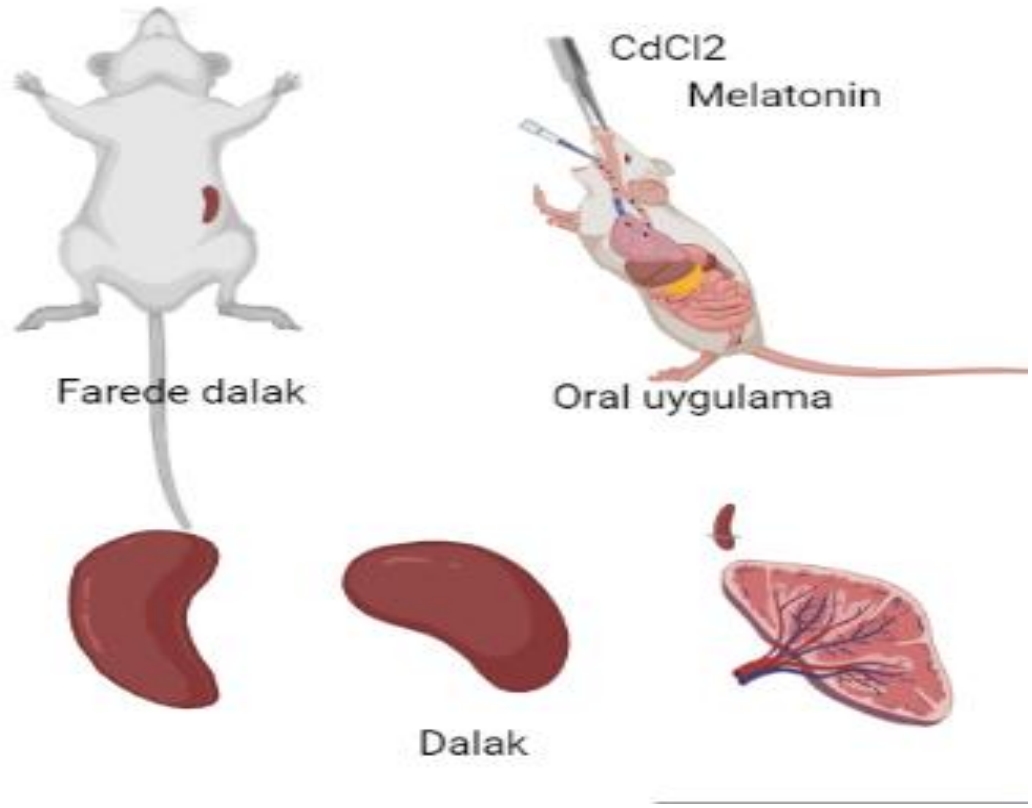
Çalışmada Swiss Albino ırkı sekiz haftalık gebe fareler kullanıldı.

2. Çalışma Grupları

Bir gece boyunca çiftleşmeye bırakılan farelerde vajinal tıkaç oluşumu günlük kontrol edildi. Vajinal tıkaç oluştuğu saptanan farelerde, gebeliğin başladığı kabul edilerek ayrı kafeslere rastgele alındı ve dört grup (n: altı) oluşturuldu (Tablo I). Fareler, 12 saat aydınlık-karanlık döngüsünde ve oda sıcaklığında, su ve yem kısıtlaması yapılmadan tutuldu.

3. Deney gruplarına gerçekleştirilen işlemler

Kadmiyum klorür ($CdCl_2$) toksisitesi oral yoldan gavajla 14 gün süreyle 2 mg/kg/bw $CdCl_2$ verilerek sağlandı. Melatonin (Mel) 3 mg/kg/bw oral yoldan gavajla verildi (Sk ve Bhattacharya, 2006; Candan ve ark., 2017). (Resim 1., Tablo 1.).



Şekil 1. Farede dalağın yapısı

Tablo 1. Deney gruplarına gerçekleştirilen işlemler

Deney Grupları (n:6)	**Uygulanan Madde**	**Uygulanan Maddenin Dozu**	**Uygulama Şekli**	**Uygulama Süresi (Gün)**
I. grup (Kontrol)	SF	2 ml/gün	Oral	21
II. grup ($CdCl_2$)	SF+($CdCl_2$)	2 ml/gün+2 mg/kg/gün	Oral	21
III. grup (Mel)	SF+Mel	2 ml/gün+3 mg/kg/gün	Oral	21
IV. grup ($CdCl_2$+Mel)	SF+ $CdCl_2$+Mel	2 ml/gün+2 mg/kg/gün+ 3 mg/kg/gün	Oral	21

4. Histolojik analizler

% 10'luk formaldehitte fikse edilen dokular, rutin uygulamalardan geçirildi ve parafine alındı (Şensoy ve Öznurlu, 2019). Mikrotom yardımıyla parafin bloklardan altı mikrometre kalınlığında kesitler

alındıktan sonra, Hematoksilen-Eozin (H-E) ile boyandı (Culling ve ark, 1985; Şensoy ve Öznurlu, 2019). Preparatlar, dijital kameralı ışık mikroskobunda x40 büyütmede incelendi.

5. İstatistiksel analizler

Veriler SPSS paket programına aktarıldı, ANOVA ve LSD testleri gerçekleştirildi ($p<0,05$).

BULGULAR

Dalak ağırlıkları

Doğumların gerçekleştiği 21. Günde hayvanlar servikal dislokasyon yöntemiyle sakrifiye edildi. Dalak ağırlıkları tartılarak kayıt altına alındı. Rölatif dalak ağırlığı; dalak ağırlığının, vücut ağırlığına bölünmesiyle elde edildi.

Tablo 2. Sıçanların dalak ve rölatif dalak ağırlıkları

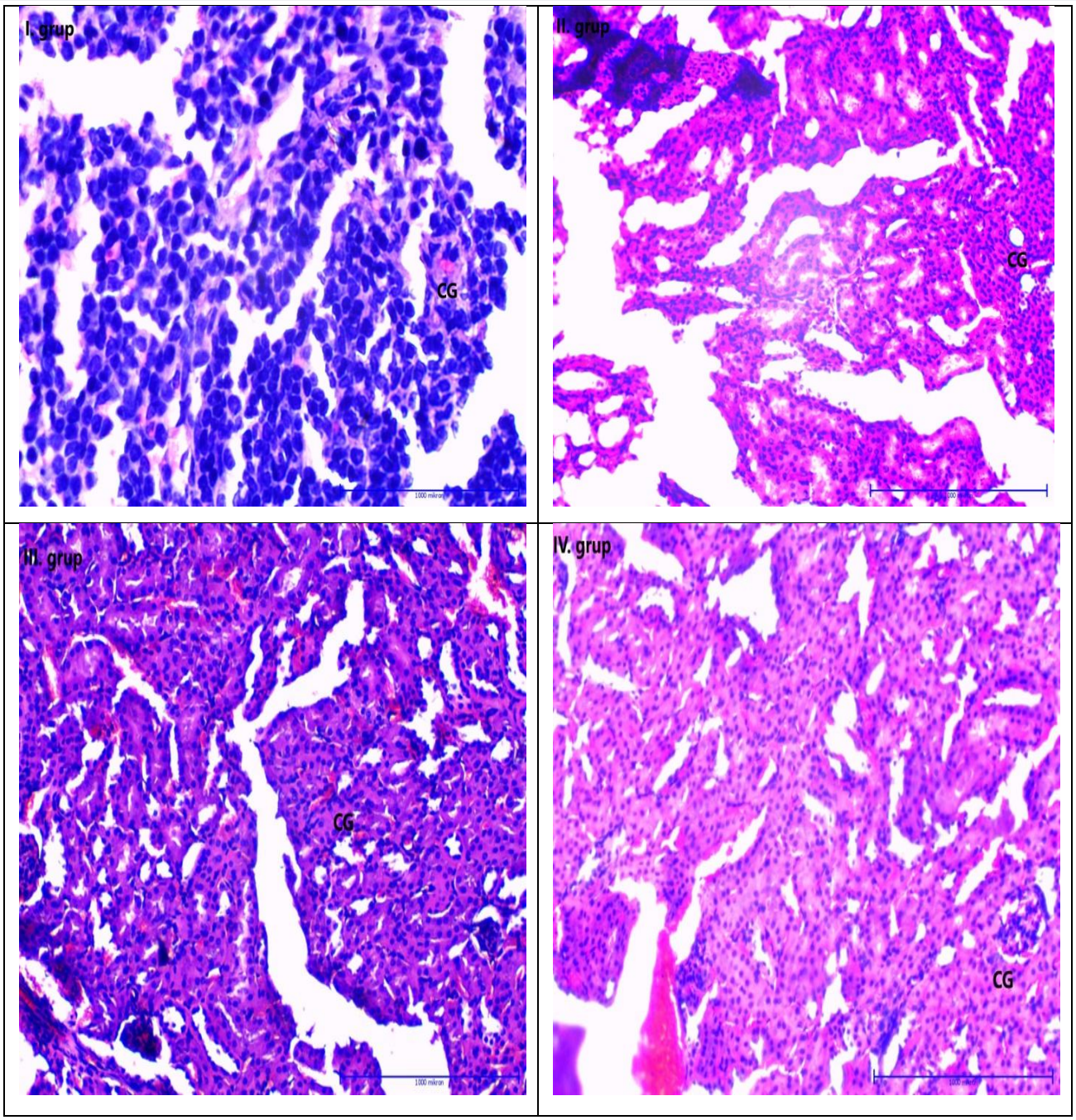
Grup	Ortalama Dalak Ağırlığı (gr)	Rölatif Dalak Ağırlığı
I. grup (Kontrol)	0.18	0.0055
II. grup ($CdCl_2$)	0.21	0.0047
III. grup (Mel)	0.18	0.0056
IV. grup ($CdCl_2$+Mel)	0.19	0.0052

Sonuçlarımıza gore; $CdCl_2$ verilen grupların ortalama dalak ve rölatif dalak ağırlıklarında azalma belirlenirken, $CdCl_2$+Mel gruplarında organ ağırlıklarının arttığı görüldü. ($p<0.05$), (Tablo 2).

Histolojik analiz

$CdCl_2$ grubunda; dalak konturlarında düzenlik ve parankimal genişleme ile karakterize olan primer morfolojik uyumsuzluklar belirlendi. Centrum Germinativum'un düzenli yapısını koruyamadığı, pulpalarda dejenerasyon ayrıca vakuol oluşumu gözlendi (Şekil 2 I. grup).

$CdCl_2$+Mel grubunda; pulpa sınırlarının net olarak birbirinden ayrıldığı görüldü. Centrum Germinativum yapısının düzenli olduğu gözlenirken pulpalarda dejenerasyon ve vakuol oluşumu gözlenmedi. Buna karşın, hafif derecede dejeneratif bölge ve inflamasyon varlığı belirlendi (Şekil 2. IV grup).



Şekil 2. Grupların dalak dokusu örnekleri (H-E boyama, Büyütme çizgisi: 100 µm X40).
CE: Centrumn *germinativum*

TARTIŞMA

Günümüzde her alanda kullanımı giderek artan ağır metaller, ciddi sağlık sorunu olarak değerlendirilmektedir (Torres-Rodríguez, 2022). Ağır metal maruziyeti canlılarda infertilite, erken doğum ve hatta düşük riskinde artışa yol açabilir (Arinola Ve ark., 2018; Lane ve ark., 2022). İçme sularına Cd eklenen farelerin iştahlarının azaldığı ve kilo kaybettikleri bildirilmiştir (Haeri ve ark. 2022).

Benzer makalelerde, diyetlerine Cd eklenen farelerin vücut ağırlığındaki azalmaya dikkat çekilmiştir (Eriyamremu ve ark., 2005; Li ve ark., 2022). Oral yolla uygulanan Cd'nin dalak ağırlığında azalmaya yol açtığına işaret eden bulgularımız, güncel araştırmalarla uyumludur.

Cd, kontamine gıdalar ve su yoluyla vucuda alınır (Callan ve ark., 2014; Garner ve Levallois, 2016; Mezynska ve Brzoska, 2018). Prenatal dönemde oral yolla maruz kalınan Cd'nin dokularda birikerek (Shi ve diğerleri, 2021) apoptoza yol açtığı (Wang ve ark., 2012; Punshon ve diğerleri, 2019) bildirilmiştir. Çalışmamızda; $CdCl_2$ uygulanan grupta dalak ağırlığının azalmasının, Cd'nin dalakta birikmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Cd'nin, patojenik bakterilerin barsaktan plasentaya geçmesine, dolayısıyla barsak florasında değişime yol açtığı (Zhu ve ark., 2019), bu durumun bağışıklık sistemini etkilediği ifade edilmiştir (Chen ve ark., 2020). Antjen sunan hücreler; lenf düğümlerinde, dalakta ve timusta bulundukları için dalak bağışıklık sistemini doğrudan etkiler (Apaydın ve ark., 2021). Kadmiyuma maruz bırakılmış *Labidochromis caeruleus* türünde dalakta granül ve nekroza oluşumuna neden olduğuna yer verilmiştir (Küçük ve ark, 2018). Benzer bir çalışmada 15 gün boyunca kronik kadmiyuma maruz bırakılan *Synechogobius* türünde dalakta kanlı kongesyon ile vakuol oluşumu bildirilmiştir (Liu ve ark 2011). Dalağın $CdCl_2$ toksisitesinden olumsuz etkilendiğine işaret eden sonuçlarımız literatürle uyumludur.

Melatoninin; uyku, üreme, ve immünüte olaylarını düzenlemenin yanında oksidatif ve inflamatuar etkisi nedeniyle başıklık sistemini de stimüle eder (Carlomagno ve ark., 2018; Wilkinson ve ark., 2016; Zhang ve ark., 2022). Melatoninin, farelerde Cd kaynaklı toksisite nedeniyle oluşan plasental reseptör dejenerasyonlarında etkili olduğu bildirilmiştir (Zhu ve ark, 2022). Melatonin; bağırsak mikrobiyomunu düzenlediği (Zhang, 2022) ve bağışıklık ile ilgili göstergeleri artırdığı bildirilmiştir (Wilkinson ve ark., 2016; Zhu ve ark., 2022).

Sonuçlarımıza göre; melatonin uygulanan gruplarda dalakta oluşan $CdCl_2$ kaynaklı patolojilerin iyileştiği belirlenmiştir. Bu durum, melatonin tedavisinin dalak hasarını iyileştirerek, bağışıklık sisteminde pozitif etkiye yol açtığı şeklinde yorumlanmıştır.

SONUÇ

Sonuç olarak, gebelik döneminde oral yolla uygulanan $CdCl_2$'nin dalak ağırlığında azalmaya ve patolojik değişimlere yol açtığı; Melatoninin ağırlık kaybını gidermede ve patolojilerin tedavisinde etkili olduğu belirlenmiştir. Konuyla ilgili araştırmaların, diğer organları da kapsayacak şekilde genişletilerek devam edilmesinin faydalı olacağını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

Apaydin F, Baş H, Kalender Y. (2021). Lead and Cadmium Induced Oxidative Stress in the Epididymis and Spleen of Rats: Effects of Sesamol. Commagene Journal of Biology, *5*(1), 7-11.

Candan D, Bayram Ş, Calapoğlu N, Gürbüz N, Cankara M (2017). Melatonin ve selenyumun üreme sistemi üzerindeki kadmiyum verilen Dişi Sıçanlara Etkisi. SDU Med Fac J, 24(3), 84-95, 10.17343/sdutfd.270310

Carlomagno G, Minini M, Tilotta M, Unfer V (2018). From implantation to birth: insight into molecular melatonin functions. International Journal Of Molecular Sciences, *19*(9), 2802; https://doi.org/10.3390/ijms19092802

Chen Y, Zhou C, Bian Y, Fu F, Zhao X, Zhang M, Ruan H. (2023). Cadmium exposure promotes thyroid pyroptosis and endocrine dysfunction by inhibiting Nrf2/Keap1 signaling. Ecotoxicology and Environmental Safety, 249, 114376.

Cuypers A, Plusquin M, Remans T. (2010). Cadmium stress: An oxidative challenge. Biometals, 23, 927-940.https://doi.org/10.1007/s10534-010-9329-x

Elmakki E. (2012). Hypersplenism: review article. J Biol Agric Healthc, 2, 89-99.

El-Sokkary GH, Nafady AA, Shabash EH. (2010). Melatonin administration ameliorates cadmium-induced oxidative stress and morphological changes in the liver of rat. Ecotoxicology And Environmental Safety, *73*(3), 456-463. https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2009.09.014

Erdem T. (2010). Ratlarda tek doz uygulanan kadmiyum toksikasyonunun patolojisi ve eş zamanlı uygulanan klorpromazinin koruyucu etkisinin araştırılması. Selçuk Üniversitesi Sağlik Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, KONYA

Fatima G, Raza AM, Hadi N, Nigam N, Mahdi AA. (2019). **Cadmium in human diseases: it's more than just a mere metal.** Indian J Clin Biochem, 34(4), 371-378, 10.1007/s12291-019-00839-8

Garner R, Levallois P. (2016). Cadmium levels and sources of exposure among Canadian adults (10-8). Ottawa: Statistics Canada. Catalogue no. 82-003-X ISSN 1209-1367,1-11

Kara H, Daş K, Aksoy A (2016). Mercury, lead, cadmium, arsenic and copper toxicity in veterinary medicine. Turkiye Clin J Vet Sci Pharmacol Toxicol-Special Topics, 2(3), 30-37.

Karaca Ö, Sunay B, Kuş A, Gülcen B, Özcan E, Ögetürk M, Kuş İ (2014). Investigation of the effects of melatonin against cadmium-induced experimental liver injury at biochemical and histopathological levels. Firat Medical Journal, 19(3), 110-115. info:eu-repo/semantics/openAccess

Kim CY, Lee MJ, Lee SM, Lee WC, Kim JS. (1998). Effect of melatonin on cadmium-induced hepatotoxicity in male spraque-dawley rats. Tohoku J Exp Med, 186, 205-213.https://doi.org/10.1620/tjem.186.205

Küçük S, Midilli S, Güler M, Çoban D. (2018). Kadmiyuma maruz bırakılmış Sarı Prenses (Labidochromis caeruleus) balıklarında saptanan histolojik değişiklikler üzerine bir ön çalışma. Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 35(3), 261-266.

Kumar N, Kumari V, Ram C, Kumar BSB, Verma S (2018) Impact of oral cadmium intoxication on levels of different essential trace elements and oxidative stress measures in mice: a response to dose. Environ Sci Pollut Res, 25:5401–5411. https://doi.org/10.1007/s11356-017-0868-3

Lewis M, Williams A, Eisenbarth C. (2019). Structure and function of the immune system in the spleen, Sci Immunol, 4,60-65.

Liu J, Pang J, Tu C, Wang H, Sha M, Shao H, Liu X. (2019). The accumulation, histopathology, and intestinal microorganism effects of waterborne cadmium on Carassius auratus gibelio. Fish Physiology And Biochemistry, 45, 231-243. https://doi.org/10.1007/s10695-018-0557-2

Liu J, Pang JJ, Tu ZC, Wang H, Sha XM, Shao YH, Liu GX. (2019). The accumulation, histopathology, and intestinal microorganism effects of waterborne cadmium on Carassius auratus gibelio. Fish Physiology And Biochemistry, *45*, 231-243. https://doi.org/10.1007/s10695-018-0557-2

Haeri V, Karimi E, Oskoueian T. (2022). Synthesized nanoliposome-encapsulated kaempferol attenuates liver health parameters and gene expression in mice challenged by cadmium-induced toxicity, Biotechnol. Appl. Biochem., 1, 1-10, 10.1002/bab.2368

Eriyamremu GE, Asagba SO, Onyeneke EC, Adaikpo, MA. (2005). Changes in carboxypeptidase A, dipeptidase and Na+/K+ ATPase activities in the intestine of rats orally exposed to different doses of cadmium Biometals, 18, 1-6, 10.1007/s10534-004-1202-3

Lv Y, Lau WY, Li Y, Deng J, Han X, Gong X, Liu N, Wu H. (2016). Hypersplenism: history and current status, Exp Ther Med, 12, 23, 77-82.

Mezynska M, Brzosk M. (2018). **Sanayileşmiş ülkelerde genel nüfusun sağlığı için bir risk olan kadmiyuma çevresel maruz kalma ve önleyici stratejiler.** Environ Sci Pollut Res Int, 25 (4), 3211-3232, 10.1007/s11356-017-0827-z

Olojo E, Olurin KB, Mbaka G, Oluwemimo A D. (2005). Histopathology of the gill and liver tissues of the African catfi sh Clarias gariepinus exposed to lead. Afr J Biotech , 4 (1): 117-122.

Sahin N, Oner Z, Oner S. (2022). A study on the correlation between spleen volume estimated via cavalieri principle on computed tomography images with basic hemogram and biochemical blood parameters. Anatomy & Cell Biology, 55, (1), 40-47.

Şener G. (2010). Karanlığın hormonu: melatonin. Marmara Pharmaceutical Journal, *14*(3), 112-120.

Şensoy E. (2023). Investigation of the effect of Cadmium chloride applied during pregnancy on the morphological parameters of mouse offspring and the protective role of melatonin. Journal of Hazardous Materials Advances, 9, 100222. https://doi.org/10.1016/j.hazadv.2022.100222

Şensoy E, Öznurlu Y (2019). Determination of the changes on the small intestine of pregnant mice by histological, enzyme histochemical, and immunohistochemical methods. The Turkish Journal of Gastroenterology, 30(10), 917. doi: 10.5152/tjg.2019.18681

Shi XT, Zhu HL, Xu XF, Xiong YW, Dai LM, Zhou GX,Wang H. (2021). Gestational cadmium exposure impairs placental angiogenesis via activating GC/GR signaling. Ecotoxicology and Environmental Safety, 224, 112632, 1-10,https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2021.112632

Sk UH, Bhattacharya S. (2006). Prevention of cadmium induced lipid peroxidation, depletion of some antioxidative enzymes and glutathione by a series of novel organoselenocyanates. Environ Toxicol Pharmacol, 22: 298–308. https://doi.org/10.1016/j.etap.2006.04.004

Topal A, Satar N, Cangul I. (2018). Ankaferd blood stopper accelerates deep second degree burn wound healing in rats. Acta Veterinaria Brno, 87, (3), 261-267.

Torres-Rodríguez F, Graniel-Amador A, Cruz-Camacho J, Cantú-Martínez A, Martínez-Martínez A, Petricevich L, Jiménez-Andrade M. (2022). Characterization of pain-related behaviors, changes in bone microarchitecture and sensory innervation induced by chronic cadmium exposure in adult mice. Neurotoxicology, 89, 99-109.
https://doi.org/10.1016/j.neuro.2022.01.009

Uluocak N, Atılgan D, Erdemir F. (2010). An animal model of ischemic priapism and the effects of melatonin on antioxidant enzymes and oxidative injury parameters in rat penis. Int Urol Nephrol, 42(4): 889-895. https://doi.org/10.1007/s11255-010-9706-y

Wang Z, Wang H, Xu ZM, Ji YL, Chen YH, Zhang ZH, Xu DX. (2012). Cadmium-induced teratogenicity: association with ROS-mediated endoplasmic reticulum stress in placenta. Toxicology and Applied Pharmacology. 259 2), 236-247.https://doi.org/10.1016/j.taap.2012.01.001

Wilkinson D, Shepherd E, Wallace M. (2016). Melatonin for women in pregnancy for neuroprotection of the fetus. Cochrane Database of Systematic Reviews, 1(3), 1-8, https://doi.org/10.1002/14651858.CD010527.pub2

Xie S, Jiang L, Wang M, Sun W, Yu S, Turner JR,Yu Q. (2020). Cadmium ingestion exacerbates Salmonella infection, with a loss of goblet cells through activation of Notch signaling pathways by ROS in the intestine. Journal of Hazardous Materials, 391, 122262.https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.122262

Zhang H, Liu X, Zheng Y, Zha X, Elsabagh M, Zhang Y, Wang H (2022). Effects of the maternal gut microbiome and gut-placental axis on melatonin efficacy in alleviating cadmium-induced fetal growth restriction. Ecotoxicology and Environmental Safety, 237, 113550.https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2022.113550

Zhang J, Ou C, Chen M. (2022). Curcumin attenuates cadmium-induced atherosclerosis by regulating trimethylamine-N-oxide synthesis and macrophage polarization through remodeling the gut microbiota. Ecotoxicology and Environmental Safety, 244, 114057. https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2022.114057

Zhu L, Dai M, Xiong W, Shi T, Liu B, Fu T, Wang H (2022). Gestational exposure to environmental cadmium induces placental apoptosis and fetal growth restriction via Parkin-modulated MCL-1 degradation. Journal of Hazardous Materials, 424, (A),1-15, 127268.https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.127268

Zhu L, Xu F, Shi T, Feng J, Xiong W, Nan Y, Zhang C (2019) Activation of autophagy inhibits cadmium-triggered apoptosis in human placental trophoblasts and mouse placenta. Environ Pollut, 254 (A), Article 112991, 1-10https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.112991

İNTRAPERİTONAL YOLLA KADMİYUM KLORÜR UYGULANAN GEBE FARELERİN DALAKLARINDA MEYDANA GELEN PATOLOJİLERİN TEDAVİSİNDE MELATONİNİN ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

Erhan ŞENSOY
Karamanoglu Mehmetbey University, Faculty of Health Science, Department of Midwifery, Yunus Emre Campus, KARAMAN
ORCID ID: 0000-0003-2989-459X
Eda GÜNEŞ
Necmettin Erbakan University, Faculty of Tourism, Department of Gastronomy and Culinary, Koycegiz Campus, KONYA
ORCID ID: 0000-0003-4469-3438

ÖZET

Kadmiyum çoklu organ toksisitesine neden olarak insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen tehlikeli bir metaldir. İnsan vücuduna; beslenme, içme suyu ve solunum yoluyla girer. Doku ve organlarda birikerek hastalık geliştirme riskini artırır. Kadmiyum alımı hamilelik sırasında artar, plasenta gelişimi ve işlevi etkilenir. Melatonin hormonu pineal bezden salgılanan, antioksidan ve sitostatik özellikte olan güçlü bir ajandır. Çalışmada, 14 gün süreyle *intraperitonal* yolla Kadmiyum Klorür ($CdCl_2$) uygulanan gebe farelerin dalak dokularında tespit edilen patolojilerin melatoninin uygulanarak tedavi edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, dört grup (n:6) Swis albino gebe fare kullanıldı. Farelere *intraperitonal* yolla 2 mg/kg/bw $CdCl_2$ ve 3 mg/kg/bw Melatonin uygulandı. Dokular, rutin histolojik uygulamaların ardından Hematoksilen-Eozin ile boyandı. Histolojik değerlendirme ışık mikroskobu altında yapıldı. $CdCl_2$ verilen gruplarda ortalama dalak ağırlıklarında artış belirlenirken, $CdCl_2$+Mel gruplarında organ ağırlıklarında değişim gözlenmedi. $CdCl_2$ uygulanan gruplarda tespit edilen patolojilerin, $CdCl_2$+Mel uygulanan gruplarda iyileştiği belirlendi. *intraperitonal* yolla maruz kalınan $CdCl_2$ nedeniyle dalakta oluşan patolojilerin Melatonin kullanımıyla önlenebileceği belirlendi. Çevresel ağır metallere yoğun olarak maruz kalan belirli meslek gruplarında çalışan kişilerin ve hamile kadınların, hem dalağın korunması hem de bağışıklık sistemini güçlendireceği için ilave melatonin almaları faydalı olabilir. Kadmiyum toksisitesine farklı yolla maruz kalınması durumunda dalak ve diğer organların bu durumundan nasıl etkilendiğinin ve melatoninin koruyu rolünün araştırılmasına yönelik ek çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *İntraperitonal* uygulama, gebelik, kadmiyum, dalak, melatonin

DETERMINATION OF THE EFFECT OF MELATONI IN THE TREATMENT OF PATHOLOGIES OCCURING IN THE SPLENS OF PREGNANT MICE SUPPLIED INTRAPERITONEAL WAY TO CADMIUM CHLORIDE

ABSTRACT

Cadmium is a dangerous metal negatively affects human health by causing multi-organ toxicity. to human body; enters through food, drinking water and respiration. It increases the risk of developing diseases by accumulating in tissues and organs. Cadmium intake increases during pregnancy, affecting placental development and function. Melatonin hormone is a powerful agent that is secreted from the pineal gland and has antioxidant and cytostatic properties. In the study, it was aimed to treat the pathologies detected in the spleen tissues of pregnant mice, which were administered Cadmium Chloride (CdCl2) intraperitonally for 14 days, by administering melatonin. Four groups (n:6) Swiss albino pregnant mice were used in the study. Mice were administered 2 mg/kg/bw CdCl2 and 3 mg/kg/bw Melatonin intraperitonally. Tissues were stained with Hematoxylin-Eosin after routine histological applications. Histological evaluation was performed under light microscope. While an increase in mean spleen weights was determined in groups given CdCl2, no change was observed in organ weights in CdCl2+Mel groups. Pathologies detected in CdCl2 applied groups were healed in CdCl2+Mel applied groups. Pathologies in spleen due to intraperitonal exposure to CdCl2 could be prevented by use of Melatonin. It may be beneficial for people working in certain occupational groups and pregnant women heavily exposed to environmental heavy metals to take additional melatonin, as it will both protect spleen and strengthen immune system. Additional studies are needed to investigate how the spleen and other organs are affected by exposure to cadmium toxicity in different ways, and protective role of melatonin.

Keywords: Intraperitoneal administration, pregnancy, cadmium, spleen, melatonin

GİRİŞ

Gelişen endüstri, hayatımızı kolaylaştırmasının yanında, sağlığımız için de risk teşkil etmektedir. Endüstride yaygın olarak kullanılan ağır metaller, toprak, su ve hava kirliliğine yol açar (Olojo ve ark., 2005). Kadmiyum (Cd) çoklu organ toksisitesine neden olan ve insan sağlığını olumsuz etkileyen bir ağır metaldir (Kumar ve ark 2018). Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı tarafından Tip-I kanserojen olarak bildirilen Cd (Janicka et al. 2015), insan vücuduna; beslenme, içme suyu ve solunum yoluyla girer (Şensoy, 2023). Doku ve organlarda birikerek başta kanser olmak üzere hastalık riskini artırır. Kadmiyum alımı hamilelik sırasında artar, plasenta gelişimini ve işlevini etkileyen bu durum büyüme ve

gelişmede geriliğe, infertiliteye, solunum yolu hastalıklarına veve bağışıklık sisteminin zayıflamasına neden olabilir (Xie ve ark, 2020; Shi ve ark, 2021). Melatonin hormonu pineal bez, kemik iliği hücreleri, ovaryum ve safra kesesinden salgılanan antioksidan ve sitostatik özellikte olan güçlü bir ajandır (Candan 2017). Mononükleer Fagosit Sistem'in bir üyesi olan dalak; karın boşluğunda diyaframın altında bulunan bir organ olup, kan filtrasyonunun ve etkin bağışıklığın sağlanmasında görev alır (Lewis ve ark, 2019; Elmakki, 2012; Lv ve ark, 2016; Topal, 2018; Sahin ve ark, 2022). (Şekil 1).

Yapılan literatur taramasında; farklı canlı türlerinde ağır metal kullanımı sonucu oluşan patolojilerin tedavisine yönelik Melatonin kullanıldığı görülmüştür (Kim ve ark 1998, El-Sokkary 2010, Karaca ve ark 2014), Buna karşın özellikle gebelik sürecinde vücuda daha çok alındığı bilinen Cd'nin etkilerinin araştırıldığı çalışmalar yetersizdir. Sunulan çalışmada; gebelik sürecinde *intraperitonal* yolla $CdCl_2$ verilen farelerin dalaklarında oluşan patolojilerin melatonininle tedavi edilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL-METOT

Selçuk Üniversitesi Deneysel Tıp Araştırma ve Uygulama Merkezi'nden (SÜDAM), 29.11.2019 tarih ve 2019-64 toplantı numarası ile gerekli etik kurul izni alındıktan sonra çalışmaya başlanmıştır.

1.Hayvan Materyali

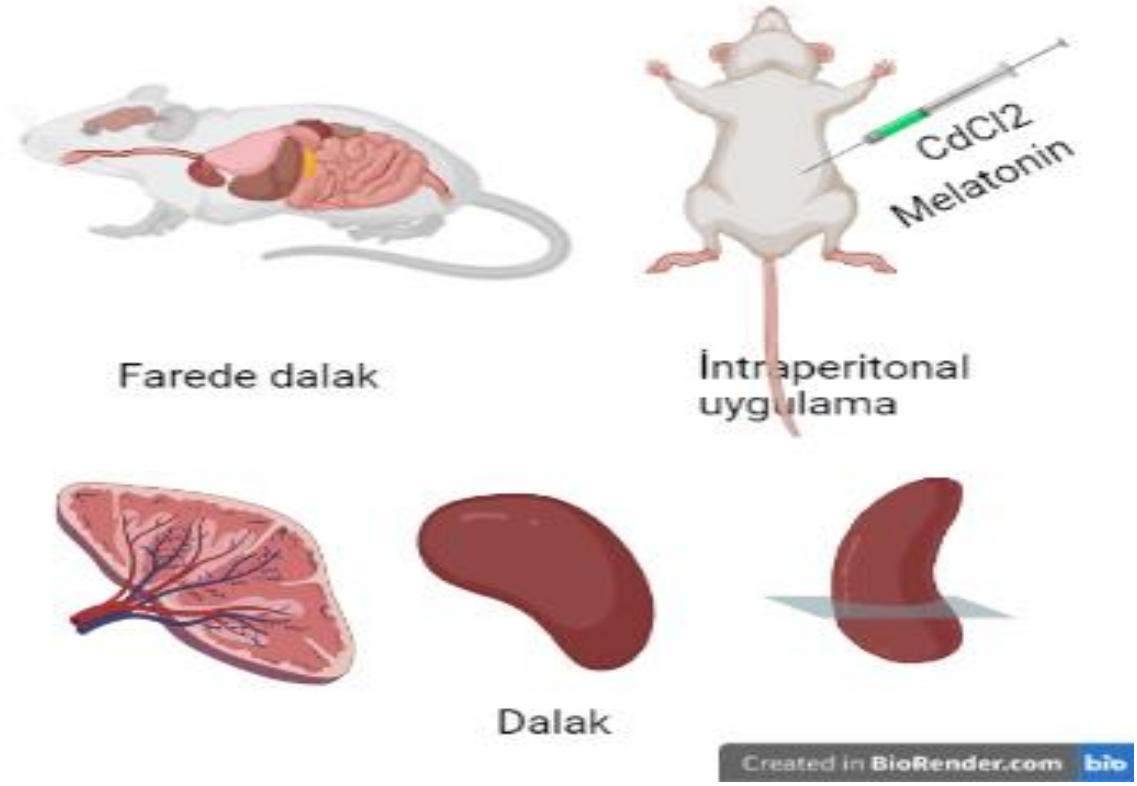
Hayvan Materyali olarak sekiz haftalık Swiss Albino gebe fareler kullanılmıştır.

2. Çalışma Grupları

Fareler gece çiftleşmeye bırakılmış, vajinal tıkaç oluşanlarda, gebeliğin başladığı kabul edilerek fareler ayrı kafeslere rastgele alınarak dört grup (n: altı) oluşturulmuştur (Tablo I). Fareler, yem ve su kısıtlaması yapılmaksızın 12 saat aydınlık-karanlık döngüsünde ve oda sıcaklığında tutulmuştur.

3. Yapılan Uygulamalar

Farelere 14 gün süreyle intraperitonal yolla 2 mg/kg/bw $CdCl_2$ ve 3 mg/kg/bw Melatonin (Mel) verilmiştir (Sk ve Bhattacharya, 2006; Candan ve ark., 2017). (Resim 1., Tablo 1.).



Şekil 1. Farede dalağın yapısı

Tablo 1. Deney gruplarına gerçekleştirilen işlemler

Deney Grupları (n:6)	Uygulanan Madde	Uygulanan Maddenin Dozu	Uygulama Şekli	Uygulama Süresi (Gün)
I. grup (Kontrol)	SF	2 ml/gün	i.p.	21
II. grup ($CdCl_2$)	SF+$CdCl_2$	2 ml/gün+2 mg/kg/gün	i.p.	21
III. grup (Mel)	SF+Mel	2 ml/gün+3 mg/kg/gün	i.p.	21
IV.grup ($CdCl_2$+Mel)	SF+ $CdCl_2$+Mel	2 ml/gün+2 mg/kg/gün+ 3 mg/kg/gün	i.p.	21

4. Histolojik analizler

İlk olarak % 10'luk formaldehite alınan dalak dokularına rutin uygulamalar gerçekleştirilmiş ve ardından dokular parafine alınmıştır (Şensoy ve Öznurlu, 2019). Parafin bloklardan mikrotom kullanılarak alınan kesitler (altı mikrometre) Hematoksilen-Eozin (H-E) ile boyanmıştır (Culling ve ark, 1985; Şensoy ve Öznurlu, 2019). Preparatların inceleme işlemi dijital kameralı ışık mikroskobunda gerçekleştirilmiştir (x40 büyütme).

5. İstatistiksel analizler

SPSS paket programına aktarılan verilere ANOVA ve LSD testleri uygulanmıştır ($p<0,05$).

BULGULAR

Dalak ağırlıkları

Çalışma, doğumların gerçekleşmesinin ardından (21. günde) hayvanlar servikal dislokasyon yöntemiyle sakrifiye edilerek sonlandırıldı. Dalak ağırlıkları tartıldı ve rölatif dalak ağırlığı belirlendi (Rölatif dalak ağırlığı: dalak ağırlığı/vücut ağırlığı).

Tablo 2. Sıçanların dalak ve rölatif dalak ağırlıkları

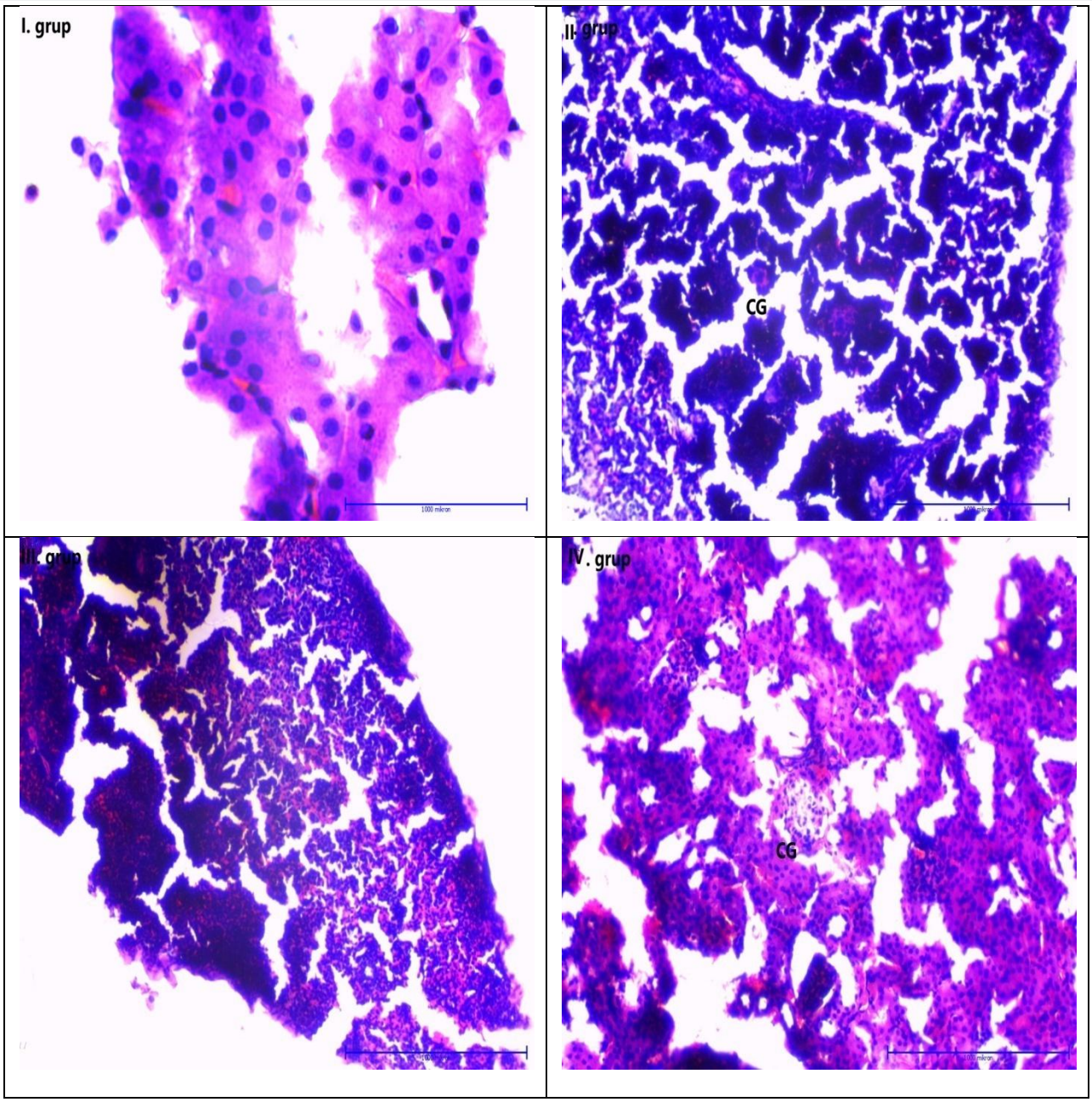
Grup	Ortalama Dalak Ağırlığı (gr)	Rölatif Dalak Ağırlığı
I. grup	0.18	0.0055
II. grup	0.19	0.0062
III. grup	0.17	0.0051
IV. grup	0.18	0.0058

Intraperitonal yolla $CdCl_2$ verilen grupta; ortalama dalak ve rölatif dalak ağırlıklarında artış belirlenirken, $CdCl_2$+Mel gruplarında organ ağırlıklarının kontrol grubu değerlerine yakın olduğu saptandı ($p<0.05$), (Tablo 2).

Histolojik analiz

Intraperitonal yolla $CdCl_2$ uygulanan grupta yapılan morfolojik incelemede; dalak sınırlarının uyumsuz ve parankimada genişlemelerin olduğu belirlendi. Centrum Germinativum'un dejenerasyona uğradığı ve nekrozların oluştuğu gözlenirken, beyaz ve kırmızı pulpada dejenerasyonlara ve vakuollere rastlandı (Şekil 2, I. grup).

Intraperitonal yolla $CdCl_2$+Mel uygulanan grupta; beyaz ve kırmızı pulpa sınırlarının belirgin bir şekilde ayırt edilebildiği görüldü. Centrum Germinativum'da dejenerasyona, pulpalarda vakuollere rastlanmazken hafif derece inflamasyon gözlendi (Şekil 2. IV grup).



Şekil 2. Grupların dalak dokusu örnekleri (H-E boyama, Büyütme çizgisi: 100 µm X40).
CE: Centrumn *germinativum*

TARTIŞMA

Endüstride sıkça kullanılan ağır metallerin, çevresel kirliliğe yol açmasının sonucu olarak sağlık sorunları daha sık görülmektedir (Wang ve ark., 2012; Garner ve Levallois, 2016; Punshon ve ark, 2019). Ağır metallere maruz kalan canlılarda infertilite meydana geldiği, erken doğum ve düşük oranlarının arttığı bildirlmiştir (Yilmaz ve ark., 2018). Oral yolla verilen Cd'nin farelerde kilo kaybına neden olduğu rapor edilmiştir (Haeri ve ark. 2022). Diyetlerine Cd eklenen farelerin vücut ağırlığında azalma

olduğu bildirilmiştir (Eriyamremu ve ark., 2005). Sunulan çalışma, $CdCl_2$'nin gebe farelerde dalak ağırlığında artışa yol açması yönüyle benzer çalışmalardan ayrışmaktadır. Bu durumun çalışmamızda kullanılan farelerin hamile olmasından ve $CdCl_2$'nin uygulamasının benzer çalışmalardan farklı olarak intraperitonal yolla gerçekleşmesinden kaynaklanması muhtemeldir. Oral yolla alınan gıdalar sindirim sistemini doğrudan etkilediği için iştah azalmasına ve kilo kaybımna neden olurken, intraperitonal uygulamada sindirim sistemi doğrudan etkilenmediği için beslenmede anormal bir duruma yol açmayarak hamileliğin doğası gereği vucut ve organ ağırlıklarında artışa neden olduğu düşünülmektedir.

Esansiyel özellikte bir metal olmayan Kadmiyum, endüstriyel ve çevresel kirleticilerin en önemlilerinden birisidir (Mezynska ve Brzoska, 2018). Gıda ve su yoluyla vucuda alınırak başta plasenta, karaciğer, böbrek, akciğer ve kemik dokularında birikir (Torres-Rodríguez ve ark. 2022). Toksik etkisi nedeniyle canlılarda hasara sebep olur (Shi ve ark, 2021). Düşük seviyede uzun süreli Cd'ye maruz kalmak böbrek hasarına, kemik deformasyonuna neden olabildiği gibi (Alam et al., 2019) karaciğer, dalak, akciğerin zarar görmesine de yol açabilir (Yaşar ve Akdeniz, 2020). Cd maruzieti ile meme, prostat ve endometriyal kanser riski arasında yakın ilişki olduğu ifade edilmiştir (Khani ve ark., 2016).

Cd'nin barsak florasının kompozisyonunu değiştirerek bağışıklık sistemini etkilediği bildirilmiştir (Zhu ve ark., 2019; Chen ve ark., 2020). Antjen sunan hücreler dalakta ve timusta yer aldıkları için, dalakta meydana gelebilecek olası patolojilerde bağışıklık sisteminin etkilenmesi muhtemeldir (Apaydın ve ark., 2021). Cd toksisitesinin *Labidochromis caeruleus'da* dalağı etkileyerek nekroza neden olduğu bildirilmiştir (Küçük ve ark, 2018). Cd'ye kısa sureli maruz bırakılan *Synechogobius'de* dalakta vakuol oluşumu rapor edilmiştir (Liu ve ark 2011). Benzer çalışmalarla uyumlu olarak sonuçlarımız $CdCl_2$ dalağın doğal yapısını ve sınırlarını etkilediğine, parankimada genişlemelere ve nekroz oluşumuna işaret etmektedir.

Kadmiyumun toksik etkilerinden hücreler antioksidan sistemler sayesinde korunabilir. Antioksidan özelliği bilinen Melatoninin; uyku ve üreme gibi olaylar ile başıklık sisteminin düzenlenmesinde görev alır (Carlomagno ve ark., 2018; Wilkinson ve ark., 2016; Zhang ve ark., 2022). Cd toksisitesi nedeniyle plasentada meydana gelen reseptör dejenerasyonlarının önlenmesinde Melatonin kullanımının faydalı olduğu ifade edilmiştir (Zhu ve ark, 2022). Benzer çalışmalarda; bağırsak mikrobiyomunun düzenlenmesi (Zhang J ve ark., 2022) ve bağışıklık seviyesinin artması gibi olayların melatonin kullanımıyla orantılı olarak arttığı bildirilmiştir (Wilkinson ve ark., 2016; Zhu ve ark., 2022). Sonuçlarımız; $CdCl_2$ nedeniyle dalakta meydana gelen patolojilerin melatoninle tedavi edilebileceğine işaret etmektedir. Melatoninin dalak hasarını önleyerek, bağışıklık sistemini regüle ettiği söylenebilir.

SONUÇ

Gebelik döneminde intraperitonal yolla uygulanan $CdCl_2$'nin dalakta ağırlık artışına ve patolojilere neden olduğu; Melatonin uygulamasının patolojilerin önlenmesinde etkinliği tespit edilmiştir. Gebelik sürecinde ağır metal maruziyetinin anne ve yavrunun organlarına olan muhtemel etkilerinin belirlenmesi ve patolojilerin önlenmesine yönelik alternatif ajanların test edildiği çaışmaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Alam MF, Akhter M, Mazumder B, Ferdous A, Hossain MD, Dafade NC, Atique Ullah M. (2019). Assessment of some heavy metals in selected cosmetics commonly used in Bangladesh and human health risk. Journal of Analytical Science and Technology, 10(2), 2-8. doi: 10.11867s40543-018-0162-0.

Apaydin F, Baş H, Kalender Y. (2021). Lead and Cadmium Induced Oxidative Stress in the Epididymis and Spleen of Rats: Effects of Sesamol. Commagene Journal of Biology, 5(1), 7-11.

Candan D, Bayram Ş, Calapoğlu N, Gürbüz N, Cankara M (2017). Melatonin ve selenyumun üreme sistemi üzerindeki kadmiyum verilen Dişi Sıçanlara Etkisi. SDU Med Fac J, 24(3), 84-95, 10.17343/sdutfd.270310

Carlomagno G, Minini M, Tilotta M, Unfer V (2018). From implantation to birth: insight into molecular melatonin functions. International Journal Of Molecular Sciences, *19*(9), 2802; https://doi.org/10.3390/ijms19092802

Chen X, Li P, Liu M, Zheng H, He Y, Chen MX, Huang L. (2020). Gut dysbiosis induces the development of pre-eclampsia through bacterial translocation. Gut, 69(3), 513-522.http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2019-319101

Culling A, Allison T, Barr T. (1985). Cellular pathology technique, Butterworts and Co Ltd, London. 25-29.

Elmakki E. (2012). Hypersplenism: review article. J Biol Agric Healthc, 2, 89-99.

El-Sokkary GH, Nafady AA, Shabash EH. (2010). Melatonin administration ameliorates cadmium-induced oxidative stress and morphological changes in the liver of rat. Ecotoxicology And Environmental Safety, 73(3), 456-463. https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2009.09.014

Eriyamremu GE, Asagba SO, Onyeneke EC, Adaikpo, MA. (2005). Changes in carboxypeptidase A, dipeptidase and Na+/K+ ATPase activities in the intestine of rats orally exposed to different doses of cadmium Biometals, 18, 1-6, 10.1007/s10534-004-1202-3

Garner R, Levallois P. (2016). Cadmium levels and sources of exposure among Canadian adults (10-8). Ottawa: Statistics Canada. Catalogue no. 82-003-X ISSN 1209-1367,1-11

Haeri V, Karimi E, Oskoueian T. (2022). Synthesized nanoliposome-encapsulated kaempferol attenuates liver health parameters and gene expression in mice challenged by cadmium-induced toxicity, Biotechnol. Appl. Biochem., 1, 1-10, 10.1002/bab.2368.

Janicka M, Binkowski J, Błaszczyk M, Paluch J, Wojtaś W, Massanyi P, Stawarz R (2015) Cadmium, lead and mercury concentrations and their influence on morphological parameters in blood donors from different age groups from southern Poland. J Trace Elem Med Biol, 29, 342–346, https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2014.10.002

Karaca Ö, Sunay B, Kuş A, Gülcen B, Özcan E, Ögetürk M, Kuş İ (2014). Investigation of the effects of melatonin against cadmium-induced experimental liver injury at biochemical and histopathological levels. Firat Medical Journal, 19(3), 110-115. info:eu-repo/semantics/openAccess

Khani R, Ghiamati E, Boroujerdi R, Rezaeifard A, Zaryabi MH. (2016). A new and highly selective turn-on fluorescent sensor with fast response time for the monitoring of cadmium ions in cosmetic, and health product samples. Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, 163:120–126. doi: 10.1016/j.saa.2016.03.011.

Kim CY, Lee MJ, Lee SM, Lee WC, Kim JS. (1998). Effect of melatonin on cadmium-induced hepatotoxicity in male spraque-dawley rats. Tohoku J Exp Med, 186, 205-213.https://doi.org/10.1620/tjem.186.205

Küçük S, Midilli S, Güler M, Çoban D. (2018). Kadmiyuma maruz bırakılmış Sarı Prenses (Labidochromis caeruleus) balıklarında saptanan histolojik değişiklikler üzerine bir ön çalışma. Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 35(3), 261-266.

Kumar N, Kumari V, Ram C, Kumar BSB, Verma S (2018) Impact of oral cadmium intoxication on levels of different essential trace elements and oxidative stress measures in mice: a response to dose. Environ Sci Pollut Res, 25:5401–5411. https://doi.org/10.1007/s11356-017-0868-3

Lewis M, Williams A, Eisenbarth C. (2019). Structure and function of the immune system in the spleen, Sci Immunol, 4,60-65.

Liu J, Pang J, Tu C, Wang H, Sha M, Shao H, Liu X. (2011). The accumulation, histopathology, and intestinal microorganism effects of waterborne cadmium on Carassius auratus gibelio. Fish Physiology And Biochemistry, 45, 231-243. https://doi.org/10.1007/s10695-018-0557-2

Lv Y, Lau WY, Li Y, Deng J, Han X, Gong X, Liu N, Wu H. (2016). Hypersplenism: history and current status, Exp Ther Med, 12, 23, 77-82.

Mezynska M, Brzóska MM. (2018). Environmental exposure to cadmium—A risk for health of the general population in industrialized countries and preventive strategies. Environmental Science and Pollution Research, 25, 3211-3232, 10.1007/s11356-017-0827-z

Olojo E, Olurin KB, Mbaka G, Oluwemimo A D. (2005). Histopathology of the gill and liver tissues of the African catfi sh Clarias gariepinus exposed to lead. Afr J Biotech , 4 (1): 117-122.

Punshon T, Li Z, Jackson BP, Parks WT, Romano M, Conway D, Karagas MR.(2019). **Placental metal concentrations in relation to placental growth, efficiency and birth weight.** Environ Int, 126, 533-542, DOI:10.1016/j.envint.2019.01.063

Sahin N, Oner Z, Oner S. (2022). A study on the correlation between spleen volume estimated via cavalieri principle on computed tomography images with basic hemogram and biochemical blood parameters. Anatomy & Cell Biology, 55,(1), 40-47.

Şensoy E, Öznurlu Y (2019). Determination of the changes on the small intestine of pregnant mice by histological, enzyme histochemical, and immunohistochemical methods. The Turkish Journal of Gastroenterology, 30(10), 917. doi: 10.5152/tjg.2019.18681

Şensoy E. (2023). Investigation of the effect of Cadmium chloride applied during pregnancy on the morphological parameters of mouse offspring and the protective role of melatonin. Journal of Hazardous Materials Advances, 9, 100222. https://doi.org/10.1016/j.hazadv.2022.100222

Shi XT, Zhu HL, Xu XF, Xiong YW, Dai LM, Zhou GX,Wang H. (2021). Gestational cadmium exposure impairs placental angiogenesis via activating GC/GR signaling. Ecotoxicology and Environmental Safety, 224, 112632, 1-10,https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2021.112632

Sk UH, Bhattacharya S. (2006). Prevention of cadmium induced lipid peroxidation, depletion of some antioxidative enzymes and glutathione by a series of novel organoselenocyanates. Environ Toxicol Pharmacol, 22: 298–308. https://doi.org/10.1016/j.etap.2006.04.004

Topal A, Satar N, Cangul I. (2018). Ankaferd blood stopper accelerates deep second degree burn wound healing in rats. Acta Veterinaria Brno, 87, (3), 261-267.

Torres-Rodríguez F, Graniel-Amador A, Cruz-Camacho J, Cantú-Martínez A, Martínez-Martínez A, Petricevich L, Jiménez-Andrade M. (2022). Characterization of pain-related behaviors, changes in bone microarchitecture and sensory innervation induced by chronic cadmium exposure in adult mice. Neurotoxicology, 89, 99-109.https://doi.org/10.1016/j.neuro.2022.01.009

Wang Z, Wang H, Xu ZM, Ji YL, Chen YH, Zhang ZH, Xu DX. (2012). Cadmium-induced teratogenicity: association with ROS-mediated endoplasmic reticulum stress in placenta. Toxicology and Applied Pharmacology, 259 (2), 236-247. https://doi.org/10.1016/j.taap.2012.01.001

Wilkinson D, Shepherd E, Wallace M. (2016). Melatonin for women in pregnancy for neuroprotection of the fetus. Cochrane Database of Systematic Reviews, 1(3), 1-8, https://doi.org/10.1002/14651858.CD010527.pub2

Xie S, Jiang L, Wang M, Sun W, Yu S, Turner JR,Yu Q. (2020). Cadmium ingestion exacerbates Salmonella infection, with a loss of goblet cells through activation of Notch signaling pathways by ROS in the intestine. Journal of Hazardous Materials, 391, 122262.https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.122262

Yaşar Ö, Akdeniz Ş. (2020). Kozmetikler ve kişisel bakım ürünlerinin sağlığa olumsuz etkileri ve hemşirenin rolleri: Literatür derleme. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 1(3), 118-125.

Yılmaz H, Ertekin T, Atay E, Nisari M, Güler H, Al Ö, Yılmaz S. (2018). Antioxidant role of melatonin against nicotine's teratogenic effects on embryonic bone development. Iran J. Basic Med. Sci., 21 (8). 787, 10.22038/IJBMS.2018.26705.6539

Zhang H, Liu X, Zheng Y, Zha X, Elsabagh M, Zhang Y, Wang H (2022). Effects of the maternal gut microbiome and gut-placental axis on melatonin efficacy in alleviating cadmium-induced fetal growth restriction. Ecotoxicology and Environmental Safety, 237, 113550.https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2022.113550

Zhang J, Ou C, Chen M. (2022). Curcumin attenuates cadmium-induced atherosclerosis by regulating trimethylamine-N-oxide synthesis and macrophage polarization through remodeling the gut microbiota. Ecotoxicology and Environmental Safety, 244, 114057. https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2022.114057

Zhu L, Dai M, Xiong W, Shi T, Liu B, Fu T, Wang H (2022). Gestational exposure to environmental cadmium induces placental apoptosis and fetal growth restriction via Parkin-modulated MCL-1 degradation. Journal of Hazardous Materials, 424, (A),1-15, 127268.https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.127268

Zhu L, Xu F, Shi T, Feng J, Xiong W, Nan Y, Zhang C (2019) Activation of autophagy inhibits cadmium-triggered apoptosis in human placental trophoblasts and mouse placenta. Environ Pollut, 254 (A), Article 112991, 1-10https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.112991

OTİZMLİ ÇOCUKLARDA BESLENME

Yıldız YILDIRIM
Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Sciences Faculty, Department of Nutrition and Dietetics, Karaman, Turkey
ORCID ID: 0009-0001-8344-3311
Hacer LEVENT
Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Sciences Faculty, Department of Nutrition and Dietetics, Karaman, Turkey
ORCID ID: 0000-0002-7321-5577

ÖZET

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) sosyal, iletişimsel ve bilişsel sorunlara neden olmakla birlikte sınırlı ve tekrarlayıcı davranışlar ortaya koyan, nedeni ve tedavisi hala bulunamamış nörogelişimsel bir bozukluktur. OSB, daha çok yaşamın ilk üç yılında ortaya çıkmakta ve ömür boyu devam etmektedir. İngiltere'de yapılan bir çalışmada OSB prevalansı 10.000 kişide 4-5 olarak belirlenmiştir. Yapılan başka bir araştırmada ise prevalans değeri, 8-12 yaş 10.000 çocukta 3.6 ve 3-18 yaş 10.000 çocukta ise 3.3 olarak rapor edilmiştir. Otizmli çocukların %90'ında beslenme bozukluğu olduğu bildirilmektedir. Otizmli çocuklarda bağırsak geçirgenliğinin artması ve beslenmede seçici davranma, vitamin ve mineral yetersizliğinin nedenleri arasında ilk sırada gelmektedir.Yapılan çalışmalar, OSB ile beslenme arasındaki ilişkiyi ortaya koymuş, beslenmenin otizm belirtilerini hafifletmede etkili olabileceğini göstermiştir. Bunun için otizmli çocukların beslenmesinde farklı diyet programları uygulanmaktadır. Obezitenin her yaşta görülebilen bir rahatsızlık olmasıyla birlikte son zamanlarda çocuklarda görülme sıklığı giderek artmaktadır. Obezite, otizmli çocuklarda da görülmektedir. Otizmli çocukların otizmli olmayan çocuklara göre obez olma sıklığının daha yüksek olduğu bildirilmektedir. Otizmli çocuklarda uygun olmayan beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite yetersizliği ve ilaç kullanımına bağlı etkiler obezitenin daha sık görülmesinin nedenleri arasındadır. Çocuklarda OSB tedavisinde beslenme şeklinin düzenlenmesi, obezitenin ve gastrointestinal belirtilerin önlenmesi açısından önemlidir. Bu derlemede otizm, otizmli çocuklarda görülen rahatsızlıklar, uygulanan beslenme tedavileri ve etkilerinden bahsedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Otizm, Obezite, Çocuk, Beslenme

NUTRITION IN CHILDREN WITH AUTISM

ABSTRACT

Autism spectrum disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder that causes limited and repetitive behaviors along with social, communicative and cognitive problems. ASD appears mostly in the first three years of life and continues throughout life. In a study conducted in England, the prevalence of

ASD was determined as 4-5 per 10,000 people. In another study, the prevalence value was reported as 3.6 in 10,000 children aged 8-12 and 3.3 in 10,000 children aged 3-18 years. It is reported that 90% of children with autism have malnutrition. Increased intestinal permeability and selective nutrition in children with autism are among the leading causes of vitamin and mineral deficiency. Studies have revealed the relationship between ASD and nutrition and have shown that nutrition can be effective in alleviating the symptoms of autism. . For this, different diet programs are applied in the nutrition of children with autism. Although obesity is a disease that can be seen at any age, its incidence in children has been increasing recently. Obesity is also seen in children with autism. It has been reported that children with autism are more likely to be obese than children without autism. Inappropriate eating habits, lack of physical activity, and effects related to drug use are among the reasons why obesity is more common in children with autism. In the treatment of ASD in children, regulating the diet is important for the prevention of obesity and gastrointestinal symptoms. In this review, autism, the disorders seen in children with autism, the nutritional treatments applied and their effects are mentioned.

Keywords: Autism, Obesity, Child, Nutrition

OTİZM NEDİR?

Otizm spektrum bozukluğu (OSB), yaşamın ilk 3 yılında ortaya çıkan ve ömür boyu devam eden sosyal, iletişimsel ve bilişsel özelliklerde sorunlara yol açan sınırlı ve tekrarlayıcı davranış sergileyen nedeni ve tedavisi hala bulunamayan nörogelişimsel bir bozukluktur (Rakap ve ark., 2017; Kaynar ve Yılmaz, 2020).

Otizmli bireylerde görülen davranışlar

OSB olan kişilerde; göz teması kurmama, sese yanıt vermeme, dikkat dağınıklığı, sessiz durma, sürekli alkış yapma, sallanma, zeka geriliği gibi özellikler görülür (Al Shirian ve Al Dera, 2015; Hanaylı ve ark., 2015).

Otizmli bireyler tekrarlayıcı ve sınırlayıcı davranışların birçok türünü gösteriler. Bu davranışlar, Gözden Geçirilmiş Yineleyici Davranış Ölçeği' ne göre, stereotipi el çırpma, baş ve bedeni sallama gibi sebepsiz hareketler, kompulsif isteyerek yapılan davranışlar, cisimleri belli bir düzende dizmek, monoton olmak ve değişikliğe karşı durmak şeklinde özetlenebilir (Hanaylı ve ark., 2015).

OSB olan okul çağındaki çocuklar, öğrenmede zorlanma, okula adapte olamama, dikkat yetersizliği, tik anormalliği, obsesif kompulsif bozukluk, okulu yok sayma gibi davranışlarda bulunmaktadır.

Ergenlik döneminde ise dürtü kontrol sorunları, uygun olmayan cinsel tutumlar, majör depresif bozukluk, kaygı problemleri görülmektedir (Özyurt ve Beşiroğlu, 2018; Merdan ve Çetin 2020).

Otizmli ve sağlıklı çocuklar kıyaslandığında aynı gelişme durumunu göstermedikleri ve OSB olan çocukların duyusal özelliklerinin sağlıklı çocuklardan farklı olduğu tespit edilmiştir (Kern ve ark., 2006).

1.1.Otizmli Çocuklarda Görülen Hastalıklar

Otizmli çocukların her üçte birinde beslenme bozuklukları, gastroözofageal reflü (GÖR), abdominal ağrı, ishal, konstipasyon gibi gastrointestinal bozuklukların olduğu bildirilmiştir (Molloy ve Manning-Courtney, 2003). Bu rahatsızlıkların dışında otizmli çocuklarda anormal halitozis ve tat hassasiyeti de bildirilmiştir (Furuta ve ark., 2012)

1.2.Otizm Sıklığı

Otizm prevelansını belirlemek için yapılan ilk araştırma, 1960-1970 yıllarında İngiltere'de yapılmış ve OSB sıklığı 10.000 kişi de 4-5 olarak tespit edilmiştir. Bu araştırmadan sonra 1980 yıllarında DSM-III tanı ve tarama kriterleri yaygın gelişimsel bozukluk için kullanılmış, sıklığı 8-12 yaş aralığındaki 10.000 çocukta 3.6, 3-18 yaş aralığındaki 10.000 çocukta 3.3 olarak tespit edilmiştir (Önal ve Uçar, 2017). Türkiye'de Adana, İzmir, Gaziantep, Bursa ve Kocaeli'ndeki 18-36 ay arasındaki 44.045 çocuk üzerinde Erken Çocukluk Dönemi Otizm Tarama Ölçeği (M-CHAT) uygulanmış ve 242 çocuktan 49'unun orta derecede risk, 228 çocuktan 15'inin yüksek derecede riske sahip olduğu tespit edilmiştir (Anonim, 2008).

1.3.Otizm Etiyolojisi

Otizmin etiyolojisi kesin olarak bilinmemekle beraber temel sebebi çevresel ve genetik faktörlerdir. Otizmin oluşmasına sebep olan faktörler incelendiğinde genetik faktörün rolü %1-2' dir. Otizmin meydana gelmesinde asıl rol oynayan faktörün anne karnında ve doğum sonrası ilk yılda etki altında kaldığı çevresel faktörler olduğu düşünülmektedir (Abrahams ve Geschwind, 2008; DeVilbiss ve ark., 2015)

Otizmli çocukların %90'ında beslenme bozukluğunun mevcut olduğu saptanmıştır (DeMeyer, 1979; Kodak ve Pizza, 2008). Beslenme bozukluğunun başlangıcında tüketebileceği besin grubunun sınırlı olması gelir. Sınırlı besin grubu ile beslenme, belli başlı besin çeşitleriyle beslenme, besini seçerek tüketme, tükettiği besin miktarını sınırlandırma gibi tutumları içermektedir. Otizmli çocukların

bazılarında çiğnemede zorlanma, salyayı yada yemeği ağızda tutma, besinleri sıvı biçimde biberonla tüketme davranışları görülür. Duyu bozukluğunun öncü olduğu kokulara karşı duyarlı olma, tat alma duyusuyla pütürlü ve sert gıdalara yaklaşmama gibi sorunlar nedeniyle beslenmede problemler yaşarlar. Bu problem ağızdaki tat reseptörlerinde zehirli tıkanma olması ve gıdalarla ilgili bilgilerin beyine iletilememesinden kaynaklanır. Bu durumdan dolayı otizmli bireyler gıdaların tadı, kokusu ve ısısı gibi faktörleri iyi bir şekilde algılamaz ve gıdayı reddetme davranışında olurlar (Compbell-McBride, 2014; Merdan ve Çetin 2020).

Otizmli 2-5 yaş arasındaki çocuklarda fazla kilolu olma ve obezitenin, 5-11 yaş arasındaki çocuklarda düşük kilolu olma durumunun daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Hyman ve ark., 2012).

1.4.Otizmli Hastalarda Uygulanan Diyetler

OSB olan çocuklarda bağırsağın çok geçirgen olması ve beslenmede seçici davranmaları, çok fazla vitamin ve mineral yetersizliğine sebep olmaktadır. OSB ve beslenme arasındaki ilişki ile ilgili yapılan araştırmalar otizm etiyolojisinde beslenmenin etkili olabileceği ve uygun beslenme planı uygulamasının otizm belirtilerini hafifleterek OSB tedavisinde etkili olabileceğini ortaya koymuştur. Bu amaçla, OSB olan bireylerde beslenme tedavisinde farklı diyet programları uygulanmaktadır. Uygulanan bu diyet çeşitleri arasında ketojenik diyet, glutensiz-kazeinsiz diyet (GFCF), özel karbonhidrat diyeti (SCD) ve feingold diyeti bulunmaktadır (Alkhalidy ve ark., 2021).

OSB olan çocukların %12'sini ve adölesanların ise %26'sını epilepsi etkilemektedir (Viscidi ve ark., 2013). Epilepsi mevcut olan otizmli çocuklarda ketojenik diyet semptomlarının tedavisinde etkili bir strateji olarak görülmektedir (Napoli ve ark., 2014).

Çölyakta glutensiz diyet tek tedavi yöntemi olarak OSB'ye sahip bireylerde de tercih edilmektedir. Bununla birlikte sütte var olan kazein sebebiyle tüm süt ve süt ürünleri OSB olan çocukların diyetinde bulunmamasının etkili olabileceği görüşü hakimdir (Pennesi ve ark., 2012).

Özel karbonhidrat diyetinin otizm, çölyak ve irritabl bağırsak sendromu (IBS) gibi farklı hastalıklarda olumlu etkide bulunduğu düşünülmektedir. Bu diyette basit karbonhidratların hepsi çıkarılırken kompleks karbonhidratlar ise kısıtlanmaktadır (Cohen ve ark., 2014).

Feingold diyetinde, fenol sülfür transferaz (PST) enzimindeki bozukluk sebebiyle otizmli çocukların diyetinde, içerisinde koruyucu ve renklendirici bulunduran gıdaların veya salisilat içeren doğal besinlerin bulunmamasının etkili olduğu tespit edilmiştir (Önal ve Uçar 2017).

2. OBEZİTE NEDİR?

Obezite vücutta kabul edilen düzeyden fazla yağ depolanmasıyla ortaya çıkan fiziksel ve ruhsal sorunlara neden olabilen bir enerji metabolizma bozukluğudur (Önal ve Adal, 2014; Savaşhan ve ark., 2015).

Obezitenin doğru tespit edilmesi için farklı teknikler vardır. Bunların arasında su altı tartımı, çift enerjili X-ışını absorpsiyometrisi (DXA), toplam vücut suyu, toplam vücut elektrik iletkenliği, toplam vücut potasyumu ve bilgisayarlı tomografi bilinen yöntemlerdir. Bu tekniklerin maliyetinin fazla olması ve karmaşık olması nedeniyle kullanımı sınırlıdır (Mei ve ark., 2002).

Bu tekniklerin yanı sıra deri kıvrım kalınlığı veya çevre ölçümü gibi antropometrik ölçümler veya boya göre ağırlık, kilonun boyun karesine oranı (Beden Kitle İndeksi, BKİ) ve Rohrer indeksi halk sağlığını değerlendirmede ve klinik taramada en sık kullanılan ölçümlerdir (Babaoğlu ve Hatun, 2002; Mei ve ark., 2002).

Yetişkinlerde obezite taramasında en çok ve yaygın olarak kullanılan yöntem BKİ' dir. Bu metodun ergenlerde obezite tespitinde kullanılması tavsiye edilmiştir (Mei ve ark., 2002). Çocuklarda ise BKİ, spesifik persentil eğrilerinden yaş ve cinsiyet durumuna göre belirlenir. Persentil eğrisinde 85. persentilin üstünde olan çocuklar aşırı kilolu, 95. persentilin üstünde olan çocuklar obez, 99. persentilin üstünde olan çocuklar morbid obez olarak sınıflandırılırlar (Babaoğlu ve Hatun, 2002; Önal ve Adal, 2014).

2.1. Obezite Sıklığı

Obezite dünyada ve ülkemizde görülme oranı giderek artmaktadır. Ve bu artış sadece gelişmiş ülkelerde değil gelişmekte olan ülkelerde de görülmektedir (Bülbül, 2020). Türkiye Obezite Profil Araştırmasına göre obezite prevelansı kadınlarda %34.5, erkeklerde ise %21.8 dir (Anonim, 2008-2012).

Bu artış sadece erişkinlerde değil özellikle son zamanlarda çocuklarda gözlemlenmektedir (Ulutaş ve ark.,2014). Amerika Birleşik Devletlerinde Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması (NHANES 2011-2012) sonuçlarına göre, 2-19 yaş aralığındaki çocuk ve adolesanlarda obezite oranı %16.9 (12.5 milyon), yenidoğan ve okul öncesi çocuklarda ise %8.1 olduğu bildirilmiştir (Ogden ve ark.,2014). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 17 ülkede yaptığı bir çalışmada Türkiye'deki okul çocuklarında fazla kilolu olma sıklığı %15 ve obezite sıklığı ise %6.6 olarak belirlenmiştir (Bülbül, 2020).

Ülkemizde çocukluk çağında obezite sıklığını araştıran geniş çaplı araştırma olmasa da bölgesel çalışmalarda Elazığ'da %1.6, Antalya'da %8.4, Bursa'da %7.8 ve Kocaeli'de %4.1 olarak belirlenmiştir (Babaoğlu ve Hatun, 2002; İnal ve Canbulat, 2012; Önal ve Adal, 2014). Ülkemizde doğu ve batı bölgelerinde obezite sıklığı farklılık göstermektedir. Batı bölgesinde yapılan geniş ölçekli (Kocaeli, Bursa ve Düzce) çalışmalarda obezite sıklığı %7 civarındayken doğu bölgesinde yapılan benzer çalışmalar sonucunda obezite sıklığı %2-3 aralığında belirlenmiştir. Bu farklılık batı illerinde obeziteye neden olan yaşam tarzının yaygın olmasıyla ilişkilidir (Önal ve Adal, 2014).

2.2.Obezite Nedenleri

Çocukluk çağında obezite oluşmasında rol oynayan bir çok etmen vardır (Önal ve Adal, 2014). Bunlar arasında, genetik yatkınlık, yaş, cinsiyet, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite, sosyoekonomik ve kültürel düzey, psikolojik nedenler, intaruterin etkiler bulunmaktadır (Can, 2011). Yapılan çalışmalarda obezitenin ailesel birikim gösterdiği saptanmıştır. Anne ve babası obez olan çocukların anne ve babası obez olmayan çocuklara göre obez olma riski daha fazladır. Obez anne ve babanın çocuğunun obez olma riski %80 iken anne ve babanın sadece birinin obez olması durumunda risk yarıya inmekte ve %40 kadar düşmektedir. Hem anne hem de babanın obez olmaması durumunda risk ise %2 düzeyindedir. Ayrıca genetik eğilim ikiz çocuklarda yapılan çalışmalarla da desteklenmiştir (Semerci, 2004; Can, 2011).

Obezite her yaşta görülebilen bir rahatsızlık olmasıyla birlikte son zamanlarda çocuklarda görülme sıklığı giderek artmaktadır (Can, 2011; Ulutaş ve ark., 2014). Özellikle 5-6 yaş arasında ve adölesan dönemde fizyolojik olarak vücut yağ dokusunun arttığı zaman dilimi olması nedeni ile obezite görülme sıklığı daha fazladır (Can, 2011).

Kadınlarda ve erkeklerde obezite görülebilir. Fakat kadınlar fizyolojik olarak erkeklere göre daha fazla yağ dokusuna sahip olmaktadır. Adölesan dönemdeki kızlarda erkeklere göre obezitenin başlama ve devam etme riski daha fazladır (Can, 2011).

Son zamanlarda beslenme alışkanlıklarının enerji, şeker ve yağ içeriği yüksek olan hazır gıdalara kaymasının ve ayak üstü fast food ürünlerin tüketilmesinin obezite oluşmasında rolü vardır. Ürün reklamları, kolay temin edilmesi ve ucuz olmaları bu tüketime hazır yiyeceklerin öğünleride daha fazla bulunmasına neden olmaktadır (Hamışoğlu, 2013; Savaşhan ve ark.,2015). Kalori değeri yüksek bu yiyeceklerle beslenen çocuklarda eksojen obezite daha kolay oluşmaktadır (Babaoğlu ve Hatun, 2002).

Son yıllarda obezitenin artmasına neden olan faktörler arasında endüstriyel gelişmeye paralel olarak şehir yaşamanın artması, çalışan ebeveyin sayısında artış ve yaşam şeklinde değişme bulunmaktadır. Bu değişiklik fiziksel güce dayalı yaşam şeklinden sedanter yaşam şekline kaymaya sebep olmuştur (Babaoğlu ve Hatun, 2002; Hamışoğlu, 2013). Çocukların günde 2-3 saatten fazla ekrana mağruz kalması da fiziksel aktivitelerinin düşmesine yol açmaktadır (Önal ve Adal, 2014).

3. OTİZMLİ ÇOCUKLARDA OBEZİTE PREVELANSI VE NEDENLERİ

Otizmli çocukların, otizmli olmayan çocuklara göre obez olma sıklığı daha fazladır. Curtin ve ark. (2010) yaptıkları çalışmada otizmli çocuklarda obezite sıklığının %30.4, otizmli olmayan çocukların obez olma sıklığının ise %23.6 olarak bildirmişlerdir.

Otizmli çocuklarda daha fazla obezite görülmesinde rol oynayan bazı etmenler; beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite ve ilaç kullanımı bulunur (Askari ve ark., 2015; Bandini ve ark., 2017; Ferguson ve ark., 2017; Dhaliwal ve ark., 2019).

3.1.Beslenme Alışkanlıkları

Otizmli çocukların besin seçiciliği gösterdikleri ve seçtikleri besin gruplarının enerji içeriği yüksek besinler olduğu bildirilmiştir. Bu beslenme tipinin otizmli çocuklarda obezite gelişmesine katkı sağladığı bildirilmektedir (Curtin ve ark., 2010).

Çocukların beslenme alışkanlıkları, ailenin beslenme tipinden ve ebeveynlerin çocuğun beslenmesine karşı tutum ve kontrol edici davranışlarından etkilenmektedir (Girli ve ark., 2016). Ayrıca anne ve babanın ödül olarak verdiği yiyecek ve zararlı atıştırmalıklar da otizmli çocukların beslenmesinde sorunlara yol açabilmektedir (Davison ve Birch, 2001).

Çocukluk çağında obezitenin gelişmesinde, uygun olmayan beslenme biçimi ve kısıtlı beslenme bilgisinin etkili olduğu ve bu çocuklarda obezite görülme olasılığının beş kat daha fazla olduğu bildirilmiştir. Bu faktörlerin otizmli çocuklar üzerinde de önemli etkileri vardır. Çünkü otizmli çocuklar, sahip olduğu bazı sağlık problemlerinin fazla kilo, sedanter yaşam ve yetersiz ve dengesiz beslenmeden kaynaklandığını anlamayabilirler (Jobling, 2001; Liu ve ark., 2019).

3.2.Fiziksel Aktivite

Otizmli çocuklar bedensel ve gelişimsel sorunları nedeniyle diğer bireylere bakıldığında daha çok fiziksel aktivite yapma engeliyle karşı karşıya kalırlar. Bu nedenle, fiziksel aktiviteleri azalır. Bu durum,

düşük miktarda enerji harcamasına ve kilo alma potansiyelinde artışa neden olur. Bununla birlikte otizmli çocuklar otizmli olmayan çocuklara göre kısıtlı fiziksel aktivite ve beslenme biçimleri nedeniyle fazla kilolu olurlar ve obeziteye karşı mücadelede daha büyük zorluklarla karşı karşıya kalabilirler (Liu ve ark., 2019).

Fiziksel aktivite üzerinde yapılan birçok çalışma, otizmli çocukların, otizmli olmayan çocuklara göre orta ve şiddetli egzersiz yapma olasılıklarının daha düşük ve hareketsiz olma olasılıklarının daha yüksek olduğunu göstermektedir (Rosser ve Frey, 2003; Curtin ve ark., 2005).

3.3.İlaç Kullanımı

Otizmin hem yetişkinlerde hem de çocuklarda en iyi anlaşılan risk faktörü muhtemelen psikotrop ilaçların kullanımıdır. Psikotrop ilaçlar otizmli bireyler tarafından yaygın olarak kullanılırlar ancak kilo durumunu olumsuz etkilerler. Otizmli çocukların yaklaşık olarak %30-%60'ına psikotrop ilaçlardan en az bir tane ve %10'una ise üçten fazla ilaç reçete edildiği bildirilmiştir. En çok reçete edilenler; uyarıcılar, antidepresanlar ve antipsikotiklerdir (Siegel, 2012).

4.OTİZMLİ ÇOCUKLARDA OBEZİTE TEDAVİ YAKLAŞIMI

Otizm tedavisinde en önemli öğe, otizmli çocukların beslenme şeklinin düzenlenmesi ve gastrointestinal belirtilerin başlamasının önlenmesidir. Otizmli çocuklara uygulanacak beslenme programında önemli olan, çocukların besin öğesi ihtiyacına ve besin seçimlerine uygun olması, çocuklarda var olan belirtilere göre hazırlanması, çocukların bu programı benimsemesidir. Hazırlanan beslenme programlarının ve besin tüketim durumlarının sürekli gözlem altında tutulması önemlidir. Hatalı beslenmeden kaynaklanan malnütrisyonlu, obez ya da aşırı kilolu çocuklar üzerinde doğru beslenme programları zaman kaybetmeden başlanmalı ve programların uygulanması izlenmelidir. Çocuğun içinde bulunduğu duruma ve ihtiyaçlarına uygun bir eliminasyon diyeti planlanmalıdır. Bu planlanan eliminasyon diyeti, otizm belirtilerinin ve oluşan gastrointestinal sorunların düzelmesini sağlayabilir. Bu yüzden çocuktan sorumlu olan bireylerin de, beslenme tedavisinin faydaları ve takibinin önemi hakkında bilgilendirilmesi önemlidir (Alkhalidy, 2021).

Kaynakça

1.Al Shirian S., & Al Dera H. (2015). Descriptive characteristics of Children with autism at Autism Treatment Center, KSA. Physiol Behav ;151:604-648.
2.Abrahams, B.S., & Geschwind, D.H. (2008). Otizm genetiğindeki gelişmeler: yeni bir nörobiyolojinin eşiğinde. Doğa incelemeleri genetiği , 9 (5), 341-355.

3.Alkhalidy, H., Abushaikha, A., Alnaser, K., Obeidat, M. D., & Al-Shami, I. (2021). Nutritional status of pre-school children and determinant factors of autism: a case-control study. Frontiers in nutrition, 8, 627011.
4.Askari, S., Anaby, D., Bergthorson, M., Majnemer, A., Elsabbagh, M., & Zwaigenbaum, L. (2015). Otizm spektrum bozukluğu olan çocukların ve gençlerin katılımı: Kapsam belirleme incelemesi. Review Journal of Otizm and Developmental Disorders , 2 (1), 103-114.
5.Babaoğlu, K., & Hatun, Ş. (2002). Çocukluk Çağında Obezite. Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi, 11(1), 8-10.
6.Bandini, LG, Curtin, C., Phillips, S., Anderson, SE, Maslin, M., & Must, A. (2017). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda gıda seçiciliğindeki değişiklikler. Otizm ve gelişimsel bozukluklar dergisi , 47 (2), 439-446.
7.Bülbül, S. (2020). Çocuklarda Obezite Tedavisinde Egzersiz.
8.Can, N. (2011). Çorlu merkezdeki ilköğretim çağındaki çocuklarda obezite görülme sıklığı, risk faktörleri ve benlik saygısı (Master's thesis, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
9.Cohen, S.A., Gold, B.D., Oliva, S., Lewis, J., Stallworth, A., Koch, B., Eshee, L., Mason, D. (2014). Clinical and mucosal improvement with specific Carbohydrate diet in pediatric Crohn disease. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 59(4): 516-521
10.Compbell-McBride, N. (2014). GAPS Bağırsak ve Psikoloji Sendromu İçin Doğal Tedavi Yöntemi. Adalin Yayıncılık, İstanbul.
11.Curtin, C., Bandini, L. G., Perrin, E. C., Tybor, D. J., & Must, A. (2005). Prevalence of overweight in Children with attention deficit hyperactivity disorder and autism spectrum disorders: a chart review. BMC Pediatrics, 5, 48
12.Curtin, C., Anderson, S.E., Must, A. & Bandini, L. (2010). Otizmli çocuklarda obezite prevalansı: Ulusal Çocuk Sağlığı Araştırması'ndan alınan ulusal temsili verileri kullanan ikincil bir veri analizi. BMC pediatri , 10 (1), 1-5.
13.Davison, K. K., & Birch, L. L. (2001). Childhood overweight: a contextual model and recommendations for future research. Obesity reviews, 2(3), 159-171.
14.DeMeyer MK. (1979). Parents and children in autism. New York: Wiley;
15.DeVilbiss, E. A., Gardner, R. M., Newschaffer, C. J. & Lee, B. K. (2015). Maternal Folate status as a risk factor for autism spectrum disorders: a review of existing Evidence. British Journal of Nutrition, 114(5), 663-672
16.Dhaliwal, K.K., Orsso, C.E., Richard, C., Haqq, A.M. & Zwaigenbaum, L. (2019). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda sağlıksız kilo alımı ve obezite için risk faktörleri. Uluslararası moleküler bilimler dergisi , 20 (13), 3285.
17.Ferguson, B.J., Marler, S., Altstein, L.L., Lee, E.B., Akers, J., Sohl, K., McLaughlin, A., Hartnett, K., Kille, B. & Mazurek, M. et al. (2017). Otizm Spektrum Bozukluğunda Gastrointestinal Semptomatoloji ile Psikofizyolojik İlişkiler. Otizm Arş. 10 , 276–288
18.Furuta, G.T., Williams, K., Kooros, K., Kaul, A., Panzer, R., Coury, D.L., & Fuchs, G. (2012). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuk ve ergenlerde kabızlığın yönetimi. Pediatri , 130 (Ek_2), S98-S105.
19.Girli, A., Özgönenel, S. Ö., SARI, H. Y., & Ardahan, E. (2016). Otizmi olan çocukların beslenme durumunun değerlendirilmesi. Çocuk ve Medeniyet, 1(1), 87-99.
20.Hamşıoğlu A.B. (2013). Fast food ürünleri satın alan tüketicilerin yaşam Tarzlarını belirlemeye yönelik bir uygulama. International Jurnal Of Economic and Administrative Studies. 6(11):17-4
21.Hanaylı, M. C., Serbest, S., & Ürekli, T. (2015). Otizmli Çocukların Sosyal Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Android Uygulaması. XVII. Akademik Bilişim Konferansı. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi
22.Hyman, S.L. et al.,(2012). Nutrition Intake From Food in Children With Autism. Pediatrics, 130(2),145-S153
23.İnal S., & Canbulat N. (2013).Çocukluk Çağı Obezitesine Genel Bakış. Güncel Pediatri ;11:27-30
24.Jobling, A. (2001). Beyond sex and cooking: Health education for individuals with intellectual disability. Mental retardation, 39(4), 310-321.
25.Kaynar, A.N., &Yılmaz, H.Ö. (2020). Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklarda Beslenme Durumunun Belirlenmesi. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi , 9 (2), 151-162.
26.Kern, J.K., Trivedi, M.H., Garver, C.R., Grannemann, B.D., Andrews, A.A., Savla, J.S., ... & Schroeder, J.L. (2006). Otizmde duyusal işleme anormalliklerinin paterni. Otizm , 10 (5), 480-494.
27.Kodak T., & Piazza C.C. (2008). Assessment and Behavioral treatment of feeding and Sleeping disorders in children withAutism spectrum disorders. Child Adolesc Psychiatr Clin N Am. 17(4):887-905,x-xi.

28.Liu, T., Kelly, J., Davis, L., & Zamora, K. (2019).Nutrition, BMI and Motor Competence in Children with Autism Spectrum Disorder. . Medicana , 55 (5), 135.
29.Mei, Z., Grummer-Strawn, L.M., Pietrobelli A., et al.(2002). Validity of body mass index compared with other bodycomposition screening indexes for the assessment of Body fatness in children and adolescents. Am J Clin Nutr ;75:978-985.
30.Merdan, F., & Çetin, İ. (2020). Otizmli Çocuklarda Beslenme ve Bağırsak Problemleri. Genel Sağlık Bilimleri Dergisi, 2(3), 126-135.
31.Molloy, C.A., & Manning-Courtney, P. (2003). Otizmli ve otistik spektrum bozukluğu olan çocuklarda kronik gastrointestinal semptomların prevalansı. Otizm , 7 (2), 165-171.
32.Napoli, E., Dueñas, N., & Giulivi, C. (2014). Potential therapeutic Use of the ketogenic diet in autism spectrum disorders. Front Pediatr ;2:69-74
33.Ogden, C.L., Carroll, M.D., Kit, B.K., & Flegal, K.M. (2011-2012). Prevalence of childhood and adult obesity İn the United States, JAMA 2014; 311(8):806-814.
34.Önal, Z., & Adal, E. (2014). Çocukluk Çağında Obezite. Okmeydanı Tıp Dergisi, 30(1), 39-44.
35.Önal, S., & Uçar, A. (2017). Otizm spektrum bozukluğu tedavisinde beslenme yaklaşımları. Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi, 6(1), 179-194.
36.Özyurt, G., & Beşiroğlu, L. (2018). Obsesif Kompulsif Bozukluğu Olan Çocuk ve Ergenler ile Annelerinde Otizm Spektrum Belirtileri. Arch Neuropsychiatry 55, 40−48
37.Pennesi, C.M., & Klein, L.C. (2012). Effectiveness of the gluten-free, casein-free Diet for children diagnosed with autism spectrum disorder: based on Parental report. Nutr Neurosci, 15(2): 85-91.
38.Rakap, S., Birkan, B., & Kalkan, S. (2017). "Türkiye'de Otizm Spektrum Bozukluğu ve Otizm". Rakap S. (Ed.). İstanbul
39.Rosser, D.D., & Frey, G.C. (2003). Otistik spektrum bozukluğu olan ve olmayan çocukların fiziksel aktivite düzeylerinin karşılaştırılması. Spor ve Egzersizde Tıp ve Bilim , 35 (5), S76.
40.Savaşhan, Ç., Erdal, M., Sarı, O., & Aydoğan, Ü. (2015). İlkokul Çağındaki Çocuklarda Obezite Görülme Sıklığı ve Risk Faktörleri. Türkiye Aile Hekimliği Dergisi, 19(1), 14-21.
41.Semerci, C.N. (2004). Obezite ve genetik. Gülhane Tıp Dergisi ;46(4):353-359
42.Siegel, M. (2012). Psychopharmacology of autism spectrum disorder: evidence and practice. Child and adolescent psychiatric clinics of North America, 21(4), 957-973.
43.T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye (2008-2012). Obezite İle Mücadele Programı ve Ulusal Eylem Planı Taslağı, 3. Taslak, Ankara.
44.T.C. Sağlık Bakanlığı & Vakfı, T. O. (2008). Otizm tarama projesi sonuç raporu.
45.Ulutaş, A., Pınar, A. T. L. A., Züleyha, S. A. Y., & Erdal, S. A. R. I. (2014). Okul çağındaki 6-18 yaş arası obez çocuklarda obezite oluşumunu etkileyen faktörlerin araştırılması. Zeynep Kamil Tıp Bülteni, 45(4), 192-196.
46.Viscidi, E.W., Triche, E.W., Pescosolido, M.F., McLean, R.L., Joseph, R.M., Spence, S.J. et al. (2013). Clinical characteristics Of children with autism spectrum disorder and cooccurring epilepsy. PLoS One ;8:1-

GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLLERİN TERMOFİLİK *Geobacillus vulcani* 2CX VE ENZİMLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Ahmed TUNÇ
Dicle University Institute of Science and Technology Department of Nanotechnology, 21280 Diyarbakır
ORCID ID:0000-0001-6552-2211
Fatma MATPAN BEKLER
Dicle University, Faculty of Science, Department of Molecular Biology and Genetics, 21280 Diyarbakır
ORCID ID:0000-0001-8253-9568
Kemal GÜVEN
Dicle University, Faculty of Science, Department of Molecular Biology and Genetics, 21280 Diyarbakır
ORCID ID:0000-0002-0181-3746
Israt JAHAN
Mardin Artuklu University, Vocational School of Health Services, Department of Health Care Services, 47200 Mardin
ORCID ID: 0000-0002-0181-746

ÖZET

Son yıllarda nanoparçacıkların (NP'ler) gerek endüstriyel sektörde gerekse ev uygulamalarında artan kullanımıyla birlikte, bu tür malzemelerin çevreye daha fazla salınmasına neden olmaktadır. Tasarlanmış bu malzemelerin çevresel süreçler ve bunları gerçekleştiren organizmalar üzerindeki etkileri büyük ölçüde bilinmemektedir. Bu bilgi boşluğu göz önüne alındığında, gümüş NP'lerin (AgNPs) termofilik *Geobacillus vulcani* 2Cx bakterisinin büyümesi üzerine etkisi (MIC) belirlemek amacıyla farklı konsantrasyonlarda (62.5 - 1000 ppm) AgNPs ile 50 ^{o}C'de 24 saat inkübe edildi. Nanopartiküllerin bakterilerin yüzeyine bağlanma durumları ve verilen zarar TEM elektron mikroskopisi ile belirlendi. Ayrıca, bakterinin nanopartiküllerle etkileşimi, hücre canlılığı ve β-galaktosidaz salınımı ölçüldü.

Anahtar Kelimeler: *Geobacillus vulcani*, AgNPs, β -galaktosidaz, MIC

EFFECTS OF SILVER NANOPARTICLES ON THERMOPHILIC *Geobacillus vulcani* 2CX AND ITS ENZYMES

ABSTRACT

In recent years, with the increasing use of nanoparticles (NPs) both in the industrial sector and in household applications, this type of material causes more releases to the environment. The effects of these engineered materials on environmental processes and the organisms that perform them are largely unknown. Considering this information gap, in order to determine the effect (MIC) of silver NPs (AgNPs) on the growth of thermophilic *Geobacillus vulcani* 2Cx bacteria, different concentrations (62.5-1000 ppm) of AgNPs were incubated at 50 ^{o}C for 24 hours. The binding state of the nanoparticles

to the surface of the bacteria and the damage were determined by TEM electron microscopy. In addition, the interaction of bacteria with nanoparticles, cell viability and release of β-galactosidase were measured.

Keywords: *Geobacillus vulcani*, AgNPs, β-galactosidase, MIC

TERMOFİLİK *Bacillus zhangzhounesis* 2ÇM4'TEN ELDE EDİLEN β- GALAKTOSİDAZIN SAFLAŞTIRILMASI VE KARAKTERİZASYONU

Cemal DİRİ
Dicle University, Faculty of Science, Department of Molecular Biology and Genetics, 21280 Diyarbakır
ORCID ID: 0000-0002-6752-8278
Fatma MATPAN BEKLER
Dicle University, Faculty of Science, Department of Molecular Biology and Genetics, 21280 Diyarbakır
ORCID ID: 0000-0001-8253-9568
Kemal GÜVEN
Dicle University, Faculty of Science, Department of Molecular Biology and Genetics, 21280 Diyarbakır
ORCID ID: 0000-0002-0181-3746

ÖZET

β-Galaktosidaz (E.C. 3.2.1.23), laktoz gibi galaktopiranositleri hidroliz eden ve trans-galaktosilasyon reaksiyonunu katalize ederek galaktooligosakkaritleri üreten glikozid hidrolaz enzimidir. Son yıllarda yapılan çalışmalar özellikle termofillerden elde edilen termostabil b-galaktosidazlar üzerine yoğunlaşmaktadır. Termofilik β-galaktosidazlar, tıpta sütün laktoz toleransını tedavi etmek için, gıda endüstrisinde süt ürünlerinde laktoz kristalleşmesinin önlenmesi ve peynir altı suyunun sebep olduğu su kirliliğinin azaltılması için gibi birçok biyoteknolojik alanda kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Çermik (Diyarbakır) kaplıcasından izole edilen termofilik *Bacillus zhangzhounesis* 2ÇM4'ten β-galaktosidaz üretmek, saflaştırılmak ve karakterize etmektir. Bunun için, hem intrasellüler hem de ekstrasellüler enzim üretimine zamana bağlı olarak (0-96 saat) bakılmıştır. Enzimin optimum sıcaklık (25-80 ^{o}C) ve pH (4.0-11.0) değerleri belirlenmiştir. *B. zhangzhounesis* 2ÇM4'e ait ekstraselüler β-galaktosidazın optimum zaman, sıcaklık ve pH değerleri sırasıyla 33. saatte (335.5 U/mg), 60 ^{o}C ve pH 6.0 olarak bulunmuştur. Enzimin kısmı saflaştırılması için çöktürme ve kromatografi yöntemleri kullanılmıştır. Kısmı olarak saflaştırılan enzimin karakterizasyonu için farklı konsantrasyonlarda substrat (*o*NPG ve laktoz) kullanılarak substrat özgünlüğü, farklı konsantrasyonlarda bazı divalent metaller (Ca^{+2}, Cd^{+2}, Co^{+2}, Cu^{+2}, Mg^{+2}, Mn^{+2}, Ni^{+2}, Zn^{+2}) ve kimyasalların (EDTA, EtM, IAA, β-Mer, PCMB, Phen) etkisi, pH (4.0-11.0 arası 60^{o}C'de 60 dk bekletilerek) ve termal stabilitesi (50, 55 ve 60 ^{o}C'de 10-120 dk arası denenerek) ve ayrıca enzimin molekül ağırlığı SDS-PAGE ile belirlendi. Sonuç olarak bu çalışma, elde edilen enzimin kısa sürede ve uygun maliyetli olarak üretilmesi, termostabil olma özelliği ile biyoteknolojik uygulamalar için kullanılabilir olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Bacillus zhangzhounesis*, β-galaktosidaz, Saflaştırma, Termofiller

PURIFICATION AND CHARACTERIZATION OF β-GALACTOSIDASE FROM THERMOPHILIC *Bacillus zhangzhounesis* 2ÇM4

ABSTRACT

β-Galactosidase (E.C. 3.2.1.23) is a glycoside hydrolase enzyme that hydrolyzes galactopyranosides such as lactose and produces galactooligosaccharides by catalyzing the trans-galactosylation reaction. Recent studies have focused on thermostable b-galactosidases obtained from thermophiles. Thermophilic β-galactosidases are used in many biotechnological fields such as in medicine to treat milk lactose tolerance, in food industry to prevent lactose crystallization in dairy products and to reduce water pollution caused by whey. The aim of this study is to produce, purify and characterize β-galactosidase from thermophilic *Bacillus zhangzhounesis* 2ÇM4 isolated from Çermik (Diyarbakır) thermal spring. For this, both intracellular and extracellular enzyme production were examined depending on time (0-96 hours). The optimum temperature (25-80 ^{o}C) and pH (4.0-11.0) values of the enzyme were determined. Optimum time, temperature and pH values of extracellular β-galactosidase of *B. zhangzhounesis* 2ÇM4 were found at 33h (335.5 U/mg), 60 ^{o}C and pH 6.0, respectively. Precipitation and chromatography methods were used for partial purification of the enzyme. For the characterization of the partially purified enzyme, substrate specificity using different concentrations of substrate (*o*NPG and lactose), effect of different concentrations of some divalent metals (Ca^{2+}, Cd^{2+}, Co^{2+}, Cu^{2+}, Mg^{2+}, Mn^{2+}, Ni^{2+} and Zn^{2+}) and chemicals (EDTA, EtM, IAA, β-Mer, PCMB, Phen), the effect of pH (pH 4.0-11.0 at 60 ^{o}C for 60 min) and thermal stability (10-120 min at 50, 55 and 60 ^{o}C) as well as the molecular weight of the enzyme were determined by SDS-PAGE. As a result, this study shows that the obtained enzyme can be used for biotechnological applications with its thermostable feature in a short time and cost-effective production.

Keywords: *Bacillus zhangzhounesis*, β-galactosidase, Purification, Thermophiles

KRONİK YARA BAKIMI VE HEMŞİRELİK YÖNETİMİ

Dr.Öğr. Üyesi Mensure TURAN
Şırnak University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0002-1011-4969
Dr. Öğr. Üyesi Engin TURAN
Şırnak University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0001-6670-3217

ÖZET

Yara, derinin veya mukozal yüzeylerin iç ya da dış etkenlerden kaynaklı anatomik ve işlevsel bütünlüğünün bozulmasıdır. Yaralar iyileşme süresine göre akut ve kronik yara olarak sınıflandırılır. Genellikle basınç yaralanmaları, diyabetik ayak yarası, venöz ve arteriyel ülserler gibi yaralar kronik yara olarak gruplandırılmaktadır. Sağlık alanındaki gelişmeler ile birlikte cerrahi operasyon sayısının artması, yaşam süresinin uzaması kronik yaraların prevelansını arttırmıştır. Kronik yaraların artması ve morbidite ile ilişkileri nedeniyle bakımları önemli hala gelmiştir. Kronik yara bakım sürecinde yara değerlendirilmesi için 'TIMERS' kavramı kullanılmaktadır. Bu şekilde yara çok yönlü olarak ele alındıktan sonra uygun bakım ürünleri ve cerrahi yöntemlerle tedavi edilmektedir. Yara bakımı yönetiminde hemşireler, altta yatan hastalık ele alındıktan sonra yara iyileşmesini optimize etmek için evreleme yöntemi ile izlemeli yaranın özelliklerine göre uygun pansuman ve yara bakımı malzemelerini kullanmalı yaranın sağlıklı bir granülasyona, temiz ve enfeksiyonsuz olmasına dikkat etmelidir. Bu doğrultuda hemşirelerin kronik yara bakımı ve yönetiminde daha etkin görev alması beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: kronik yara, hemşirelik, yara bakım yönetimi

CHRONIC WOUND CARE AND NURSING MANAGEMENT

ABSTRACT

A wound is a disruption of the anatomical and functional integrity of the skin or mucosal surfaces caused by internal or external factors. Wounds are classified as acute and chronic wounds according to the healing time. Generally, wounds such as pressure injuries, diabetic foot ulcers, venous and arterial ulcers are grouped as chronic wounds. The increase in the number of surgical operations and the prolongation of life expectancy with the developments in the field of health have increased the prevalence of chronic wounds. Due to the increase in chronic wounds and their association with morbidity, their care has become more important. The concept of 'TIMERS' is used for wound assessment in the chronic wound care process. In this way, the wound is treated with appropriate care products and surgical methods after being handled in a multidimensional manner. In wound care management, nurses should monitor the wound with the staging method to optimize wound healing after

the underlying disease is addressed, and pay attention to ensure that the wound has a healthy granulation, clean and infection-free by using appropriate dressing and wound care materials according to the characteristics of the wound. In this direction, nurses are expected to take a more active role in chronic wound care and management.

Key words: chronic wound, nursing, wound care management

Giriş

Sağlık alanındaki gelişmeler ile birlikte cerrahi operasyon sayısının artması, yaşam süresinin uzaması kronik yaraların prevelasını arttırmıştır (Bayrak ve ark. 2020; Çolak ve ark, 2020). Kronik yaralar, hastaların yaşam kalitesini ciddi şekilde etkilemekte ve tekrarlanan tedavi ihtiyacı nedeniyle tıbbi maliyetleri arttırmaktadır (Groppa ve ark. 2020). Kronik yaraların artması ve morbidite ile ilişkileri nedeniyle bakımları önemli hale gelmiştir. Hemşirelerin kronik yaraların önlenmesinde ve tedavi edilmesinde önemli bir rolü bulunmaktadır. Yara bakımı yönetiminde hemşireler, altta yatan hastalık ele alındıktan sonra yara iyileşmesini optimize etmek için evreleme yöntemi ile izlemeli yaranın özelliklerine göre uygun pansuman ve yara bakımı malzemesi kullanmalı, yaranın sağlıklı bir granülasyona, temiz ve enfeksiyonsuz olmasını sağlamalıdır. Bu derlemede kronik yarası olan hastalarda yara bakımı ve hemşirelik yönetimine güncel yaklaşımların incelenmesi amaçlanmıştır.

Yara Tanımı ve Sınıflandırılması

Yara, derinin veya mukozal yüzeylerin iç ya da dış etkenlerden kaynaklı anatomik ve işlevsel bütünlüğünün bozulmasıdır (Can ve Sağbaş, 2023). Bir diğer ifade ile yara; canlı dokunun anatomik ve fonksiyonel olarak işlevini yitirmesi olarak tanımlanmaktadır (Bulut, 2019). Yaralar birçok şekilde sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmalar; doku bütünlüğüne göre açık-kapalı yaralar, kontaminasyon derecesine göre temiz-kirli, renk durumuna göre siyah-kırmızı-sarı-yeşil vd., yaranın derinliğine göre yüzeysel-derin, oluşum nedenine göre cerrahi-cerrahi dışı ve iyileşme süresine göre akut-kronik yaralar olarak sınıflandırılmaktadır (Can ve Sağbaş, 2023). Bu çalışmada yaraların iyileşme süresine göre sınıflandırılan kronik yaralar incelenmiştir.

1. Kronik Yara

Kronik yaralar, üç aylık tedaviden sonra iyileşmeyen ve iyileşme eğilimi göstermeyen yaralardır (Bowers ve Franco 2020; Meng ve ark., 2023). Uluslararası Yara İyileştirme Derneği, kronik yaraları normal, düzenli ve zamanında bir onarım süreciyle anatomik ve fonksiyonel bütünlüğe ulaşamayan yaralar olarak tanımlamaktadır. Kronik yaralar, hastaların yaşam kalitesini ciddi şekilde etkilemekte ve tekrarlanan tedavi ihtiyacı nedeniyle tıbbi maliyetleri arttırmaktadır (Groppa ve ark. 2020). Kronik

iyileşmeyen yaraların Amerika Birleşik Devletleri (ABD) sağlık hizmetlerine yılda 28-31 milyar dolara mal olduğu tahmin edilmektedir. Kronik yaraların yükü, mevcut obezite ve diyabet salgını ve nüfusta genç bireylere göre kronik yaralara karşı daha savunmasız olan yaşlı yetişkinlerin artması nedeniyle görülme oranı artmaya devam etmektedir (Sun ve ark., 2020). Kronik yaraların çeşitli etiyolojileri vardır ve uzamış açık yarası olan kişilerin büyük çoğunluğunun genellikle başka önemli sağlık sorunları da vardır. Diyabet ve obeziteden muzdarip hastalar, kronik yara geliştirme açısından yüksek risk altındadır. Kronik yaralar genellikle komorbiditeler nedeniyle komplike hale gelir ve kronik yaraların kendi başına bir hastalık olarak izlenmesini zorlaştırır (Sen ve ark., 2017). Kronik yaralar çoğunlukla yaşlı nüfusta görülmektedir. ABD'de 65 yaş üstü nüfusun %3'ü açık yarası olan hastaları oluşturmaktadır. Artan yaşlı nüfusla birlikte kronik yaraların da artacağı ve kalıcı bir sorun olmaya devam edeceği görülmektedir (Sen, 2021). Diyabetik ülserler, arteriyel ve venöz ülserler ve basınç ülserleri en sık görülen kronik yara türlerinden bazılarıdır.

A. Diyabetik Ayak Yaraları

Diyabetes mellitus (DM) tüm dünyada ve ülkemizde yaygın olarak görülen ve beraberinde ciddi komplikasyonları olan bir sağlık sorunudur. Ülkemizde diyabet ile ilgili 2010 yılında yapılan çalışmalarda DM prevalansı %13.7 olarak tespit edilmiştir. DM hastalarında ağrı duyusunun zamanla azalması ya da tamamen kaybolması ile birlikte uzun dönemde birçok hastanın özellikle ayaklarında yara açılmasına zemin hazırlamaktadır. Diyabetin komplikasyonlarından birisi olan diyabetik ayak yaraları, diyabetik hastaların %15-25'inde görülmekte olup hastaneye yatışlarındaki en önemli nedenlerdendir. Diyabetik ayak yaraları, hastalarda uzuv kayıplarına (taravmatik olmayan ampütasyonlarının %40-60'ı), ampütasyon öncesi ve sonrası yarada enfeksiyon gelişmesi riski nedeniyle uzun tedavi süreçleri ile hasta ve toplum için ekonomik yük oluşturmaktadır. Ekstremitesi ampüte edilen diyabetik hastaların %40'ı beş yıl içinde kaybedilmektedir (Bayrak ve ark. 2020; Çolak ve ark, 2020). Diyabetik ayak yaralarının multidisipliner bir anlayışla değerlendirilerek tedavi planlamasının yapılması iyileşme başarısını arttırmaktadır (Shaw ve ark., 2010).

B. Basınç Yaralanması

Literatürde yatak yarası, dekübit ülseri ve basınç ülseri gibi farklı terminolojilerle adlandırılan basınç yaralanması; "basıncın tek başına ya da yırtılma ve basıncın bir arada sebep olduğu, genellikle kemik çıkıntıları üzerinde ortaya çıkan lokalize deri ve/veya deri altı doku hasarı" olarak tanımlanmıştır (Tezcan ve Karaböcek 2021). Sağlık ve teknoloji alanındaki gelişmeler sonucunda yoğun bakım üniteleri, palyatif bakım servisleri ve evde bakım sağlık hizmetlerindeki artış, hareketsiz, yatağa bağımlı

olarak takip ve tedavisi yapılan hastalarda basınç yaralanması oranını doğal olarak artırmıştır (Şahiner ve Kendirci, 2020). Basınç yaralanması gelişen hastalar hastanede yatış süresini ve mortalite oranlarını arttırmakla beraber yüksek mali kayıplara da neden olmaktadır. Basınç yaralanmalarının önlenmesi için risk tanılama, cilt bakımı, beslenme, pozisyon değiştirme, mobilizasyon ve eğitim önemli rol oynamaktadır (Tezcan ve Karaböcek 2021).

C. Venöz Ülserler

Venöz hastalık veya venöz yetmezlikler sonrası gelişen venöz ülser, hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkileyen, fiziksel ve psikolojik problemler yaşamasına ve iş gücü kaybına neden olan morbiditesi yüksek bir hastalıktır (Gökşin ve Şimşek, 2022). Tüm alt ekstremite ülserasyonlarının büyük bir kısmını oluşturan venöz ülserler, toplumda %0.15-0.3 oranında olup sıklıkla 50 yaş üzerindeki kişilerde görülmektedir. Kronik ilerleyici bir hastalık olan venöz yetmezlik, erken evrede tespit edilmeli, etkili bir tedavi ile ülsere gidiş engellenmelidir. Kronik venöz yetmezliğin son aşamasında gelişen venöz ülserin tedavisi zor ve uzun olmakla beraber iyileşen vakaların nüks etme oranları oldukça yüksektir (Gökşin ve Şimşek, 2022). Venöz ülser iyileşmesinde, antimikrobiyal tedavi ve yara bakımına ek olarak, standart medikal tedavi, bacak elevasyonu, elastik bandaj, basınçlı çorap gibi ek destek tedavi yöntemleri büyük öneme sahiptir (Gökşin ve Şimşek, 2022; Sözen ve ark., 2019).

2. Kronik Yara Bakımı

Uygarlığın tarihsel gelişimiyle beraber yaraları iyileştirmek temel hedeflerden olmuştur. Mısır papirüslerinde yara bakımında kullanılan çeşitli bitkisel karışımlar, bal, bandajlama, yağ kullanımı gibi uygulamalar günümüzde daha teknolojik yaklaşımlara dönüşmüştür (Powers ve ark., 2016). ABD'de yapılan bir analiz çalışmasında kronik yaraların cilt sorunları arasında en büyük problem olduğu ve yıllık maliyetlerinin 9,7 milyar dolara denk geldiğini bildirmişlerdir (Bickers ve ark, 2006). Kronik yaraların artması ve morbidite ile ilişkileri nedeniyle bakımları önemli hala gelmiştir (Han ve Ceilly, 2017). Kronik yaralarda altta yatan hastalık ele alındıktan sonra yara iyileşmesini optimize etmek için yaranın sağlıklı bir granülasyona sahip, temiz ve enfeksiyonsuz olması gerekir (Powers ve ark., 2016). Yara bakım sürecinde önemli parametrelerin değerlendirildiği 2002 yılında oluşturulan "TIMERS" kavramı kullanılmaktadır (Powers ve ark., 2016; Atkin ve ark., 2019). Bu kavram (T) doku, (I) enfeksiyon, (M) nem dengesi, (E) yara kenarı, (R) yenilenme/rejenerasyon, (S) sosyal faktör bileşenlerinden oluşmaktadır (Atkin ve ark., 2019). TIMERS kavramı; ölü dokunun yaradan uzaklaştırılmasını, uygun antimikrobiyal ürünlerle enfeksiyonun önlenmesini, yeterli nem dengesinin sağlanmasını, yaranın kenarının belirlenmesini, yeni dokunun oluşmasını ve hastanın sosyal faktörlerini

içerir (Powers ve ark., 2016). Yara bakımında; yara temizliği ve depridman enfeksiyon kontrolü için önemlidir. Bu nedenle yara değerlendirildikten sonra uygun bakım ürünüyle yara tedavi edilmelidir. Uygun bakım ürünleri; optimum nem ortamını ve sıcaklığını korumalı, cilt bariyerine uygun olmalı, değişimi kolay yapılabilmeli, koku yapmamalı ve hava geçişini sağlamalı, estetik ve maliyeti az olmalıdır (Han ve Ceilly, 2017; Yıldırım ve ark., 2012).

A. Yara Bakım Örtüleri

İyileşen yarayı enfeksiyondan korumak ve yara iyileşme sürecini desteklemeye yardımcı olmak için birçok yara bakım örtüsü geliştirilmiştir. Yara bakımında sıklıkla kullanılan yara örtüleri çeşitli sınıflara ayrılmıştır. Yara Bakımı ve Doku Onarımı Derneği tarafından iki sınıflandırma belirlenmiştir. Bunlar; yara yüzeyinin kapatılması işlemine pasif kapama, fiziksel etkilerle yaraya etki edilmesine ise aktif kapama şeklinde oluşturulmuştur (Han ve Ceilly, 2017; Yara Bakım Derneği, 2022).

Pasif Kapama

Transparan film örtüleri: poliüretan, şeffaf, yarı geçirgen, nemi tutan, yalnızca eksuda olmayan yaralar için uygundur. Pansuman değişimi sık yapılmalıdır. Koruyucu amaçla kullanılmaktadır.

Hidrokolloid örtüler: saydam, yapışkan yapıda ve selüloz, jelatin gibi maddelerden oluşturulmuş eksuda olan yaralarda kullanıma uygun örtülerdir. Kronik yaralarda kullanılmakla beraber pansuman değişim süresi ortalama 3-5 gün arasındadır.

Hidrojel örtüler: su ve nişasta polimerlerinden yapılmışlardır. Kuru yaraları nemlendirir. Pansuman değişimi kolaydır. Aşırı hidrasyona neden olabilir. Günlük olarak değişimi önerilmektedir.

Hidrofiber örtüler: Ağır ve orta eksüdalı yaralarda kullanımı uygundur**.** sodyum karboksimetil selülozdan oluşturulmuş yüksek emiciliğe sahip örtülerdir. Yumuşak yapıda ve gümüş formları mevcuttur. Sıklıkla kronik venöz yara bakımında kullanılırlar.

Alginat örtüler: kalsiyum aljinat tuzlarını içeren ve yosunlardan oluşturulmuş yara bakım örtüleridir. Emiciliği yüksek olduğu için eksudalı yaralarda kullanıma uygundur.

Köpük örtüler: poliüretan köpükten süngerimsi yapıda olan örtülerdir. Yüksek emiciliğe sahip olduğu için eksudası çok olan ve kronik yaralarda sıklıkla kullanılmaktadır. Günlük değişimi önerilmektedir.

Antimikrobiyal yara örtüleri: gümüş, iyot, klorheksidin içeren bakteri kontaminasyonunu önleyen örtülerdir. Enfeksiyöz, eksudalı ve nekrotize olmuş yaralarda kullanılır. (Powers ve ark., 2017; Han ve Ceilley, 2017; Yıldırım ve ark. 2012).

Aktif Kapama

VAC (Vacum Assisted Closure) kapama/Negatif Basınçlı Kapama: 20. yy sonlarından beri kullanılan negatif basınçlı kapama yanık yaraları, basınç ülserleri, travmatik yaralar gibi çeşitli endikasyonlarda önerilmektedir. VAC yara yüzeyine uygulanan kapalı, sızdırmaz bir sistemden oluşur. Yara genellikle silikon yada köpük örtülerle kapatılır. Cihaz sürekli ya da aralıklı -50mmHg veya -125mmHg basınçla eksüda aspirasyonu yapar. Bu uygulamanın lokal kan akımını artırması, fazla eksüdayı tahliye ederek bakteri üremesini önlemesi nedeniyle yara iyileşme sürecini hızlandırdığı belirtilmektedir. VAC uygulamasının en belirgin dezavantajı hastanın hastaneye bağlı kalmasıdır (Vural ve Savcı, 2017; Norman ve ark., 2022).

Hiperbarik oksijen tedavi: Hastanın kan ve vücut sıvılarında oksijen çözünürlüğünü artırmak amacıyla 1atm den yüksek basıncın maske, endotrakeal tüp veya başlık yardımıyla basınç odasında hastaya solutularak verildiği tedavi yöntemidir. Genellikle hipoksik ve iskemik yaralarda seanslar şeklinde uygulanır (Vural ve Savcı 2017).

Maggot tedavi (Larva Debridman Tedavi): Sinek larvaları kullanılarak özellikle kronik yaralardaki nekrotik dokuların temizlenmesi amacıyla uygulanmaktadır. Sinek larvaları salgıladıkları proteolitik enzimler ve antibakteriyel maddeler ile nekrotik dokuyu parçalayarak yarayı dezenfekte eder ve sağlıklı dokunun oluşmasına zemin hazırlar. Maggot tedavisinin en belirgin yan etkisi ağrıdır. (Vural ve Savcı 2017; Jordan ve ark., 2018).

Ozon tedavi: Özellikle kronik yara ve diyabetik ayak yaralarında kullanılabileceği belirtilen ozon terapi yaraya dayanıklı teflon torbaya ozon gazı verilerek yada ozonlanmış yağın yara üzerine sürülmesi olarak iki topikal şekilde uygulanır. Ozon tedavisi düşük konsantrasyonlarda uygulanarak yarada epitilizasyonu uyarır. Yara iyileşme süreci üzerindeki etkinliği yeterince kanıtlanmamıştır (Vural ve Savcı 2017).

Elektrik sitümülasyonu: Özellikle kronik yaraların tedavisinde kullanılan bu yöntemde yara yüzeyine 50-100mhz elektrik akımı düzenli aralıklarla verilerek yara bölgesinde kanlanma ve göç eden hücre sayısı artırılarak iyileşme süreci hızlandırılır. Hasta tarafından uygulanabilir ve taşınması kolay olduğu için yara bakımında etkili bir yardımcı tedavi yöntemidir(Mutlu ve Yılmaz, 2019; Vural ve Savcı 2017) .

Düşük seviyeli lazer: Özel olarak geliştirilmiş ve 640 ile 940 nm dalga boyunda uygulanan lazer ışınları dokulardaki hücresel aktiviteyi stimüle eder. Doku ve hücrelere uyarıcı etkisinin yara iyileşme sürecine katkısının hayvanlar üzerinde araştırıldığı çalışmalarda iyileştirici etkisi ortaya koyulmuşken insanlar üzerinde yeterli çalışma yapılmamıştır (Mutlu ve Yılmaz, 2019; Vural ve Savcı 2017).

Platelet-Zengin Plazma Terapisi (PRP): Plateletten zengin kanın plazma fraksiyonu olan PRP hastaya ait kanın ayrıştırılması ile elde edilir. Dokuya enjeksiyon yoluyla uygulanır. Plazma içinde bulunan

trombositler dokunun onarımı için gerekli büyüme faktörleri açısından zengindir. Kronik yara tedavisinde kullanımı yeterince açıklanmamıştır (Mutlu ve Yılmaz, 2019).

Kök Hücre: Temel görevi bulunduğu dokuda oluşan hasarı önlemek olan özelleşmiş hücrelere kök hücreler denir. Embriyonik kök hücrelere belirli büyüme faktörleri verilerek keretonosite dönüştürülerek yapay cilt oluşturulabilmektedir. Mezenkimal kök hücreler ise kemik iliği ve yağ dokudan elde edilmektedir ve yeni damar oluşumu sağlayarak yara iyileşmesini etkiler. Özellikle diyabetik ayak ve venöz ülserler yaralarında iyileştirici etkisi bildirilmiştir (Vural ve Savcı 2017).

B. Debridman

Yara iyileşme sürecini hızlandırmak için nekrotik dokunun yaradan çıkarılması işlemine debridman denir (Madhok ve ark., 2013). Debridman uygulaması 20. yy'da askeri cerrahlar tarafından daha çok uygulanmaktaydı. Antibiyotiklerin keşfi ile beraber debridman cerrahi bir standart haline geldi. Gelişmiş pahalı tedavilerin artması ile yara yerinin hazırlığının optimize edilmesi için hazırlanan konsensusta yara tedavisine başlamadan önce yara yatağının hazırlanmasını ve nekrotik dokunun bölgeden uzaklaştırılması gerektiği belirtilmiştir (Hoppe ve Granick, 2012). Otolitik, enzimatik, biyodebridman, mekanik, keskin aletlerle cerrahi gibi çeşitli yara debridman teknikleri klinik uygulamada kullanılmaktadır. Otolitik debridman vücudun dokuya verdiği doğal, ağrısız ve uzun zaman alan çeşididir. Enzimatik debridman kronik yaraların ilk tedavisinde kullanılmaktadır. Biyodebridman son yıllarda popüler olan larvaların kullanılmasıdır. Fakat ilk uygulamadan sonra ek bir yöntem daha kullanılması önerilmektedir. Mekanik debridmanın sağlıklı dokuya zarar verme ihtimali mevcuttur ve ağrılı bir işlemdir. Keskin aletlerle cerrahi debridman, hızlı ve etkili teknikler olmakla beraber uzman bir cerrah tarafından steril ameliyathane şartlarında uygulanması gereklidir (Madhok ve ark., 2013; Manna ve ark., 2022). Yaraların tedavisinde debridman bir standart olarak kabul edilmektedir. Etki mekanizmaları farklı olduğu için debridman çeşitleri farklı şekillerde yaranın epitelizasyonu etkilemektedir (Manna ve ark., 2022).

Kronik Yara Bakımında Hemşirelik Yönetimi

Yara bakımında değerlendirme, tedavi sürecinin başlatılması açısından gereklidir ve değerlendirilmesinden hemşire sorumludur. Yara bakımında sistematik bir plan oluşturmak için ülkemizde 2008 yılında Yara Ostomi İnkontinans Hemşireleri Derneği (YOİHD)'nin kurulması ile birlikte yara bakım hemşireliği önem kazanmıştır. Alanın yeni oluşu ve zorluğu ilk başta ilgi görmemesine neden olsa da son yıllarda popülaritesi artmıştır (Öztürk ve Karadağ, 2019; Rızalar ve ark., 2019). Kronik yaraların uygun yönetimi için hastaların bakım ve tedavisinden sorumlu hemşirelerin

yeterli bilgi ve becerilere sahip olması gerekir. Yapılan bir sistematik araştırmada hemşirelerin yara bakımında kanıt temelli uygulamaları yeterince kullanmadığı, yara bakımı konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığı ve geleneksel uygulamaları kullandıkları belirtilmektedir (Welsh 2017). Yara bakımı tedavi sürecinin uzun ve maliyetli olması nedeniyle hemşirelerin yara yönetiminde etkin olması bu sorunların çözümlenmesi açısından önemlidir. Bu nedenle kronik yaraların optimal bakımının sağlanması için hemşirelerin multidisipliner ekip yaklaşımıyla yara bakımında kanıt temelli uygulamaları kullanmaları ve bilgilerini güncel tutmaları gerekmektedir (Woo 2013). Hemşireler kronik yara bakımında en uygun değerlendirmeyi yapıp pansuman materyallerini seçerek hastanın iyileşme sürecine katkı sağlayabilir.

SONUÇ

Kronik yara bakımında hastaların bütüncül olarak ele alınıp yara değerlendirilmesi yapılarak uygun tedavi seçeneğinin belirlenmesi gerekmektedir. Kronik yara bakımında kullanılan yara bakım örtüleri ve girişimler yaranın mevcut durumu ve tedaviye yanıt sürecine göre uzmanlaşmış sağlık profesyonelleri tarafından değerlendirilmelidir. Bu sayede uygun tedavi süreci belirlenerek hastanede yatış süresi kısaltılabilir ve bakım maliyeti en az düzeye indirilebilir. Bu nedenle bakımdan primer sorumlu hemşirelerin uygun eğitimleri almaları, kanıta dayalı uygulamaları tedaviye aktarmaları, uygun pansuman malzemelerini kullanmaları, yara risk değerlendirme ölçeklerini kullanmaları ve uygun değerlendirme yöntemlerini seçmeleri gerekir.

Kaynaklar

Atkın L, Bucko Z, Conde Montero E, Cutting K, Moffatt C, Probst A, Romanelli M, Schultz GS, Tettelbach W. Implementing TIMERS: the race aganist hard-to-heal wounds. J Wound Care, 2019; (3):1-49.

Bayrak S, Aslan Y, Tekeşin K, Filinte G, Bölükbaşı H, Kadanalı A, Polat A ve ark. İl geneli eğitim araştırma hastanelerinde diyabetik ayak yarası tanı ve tedavi süreçlerinin değerlendirilmesi ve süreçlere yeni bir bakış açısı gerekliliği. İKSSTD 2020;12(2):175-9.

Bickers DR, Lim HW, Margolis D, et al. The burden of skin diseases: 2004 a joint project of the American Academy of Dermatology Association and the Society for Investigative Dermatology. J Am Acad Dermatol. 2006;55:490-500.

Bowers S, Franco E. Chronic wounds: evaluation and management. Am Fam Physician. 2020; 101(3):159–66.

Bulut H. (2019). Yara iyileşmesi ve hemşirelik bakımı. (Ed. Mevlüde Karadağ &Hülya Bulut), Cerrahi Hemşireliği Kavram Haritası ve Akış Şeması (105-123). Ankara: Vize Yayıncılık.

Can A ve Sağbaş S. Yara Bakımı ve Güncel Yaklaşımlar. Edit. Hazar EU, Sağlık ve Bilim 2023: Hemşirelik I. Efe Akademi, Mart 2023 s-141

Çolak B, Duran R, Ece İ et all. Diyabet Hastalarının Diyabetik Ayak Ülseri Hakkında Bilgi Düzeylerinin ve Ayak Bakımı Uygulamalarının Değerlendirilmesi. Türk Diyab Obez 2020;1: 22-29.

Groppa E, Colliva A, Vuerich R, Kocijan T, Zacchigna S. Immune cell therapies to improve regeneration and revascularization of non-healing wounds. Int J Mol Sci. 2020; 21(15):5235. 10.3390/ijms21155235.

Gökşin Ş ve Şimşek Ş. Aktif venöz ülseri olan hastalarda klinik özellikler, yara kültürü sonuçları ve ülserle ilişkili dermatolojik bulgular. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2022;19(1):91-97.

Han, G., & Ceilley, R. Chronic wound healing: a review of current management and treatments. Advances in therapy, 2017; 34:599-610.
Hoppe CL., Granick MS. Debridement of Chronic Wounds: A Qualitative Systematic Review of Randomized Controlled Trials. Clinics in Plastic Surgery 2012; 39 (3): 221-228.
Jordan A., Khiyani N., Bowers SR., Lukaszczyk JJ., & Stawicki SP. Maggot debridement therapy: A practical review. International Journal of Academic Medicine, 2018; 4(1), 21.
Manna B, Nahirniak P, Morrison CA. Yara Debridmanı. İçinde: StatPearls. StatPearls Yayıncılık, Treasure Island (FL); 2022. PMID: 29939659.
Madhok BM, Vowden K, Vowden P. New techniques for wound debridement. International Wound Journal, 2013; 32: 247-251.
Meng H, Peng Y, Li P, Su J, Jiang Y. and Fu X. Global trends in research of high-throughput sequencing technology associated with chronic wounds from 2002 to 2022: A bibliometric and visualized study. Front Surg. 2023; 22;10:1089203. doi: 10.3389/fsurg.2023.1089203
Mutlu S, Yılmaz E. Yara Yönetiminde Güncel Yaklaşımlar. GÜSBD 2019; 8(4): 481 - 494 .
Norman G., Shi C., Goh EL., Murphy EM., Reid A., Chiverton L., ... & Dumville, JC. Negative pressure wound therapy for surgical wounds healing by primary closure. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2022; (4):43-56.
Öztürk D, Karadağ A. Stoma ve Yara Bakım Hemşireliği'nin tarihsel gelişim süreci: Türkiye örneği. Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi 2019;16 (1): 73-78
Powers JG., Higham C., Broussard K., & Phillips TJ.. Wound healing and treating wounds: Chronic wound care and management. Journal of the American Academy of Dermatology, 2016; 74(4): 607-625.
Rızalar S, Tural Büyük E, Kaplan Uzunkaya G, Şahın R, Tülin AS. Hemşirelerin Yara Bakım Uygulamaları; Üniversite Hastanesi Örneği. DEUHFED 2019; 12 (3): 163-169.
Sahiner Y, Kendirci M. Palyatif bakım ve yoğun bakım ünitelerinde basınç ülserine yapılan geleneksel pansuman ve topikal L-prolin uygulanmasının karşılaştırılması. JARSS 2020;28(1):32-8.
Sen CK, Roy S, Gordillo G. Chapter 14: Wound Healing, Neligan Plastic Surgery, Vol. 1). London: Elsevier, 2017.
Sen CK., Human Wound and Its Burden: Updated 2020 Compendium of Estimates. Adv Wound Care (New Rochelle). 2021;10(5):281-292. doi: 10.1089/wound.2021.0026.
Sözen KK, Karabulut N, Fırat Durna F, Öntaş H. Venöz bacak ülseri tedavisinde uygulanan negatif basınçlı pansumanın yara iyileşmesi üzerine etkisi. GÜSBD 2019; 8(3):245-249.
Sun H, Pulakat L, Anderson DW. Challenges and new therapeutic approaches in the management of chronic wounds. Curr Drug Targets, 2020;21(12):1264-1275. doi: 10.2174/1389450121666200623131200.
Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. Diabetes research and clinical practice, 2010;87(1):4-14.
Tezcan B, Gülseven Karabacak B. Basınç yaralanmalarının önlenmesinde daha iyi sonuçlara doğru: kanıta dayalı uygulamalar. BAUN Sağ Bil Derg, 2021; 10(1): 49-54.
Yara Bakımı Derneği (2022). Erişim Adresi: [http://yarabakimidernegi.org.tr/sayfatybUks-turk-yara-bakim-Urunleri-kodlama-sistemi-65.html]. Erişim Tarihi: 30.03.2023
Yıldırım AO, Bayram Y, Eyi YE, Eroğlu M, Özenç S, Tuncer SK. Acil serviste yara bakım ürünleri ve kullanımı. TAF Preventive Medicine Bulletin, 2012; 11(6): 773-778.
Welsh L. Wound care evidence, knowledge and education amongst nurses: a semi-systematic literature review. International Wound Journal, 2017;39:53-61.
Woo KY. Trends in wound management. Advances in skin & wound care, 2013; 26(12), 538-541.
Vural F, Savcı A. New Practices in Wound Care. Turkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences, 2017; 3(3):224-232.

MİLLER-FİSHER SENDROMU TANILI HASTANIN HEMŞİRELİK YAKLAŞIMI: OLGU SUNUMU

Dr.Öğr. Üyesi Mensure TURAN
Şırnak University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0002-1011-4969
Dr.Öğr. Üyesi Engin TURAN
Şırnak University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0001-6670-3217

ÖZET

Guillain Barre Sendromu (GBS), etiyolojisi tam olarak bilinmemekle beraber genellikle geçirilen viral ve ya bakteriyel enfeksiyonların tetiklediği düşünülen otoimmün bir hastalıktır. Akut inflamatuar olmakla beraber arefleksi, simetrik güçsüzlük, paralizi ve immobilite ile karakterize yoğun bakım ünitelerinde tedavi edilmesi gereken ağır bir tablo oluşturmaktadır. Miller Fisher Sendromu (MFS) ise Guillain Barre sendromunun nadir görülen bir alt tipi olmakla beraber görülme insidansı %7-8 arasında değişmektedir. Miller Fisher Sendromunun kötü prognoz göstergeleri olan otonom tutulum ve solunum yetmezliği hayatı tehdit edici komplikasyon gelişmesine neden olabilmektedir. MFS yönetiminde medikal tedaviyle beraber hemşirelik bakımının süreğenliği iyileşme süreci açısından çok önemlidir. Bu nedenle hastaların optimal yoğun bakım tedavisi, destek tedavileri ve hemşirelik bakımına ihtiyacı artmaktadır. Bu olgu çalışmasında Miller Fisher Sendromu tanılı çocuğun hemşirelik bakımı sunulmuştur. Yoğun bakım süreci boyunca hasta ve ailesine özgü uygulanan bütüncül hemşirelik yaklaşımı ile hastalığın tedavi süresince hemşirelik bakımının katkısını ortaya koymak hedeflenmiştir. Hemşirelik tanılaması ve girişimleri NANDA-I göre belirlenmiştir. Olgunun bakım gereksinimleri doğrultusunda; solunum örüntüsünde bozulma, akut ağrı, dengesiz beslenme, fiziksel mobilitede bozulma, uyku örüntüsünde bozulma, öz bakım eksikliği, bilgi eksikliği ve enfeksiyon riskine yönelik hemşirelik girişimleri uygulanmıştır. Uygulanan bütüncül hemşirelik bakımının hastanın iyileşme sürecine olumlu etkisi olduğu düşünülmektedir. Böylece benzer vakalarda klinik uygulamaya ve literatüre katkı sağlaması planlanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Miller fisher sendromu, Hemşirelik, Bakım

A NURSING APPROACH OF PATIENT DIAGNOSED WITH MILLER-FISHER SYNDROME: A CASE REPORT

ABSTRACT

Guillain Barre Syndrome (GBS) is an autoimmune disease whose etiology is unknown but is generally thought to be triggered by viral or bacterial infections. It is an acute inflammatory disease characterized by areflexia, symmetrical weakness, paralysis and immobility and should be treated in intensive care

units. Miller Fisher Syndrome (MFS) is a rare subtype of Guillain Barre syndrome with an incidence of 7-8%. Autonomic involvement and respiratory failure, which are poor prognostic indicators of Miller Fisher Syndrome, may lead to the development of life-threatening complications. Continuity of nursing care along with medical treatment in the management of MFS is very important for the recovery process. Therefore, the need for optimal intensive care treatment, supportive therapies and nursing care increases. In this case study, nursing care of a child diagnosed with Miller Fisher Syndrome is presented. It was aimed to reveal the contribution of nursing care during the treatment of the disease with a holistic nursing approach specific to the patient and his family during the intensive care process. Nursing diagnosis and interventions were determined according to NANDA-I. In the line with the care requirements of the case; nursing interventions were applied for deterioration in respiratory pattern, acute pain, unbalanced nutrition, deterioration in physical mobility, deterioration in sleep pattern, lack of self-care, lack of information and infection risk. It is thought that the applied holistic nursing care has a positive effect on the patient's recovery process. Therefore, it is planned to contribute to clinical practice and literature in similar cases.

Key words: Miller fisher syndrome, Nursing, Care

Giriş

Patogenezi tam olarak bilinmemekle beraber geçirilmiş bakteriyel ya da viral enfeksiyonların tetiklediği bir otoimmün hastalık olarak düşünülen Guillain Barre Sendromu (GBS), sıklıkla simetrik güçsüzlük, arefleksi ile karakterize akut inflamatuar bir polinöropatidir (Asbury ve Cornblat, 1990). GBS'nin yapılan toplumsal çalışmalarda insidansının 0.34-1.34/100.000 olarak belirtilmiştir (Özdemir ve ark., 2021). Kesin nedeni bilinmemekle beraber immün sistem üzerinde etkili olan farklı farktörlerin bunlara bazı virüs (Epstein-Barr virüs, campylabacter jejuni) ve aşılarda (kuduz, influenza, oral polio, difteri, kızamık, boğmaca tetanoz) dahil olmak üzere hastalığın gelişimine neden olduğu düşünülmektedir (Özkan Ve ark., 2016). GBS'nin bir alt tipi olan Miller Fisher Sendromu (MFS) ataksi, arefleksi, oftalmopleji klinik bulguları ile karakterizdir ve GBS arasında görülme sıklığı %7-8 arasında değişen bir varyanttır (Gür ve ark. 2011). Miller Fisher Sendromunun kötü prognoz göstergeleri olan otonom tutulum ve solunum yetmezliği hayatı tehdit edici komplikasyon gelişmesine neden olabilmektedir. Tedavide amaç optimal yoğun bakım şartlarını ve destekleyici bakımı sağlamaktır (Özyurt ve ark., 2003). Dhar ve ark. (2008) GBS'li hastaların uzun süreli takibi ile araştırdıkları mortalite, morbitide, yetersiz iyileşme ve komplikasyon arasındaki ilişkide hastaların %78'inin mekanik ventilasyon ihtiyacı

duyduğu ve yoğun bakım yatış gün ortalamasının 21 gün olduğunu belirtmişlerdir (Dhar ve ark., 2008). GBS'nin nadir görülen bir alt sendromu olan MFS yönetiminde ortaya çıkan komplikasyonlara yönelik medikal tedaviyle beraber hemşirelik bakımı iyileşme süreci açısından çok önemlidir (Özkan ve ark.,2016). Bu nedenle bu olguda, MFS gelişen hastanın yoğun bakım kliniğindeki gereksinimlerini hemşirelik süreci doğrultusunda değerlendirmek ve iyileşme sürecine katkısını belirlemek amacıyla hemşirelik tanıları North American Diagnosis Association-International'a (NANDA-I) göre belirlenmiştir (Herdman ve Kamitsuru, 2020).

Olgu

Yaklaşık bir ay önce genel durumunda bozulma, nefes almada zorlanma, öksürme, ayakta durmada zorluk çekme ve çift görme şikayetleri ile pediatri polikliniğine başvuran hastanın çocuk hastalıkları uzmanı tarafından yapılan ilk muayenesinde; sağ gözde pitozis, çift görme tanıları ile büyük çocuk servisine yatışı yapılmıştır. Hasta erkek, 12 yaşında ve 45 kilo sözel iletişime açık, öz bakımını kendisi gerçekleştirebiliyor. İkinci gün yapılan konsültan muayenesinde her iki gözde dışa bakımı kısıtlı, fasial sinir muayenesinde sol altta güçsüzlük tespit edilmiştir. Spesifik tedavi olarak; beş gün süre ile 1x18 gr immünglobulin uygulandı. Ayrıca intravenöz olarak 4x500mg asiklovir, 2x1.5gr forsef, 1/3 izomix 50ml/h, ulcuran 2x1 ampul, prednol 1x40mgr ve sistral 1x1 ampul yapıldı. Hastanın genel durumu daha kötüye gittiğinden dolayı üçüncü gün yoğun bakım servisine alındı, Hastanın yoğun bakıma yatışı yapıldıktan sonra monitörize edildi, SPO2 cihazına bağlandı, maske ile oksijen desteği başlandı, her gün rutin olarak günde bir defa akciğer grafisi, tam kan, biyokimya, CRP, koagülasyon takibi yapıldı. Vital bulgular ve kan gazı günde 6 defa alındı, kranial MR çekildi. Hastanın anemnezi ve klinik bulguları dikkate alınarak Guillain-Barre Sendromu arasında nadir görülen Miller-Fisher Sendromu tanısı konuldu. Tedaviye ek olarak klacid 2x250mg ve ateşli durumlarda parasetamol verildi. Mayisi ½ izodex içine (her 500 ml içine) 10 ml potasyum klorür eklenerek değiştirildi. Prednol infüzyon başlandı. Hastaya santral venöz kateter takıldı. Dördüncü gün oral alımı stoplandı, Nazogastrik (NG) sonda takıldı. 12 fr foley sonda takıldı. Spontan solunumu yüzeyel ve kan gazlarında derin respiratuar asidoz ve hipoksi olduğu için hasta ventilatöre bağlandı, 110 mg dormicum +1mg fentanil serum fizyolojik ile infüzyon başlandı. İmmünglobulin 1x20 gr olarak verildi. Beşinci gün NG Sonda ile 8x30ml mama verildi. Gözler kapalı tutuldu ve gözlere Viscotears jel 2x1 ve tears naturale göz damlası 12x1 damla her iki göze damlatıldı. Altıncı gün 8x60 ml mama NG sonda ile verildi. Sekizinci gün Asiklovir ve seftriakson stoplandı, sulperezon 3x1gr intravenöz infüzyon başlandı. Beslenmesi 8x100 ml mama NG

ile devam edildi. On üçüncü gün beslenme 120 ml mama NG ile devam edildi. Hastaya plazma exchange yapıldı. On beşinci gün 20gr immünglobulin verildi. 20. Gün beslenme 8x150ml 22. Gün 8x220 ml mama NG ile devam edildi. 27. Gün hasta extübe edilerek mekanik ventilasyondan ayrıldı ve hasta oronazal maske ile Bilevel Positive Airway Pressure (BPAP)'a alındı. Meronem 3x1gr ve amikasin 2x240 mg intravenöz infüzyon başlanmıştır. 34. Gün hasta oksijen desteği olmadan solunuma geçti ve gözleri aralıklı olarak açtırıldı. Gözlerde çift görme bozukluğu sona erdiği ancak gözlerde yanma ve kuruluğun devam ettiğini ifade etti. Bunun yanında oral beslenme başlandı (sadece sıvı gıdalar) ancak hastanın hareket etme ve konuşma kısıtlılıkları devam etmektedir. Hasta 39. Günde genel durumu daha da iyi olduğu, yürüme ve konuşmaya başladığı gözlendi. Ancak hasta fasial kaslarını hala kullanamadığı (hastanın kendi ifadesi "ben gülüyorum ama belli olmuyor") gözlendi. 40. Gün hasta 3. Düzey yoğun bakım servisinden 2. Düzey yoğun bakıma taburcu edildi. Hastanın genel durumu iyi ve hemşirelik süreci devam etmektedir.

Hemşirelik Bakımı

Bu olguda, hastada gelişen komplikasyonlar hemşirelik bakım süreci Kuzey Amerikan Hemşirelik Tanıları Birliği'ne (NANDA) göre oluşturulan tanılar doğrultusunda sunulmuştur.

Hemşirelik tanısı: Solunum Örüntüsünde Bozulma

Girişimler: Yoğun bakıma yatışı ile beraber maske ile oksijen tedavisi başlandı. Postural drenaj ve derin solunum egzersizleri uygulandı. Vital bulguları (SPO2, solunum sayısı) ve kan gazı takibi rutin yapıldı. 4. Gün Mekanik ventilatöre bağlandı. Aspirasyon işlemi ihtiyaç olduğu sürece uygulandı. Günlük akciğer grafisi ve kan gazı takibi devam edildi. 27. gün hasta extübe edilip oronazal maske ile BPAP moda alındı. 34. Gün oksijen desteği olmadan oda havasına alındı.

Değerlendirme: Hasta oda havasına alındıktan sonra SPO2si %90 ve solunumu sayısı 12-18 dk normal olarak devem etti.

Hemşirelik Tanısı: Akut Ağrı

Girişimler: Hastanın ağrısı vizüel ağrı skalası (VAS) ile 4-6 saatte bir değerlendirildi. Ağrı şiddeti en fazla 6 olarak belirlendi. Farmakolojik yöntemlerin yanında hastaya masaj, dikkati başka yöne çekmek için müzik ve film izletme gibi uygulamalar yapıldı. Hasta MV desteğine alındıktan sonra ağrı değerlendirmesine yoğun bakım ağrı gözlem ölçeği kullanarak devam edildi.

Değerlendirme: Hastanın ağrı şiddeti uygulamalar sonrası azaldı (VAS: 2-3).

Hemşirelik Tanısı: Dengesiz Beslenme

Girişimler: Hastada disfaji olması nedeniyle enteral beslenme başlandı. Nazogastrik sonda bakımı rutin yapıldı. Hastanın rezidü kontrolleri yapılarak aldığı mama miktarı kalori ihtiyacı dikkate alınarak diyetisyen önerisiyle kademeli olarak artırıldı. Beslenmeden sonra ağız bakımı yapıldı. Aspirasyon riski nedeniyle beslenme sonrası hastanın başı 45° semi fawler pozisyona alındı. Aldığı çıkardığı sıvı takibi yapıldı. Kilo takibi haftada bir aynı gün yapıldı. Enteral beslenme komplikasyonları (diyare, kusma, konstipasyon, aspirasyon gibi) açısından takip edildi.

Değerlendirme: 35. günde sıvı gıdalarla oral beslenmeye geçildi.

Hemşirelik Tanısı: Fiziksel Mobilitede Bozulma

Girişimler: Hastaya yatak içi pasif ROM egzersizleri yaptırıldı. Derin ven trombozu belirtileri açısından takip edildi. Yatak içi pozisyon 12*1 şeklinde verilerek basınç noktaları desteklendi. Basınç yarası riski günlük olarak değerlendirildi (BRADEN). Yatak çarşaflarının düz, gergin ve temiz olmasına dikkat edildi.

Değerlendirme: Hastada komplikasyon (derin ven trambozu, basınç yaralanması, kontraktür gibi) gelişmedi. (Ek olarak Deri Bütünlüğünde Bozulma Riski tanısınada yönelik girişimler uygulanmıştır)

Hemşirelik Tanısı: Uyku Örüntüsünde Bozulma

Girişimler: Hasta bilinci açık ve oryante olduğu dönemlerde ortamdaki gürültü, ışık ve kas ağrısı nedeniyle yeterince uyuyamadığını ve dinlenemediğini ifade etti. Ortamdaki uyaranlar minimum seviyeye indirildi. Ağrısı giderildi. Uyku alışkanlıklarına göre tedavi saatleri planlandı. Göz bandı kullanması sağlandı.

Değerlendirme: Hastalık süreci ve anksiyete nedeniyle sık sık uyandığı görüldü.

Hemşirelik Tanısı: Öz bakım Eksikliği

Girişimler: Hasta MV'e bağlı olduğu için yaşam aktivitelerini bağımsız olarak gerçekleştirememektedir. Hastanın ağız bakımı yapıldı. Göz kuruluğunu önlemek için gözler kapatıldı ve ilaçları rutin uygulandı. Uygun cilt bakımı ve cildin nemli tutulması sağlandı. Haftada bir tüm vücut banyosu yaptırıldı.

Değerlendirme: yoğun bakım yatışının 38. gününde hasta kişisel bakım uygulamalarına katılmaya başladı bağımsızlığını kazanma süreci devam etmektedir.

Hemşirelik Tanısı: Bilgi Eksikliği

Girişimler: Hasta ve ailesinin hastalık süreci hakkında soru sorması cesaretlendirildi. Sorulara açık ve net cevaplar verildi. Ebeveynlerine kullanılan ilaçlar, tedavi süreci açıklandı. Extübasyon sonrası hastaya hastalığı, tedavisi, ilaçları, mobilizasyon hakkında bilgi verildi.

Değerlendirme: hasta ve ebeveynlerinin bilgi eksiklikleri giderildi.

Hemşirelik Tanısı: Enfeksiyon Riski

Girişimler: hastada sekonder enfeksiyon gelişmesini önlemek için invaziv girişimler (aspirasyon gibi) sırasında uygun aseptik yöntemlere dikkat edildi. Hastanın santral venöz katater bakımı ve foley sonda bakımı rutin yapılıp haftalık kültür alındı. Enfeksiyon belirti ve bulguları takip edildi. El hijyeni kurallarına dikkat edildi. Tıbbı atıklar uygun şekilde ayrıştırıldı. Vital bulgu takibi yapıldı. Ziyaretçi kısıtlaması uygulandı. Bakımda kullanılan araçlar uygun şekilde dezenfekte edildi.

Değerlendirme: hastanın kültür sonuçlarında üreme gelişmedi.

SONUÇ

MFS'lu hastanın tedavi süreci bütüncül ve multidisipliner ekip yaklaşımını gerektirmektedir. Hemşirelik bakımı sunumunda hastalık sürecinin iyi bilinmesi ve bu doğrultuda hasta gereksinimlerinin belirlenerek uygun girişimlerin yapılması önemlidir. Hemşireler hastalığın tedavi sürecinde komplikasyonların önlenmesi, hastanede kalış süresinin kısaltılması ve aile merkezli bakımın sunulmasında hemşirelik sürecini kullanarak katkı sağlamaktadır. Uygulanan hemşirelik tanıları ve girişimleriyle hastanın yaşam kalitesi artırıldı ve iyileşme sürecine olumlu etkisi olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda olguda uygulanan hemşirelik bakımının benzer vaka gruplarında fikir sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynak

Asbury A, Cornblath DR. Assessment of current diagnostic criteria for Guillain-Barre Syndrome. Ann Neurol 1990; 27: 21-4.
Özdemir FMA, Ceylan N, Çelik H, Yıldız D, Aksoy A,Yüksel D. Senkopla Başvuran Bir Guillain-Barre Sendromu. Türkiye Çocuk Hast Derg 2021;15:81-83.
Özkan İ, Polat C, Demir S. Guillain Barre Sendromlu Hastanın Yönetiminde Hemşirenin Rolü: Olgu Sunumu. Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi 2016;13 (3): 174-178.

Gür S, Tunçer Güngör Ö, Tolun R, Altındağ e, Krespi Y. Tekrarlayan Miller-Fisher Sendromu: Olgu Sunum. Nöropsikiyatri Arşivi 2011; 48: 281-4.
Yaman ÖZYURT*, Hüsnü SÜSLÜ*, Hakan ERKAL*, Gülten ARSLAN*, Gülgüle ERSOY*, Erhan ÇIPLAKLIGİL*, Zuhal ARIKAN. Miller-Fisher Sendromu. Yoğun Bakım Dergisi 2003;3(3):200-203.
Herdman H, Kamitsuru S. Çeviri ed. Acaroğlu R. (2018-2020). NANDA International Inc. Hemşirelik Tanıları: Tanımlar & Sınıflandırma. 11. Baskı. Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul
Dhar R, Stitt L, Hahn AF. The morbidity and outcome of patients with Guillain–Barré syndrome admitted to the intensive care unit. J Neurol Sci 2008; 15(264):121–128. https://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2007.08.005.

HYPERMOBILITY SYNDROM AND FEMALE REPRODUCTIVE HEALTH

Prof. Dr. Dragan KATANİĆ, pediatrician-endocrinologist
Faculty of Medicine, Novi Sad-Serbia
Dr. Olivera SAVİĆ
Outpatient Clinic, Novi Sad-Serbia

ABSTRACT

Hypermobility syndrome (general laxity) involves around 30% of population and is dominantly inherited. Since elastin fibres and reticule are widely spread in the body, their poor quality has a polymorph clinical pattern, mostly varicose veins, hemorrhoidal nodules, thyroid cysts, folded gold bladder followed by stone forming, discopathy, arthroses, Tietze syndrome, obstipation connected with colon ptosis, hernias, fatigue, aneurism and meteoropathy (migraine). As a consequence of labile metabolism of calcium and magnesium, episode of anxiety and panic could occur. Regarding female reproductive health, the most common pathology involves menorrhagia due to poor connective tissue in arterial walls (uterotonic methylergometrine could help), painful menstruation because of reclined uterus due to overly distensible round ligaments (snowdrop flower phenomenon) associated with hematometra and appearance of menstrual clots (when analgesic suppositories could provide analgesia). After the first childbirth, myometrium is thicker and uterus less reclining, thus reducing pain. Similar explanation is for fibrocystic breast dysplasia, when glandular ducti have with poor elastin fibres in the walls and recurrent pregnancy loss (miscarriages) as the result of premature cervix opening. All this pathology most often does not have endocrine background, but pure mechanical. Since copper is essential for elastin synthesis and regeneration, the copper level should be monitored (normal range 12-24 micromol/l) and provide supplementation if necessary.

Key words: hypermobility, female reproduction

KANSER HASTALARININ ACİL SERVİSE BAŞVURLARININ İNCELENMESİ

Pelin ÇELİK
Sivas Cumhuriyet University, Vocational School of Health Services, Department of Health Programs
ORCID ID: 0000 0002 1179 4227

ÖZET

Günümüzde tıptaki önleyici ve tedavi edici gelişmeler, yaşam süresinin uzaması ve çevresel faktörlere maruziyetin artışı ile birlikte kanser gibi kronik hastalıkların görülme sıklığı da artmıştır. Kronik hastalıklar içerisinde kanserler, ölüm nedenleri arasında üst sıralarda yer alan, sık görülen ve sağlık harcamalarının büyük bir bölümünü oluşturan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Kanser vakalarının sayıca artması, var olan tedavi yaklaşımlarının uzun süreli tedavi ve takip gerektirmesi, hastalığa ve tedavisine bağlı oluşan lokal veya sistemik komplikasyonlar nedeniyle hastaların acil servislere başvuruları da artmaktadır. Bu çalışma, kanser tedavisi gören yetişkin hastaların acil servise başvuru nedenleri, klinik seyri ve sosyodemografik özelliklerinin incelenmesi amacıyla, ilimizde bulunan kamu hastanelerinden birinin acil servisine 01/01/2022-31/12/2022 tarihleri arasında başvuran ve kanser tedavisi almış, 18 yaş ve üzeri yetişkin hastaların tamamına ilişkin kayıtları kapsayacak şekilde, 209 hastaya ait veri, 1-31 Ocak 2023 tarihleri arasında hastane bilgi sisteminde yer alan hasta kayıtları incelenerek yapıldı. Çalışmaya katılan hastaların büyük çoğunluğunu %60'ını erkeklerin oluşturduğu, yaş dağılımına bakıldığında en fazla 61-70 yaş arasındaki (%31.5) hastaların acile başvuru yaptığı, en fazla başvuruya neden olan kanser türünün %25.7 ile gastrointestinal sistem kanserleri tanılı hastalar olduğu, başvuru şikayetleri arasında en çok bulantı, kusma ve ağrının olduğu ve hastaların %56.9'unun yatırılarak tedavi edildiği belirlemiştir. Yaş ilerledikçe kanser insidansının artması, çalışmanın yapıldığı hastanede kanser cerrahisinin uygulanması ve bölgede GİS kanserlerinin sık görülmesi ve cerrahi sonrası komplikasyonlar (kanama, perferasyon, konstibasyon, enfeksiyon) ve bulantı, kusma ve ağrı nedeniyle acil servise başvurularının fazla olduğu düşünülmektedir. Sonuç olarak, acil servise başvuran kanser hastalarının demografik özellikleri ile tanı ve başvuru şikâyetlerinin belirlenmesi, hem onkolojik aciller konusunda ileriye dönük tedavi ve bakımda hem de prospektif olarak yapılacak çalışmalarda yol gösterici olacaktır.

Anahtar kelimeler: Acil servis, kanser, demografik

EXAMINATION OF CANCER PATIENTS APPLICATION TO EMERGENCY DEPARTMENT

ABSTRACT

Today, the incidence of chronic diseases such as cancer has increased with preventive and therapeutic developments in medicine, prolongation of life expectancy and increase in exposure to environmental factors. Cancer is an important public health problem that ranks high among the causes of death among chronic diseases, is common and constitutes a large part of health expenditures. Due to the increase in the number of cancer cases, the need for long-term treatment and follow-up of existing treatment approaches, and local or systemic complications due to the disease and its treatment, patients' applications to emergency services are also increasing. This study was conducted in order to examine the reasons for admission, clinical course and sociodemographic characteristics of adult patients receiving cancer treatment to the emergency service, who were 18 years old and older who applied to the emergency service of one of the public hospitals in our city between 01/01/2022 and 31/12/2022 and received cancer treatment. The data of 209 patients, covering the records of all adult patients over the age of 1, were made by examining the patient records in the hospital information system between 1-31 January 2023. The majority of the patients participating in the study were men (60%), the most patients between the ages of 61-70 (31.5%) were admitted to the emergency department, the most common type of cancer was the patients diagnosed with gastrointestinal system cancers with 25.7%. It was determined that nausea, vomiting and pain were the most common among patients and 56.9% of the patients were hospitalized and treated. It is thought that the incidence of cancer increases with age, the application of cancer surgery in the hospital where the study was conducted, the frequent occurrence of GIS cancers in the region, and the post-surgical complications (bleeding, perfusion, constipation, infection) and the incidence of admission to the emergency department due to nausea, vomiting and pain. As a result, the demographic characteristics of cancer patients who applied to the emergency department, as well as the diagnosis and presentation complaints, will be a guide in both prospective treatment and care for oncological emergencies and prospective studies.

Keywords: Emergency department, cancer, demographic

1.GİRİŞ

Kanserler, günümüzde ölüm nedenleri arasında üst sıralarda yer alması, sık görülmesi ve sağlık harcamalarının büyük bir bölümünü oluşturması nedeniyle bir halk sağlığı sorunudur (TÜİK, 2016; Karacan VE Kılıçkan, 2016). Tıptaki önleyici ve tedavi edici gelişmeler, insanların yaşam süresinin

uzamasına, çevresel faktörlere maruziyetin ve kronik hastalıkların insidansının artışına neden olmaktadır. Kronik hastalıklar içerisinde kanser, dünyanın birçok ülkesinde ve Türkiye'de sıklığı oldukça yaygın ve kalp hastalıklarına bağlı ölümlerden sonra ikinci sırada yer almaktadır(Türkiye kanser istatistikleri, 2017).

Kanser vakalarının sayıca artması, var olan tedavi yaklaşımlarının uzun süreli tedavi ve takip gerektirmesi, hastalığa ve tedavisine bağlı oluşan lokal veya sistemik komplikasyonlar nedeniyle hastaların acil servislere başvuruları da artmaktadır (Aksel ve Kavalcı, 2015). Kanserli hastalarda doğrudan hastalığa ya da uygulanan tedavilere bağlı gelişebilen onkolojik acillerin literatür incelendiğinde; mekanik ve obstrüktif, metabolik, tedavi ilişkili, kan ilişkili aciller; metabolik, kardiyovasküler, nörolojik, hematolojik ve enfeksiyöz onkolojik aciller; metabolik, solunumsal, hematolojik, gastrointestinal, nörolojik, renal, ortopedik komplikasyonlar, ağrı, paraneoplastik sendromlar ve enfeksiyonlar; metabolik, yapısal/obstrüktif, tedavi ilişkili aciller olarak farklı şekillerde sınıflandırıldığı ve herbir sisteme ilişkin farklı şikayetlerle acil servislere sıkça başvurdukları görülmektedir (Can, 2011; Ateş, 2014; Aksel ve Kavalcı, 2015). Hastaların bu sistemlere ilişkin sıkıntılarla etkili bir şekilde baş etmesinde acil ekibinin sorumlulukları oldukça önemlidir. Bu kapsamda acil servis ekibinin, bu hastalar ile karşılaştığı andan itibaren bakım ve tedavi önceliklerini sıralaması ve bu önceliklere göre hastanın ihtiyaçlarının karşılanması gerekmektedir. Çalışma, kanser tedavisi gören, Acil Servis'e başvuran yetişkin hastaların demografik özellikleri ve başvuru nedenlerinin belirlenerek acil ekibine öneri geliştirmek amacıyla yapılmıştır.

2.MATERYAL VE METHOD

Çalışma, kanser tedavisi gören yetişkin hastaların acil servise başvuru nedenleri, klinik seyrinin sosyodemografik özellikleri ile ilişkisinin incelenmesi amacıyla tanımlayıcı ve retrospektif olarak yapıldı. Araştırma, ilimizde bulunan kamu hastanelerinden birinin acil servisine 01/01/2022-31/12/2022 tarihleri arasında başvuran ve kanser tedavisi olmuş, 18 yaş ve üzeri yetişkin hastaların tamamına ilişkin kayıtları kapsayacak şekilde, 209 hastaya ait veri 1-31 Ocak 2023 tarihleri arasında hastane bilgi sisteminde yer alan hasta kayıtları incelenerek yapıldı. Verilerin toplanmasında; konu ile ilgili literatür taranarak hazırlanan ve hastaların demografik verileri, acil servise başvuru nedenleri ve başvuru sonuçlarına ilişkin bilgiler yer aldığı bir form kullanıldı. Çalışmada elde edilen veriler değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS 22 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma, frekans) kullanıldı.

3.BULGULAR

Çalışma %40'ı (n=84) kadın, %60'ı (n=125) erkek olmak üzere toplam 209 kanser tedavisi gören ve acil servise başvuran hastalara ilişkin kayıtların incelenmesi ile yapıldı. Kanser tedavileri sırasında acil servise başvuran hastaların %9.0'unun (n=19) 18-40 yaş arasında, %31.5'inin (n=66) 61-70 yaş arasında ve %31.1'inin (n=65) 71 yaş ve üzerinde olduğu belirlendi. Hastaların yaşları 18 ile 90 yıl arasında değişmekte olup, ortalaması 62.60 ± 14.5 yıldır (Tablo 1).

Acil servise başvuran hastaların %25.7'sinin gastrointestinal sistem kanserleri, %21'inin solunum sistemi kanserleri, %17.2'sinin ürogenital sistem kanserleri tanılı hastalar olduğu belirlenmiştir. Hastaların acile başvuru şikayetlerine bakıldığında 24.4'ünde bulantı, kusma gibi gastrointestinal problemlerin olduğu, %22.9'u ağrı şikayeti ile, %21.5 'inin öksürük, nefes darlığı gibi solunum sistemi problemleri, %15.3'ü genel durum bozukluğunun olduğu dikkati çekmektedir. Hastaların acil servisteki klinik seyri incelendiğinde, %56.9'unun yatışının yapıldığı, %40.1'inin taburcu olduğu ve %2.8'inin exitus olduğu belirlenmiştir.

Tablo 1. Hastaların tanıtıcı özellikleri

Tanıtıcı Özellikler	Sayı	%
Cinsiyet		
Kadın	84	40
Erkek	125	60
Yaş ($\bar{X}$ ± SS) = 62.60 ± 14.5 /(Min=19 Max=90)		
18-40	19	9.0
41-50	19	9.0
51-60	40	19.1
61-70	66	31.5
71 ve üzeri	65	31.1
Tanı		
Solunum sistemi kanserleri	44	21
Gastrointestinal sistem kanserleri	54	25.7
Meme malign neoplazmı		
Ürogenital sistem kanserleri	27	13.0
Endokrin sistem kanserleri	36	17.2
Baş boyun kanserleri	21	10.0
	27	13.1
Acil servise başvuru şikayetleri		
Solunum sistemi problemleri	45	21.5
Genel durum bozukluğu	32	15.3
Ağrı	48	22.9
Bulantı, kusma	51	24.4
Baş dönmesi, bayılma	15	7.1
Ateş	12	5.7
Diğer	6	2.8
Acil servisteki klinik seyri		
Ayaktan tedavi ile taburcu	84	40.1
Yatış	119	56.9
Exitus	6	2.8

4.TARTIŞMA

Toplum içerisinde yaşlı nufüsun artması , doğumdan beklenen yaşam süresinin uzaması ve tanı-tedavi imkânlarının gelişmesi sonucu kanser hastalıkların görülme sıklığı ve takip süreleri artmaktadır. Kanser hastaları tedavi ve takip sürecinde acil servislere de tahmin edilenden daha fazla başvurmaktadır.

Ülkemizde yaşa bağlı standardize edilmiş kanser hızının 2013 yılında erkeklerde kadınlara göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Muallaoğlu ve ark. (2014) yaptığı çalışmalarında acile başvuran kanser hastalarının %58.8'inin erkek % 41.2'sinin kadın olduğunu, Can ve ark. (2013) çalışmalarında acile başvuran hastaların %63.3'ünün erkek %36.7'sinin kadın olduğunu tespit etmiştir. Yaptığımız çalışmada da literatürle benzer şekilde acil servise başvuran kanser hastalarının büyük çoğunluğunu erkek hastaların oluşturduğu bulunmuştur.

Acil servise başvuran kanser hastalarının genel yaş ortalaması; Bozdemir ve ark. (2009) çalışmalarında 60±14.8, Kara'nın (2017) çalışmasında 59.57(min:19- max:111) yıl olarak saptanmıştır. Çalışmada hasta grubunun yaş ortalaması 62.60 ± 14.5 /(Min=19 Max=90) yıldır. Sonuç ülkemizdeki diğer çalışmalarla uyumludur. Başvuruların ise en sık 61-70 yaş grubu arasında olduğu tespit edilmiştir. Yaş ilerledikçe kanser insidansının artması, komorbit hastalıkların eşlik etmesi ve uygulanan tedavilerin komplikasyonları nedeniyle bu yaş grubunda acil servislere daha sık başvuru olduğu düşünülmektedir.

Ülkemizdeki 2016 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan Türkiye Kanser İstatistiklerine göre 2013 yılında erkeklerde ilk üç sırayı akciğer, prostat, mesane maligniteleri, kadınlarda ise meme, tiroit ve kolerektal kanserlerin aldığı bildirilmiştir. Swenson ve ark. (2007) çalışmalarında acile en sık başvura bulunan kanser hastaları arasında %16 oranıyla akciğer ve gastrointestinal sistem tanılı kanser hastalarının olduğunu; Özbakan'ın çalışmasında (2013) başvuru açısından yine ilk sırayı ve gastrointestinal sistem kanserlerinin aldığı belirlenmiştir. Çalışmada acil servise başvuran kanser hastaları arasında ilk sırada ve gastrointestinal sistem kanseri tanısı olan hastaların, sırasıyla da onu solunum sistemi kanserleri ve ürogenital sistem kanserli hastaların takip ettiği belirlenmiştir. Çalışmanın yapıldığı hastanede kanser cerrahisinin uygulanması ve bölgede GİS kanserlerinin sık görülmesi nedeniyle acil servis başvurularının fazla olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada hastaların acil servise başvuru şikayetlerini sistemlere göre incelediğimizde en sık bulantı, kusma, karın ağrısı gibi gastrointestinal sisteme ait şikâyetler ve onu takibe ikinci sırada ağrı şikayeti olduğu tespit edilmiştir. Escalante (2008) çalışmasında kanser hastalarının acil servise en sık başvuru

şikayetlerinin sırasıyla ateş, ağrı, GİS şikâyetler (ishal, bulantı, kusma, kabızlık); Kara (2017) çalışmasında sırasıyla karın ağrısı, baş ağrısı ve genel durum bozukluğunu tespit etmişlerdir. Öncelikle kanser hastalarının sadece şikayete yönelik değil bir bütüncül tedavi ve bakımla izlenmesi gereklidir. Çalışmamızda bölgesel olarak GİS kanserli hastaların sayıca çokluğu ve cerrahi sonrası komplikasyonlar (kanama, perferasyon, konstibasyon, enfeksiyon) nedeniyle bulantı, kusma ve ağrı, acil servise başvuruda öncelikli olarak görülen şikayetler arasında yer almaktadır.

Çalışmalarda acil servise başvuran hastaların klinik seyirleri incelendiğinde ilgili servise yatış yapılarak tedavi ve izlemi yapılan hasta oranının yüksek olduğu görülmektedir (Kerrouault ve ark. 2007; Özbakan, 2013; . Muallaoğlu ve ark., 2014). Çalışmada bu oranın %56.9 la yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Hastanenin acil servisi bölgede ve çevre illerdeki hastaların takibini de yapması nedeniyle başvurunun fazla olması ve onkolojik acillerin çoğunun yatış gerektirmesi nedeniyle yatış oranının yüksek olduğu düşünülmektedir.

5.SONUÇ

Acil servise başvuran kanser hastalarının demografik özellikleri ile tanı ve başvuru şikâyetlerinin belirlenmesi, hem onkolojik aciller konusunda ileriye dönük tedavi ve bakımda hem de prospektif olarak yapılacak çalışmalarda yol gösterici olacaktır.

KAYNAKÇA

Aksel G, Kavalcı C. Onkolojik Aciller. DOI: 10.4328/DERMAN.3902, 2015

Ateş S. Onkolojik Aciller. İçinde Erişkinlerde Acil Bakım. Eti Aslan F, Olgun N. (Eds). Ankara, Akademisyen Tıp Kitabevi, 2014: s.497-508

Blackburn P. Emergency Complications of Malignancy Ed:Kelen GD,Stapezynski JS., Tintinalli JE. Emergency Medicine. 7th edition. Pp:1508-16 Nobel Tıp, 2013.

Bozdemir N, Eray O, Eken C, ġenol Y, Artaç M, Samur M. Demogrephics, Clinical Presantation and Outcome of Cancer Patients Admitting to Emergency Department. Turk J Med Sci,2009;39: 235-40

Can N, Yolcu S, Çetin Beceren N. G, Tomruk Ö. Acil Servisimize BaĢvuran Kanser Hastalarının Sosyodemografik özelliklerinin Ve Acil BaĢvuruları Arasındaki iliĢkinin belirlenmesi. Bozok Tıp Dergisi, 2013; 2 : (6-11)

Can, N. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine Başvuran Kanser Hastalarının Sosyodemografik Özellikleri ve Acil Başvuruları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. T. C. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Isparta, 2011

Escalante C.P, et al. Fatigue and its Risk Factors in Cancer Patients Who Seek Emergency Care. Journal of Pain and Symptom Management 2008;36(4):358-6

Kara, H. Acil Servise Başvuran Solid Kanserli Hastaların Demografik ve Klinik Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Van, 2017

Karacan R, Kiliçkan Z. Türkiye'de kanser hastalığının bütçeye getirdiği yük bakımından tarama ve tedavi edici sağlık harcamalarının karşılastırılması. Finans Politik & Ekonomik Yorumlar 2016;53(613):45

Kerrouault E, Denis N, Le Conte P. Improving Organization Of Care Could Reduce Referrals Of Cancer Patients To The Emergency Department. Presse Med Presse Medicale2007;36:1557-62

Özbakan Ö, Acil Servise BaÇvuran Kanser Hastalarının Klinik Özellikleri. Acil Tıp Uzmanlık Tezi. Kayseri 2013

-S. Muallaoğlu, Ö. Karagün, H. Mertsoylu, A.A. Besen, A.Sezer, Ö. Ozyilkan, Admitted to the emergency servise within one year qualification for cancer patients, World journal emergency medicine, 2014, volume;5, ıssue:2

Sağlık Bakanlığı 2017 yılı Kanser İstatistikleri (https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/istatistik/Turkiye_Kanser_Istatistikleri_2017.pdf).

Swenson KK, Rosa MA, Ritz L, Murray CL, Adlis SA. Recognation And Evaluations Of Oncology-Related Symptoms Ġn The Emergecy Department. Ann Emerg Med,2007; 9(369): 1557

Türkiye İstatistik Kurumu. Ölüm nedeni istatistikleri, 2016. Erişim: http://tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1083. Erişim tarihi: 16.12.2019

AFETLERDE ACİL SAĞLIK HİZMETLERİNİN ÖNEMİ

Pelin ÇELİK
Sivas Cumhuriyet University, Vocational School of Health Services, Department of Health Programs
ORCID ID: 0000 0002 1179 4227

ÖZET

Afetler, toplumun ya da toplumun bir kısmının kendi imkân ve kaynaklarıyla başa çıkmakta yetersiz kalacağı düzeyde fiziksel, sosyal ve ekonomik kayıplara yol açarak normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran ya da kesintiye uğratan doğal, insan ya da teknolojik kaynaklı tehlikelerin sonucudur. Ülkemiz deprem, heyelan, su baskınları, yangınlar, çığ, fırtına ve yeraltı suyu hareketleri şeklinde çeşitli doğal afet riskleri altındadır. İnsanoğlu her ne kadar bilgi ve teknoloji kapasitesini yükseltmiş ve önemli adımlar atmış olsa da afetlere karşı benimsenmesi gereken en önemli yaklaşım iyi bir afet yönetimi stratejisidir. Afet yönetimi, "afet öncesi", "afet anı" ve "afet sonrası" olarak çok yönlü, çok disiplinli ve çok aktörlü, dinamik ve karmaşık bir yönetim sürecidir. Afetlerin bireylerin üzerine etkilerinin en aza indirilebilmesi için tüm sağlık profesyonellerinin afet yönetimi konusunda bilgili olmaları hayati önem taşımaktadır. Dünya genelinde afetler sırasında acil sağlık hizmetlerinde görev alan personeller afet yönetiminde güçlü bir liderlik rolü üstlenmektedir. Dünya genelinde birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de hastane öncesi acil sağlık hizmetleri personeli olarak hekim, acil tıp teknisyeni (ATT), ambulans ve acil bakım teknikeri ve hemşireler son derece kaotik durumlarda bile olayın kontrolünü sağlayan ekip üyeleridir. Afetlerde ön saflarda görev alan acil sağlık hizmetleri çalışanlarının kendilerinden beklenen hizmeti verebilmesi için rol ve sorumlulukları, eğitimi, hizmet kapsamı gibi birçok konuda bilgi sahibi olması gerekmektedir. Ayrıca kurumsal risk değerlendirmesi, afet planlarının hazırlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve güncellenmesi çalışmalarının tümünde yer almaları gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet, acil sağlık hizmetleri, afet yönetimi

THE IMPORTANCE OF EMERGENCY HEALTH SERVICES IN DISASTERS

ABSTRACT

Disasters are the result of natural, human or technological hazards that stop or interrupt normal life and human activities by causing physical, social and economic losses at a level that the society or a part of the society cannot cope with its own means and resources. Our country is under various natural disaster risks such as earthquakes, landslides, floods, fires, avalanches, storms and groundwater movements.

Although mankind has increased its knowledge and technology capacity and has taken important steps, the most important approach to be adopted against disasters is a good disaster management strategy. Disaster management is a multi-faceted, multi-disciplinary and multi-actor, dynamic and complex management process as “pre-disaster”, “at the time of disaster” and “post-disaster”. It is vital for all health professionals to be knowledgeable about disaster management in order to minimize the effects of disasters on individuals. Throughout the world, personnel working in emergency health services during disasters play a strong leadership role in disaster management. As in many countries around the world, physicians, emergency medical technicians (ATT), ambulance and emergency care technicians, and nurses as pre-hospital emergency health services personnel are the team members who control the event even in extremely chaotic situations. Emergency health services workers, who are on the front lines in disasters, need to have information on many issues such as their roles and responsibilities, education, and service scope in order to provide the expected service. In addition, they should be involved in all of the institutional risk assessment, preparation, implementation, evaluation and updating of disaster plans.

Keywords: Disaster, emergency health services, disaster management

1.GİRİŞ

Afetler, yerel kapasiteleri aşan ve ulusal veya uluslararası dış yardımın uygulanmasını gerektiren durumlar veya olaylardır. Afet, büyük hasara, yıkıma ve insanların acı çekmesine neden olan, öngörülemeyen ve genellikle ani bir olaydır. Afet Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi'ne göre, son yıllarda afetler daha sık görülmeye başladı (CRED, 2019). Afetler çok çeşitli sağlık sorunlarına neden olabilir (Smith ve ark., 2020). Genellikle, afetlerle ilişkili ölüm ve yaralanmaların sayısı, afetin meydana gelmesinden sonraki ilk saatlerde ve günlerde önemli ölçüde artar (Rizqillah ve Suna, 2018). Sağlık çalışanları, afet zamanlarında ülke için önemli olup (Smith ve ark., 2020) ve afet planlarının uygulanmasında hayati bir rol oynamaktadır (Rizqillah ve Suna, 2018, Amberson ve ark., 2020). Acil sağlık hizmetleri, bu durumlarda sağlık sistemlerinin kritik bir bileşenidir (Amberson ve ark., 2020). Afet müdahalesinde acil sağlık hizmetlerinin temel amacı, triyaj, hayat kurtaran destek, hızlı teşhis ve tedavi veya yaralıların acil servislere nakledilmesi ve acil servislerde kaliteli bakım sağlamak ve ek komplikasyonları ve mortaliteyi en aza indirmek yoluyla tıbbi hizmetlerin sürekliliğidir (Murphy ve ark., 2021).

Bir afet durumunda, hastane ve hastane öncesi acil sağlık hizmetleri çalışanları, yaralıları tedavi eden ve afetzedelere gerekli tıbbi bakımı sağlayan ilk sağlık hizmeti sağlayıcıları grubudur (Smith ve ark., 2020;

Rizqillah ve Suna, 2018) . Hastane öncesi acil sağlık hizmetleri personelleri (hekim, att, paramedik), afetlerden küçük yaralanmalara ve hastalıklara kadar acil durumlarda ilk müdahale eden kişilerdir (Cheraghi ve ark., 2019). Afetler sırasında hastane öncesi acil sağlık hizmetleri personelleri rolleri, kritik durumlara müdahale etmeyi, tehlikeyi tespit etmeyi, yaralanmaları azaltmayı veya ortadan kaldırmayı, olay yerindeki olayları yönetmeyi, tıbbi ekipmanı yönetmeyi ve dağıtmayı ve toplu bakım, triyaj ve acil tedavileri gerçekleştirmeyi içerir (Beyramijam ve ark., 2021). Öte yandan, hastane acil servis hemşireleri, afetlere müdahale eden acil servislerde birinci basamak sağlık çalışanları arasındadır. Afet kurbanlarını kabul eden, değerlendiren ve tedavi edenlerin büyük bir grubunu oluştururlar (Murphy ve ark., 2021). Bu grubun son on yılda afetlere hazırlık düzeyini araştırmak için yapılan araştırmalar, afet müdahalesi alanında düşük ila orta düzeyde bilgilerinin ve afetlere hazır oldukları ortaya koymaktadır (Amberson ve ark., 2020).

Gelişmiş ülkelerde sağlık sistemlerinin afete hazırlık ve beceri geliştirmeye yönelik plan yapması ve tüm personelin bu konuda bilgisinin olması gerekmektedir (Sheikhbardsiri ve ark., 2020). Sağlık sistemlerinin, özellikle hastane öncesi ve hastane sistemlerinin hazır olması esastır (Beyramijam ve ark., 2021; Sheikhbardsiri ve ark., 2020). Afetlere hazırlıklı olmak ve sağlık ekiplerinin uygun şekilde müdahale etmesi toplumda istikrarı sağlayabilir (Rezaei ve Maracy, 2018). Acil durum personelinin, bir afetle başa çıkmak için gereken bilgiyle donatılmalıdır çünkü afete hazırlık bilgisi acil durumlarda istikrarın korunmasına yardımcı olabilir (Chegini ve ark., 2022)

Hemşirelerin afet müdahalesinde önemli rol oynadığı ancak afetlere hazır olma durumları düşünüldüğünde cevaptan çok soru akla gelmektedir (Schneider, 2019). Araştırmalar, hemşirelerin çoğunun büyük afetlere yanıt verme yeteneklerine güvenmediklerini ortaya koymaktadır (Schneider, 2019). Acil hemşirelerinin afete hazırlık bilgisini etkileyen çok sayıda faktör vardır. Mevcut literatür, küresel düzeyde, afetlere müdahale ve afetlerde eğitim/öğretim deneyimini, hemşirelerin nesnel ve zihinsel hazırlık düzeylerini artırmada en güçlü ve en tutarlı ilişkiye sahip iki faktör olarak göstermektedir (Rizqillah ve Suna, 2018). Ayrıca acil karar verme, afet müdahalesinde önemli bir rol oynar (Murphy ve ark., 2021). Afet müdahalesinde yeterli bilgisi olan hemşireler, afetlerin zararlı etkilerini en aza indirme yardımcı olabilir (Brinjee ve ark., 2021)Bu nedenle, acil hemşirelerinin, afetlerin etkilerinden kaçınmak için yeterli afete hazırlık bilgisine sahip olmaları gerekir (Ahayalimudin ve Osman, 2016). Başka bir deyişle, acil sağlık hizmetleri çalışanları afete müdahale aşamasında ilk müdahale eden kişi olarak hareket etmezlerse, ikincil afetler meydana gelebilir (Uhm ve ark., 2019).

Hazırlıksız bir acil sağlık hizmeti personeli ve yanlış triyaj kararları, kaynak kaybına, tedavide gecikmelere, memnuniyetsizliğe ve olumsuz sonuçlara yol açar (Ghazali ve ark., 2020).

Afetler, etkilenen nüfusun genel sağlığı ve esenliği üzerinde her zaman olumsuz bir etkiye sahiptir ve etkin sağlık bakımı çoğu insanın hayatta kalmasında kilit bir faktördür (Rahmani ve ark., 2016). Yaralıların akışı tasnif ve triyaj yoluyla sağlanabilir (Alzahrani ve Al-Moteri, 2022). Acil durumlarda ve afetlerde triyaj stresli bir görevdir ve bu durumlardaki en büyük zorluklardan biridir (Habibinezhad ve ark., 2021). Afetler sırasında triyajın normal şartlardaki triyajdan farklı amaçları ve süreçleri vardır. Afet zamanlarında, çok sayıda yaralı ve sınırlı tesis ve hizmetler nedeniyle, en iyi hizmetlerin en çok yaralanan mağdurlara uygun şekilde sınıflandırılması ve tahsis edilmesi gerekmektedir (Rahmani ve ark., 2016). Afetler sırasında hastaların hızlı klinik değerlendirmesine duyulan ihtiyaç nedeniyle, triyaj kararları acil sağlık hizmetleri personelinin afetlere hazırlıklı olmalarıyla ilgili olabilir ve bu kararları etkileyebilir (Schneider, 2019).

2.SONUÇ

Hastane ve hastane öncesi sağlık hizmetleri personeli afet müdahalesinde önemli bir rol oynamaktadır. Triyaj, afetler sırasında acil hemşireleri için önemli bir beceridir. Afete hazırlık eğitimi alma, eğitim organizasyonu, önceki afete katılım deneyimi, ikametgah ve yaş, hazırlık bilgisi ile ilişkilidir. Başarılı bir afet yönetimi için hastane ve hastane öncesi acil sağlık hizmetleri çalışanlarına, çeşitli afet koşullarında gönüllü olarak çalışmalarını sağlayan rutin afetle ilgili eğitim verilmesi ve seminerler ve diğer medya aracılığıyla afetle ilgili etkili bilgiler sağlanması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Ahayalimudin NA, Osman NNS. Disaster management: Emergency nursing and medical personnel's knowledge, attitude and practices of the East Coast region hospitals of Malaysia. *Australas Emerg Nurs J.* 2016;19(4):203–209. doi: 10.1016/j.aenj.2016.08.001.

Alzahrani FR, Al-Moteri M. The Influence of Saudi National COVID-19 Preparedness Programs on Triage Decision-Making Skills of Healthcare Practitioners During the 2020 Peak of the 1st Wave of COVID-19. *Infect Drug Resist.* 2022;15:925–932. doi: 10.2147/idr.s347375.

Amberson T, Wells C, Gossman S. Increasing disaster preparedness in emergency nurses: a quality improvement initiative. *J Emerg Nurs.* 2020;46(5):654–665.e21. doi: 10.1016/j.jen.2020.05.001.

Beyramijam M, Farrokhi M, Ebadi A, Masoumi G, Khankeh H. Evaluation the disaster preparedness in emergency medical service agencies: a systematic review. *J Educ Health Promot.* 2021;10(1):1–5. doi: 10.4103/jehp.jehp_1280_20.

Brinjee D, Al Thobaity A, Almalki M, Alahmari W. Identify the disaster nursing training and education needs for nurses in Taif City, Saudi Arabia. Risk Manag Healthc Policy. 2021;14:2301–10. 10.2147/RMHP.S312940.

Chegini Z, Arab-Zozani M, Kakemam E, Lotfi M, Nobakht A, Aziz KH. Disaster preparedness and core competencies among emergency nurses: A cross-sectional study. Nurs Open. 2022;1–9. 10.1002/nop2.1172.

Cheraghi F, Yousefzadeh Chosari M, Beyrami Jam MAA. Review paper: emergency medical technicians' ethical challenges in the prehospital emergency services: a review article. *Heal Emerg Disasters Q.* 2019;5(1):5–12. doi: 10.32598/hdq.5.1.151.2.

CRED. Natural Disasters 2019. Brussels: CRED; 2020. https://emdat.be/sites/default/files/adsr_2019.pdf. Published 2019.

Ghazali SA, Abdullah KL, Moy FM, Ahmad R, Hussin EOD. The impact of adult trauma triage training on decision-making skills and accuracy of triage decision at emergency departments in Malaysia: a randomized control trial. *Int Emerg Nurs.* 2020;51:100889. doi: 10.1016/j.ienj.2020.100889.

Habibinezhad Z, Parvaresh Masoud M, Vahedian M, Akbari M. The effect of interactive training on emergency nurses ' readiness and attitude through triage in Fasa City Hospital 2018. *Iran J Nurs Res.* 2021;16(1):28–38.

Murphy JP, Kurland L, Rådestad M, Magnusson S, Ringqvist T, Rüter A. Emergency department registered nurses overestimate their disaster competency: A cross-sectional study. *Int Emerg Nurs.* 2021;58:101019. doi: 10.1016/j.ienj.2021.101019.

Rahmani E, Khani Jeihooni A, Hosseini FH. Knowledge and skills of hospital disaster management team members about triage in times of disaster; a cross-sectional study. *Iran J Emerg Med.* 2016;3(4):143–148. doi: 10.22037/ijem.v3i4.12556.

Rezaei F, Maracy MR, Yarmohammadian MH, Sheikhbardsiri H. Hospitals preparedness using WHO guideline: A systematic review and meta-analysis. *Hong Kong J Emerg Med.* 2018;25(4):211–222. doi: 10.1177/1024907918760123.

Rizqillah AF, Suna J. Indonesian emergency nurses' preparedness to respond to disaster: a descriptive survey. *Australas Emerg CARE.* 2018;21(2):64–68. doi: 10.1016/j.auec.2018.04.001.

Schneider BC. *An investigation of the relationships between and among disaster preparedness knowledge, perceived use of intuition, and triage decision making of emergency Department Registered Nurses in Acute Care Hospitals Using Benner' s Novice to Expert Theory.* 2019.

Sheikhbardsiri H, Doustmohammadi MM, Mousavi SH, Khankeh H. Qualitative Study of Health System Preparedness for Successful Implementation of Disaster Exercises in the Iranian Context. Disaster Med Public Health Prep. 2020:1–10. 10.1017/dmp.2020.257.

Smith GD, Ng F, Li HC, W. COVID-19: Emerging compassion, courage and resilience in the face of misinformation and adversity. *J Clin Nurs.* 2020;29(9–10):1425–1428. doi: 10.1111/jocn.15231

Uhm D, Jung G, Yun Y, Lee Y, Lim C. Factors affecting the disaster response competency of emergency medical technicians in South Korea. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)* 2019;13(4):264–269. doi: 10.1016/j.anr.2019.09.005.

ALET KIRIĞI OLAN ALT MOLAR DİŞİN TEKRARLAYAN TEDAVİSİ: BİR OLGU SUNUMU

Levent AKINCI
İnönü Üniversity Dental Faculty Department of Endodontics
ORCID ID: 0000-0002-8043-0267

ÖZET

Endodontik aletlerin kök kanalı içinde kırılıp kalması, kök kanal sistemi içindeki temizleme ve şekillendirme prosedürlerini engelleyerek tedavinin sonucu üzerinde potansiyel bir etkiye sahip olabilir. Bu vaka raporu, büyük bir periapikal lezyon ve kök kanalının apikal üçte birlik bölümünde ayrı bir alet ile ilişkili bir mandibular molar dişin cerrahi olmayan endodontik tedavisini sunmakdır. 22 yaşında kadın hasta sol mandibular arka bölgede ağrı ve şişlik şikâyeti ile başvurdu. Daha önce tedavi görmüş bir dişe semptomatik apikal periodontitis teşhisi konuldu. Hasta tedaviyi kabul etti ve bilgilendirilmiş onam formunu imzaladıktan sonra, kaviteye erişim için protetik restorasyonu çıkarma işlemi gerçekleştirildi. İlk randevuda K-File ile manuel olarak dolgu malzemelerinin çıkarılması tamamlandı ve kanala ilaç olarak kalsiyum hidroksit pat yerleştirildi. Dört hafta sonra kalsiyum hidroksit patı uzaklaştırıldı ve kağıt koniler kullanılarak kanal kurutuldu. Sonraki seansta Revo-S (MicroMega, Besançon, Fransa) döner eğe ile enstrümantasyon yapıldı. Apikal son şekillendirme eğesi, mesiobukal kanalda apikal üçlüde kırıldı. Hasta asemptomatik olduğundan obturasyon yapıldı. Hasta 6, 12, 24 ve 36. aylarda kontrole çağrıldı. Periapikal dokuların tamamen iyileştiği radyografide görüldü ve diş üç yıllık takip süresi boyunca fonksiyonel olarak kaldı. Bu vakada görülen başarılı sonuç, büyük periapikal lezyonların bile cerrahi olmayan endodontik tedavi ile konservatif olarak tedavi edilebileceğini göstermektedir. Geniş bir periapikal lezyonla ilişkili olan dişin apikal üçte birlik kısmındaki alet kırığı, klinisyen için zorlu bir görev sunar.

Anahtar kelimeler: Alet kırığı, kök kanal dolumu, Tekrarlayan kök kanal tedavisi

ENDODONTIC RETREATMENT OF A MANDIBULARY MOLAR WITH A SEPARATED FILE: A CASE REPORT

ABSTRACT

Intracanal separation of endodontic instruments may hinder cleaning and shaping procedures within the root canal system, with a potential impact on the outcome of treatment. This case report presents nonsurgical endodontic management of a mandibularry molar associated with a large periapical lesion

and a separated instrument in the apical third of the root canal. A 22- year-old female patient presented with pain and swelling in the left mandibular posterior region. A previously treated tooth with symptomatic apical periodontitis was diagnosed. The patient accepted treatment, and after signing an informed consent form, remove the crown removal was performed for access cavity. In the first appointment, removal of filling materials was completed manually with a K-File and calcium hydroxide paste was placed into the canal as medicament. After four weeks, the calcium hydroxide paste was removed and the canal was dried using paper points. In the subsequent visit, instrumentation was performed by Revo-S (MicroMega, Besançon, France) rotary file. The apical final shaping file was broken at the apical third of the mesiobuccal canal. Obturation was done as the patient was asymptomatic. The patient was recalled for follow-up at six, 12, 24, and 36 months. Complete healing of the periapical tissues was evident on the radiograph, and the tooth remained functional for the entire follow-up period of three years. The successful outcome seen in this case shows that even large periapical lesions can be managed conservatively by nonsurgical endodontic treatment.Instrument separation in the apical third of the tooth, which is associated with a large periapical lesion, presents an arduous task for the clinician.

Keywords: Separated file, Retreatment, Root canal filling

THE IMPORTANCE OF MAINTAINING MENTAL HEALTH

Erika SUGİARTİ
UIN K.H Abdurrahman wahid Pekalongan
ORCID ID :https://orcid.org/000-0003-3080-4061

ABSTRACT

This study aims to explain the importance of mental health. This study uses a literatüre review approach to examine books and journals related to the importance of maintaining mental health. This literature review resulted in the following conclusion: Maintaining mental health is important for oneself and others. If someone does not maintain mental health, they will experience mental illness such as suicide due to depression, schizophrenia, or bullying. Prevention of distractions involves speaking up enough when there is a problem and listening to other people who pour out their hearts and minds or their burdens on us. By listening and being a comfortable place for them when they want to talk, we can realize that the person needs help. This is one simple step that can be taken to help people with mental health disorders. It's the same with ourselves. If we feel we have experienced pressure from our psychological side or feel that there is a very heavy burden on our minds, try not to hesitate to tell a story.

Keywords: Importace, maintaining mental health, mental health

İKİZ KARDEŞLERDE SÜT DİŞİNİN SÜRME ZAMANIYLA GENETİK, MATERNAL, PERİNATAL VE POSTNATAL FAKTÖRLERİN İLİŞKİSİ

Mert VEZNİKLİ
Yıldız Technical University , Faculty of Arts and Sciences, Department of Statistics, Davutpaşa Campus
ORCID ID: 0000-0003-0713-1313
Sinem BİRANT
Istanbul University-Cerrahpaşa, Faculty of Dentistry, Department of Pedodontics, Cerrahpaşa Campus
ORCID ID: 0000-0002-3990-7270
Yelda KASIMOĞLU
Istanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Pedodontics, Beyazıt Campus
Mine KORUYUCU
Istanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Pedodontics, Cerrahpaşa Campus
ORCID ID: 0000-0002-2077-5095
Atıf Ahmet EVREN
Yıldız Technical University , Faculty of Arts and Sciences, Department of Statistics, Davutpaşa Campus
Figen SEYMEN
Altınbaş University, Faculty of Dentistry, Department of Pedodontics, Cerrahpaşa Campus

ÖZET

Süt dişinin sürme yaşı, çocukların sağlık planlaması ve spesifik büyüme bozukluklarının teşhisi için kritik öneme sahiptir. Bu çalışmanın amacı, diş sürme yaşı ile; prenatal faktörlerin göstergesi olarak ikiz çiftlerin doğum ağırlığı, kronolojik yaş ve cinsiyet; postnatal faktörlerin göstergesi olarak emzirme süresi, maternal faktör etkisi olarak doğum şekli ve genetik faktör olarak zigosite türü arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir. Çalışmanın verisi 2014-2017 yılları arasında, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 214S284 hibe numarası ile finanse edilmiştir. Kliniğe süt dişi muayenesi için başvuran 3-15 yaş arası ikiz çocuklar örneklem grubunu oluşturdu. Bu ikiz çalışmasına 59 monozigotik (MZ) ikiz çifti ve 143 dizigotik (DZ) ikiz çifti dahil edildi. Genetik (MZ vs. DZ), anne (doğum şekli, gebelik yaşı), perinatal (doğum ağırlığı, cinsiyet) ve doğum sonrası (emzirme süresi) bilgileri elde edildi ve çocukların süt dişinin sürme zamanına etkileri (ETFPT) incelendi. İstatistiksel analiz, sağlam kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik modeli (robust PLSc) tekniği kullanılarak yapıldı. Doğum ağırlığı arttıkça süt dişi sürme yaşı düştü ancak bu değişiklik MZ ve DZ ikizleri arasında farklıydı ($p<0.05$). İlk 6 ay anne sütü ile beslenen tek yumurta ikizlerinde süt dişi sürme yaşı daha büyükken, DZ ikizlerde bu artış gözlenmemiştir. ETFPT ortalaması MZ ikizlerde 7,31 ay, DZ ikizlerde 6,75 ay olarak hesaplandı. Emzirmenin ve doğum ağırlığının ETFPT üzerine etkisi ikizlerde zigositeye göre farklılık gösterebilmektedir. MZ ikizlerin süt dişlerinin sürmesi daha uzun sürebilir.

Anahtar Kelimeler: Doğum Ağırlığı, Emzirme, Çocuk, Dizigotik, Genetik Faktörler, Düzenleyici Etki, Monozigotik, Çok Gruplu Analizler, Kısmi En Küçük Kareler, Yol Analizi, Yapısal Eşitlik Modeli, Diş Sürme Yaşı, İkiz Kardeşler

ASSOCIATIONS OF GENETIC, MATERNAL, PERINATAL AND POSTNATAL FACTORS WITH THE ERUPTION TIMING OF THE FIRST PRIMARY TOOTH IN TWINS

ABSTRACT

The timing of primary tooth eruption is critical for children's health planning and the diagnosis of specific growth disorders. The purpose of this study is to assess the relationship between twin pairs' birth weight, chronological Age and gender, which are indicators of prenatal factors; breastfeeding duration, which is an indicator of postnatal factors; type of delivery, which is an indicator of maternal as well as genetic factors; and age of the primary tooth. The data of the study were collected between 2014 and 2017. The research was funded by the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) under grant number 214S284. Twin children aged from 3 to 15 years who applied to the clinic for the first dental examination constituted the sample group. In this twin study, 59 monozygotic (MZ) twin pairs and 143 dizygotic (DZ) twin pairs were included. Genetic (MZ vs. DZ), maternal (type of delivery, gestational age), perinatal (birth weight, gender), and postnatal (duration of breastfeeding) information was obtained, and effects on the children's Eruption Timing of the First Primary Tooth (ETFPT) were examined. Statistical analysis was performed using the consistent partial least squares structural equation model (robust PLSc) technique. As birth weight increased, the age at first eruption became younger, but this change was different between MZ and DZ twins ($p < 0.05$). While the age at first tooth eruption was older in identical twins who were breastfed for the first 6 months, this increase was not observed in DZ twins. The mean of ETFPT was calculated as 7.31 months in MZ twins and 6.75 months in DZ twins. The effect of breastfeeding and birth weight on ETFPT may differ according to zygosity in twins. MZ twins may tend to take longer to experience the eruption of their first primary teeth.

Keywords: Birth Weight, Breast Feeding, Child, Dizygotic, Genetic Factors, Moderating Effect, Monozygotic, Multi-Group Analyses, Partial Least Squares, Path Analysis, Structural Equation Model, Tooth Eruption Age, Twins

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ LİSANS ÖĞRENCİLERİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ, VÜCUT ALGISI VE ÖZ YETERLİLİK İNANCI İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Hilal ASLAN
Ankara Yildirim Beyazit University, Institute of Health Sciences, Ankara, Turkey
ORCID ID: 0000-0002-6944-0595
Arife AKBULUT
Ankara Yildirim Beyazit University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Department of Neurological Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey
ORCID ID: 0000-0003-3302-9021

ÖZET

Üniversite öğrencilerinin sağlıklı yaşam tarzını benimsemede vücut algısı, sağlık algısı, genel öz yeterlilik gibi birçok faktörün etkili olduğu bilinmektedir. Sağlık alanında eğitim alan öğrencilerin sağlıklı yaşam konusunda daha dikkatli olmaları önemlidir. Bu çalışmanın amacı fizyoterapi ve rehabilitasyon (FTR) bölümü lisans öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyi, vücut algısı ve genel öz yeterliliklerinin ilişkisinin incelenmesidir. Katılımcıların demografik bilgileri kaydedildi. Vücut kütle indeksi (VKİ) hesaplandı. Fiziksel aktivite düzeyi, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA); vücut algısı, Vücut Algısı Ölçeği (VAÖ); öz yeterlilik inancı, Genel Öz Yeterlilik Ölçeği ile değerlendirildi. Sayısal değişkenler görsel ve analitik yöntemlere göre normal dağılmadığından ortanca ve çeyreklerarası aralık (ÇAA) olarak tanımlanırken, ordinal değerler için frekans verildi. Değişkenler arasındaki ilişki spearman korelasyon analiziyle incelendi. Çalışmaya 120 öğrenci (95 kadın, 25 erkek) katıldı. VKİ değeri (ortanca: 21.48, ÇAA:19.33-24.18) ile UFAA(p:0.394, r:-0.079), VAÖ(p:0.402, r:0.077) ve GÖYÖ(p:0.748, r:0.030) arasında korelasyon bulunmadı. UFAA (%19.2 düşük, %58.3 orta, %22,5 yüksek) ile VAÖ (p:0.013, r:-0.225) ilişkili bulunurken UFAA ile GÖYÖ (p:0.132, r:0.156) arasında ilişki yoktu. VAÖ (ortanca:94, ÇAA:76.5-110.5) ile GÖYÖ (ortanca:29, ÇAA:24-31.5) arasında korelasyon saptandı (p: 0.003, r:-0.269). FTR öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerinin artmasının vücut bölümleri ve işlevlerinden memnuniyetlerini (vücut algısı) artırdığı düşünülmektedir. Vücut algısının artışıyla öğrencilerin öz yeterlilik inançlarında da artış görülebilmektedir. FTR öğrencilerinde sağlıklı yaşam için fiziksel aktivitenin öneminin vurgulanması vücut algısı ve öz yeterlilik inançlarını etkileyebilir. Benzer şekilde vücut algısı ve öz yeterlilik ile ilgili çalışmalar fiziksel aktiviteye teşvik konusunda önemli olabilir.

Anahtar kelimeler: fiziksel aktivite, vücut algısı, öz yeterlilik, egzersiz

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY LEVEL, BODY PERCEPTION AND SELF-EFFICACY BELIEF OF UNDERGRADUATE STUDENTS OF THE DEPARTMENT OF PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION

ABSTRACT

It is known that many factors such as body perception, health perception, general self-efficacy are effective in adopting a healthy lifestyle of university students**.** It is important for students studying in the field of health to be more careful about healthy living. The aim of this study is to investigate the relationship between physical activity level, body perception and general self-efficacy of undergraduate students of the department of physiotherapy and rehabilitation (PTR).

Demographic information of the participants was recorded. Body mass index (BMI) was calculated. Physical activity level was evaluated with the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) ; body perception was evaluated with the Body Perception Scale (BPS); self-efficacy belief was evaluated with the General Self-Efficacy Scale (GSES). Since the numerical variables were not distributed normally according to visual and analytical methods, they were defined as median and interquartile range (IQR), while the frequency was given for ordinal values. The relationship between the variables was examined by spearman correlation analysis. 120 students (95 women, 25 men) participated in the study. BMI value (median: 21.48, IQR: 19.33-24.18) with IPAQ (p:0.394 , r:-0.079), BPS(p:0.402 , r:0.077) and GSES (p:0.748 , r:0.030) there was no correlation. IPAQ (19.2% low, 58.3% medium, 22.5% high) and BPS (p:0.013 , r:-0.225) were found to be related. There wasn't relationship between IPAQ and GSES (p:0.132 , r:0.156). A correlation was found between HPS (median: 94, IQR:76.5-110.5) and GSES (median:29, IQR:24-31.5) (p: 0.003, r:-0.269). It is believed that increasing the physical activity levels of PTR students increases their satisfaction with body parts and functions (body perception). With the increase in body perception, there may also be an increase in students' self-efficacy beliefs. Emphasizing the importance of physical activity for healthy living in FTR students may affect body perception and self-efficacy beliefs. Similarly, studies related to body perception and self-efficacy may be important in encouraging physical activity.

Keywords: physical activity, body perception, self-efficacy, exercise

1. GİRİŞ

Sağlık, sağlığın korunması ve sağlığın geliştirilmesi ile ilgili davranışlar bütünüdür. Sağlığın daha iyiye götürülmesi yani sağlığın geliştirilmesi herhangi bir hastalık ya da bozukluğu önlemeye yönelik olmayıp, bireyin genel sağlık ve iyilik durumunu daha da iyileştirmeyi amaçlar. Sağlığı geliştirmek,

sağlıklı yaşam biçimi davranışları veya aktiviteleri sergilemekle daha mümkündür (1). Sağlıklı yaşam biçimi davranışları, bireyin sağlığını etkileyebilen tüm davranışlarını kontrol etmesi, günlük aktivitelerini düzenlemede kendi sağlık statüsüne uygun davranışları seçerek düzenlemesi olarak tanımlanabilmektedir (2). Sağlıklı yaşam biçimi davranışları; beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlığı, kendini gerçekleştirme, sağlık sorumluluğu, kişilerarası ilişkiler ve stresle baş etmeye yönelik uygulamaları içermektedir (3). Ülkemizde gençlerde yapılan araştırmalar, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarından özellikle fiziksel aktivite puanının düşük olduğunu göstermektedir (4). Fiziksel aktivitenin önleyici rolünün kanıtlanmış olup, vücudun tüm parametrelerini olumlu yönde etkilediği, hastalık ve mortalite riskini azalttığı, sağlıklı yaşamın sürdürülmesini sağladığı bilinmektedir (5). Ancak Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan bir araştırmada, Türkiye'de hiç egzersiz yapmayanların oranının yaşla birlikte arttığı, bu artışın en belirgin görüldüğü yaş gruplarının ise üniversite yılları olduğu bildirilmiştir (6).

Kişilerin egzersize başlama kararını almada ve devam ettirebilmede, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını sürdürmede öz yeterlilik kavramının da önemli olduğu bilinmektedir (7). Bandura, öz yeterlilik düzeylerinin bireylerin bir duruma karşı harekete geçme güdüsünü arttırıcı olabileceğini ya da tam tersine bu güdüyü engelleyebileceğini belirtmiştir (8).

Günümüzde sağlığın geliştirilmesine yönelik stratejilerin, eğitim süreci dahil olmak üzere sağlık sisteminin her kademesine dahil edilmesinin gerekliliği vurgulanmaktadır (9). Ancak üniversite hayatı; sosyal, duygusal, davranışsal, akademik, cinsel ve ekonomik alanlardaki çeşitli zorlukları nedeni ile öğrencilerin stres yaşamalarına ve sağlıksız bir yaşam tarzına yönelmelerine neden olabilmektedir (10).

Schilder, vücut algısını zihinde şekillendirilen bedenin görüntüsü olarak tanımlamaktadır. Bunun yanı sıra, beden ve bedene ait tüm duyumların zihindeki tablosu olarak da tanımlanmaktadır. Çocukluğun ilk dönemlerinden itibaren farkına varılan beden fiziksel, bilişsel ve ruhsal gelişimi etkilemektedir. Vücut algısının, sağlık algısı ile ilişkili olduğu ve fiziksel aktivitenin teşvik edildiği çalışmalarda potansiyel bir gelişim parametresi olduğu bilinmektedir (11).

Literatür taraması yapıldığında üniversite öğrencilerinin sağlıklı yaşam tarzını benimsemede etkili çok fazla faktörün olduğu görülmektedir (1,5,7). Bu nedenle bu faktörleri belirlemek ve birbirleriyle ilişkilerini incelemek önemlidir. Bu konuda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğrencilerinde yapılan çalışmalara rastlanmamıştır. Bu çalışmanın amacı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri, vücut algısı ve öz yeterlilik inancı ilişkisinin incelenmesidir.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Yöntem

Çalışmamız fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü üniversite öğrencilerinde Google Forms ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma öncesinde öğrencilere çalışmanın içeriği ile ilgili bilgi verilmiş ve onamları alınmıştır.

Demografik bilgi formu

Demografik bilgi formuna bireylerin yaş, cinsiyet, kilo, boy, kronik hastalık varlığı gibi verileri kaydedildi.

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UAFAA)

Fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek için UAFAA kullanıldı. Anketin Türkiye'de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Öztürk tarafından 2005 yılında yapılmıştır (13). Çalışmamızda, anketin fiziksel aktivite düzeyinin değerlendirilmesinde son 1 haftayı içeren 7 soruluk kısa formu kullanılmıştır. Ankette oturma ayrı olarak hesaplanırken aktiviteler; aktivite süresi ile şiddetinin çarpımı ve MET çarpımı ile oluşturulur (Dakika X Gün X MET = MET-dakika/hafta). Fiziksel aktivite düzeyleri, fiziksel aktivite düzeyi yeterli olan (sağlık açısından yararlı olan) (>3000 MET-dk/hafta), fiziksel aktivite düzeyi düşük olan (düşük aktif) (600-3000 MET-dk/hafta) ve fiziksel olarak aktif olmayan (inaktif,<600 METT-dk/hafta) şeklinde sınıflandırılır (12).

Vücut Algısı Ölçeği (VAÖ):

Öğrencilerin vücut algısı VAÖ ile değerlendirildi. Ölçek, 1989 yılında Hovardaoğlu tarafından güvenirlik ve geçerliği yapılarak Türk toplumuna uyarlanmıştır (13). Ölçek, bireyin farklı 40 vücut kısmından veya işlevinden memnuniyetini belirler ve iki bölümden oluşur. Ölçeğin ilk kısmı 46 maddeden oluşur ve vücut bölümleri işlevini içerir. İkinci kısım ise benlik ile ilgili olup, kişinin öz algılamasını (kişilik, kendine güven, ahlak vb.) kapsayan 55 maddeden oluşur. En olumlu cevap bir puan alırken, en olumsuz cevap beş puan ile puanlanır. Alınabilecek puan aralığı 40-200'dür. Ölçeğin kesme puanı 135 olup, 135 altında puana sahip olanlar beden algısı düşük grup olarak tanımlanmaktadır. Sonuç puanın artması, bireyin beden kısmıyla ilgili memnuniyet azlığını gösterirken, puanın azalması ise kişinin memnuniyetinin artığı anlamına gelir (14).

Genel Öz Yeterlilik Ölçeği (GÖYÖ)

Öz yeterliliklerini değerlendirmek için GÖYÖ kullanıldı. Sherer ve arkadaşları (1982) tarafından bireylerin öz yeterliklerini belirlemek için geliştirilen ölçeğin, Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması Yıldırım ve İlhan (2010) tarafından yapılmıştır (15). Onyedi maddeden oluşan ölçek, beşli Likert tipte

puanlanmakta ve ölçeğin toplam puanı 17 ile 85 arasında değişmektedir. Ölçekteki "2, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 16, 17" no.lu maddeler ters puanlanmaktadır. Ölçeğin 17 maddesi bütün olarak değerlendirilmekte ve elde edilen toplam puan üzerinden değerlendirilme yapılmaktadır. Ölçek puanının artması öz yeterlik inancının da arttığını belirtmektedir. Ölçeğin, Cronbach alfa katsayısı ,80 bulunmuştur (Yıldırım ve İlhan, 2010). Bu araştırmada ise Cronbach alfa katsayısı ,63 olarak belirlenmiştir (16).

İstatiksel analiz: Sayısal değişkenler görsel ve analitik yöntemlere göre normal dağılmadığından ortanca ve çeyreklerarası aralık (ÇAA) olarak tanımlanırken, ordinal değerler için frekans verildi. Değişkenler arasındaki ilişki spearman korelasyon analiziyle incelendi.

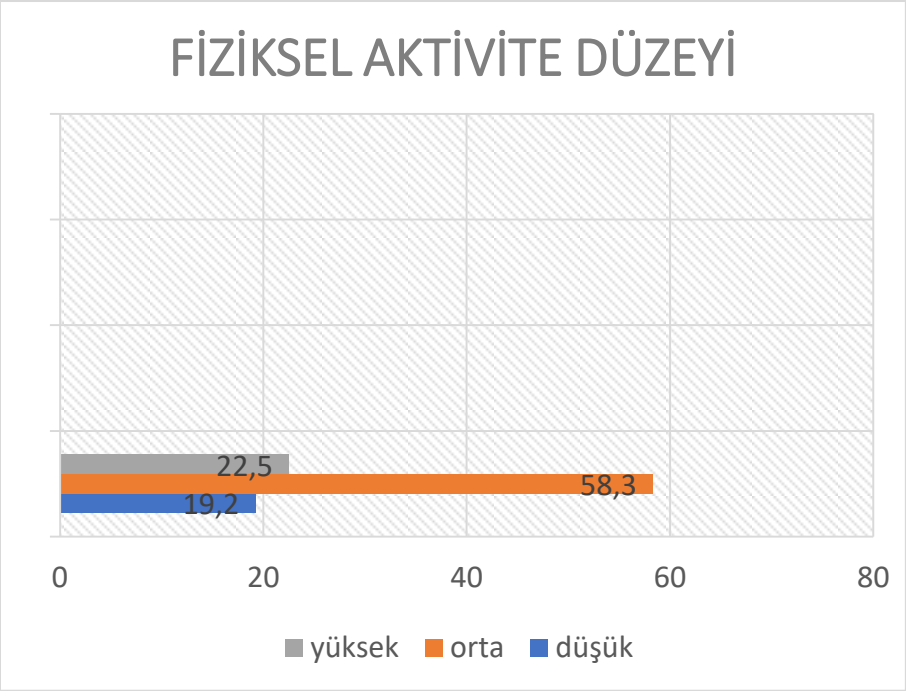
2.2. Bulgular

Çalışma 95 kadın ve 25 erkek olmak üzere 120 öğrenci ile tamamlandı (Resim-1). Katılımcıların vücut kütle indeksi (VKİ) değerleri; ortanca: 21.48, ÇAA:19.33-24.18 idi. UAFAA'ya göre %19.2 düşük, %58.3 orta, %22,5 yüksek fiziksel aktivite düzeyine sahip olduğu saptandı (Resim 2).

Resim-1: Katılımcıların cinsiyet dağılımı



Resim-2: Fiziksel aktivite düzeyleri



VAÖ, GÖYÖ (p: 0.003, r:-0.269) ve UAFAA (p:0.013, r:-0.225) ile negatif yönde korele bulunurken VKİ ile UAFAA, GÖYÖ ve VAÖ arasında ilişki bulunmadı (p>0,05) (Tablo-1).

Tablo-1: Spearman korelasyon analizi

VKİ	UAFAA	GÖYÖ	VAÖ
VKİ (ortanca : 21.48, ÇAA: 19.33-24.18)	p:0,803 r:-0,023	p:0,738 r: 0,030	p:0,402 r:0,077
UAFAA (19.2% düşük, 58.3% orta, 22.5% yüksek)		p:0,150 r:0,132	p:0.013** r:-0.225
GÖYÖ (Ortanca:29, ÇAA:24-31.5)			p: 0.003** r:-0.269
VAÖ (ortanca: 94, ÇAA :76.5-110.5)			

VKİ:Vücut Kütle İndeksi , UAFAA: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, GÖYÖ : Genel Öz Yeterlilik Ölçeği, VAÖ:Vücut Algısı Ölçeği , ÇAA: çeyreklerarası aralık , **:P>0,05

3. SONUÇ

- FTR öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerinin artmasının vücut bölümleri ve işlevlerinden memnuniyetlerini (vücut algısı) artırdığı düşünülmektedir.
- Vücut algısının artışıyla öğrencilerin öz yeterlilik inançlarında da artış görülebilmektedir.

- FTR öğrencilerinde sağlıklı yaşam için fiziksel aktivitenin öneminin vurgulanması vücut algısı ve öz yeterlilik inançlarını etkileyebilir.
- Benzer şekilde vücut algısı ve öz yeterlilik ile ilgili çalışmalar fiziksel aktiviteye teşvik konusunda önemli olabilir.

KAYNAKÇA

1. Ünalan D., Şenol V., Öztürk A., Erkorkmaz Ü. (2007). Meslek Yüksekokullarının Sağlık Ve Sosyal Programlarında Öğrenim Gören Öğrencilerin Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ve Öz-Bakım Gücü Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. İnönü Üniversitesi Tıp Dergisi: 14(2), 101-109

2. Walker S.N.,Sechrist K.R., Pender N.J. (1987). The Health Promoting Lifestyle Profile: Development And Psychometric Characteristics. Nursing Research: March-Apr, 36(2), 76-81.

3. Cihangiroğlu, Z., &Deveci, S. E. (2011). Fırat Üniversitesi Elazığ Sağlık Yüksekokulu öğrencilerinin sağlıklı yaşambiçimi davranışları ve etkileyen faktörler. Fırat Tıp Dergisi, 16(2), 78-83. h

4. Özyazıcıoğlu N., Kılıç M., Erdem N., Yavuz C., Afacan S. Hemşirelik öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının belirlenmesi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi. 2011; 8(2):277-332

5. Leitzmann MF, Park Y, Blair A, Ballard-Barbash R, Mouw T, Hollenbeck AR, et al. Physical activity recommendations and decreased risk of mortality. Arch Intern Med 2007;167(22):2453-60.

6. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi 2.baskı. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayınları, 2014: 940.

7. Miçooğulları Et Al. , "Egzersiz öz-yeterlik envanteri'nin psikometrik özelliklerinin Türk öğrenciler için test edilmesi," 1. Fiziksel Aktivite Beslenme ve Sağlık Kongresi , Ankara, Turkey, pp.75, 2009.

8. Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), Encyclopedia Of Human Behavior (ss. 71-81), New York: Academic Press. (Reprinted in H. Friedman [Ed.], Encyclopedia Of Mental Health. San Diego: Academic Press, 1998).

9. Tuğut, N., & Bekar, M. (2008). Üniversite öğrencilerinin sağlığı algılama durumları ile sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişki. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 11(3), 17-26

10. Thwaite, T. L., Heidke, P., Williams, S. L., Vandelanotte, C., Rebar, A. L.,& Khalesi, S. (2020). Barriers to healthy lifestyle behaviours in Australian nursing students: A qualitative study. Nursing & Health Sciences, 22(4), 921-928

11. ÖNAL S. KOCA ÖZER B., Üniversite Öğrencilerinde Beden Algısı ve Beden Kitle Endeksi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi ,2019, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, 59, 1, 6.

12. Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., ... & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. Medicine & science in sports & exercise, 35(8), 1381-1395.

13. Hovardaoğlu S. Vücut Algısı Ölçeği. Psikiyatri, Psikoloji, Psikofarmakoloji Dergisi (3P). Testler Özel Eki. 1992;1:26-27.

14. Erdoğanoğlu Y et al. Erken ve geç evre osteoartritli hastalarda ağrı şiddeti ile beden algısı, benlik saygısı, depresyon ve fonksiyonel düzey arasındaki ilişkinin incelenmesi: pilot çalışma. Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation, 2019, 6.3: 188-194.

15. Yıldırım, F. & İlhan, İ. Ö. (2010). Genel öz yeterlilik ölçeği türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. Türk Psikiyatri Dergisi, 21(4), 301-308.

16. CENGİZ, Z., GÜRDAP, Z., KARACA, E., & ACUN, M. (2021). Hemşirelik Öğrencilerinin Öz Yeterlilikleri ile Mesleki Güdülenmeleri Arasındaki İlişki. Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi, 8(1), 12-20.

Краевых задач для операторно – дифференциальных уравнений второго порядка в гильбертово пространстве

Гамидов Эльшад Гамид оглы.
доктор философии по математике,доцент
Азербайджанский Государственный Педагогический Университет
Факультет: Математика

В сепарабельном гильбертовом пространстве H рассмотрим параболическое операторно-дифференциальное уравнение

$$u''(t) + (pA + A_1)u'(t) + A^2u(t) = f(t), t \in R_+ = (0,\infty) \quad (1)$$

$$u(0)=0, \qquad u''(0)=0 \quad (2)$$

где $f(t),\ u(t)$ – вектор – функции со значениями в H, а коэффициенты уравнения (1) удовлетворяют условиям:

1) $p > 0$,

2) A – положительно определённый самосопряженный оператор

3) $A_1 \in L(H_1,H)$I $L(H_2,H_1)$

Здесь производные понимаются в смысле теории распределений [1], $L(X,Y)$ – пространство линейных ограниченных операторов действующих из пространство X в Y. Пусть $H_\gamma = D(A^\gamma)$ гильбертово пространство с нормой $\|x\|_\gamma$, $x \in D(A^\gamma)$, $\gamma \geq 0$, $H_0 = H$.

Определим следующие гильбертовы пространства [1]

$$L_2(R_+;H)=\left\{ g(t):\|g\|_{L_2(R_+;H)}=\left(\int_0^\infty \|g(t)\|^2\,dt\right)^{1/2}<\infty\right\},$$

$$W_2^m(R_+;H)=\left\{u(t): u^{(m)},\ A^m u \in L_2(R_+;H),\ \|u\|_{W_2^m(R_+;H)}=\left(\left\|u^{(m)}\right\|^2_{L_2(R_+:H)}+\left\|A^m u\right\|_{L_2(R_+:H)}\right)^{1/2}\right\}$$

При $m = 4$ определим подпранство пространства: $W_2^4(R_+;H)$:

$$\overset{0}{W}{}_2^4(R_+;H)=\left\{u:u\in W_2^4(R_+;H),\ u(0)=u''(0)=0\right\}$$

Аналогично определяется пространство $W_2^m(R;H)$, где $R=(-\infty,\infty)$. Задача (1), (2) интересна тем, что в граничных условия (2) порядок производной равен порядок уравнения. Задачи такого типа рассмотрены в работах [2-5].

Определение. Если при любом $f(t)\in W_2^2(R_+:H)$ существует вектор – функция $u(t)\in W_2^4(R_+;H)$, которая удовлетворяет уравнению (1) тождественно в R_+, граничные условия (2) в смысле сходимости

$$\lim_{t\to+0}\|u(t)\|_{5/2}=0,\qquad \lim_{t\to+0}\|u''(t)\|_{1/2}=0,$$

и оценку $\|u\|_{W_2^4(R_+;H)}\le const\|f\|_{W_2^2(R_1;H)}$, то будем говорить что задача (1), (2) корректно разрешима в пространстве $W_2^4(R_+;H)$.

В данной работе мы находим условия на коэффициенты уравнения (1), которые обеспечивают корректно разрешимости задачи (1), (2) в пространстве $W_2^4(R_+;H)$.

Обозначим через

$$P_0u=P_0(d/dt)u=-u''+pAu'+A^2u,\ P_1u=P_1(d/dt)u=A_1u'$$

и

$$Pu=P_0u+P_1u,\quad u\in\overset{0}{W}{}_2^4(R_+;H)$$

Сперва исследуем корректно разрешимость уравнение $P_0u=f$ при $f\in W_2^2(R_+;H),u\in W_2^4(R_+;H)$.

Теорема 1. Оператор P_0 изоморфно отображает пространство $\overset{0}{W}{}_2^4(R_+;H)$ на $W_2^2(R_+;H)$..

Лемма 1. Пусть $\gamma \in (0,\ p^2)$. Тогда при любом $u \in \overset{0}{W}{}_2^4(R_+;H)$ имеет место равенства

$$\|F_1(d/dt;\gamma;A)u\|^2_{L_2(R_+;H)} + (a_1(\gamma)a_2(\gamma) - a_0(\gamma) - 2p)\|u'(0)\|^2_{3/2} = \\ = \|P_0 u\|^2 - \gamma\|Au'\|^2_{W_2^2(R_+;H)}, \qquad (3)$$

где

$$a_0(\gamma) = q, \quad a_1(\gamma) = \sqrt{p^2 - \gamma} + 1, \quad a_2(\gamma) = 1 + \sqrt{p^2 - \gamma} \qquad (4)$$

$$F(\lambda;\beta;A) = \lambda^3 E + \alpha_2(\gamma)\lambda^2 A + a_1(\gamma)\lambda A^2 + a_0(\gamma)A^2 \qquad (5)$$

Замечание. Легко видеть, что операторный пучок $F_1(\lambda;\beta;A)$ представляется в виде:

$$F_1(\lambda;\gamma;A) = (\lambda E + A)(\lambda E - \omega_1(\gamma)A)(\lambda E - \omega_2(\gamma)A),\ \gamma \in (0, p^2),$$

причем $\operatorname{Re}\omega_1(\gamma) < 0,\ \operatorname{Re}\omega_2(\gamma) < 0,$ при $\gamma \in (0, p^2)$. Из теоремы 1 и из теоремы о промежуточных производных следует, что число

$$N_1 = \sup_{0 \neq u \in \overset{0}{W}{}_2^4(R_+;H)} \|Au'\|_{W_2^2(R_+;H)} \cdot \|P_0 u\|^{-1}_{W_2^2(R_+;H)}$$

есть норма в пространстве $\overset{0}{W}{}_2^4(R_+;H)$ эквивалентной нормой $\|u\|_{W_2^4(R_+;H)}$. Теперь найдём точное значения нормы N_1.

Лемма 2. Норма

$$N_1 = \left(p^2 - \frac{1}{2}\left(\sqrt{1+2p} - 2\right)^2 \right)^{-1/2} \qquad (6)$$

Теорема 2. Пусть выполняются условия 1)-3), причем

$$\max\left(\|A_1\|_{H_1 \to H}, \|A_1\|_{H_2 \to H_1}\right) < \left(p^2 - \left(\sqrt{1+2p} - 1\right)^2 \right)^{1/2}$$

Тогда задача (1), (2) корректно разрешима в пространстве $W_2^4(R_+;H)$.

Ключевые слова:Гилбертово пространство ,ореаторно-дифференцифлъных уравнений,гладких решений, вектор- функий , самосопряжённый оператор.

BOUNDARY VALUE PROBLEMS FOR SECOND-ORDER OPERATOR-DIFFERENTIAL EQUATIONS IN HILBERT SPACE

In a separable Hilbert space, we consider a parabolic operator-differential equation

$$u''(t)+(pA+A_1)u'(t)+A^2u(t)=f(t),\quad t\in R_+=(0,\infty) \tag{1}$$

$$u(0)=0,\qquad u''(0)=0 \tag{2}$$

Where is $f(t),\ u(t)$ – a vector - functions with values в, H, and the coefficients of equation (1) satisfy the conditions:

1) $p>0$,

2) A - positive definite self-adjoint operator

3) $A_1\in L(H_1,H)\text{I}\ L(H_2,H_1)$

Here derivatives are understood in the sense of the theory of distributions [1], $L(X,Y)$ is the space of linear bounded operators acting from space to. X for Y. Let $H_\gamma=D(A^\gamma)$ Hilbert space with norm $\|x\|_\gamma$, $x\in D(A^\gamma),\ \gamma\geq 0,\ H_0=H.$

Define the following Hilbert spaces [1]

$$L_2(R_+;H)=\left\{g(t):\|g\|_{L_2(R_+;H)}=\left(\int_0^\infty\|g(t)\|^2\,dt\right)^{1/2}<\infty\right\},$$

$$W_2^m(R_+;H)=\left\{u(t):u^{(m)},\ A^mu\in L_2(R_+;H),\ \|u\|_{W_2^m(R_+;H)}=\left(\left\|u^{(m)}\right\|^2_{L_2(R_+:H)}+\left\|A^mu\right\|_{L_2(R_+:H)}\right)^{1/2}\right\}$$

When m=4 we define the subspace space: $W_2^4(R_+;H)$:

$$\overset{0}{W}{}_2^4(R_+;H)=\left\{u:u\in W_2^4(R_+;H),\ u(0)=u''(0)=0\right\}$$

The space $W_2^m(R;H)$, where is $R=(-\infty,\infty)$ defined similarly. Problem (1), (2) is interesting because in the boundary conditions (2) the order of the derivative equals the order of the equation. Tasks of this type were considered in [2-5].

Definition. If for any there is$f(t)\in W_2^2(R_+:H)$ a vector - a function $u(t)\in W_2^4(R_+;H)$, that satisfies equation (1) is identical in, R_+ then the boundary conditions (2) in the sense of convergence

$$\lim_{t\to+0}\|u(t)\|_{5/2}=0,\qquad \lim_{t\to+0}\|u''(t)\|_{1/2}=0,$$

and estimate$\|u\|_{W_2^4(R_+;H)}\le const\|f\|_{W_2^2(R_1;H)}$, then we say that problem (1), (2) is correctly solvable in space $W_2^4(R_+;H)$.

Denote by

$$P_0u=P_0(d/dt)u=-u''+pAu'+A^2u,\ P_1u=P_1(d/dt)u=A_1u'$$

and

$$Pu=P_0u+P_1u,\quad u\in\overset{0}{W}{}_2^4(R_+;H)$$

First, we investigate correctly $P_0u=f$ the solvability of the equation with $f\in W_2^2(R_+;H),u\in W_2^4(R_+;H)$.

Theorem 1. The operator P_0 maps space isomorphically $\overset{0}{W}{}_2^4(R_+;H)$ to $W_2^2(R_+;H)$..

Lemma 1. Let $\gamma \in (0,\ p^2)$. Then for $u \in \overset{0}{W}{}_2^4(R_+;H)$ any equality takes place

$$\|F_1(d/dt;\gamma;A)u\|^2_{L_2(R_+;H)} + (a_1(\gamma)a_2(\gamma) - a_0(\gamma) - 2p)\|u'(0)\|^2_{3/2} = \\ = \|P_0 u\|^2 - \gamma\|Au'\|^2_{W_2^2(R_+;H)}, \qquad (3)$$

when

$$a_0(\gamma) = q, \quad a_1(\gamma) = \sqrt{p^2 - \gamma} + 1, \quad a_2(\gamma) = 1 + \sqrt{p^2 - \gamma} \qquad (4)$$

$$F(\lambda;\beta;A) = \lambda^3 E + \alpha_2(\gamma)\lambda^2 A + a_1(\gamma)\lambda A^2 + a_0(\gamma)A^2 \qquad (5)$$

Comment. It is easy to see that the operator bundle $F_1(\lambda;\beta;A)$ is represented as:

$$F_1(\lambda;\gamma;A) = (\lambda E + A)(\lambda E - \omega_1(\gamma)A)(\lambda E - \omega_2(\gamma)A),\ \gamma \in (0, p^2),$$

where $\operatorname{Re}\omega_1(\gamma) < 0,\ \operatorname{Re}\omega_2(\gamma) < 0,$ at $\gamma \in (0, p^2)$. From Theorem 1 and from the intermediate derivatives theorem it follows that the number

$$N_1 = \sup_{0 \neq u \in \overset{0}{W}{}_2^4(R_+;H)} \|Au'\|_{W_2^2(R_+;H)} \cdot \|P_0 u\|^{-1}_{W_2^2(R_+;H)}$$

is the norm in space $\overset{0}{W}{}_2^4(R_+;H)$ equivalent norm $\|u\|_{W_2^4(R_+;H)}$. Now we find the exact values of the norm N_1.

Lemma 2. Norm

$$N_1 = \left(p^2 - \frac{1}{2}\left(\sqrt{1+2p} - 2\right)^2 \right)^{-1/2} \qquad (6)$$

Theorem 2. Let conditions 1) –3) be fulfilled, where

$$\max\left(\|A_1\|_{H_1\to H}, \|A_1\|_{H_2\to H_1}\right) < \left(p^2 - \left(\sqrt{1+2p} - 1\right)^2\right)^{1/2}$$

Then the problem (1), (2) is correctly solvable in the space $W_2^4(R_+; H)$.

Key words: Hilbert space, operator-differential equations, smooth solutions, vector-functional, self-adjoint operator.

FARKLI DOĞRUSAL ALGORİTMALARIN PERFORMANSININ ANALİZİ

Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor Tasuov Bolat
M.Kh.Dulaty Taraz Regional University, Institute "Ustaz", Department of Physics and IT, Taraz, Kazakhstan
Zhumabek Yelaman Zhomartuly
M.Kh.Dulaty Taraz Regional University, Institute "Ustaz", Department of Physics and IT, Taraz, Kazakhstan

ÖZET

Bu makale, makine öğreniminde kullanılan farklı doğrusal algoritmaların performansının ayrıntılı bir analizini sağlar. Tartışılan algoritmalar arasında doğrusal regresyon, lojistik regresyon, destek vektör makineleri, perceptron, ridge regresyon ve kement regresyon yer alır. Her algoritma, temel kavramları, çalışma mekanizması ve matematiksel formülasyonu dahil olmak üzere ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Makale ayrıca, her bir algoritmanın güçlü yanlarını ve sınırlamalarını ve bunların optimum kullanım durumlarını da ele alıyor.

Doğrusal regresyon, regresyon görevleri için yaygın olarak kullanılan bir algoritmadır, lojistik regresyon ise sınıflandırma görevleri için yaygın olarak kullanılır. Destek vektör makineleri, iki sınıf arasındaki marjı maksimize eden hiperdüzlemi bularak çalışır ve perceptron, deneme yanılma yoluyla öğrenen ikili bir sınıflandırma algoritmasıdır. Ridge regresyon ve kement regresyon, maliyet işlevine bir ceza terimi ekleyerek fazla uydurmayı ele alan regresyon görevleri için kullanılan iki algoritmadır.

Makale, her algoritma için en uygun performansı elde etmede hiperparametre ayarının önemini vurgulamaktadır. Her bir algoritmanın performansını değerlendirmek için ortalama hata karesi ve R-kare gibi metrikler kullanılır.

Genel olarak bu makale, çeşitli makine öğrenimi görevleri için doğrusal algoritmaları anlamak ve kullanmak isteyen herkes için kapsamlı bir kılavuz sağlar. Makalenin her bir algoritmanın güçlü yönleri ve sınırlamaları ile bunların optimum kullanım durumlarına ilişkin ayrıntılı analizi, okuyucuların kendi görevleri için en uygun algoritmayı seçmelerine yardımcı olabilir.

Anahtar kelımeler: doğrusal algoritma, doğrusal regresyon, lojistik regresyon, destek vektör makineleri, perceptron, ridge regresyon, kement regresyon, makine öğrenimi

ANALYSIS OF THE PERFORMANCE OF DIFFERENT LINEAR ALGORITHMS

ABSTRACT

This article provides a detailed analysis of the performance of different linear algorithms used in machine learning. The algorithms discussed include linear regression, logistic regression, support vector machines, perceptron, ridge regression, and lasso regression. Each algorithm is explained in detail,

including its basic concepts, working mechanism, and mathematical formulation. The article also delves into the strengths and limitations of each algorithm and their optimal use cases.

Linear regression is a commonly used algorithm for regression tasks, while logistic regression is widely used for classification tasks. Support vector machines work by finding the hyperplane that maximizes the margin between two classes, and perceptron is a binary classification algorithm that learns through trial and error. Ridge regression and lasso regression are two algorithms used for regression tasks that address overfitting by adding a penalty term to the cost function.

The article emphasizes the importance of hyperparameter tuning in achieving optimal performance for each algorithm. Metrics such as mean squared error and R-squared are used to evaluate the performance of each algorithm.

Overall, this article provides a comprehensive guide for anyone looking to understand and utilize linear algorithms for various machine learning tasks. The article's detailed analysis of each algorithm's strengths and limitations, as well as their optimal use cases, can help readers select the most appropriate algorithm for their specific task.

Keywords: linear algorithms, linear regression, logistic regression, support vector machines, perceptron, ridge regression, lasso regression, machine learning

ÜÇ FAZLI ŞEBEKE BAĞLANTILI FOTOVOLTAİK İNVERTÖRÜN MPPT TABANLI DQ AKIM KONTROLÜ

Yasemin ONAL
Bilecik Seyh Edebali University, Department of Electric and Electronic Engineering,
Gulumbe Campus Bilecik 11000, Turkey
ORCID ID: 0000-0003-0173-0948

ÖZET

Gün geçtikçe artan insan nüfusuna paralel olarak elektrik enerjisine olan ihtiyaç da artış göstermektedir. Yenilenebilir enerji kaynağı olan güneş enerjisinden elektrik enerjisi fotovoltaik (PV) panel sistemleri ile üretilmekte ve her yere kolaylıkla kurulabilmektedir. Fakat sistem tasarımları, teknolojideki gelişmeler, coğrafi koşullar ve çevresel faktörler ile beraber üretilen elektrik enerjisinde harmonik, gerilim çökmesi, gerilim yükselmesi, gerilimde dalgalanmalar ve kırpışma gibi bozukluklar oluşmaktadır. Oluşan bozulmalar PV sistem çıkışında elde edilen güçte kayıplara neden olmaktadır. Bu çalışmada, enerji kalitesinde bozulmaları azaltmak, PV panel sisteminden maksimum güç elde edebilmek ve PV çıkış gücünü şebekeye enjekte etmek için maksimum güç noktası izleme tabanlı DQ akım kontrol yöntemi sunulmuştur. Sunulan yöntemin izleme başarısı, maksimum güç noktası izleme tabanlı Değiştir & Gözle MPPT algoritması ve DQ algoritmasının birleştirilmesi ile geliştirilmiştir. Şebeke bağlantılı invertörde kullanılan referans akım Değiştir & Gözle algoritması kullanılarak elde edilmekte ve aktif anahtarların PWM sinyalleri senkron DQ kontrol yöntemi ile üretilmektedir. Böylece invertördeki güç maksimum güç noktası izleme tabanlı DQ akım yöntemi tarafından kontrol edilmektedir. Önerilen yöntemin doğruluğu, değişken ışınımlı PV enerji beslemeli üç fazlı şebeke bağlantılı bir invertör sisteminde güç verimliliği ve harmonikler analiz edilerek MATLAB/Simulink programında test edilmiştir. Önerilen akım kontrol yönteminde şebeke akımındaki toplam harmonik bozulma değeri 2.74% olarak elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fotovoltaik enerji, Maksimum güç noktası izleme MPPT, DQ akım kontrolü, Üç fazlı PV invertör,

MPPT BASED DQ CURRENT CONTROL OF THREE PHASE ON GRID PHOTOVOLTAIC INVERTER

ABSTRACT

Parallel to the increasing human population, the need for electrical energy also increases. Electricity from solar energy, which is a renewable energy source, is produced by photovoltaic (PV) panel systems

and can be easily installed anywhere. However, together with system designs, developments in technology, geographical conditions and environmental factors, disturbances such as harmonics, voltage collapse, voltage rise, voltage fluctuation and flicker occur in the electrical energy produced. The resulting disturbances cause losses in the power obtained at the PV system output. In this study, Maximum Power Point Tracking based DQ current control method is proposed to reduce the disturbances in energy quality, to obtain maximum power from the PV panel system and to inject the PV output power into the grid. The tracking success of the proposed method has been improved by combining the maximum power point tracking Perturb & Observe algorithm and the DQ algorithm. The reference current used in the on-grid inverter is obtained using the Perturb & Observe algorithm and the PWM signals of the active switches in the inverter are produced by the synchronous DQ control algorithm. Thus, the power in the inverter is controlled by the maximum power point tracking based DQ current method. The accuracy of the proposed method is tested in MATLAB/Simulink program by analyzing system power efficiency and harmonics in a three-phase on grid inverter with variable irradiance PV energy supply. In the proposed DQ current control method, the THD value in the grid current was obtained as 2.74%.

Keywords: Photovoltaic energy, Maximum power point tracking MPPT, DQ current control, Three phase PV inverter

1. INTRODUCTION

As a result of the production of most of the electrical energy from fossil based sources, the reserves in the world have decreased and new technology systems and renewable energy sources have been started to be used in order to minimize the negative effects such as greenhouse gas emissions and environmental pollution. Decreased installation costs have popularized the use of systems that generate electricity from solar energy (Razmjoo et al., 2021, Ang et al., 2022). In parallel with the development in the world, there has been a great increase in the development of solar energy plants in Turkey in recent years. Although there are no large power solar energy plants in Turkey, the total capacity of the systems installed until May 2019 is 5374.6 MW (Nedimoğlu and Gümüş, 2019).

In recent years, research in the field of solar energy, especially photovoltaic (PV) and modeling, has been increasing rapidly. Therefore, many studies on PV modeling are in progress to optimize the power output of PV inverter systems (Alsadi and Khatib, 2018, Khatib, Mohamed and Sopian, 2013). The PV systems are nonlinear systems. The current and voltage characteristic and the power and voltage characteristic obtained from the PV system have only one maximum power point (MPP). Also, the

location of this MPP changes with varying solar irradiation and temperature level. The power disparity between sources and load characteristics limits the maximum power draw from the PV system and causes some large power losses. Optimization studies to obtain maximum power from PV systems are called MPP tracking (MPPT) (Epzibah and Premkumar, 2019).

In the literature, many MPPT methods have been developed to obtain the maximum power from the PV inverter system. Some of these traditional methods are Perturb-Observe (P&O) (Petrone, Spagnuolo and Vitelli, 2010, Quamruzzaman, and Rahman, 2014), hill climbing (Xiao and Dunford, 2004, Bahari et al., 2016), incremental conductance (IC) (Kjaer, 2012), incremental resistance (Podder, Roy and Pota, 2019) and fuzzy logic (Rezk, Fathy and Abdelaziz, 2017). In traditional methods, a reference signal is produced by comparing the new output power calculated with the previous panel output power value. These methods are suitable for the MPPT algorithm where there is only one MPP under uniform solar irradiation.

Meta-heuristic optimization algorithms and some intelligent algorithms such as artificial neural networks (ANN) and fuzzy logic controller (FLC) are used to increase the efficiency of the MPPT algorithm and control the inverter converters (Rezk, Fathy and Abdelaziz, 2017, Ali et al., 2021, Rizzo and Scelba, 2015, Daraban, Petreus and Morel, 2014, Radjai et al, 2014). In these algorithms, it is necessary to have more detailed information about the PV panel system in advance and to measure the parameters of the panel such as radiation, temperature, open circuit and short circuit online . In addition, expert knowledge is needed to determine the relevant parameters in FL based algorithms (Radjai et al., 2014). In order to eliminate this problem, an adaptive network-based fuzzy inference system (ANFIS), a hybrid artificial intelligence method that uses the parallel computation and learning capability of ANN and the inference feature of fuzzy logic, has been developed (Kharb et al., 2014, Amara et al., 2018).

One of the most important problems in the connection of on-grid PV inverters to the grid is the harmonics originating from the inverters. The resulting harmonics have negative effects on the power quality of the network. In this study, an MPPT based DQ current control method is proposed to reduce harmonics and generate PWM signals in a grid-connected three-phase PV inverter. In general, in order to increase the input voltage, instead of the two-stage PV system, which increases the total cost of the system, (Jain et al., 2014, Sahoo, Sukchai and Yanine, 2018) only a single-stage PV power system has been used. In the designed system, there is a PV DC source and a three-phase inverter controlled by the MPPT based DQ current metod. Perturb observe generates a reference current for the inverter by the MPPT algorithm. The generates switching signals by the DQ algorithm using the obtained reference

current, and 380V 50Hz AC voltage was obtained from the a 50 kW three-phase inverter output. In the proposed DQ current control method, the THD value in the grid current was obtained as 2.74%. The proposed MPPT-based DQ control algorithm, while following the MPP, increases the power obtained from the PV panel and the inverter, providing maximum efficiency and reducing harmonics.The system is modeled in MATLAB Simulink. and the harmonic effects were obtained by simulating them.

2. MPPT BASED DQ CURRENT CONTROL METHOD

The system model of a 50 kW on grid single stage three phase PV inverter is shown in Figure 2.1. The system model created includes PV panels, AC/DC Inverter, filter circuit components. Perturb observe reference current is obtained by using the output voltage and current obtained from the PV panel system at the output of the MPPT algorithm. In the DQ current control method, DC power is converted to AC power in the same phase and frequency with the grid voltage in a DC/AC inverter using reference current. Matlab Simulink R2019 a is used for circuit simulation.

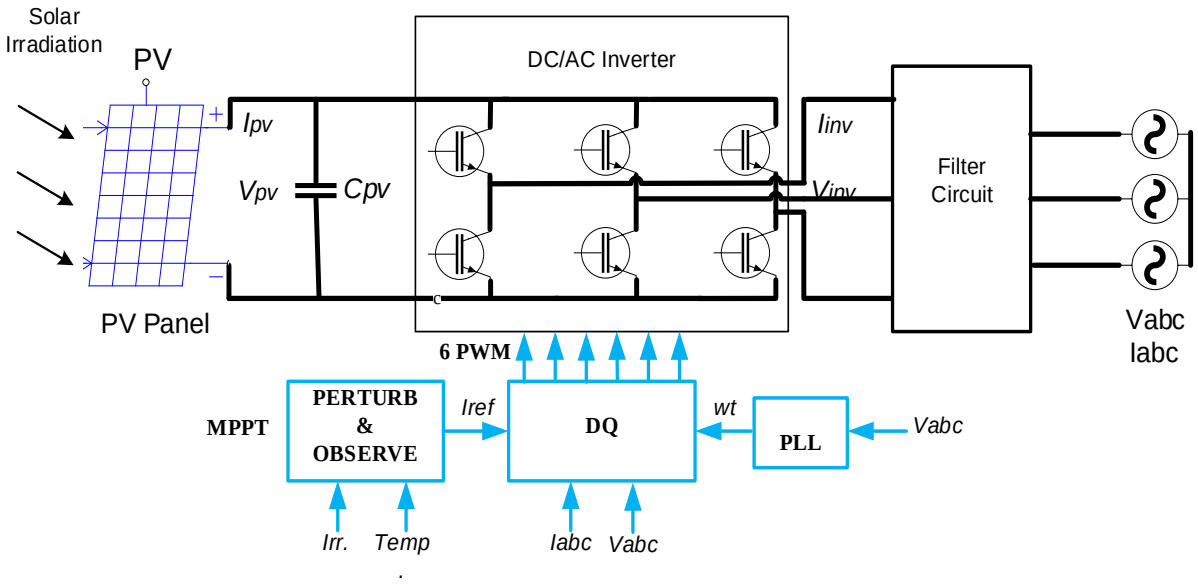


Figure 2.1. System model of on-grid single stage three phase PV inverter.

2.1. PV System Properties

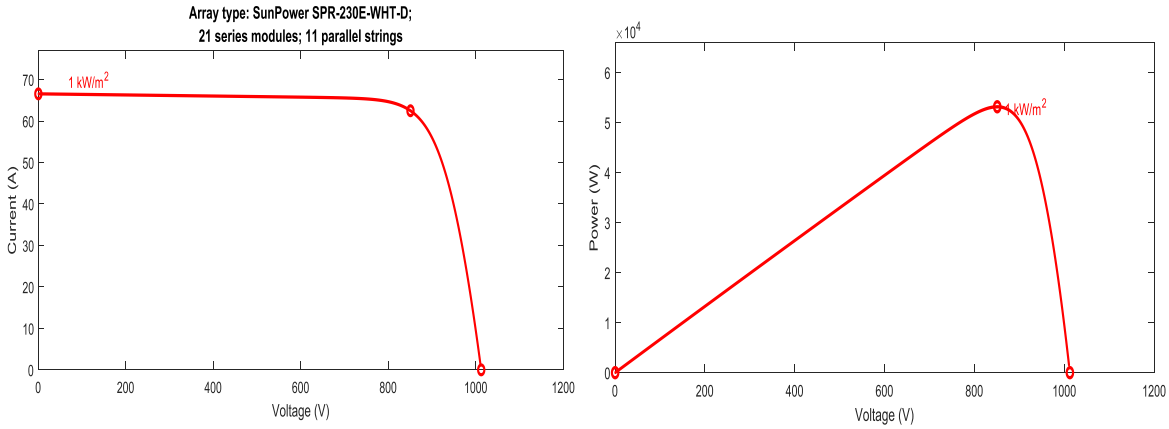
The panel properties are specified in Table 2.1 must be made into PV system in order to obtain the desired voltage level and power. PV systems are created by connecting panels in series or parallel. In order to increase the nominal power of the PV system to the desired level, the voltage value of the PV system is increased by connecting the panels in series, and the current value of the PV system is

increased by connecting them in parallel (Önal, and Turhal, 2022). For this purpose, a total of 231 panels, 11 in series and 21 in parallel panels, were used to produce PV system.

Tablo 2.1. Parameters of the PV panel

Panel ID	Power (W)	I_{sc} (A)	$V_{dc\ max}$ (V)	$I_{dc\ max}$ (A)	$V_{oc\ max}$ (V)
SunPowerSPR-230E-WHT-D	230.04	6.05	40.05	5.68	48.2

By using the PV system values given in Table 2.1, the current-voltage and power-voltage graphs under standard test conditions with a solar irradiation of 1000W/m^2 and an ambient temperature of 25°C were obtained and are shown in Figure 2.2. Maximum power is obtained at the MPP voltage at the PV panel output. In the simulated PV panel system, the voltage and current values at the MPP point are 850V and 62.48A, respectively.



(a) **(b)**

Figure 2.2. a)Current-Voltage, b)Power-Voltage graph of the PV system

In order to reveal the dynamic change of the Current-Voltage relationship in the PV system, constant temperature-differential solar irradiation intensity values are applied as input. It was created using the builder block on simulink signal for different solar irradiation intensity values. Figure 2.3 shows the solar radiation variation curve applied to the PV module input.

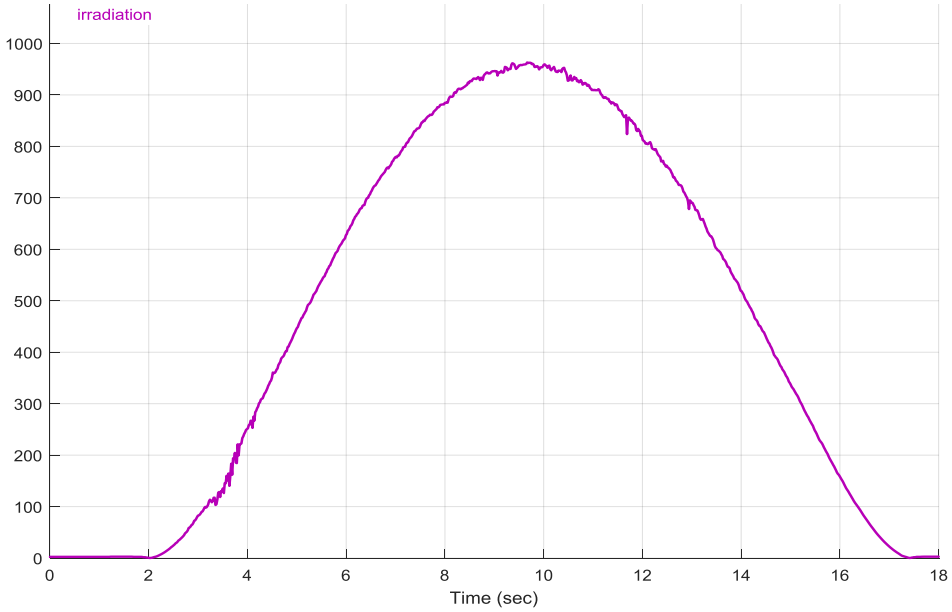


Figure 2.3. Solar radiation variation curve applied to PV panel input

There is a current source, a diode in parallel, a resistor in parallel and a resistor in series in the PV panel equivalent circuit. The series resistance R_s represents the resistance of the semiconductor that causes the voltage drop in the PV panel. Shunt resistor R_{sh} indicates the leakage resistance in the PV panel. Current and voltage equations of a PV panel are given in Eq. 1, Eq. 2, Eq. 3, Eq. 4 and Eq. 5 (Cubas, Pindado and De Manuel, 2014).

$$I = I_{pv} - I_0 \left[exp\left(\frac{V+IR_s}{aV_T} - 1\right)\right] - \frac{V+IR_s}{R_{sh}} \quad (1)$$

$$V_T = n\,\frac{kT}{q} \quad (2)$$

$$I_{sc} = I_{pv} - I_0 \left[exp\left(\frac{I_{sc}R_s}{aV_T} - 1\right)\right] - \frac{I_{sc}R_s}{R_{sh}} \quad (3)$$

$$I_0 = \frac{(R_{sh}+R_s)I_{sc}-V_{oc}}{R_{sh}\,exp\left(\frac{V_{oc}}{aV_T}\right)} \quad (4)$$

$$I_{pv} = \frac{R_{sh}+R_s}{R_{sh}} I_{sc} \quad (5)$$

where
I_{pv} : Photon current,
I_0 : Diode reverse saturation current,

R_s : Reries resistor,
R_{sh} : Shunt resistor,
A : Ideality diode factor.
V_T : Diode thermal voltage,
q : Charge of the electron,
k : Boltzmann constant,
n : Number of cells in series,
T : Ambient temperature,
I_{sc} : Short circuit current

In order to operate the PV panel at the MPP under the standard test conditions, it is necessary to find the optimum load point, to operate it at this load point and to trigger the active switches in the three-phase PV inverter at this angle value. Because of its simplicity in application, reliable and stable results, low system complexity, and being one of the best in terms of system efficiency among the MPPT algorithms used in the literature, the P&O MPPT algorithm was preferred in this study. The current and voltage values are measured at the PV system output and applied as an input to the MPPT block. The reference current for the DQ current control is obtained at the output of the MPPT block.

2.2. DQ Current Control Method

Figure 2.4 shows the DQ current control circuit created to generate the PWM signals of the switches in the three phase on grid PV inverter. The control circuit consists of MPPT block, PLL block, abc/dq0 transform block, dq0/abc inverse transform block and PWM block.

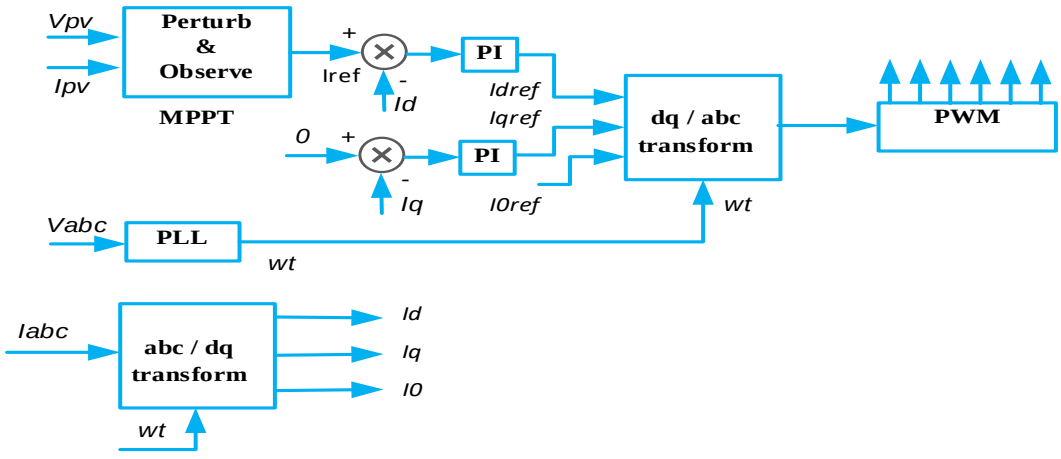


Figure 2.4. The DQ current control circuit of three phase on grid PV inverter

The control of three phase AC inverter can be performed within a fixed frame αβ or rotating dq reference frame (Wen et al., 2015). Therefore, in this study, the inverter control is made in the dq reference frame. The conversion from abc space to dq space can be achieved by effectively rotating the dq frame at the fundamental frequency. For sinusoidal signals at the fundamental frequency, the d and q vectors obtained in the rotating frame are fixed.

The linear transformation dq corresponding to the transformation of the abc components of the AC grid abc currents are given in Eq. 6 (He and Zhang, 2018).

$$I_{dq0} = \begin{bmatrix} I_d \\ I_q \\ I_0 \end{bmatrix} = 2/3 \begin{bmatrix} \cos(\theta) & cos\left(\theta - \frac{2\pi}{3}\right) & cos(\theta + \frac{2\pi}{3}) \\ sin(\theta) & sin\left(\theta - \frac{2\pi}{3}\right) & sin\left(\theta + \frac{2\pi}{3}\right) \\ 1/2 & 1/2 & 1/2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_a \\ I_b \\ I_c \end{bmatrix} \quad (6)$$

First, using the PLL block, the θ angle is obtained from the V_{abc} components. Thus, a new sinusoidal signal is generated at the output of the PLL block, whose phase is the same as that of the mains voltage.The I_{dq0} components are obtained from the measured three-phase I_{abc} currents using the dq/abc transform. The reference current obtained at the output of the MPPT block is compared with the I_d d component of the measured current and sent to the PI block. The d component of the current is obtained at the output of the PI block. The 0 signal and the I_q q component of the measured current are compared and sent to the PI block. The q component of the current is obtained at the output of the PI block. The I_{abc} components are obtained from the measured three-phase I_{dq0} currents using the abc/dq0 transform. By comparing the Iabc current signals and the sawtooth signal, the PWM signals of the three-phase on grid PV inverter are obtained.

3. SIMULATION RESULTS THREE PHASE PV INVERTER

In order to determine the effects of the PV panel system on the grid at constant temperature and different solar radiation intensity values, the system given in Figure 3.1 and the proposed DQ current control method have been verified by simulation studies using Matlab simulink. The parameters of the system are given in Table 3.1.

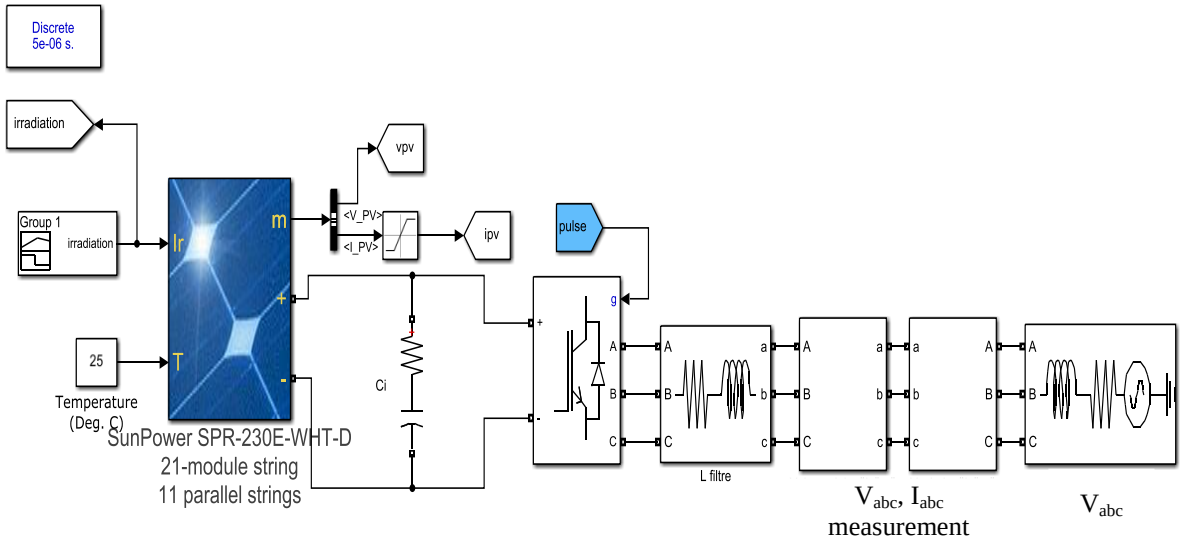
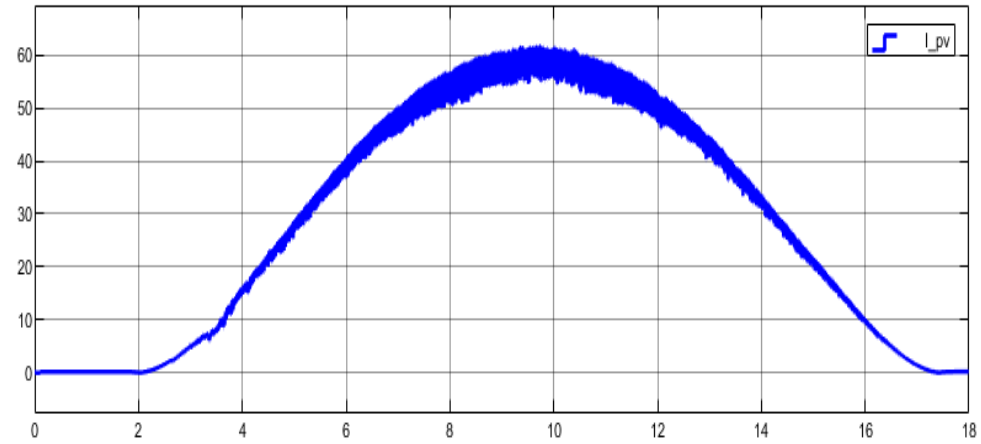


Figure 3.1. Simulation circuit of PV panel system and three phase inverter

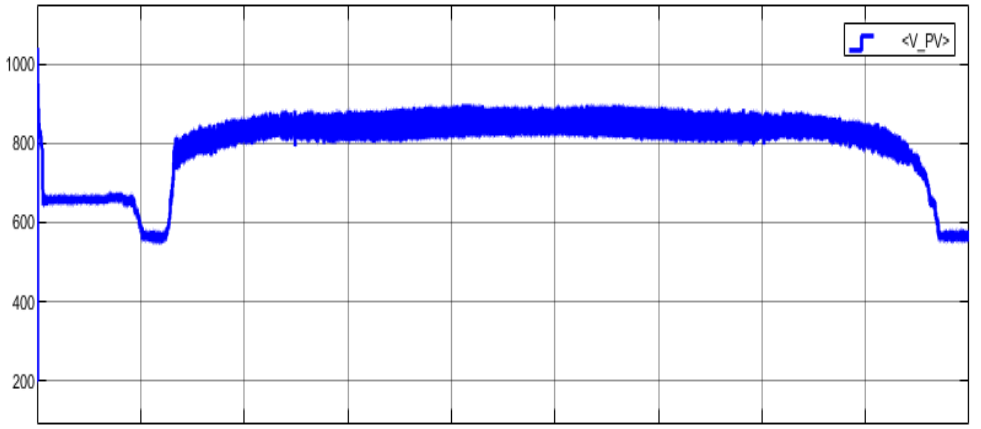
Table 3.1. Parameters of the 50 kW on grid three phase PV inverter.

Parameters	**Symbols**	**Values**
Grid rms voltage	V_g	380 V
Grid operating frequency	f_g	50Hz
Nominal power	P	50kW
DC link capacitance	C_{dc}	100 µF
PV Panel (11 series and 21 parallel)	P_{mpp},V_{mpp}	230W, 48V
Inverter switching frequency	f_{inv}	20 kHz
L filter	R_{Lf} L_f	0.1532 Ω 6.1 mH

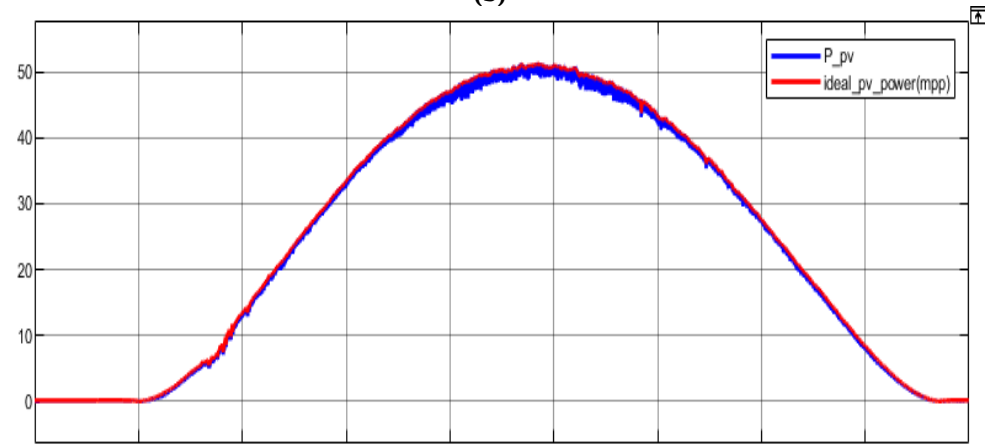
The control performance of the MPPT algorithm has been tested on the power flow under variable solar irradiance, whose curve is given in Figure 2.3. The waveforms of the PV current, PV voltage, PV power and MPP PV power signals obtained from the PV panel output as a result of the simulation are shown in Figure 3.2, respectively. While the current obtained from the PV panel rises up to 60A due to different solar radiation intensity values, but the PV panel voltage remains constant. PV panel power varies depending on different solar radiation values. The MPP PV power obtained from the PV panel at the maximum power point follows the panel power.



(a)



(b)



(c)

Figure 3.2. a)The PV current, b)The PV voltage and c) The PV power and PV MPP power waveforms obtained from the PV system output

The proposed MPPT based DQ current control method has been tested in terms of power, efficiency and harmonic distortions on the inverter side. Figure 3.3 shows three phase abc currents, detailed current signals following the reference current, and current THD waveforms from the inverter output. As shown

in Figure 3.3, the inverter phase currents are obtained in sinusoidal form and with an angle difference of 120 degrees between them, and the peak values of the inverter phase currents are successfully fixed to the reference current by the DQ current control method. Since the perturb & observe MPPT algorithm changes the reference current value depending on the solar irradiation curve in Figure 2.3, the output currents obtained from the three-phase inverter also change. Figure 3.3c shows that for power ratings greater than 10kW, the THD factor is below 6%. The obtained current THD value was obtained below the limit specified in the standards (IEEE, 2014).

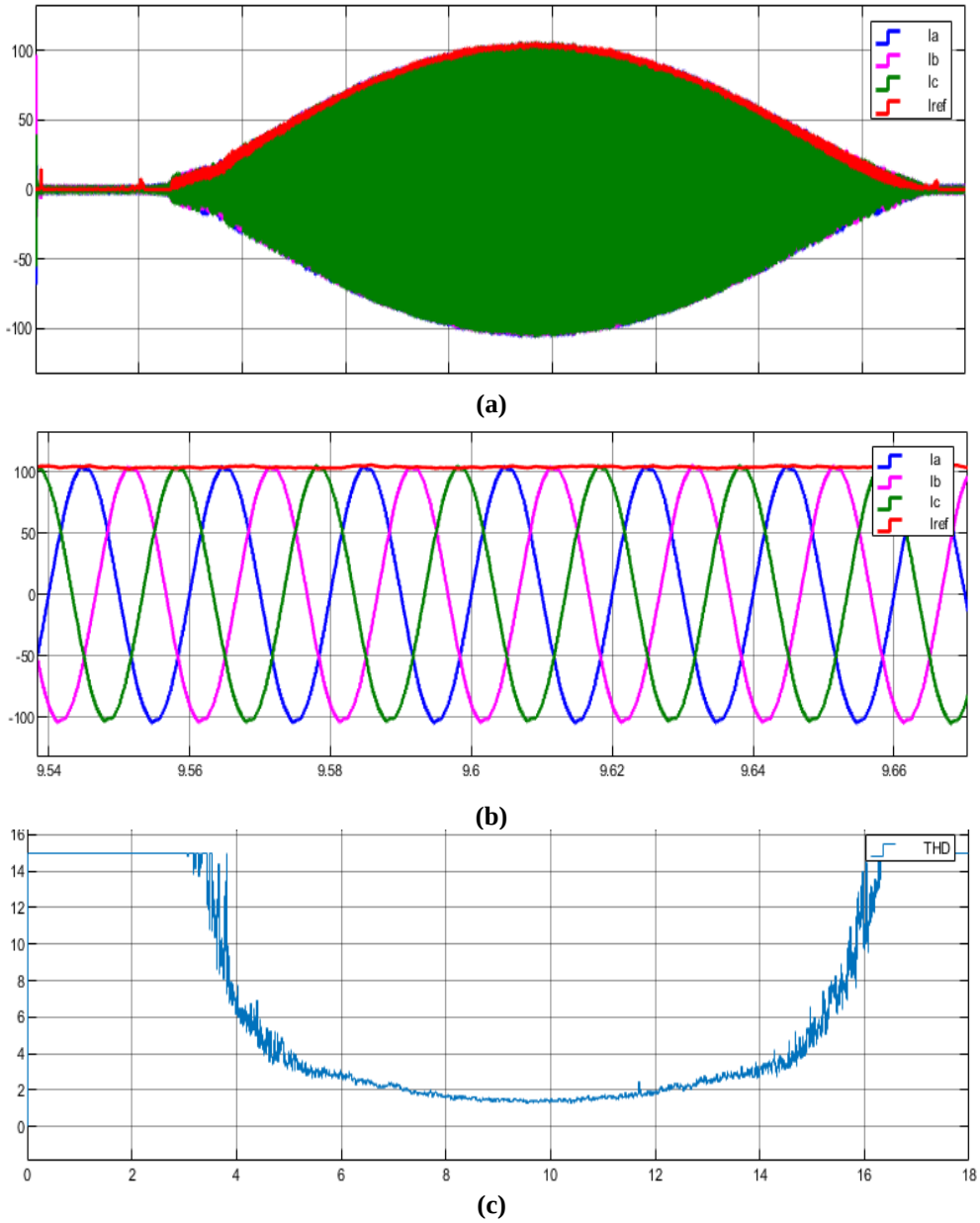


Figure 3.3. a)Three phase inverter currents, b) Detailed three phase current tracking and c)The current THD waveforms obtained from the inverter

In order to test the overall efficiency of the proposed PV inverter, active and reactive power signals transmitted by the inverter to the grid were obtained. have been compared. Active and reactive power waveforms obtained from the inverter are given in Figure 3.4. The active power produced varies depending on the different radiation amount of the PV panel and the reactive power becomes zero. The MPP PV power obtained from the PV system is almost the same as the PV power curve.

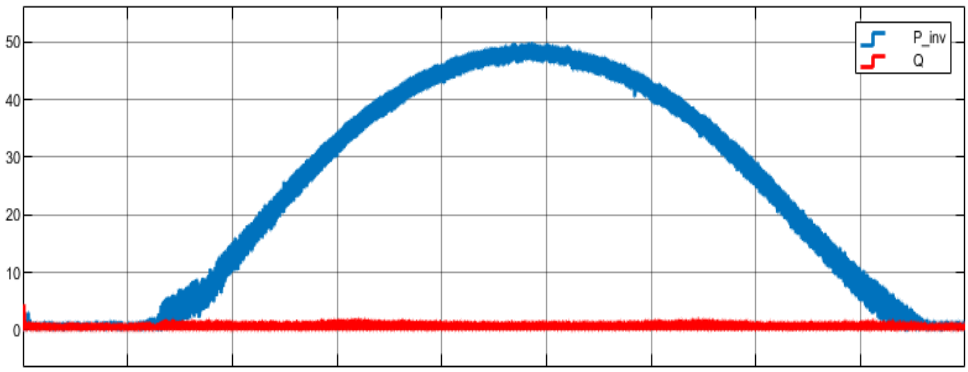


Figure 3.4. Active and reactive power waveforms obtained at the three phase PV inverter output

In the study, when the PV three phase inverter is connected to the grid, the THD factor of the abc phase currents transferred to the grid is obtained and shown in Figure 3.5. The levels of harmonics occurring in phase currents were measured using the FFT block in matlab simulink and the THD in the current was obtained as 2.74% in 6ms.

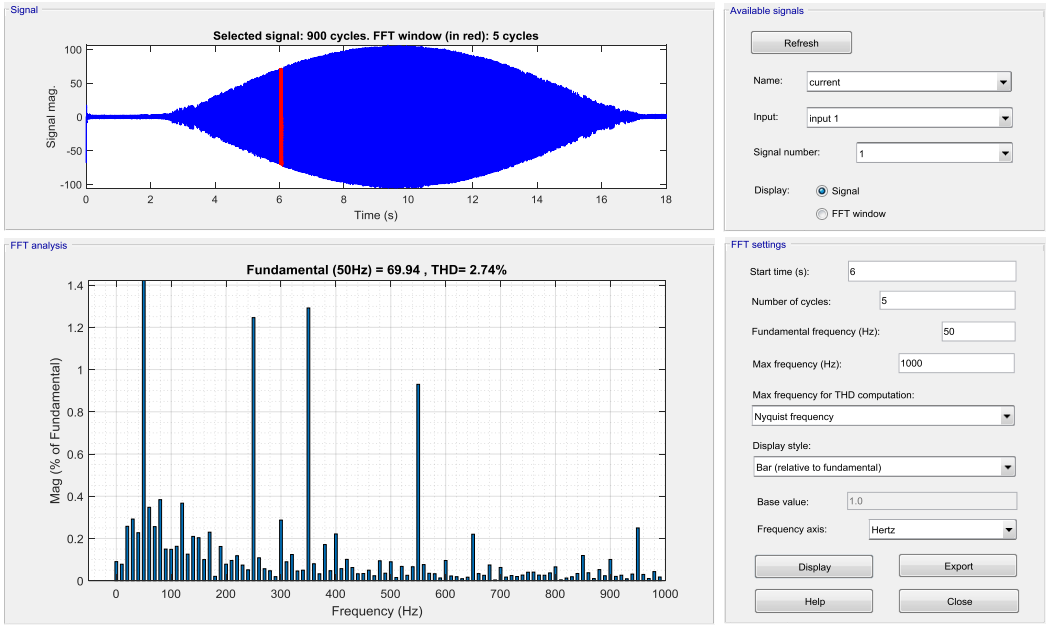


Figure 3.5. A FFT analysis of abc phase grid currents

4. CONCLUSION

In this study, a new current control method consisting of perturb observe MPPT algorithm and DQ control algorithm is proposed for PV three-phase inverter. The proposed control method can follow the maximum power point under variable solar radiation and the obtained power is transferred to the network it is connected to. Perturb observe generates a reference current for the inverter by the MPPT algorithm. The generates switching signals by the DQ algorithm using the obtained reference current, and 380V 50Hz AC voltage was obtained from the a 50 kW three-phase PV inverter output. Studying performance of PV inverter system under different solar irradiation was examined in Matlab/Simulink environment, analysis and results of the whole system were interpreted.

When the results are examined in the proposed DQ current control method, the THD value in the mains current was obtained as 2.74% and it was observed that the THD value remained below the limit value (5%).The proposed MPPT-based DQ control algorithm, while following the MPP, increases the power obtained from the PV panel and the inverter, providing maximum efficiency and reducing harmonics.

REFERENCES

Ali, M. N., Mahmoud, K., Lehtonen, M., & Darwish, M. M. (2021). Promising MPPT methods combining metaheuristic, fuzzy-logic and ANN techniques for grid-connected photovoltaic. Sensors, 21(4), 1244. https://doi.org/10.3390/s21041244,

Alsadi, S., & Khatib, T. (2018). Photovoltaic power systems optimization research status: A review of criteria, constrains, models, techniques, and software tools. Applied Sciences, 8(10), 1761. https://doi.org/10.3390/app8101761

Amara, K., Fekik, A., Hocine, D., Bakir, M. L., Bourennane, E. B., Malek, T. A., & Malek, A. (2018). Improved performance of a PV solar panel with adaptive neuro fuzzy inference system ANFIS based MPPT. 7th international conference on renewable energy research and applications, ICRERA, 1098-1101. https://doi.org/10.1109/ICRERA.2018.8566818,

Ang, T. Z., Salem, M., Kamarol, M., Das, H. S., Nazari, M. A., & Prabaharan, N. (2022). A comprehensive study of renewable energy sources: classifications, challenges and suggestions. Energy Strategy Reviews, 43, 100939. https://doi.org/10.1016/j.esr.2022.100939

Bahari, M. I., Tarassodi, P., Naeini, Y. M., Khalilabad, A. K., & Shirazi, P. (2016). Modeling and simulation of hill climbing MPPT algorithm for photovoltaic application. International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion, SPEEDAM, 1041-1044, https://doi.org/10.1109/SPEEDAM.2016.7525990,

Cubas, J., Pindado, S., & De Manuel, C. (2014). Explicit expressions for solar panel equivalent circuit parameters based on analytical formulation and the Lambert W-function. Energies, 7(7), 4098-4115. https://doi.org/10.3390/en7074098,

Daraban, S., Petreus, D., & Morel, C., (2014). A novel MPPT (maximum power point tracking) algorithm based on a modified genetic algorithm specialized on tracking the global maximum power point in photovoltaic systems affected by partial shading, Energy, 74, 374-388. https://doi.org/10.1016/j.energy.2014.07.001,

Epzibah, A. A.,& Premkumar. K. (2019). ANFIS current–voltage controlled MPPT algorithm for solar powered brushless DC motor based water pump, Concordia University Montreal. https://doi.org/10.1007/s00202-019-00885-8

He, J., & Zhang, X. (2018). Comparison of the back-stepping and PID control of the three-phase inverter with fully consideration of implementation cost and performance. Chinese Journal of Electrical Engineering, 4(2), 82-89. https://doi.org/10.23919/CJEE.2018.8409353,

Institute of Electrical and Electronics Engineers. (2014). IEEE recommended practice and requirements for harmonic control in electric power systems. IEEE Std 519, June 11 2014, pp.1-29.

Jain, S., Thopukara, A. K., Karampuri, R., & Somasekhar, V. T. (2014). A single-stage photovoltaic system for a dual-inverter-fed open-end winding induction motor drive for pumping applications. IEEE Transactions on power Electronics, 30(9), 4809-4818. https://doi.org/10.1109/TPEL.2014.2365516,

Kharb, R. K., Shimi, S. L., Chatterji, S., & Ansari, M. F. (2014). Modeling of solar PV module and maximum power point tracking using ANFIS, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 33, 602-612. https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.02.014,

Khatib, T., Mohamed, A., & Sopian, K. (2013). A review of photovoltaic systems size optimization techniques. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 22, 454-465. https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.02.023

Kjaer, S. B. (2012). Evaluation of the “hill climbing” and the “incremental conductance” maximum power point trackers for photovoltaic power systems. IEEE Transactions on Energy Conversion, 27(4), 922-929. https://doi.org/10.1109/TEC.2012.2218816,

Nedimoğlu, E., & Gümüş, B. (2019). Şebekeye Bağlı Güneş Enerjisi Santrallerinin Harmoniklerine Etki Eden Parametrelerin Araştırılması. Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi, 10(3), 919-931. https://doi.org/10.24012/dumf.605070

Önal. Y., & Turhal, Ü. Ç. (2022) Development of an Anfis based Control Algorithm for Maximum Power Point Tracking in on-Grid Double Stage Single Phase PV Inverter. Journal of Scientific Reports-A, 050, 150-168. https://dergipark.org.tr/en/pub/jsr-a/issue/72895/1117920,

Petrone, G., Spagnuolo, G., & Vitelli, M. (2010). A multivariable perturb-and-observe maximum power point tracking technique applied to a single-stage photovoltaic inverter. IEEE Transactions on Industrial Electronics, 58(1), 76-84. https://doi.org/ 10.1109/TIE.2010.2044734,

Podder, A. K., Roy, N. K., & Pota, H. R. (2019). MPPT methods for solar PV systems: a critical review based on tracking nature. IET Renewable Power Generation, 13(10), 1615-1632. https://doi.org/10.1049/iet-rpg.2018.5946,

Quamruzzaman, M., & Rahman, K. M. (2014). A modified perturb and observe maximum power point tracking technique for single-stage grid-connected photovoltaic inverter. WSEAS Transactions on power systems, 9, 111-118. http://www.wseas.us/journal/pdf/power/2014/a025716-161,

Radjai, T., Rahmani, L., Gaubert, P. & Gassab, S. (2014). Fuzzy Logic Variable Step of P&O MPPT with Direct

Control Method Using Cuk Converter, ELECTRIMACS, 324-329.

Razmjoo, A., Kaigutha, L. G., Rad, M. V., Marzband, M., Davarpanah, A., & Denai, M. (2021). A Technical analysis investigating energy sustainability utilizing reliable renewable energy sources to reduce CO2 emissions in a high potential area. Renewable Energy, 164, 46-57. https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.09.042

Rezk, H., Fathy, A., & Abdelaziz, A. Y. (2017). A comparison of different global MPPT techniques based on meta-heuristic algorithms for photovoltaic system subjected to partial shading conditions. Renew. Sust. Energy Rev., 74, 377-386. https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.02.051,

Rizzo, S. A., & Scelba, G. (2015). ANN based MPPT method for rapidly variable shading conditions. Applied Energy, 145, 124-132. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.01.077,

Sahoo, S. K., Sukchai, S., & Yanine, F. F. (2018). Review and comparative study of single-stage inverters for a PV system. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 91, 962-986. https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.04.063,

Wen, B., Boroyevich, D., Burgos, R., Mattavelli, P., & Shen, Z. (2015). Analysis of DQ small-signal impedance of grid-tied inverters. IEEE Transactions on Power Electronics, 31(1), 675-687. https://doi.org/10.1109/TPEL.2015.2398192,

Xiao, W., & Dunford, W. G. (2004). A modified adaptive hill climbing MPPT method for photovoltaic power systems. IEEE 35th annual power electronics specialists conference, 3, 1957-1963. https://doi.org/10.1109/PESC.2004.1355417,

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI KULLANIMI VE YATIRIMLARI İLE İLGİLİ TOPLUM KABULLENME SEVİYELERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA: SAKARYA ÖRNEĞİ

Tuğba DEMİR ÖLMEZ
Sakarya University, Eng. Faculty, Electrical and Electronics Eng. Dept.
Cenk YAVUZ
Sakarya University, Eng. Faculty, Electrical and Electronics Eng. Dept.
Sakarya University, Sakarya Innovation Center
ORCID ID: 0000-0002-4325-2852

ÖZET

Artan nüfus ve sanayi faaliyetleri ile birlikte enerji ihtiyacının karşılanması için fosil yakıtlar kullanılmakta ve bu fosil yakıtlardan atmosfere salınan sera gazı, küresel ısınma seviyelerini artırırken iklim değişimini de beraberinde getirmektedir. Bu çalışmada, söz konusu iki olumsuz durumu en aza indirgemek için yerel yönetimlerin iklim değişimine uyum çalışmaları ile yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı ve toplumun temiz, sürdürülebilir enerjiye olan bakış açısı incelenerek farkındalık yaratmak istenmiştir. Yapılan literatür çalışma sonuçlarına göre, yenilenebilir enerji ve iklim değişikliği farkındalığının arttırıldığı yerlerde küresel ısınma ile iklim değişikliği etkilerini en aza indirgeme çalışmalarının daha başarılı olduğu ortaya konmuştur.

Literatür taraması çıktıları da göz önüne alınarak, yerelde yapılacak projeler doğrultusunda yenilenebilir enerji kaynaklarına bakış açısını ve toplumun yaklaşımını da tespit edebilmek amacıyla bir anket çalışması yapılmıştır. Doğu Marmara Kalkınma Ajansı'nın desteği, Sakarya Büyükşehir Belediyesi ve Sakarya Üniversitesi ortaklığında gerçekleştirilen "İklim Değişikliğinin Etkilerinin Azaltılması İçin Gençlik Politikalarının Oluşturulması" başlıklı proje kapsamında yapılan çalıştay ve anket sonuçları da SWOT analiz yöntemiyle incelenmiştir. Analiz sonuçları neticesinde, Sakarya ili özelinde farklı sektörler için güçlü ve zayıf yönler ile tehditler göz önünde bulundurularak öne çıkan fırsatları değerlendirebileceğimiz, ulusal ve yerelde hayata geçirilebilecek destek mekanizmaları, uygulamalar ve bilinçlendirme faaliyetleri önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir enerji, Küresel ısınma, İklim değişikliği, Sera gazı emisyonu, Enerji verimliliği, Toplum kabullenme seviyesi

A STUDY ON SOCIAL ACCEPTANCE LEVELS REGARDING THE USE AND INVESTMENTS OF RENEWABLE ENERGY RESOURCES: SAKARYA CASE

ABSTRACT

Along with the increasing population and industrial activities, fossil fuels are used to meet the energy needs, and the greenhouse gas emissions into the atmosphere from these fossil fuels increases global warming levels and brings climate change with it. In this study, in order to minimize these two negative situations, it is aimed to raise awareness by examining the climate change adaptation studies of local governments and the use of renewable energy sources and the perspective of the society on clean and sustainable energy. According to the results of the literature study, it has been revealed that efforts to minimize the effects of global warming and climate change are more successful in places where awareness of renewable energy and climate change is increased.

Considering the literature review outputs, a survey was conducted in order to determine the perspective of the society and the approach of the society towards renewable energy sources in line with the projects to be carried out locally. The results of the workshop and survey conducted within the scope of the project titled "Creating Youth Policies for Reducing the Effects of Climate Change", carried out with the support of the Eastern Marmara Development Agency, in partnership with Sakarya Metropolitan Municipality and Sakarya University, were also analyzed with the SWOT analysis method. As a result of the analysis results, support mechanisms, practices and awareness-raising activities that can be implemented nationally and locally, where we can evaluate the outstanding opportunities for different sectors in Sakarya province, considering the strengths, weaknesses and threats, are suggested.

Keywords: Renewable energy, Global warming, Climate change, Greenhouse gas emission, Energy efficiency, Community acceptance level

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızlı bir ivmeyle artması ve özellikle son birkaç on yılda artan sanayi faaliyetleri enerji ihtiyacını da beraberinde getirmektedir. Bu enerji ihtiyacını karşılamak için ise günümüzde en çok fosil yakıt kullanılmaktadır ki bu yakıtların kullanılmasıyla ortaya çıkan sera gazı küresel ısınma sıcaklığını artırmaktadır. Küresel ısınma ve iklim değişikliği, dünya üzerindeki birçok canlıyı olumsuz etkilediğinden hemen hemen her ülke sera gazı salınımını en aza indirgemek için temiz ve sürdürülebilir enerji kaynaklarına yönelerek, çeşitli çalışmalar, politikalar ve teşvikler yapmaktadır. Artan küresel ısınma sıcaklığını sınırlamak için 196 ülke Paris Anlaşmasını imzalarken, Türkiye ilk etapta anlaşmayı imzalamamasına ve 7 Ekim 2021'deki resmi imzaya kadar taraf olmamasına rağmen küresel ısınma etkilerini en aza indirgemek için eylem planları, politikalar ve çeşitli uygulamalar gerçekleştirmiştir.

Türkiye'nin küresel ısınmaya karşı aldığı önlemleri ve yaptığı çalışmaları daha özele indirgeyerek yerel yönetimlerin değişen iklim koşulları ile iklim değişimine uyum çalışmaları bakımından neler yapabileceği, stratejilerinin ve eylem planlamalarının nasıl olacağı, yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı ve toplumun bakış açısı SWOT analizi ile değerlendirilerek iyileştirme önerilerinde bulunulmuştur.

Çalışma kapsamında literatür çalışmaları, iklim değişikliği, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerjinin önemi, Türkiye ve Sakarya ili için yenilenebilir enerji ve iklim değişikliği uyum çalışmaları değerlendirilecektir. Daha sonra yenilenebilir enerji kaynakları kullanımını ve toplum bakış açısını tespit etmek amacıyla yapılmış olan anket sonuçları SWOT analizi yöntemiyle tespit edilerek, Sakarya ili özelinde yenilenebilir enerji kullanımı, yatırımlar, destek ve teşvikler, yatırımların başarıya ulaşmasındaki etkenler, fırsatlar ve olası tehditler dikkate alınarak önerilerde bulunulacaktır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Araştırmanın Amacı

Yerel belediyeler, küresel ısınma ve iklim değişikliği ile ortaya çıkan olumsuz durumları en aza indirgemede önemli bir yere sahiptir. Çalışmada, yerel yönetimlerin karbon emisyonunu sınırlamada daha etkin ve verimli çalışmalar yürütebilmesi için toplum farkındalığı, Türkiye genelinde yapılan bir anket ve Doğu Marmara Ajansı'nın desteği, Sakarya Büyükşehir Belediyesi ve Sakarya Üniversitesi ortaklığında "İklim Değişikliğinin Etkilerinin Azaltılması İçin Gençlik Politikalarının Oluşturulması" adlı çalıştay ile ölçülmek istenmiştir. Çalışmada kullanılan ve pandemi sebebiyle elektronik ortamda gerçekleştirilen anketin ilk bölümde katılımcıların bazı genel bilgileri öğrenilirken, ikinci bölümde kavram bilgisini ölçen, üçüncü bölümde iklim değişikliği ile yenilenebilir enerji farkındalığına yönelik sorular yöneltilmiş ve son bölümde ise, katılımcıların konu ile ilgili diğer düşünceleri sorgulanmıştır.

Daha sonra anket ve çalıştay sonuçları SWOT analiz yöntemi ile incelenerek, Sakarya ili özelinde yenilenebilir enerji kullanımını artırmak amacıyla destek ve teşvik mekanizmaları ile çeşitli uygulamalar önerilmiştir. Bu anlatılanlar öncesinde literatürde konuyu incelemenin faydası olacaktır.

2.2. Literatür Özeti

Acaroğlu ve Güllü, büyüyen ekonomi ile yenilenebilir ve yenilenemez enerji tüketiminin sonucunda meydana gelen iklim değişikliğini Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (ARDL) ve Toda-Yamamoto nedensellik analizi kullanarak incelemiştir. Araştırma sonucuna göre, yenilenebilir enerji tüketimi

artışıyla birlikte iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin azaldığı ortaya konmaktadır. Ayrıca, yenilenemeyen enerji kullanımının şiddetli yağmur, dolu ve sele neden olduğu vurgulanmıştır. Sıcaklık artışı ve aşırı yağışların ekonomiye olan zararını azaltmak adına devlet teşvikiyle yenilenebilir enerji kullanımı teşvik edilmesi önerilmektedir [1].

Jin, OECD ülkeleri özelinde yenilenebilir enerji arzı ile karbon emisyonu arasındaki uzun vadeli ilişkiyi Çevresel Kuznets eğrisi hipotezi fikri ile incelemiş ve sonucunda yenilenebilir enerji arzındaki %1'lik bir artışın karbon emisyonunu %0,134 azalttığını göstermiştir. Ayrıca, yenilenebilir enerji karışımındaki %1'lik bir artışın karbon emisyonunu azaltmada %1,64 daha etkili olduğu ortaya konmuştur [2].

Şahin ve Esen, Türkiye özelinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile elektrik enerji üretimi ve sera gazı emisyonu arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bulgulara göre, yenilenebilir enerji ile üretilen elektrik enerjisinin ciddi oranda sera gazı emisyonunu azalttığı ortaya konmuştur. Ayrıca, yenilenebilir enerji kaynaklarının daha etkin kullanılması gerektiği vurgulanmıştır [3].

Sun ve ark., çevresel sürdürülebilirliğin yeşil teknoloji, yenilenebilir enerji tüketimi, yenilenemez enerji tüketimi ve CO2 emisyonu ile arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan Otoregresif Dağıtılmış Gecikme yaklaşımı ile incelemiştir. Yeşil teknoloji inovasyonun ve yenilenebilir enerji kullanımının %1'lik artışı sırasıyla %0,262 ve %0,360 oranında azaltırken, yenilenemez enerji tüketimindeki %1'lik azalma %0,246 oranında pozitif etki sağladığı ortaya konmuştur [4].

Su ve Fan, yenilenebilir enerji teknoloji inovasyonunun yeşil kalkınma üzerindeki etkisini Durbin modeli (SDM) ile incelemiş ve sonuçta, yenilenebilir enerji kaynak kullanımının verimlilik ile üretkenliği artırdığı, maliyetleri ise azalttığı ortaya konmuştur. Ayrıca, yereldeki enerji tüketimi, maliyeti ve çevre kirliliğinin yeşil enerji inovasyonu ile azaltılabileceği ortaya konmuştur [5].

Li ve ark., yenilenebilir enerji yatırımın iyileştirilmesindeki etkenleri kıyaslama regresyon modeliyle ile incelemiştir. Çalışma bulguları, yeşil finansman ve çevre vergilerinin yenilenebilir enerji kaynak yatırımını teşvik ettiği, petrol fiyatlarındaki değişkenlik ile jeopolitik riskin yenilenebilir enerji kaynak yatırımını olumsuz yönde etkilediğini ortaya çıkarmıştır [6].

Matsumoto ve Matsumura, yenilenebilir enerji gelişimi önünde var olan temel engellerden ikisinin yetersiz yatırım ve teknik uzman eksikliği olduğunu belirterek, sürdürülebilir enerji tesisleri için yerli teknik uzmanların yetiştirilmesi ve yatırım teşvikleri önermiştir [7].

Li ve Lee, panel veri metodolojileri ile fosil yakıt fiyatındaki değişimin yenilenebilir enerji üzerindeki etkisi incelemiştir. Sonuçlara göre, fosil yakıt fiyatındaki artışı ve iklim politika teşviklerinin yenilenebilir enerji kapasitesinin gelişimine katkı sağladığı ortaya konmuştu [8].

Alharthi ve ark., yenilenebilir enerjinin çevre kirliliği ve halk sağlığı üzerindeki etkisini Havuzlanmış Ortalama Grup regresyonu ile incelemiş ve yenilenebilir enerji tüketiminin artışı ile halk sağlığının arttığı, çevre kirliliğinin ise azaldığı sonucuna varmıştır [9].

Fotio ve ark., PMG-ARDL modelini kullanarak yenilenebilir enerjinin kullanımının tarım, sanayi ve hizmet sektörünü teşvik ettiği ortaya konmuştur. Ayrıca, yenilenebilir enerjiye yapılan yatırımın uzun vadeli olduğu vurgulanırken, kısa vadede yenilenebilir enerji etkisinin iyileştirilmesi için ekonomik sektörde modern ve enerji verimli teknolojilerin finansal teşvikler ile benimsenmesi önerilmiştir [10].

Li ve ark., yenilenebilir enerji yatırımın iyileştirilmesindeki etkenleri kıyaslama regresyon modeli ile incelemiştir. Sonuçta, yeşil finansman ve çevre vergilerinin yenilenebilir enerji kaynak yatırımını teşvik ettiği ortaya konmuştur [11].

Borozan, ekonomi ile yenilenebilir enerji arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan ARDL modeli ile incelemiştir. GSYİH artışı ve kamunun yenilenebilir enerji AR-GE çalışmalarını yürütmesi yenilenebilir enerjiye katkı sağladığı ifade edilirken sürdürülebilirlik açısından sektör iş birliğinin önemi vurgulanmıştır [12].

Eicke ve Weko, sanayileşmenin yenilenebilir enerji üretim ve gelişimi üzerindeki etkisini incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre, üretim ve AR-GE çalışmalarının yenilenebilir enerji politikalarına olumlu bir etki yaptığı ve yereldeki yenilenebilir enerjiye verilen değerin yenilenebilir enerji teknoloji politikasına katkı sağladığı ortaya konmuştur. Yenilenebilir enerji gelişiminin yerelde daha etkin olması amacıyla sektör iş birliği vurgulanmıştır [13].

İklim değişikliğinin tarımdaki etkisini inceleyen Kang ve ark., atmosferdeki sera gazı ile birlikte sıcaklık artışının büyüme döneminde mahsul verimine büyük oranda zarar verdiğini ortaya koymuştur. İklim değişimine uyum için mahsul, toprak ve su politikalarının uygulanması önerilmiştir [14].

Rahman ve Sultana, ekonomik büyüme ve ihracatın yenilenebilir enerji tüketimi üzerindeki etkisini panel PMG-ARDL modeli ile incelemiştir. Ortaya çıkan bulgulara göre, uzun vadede ekonomik büyüme, ihracat artışı, hükümetin bölgesel ve yereldeki destek ve teşvikleri yenilenebilir enerji tüketimine olumlu şekilde katkı sağlamıştır [15].

Su ve ark., kentleşme, nüfusun yaşlanması ve sanayileşmenin yenilenebilir enerji gelişimi üzerindeki etkisini incelmiştir. Yenilenebilir enerji tüketim farkındalığına sahip bir toplumdaki kentleşmenin sera gazı emisyonunu azaltmaya yardımcı olduğu vurgulanırken, sanayileşme sürecinin iyileştirilmesi, ticaretin gelişimi ile uzun vadede nüfusun yaşlanması yenilenebilir enerjiye olumlu katkı sağladığı ortaya konmuştur [16].

Apaolaza ve ark., toplumu iklim değişikliği konusunda bilgilendirmenin ve bu konudaki farkındalığın artmasını sağlamanın iklim değişikliğine olumlu geri dönüş sağlayacağını vurgulamıştır [17].

Detaylı bir şekilde taranan literatürden, küresel ısınma, yenilenebilir enerji ve iklim değişikliği kavramlarının birçok araştırmacı tarafından çeşitli modellemeler ile çalışıldığı görülmüştür. Bu çalışmada ise, toplumun küresel ısınma, iklim değişikliği, yenilenebilir enerji ve yenilenebilir enerji kaynak kullanımına dair farkındalığın bir anket çalışması yardımıyla tespit edilmesine gayret edilmiştir.

2.3. Araştırma Modeli ve Hipotezlerin Tasarımı

Yapılan anket çalışmasına, Türkiye'nin farklı bölgelerinde yaşayan ve farklı eğitim seviyesindeki 51 (%66,23) kadın ile 26 (%33,76) erkek katılmıştır.

Katılımcılara öncelikli haber kaynakları sorulduğunda büyük oranda (%89,6) internet cevabı alınmış ve yenilenebilir enerji farkındalığı yaratmak için internetin kullanılmasının uygun olacağı değerlendirilmiştir. Katılımcılara yenilenebilir enerji kaynaklarının kaçını bildikleri sorulduğunda ise, sadece %48'i hepsini bildiğini (rüzgar, güneş, biyokütle, hidrolik ve jeotermal enerji) belirttiğinden bu oranının daha da artması için yenilenebilir enerji farkındalığını artırma çalışmalarının önemi vurgulanmıştır. Katılımcıların neredeyse hepsi ısınma için yenilenebilir enerji kullanmadıklarını belirtmiştir. Konutlarda yenilenebilir enerji kullanımını artırmak için devlet politikalarına ihtiyaç duyulduğu değerlendirilmektedir.

Anketin ikinci, üçüncü ve dördüncü bölümündeki yargılar arasında a ilişki olup olmadığı ki-kare analizi ile test edilmiştir.

Kavram bilgisinin test edildiği ilk 3 sorudaki hipotezler aşağıdaki şekilde kurulmuştur:

H0: İklim değişikliği farkındalığı ile kavram bilgisi arasında ilişki yoktur.

H1: İklim değişikliği farkındalığı ile kavram bilgisi arasında ilişki vardır.

Tablo 1. Katılımcının Bazı Kavram Bilgisi

Soru	Evet	Kısmen	Hayır
Küresel ısınma ile ilgili bilgi sahibi misiniz?	49	26	2
Sürdürülebilirlik kavramı ile ilgili bilgi sahibi misiniz?	41	26	10
Sera gazı emisyonu kavramı hakkında bilgi sahibi misiniz?	31	26	20

Tablo 1 verileri için beklenen ve gözlenen ki-kare ($\chi 2$) değeri 19,3 bulunmuştur. Yanılma olasılığı (α) 0,005 ve serbestlik derecesi 4 iken bulunan ki-kare tablo değeri 14,86 olduğundan dolayı H0 reddedilmiştir. Böylece, kavram bilgisi ile iklim değişikliği farkındalığı arasında ilişki bulunmuştur ($\chi 2=19,3$ ve $p<0,0005$). Ayrıca, halkın büyük çoğunluğu küresel ısınma kavramını biliyorken, sürdürülebilirlik ile sera gazı kavram bilincinin tam anlamıyla oluştuğu söylenemez.

Katılımcıların iklim değişikliği bilgisi ile farkındalığı arasındaki ilişki ikinci bölümde ortaya konmuştur.

H2: İklim değişikliği bilgisi ile farkındalığı arasında ilişki yoktur.

H3: İklim değişikliği bilgisi ile farkındalığı arasında ilişki vardır.

Tablo 2. Katılımcının İklim Değişikliği Üzerine Bilgisi

Soru	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
İnsan faaliyetlerinin küresel ısınma üzerinde önemli etkisi vardır.	74	2	1
Küresel ısınma gelecekteki refahım için önemli bir risk oluşturmaktadır	73	3	1
Kyoto Protokolü hakkında bilgi sahibiyim.	32	17	28
Yerel yönetimin iklim değişikliğini sınırlandıracak projeler yapmasını destekliyorum.	65	7	5
Kentsel dönüşüm faaliyetleri küresel ısınma etkisini azaltır.	28	29	20
Küresel iklim değişikliği yönetiminde ulaşım, sanayi, tarım, atık ve yenilenebilir enerji sektörünün önemini biliyorum.	72	4	1

Tablo 2 verileri için beklenen ve gözlenen ki-kare ($\chi 2$) değeri 169,33 bulunmuştur. Yanılma olasılığı (α) 0,005 ve serbestlik derecesi 10 iken bulunan ki-kare tablo değeri 25,19 olduğundan dolayı H2 reddedilmiştir. Böylece, iklim değişikliği bilgisi ile farkındalığı arasında ilişki bulunmuştur ($\chi 2=169,33$ ve $p<0,0005$). Anketin bu bölümünde toplumun büyük bir çoğunluğunun küresel ısınma üzerinde insan etkisini kabul ettiği ancak, bu konuda yapılan çalışmalardan haberdar olmadığını ortaya koymuştur. Aynı zamanda, toplumda ulaşım, sanayi, tarım ve atık yönetiminin küresel ısınma ve iklim değişimine

katkı sağladığı biliniyorken, konut sektöründe enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının iklim değişimine katkı sağladığının bilinmediği ortaya çıkmaktadır.

Tablo 3 verileri ile katılımcıların yenilenebilir enerji bilgisi ile iklim değişikliği farkındalığı arasındaki ilişki ortaya konmaktır.

H4: Yenilenebilir enerji bilgisi ile iklim değişikliği farkındalığı arasında ilişki yoktur.

H5: Yenilenebilir enerji bilgisi ile iklim değişikliği farkındalığı arasında ilişki vardır.

Tablo 3. Katılımcının Yenilenebilir Enerji Bilgisi

Soru	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
YE temiz ve güvenilirdir.	65	11	1
YE tükenmezdir.	35	25	17
Yaşadığım yerde YEK tesislerinin kurulmasını destekliyorum	59	14	4
YEK tesisi kurulumu için coğrafi özellikler ve ham madde kaynağına ulaşım kolaylığı önemlidir.	69	6	2
YEK tesisleri kurulumu aşamasında kamu kurum ve kuruluşları bölge halkını bilgilendirmelidir.	75	2	0
YEK tesisi kurulan bölgede bölge halkına uygun fiyatlı elektrik sağlanmalıdır	59	10	8
YEK tesisleri enerjide dışa bağımlılığı azaltır.	69	6	2
YEK tesisleri çevreye karşı sorun teşkil etmez.	34	33	10
YEK tesisleri karbon emisyonunu azaltır.	47	29	1
YEK tesislerinin olumsuz etkileri vardır (gürültü, görüntü bozukluğu, canlılara zararı v.b.).	25	35	17
YEK'den enerji üretimi yeni iş sahalarının yaratılmasında önem arz eder.	62	10	5
YEK yerel ekonomik büyümeye katkı sağlar.	68	7	2
YE kullanımı için yatırım yapmayı kabul ederim.	48	24	5
YEK'in kullanımı için devletin vergi indirimi yapmasını desteklerim.	69	5	3
YEK'den enerji üretiminin artması için daha fazla yüksek gerilim hatlarının kurulmasını desteklerim.	27	36	14
YEK'den elde edilen enerjinin elektrik üretim ve dağıtım şirketleri tarafından alınmasını desteklerim	33	25	19
Gelecekte enerji ihtiyacının tamamı YE'den karşılanacaktır.	41	25	11

Tablo 3 verileri için beklenen ve gözlenen ki-kare ($\chi 2$) değeri 299,3 bulunmuştur. Yanılma olasılığı (α) 0,005 ve serbestlik derecesi 32 iken bulunan ki-kare tablo değeri 53,67 olduğundan dolayı H4 reddedilmiştir. Böylece, yenilenebilir enerji bilgisi ile iklim değişikliği farkındalığı arasında ilişki bulunmuştur ($\chi 2=299,3$ ve $p<0,0005$). Sonuçlar değerlendirildiğinde, yenilenebilir enerji kaynaklarının temiz, güvenilir ve enerji ihtiyacını karşılamada yeterli olacağı düşünülürken, farkındalığın artması için

kamu kurum ve kuruluşları tarafından bilgilendirme ve daha fazla yenilenebilir enerji kullanımı için teşvik çalışmalarının yapılması konusunda bir talep mevcuttur.

Anketin son bölümünde ise Tablo 4 'de yer alan sorular sorularak Yenilenebilir enerji uygulamaları ve iklim değişikliği ile ilgili çalışmaları desteklemeleri arasındaki ilişki tespit edilmeye çalışılmıştır.

H6: Yenilenebilir enerji uygulamaları ve iklim değişikliği ile ilgili çalışmaları desteklemeleri arasında ilişki yoktur.

H7: Yenilenebilir enerji uygulamaları ve iklim değişikliği ile ilgili çalışmaları desteklemeleri arasında ilişki vardır.

Tablo 4. Katılımcıya Ait Diğer Düşünceler.

Soru	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
Devletin sera gazı emisyonunun azaltılması için programlar (karbon vergisi gibi) uygulamasını desteklerim.	50	16	11
Teknolojik yenilikler enerji krizini çözmede yardımcı olacaktır.	56	20	1
YE santrallerinde kullanılan ekipmanların Türkiye'de üretimi artırılmalıdır.	68	9	0
YE konusunda yetiştirilen uzmanların sayısı artırılarak çeşitli programlarla desteklenmelidir.	70	5	2

Tablo 4 verileri için beklenen ve gözlenen ki-kare ($\chi 2$) değeri 37,5 bulunmuştur. Yanılma olasılığı (α) 0,005 ve serbestlik derecesi 4 iken bulunan ki-kare tablo değeri 14,86 olduğundan dolayı H6 reddedilmiştir. Böylece, yenilenebilir enerji bilgisi ile iklim değişikliği farkındalığı arasında ilişki bulunmuştur ($\chi 2=37,5$ ve $p<0,0005$). Anketin son bölümündeki sonuçları incelersek, toplumda yenilenebilir enerji teşvikleri talep edilirken bu teşviklerin refah seviyesine de olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.4. Analiz Sonuçları

Türkiye'nin farklı bölgelerinden, farklı yaş ve eğitim seviyesine sahip kişilerin katılımı ile gerçekleştirilen anket çalışması ile Doğu Marmara Kalkınma Ajansı'nın desteği, Sakarya Büyükşehir Belediyesi ve Sakarya Üniversitesi ortaklığında "İklim Değişikliğinin Etkilerinin Azaltılması İçin Gençlik Politikalarının Oluşturulması" başlıklı proje kapsamında yapılan çalıştay sonuçları SWOT analiz yöntemiyle incelenmiştir. Analiz sonucunda Sakarya ili özelinde değerlendirilerek küresel ısınma etkisini en aza indirgemek, iklim değişimine uyum sağlamak, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını ve toplum farkındalığını artırmak amacıyla güçlü ve zayıf yönler ile fırsatlar ve tehditler belirlenmiştir.

Sakarya'nın coğrafi ve topolojik konumu, iklim koşulları, yerel yönetimler ile konusunda uzman kişilerin çalışmaları ve gelişen teknoloji sera gazı salınımını azaltmada avantaj yani güçlü yön olarak belirlenmiştir. Ayrıca, temiz enerji kullanımı, enerji verimliliğinin sağlanması ve iklim değişimine ayak uydurma çalışmalarının yanı sıra katı atıktaki, ulaşımdaki, tarım ve ormancılıktaki çalışmaların artarak devam etmesi güçlü yönlerindendir.

İklim değişimi ve küresel ısınmanın olumsuz sonuçlarına karşı toplumun yeterli düzeyde bilinçli olmaması, enerji verimliliği ve emisyon azaltım faaliyetleri ile bu konudaki eğitimlere yeterli önem verilmemesi, karbon salınımı çok az veya hiç yapmayan temiz enerji üretimi için yeterli desteğin olmaması ve finansal eksikliklerin varlığı çalışmanın ortaya koyduğu önemli hususlardan ve Sakarya ili için zayıf yönler olarak nitelendirilmektedir.

Sakarya Büyükşehir Belediyesinin iklim değişimi ve küresel ısınma etkilerini en aza indirgemedeki isteği ve hedefleri düşünülecek olursa, öncelikli olarak kamu binalarında enerji ve su verimliliği sağlayacak çalışmaların artırılması, akıllı şehir uygulamalarının her alanda (ulaşım, tarım, konut, sanayi, hayvancılık) artarak devam etmesi, coğrafi konumun avantajı ile ulaşımda raylı sistemlerin fazlalaştırılması ve çeşitli faaliyetler yürüterek farkındalık düzeyinin artmasının sağlanması Sakarya ili için fırsatlar olarak görülebilir.

Ancak, nüfus artışı ve beraberinde gelen enerji ihtiyacının temiz ve sürdürülebilir enerji ile karşılanamaması, toplum bilinçlendirme çalışmalarının yeterli olmadığı durumlarda konut, ulaşım, tarım, hayvancılık ve sanayi sektöründe enerji verimliliğinin sağlanamaması, finansal destek ile teknolojik gelişmelerin yetersizliği canlılar için tehdit unsurlarıdır.

3. SONUÇ

Bu çalışmada, mevcut literatürde de yer verildiği üzere küresel ısınma ve iklim değişikliğine uyum çalışmalarının ulusal ve yerel düzeydeki önemi vurgulanmak istenirken, Türkiye genelinde iklim değişikliği ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı toplum düzeyinde ölçülmek istenilmiş ve bu kapsamda gerçekleştirilen anket sonuçları ile Doğu Marmara Ajansı'nın desteği, Sakarya Büyükşehir Belediyesi ve Sakarya Üniversitesi ortaklığında yapılmış "İklim Değişikliğinin Etkilerinin Azaltılması İçin Gençlik Politikalarının Oluşturulması" adlı çalıştayın sonuçları karşılaştırılarak, Sakarya ili özelinde değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda, Sakarya'nın güçlü ve zayıf yönleri dikkate alınarak ve fırsatlar ile tehditler değerlendirilerek önerilerde bulunulmuştur.

Yerelde hazırlanan strateji ve eylem planları ile çeşitli uygulamaların sera gazı salınımının ve dolayısıyla iklim değişimi etkilerini azalttığının farkında olan Sakarya Büyükşehir Belediyesi,

hazırlamış olduğu eylem planıyla konutlarda enerji verimliliği sağlamaya, ulaşımda kullanılan enerjinin sera gazı salınımını artırdığı gerekçesiyle temiz ve sürdürülebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile akıllı ulaşım sistemlerine geçişi hızlandırmaya, tarım ve hayvancılıkta teknolojik gelişmelerle enerji verimliliğini desteklemeye, yine sera gazı salınımını azaltmak amacıyla katı atık yönetimini iyileştirmeye ve geliştirmeye yönelik çalışmaları yürütmeye, küresel ısınma sıcaklığını sınırlandırma ve iklim değişimi sonucu meydana gelen olumsuz durumları en aza indirgemek için çeşitli bilgilendirme ve eğitim çalışmaları yapmaya başlamıştır.

Çalışmada yer alan analiz sonuçlarıyla ilişkili ve yapılan uygulamalara ek olarak önerilen bazı çözümler aşağıda sıralanmıştır.

Öncelikli olarak kentsel dönüşümün küresel ısınmaya olan katkısına yönelik farkındalık artırılarak, temiz enerji kullanan, ısı yalıtımı yapılmış binalara geçiş sağlanmalıdır.

Ulaşım sektöründeki sera gazı salınım oranı düşünüldüğünde, kara yolunun yanı sıra raylı sistemlere daha fazla önem verilerek alternatif ulaşım ağları geliştirilmelidir. Ayrıca, ulaşımda diğer büyükşehirlerde de yer alan bisiklet ve elektrikli scooter uygulamalarının yaygınlaştırılması ile ulaşım kaynaklı salınımları azaltılabilir.

Büyükşehir belediyesinin yenilenebilir enerjiye geçiş çalışmaları, üniversite, meslek odaları gibi alanında uzman kişilerin bulunduğu kurum ve kuruluşlardan destek alınarak ve teknolojik gelişmeler takip edilerek yapılmalıdır. Sakarya ili özelinde yenilenebilir enerji kaynak potansiyeli doğru tespit edilmeli, değerlendirmeler yapılmalı ve bilimsel çalışma planları ile desteklenmelidir.

Temiz enerji yatırım planları, yüksek başlangıç maliyetleri, ekipman ve finansal eksiklik nedeniyle risk oluşturmaktadır. Bu kapsamda, teşviklerin ve vergi indirimlerinin yeniden gözden geçirilmesi bu sektörü canlandıracak adımlardandır. Aynı zamanda yerli ve milli ekipman üretimi ile bu üretimi sağlayacak nitelikli uzmanların eğitimi ulusal ve yerel çalışmalarla desteklenmelidir.

Anket sonuçlarından da anlaşılacağı üzere, toplumun haber kaynağı büyük oranda internet olmakla birlikte TV ve radyo şeklindedir. Toplum farkındalığı oluşturulurken bu haber kaynakları etkin ve verimli kullanıldığında olumlu sonuçlar alınabilecektir. Böylece, toplumsal enerji kontrol bilinci artırılarak enerji tasarrufu sağlanırken temiz enerji üretimi ile sağlıklı, erişilebilir ve sürdürülebilirlik sağlanabilir.

KAYNAKÇA

[1] Acaroğlu, H. ve Güllü, M. (2022). Climate change caused by renewable and nonrenewable energy consumption and economic growth: A time series ARDL analysis for Turkey, Renewable Energy, 193, 434-447.

[2] Jin, T. (2022). The evolutionary renewable energy and mitigation impact in OECD countries, Renewable Energy, 189, 570-586.
[3] Şahin, H. ve Esen, H. (2022). The usage of renewable energy sources and its effects on GHG emission intensity of electricity generation in Turkey, Renewable Energy, 192, 859-869.
[4] Sun, Y., Razzaq, A., Sun, H., Irfan, M. (2022). The asymmetric influence of renewable energy and green innovation on carbon neutrality in China: Analysis from non-linear ARDL model, Renewable Energy, 193, 334-343.
[5] Su, Y. ve Fan, Q. (2022). Renewable energy technology innovation, industrial structure upgrading and green development from the perspective of China's provinces, Technological Forecasting and Social Change, C. 180.
[6] Li, Z., Kuo, T., Yun, W., Vinh, L.. (2022). Role of green finance, volatility and risk in promoting the investments in Renewable Energy Resources in the postcovid-19, Resources Policy, C. 76.
[7] Matsumoto, K. ve Matsumura, Y. (2022). Challenges and economic effects of introducing renewable energy in a remote island: A case study of Tsushima Island, Japan, Renewable and Sustainable Energy Reviews, C. 162.
[8] Li, R. ve Lee, H. (2022). The role of energy prices and economic growth in renewable energy capacity expansion – Evidence from OECD Europe, Renewable Energy, C. 189, 435-443.
[9] Albarthi, M., Hanif, I., Alamoudi, H. (2022). Impact of environmental pollution on human health and financial status of households in MENA countries: Future of using renewable energy to eliminate the environmental pollution, Renewable Energy, C. 190, 338-34.
[10] Fotio, H.K., Poumie, B., Baida, L.A., Nguena, L., Adams, S. (2022). A new look at the growth-renewable energy nexus: Evidence from a sectoral analysis in Sub-Saharan Africa, Structural Change and Economic Dynamics, C. 62, 61-71.
[11] Li, Z., Kuo, T., Yun, W., Vinh, L. (2022). Role of green finance, volatility and risk in promoting the investments in Renewable Energy Resources in the post-covid-19, Resources Policy, C. 76.
[12] Borozan, D. (2022). Asymmetric effects of policy uncertainty on renewable energy consumption in G7 countries, Renewable Energy, C. 189, 412-42.
[13] Eicke, L. ve Weko, S. (2022). Does green growth foster green policies? Value chain upgrading and feedback mechanisms on renewable energy policies, Energy Policy, C. 165.
[14] Kang, X., Q, J., Li, S., Meng, F. (2022). A watershed-scale assessment of climate change impacts on crop yields in Atlantic Canada, Agricultural Water Management, C. 269.
[15] Rahman, M. ve Sultana, N. (2022). Impacts of institutional quality, economic growth, and exports on renewable energy: Emerging countries perspective, Renewable Energy, C. 189, 938-951.
[16] Su, M., Wang, Q., Li, R., Wang, L. (2022). Per capita renewable energy consumption in 116 countries: The effects of urbanization, industrialization, GDP, aging, and trade openness, Energy, C. 254.
[17] Apaolaza, V., Paredes, M., Hartmann, P., Echebarria, C. (2022). How does mindfulness relate to proenvironmental behavior? The mediating influence of cognitive reappraisal and climate change awareness, Journal of Cleaner Production, C. 357.

THE MHD CASSON-NANOFLUID FLOW OVER AN EXTENDED NON-LINEAR SURFACE IS IMPACTED BY BROWNIAN MOTION AND THERMOPHORETIC EFFECTS

C.MOHANTY, G. MAHANTA, C. PARIDA , M.K. NAYAK
Department of Mathematics C. V. Raman Global University, Bhubaneswar-752054, India
S. SHAW
Department of Mathematics and Statistical Sciences, Botswana International University of Science and Technology, Private Bag 16, Palapye, Botswana

ABSTRACT

The study highlights a rising number of fluids such as nanofluids that encountered in daily life exhibit non-Newtonian behavior and it is exploited in manufacture due to their high heat transfer rate becoming more and more important as time goes on. Brownian motion provided by the bombardment of fluid particles from the surrounding medium. In this article, we address the influence of the Brownian motion with thermophoresis on the flow of Casson- magnetohydrodynamics nanofluid flow over a non-linear stretching surface have analysed. Impact of the viscous dissipation, heat absorption and suction introduce in the system. Using proper similarity conversion, the controlling PDEs turned into ODEs. The conversion governing equations of first-order ODEs are solved numerically by utilizing an explicit finite difference technique. The similarity equations elucidated in the view of shooting technique and used with software package bvp4c MATLAB. The flow velocity, temperature and concentration followed up with the nonlinearity nature and the influence results are displayed in graphical form. The outcomes of skin frictions, Nusselt and Sherwood numbers are summarized for various leading parameters are in the form of table. Activation energy enhanced the mass transfer rate. However, a reverse phenomenon detected with the higher value of chemical reaction parameter. According to the results of the simulation, the skin friction decreased with the Casson and permeability parameters, while the heat transmission remain constant with the increased values of the constants.

1. Introduction:

The Extensive variety of application of non-Newtonian fluid has attracted much attention to researchers. The application area of non-Newtonian fluid in engineering, in industry especially in paper production, extraction of crude oil from petroleum products and syrup drop. Casson fluid is a non-Newtonian fluid which has distinct feature behave like an elastic solid and a yield sure stress exist in constitutes equation. Some material like tooth paste, cement, printing ink, shampoo are exhibits non-Newtonian fluid properties. The rheological property of non- Newtonian fluid was introduce originally Casson [1]. Shaw et al [2] carried out his analysis on nonlinear Casson thermal convection fluid over the

horizontal plate. Further many researchers are keen interest to study non-Newtonian fluid in the respective address in refs. [3-10].

The presence of dynamic biological fluid of magnetic field has been developed due to its important application in the bio engineering and medical technology. If magnetic fluid is applied to a moving and electrically conducting fluid, it will induce electric and magnetic fluid, produced Lorentz force. The Lorentz force which opposes the motion of the fluid and thereby it is useful in the cardio vascular disorder Mahanta et al carried-out 3D MHD Casson fluid and two bi directional stretching surface [11]. Valuable articles are presented in this area such as [12-20]. The moving fluid contribute the differences in mass concentration but weakly dependent on temperature termed as Soret effect. When moving fluid contributes difference in temperature but weakly dependent on concentration is called Dufour effect. It is mainly used in chemical industry, Geo science. Due to its large area application many researchers are motivated and very much interested to take Soret and Dufour effect on their article such as [21-27].

Heat and mass transfer is followed by convective heat because it is related with micro vessels. In the present study magneto hydro dynamic Casson Nano fluid flow over the starching fluid also analyses viscos Dissipation, Soret and Dufour effect.

2. Mathematical formulation of the problem:

We concentrate on incompressible mixed convection magneto hydrodynamic (MHD) Casson fluid flow over nonlinear stretching sheet in the presence of exponential chemical reaction. Also we have used soret and dufur effect over the plate. Assume that a constant velocity U∞ over the top of the surface and plate moving opposite to the wall velocity Uw. The sheet is affected by a magnetic field as in perpendicular direction to the equation B(x) = B0(x), where B0 is the induction magnetic field. The fluid electrical conducted is due to the same magnetic field. Here, small Reynolds number, inducted magnetic field is neglected. In addition sort and Dufur effects and binary chemical reaction has been in corporate in energy and concentration equation. The typically velocity components as assume u and v for X and Y axis respectively.

The rheological equation

$$\tau_{ij} = \begin{cases} 2\left(\mu_B + \frac{P_y}{\sqrt{2\pi}}\right)e_{ij}, \pi_c > \pi \\ 2\left(\mu_B + \frac{P_y}{\sqrt{2\pi}}\right)e_{ij}, \pi_c > \pi \end{cases} \quad (1)$$

Where μ_B represent dynamic viscosity , P_y is the yield stress of the fluid, product of deformation rate with itself is π, π_c is critical value, e_{ij} is the (i,j) th component of the deformation rate. Now the governing equation are model into four categories such as momentum, energy and concentration equations are follows,

$$\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}=0 \tag{2}$$

$$u\frac{\partial u}{\partial x}+v\frac{\partial u}{\partial y}=\nu\left(1+\frac{1}{\beta}\right)\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}+g\beta_c(c-c_\infty)\cos\alpha$$
$$-\sigma\frac{B^2(x)}{\rho_f}u+g\beta_c(c-c_\infty)+g\left[\beta_0(T-T_\infty)+\beta_1(T-T_\infty)^2\right] \tag{3}$$

$$u\frac{\partial T}{\partial x}+v\frac{\partial T}{\partial y}=\alpha_m\frac{\partial^2 T}{\partial y^2}+\frac{D_m k_T}{c_s c_p}\frac{\partial^2 c}{\partial y^2}+\frac{\mu}{(\rho c_p)}\left(1+\frac{1}{\beta}\right)\left(\frac{\partial u}{\partial y}\right)^2+\frac{\sigma\beta(x)^2}{(\rho c)_f}u^2+$$
$$\frac{1}{(\rho c_p)_f}\left(16\sigma^*\frac{\partial T^3}{\partial y}\frac{\partial T}{\partial y}\right) \tag{4}$$

$$u\frac{\partial c}{\partial x}+v\frac{\partial c}{\partial y}=D_B\left(\frac{\partial^2 c}{\partial y^2}\right)+D_T\frac{k_t}{T_\infty}\frac{\partial^2 T}{\partial y^2}-k\left(\frac{T}{T_\infty}\right)^n\exp\left(\frac{-E}{KT}\right)(c-c_\infty) \tag{5}$$

The corresponding boundary condition of the surface and away from the surface which is given below.

$$u=U_w, v=V_w(x), -k\frac{\partial T}{\partial y}=h_f(T_f-T), C=C_w \qquad at\ y=0,$$
$$u\to U_\infty, T\to T_\infty, C\to C_\infty \qquad as\ y\to\infty \tag{6}$$

Where the velocities of the fluid u and v are along the X and Y- axis respectively, v is the apparent viscosity of the Casson fluid, g is the acceleration due to gravity, $\beta_0\ and\ \beta_1$ are are non-linear volumetric thermal expansion coefficient, β_C is the volumetric solute expansion coefficient, T is the temperature of the fluid, , T_∞ is uniform ambient temperature, C is the concentration of the fluid, α_m is the thermal diffusivity of the medium, K_r is the thermal diffusion ratio, C_s is the concentration susceptibility, and C_p is the specific heat capacity. Convective boundary condition is introduced at the surface of the plate. It is assumed that the bottom surface of the plate is heated by convection from a hot fluid of temperature T_f which is related with the heat transfer coefficient h_f where k and T_w are thermal

conductivity and the uniform temperature at the wall, respectively. It is noted that $T_f > T_w > T_\infty$. we define the heat transfer coefficient as $h_f = cx^{-1/2}$ with constant c and corresponding Biot number written as $Bi = \frac{c}{k}\sqrt{U/\alpha_m}$. The variable plate surface permeability function is given as

$$V_w(x) = -\frac{f_w}{2}\sqrt{\frac{U_{vf}}{x}} \tag{7}$$

Where U $= U_w + U_\infty$. f_w is a constant with $f_w > 0$ representing the transpiration rate at the plate surface, $f_w < 0$ corresponds to injection and $f_w = 0$ impermeable surface. We introduce the following similarity transformation to convert the partial governing differential equation to system of ordinary differential equation.

$$\eta = y\sqrt{\frac{U}{vx}},\ \psi = \sqrt{vxU}f(\eta),\ \theta(\eta) = \frac{T-T_\infty}{T_w-T_\infty},\ \phi(\eta) = \frac{C-C_\infty}{C_w-C_\infty}, \tag{8}$$

Where ψ is the stream function which is defined as usual way $u = \partial\psi/\partial y$ and $v = -\partial\psi/\partial x$, which default satisfied the continuity equation.

The governing equations (3)-(5) are written as

$$\left(1+\frac{1}{\beta}\right)f'''(\eta)+\frac{1}{2}f''(\eta)+N\cos\alpha\phi(\eta) +\theta(\eta)+\alpha_1\theta^2-mf'(\eta)=0 \tag{9}$$

$$\theta''+D_fP_r\phi''(\eta)+P_rN_b\theta'\phi'+N=0 \tag{10}$$

$$\phi''(\eta)+\frac{1}{2}S_cf\phi'+S_r\theta''(\eta)-S_cK_1N_b\left(1+\delta_1\theta(\eta)\right)^n\exp\left(\frac{\epsilon_1}{1+\delta_1\theta(\eta)}\right)\phi=0 \tag{11}$$

And the corresponding boundary conditions are written as

$$f=S_{01},\ f'=1-r,\ \theta'(0)=1-\theta(0),\quad \phi'(0)=1-\phi(0),\quad \text{at}\quad \eta\to 0$$

$$f'\to r\quad \theta\to 0,\phi\to 0\quad \eta\to 0 \tag{12}$$

Where the parameters are

$$\lambda = \frac{G_{r_x}}{R_{e_x}}, \qquad G_{r_x} = \frac{g\beta_0 (T_w - T_\infty)x^2}{\nu^2}, \qquad R_{e_x} = \frac{U_x}{\nu}, \quad \alpha = \frac{\beta_1 (T_w - T_\infty)}{\beta_0},$$

$$N = \frac{\beta_c (C_w - C_\infty)}{\beta_0 (T_w - T_\infty)}, \qquad B_i = \frac{h_f}{k}\sqrt{\frac{\nu_x}{U}}, \qquad B_{i_1} = \frac{h_c}{D_b}\sqrt{\frac{\nu_x}{U}}, \qquad \Pr = \frac{\nu}{\alpha_m}$$

$$D_f = \frac{D_m K_T (C_W - C_\infty)}{C_S C_P (T_W - T_\infty)}, \quad E_C = \frac{U^2 \mu}{(T_w - T_\infty)\nu\rho C_P}, \quad N_t = \frac{\nu(\rho_c)_P D_T}{(\rho_c)_f T_\infty}(T_W - T_\infty),$$

$$N_b = \frac{(\rho_c)_P}{(\rho_c)_f}(C_w - C_\infty),$$

Where λ is mixed convection parameter, G_{r_x} is the Grashof number, R_{e_x} is Reynolds number, A is the nonlinear convection parameter, N is the buoyancy force, Bi is the Biot number, Pr is the Prandtl number, D_f is the Dufour effect, E_C is the Eckert number, N_t is thermophoresis parameter, N_b is Brownian motion parameter,

2.1 Numerical Analysis of the model

By considering the explicit finite difference method the governing equations are obtained.

Hence after applying the finite difference method to the equation (8), (9) and (10) can be obtained as follows;

By applying the forward difference method equation (8) reduced to the following forms-

$$\frac{(1+\frac{1}{\beta}) f_{i,j+1} - 3 f_{i,j} f_{i,j+1} + 3 f_{i+1,j} f_{i,j} + f_{i+1,j}}{(\Delta x)^3} + \frac{1}{2}\frac{f_{i,j+1} - 2 f_{i,j} + f_{i,j+1}}{(\Delta y)^2}$$
$$+\lambda\left(N\cos\alpha \frac{\phi_{i+1,j} - \phi_{i,j}}{(\Delta x)}\right) + \frac{\theta_{i,j+1} - \theta_{i,j}}{\Delta y} + \alpha_1\left(\frac{\theta_{i,j+1} - \theta_{i,j}}{\Delta y}\right)^2 - M\frac{f_{i,j+1} - f_{i,j}}{(\Delta x)} = 0$$

By applying backward difference method, the equation (9) can be obtained as follows;

$$\frac{\theta_{i,j+1}-2\theta_{i,j}+\theta_{i,j-1}}{(\Delta x)^2}+D_f P_r\left(\frac{\phi_{i,j+1}-2\phi_{i,j}+\phi_{i,j-1}}{(\Delta x)^2}\right)+P_r N_b\left(\frac{\theta_{i,j}-\theta_{i-1,j}}{\Delta x}\right)\left(\frac{\varphi_{i,j}-\varphi_{i-1,j}}{\Delta y}\right)$$

$$+N_t P_r\left(\frac{\theta_{i,j+1}-2\theta_{i,j}+\theta_{i,j-1}}{(\Delta x)^2}\right)+$$

$$E_c P_r\left(1+\frac{1}{\beta}\right)\frac{g_{i,j+1}-2g_{i,j}+g_{i,j+1}}{(\Delta y)^2}+\frac{1}{2}\left(\frac{\theta_{i,j}-\theta_{i-1,j}}{\Delta x}\right)f=0$$

By applying the central difference method equation (10) can be obtained as follows;

$$\frac{\varphi_{i,j+1}-2\varphi_{i,j}+\varphi_{i,j-1}}{(\Delta x)^2}+\frac{1}{2}S_c f\left(\frac{\varphi_{i,j}-\varphi_{i-1,j}}{\Delta y}\right)+S_r\frac{\theta_{i,j+1}-2\theta_{i,j}+\theta_{i,j-1}}{(\Delta x)^2}$$

$$-S_c K_1 N_b\left(1+\delta 1\left(\frac{\theta_{i,j}-\theta_{i-1,j}}{\Delta y}\right)\exp\left(\frac{\in_1}{1+\delta 1\left(\frac{\theta_{i,j}-\theta_{i-1,j}}{\Delta y}\right)}\right)\right)=0$$

Hence this is the expression of finite difference method of the governing Equations. Where M is the magnetic parameter. E_c Is the Eckert number, P_r is the Prandtl number. The boundary Conditions are as follows;

$U(i,j)=1, V(i,j)=0, \theta'(i,j)=Bi(1-\theta(0)), g(i,j)=1, \phi(i,j)=1$ at $y=0$

$U(i,j)\to 1, \theta(i,j)\to 0, g(i,j)\to 0, \phi(i,j)\to 1$ as $y\to\infty$

3. Results And Discussion:

The present context done nonlinear PDEs equation (2-5) are converted to ODEs equation no (9-11) along with the boundary condition by the help of suitable similarity transformation. A powerful technique BVP4C utilize for solution of governing equation. The results of various parameters velocity profile$f'(\eta)$, temperature profile $\theta(\eta)$ and concentration profile $\phi(\eta)$ are represented in terms of graphs. The skin friction, Nusselt numbers and Sherwood number are represented in terms of table. We consider the fixed values for solution of the program are β=0.5, n=2, α1=0.5, e=2.718, ε1=0.3, δ1=0.5, λ=0.3, Nb=0.5, Ec=0.7, Nt=0.7, K1= 0.5, M=1.0, Pr=0.5, Df=0.3, Sc=0.5, Sr=0.5, S01=0.5, α=π/3, Bi=0.5, N=0.5.

Result for velocity profile :

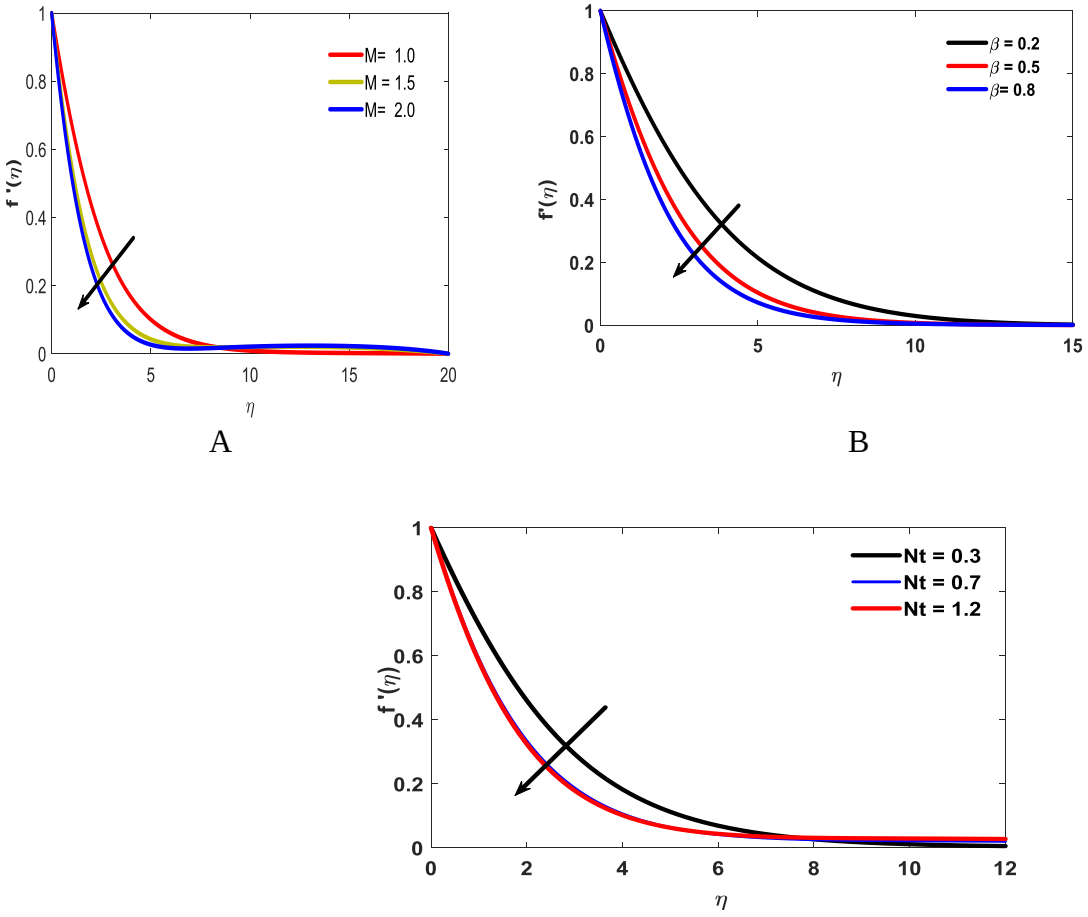
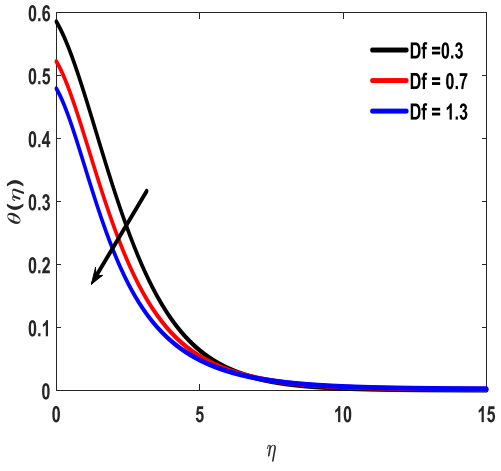


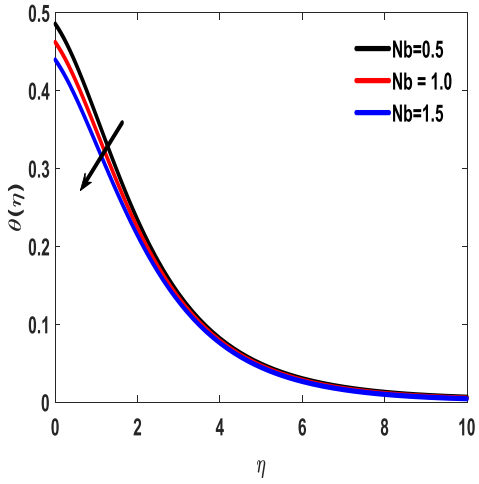
Figure-1 Velocity profile for A(M), B(β) and C(Nt)

The influence of different magnetic field (M), Casson fluid(β) and Thermophoresis parameter in the velocity profile is shown in figure-1. In figure-1(A) is plotted to explore the domination of M on $f'(\eta)$. The improvement in M weakens the $f'(\eta)$ of both liquids. The magnetic field's influence on the flow field is indicated by the M. The presence of a magnetization in the fluid flow region causes the fluid to move more slowly. Increase in M produces the opposite force to the flow and is known as Lorentz force. This force tends to zero the thickness of the velocity boundary layer. In figure-1(B) depicts the effect of non-Newtonian parameter β on the velocity profile $f'(\eta)$. Here it is observed that for higher value of non- Newtonian parameter β it produces resistance in the motion of fluid. That is the fact we can see in figure-1(B), velocity profile $f'(\eta)$ and boundary layer thickness decreases for higher values of β is used to decreases the yield stress which increases the value of plastic dynamic viscosity,

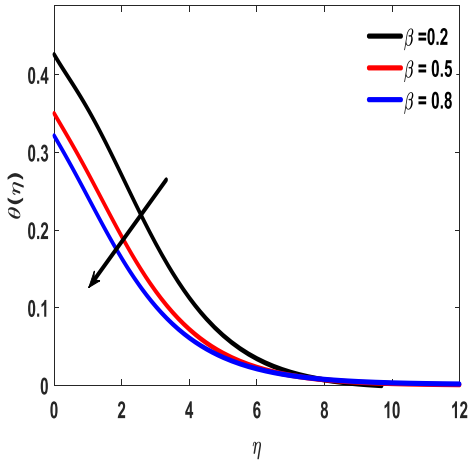
thereby produces a resistance in the fluid flow. It is to be noted that when β→∞, the non- Newtonian behaviors disappear and the fluid purely behaves like a Newtonian fluid due to the plasticity of Casson fluid. The Thermophoresis parameter affects the velocity profile as shown in figure-1(C). To investigate the effect of Thermophoresis parameter (Nt), because when there is a significant velocity difference, the Thermophoretic force attracts more particles to the surface, lowering the velocity. This result shown in figure 1(A), 1(B) and 1(C).

Result for Temperature profile: In figure-2(A) influence of D_f on temperature profile i.e. if Dufour effect increases then temperature decreases. Dufour effect appears mainly due to a mass concentration gradient which is an energy flux and increases the thermal boundary layer thickness. In figure-2(B) shows that temperature profiles decrease with increasing the Brownian motion parameter. Because of this decrease in the temperature profiles, there is also an enhancement in the thermal boundary layer thickness. In figure-2(C) show that the temperature profiles decrease with increasing the value of the Casson fluid parameter, that is reducing the yield stress suppresses the fluid velocity. The temperature curves in figure show that the rate of transport is considerably reduced by an increase in β. In figure-2(D), the variation of temperature θ(η) with η for various values of Biot number (B_{i1}) is presented. It is observed that temperature fields increase rapidly near the boundary by increasing Biot number. This is because of convective heat exchange at the plate surface leading to an increase in thermal boundary layer thickness.

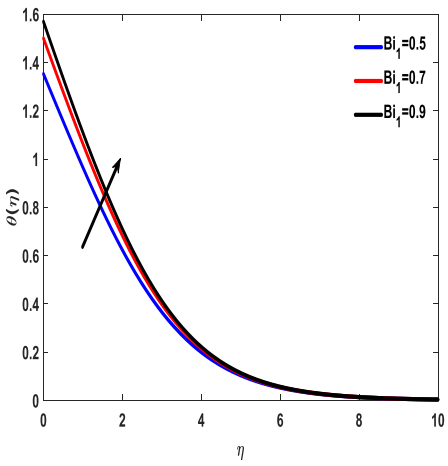




(B)



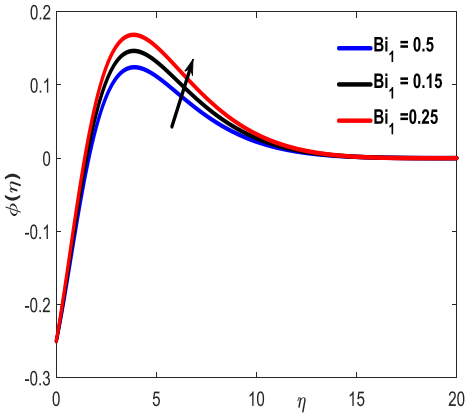
(C)



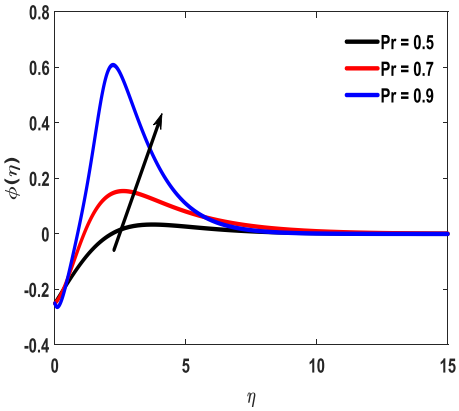
(D)

Figure-2 Temperature profile for A(D_f), B(N_b), C(β) and D(Bi_1)

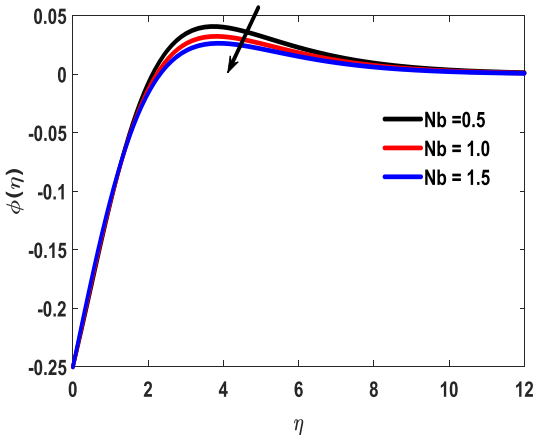
Result for Concentration profile:



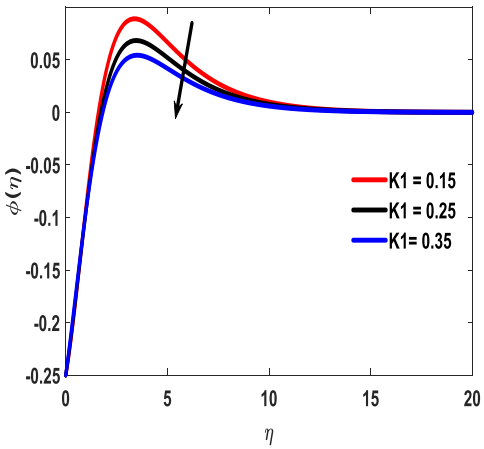
(A)



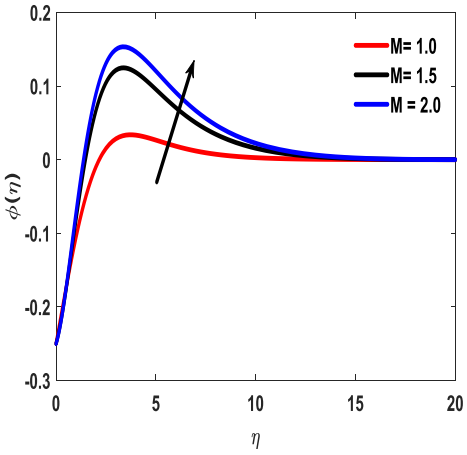
(B)


Nb =0.5
Nb = 1.0
Nb = 1.5
$\phi(\eta)$
η

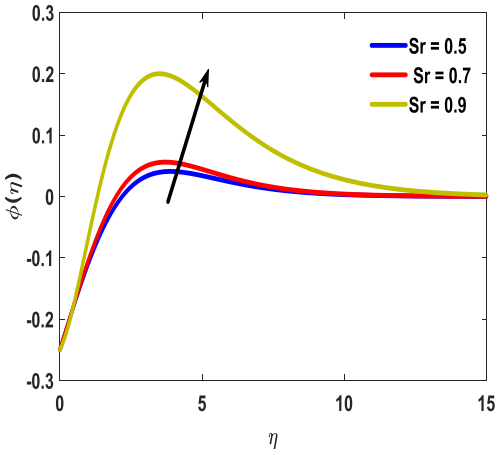
(C)


K1 = 0.15
K1 = 0.25
K1= 0.35
$\phi(\eta)$
η

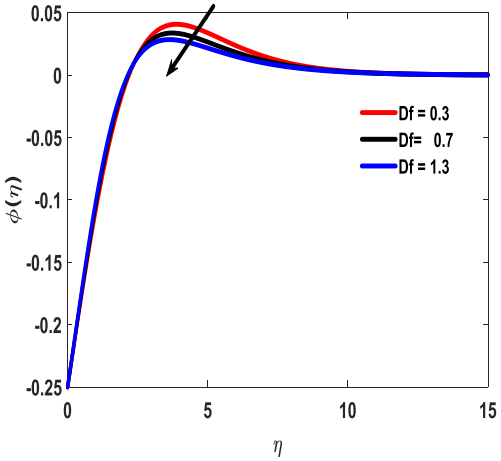
(D)

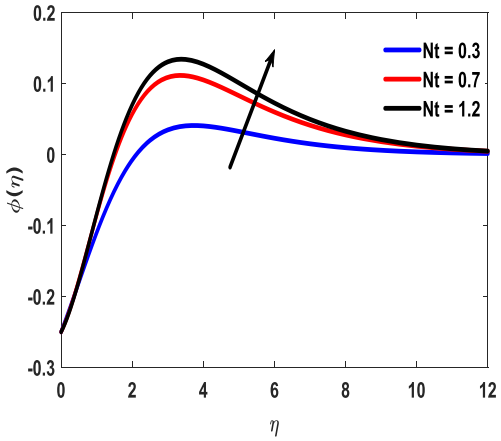

M= 1.0
M= 1.5
M = 2.0
$\phi(\eta)$
η

(E)


Sr = 0.5
Sr = 0.7
Sr = 0.9
$\phi(\eta)$
η

(F)


Df = 0.3
Df= 0.7
Df = 1.3
$\phi(\eta)$
η


Nt = 0.3
Nt = 0.7
Nt = 1.2
$\phi(\eta)$
η

(G) (H)

Figure-3 Concentration profile for A(Bi_1), B(P_r), C(N_b), D(K_1), E(M), F(S_r), G(D_f)and H(N_t).

The fluid concentration depends highly on the Biot number (B_{i1}), Prandtl number (P_r), Brownian motion parameter (N_b) , thermal conductivity (K_1), Magnetic field (M), Soret number (S_r), Dufour number (D_f), thermophoresis parameter (N_t) as shown in figure 3(A-H) fluid injection increases the amount of fluid available and so reduces the concentration boundary layer thickness. In figure-3(A) depict the effects of Biot number (B_{i1}) on Concentration profile. Concentration profile and its associated boundary layer thickness are enhanced for the larger Biot number. These parameters help to reduce the concentration boundary layer thickness. It is observed that an increase in Prandtl number (P_r) results in an increase in the thermal boundary layer thickness which is clearly shown in figure-3(B). This is because the thermal diffusion rate increases with increase of the Prandilt number. In figure-3(C) show that increasing the values of the Brownian motion parameter first cause a sharp decrease in the concentration profiles followed by slight increase. The concentration profiles decrease with increasing N_b near the stretching sheet wall upto a certain value of η but beyond this point, the opposite trend is observed. Near the wall the concentration boundary layer decreases with increasing N_b. Figure-3(E) influence of the magnetic parameter (M) on concentration boundary layer. An application of a transverse magnetic field to an electrically conducting fluid gives rise to a resistive type force called the Lorentz force. This force has the tendency on the flow and thermal fields become more so as the strength of the magnetic field increases. Figure-3(F) show that the concentration boundary layer thickness increases with Soret number (S_r) and consequently, leads to an increase in the concentration profiles due to enhancement of the profiles by mass flux created by temperature gradient. In figure-3(G) the effect of the Dufour number (D_f) on concentration profiles. Increasing D_f parameter leads to a decrease in concentration profiles, Dufour effect is the heat transfer induced by volume fraction gradients and significant because of the density difference in the flow regime. Thus the figure shows effect of the concentration gradient on the thermal energy flux in the flow region. Since it is decreasing, it implies that the effect of the composition gradient on concentration is reduced and this leads to a cooling of the boundary layer region. In figure-3(H) show the influence of the Thermophoresis parameter on the concentration profiles. It is seen from this figure that the concentration profiles increase with increasing N_t near the stretching sheet wall up to certain value η but beyond this point, the opposite trend is observed. It means that concentration boundary layer thickness increases up to a certain value of η but

beyond this point is decrease. This is due to the revised Nano- particle concentration boundary condition.

Skin-Friction:

The skin friction given in below table.

Parameters		Skin friction	Heat transfer	Mass transfer
	0.2	1.440377	0.450000	-1.722135
β	0.5	1.073144	0.225000	-0.835827
	0.8	0.954477	0.168750	-0.620459
α_1	0.5	1.073144	0.225000	-0.835827
	0.2	1.449720	0.225000	-0.449922
	0.5	1.381883	0.225000	-0.390601
	0.8	1.468499	0.225000	-0.324074
ε_1	1	1.468499	0.225000	-0.324074
	2	1.476373	0.225000	-0.340268
	3	1.055303	0.225000	-0.809136
σ_1	0.2	1.492268	0.225000	-0.311012
	0.5	0.998963	0.225000	-0.443730
	1.0	1.468499	0.225000	-0.324074
		0.990153	0.225000	-0.391522
Nb	0.5	0.990153	0.225000	-0.391522
	1.0	1.004997	0.225000	-0.425546
	1.5	1.018449	0.225000	-0.461650
Nt	0.3	0.990153	0.225000	-0.391522
	0.7	1.482315	0.225000	-0.311431
K1	0.15	0.990153	0.225000	-0.391522
	0.25	1.467498	0.225000	-0.322950
	0.35	1.484004	0.225000	-0.429574
M	1.0	1.086044	0.225000	-0.450412
	1.5	-6.576455	0.225000	0.514833
	2.0	1.346903	0.225000	-0.405011
Pr	0.5	1.086044	0.225000	-0.450412
	0.7	1.100191	0.225000	-0.427969
	0.9	1.572201	0.225000	-0.240014
Df	0.5	-6.715514	0.225000	0.526056
	0.9	1.086044	0.225000	-0.450412
	1.3	1.120997	0.225000	-0.453223
Sr	0.5	1.033666	0.225000	-0.445920
	0.7	1.617140	0.225000	-0.256352
	0.9	1.628154	0.225000	-0.271593
Bi_1	0.5	0.554752	1.200000	-0.737401
		0.457391	1.350000	-0.776219
		0.405617	1.425000	-0.795119

4. Conclusion:

In this problem we investigated Casson fluid flow with a plate and magnetic field, Brownian motion parameter and Dufour number. We have considered a convective boundary condition at surface. The

nonlinear governing equations were written as ordinary differential equations by using similarity transformations and solved numerically.

References

[1] N. Casson A flow equation for pigment oil suspension of the printing ink type C. C. Nill (Ed.), Rheology of disperse system, pergamon press (1959), 84.
[2] S. Shaw, G. Mahanta, E. Sibanda, Non-linear thermal convection in a Cassion fluid flow over a horizontal plate with convective boundary condition, Alexandria Engineering Journal 55 (2016), 1295-1304.
[3] S. S. Ghadikolaei, Kh. Hosseinzadeh, D. D. Ganji, B. Jafari, Nonlinear thermal radiation effect on magneto Casson nanofluid flow with Joule heating effect over an inclined porous stretching sheet, Case studies in Thermal Engineering 12(2018) 176-187.
[4] G. Mahanta, M. Das, S. Shaw, Hydro magnetic heat and mass transfer flow of a Casson fluid over on an unsteady stretching surface with convective boundary condition, Journal of nanofluid, vol-6 (2017) 280-291.
[5] G. Mahanta, S. Shaw, 3D Casson Fluid flow passed a porous linearly stretching sheet with convective boundary condition, Alexandria Engineering Journal vol-54 (2015) 653-659 .
[6] G. Mahanta, M. Das, S. Shaw, K. L. Mahanta, Heat and mass transfer of Casson nanofluid flow over a stretching sheet in the presence of magnetic field with Brownian and Thermophoretic effects, Journal of engineering science and technology vol-14 (2019) 3046-3061.
[7] G. Mahanta, M. Das, S. Shaw, P. K. Mahal, MHD double diffusive thermosolutal maragonic convection non-Newtonian Casson Fluid flow over a stretchable sheet, Heat transfer, vol-49 (2020) 1788-1807.
[8] N. Das, G. Mahanta, S. Shaw, S. D. Parida, Un Steady MHD chemically reactive double diffusive Casson Fluid passed a flat plate in porose medium with heat and mass transfer, Heat transfer, vol-48, (2019) 1761-1777.
[9] I. L. Animasaun, E. A. Adebeile, A. I. Fagbade, Casson fluid flow with variable physical property along exponentially stretching sheet with suction and exponentially decaying internal heat generation using homotopy analysis method, Journal of Nigerian Mathematical society, vol-35 (2016) 1-17.
[10] P.Coussot, Yield Stress fluid flow; a review of experimental data, Journal of Non Newtonian fluid mechanics, vol-211 (2014) 31-49.
[11] G. Mahanta, M. Das, M. K. Nayak, S. Shaw, Irreversible analysis of 3D MHD Casson nanofluid flow passed through to bidirectional stretching surface with nonlinear radiation, Journal of Nano Fluid, Vol-10 (2021) 316-326.
[12] G. Mahanta, S. Shaw, M. Das, D. Mahanta, S. Mohanty, Thermo double diffusion radiation effect on the flow of Casson Fluid in the presence of poros media and magnetic field over a stretching sheet, IEEE-14 (2020) 158-163.
[13] M. Mustafa,Junaid Ahmad Khan,, Model for flow of Casson nanofluid past a non-linearly stretching sheet considering magnetic field effects, AIP Advances 5, (2015) ,1-11
[14] M. Kumari, I. Pop, and G. Nath, Transient MHD stagnation flow of a non-Newtonian fluid due to impulsive motion from rest, Int. J. Non-Linear Mech. 45, 463-473 (2010).
[15] M. Mustafa, T. Hayat, I. Pop, and A. Aziz, “Unsteady boundary layer flow of a Casson fluid due to an impulsively started moving flat plate,” Heat Transf.-Asian Res. 40, 563-576 (2011).
[16] S. Mukhopadhyay, “Casson fluid flow and heat transfer over a nonlinearly stretching surface,” Chin. Phys. Lett. 22 (2013) doi: 10.1088/1674-1056/22/7/074701.
[17] M. Mustafa, T. Hayat, I. Pop, S. Asghar, and S. Obaidat, “Stagnation-point flow of a nanofluid towards a stretching sheet,” Int. J. Heat Mass Transf. 54,(2011) 5588-5594.
[18] Chen, H., Ding, Y., Tan, C., “Rheological behavior of nanofluids”, New J Phys, vol. 9, (2007), pp. 367.
[19] S. M. Aminossadati, A. Raisi, and B. Ghasemi, “Effects of magnetic field on nanofluid forced convection in a partially heated microchannel,” Int. J. Non-Linear Mech. 46, (2011) 1373-1382.
[20] J. A. Khan, M. Mustafa, T. Hayat, M. Asif Farooq, A. Alsaedi, and S. J. Liao, “On model for three-dimensional flow of nanofluid: An application to solar energy,” J. Molec. Liqui. 194, (2014), 41-47.

[21] Ch.RamReddy, P.V.S.N.Murthy , Ali J.Chamkha, A.M.Rashad, “Soret effect on mixed convection flow in a nanofluid under convective boundary condition”, International Journal of Heat Transfer”, 64, (2013), 384-392.

PERSONAL CREDIT RISK ESTIMATION WITH-DATA DRIVEN ALGORITHMS

Aylin TEKİNKUŞ UYANIK*
Yıldız Technical University, Faculty of Electrical and Electronics Engineering, Department of Electrical and Electronics Engineering, Davutpaşa Campus
ORCID ID: 0000-0003-1669-0475
Bülent BOLAT
Yıldız Technical University, Faculty of Electrical and Electronics Engineering, Department of Electrical and Electronics Engineering, Davutpaşa Campus
ORCID ID: 0000-0002-2468-8618

ABSTRACT

Recently, credit risk estimation stands out as an important measure taken by banks to protect themselves and for economic stability. Otherwise, unpaid loans can pose significant problems for banks and the economic system. In addition, giving a wrong credit rating to the customer may cause some problems for the bank as well as the customer. In this study, customer-based credit risk was estimated with the help of data-based algorithms based on the information provided by 32582 people, consisting of forms received from a bank and filled by customers when applying for a loan. Information such as customers' age, income status, home ownership information, working hours, the reason for getting a loan, the amount of loan requested, loan interest rate, loan status, and current loan-to-income ratio were used as input variables for forecast models. Based on the input variables, the output variable, the credit rating, was tried to be estimated. Support Vector Machine, Decision Tree, and Artificial Neural Network algorithms were used to estimate customer-based credit scores. In order to evaluate the success of the established credit risk estimation models in more detail, two different error metrics, the confusion matrix and the ROC curve, were used. When the simulation results were examined, it was revealed that the Support Vector Machine algorithm is the most successful algorithm among the algorithms examined, with an accuracy of 94.9%. Artificial Neural Network and Decision Tree algorithms, which are the other algorithms examined in the study, reached 89.8% and 88.9% accuracy, respectively.

Keywords: Credit risk estimation, artifical neural network, support vector machine, decision tree

1. INTRODUCTION

Credit risk estimation is critical for banks in terms of economic development and stability [1]. Banks will suffer if the borrower or companies are unable to repay their debts or if payments are delayed [2]. Credit score [3], financial situation analysis [4], collateral valuation and evaluation[5], and industry situation analysis [6, 7] are the most well-known of these strategies. The credit scoring method examines

the borrower's or the company's previous credit history, income and financial situation. Furthermore, data-driven approaches are also used to estimate the risk of debtor default. The debtor's financial situation is analyzed by basing the loan repayment status on the method of examining and analysing the borrower's income and expense statements. The financial assets offered as collateral by the borrower or the company are primarily valued during the collateral analysis. Furthermore, these financial assets should be easily sold in the event that the loan cannot be repaid. Sectoral situation analysis, on the other hand, is based on the principle of conducting an economic analysis of the debtor's current market branch.

Data-driven approaches have become increasingly popular in recent years [8] because they are very efficient auxiliary methods for making the right decisions based on previous data in critical decisions that must be made in a short period of time. In some industries, all decision-making and implementation processes are made by data-driven systems in order to avoid human-caused errors, negative situations, and workplace accidents. Although not all decision mechanisms in the banking sector have been left to the initiative of artificial intelligence methodologies, their use also emerged in recent years [9]. These methods are frequently used, particularly for accurately predicting the credit risk of individuals.

In a study on the supply chain financing of companies, it was stated that traditional methods were ineffective in determining the credit risk of small to medium size companies sometimes. It has been mentioned that the approach of examining income and expense situations, which is one of the basic methodologies discussed in these methods, can be quite inefficient for the dynamic risk assessment of the borrower. In [10] a prediction model based on a feed forward artificial neural network was. As a result of the simulations, it has been claimed that this approach is superior to the classical methods in terms of credit risk estimation success. In another work, the authors proposed a two-stage method for estimating credit risk. The XGBoost algorithm was used in the process of fully utilizing the data of the borrowers first. Then in the second stage, a dataset with a time span of 9 years was utilized to train an artificial neural network. It has been claimed that the method used outperforms traditional methods [11].

In [12], a hybrid model based on AdaBoost and Support Vector Machine was used to determine the credit risk assessment of companies operating in the field of supply chain sector. According to the results, the hybrid model used outperforms the traditional methods.

On the contrary, in [13] ensemble models have been used for credit risk estimation, but this method has not been successful enough. As a result, the authors proposed a new method based on the Particle

Swarm Optimization algorithm. They concluded that the proposed method was more successful than ensemble classifiers.

In this paper, Support Vector Machine, Decision Tree, and Artificial Neural Network algorithms are used for the personal credit risk prediction. The remaining parts of the study organized as follows. In Chapter Two, information about the material and method is given. In Chapter Three, the results of the simulations are shared. The results are discussed in Chapter Four.

2. MATERIAL AND METHODS

In this study, the estimation of credit risk for individual loans was performed using Support Vector Machines (SVMs), Decision Tree (DT), and Artificial Neural Network (ANN) algorithms. The raw dataset of 32582 samples was obtained initially, taken from a bank's customer information data. The dataset was pre-processed to remove useless data such as outliers and entities with missing values, and it was then normalized. After these data pre-processing steps, simulations were run using the MATLAB simulation program. After the pre-processing and data cleaning, there are 28638 samples in the dataset. Figure 2.1 summarizes the procedures carried out. In the dataset, there is information as input features such as the age of the person requesting the loan, income, home ownership information, working time, loan purpose, loan amount, interest amount, loan status, the ratio of the loan to the person's income, loan duration, being on the black list, and the credit score is the output variable, there are 12 variables in the dataset.

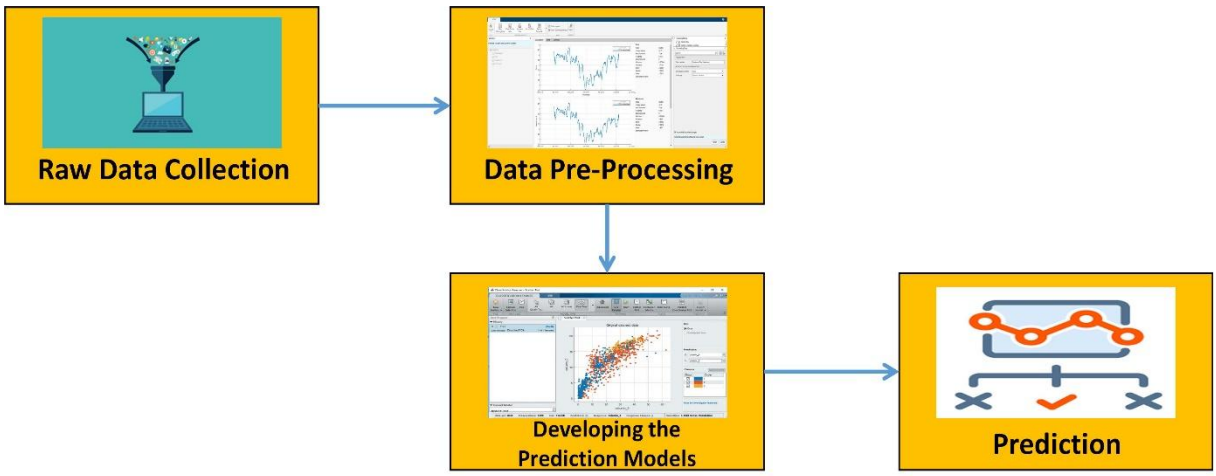


Figure 2.1. Methodology of the study

2.1. Estimation Models

2.1.1. Support Vector Machine

Support Vector Machine is a supervised learning method commonly used in regression and classification problems. In this method, the states of the samples are examined according to a range determined by the support vectors, as the name suggests. Support vectors are taken into account when estimating categories or values [14]. Support vectors divide the data region into certain parts and allow the necessary operations to be performed for classification. The parts in which the data region is divided by the support vectors are called the hyperplane [15]. A linear SVM algorithm structure is illustrated in Figure 2.2. If the data are not linearly separable, it is possible to transform the solution space by using kernel functions to form a linear problem.

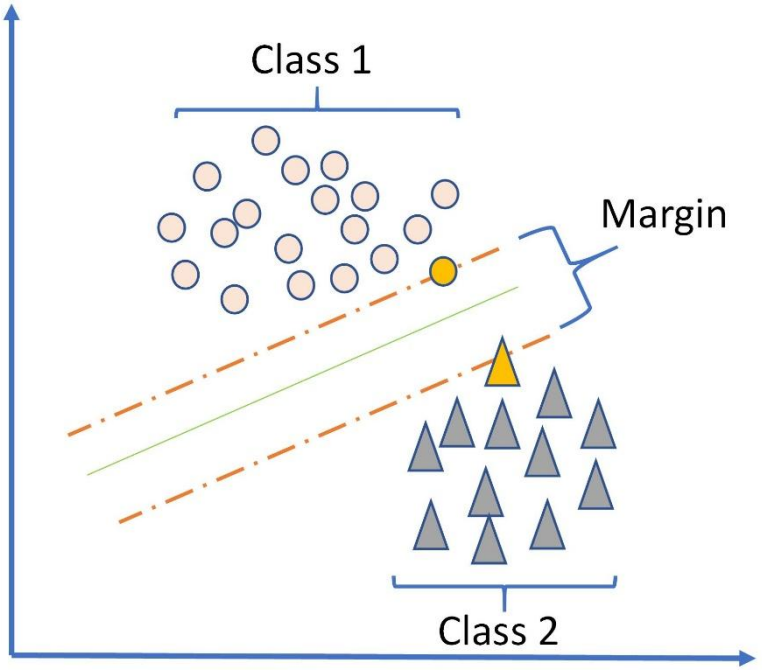


Figure 2.2. SVM algorithm structure

2.1.2. Decision Tree

The Decision Tree algorithm is a classic machine learning algorithm that is frequently used in regression and classification problems [16]. A DT is a tree- like graph consists of nodes, branches and leaves. A node is a decision point which generally is a dicothomizer. A branch is a connection between nodes and a leaf is a node which has no outgoing branches [17]. A simple Decision Tree is shown in Figure 2.3.

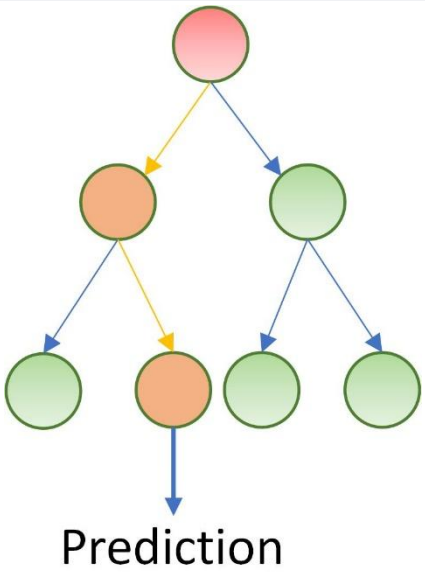


Figure 2.3. Decision Tree algorithm structure

2.1.3. Artificial Neural Network

The artificial neural network structure, which is established by imitating the thinking process of the brain, is generally used in regression and classification problems [18]. A typical neural network generally consists of three layers. The first layer is the input layer, which is the layer where the data is first received. The remaining layers are the hidden layer and the output layer, respectively[19]. A typical ANN structure is depicted in Figure 2.4. Forward propagation was used as a learning method. In this method, "forward" refers to the forward feeding of the network formed by the algorithm to reach the output value. Input information coming to the model is transformed and transmitted to the hidden layer, where it is combined with the activation function and directed to the next layer. In this model, the input layer size was 11, while the hidden layer size was 22, and the output layer size was 1.

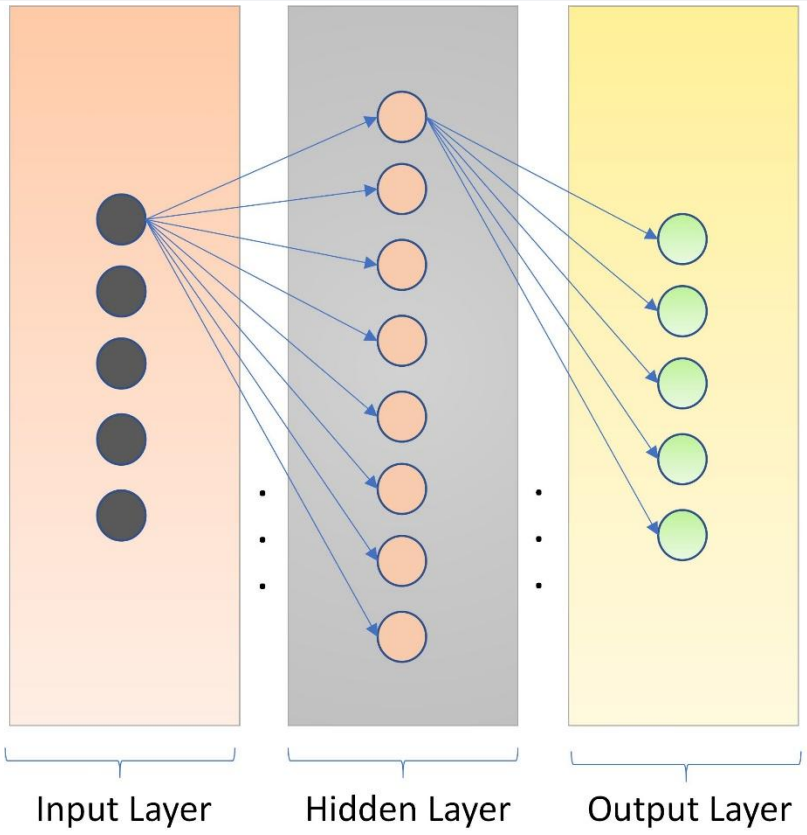


Figure 2.4. Typical structure of the ANN

2.2. Error Metrics

2.2.1. Confusion Matrix

Confusion matrix is a frequently used error metric in classification problems for data-driven methods. Basically, it is a table which shows the prediction performance of machine learning algorithms. In its simplest form, for a dichotomizing, there are four possible outcomes of the classifier which are true positive (TP), false positive (FP), false negative (FN) and false positive (FN) samples [20]. Therefore, the confusion matrix has two rows and two columns to show the actual and predicted values of samples (Figure 2.5)

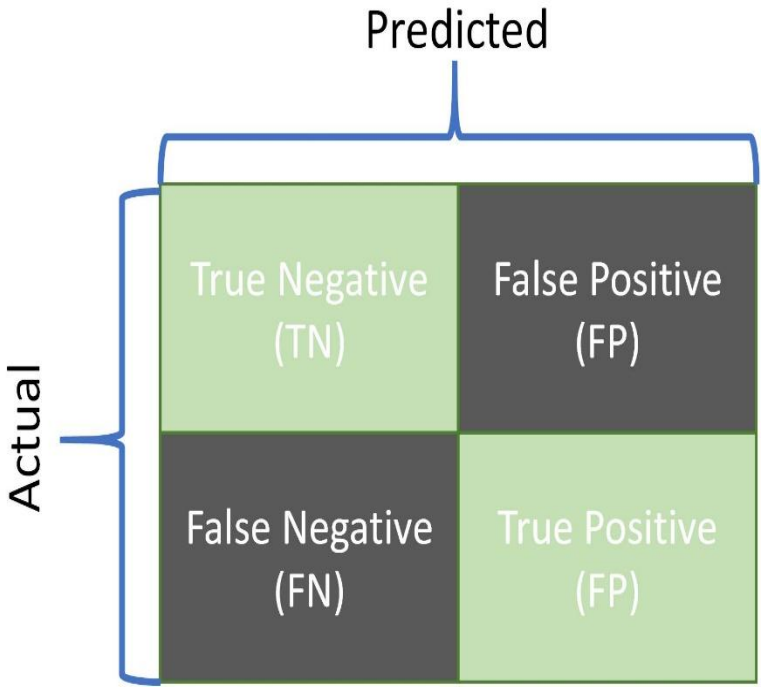


Figure 2.5. Typical illustration of the Confusion Matrix

2.2.2. ROC Curve

Receiver operating characteristic curve (ROC curve) was first developed for the military radars in 1941. While creating this curve, there is a true positive rate on one side of the curve and a false positive rate on the other. True positive rate is also called sensitivity, detection or recall probability in some sources, while false positive rate is called false alarm [21]. An example of the ROC curve is shown in Figure 2.6. If Figure 2.6 is examined in detail, the curves above the diagonal region consisting of points where the true positive rate and false positive rate are equal to each other are at the top of the graph. The orange curve represents a more successful curve than the other two. In contrast, the dark blue curve represents a more unsuccessful model than this curve, and the light-colored curve represents a more unsuccessful model.

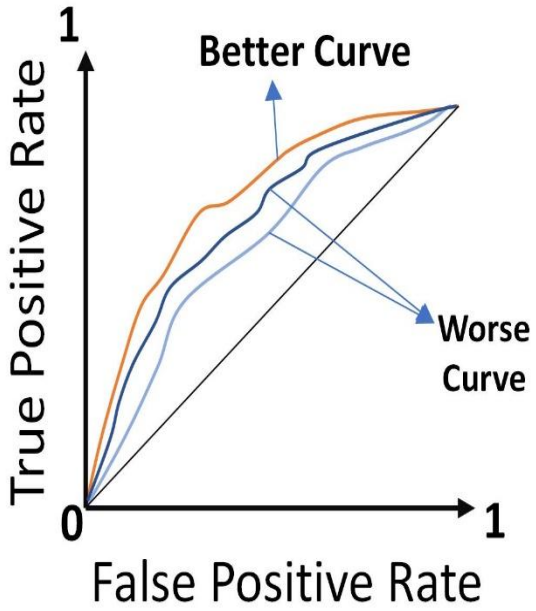


Figure 2.6. Typical structure of the ROC curve

3. SIMULATION RESULTS

In this study, individual credit risk estimation was carried out by data-driven algorithms through the dataset obtained from a bank. MATLAB simulation program was used for simulations. The results of the simulations are explained in Figure 3.1-3.9. The hyperparameters of the algorithm selected as; criterion as “gini”, splitter as “best”, minimum samples split as “4”, and class weight as “none”.

When the Decision Tree algorithm is evaluated over the confusion matrix in Figure 3.1, although 141 unsuccessful predictions were made in estimating the customers with credit rating A, that is, the customers with the lowest credit risk, the majority of the 9373 estimations were realized successfully. It can be said that the Decision Tree method made 174 unsuccessful predictions and the number of successful predictions was 26 in the F credit rating estimation, where the algorithm was the most unsuccessful.

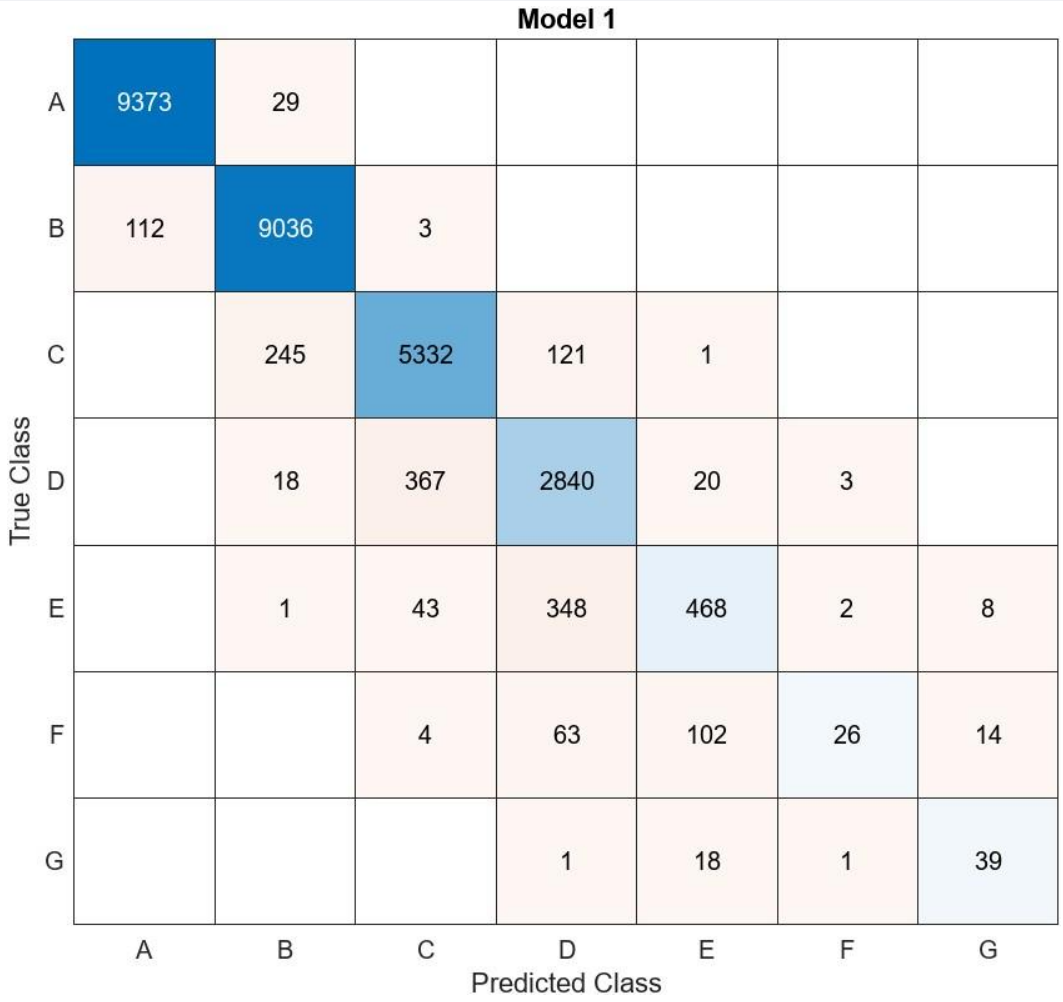


Figure 3.1. Confusion matrix for the Decision Tree algorithm

When the ROC curve values are examined in Figure 3.2, it can be seen that the credit rating with the highest estimation success of the Decision Tree algorithm is A. On the other hand, it can be seen from the ROC curve that it is difficult to predict the F credit rating.

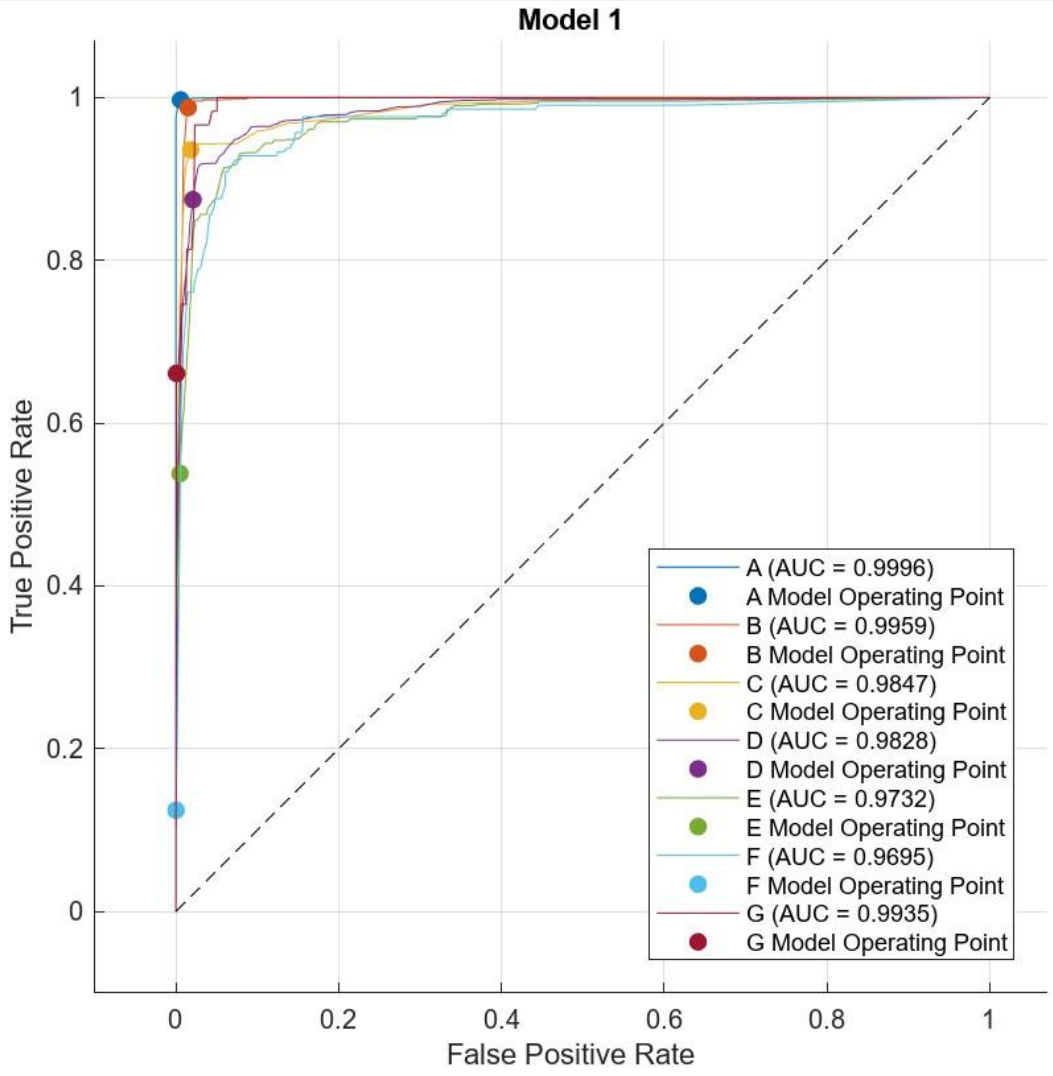


Figure 3.2. ROC curve for the Decision Tree algorithm

By examining the Figure 3.3, it can be deduced that it is a more detailed version of the confusion matrix. As can be seen here, while the A credit rating could be predicted with a very high accuracy, the F credit rating could be predicted with 12.4% accuracy. It can be said that the algorithm confuses the F credit rating with the E credit rating the most

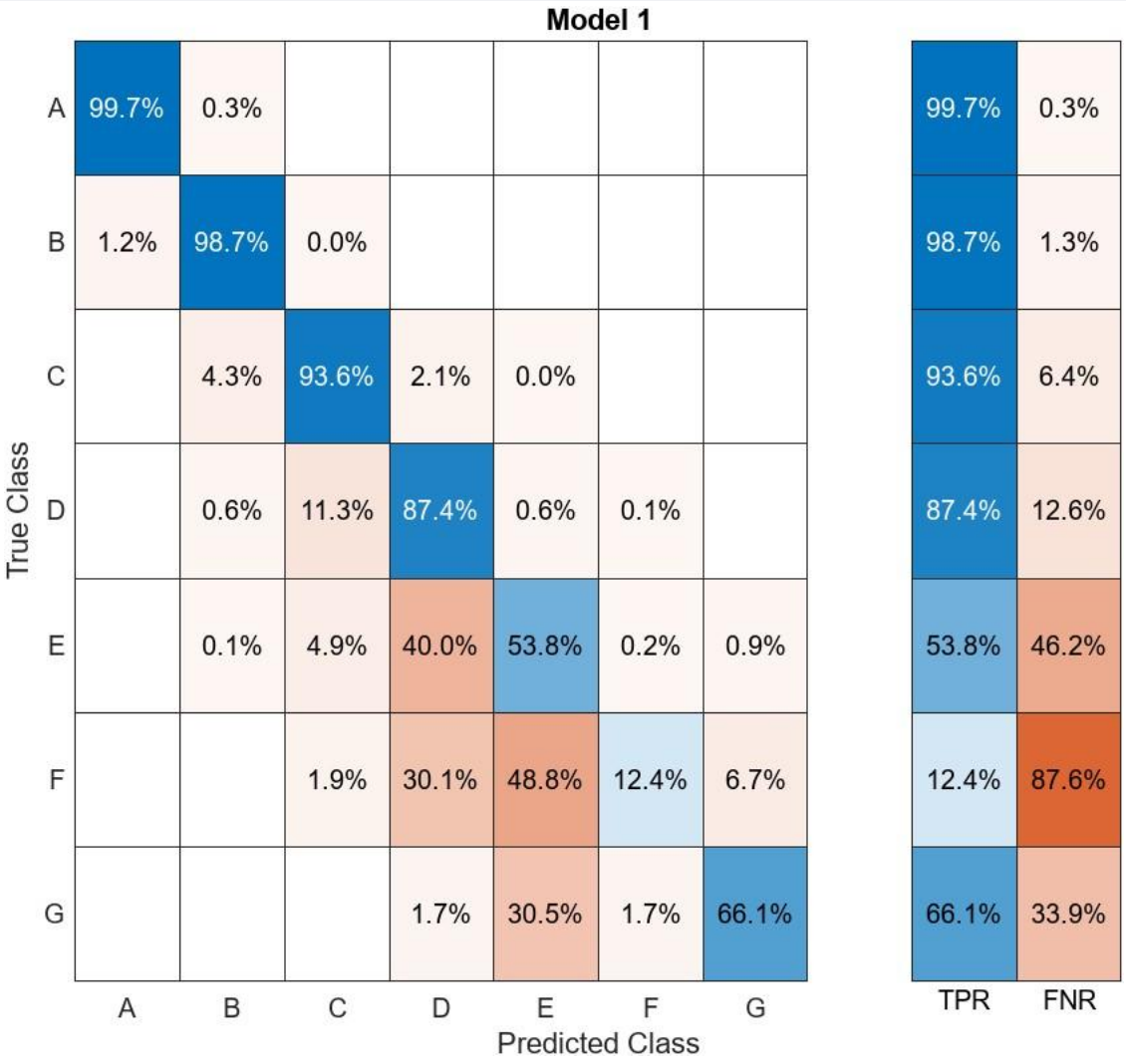


Figure 3.3. Detailed confusion matrix for the Decision Tree method

When the Support Vector Machine algorithm is evaluated for Figure 3.4, it has been determined that the most successful credit rating forecast is A credit rating again, with 9176 successful forecasts against 512 unsuccessful forecasts. Similar to DT, the most unsuccessful credit rating prediction is belonging to F credit rating. For this class, SVM made 205 unsuccessful predictions against 6 successful predictions.

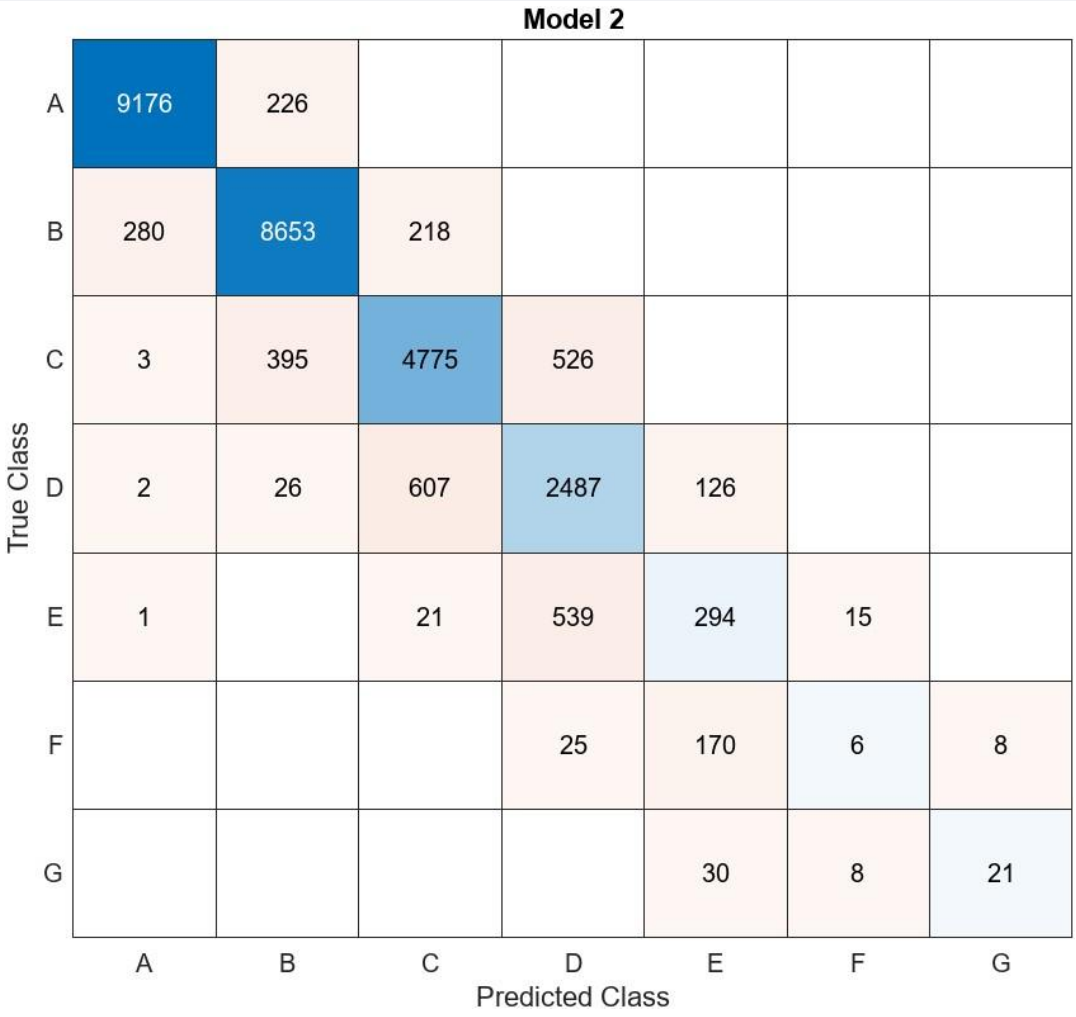


Figure 3.4. Confusion matrix for Support Vector Machine

When the ROC curve of the algorithm is examined in Figure 3.5, it can be seen that the "A" credit grade is estimated with high accuracy.

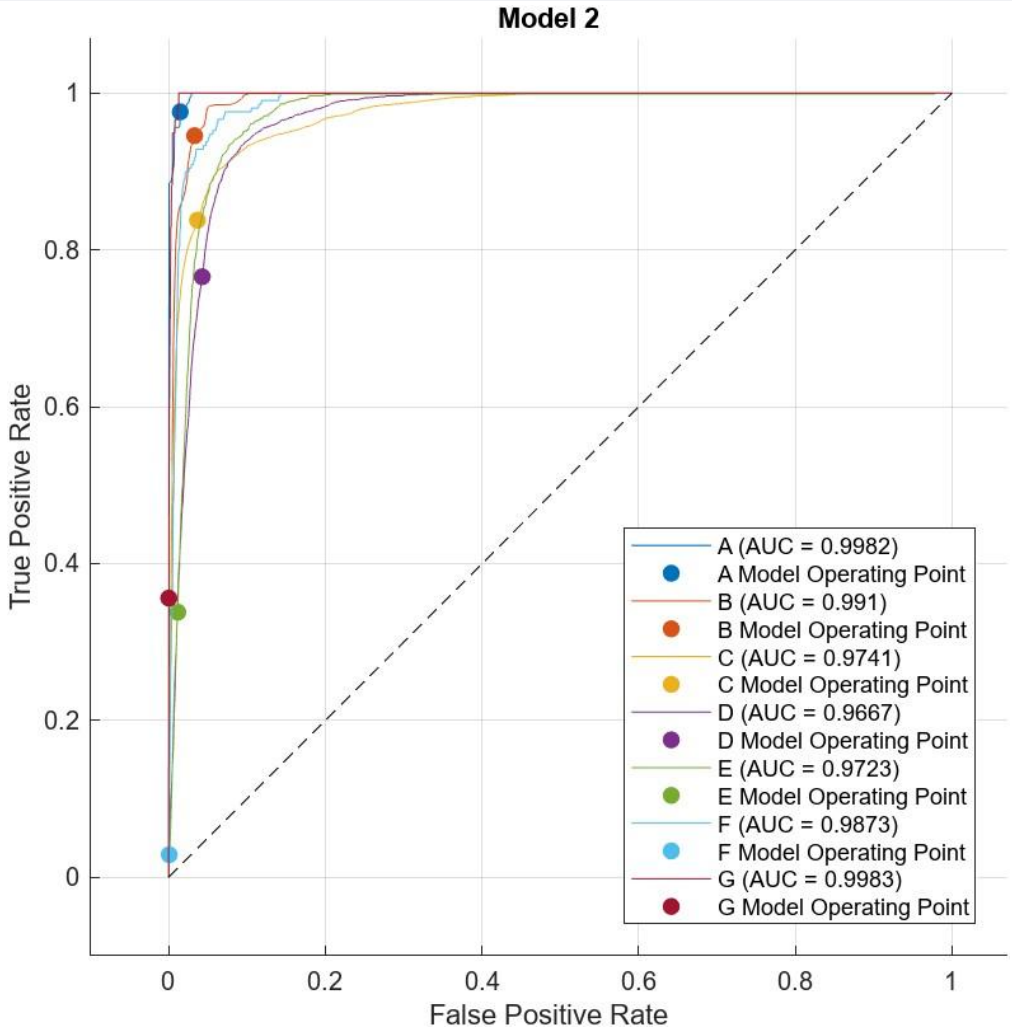


Figure 3.5. ROC Curve for Support Vector Machine

When the detailed confusion matrix is examined in Figure 3.6, although the A credit rating was estimated with 97.6% success, the algorithm was able to predict the 3-credit grade with very low success rate. SVM was able to accurately predict E credit rating 33.8%, F credit rating 2.9% and G credit rating 35.6% correct.

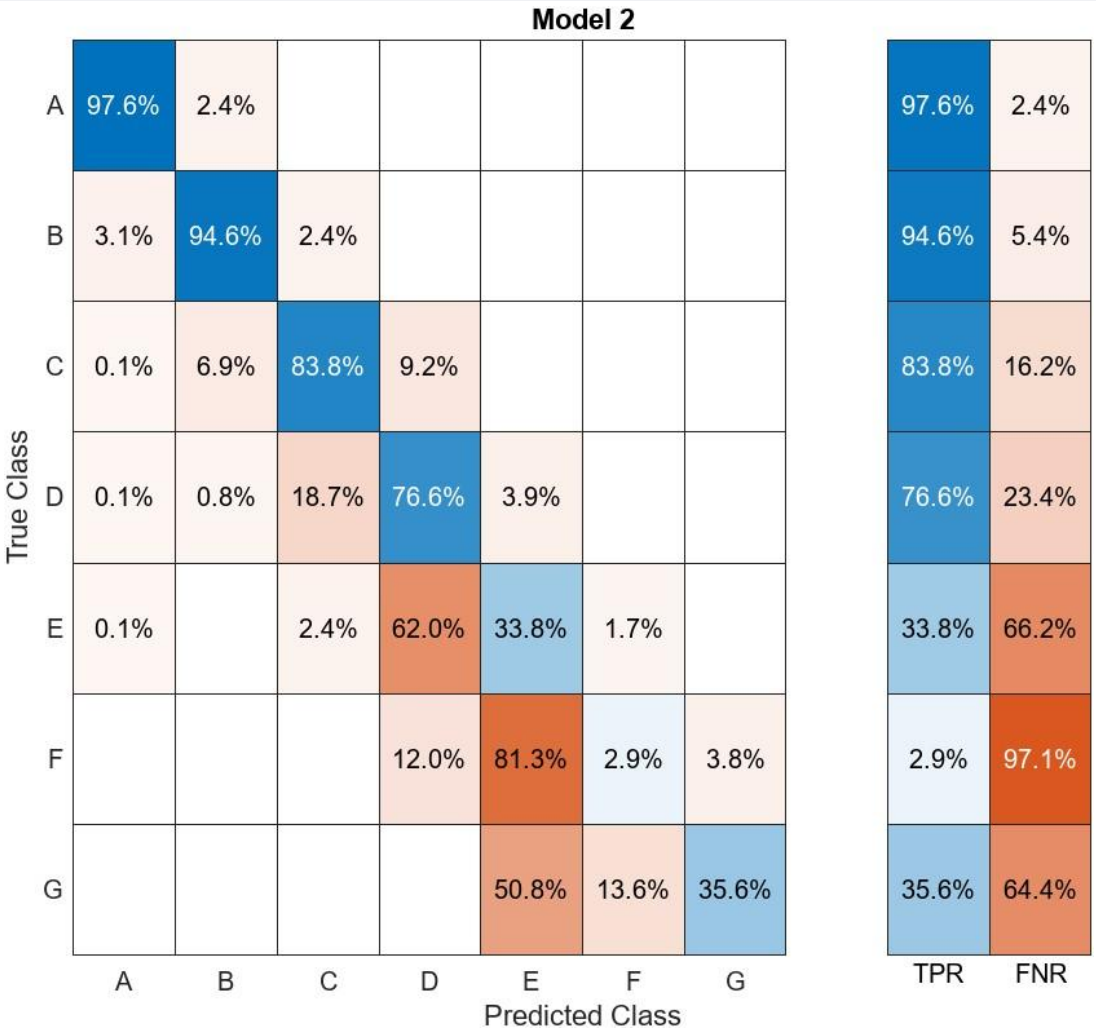


Figure 3.6. Detailed confusion matrix for Support Vector Machine

When the estimation results of the ANN algorithm are evaluated through the confusion matrix in Figure 3.7, it can be said that it predicts the A credit rating with a high degree of accuracy with 9193 successful forecasts, despite 542 unsuccessful forecasts, while it can be said that it predicts the F credit rating with only 53 successful forecasts and 186 unsuccessful forecasts.

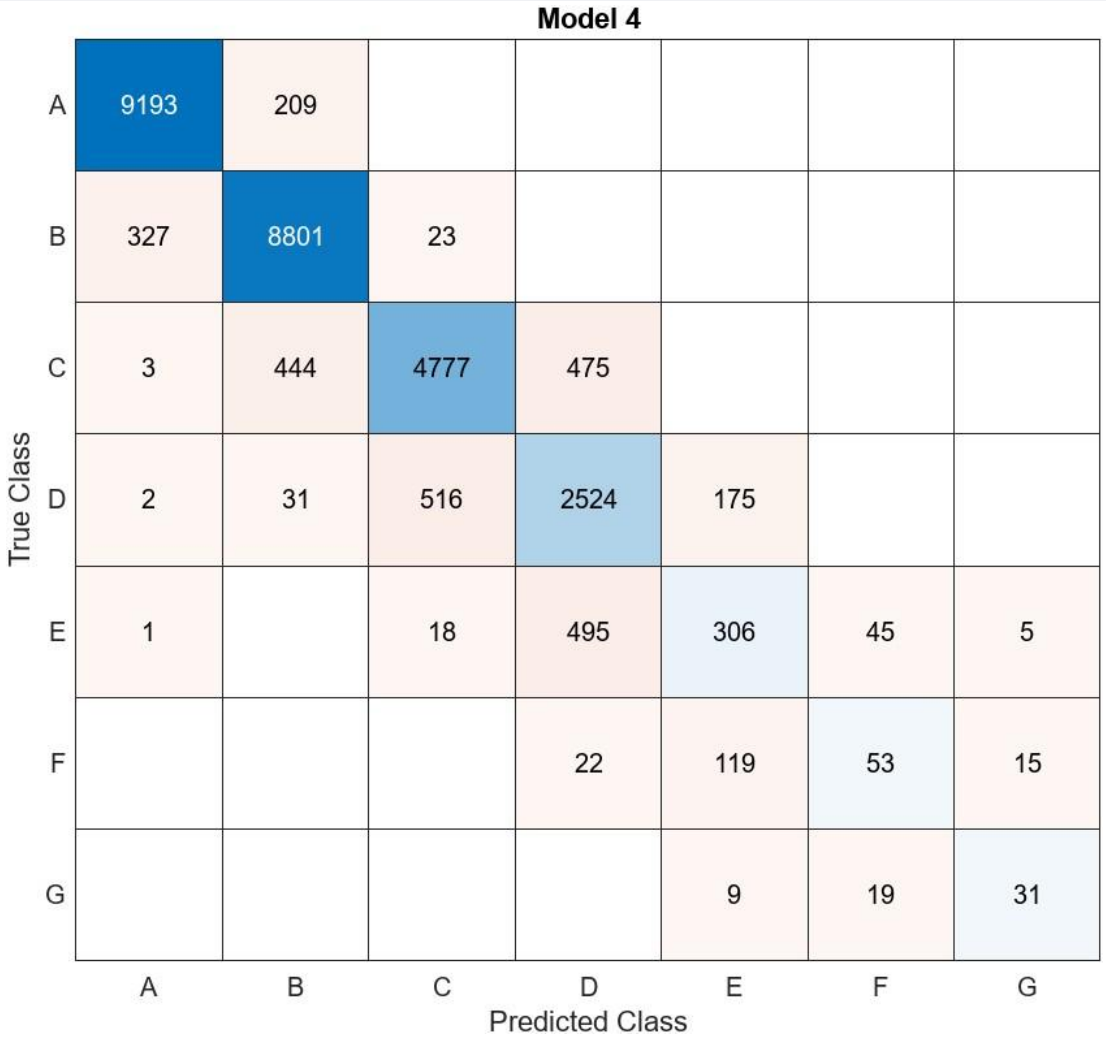


Figure 3.7. Confusion matrix for the ANN

When the ROC curve of the algorithm is examined in Figure 3.8, it can be said that the A credit rating is estimated with the highest performance, whereas the F credit rating is estimated with the lowest performance.

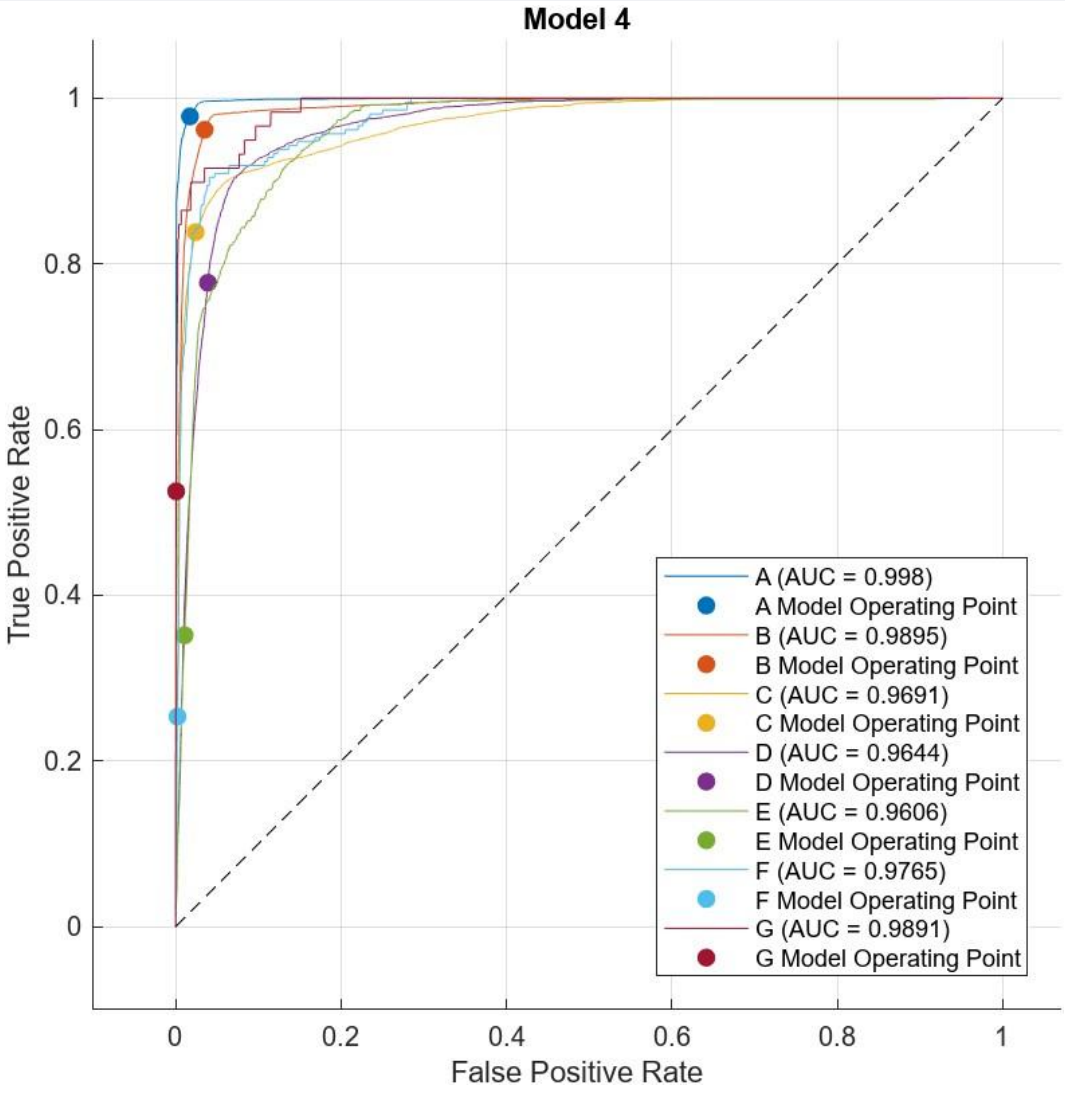


Figure 3.8. ROC curve for the ANN

When the detailed confusion matrix is analyzed in figure 3.9, it is seen that the A credit rating was estimated with 97.8% success. When the credit ratings that the algorithm failed to predict are analyzed, it is seen that 35.2% of the credit rating of E and 25.4% of the credit rating of F are estimated.

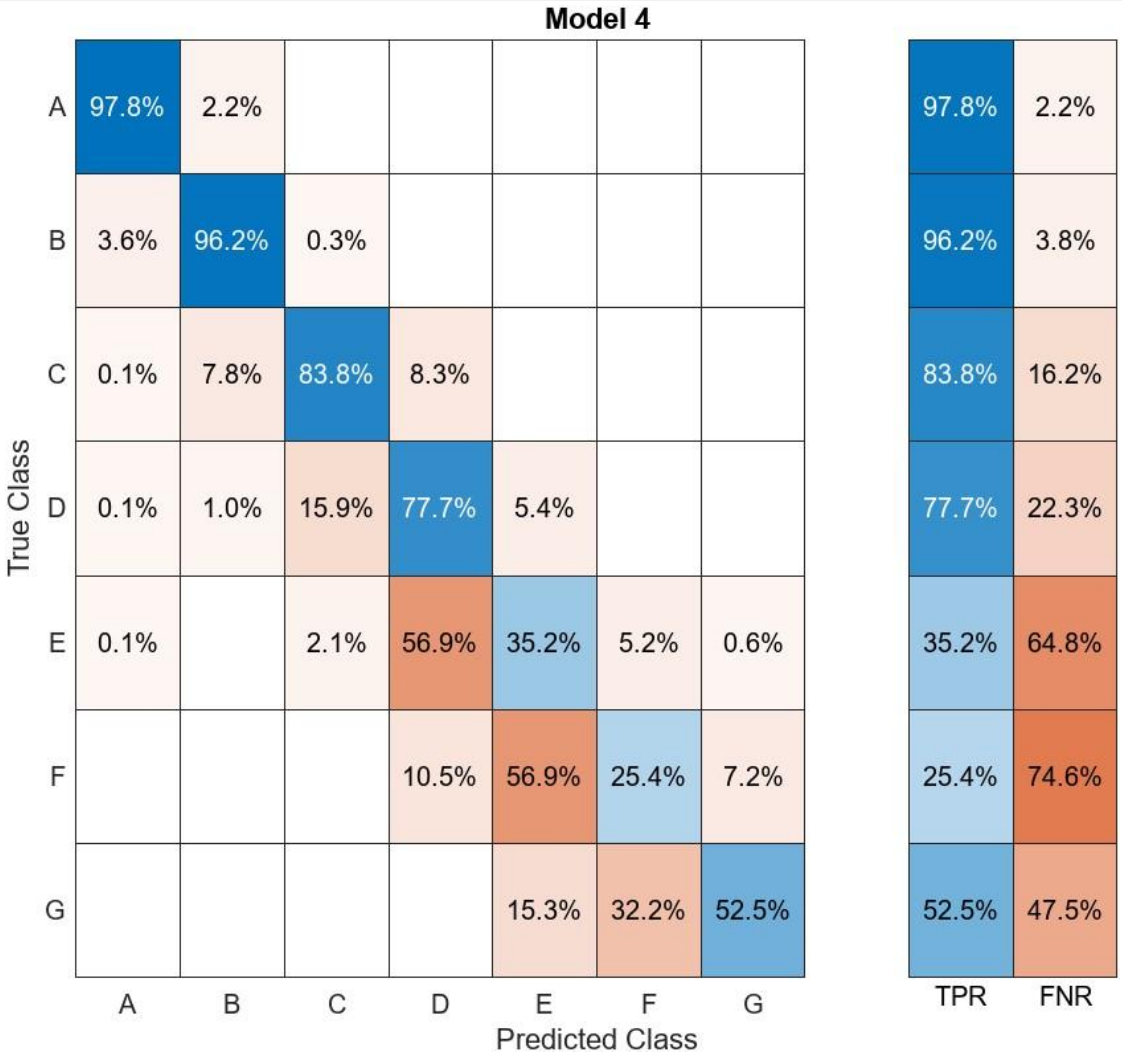


Figure 3.9. Detailed confusion matrix for the ANN

4. CONCLUSION

The dataset used in this study belongs to 32582 samples in its raw form. In these examples, there are variables such as customers' age, income status, home ownership information, working hours, the reason for getting a loan, the amount of loan requested, loan interest rate, loan status, current loan-to-income ratio and credit rating. First of all, data cleaning was done for the dataset. In this process, samples with missing data were removed from the dataset. At the end of this process, a dataset of 28638 samples was obtained that can be studied. At this stage, the dataset has been transformed into a structure that algorithms can work on by applying the normalization process. Credit risk estimation application was carried out with ANN, SVM and Decision Tree algorithms in the MATLAB simulation program. When the algorithm performances are evaluated as credit rating estimation, in other words, credit risk

estimation, it can be said from the simulation results that Decision Tree algorithm only makes mistakes in F credit rating estimation, while other algorithms are more unsuccessful. On the other hand, the SVM algorithm showed an acceptable performance in estimating the credit rating with a success rate of 94.9% when accuracy was evaluated. When the estimation scores obtained by the algorithms are examined, it has been determined that the most successful method in this study for the individual credit risk estimation problem is SVM with 94.9%, and the second and third most successful methods are ANN and Decision Tree with 89.8% and 88.9%, respectively.

REFERENCES

[1] X. Zhang, X. Zhang, C. Lee, and Y. Zhao, "Measurement and prediction of systemic risk in China ' s banking industry," *Res. Int. Bus. Financ.*, vol. 64, no. August 2022, p. 101874, 2023.

[2] X. Zhang, L. Yu, H. Yin, and K. Keung, "Integrating data augmentation and hybrid feature selection for small sample credit risk assessment with high dimensionality," *Comput. Oper. Res.*, vol. 146, no. May, p. 105937, 2022.

[3] H. He, Z. Wang, H. Jain, C. Jiang, and S. Yang, "A privacy-preserving decentralized credit scoring method based on multi-party information," *Decis. Support Syst.*, no. November, p. 113910, 2022.

[4] P. Kumar, A. Islam, R. Pillai, and T. Sharif, "Analysing the behavioural , psychological , and demographic determinants of financial decision making of household investors," *Heliyon*, vol. 9, no. 2, p. e13085, 2023.

[5] M. Hu and J. Park, "Valuation of collateralized debt obligations : An equilibrium model," *Econ. Model.*, vol. 82, no. August, pp. 119–135, 2019.

[6] R. Prijadi, P. Wulandari, F. A. Pinagara, and P. M. Desiana, "The Dynamics of Micro and Small Enterprises (MSE) toward Bankability with Coronavirus Pandemic Adjustment," *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, vol. 8, no. 4, p. 193, 2022.

[7] L. Jos, J. Garcia-rendon, F. Rey, and S. B. Correa, "Sectoral analysis of electricity consumption during the COVID-19 pandemic : Evidence for unregulated and regulated markets in Colombia," vol. 268, no. September 2022, 2023.

[8] M. Gan, H. Hou, X. Wu, B. Liu, Y. Yang, and C. Xie, "Machine learning algorithm selection for real-time energy management of hybrid energy ship," *Energy Reports*, vol. 8, pp. 1096–1102, 2022.

[9] M. Óskarsdóttir and C. Bravo, "Multilayer network analysis for improved credit risk prediction," *Omega*, vol. 105, 2021.

[10] W. Zhang, S. Yan, J. Li, X. Tian, and T. Yoshida, "Credit risk prediction of SMEs in supply chain finance by fusing demographic and behavioral data," *Transp. Res. Part E Logist. Transp. Rev.*, vol. 158, no. January, p. 102611, 2022.

[11] J. Liu, S. Zhang, and H. Fan, "A two-stage hybrid credit risk prediction model based on XGBoost and graph-based deep neural network," *Expert Syst. Appl.*, vol. 195, no. January, p. 116624, 2022.

[12] G. Yao, X. Hu, and G. Wang, "A novel ensemble feature selection method by integrating multiple ranking information combined with an SVM ensemble model for enterprise credit risk prediction in the supply chain," *Expert Syst. Appl.*, vol. 200, no. March, p. 117002, 2022.

[13] L. Wang, "Imbalanced credit risk prediction based on SMOTE and multi-kernel FCM improved by particle swarm optimization," *Appl. Soft Comput.*, vol. 114, p. 108153, 2022.

[14] A. Daissaoui, A. Boulmakoul, L. Karim, and A. Lbath, "IoT and Big Data Analytics for Smart Buildings: A Survey," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 170, pp. 161–168, 2020.

[15] J. B. Lee, M. Il Roh, and K. S. Kim, "Prediction of ship power based on variation in deep feed-forward neural network," *Int. J. Nav. Archit. Ocean Eng.*, vol. 13, pp. 641–649, Jan. 2021.

[16] C. Liu, B. Lin, J. Lai, and D. Miao, "An improved decision tree algorithm based on variable precision neighborhood similarity," *Inf. Sci. (Ny).*, vol. 615, pp. 152–166, 2022.

[17] J. Choi, B. Gu, S. Chin, and J. S. Lee, “Machine learning predictive model based on national data for fatal accidents of construction workers,” *Autom. Constr.*, 2020.
[18] M. Talaat, M. H. Gobran, and M. Wasfi, “A hybrid model of an artificial neural network with thermodynamic model for system diagnosis of electrical power plant gas turbine,” *Eng. Appl. Artif. Intell.*, vol. 68, no. October 2017, pp. 222–235, 2018.
[19] J. Muñoz-Gorriz, S. Monaghan, K. Cherkaoui, J. Suñé, P. K. Hurley, and E. Miranda, “Application of artificial neural networks to the identification of weak electrical regions in large area MIM structures,” *Microelectron. Reliab.*, vol. 126, no. October, 2021.
[20] H. Musbah, G. Ali, H. H. Aly, and T. A. Little, “Energy management using multi-criteria decision making and machine learning classification algorithms for intelligent system,” *Electr. Power Syst. Res.*, vol. 203, no. November 2021, p. 107645, 2022.
[21] N. C. Truong, J. McInerney, L. Tran-Thanh, E. Costanza, and S. D. Ramchurn, “Forecasting multi-appliance usage for smart home energy management,” *IJCAI Int. Jt. Conf. Artif. Intell.*, pp. 2908–2914, 2013.

A SHORT REVIEW ON NATURAL REMEDIES, THEIR IMPACT ON THE SARS-COV-2 VIRUS, AND THEIR VALUE AS STARTING POINTS FOR THE DEVELOPMENT OF COVID-19 THERAPY MEDICATIONS

K. R. PADMA
Assistant Professor, Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, Tirupati, AP.
ORCID ID:0000-0002-6783-3248
K. R. DON
Reader, Department of Oral Pathology and Microbiology, Sree Balaji Dental College and Hospital, Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER) Bharath University, Chennai, Tamil
ORCID ID:0000-0003-3110-8076

ABSTRACT

Almost 200 nations and territories were affected by the spreading coronavirus disease (COVID-19). According to genomic research, in December 2019 at the Wuhan seafood market in China, the COVID-19 virus began in bats and spread to people by way of unidentified intermediate hosts. Because of its resemblance to the SARS-CoV from 2003, this virus was given the designation SARS-CoV-2. It is a member of the Betacoronavirus group. Several doctors and scientists are looking into previously utilised clinical medications for COVID-19 treatment due to the lack of approved clinical therapies or vaccines. The SARS-CoV-2 virus has a severe impact on the immune system, triggering signaling pathways involved in inflammation and producing inflammatory cytokines. The Spike (S) protein, the major protease (MPro), which is a chymotrypsin-like and RNA-directed RNA polymerase are all similar components that may serve as targets that SARS-CoV-2 shares with other coronaviruses, particularly SARS-CoV and MERS-CoV. (RdRp). Traditional herbal remedies, nutritional supplements, and foods containing natural ingredients have been shown to have effect against SARS-CoV-2 by influencing cytokine production, altering cell signaling pathways relevant to inflammation, and even directly interacting with the virus's targets. This has been proven through the use of in silico molecular docking studies that calculate binding strength, cytopathic effect testing, and) experiments. The most frequent components identified in TCM include glycyrrhizin, flavonoids like quercetin, kaempferol, and baicalein, as well as other polyphenols. These substances affect inflammatory and cell signalling pathways, bind viral targets, and exhibit beneficial effects against SARS-CoV-2. However, it is challenging to determine their true utility in the treatment of COVID-19 because of the bioavailability of these natural components and their dependence on one another in extracts.

Consequently, by using standardised combinations of particular doses, well-designed clinical trials, and rational medication creation based on natural products, more can be learned.

Keywords: Cell signalling pathways, SARS-CoV-2, Protease (CLPro), fluorescence resonance energy transfer (FRET). RNA-directed RNA polymerase.

AISI 316 PASLANMAZ SAC MALZEMENİN BÜKÜLMESİNDE GERİ YAYLANMA DAVRANIŞININ İNCELENMESİ

İbrahim BUTGÜL
Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering Istiklal Campus,
ORCID ID: 0000-0003-2782-6593
Gültekin BASMACI
Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Istiklal Campus,
ORCID ID: 0000-0003-4818-3160

ÖZET

Günümüzde sac metal kalıpları kullanılarak üretilen parçalar; endüstride, havacılıkta uçak parçaları, mutfak eşyaları, elektrik ve elektronik gibi parçalar çeşitli alanlarda sıklıkla kullanılmaktadır. Kalıpçılığın önde gelen başlıca uygulama alanlarından birisi olan bükme kalıpçılığıdır. Bükme, malzemelerin ısıyla birlikte ya da ısı kullanılmaksınız, talaş kaldırımı yapılmadan, malzemenin bir eksen etrafında şekil değiştirmesiyle gerçekleşen işlemdir. Sac levhaların kalıpla şekillendirilmesinde karşılaşılan en büyük problemlerden birisi de geri yaylanmadır. Bükme işlemi gerçekleştirilirken malzemelerin elastikiyet sınırı aşılmakta olup fakat akma gerilme sınırları aşılamamaktadır. Bu nedenle malzeme orijinal esnekliğinin bir kısmını korumaktadır. Malzemeye uygulanan yük üzerinden alındığı zaman malzeme eski halini almaya çalışmakta olup ve bükülen malzeme bir miktar yaylanarak geriye doğru açıldığı görülmektedir. Malzemenin bükme işlemi gerçekleştirilmesi sonrası açılması işlemine geri yaylanma adı verilmektedir. Kalıplarda üretilecek parçaların belirtilen tolerans sınır aralığında olabilmesi için, bükülen sac levhaların geri yaylanma ölçülerinin belirlenmesi büyük bir ehemmiyet taşırmaktadır. Yapılan deneyde, tasarlanan V bükme kalıpları AISI 316 paslanmaz sac levhaların geri yaylanma ölçüleri deneysel olarak yapılmıştır. Geri yaylanma miktarlarını tespit edebilmek için V bükme kalıpları tasarlanmış olup ve deneyde kullanılan malzeme olarak, AISI 316 sac levhasından faydalanılmıştır. 2 ve 3 mm kalınlıktaki örnekler 60, 90 ve 120 derece kalıp açılar olup ve her açı için 2 mm ve 4 mm olan farklı bükme radyüsü kullanılarak deneyler yapılmıştır. Gerçekleştirilen deneylerden tespit edilen deney sonuçlarını belirli parametrelere göre karşılaştırmalar yapılmıştır. Yapılan deneylerden elde edilen bulgular sonucunda AISI 316 paslanmaz sac levhada geri yaylanma tespit edilmiştir. Bükme kalıp açısı yükseldikçe geri yaylanmanın azaldığı gözlemlenmiştir. Sac levhada kalınlık miktarının artmasıyla geri yaylanma miktarının düştüğü ve bükme radyüsü yükseldikçe geri yaylanmanın arttığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Geri yaylanma, V bükme, Paslanmaz sac levha

INVESTIGATION OF SPRINGBACK BEHAVIOR IN BENDING OF AISI 316STAINLESS STEEL SHEET MATERIAL

ABSTRACT

Today, sheet metal parts manufactured using molds are utilized in various fields, such as industry, automotive parts, aircraft components in aviation, kitchenware, electrical, and electronic components. Bending mold-making is one of the most significant application areas of mold-making. Bending is the process of deforming a material around a specific axis, either with or without the application of heat, without removing any chips during the process. One of the main challenges encountered in shaping sheet metal with molds is reverse springback. During the bending process, the material's elasticity limit is exceeded, but the yield stress cannot be surpassed. As a result, the material retains a portion of its original flexibility. When a load is removed from a material, it undergoes elastic recovery and attempts to return to its original shape, causing the bent material to spring back to a certain degree. The problem of springback in bending is one of the most significant challenges in determining the desired tolerance limits for parts produced using molds, particularly in the shaping of sheet metal. Therefore, precise measurement and control of springback is critical to the successful manufacture of precision components.

In this study, the springback measurements of AISI 316 stainless steel sheet metal in V-bending dies were experimentally investigated. To determine the amount of springback, a V-bending die was designed, and AISI 3016 sheet metal was used as the experimental material. Samples with thicknesses of 2 mm and 3 mm were tested at bending angles of 60, 90, and 120 degrees using different bending radii of 2 mm and 4 mm for each angle. The obtained experimental results were compared according to specific parameters. As a result of the experiments, springback was observed in AISI 316 stainless steel sheet. It was observed that as the bending die angle increased, springback decreased. It was determined that the springback amount decreased as the sheet thickness increased and increased as the bending radius increased.

Keywords: Springback, V-bending, Stainless steel sheet.

1. GİRİŞ

Sac metallerin günümüzde kullanım alanları oldukça genişlemiştir. Sac metaller endüstride çok geniş bir kullanım ağına bürünmüştür. Endüstriyel ürünlerde, mutfak eşyaları elektronik parçalar, savunma sanayiyesin de otomotiv parçaları ve bir çok alanda oldukça yayın olarak kullanılmaktadır. Endüstriyel kalıpçılığın uygulama alanlardan biriside bükme kalıpçılığıdır. Sac metal levhaların kalıpla

şekil verilmesi esnasında geri esneme (yaylanma) karşılaşılan sıkıntılardan birisidir. Bükme işlemi esnasında malzemelerin davranışlarında değişiklikler meydana gelmektedir. Malzeme üstünden bükme kuvveti geri alındığı zaman, sac metal levha bir miktar şekil değişmesi ve eski haline geri dönme durumu geri yaylanma olarak bilinmektedir.

Bükme kuvveti farklı yöntemler ile uygulanabilmektedir. Bu çalışmada V bükme yönteminde ise geri yaylanmaya sonuçları araştırılmış, yapılan deneylerde bükme kuvveti yanı sıra, bükme radyüsü de geri yaylanmadaki etkileri incelemişlerdir. Bükme radyüsü yüksek olması durumunda geri yaylanmanın yükseldiği, küçük olması durumunda ise geri yaylanma miktarının düştüğü gözlemlenmiştir (Forcellese vd., 1998).

Bu çalışmada da Alüminyum AL2024-T3 malzemesi kullanılmış olup, farklı kalıp radyüsleri ve açıları üzerinde deneyler yapmışlardır. Deneylerin yazımsal olarakta Abaqus ve Patran yazılımları da kullanmışlardır. Sonlu elamanlar sonuçlarına göre, kalıp açısının artmasıyla ve bükme radyüsü azalmasıyla geri yaylanma miktarının azaldığını incelenmiştir (Chan vd., 2004).

Sac metal levhaların geri yaylanma davranışını etkileyen önemli malzeme özelliklerinden biri de elastiklik modülüdür. Elastiklik modülü, işlem sırasında genellikle sabit bir değer alınarak yapılmaktadır. Ancak artan birim biçim değişimi miktara bağlı olarak elastiklik modülünün değeri azalmaktadır. Biçim değişimi miktardaki yükselişle birlikte elastiklik modülündeki düşüş, plastik biçim değişimi sırasında ortaya çıkan mikro yapı farklılıkları ve oluşan artık gerilmelere neden olmaktadır (Yu, 2009).

Sac metal malzemeye en az bükme kuvveti uygulandığında geri yaylanmanın daha fazla olduğu ve bükme kuvvetinin daha da arttırılması ile geri yaylanmanın önemli bir ölçüde azaltıldığını tespit edilmiştir. Bükme kuvveti etkisi bükme radyüsünün artması ile yükseldiği gözlemlenmiştir (Panthi vd., 2007).

Malzemelerde ısıl işlemi uygulanarak elde edilen numune parçalar farklı kalınlıktaki alüminyum malzemelere üç farklı kalıp değişkeni ve kalıp açısı uygulayıp bükme işlemi yapılmıştır. İşlem sonunda Von Mises gerilme dağılımları, plastik gerinme sonuçları, kalıp kuvvetleri ve geri yaylanma özelliğine olan sonuçları sonlu elemanlar analizi yöntemi yapılarak deneysel, ve teorik olarak incelemiştir. İşlem sonunda alüminyum malzemelerde ileri yaylanma gözlemlenmiştir. Ayrıyeten kalınlık yükseldikçe geri yaylanmanın düştüğü incelenmiştir (Sarıkaya, 2008).

Bakhshi-Jooybari ve çalışma arkadaşları yaptıkları deneylerde, CK67 metal sac levha ile V-bükme işlemini 3 değişik kalınlık, 4 farklı bükme radyüsü yapılarak 60°lik deney kalıbında yapmışlardır. Uygulağı deney sonucunda, sac levha örneklerinde ileri yaylanma oluştuğu gözlemlenmiştir. Bükme radyüsünün yükselmesiyle geri yaylanma miktarının yükseldiği incelenmiştir (Bakhshi-Jooybari vd., 2008).

Sac metal levhaların bükme işlemi yapılarak uygulanan şekil değiştirme işleminde en önemli etkenlerinden biri bükme radyüsüdür. Çünkü büküle bilirlikte takım geometrisininin önemi fazladır (Leu,1997). Malzemenin deformasyona uğramadan bükülebileceği en düşük radyüs değeri, o malzemenin bükülebileceğini göstermektedir. Bükme radyüsünün düşük tercih edilmesi durumunda biçimlendirlen malzemenin en dış yüzeyinde fazla miktardaki birim biçim değişimi neticesinde deformasyonlar oluştuğu incelenmiştir. (Hosford, 1993).Bu nedenle sac metal levhaları bükme ile biçimlendirme yöntemi yapılırken, malzemede yırtık ya da çatlak oluşumasını önlemek için daha fazla bükme radyüsleri tercih edildiği gözlemlenmiştir. (Schüler,1998). İstenilen açıdaki bükmenin yapılması için ıstampaya uygulanması gereken bükme radyüsü, geri yaylanma miktarı kadar düşürü veya yükseltir. (Buang, 2015). Bükme açısının yükselmesi veya düşürülmesi malzeme cinsine göre değişmektedir. Geri yaylanma ölçüleri tam olarak öğrenildiği zaman bükme radyüsü, düşürülerek veya yükseltilerek istenilen bükme işlemi yapılabilir (Özdemir, 2015).

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Yapılan çalışmada V bükme kalıp tasarlanarak yapılan AISI 316 sac levhalarının, 2 ve 3 mm kalınlıklarda, 2 ve 4 mm bükme radyüsünde geri yaylanma davranış araştırmaları yapılmıştır. Yapılan deney çalışmalarda elde edilen sonuçlar grafikler ve tablolar halinde karşılaştırılmıştır. Sac metal levhalarda V bükme işlemi esnasında kullanılacak deney malzemeleri geri yaylanmayı etkileyen parametreler kalıp malzemelerin açıları Tablo 2.1'de verilmiştir.

Tablo 2.1. İşlem parametreleri

Malzeme	AISI316
Kalıp Açısı (°)	60,90,120
Malzeme kalınlığı (mm)	2,3
Bükme radyüsü (mm)	2,4

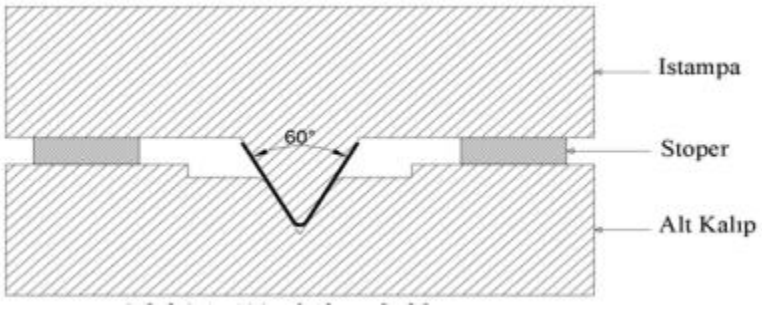
Deneylerde kullanılacak sac metal levhaların boyutları belirlenmiş olup CNC Lazer makine tezgâhında kesim işlemi yapılmıştır. 100 tonluk Atölye modeli hidrolik pres aracıyla V bükme deneyi her parametre

için 3 er defa tekrarlanarak toplamda 36 adet numune bükme işlemi gerçekleştirilmiştir. Deneyde ıstampa malzeme üstünde 3 saniye bekletilmiştir. Bükme işlemi uygulanırken sac metal levha fazla yük ile deforme olmaması için alt kalıp ve üst kalıp arasına stoperler yerleştirilmiştir. Tablo 2.2'de kullanılan stoperlerin kalınlıkları verilmiştir.

Tablo 2.2. İşlem parametrelerine göre stoper kalınlığı

Kalıp açısı (°)	Malzeme kalınlığı (mm)	Stoper kalınlığı (mm)
60	2	11,3
	3	12,3
90	2	14,9
	3	15,9
120	2	10
	3	11

Deneyde kullanılan kalıpların ve stoplerin gösterimi şekil 2.1'de örnek olarak verilmiştir.



Şekil 2.1. 60º V bükme kalıbı stoper gösterimi

2.1. Deney malzemelerinin özellikleri

V bükme deneyinde kullanılan 75x50 mm boyutlarında 2 ve 3 mm kalınlıklarında aısı316 sac metal levhaları kullanılmıştır. Deney numunelerinin kimyasal özellikleri aşağıdaki Tablo 2.3'de; mekanik özellikleri ise Tablo 2.4' de verilmiştir.

Tablo 2.3. AISI316 sac malzemesinin kimyasal özellikleri

Sınıf	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
AISI316	0,04	1,18	0,41	0,038	0,012	16,3	10,09	2,02	0,49

Tablo 2.4. AISI316 sac malzemesinin mekanik özellikleri

Malzeme	Akma Dayanımı (N/mm²)	Çekme Dayanımı (N/mm²)	Uzaman (% in 50 mm) min
AISI316	205	515	40

Deney kalıp malzemeleri, CK 45 imalat çeliğinden seçilerek CNC dik işleme makinesinde hassas olarak işlenerek üretilmiştir. Bükme radyüsleri ve kalıp gösterimleri Şekil 2.1'de gösterilmiştir. Kalıp malzemelerde darbeden dolayı çatlama, kırılma ve malzemenin içyapısında bozulmaması için ısıl işlem uygulanmıştır. Deney örnekleri hassas veriler alınabilmesi için CNC Lazer makine yardımıyla 75x50 mm ölçülerinde kesilerek hazırlanmıştır. Şekil 2.2'de deneylerde kullanılan örnekler verilmiştir. Bükme kuvvet hesaplamaları aşağıdaki gibi yapılmıştır.

$$P_k = \frac{C \cdot \sigma_b \cdot s^2 \cdot b}{W} \quad (3.1)$$

$$c = 1 + \frac{4 \cdot s}{W} \quad (3.2)$$

$$P_e = 2 \cdot P_b \quad (3.3)$$

Burada;

P_e = Son Bükme Kuvveti (N)

σ_b = Çekme mukavemeti (N/mm^2)

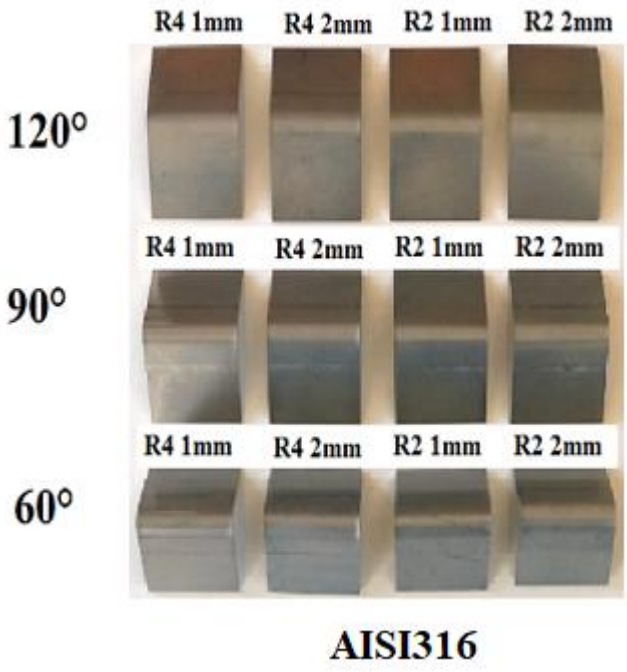
c = Bükme kuvveti katsayısı

W = Kalıp açıklığı (mm)

P_k = Bükme kuvveti (N)

s = Sac levha kalınlığı (mm)

b = Levha genişliği (mm)



Şekil 2.2. Deney numunesi

3.Deney Sonuçları ve Tartışma

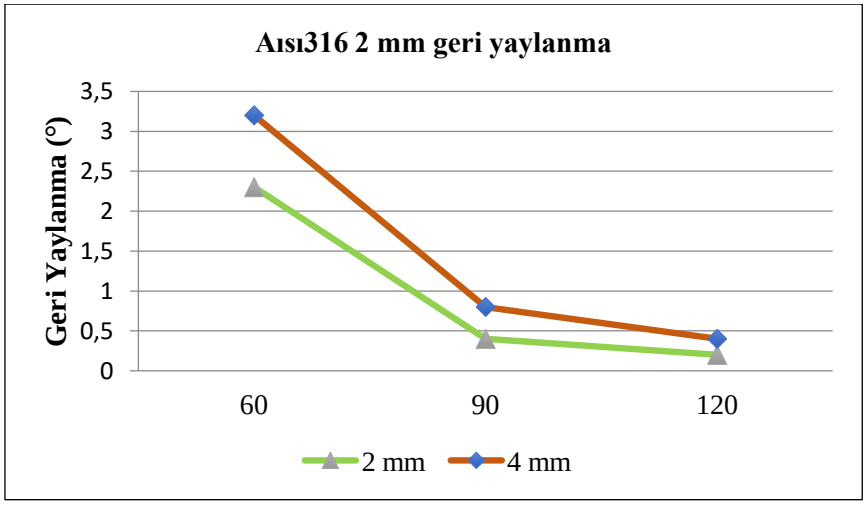
Deneyde kullanılan kalıplar 60°, 90°, 120° açılarda 2 ve 4 mm bükme radyüslü kalıplarla 2 ve 3 mm kalınlığındaki aısı316 paslanmaz sac levha kullanılarak yapılmıştır. Her bükme deney örnekleri için 3'er adet olacak biçimde totelde 36 adet numune bükülmüştür.

Tablo 3.1'de Hidrolik pres makinesinde gerçekleştirilen deneyler, aısı316 paslanmaz levhaya ait deneysel geri yaylanma sonuçları açı değerleri ile verilmiştir. Deney sonuçları tablo 3.1'de verilmiştir. Hidrolik preste bükülen deney örnekleri digital açı ölçer kullanılarak veriler ölçülmüştür. Aısı316 2 mm sac levhaya ait geri yaylanma verilerin grafik Şekil 3.1'de gösterilmiştir. Aısı316 3 mm sac levha için ise Şekil 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Aısı316 sac levha deneysel geri yaylanma sonuçları

Kalıp Açısı (°)	Sac Kalınlığı(mm)	Bükme Radyüsü(mm)	Geri Yaylanma (°)
60	2	2	2,3
		4	3,2
	3	2	0,5
		4	1,4
90	2	2	0,4
		4	0,8
	3	2	0,5
		4	1,2
120	2	2	0,2
		4	0,4
	3	2	0,1
		4	0,2

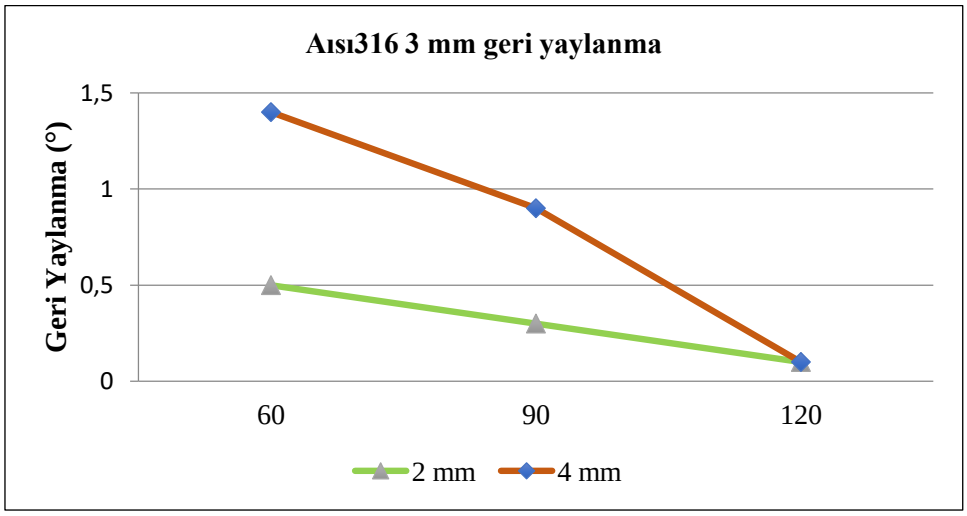
Tabloda genellikle deney sonuçlarında ve bütün parametrelerde bulunan geri yaylanma miktarları ortalama değerlere yakın ve geri yaylanma açı değerlerinin birbirleriyle uyumlu olduğu gözükmektedir. Tabloda en yüksek geri yaylanma 60° bükme açısı 2 mm kalınlık, 4 mm radyüslü kalıptaki aısı316 sac levhanın bükülmesi ile elde edildiği gözlemlenmiştir. En az geri yaylanma ise 120° bükme açısı 3mm kalınlık, 2 mm radyüslü kalıptaki aısı316 sac levhanın bükülmesi sonucunda gözükmektedir.



Şekil 3.1. 2 mm kalınlığın aısı316 sac levhanın kalıp açısına göre geri yaylanma grafiği

Şekil 3.1'de gözüktüğü gibi 2 mm kalınlıktaki aısı316 sac metal levha için en az geri yaylanma 120° bükme açısındaki kalıpta elde edilmiştir. En fazla geri yaylanma 60° bükme açısındaki kalıpta elde

edilmiştir. 60°'ye ve 4 mm büküm radyüsüne sahip kalıplar ile 2 mm büküm radyüsüne sahip kalıpların geri yaylanmaya göre %39,8 arttığı ve minimum geri yaylanma değeri 2 mm büküm radyüsü olan kalıpta (2,3°) olduğu görülmektedir. 90 ° büküm açısı olan kalıpta 4 mm büküm radyüsü ile yapılan bükümler sonucunda oluşan geri yaylanma değeri ise 2 mm büküm radyüsündeki geri yaylanma %100 arttığı ve minimum geri yaylanma 2 mm büküm radyüsünde (0,4°) olduğu gözlemlenmiştir. 120° büküm açısı olan kalıpta 4 mm büküm radyüsü ile yapılan bükümler sonucunda oluşan geri yaylanma değeri ise 2 mm büküm radyüsüne göre %100 arttığı ve minimum geri yaylanma miktarı 2 mm büküm radyüsünde (0,2°) olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 3.2. 3 mm kalınlığın aısı316 sac levhanın kalıp açısına göre geri yaylanma grafiği

Şekil 3.2'de gözüktüğü gibi 3 mm kalınlıktaki aısı316 sac metal levha için en az geri yaylanma 120° bükme açısındaki kalıpta elde edilmiştir. En fazla geri yaylanma 60° bükme açısındaki kalıpta elde edilmiştir. 60°'ye ve 4 mm büküm radyüsüne sahip kalıplar ile 2 mm büküm radyüsüne sahip kalıpların geri yaylanmaya göre %180 arttığı ve minimum geri yaylanma değeri 2 mm büküm radyüsü olan kalıpta (0,5°) olduğu görülmektedir. 90 ° büküm açısı olan kalıpta 4 mm büküm radyüsü ile yapılan bükümler sonucunda oluşan geri yaylanma değeri ise 2 mm büküm radyüsündeki geri yaylanma %140 arttığı ve minimum geri yaylanma 2 mm büküm radyüsünde (0,5°) olduğu gözlemlenmiştir. 120° büküm açısı olan kalıpta 4 mm büküm radyüsü ile yapılan bükümler sonucunda oluşan geri yaylanma değeri ise 2 mm büküm radyüsüne göre %100 arttığı ve minimum geri yaylanma miktarı 2 mm büküm radyüsünde (0,1°) olduğu gözlemlenmiştir.

4. Sonuçlar

Yapılan deneylerde elde edilen veriler grafikler halinde incelendiğinde malzeme kalınlığının artması ile geri yaylanmanın azaldığı el edilmiştir. En yüksek geri yaylanma değeri 2 mm sac kalınlığında gözlemlenirken en az geri yaylanma miktarı da 3 mm sac kalınlığında olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen değerler ile literatür taramasındaki sonuçlar ile örtüşmektedir. Malzeme kalınlığı artmasıyla geri yaylanmanın azalmanın sebebi bükme işlemi sonrasındaki uç radyüsünde oluşan gerilme miktarının azalmasından kaynaklanmaktadır. (Livatyalı, 2001)

Kalıp açıların artması ile geri yaylanmanın azalmasının sebebi ise bükme açısının yükselmesi ile sac levhanın dış yüzeyindeki uzama miktarının artması ile oluşmaktadır. (Özdemir,2010)

Büküm radyüsüne bakıldığında 2 mm büküm radyüsü kalıpta elde edilen geri yaylanma miktarı ile 4 mm büküm radyüslü kalıplarda daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Büküm radyüsü düşük olan kalıplarda geri yaylanma miktarı daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Kalıplardaki büküm radyüsü geri yaylanmada önemli bir etkisinden biridir. Bir diğer etkende malzemnin plastik bölgesine bağlıdır. Düşük büküm radyüsü kuvveti daha yüksek plastik deformasyona ve düşük bölgesel gerinim seviyesi gerektiren ince bir alanda yoğunlaşmaktadır. Bu sebeplerden ötürü geri yaylanma miktarının artmasına neden olmaktadır. (Buang vd., 2015).

• Aısı316 sac metal levhanın akma mukavemeti düşük olduğu için geri yaylanma miktarı az olduğu tespit edilmiştir.

• Aısı316, çelik sac metal levhaların kalınlıkları artmasıyla geri yaylanma değerinin azaldığı gözlemlenmiştir. Bu olayın sebebi ise bükme bölgesinde meydana gelen kalıntı gerilme değerinin azalmasından kaynaklandığı söylenebilir.

• V bükme deney kalıp açılarının yükselmesi 2 mm aısı316 sac metal levhalarda geri yaylanma değerinin düştüğü tespit edilmiştir. Genel olarak kalıp açıların yükselmesi ile geri yaylanma değerinin düştüğü sac metal levhaların bükme işlemi sonrasında dış yüzeyindeki uzama miktarının azalmasından kaynaklandığı söylenebilir.

• Yapılan deneyde kullanılan 2 mm büküm radyüslü kalıplarda elde edilen geri yaylanma miktarının 4 mm büküm radyüsüne göre daha az olduğu gözlemlenmiştir.

Kaynaklar

Forcellese, A., Fratini, L., Gabrielli, F., Micari, F. (1998). The evaluation of springback in 3D stamping and coining processes, Journal of Materials Processing Technology, 80–81, 108–112.

Chan, W.M., Chew, H.I., Lee, H.P., Cheok, B.T. (2004). Finite element analysis of spring-back of V-Bending sheet metal forming processes, Journal of Materials Processing Technology, 148, 15-24.

Yu, H. Y. (2009). Variation of elastic modulus during plastic deformation and its influence on springback, Materials and Design, 30, 846-850.
Panthi, S. K., Ramakrishnan N. (2007). An analysis of springback in sheet metal bending using finite element method (FEM), Journal of Materials Processing Technology, 180, 80-85.
Sarıkaya, O.T. (2008). Analysis of heat treatment effect on springback in V- Bending, Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
Bakhshi, J.M., Rahmani B., Daeezadeh V., Gorji A. (2008). The study of spring-back of CK67 steel sheet in V-Die and U-Die bending processes, Materials and Design, Faculty of Mechanical Engineering Babol University of Technology, Mazandaran, Iran, 30, 2410-2419.
Leu, D. K. (1997). A simplified approach for evaluating bendability and springback in plastic bending of anisotropic sheet metals, Journal of Materials Processing Technology, 66, 9-17. Hosford, W. F., and Caddell, R. M. (1993). Metal Forming: Mechanics and Metallurgy, Prentice Hall, New Jersey, 42-45.
Schüler GmbH. (1998). Metal Forming Handbook, Springer, Berlin, 38-48.
Özdemir, M. (2015). Sac Malzemenin Geri-İleri Esneme Miktarı ve Deformasyon İlişkisinin Deneysel ve Matematiksel Olarak İncelenmesi, Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
Buang, MS., Abdullah, SA., Saedon, J. (2015). Effect of Die and Punch Radius on Springback of Stainless Steel Sheet Metal in The Air V-Die Bending Process, Journal of Mechanical Engineering and Sciences, 8, 1322-1331.
Livatyalı, H., and Altan, T., (2001). Prediction and elimination of springback in straight flanging using computer aided design methods, Journal of Materials Processing Technology, 117, 262-268.

Teşekkür

Bu çalışmada 0829-YL-22 numaralı proje olarak Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir.

Nisan, 2023 **Doç. Dr. Gültekin BASMACI**

İbrahim BUTGÜL

ELEKTROKİMYASAL KAPLAMA KOŞULLARININ Nİ-ZN-SN İNCE FİLMLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Begüm ÜNVEROĞLU ABDİOĞLU
Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Engineering, Metallurgy and Materials Engineering
ORCID ID: 0000-0003-2524-7803
Sevilay Cansu ÖZAÇIKGÖZ
Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Engineering, Metallurgy and Materials Engineering
ORCID ID: 0009-0002-5584-1301

ÖZET

Nikel ve nikel alaşımlı kaplamalar günümüzde mühendislik uygulamalarında çok yaygındır. Bunun en önemli nedenlerinden birkaçı nikelin göreceli yüksek sertlik ve göreceli iyi korozyon direnci gibi özelliklere sahip olmasıdır. Bunun yanında Ni kaplamalar parlak ve yarı
parlak gibi dekoratif amaçlı uygulamalarda kullanılacağı gibi ileri fonksiyonel özellikler gösteren sensör veya katalizör uygulamalarında da kullanılmaktadır. Ni alaşımlarından üçlü alaşımalar da son yıllarda farklı uygulamalarda kullanılmaktadır. Bu üçlü alaşımlardan bir tanesi de Ni-Zn-Sn alaşımıdır. Bu çalışmada, korozyon direncini artırmak için Ni-Zn-Sn ince filmler elektrokimyasal kaplama yöntemi ile 316 paslanmaz çelik plakalara kaplanmıştır.

İçerisinde Zn iyonu içeren Ni kaplamalarda elektrokimyasal kaplama yönteminde uygulanan aşırı potansiyel değeri dikkatli incelenmelidir. Çünkü su bazlı elektrolitlerin kullanıldığı Zn iyonlarını içeren elektrokimyasal kaplama sistemlerinde Zn iyonun indirgenmesi ile aynı anda çoğunlukla hidrojen reaksiyonları da gerçekleşir. Bu nedenle Ni-Zn-Sn ince film kaplamalarının elektrokimyasal kaplama parametrelerinin dikkatlice seçilmesi gerekir.

Kaplamaların elektrokimyasal özelliklerini incelemek ve kaplamayı gerçekleştirmek için döngüsel voltametri ve kronoamperometri deneyleri gerçekleştirilmiştir. Daha sonra ince filmlerin fazlarını, morfolojisini ve kompozisyonunu incelemek için XRD, SEM ve EDS analizleri yapılmıştır. Ayrıca kaplamanın sertlik ölçümleri de yapılmıştır. Deneyin öncelikli amacı olan korozyon dirençlerini incelemek için elektrokimyasal korozyon direnci ölçüm deneyleri yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda uygulanan elektrokimyasal kaplama potansiyelinin Ni-Zn-Sn ince filmlerinin korozyon direncini ve sertliğini etkilediği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Elektrokimyasal Kaplama, Potansiyel, Korozyon, Ni alaşımları

INFLUENCE OF ELECTRODEPOSITION PARAMETERS ON THE NI-ZN-SN THIN FILMS

ABSTRACT

Nickel and nickel alloy coatings are very common in engineering applications. Some of the most important reasons for this are that nickel has properties such as relatively high hardness and relatively good corrosion resistance. In addition, Ni coatings can be used in decorative applications such as glossy and semi-gloss, as well as in sensor or catalyst applications with advanced functional properties. Triple alloys from Ni alloys have also been used in different applications in recent years. One of these triple alloys is the Ni-Zn-Sn alloy. In this study, Ni- Zn-Sn thin films were coated on 316 stainless steel plates by electrochemical coating method to increase corrosion resistance. In Ni coatings containing Zn ions, the excess potential value applied in the electrochemical coating method should be carefully examined. Because in electrochemical coating systems containing Zn ions where water-based electrolytes are used, hydrogen reactions often occur simultaneously with the reduction of Zn ions. Therefore, the electrochemical coating parameters of Ni-Zn-Sn thin film coatings must be carefully selected. Cyclic voltammetry and chronoamperometry experiments were carried out to examine the electrochemical properties of the coatings and to realize the coating. Then, XRD, SEM, and EDS analyses were performed to examine the phases, morphology, and composition of the thin films. In addition, the hardness measurements of the coating were also made. Electrochemical corrosion resistance measurement experiments were carried out to examine the corrosion resistance, which is the primary purpose of the experiment. As a result of the analysis, it was observed that the applied electrochemical coating potential affects the corrosion resistance and hardness of Ni-Zn-Sn thin films.

Keywords: Electrodeposition, Potential, Corrosion, Ni alloys

DEFECT CHARACTERIZATION OF AEROSPACE COMPOSITES VIA MACHINE LEARNING ASSISTED IMAGE PROCESSING

Ümit ÇİFTÇİ
Ankara Yıldırım Beyazıt University, Department of Aerospace Engineering
ORCID ID: 0009-0002-3163-7541
Orhan ÖZÇELİK
Ankara Yıldırım Beyazıt University, Department of Aerospace Engineering
ORCID ID: 0000-0002-4353-5246

ÖZET

Havacılık sektöründe kompozit malzeme kullanımı yıldan yıla artmaktadır. Bu malzemelerin üstün mekanik özellikleri, mukavemet/ağırlık oranları, ısıl ve elektriksel özellikleri, uçuş performansına etkisi sayesinde popülaritesini korumaktadır. Kompozit yapıların imalatı sonrası ve servis koşullarında testlere tabi tutulması gerekmektedir. Yapıda herhangi bir kusurun olması çok ciddi olumsuz etkilere yol açabilir. Bunun önüne geçmek için tahribatsız muayene yöntemleri kullanılmaktadır. Ultrasonik test bu yöntemlerin en çok kullanılanlarındandır. Karşılıklı iki dönüştürücünün malzeme üzerine ses dalgalarıyla mekanik titreşimler göndererek gelen tepkiyi aktardıkları bu yöntemde elde edilen C-scan görüntülerine bakılarak malzemede hata tespiti yapılmaktadır. Bu tespit insana bağlıdır ve zaman alıcı bir süreçtir.

Hata tespitini bilgisayarlı görme yöntemleriyle yapmak insana bağımlılığı ortadan kaldırmakta ve daha kesin sonuçlar vermektedir. Geleneksel makine öğrenme, derin öğrenme ve aktarmalı öğrenme yöntemleri bu kapsamda kullanılmakta ve isabetli sonuçlar alınmaktadır. Tahribatsız muayenelerde elde edilen C-scan görüntüleri veri seti olarak kullanılmaktadır. Öğrenme modellerinde yüksek miktarda resim kullanılarak model eğitilmektedir. Aktarmalı öğrenmede hazır öğrenilmiş bir sistem üzerine yeni resimler eklenerek öğrenme gerçekleştirilmektedir. Bu sayede veri setinde daha az resim kullanılabilmekte ve isabetli sonuçlar elde edilebilmektedir.

Yapılan bu çalışmada; ultrasonik testlerde elde edilen C-scan görüntüleri veri seti olarak kullanılmıştır. Test edilen uçak parçası lamine ve sandviç yapıda olduğundan resimlerde kontrast farklılıkları mevcuttur. Bu farklılıkları gidermek ve hataları net olarak görmek için görüntü işleme yöntemleri kullanılmıştır. Laplacian kenar tespiti, K-means square, Histogram of Gradients gibi yöntemler kullanılarak resimlerde özellik çıkarımı yapılmıştır. İşlenen resim üzerinde kırpma, döndürme, çevirme gibi yöntemleri uygulanarak veri seti oluşturulmuştur. Bu veri seti eğitme, test etme ve değerlendirme olarak ayrılmıştır.

Hazırlanan veri seti aktarmalı öğrenme metodu olarak seçilen VGG-19 ve Resnet50 metodunda kullanılmıştır. İşlenmemiş görüntü ile işlenen resimlerin verdiği sonuçlar karşılaştırılmıştır. Farklı görüntü işleme yöntemlerinin aktarmalı öğrenme modeline girdiğinde alınan sonuçlar karşılaştırılmıştır. Veri setinde bulunan resimlerin sayısı azaltılarak modelde tekrar eğitilmiş ve sonuçları eski raporlarla kıyaslanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aktarmalı Öğrenme, Havacılık Kompozitleri, Tahribatsız muayene, Makine öğrenmesi, Derin öğrenme

ABSTRACT

The use of composites in aerospace industry has increased considerably over the last two decades. Thanks to their superior mechanical properties, strength to weight ratio, thermal and electrical properties, effect on flight performance, composite materials keep their popularity. Aircraft composites requires intense testing after manufacturing or in-service condition. Any defect in the structure may cause a catastrophic failure. To avoid this risk, non-destructive testing methods are used. Ultrasonic testing is one of the popular NDT methods. A transmitting and receiving transducer create wave propagation through the structure with the help of ultrasound, then obtained C-scan images of the material and defect detection is performed. A process of this kind highly depends on human efforts and very time consuming.

Detecting defects with the help of computer vision eliminates the humans' interference in the process and, thus, gives more accurate results. Traditional machine learning, deep learning and transfer learning methods are used in this concept. C-scan images from non-destructive test are used as dataset. Learning models require very large number of images for training. In transfer learning, pre-trained models are performed before the acquired images are fed into the system. Thus, transfer learning model yields more accurate results with smaller number of datasets.

In this work, C-scan images of ultrasonic tests were used as training dataset. The composite aircraft part tested for ultrasonic inspection consists of laminated frame and sandwich core sections resulting in contrast differences in the images. Image processing methods were used to mitigate the adverse effects of these differences. Laplacian edge detection, K-means square, and the histogram of gradients (HOG) methods were applied to extract features in the images. Processed images were flipped, snipped, and rotated to create a dataset. This dataset is separated into groups which are used for training, test, and validation.

Prepared datasets were used on two transfer learning methods, namely, VGG-19 and Resnet50. The accuracy of the results was assessed by comparing the processed and un-processed images. Various image processing methods over defect detection in transfer learning have been investigated. By reducing the amount of images in the dataset, we compared the results with those of the published literature.

Keywords: Machine learning, aerospace composites, Non-destructive testing, Transfer learning, Deep learning

1. INTRODUCTION

Aircraft composite structures are required to be manufactured as defect-free parts. Failure of these structures in service can result in catastrophic accidents. For this reason, they must be inspected very carefully. Non-destructive techniques (NDT) such as X-ray, ultrasonic, and thermography methods are used to inspect aircraft composites. Technician's experience is crucial to detect any defects existing in the structure. In order to reduce the human's interference in the inspection system, machine learning algorithms have been implemented into the image processing methods over the last decade [1-6]. Various image processing methods have been applied to detect defects in the composite laminates.

In image processing, mathematical operations are applied on the array matrix that defines an image and then various manipulations are performed on the image. Image processing methods can automatically classify images into various labels. Yang et al. [7] investigated ultrasonic images of impact-damaged aircraft composites to improve intensity using an image processing method called Local binary fitting (LBF). Their results showed that segmented and transformed images yield more accurate detection performance.

Marani et al. [8] used the thermography images of defected and non-defected samples. They applied different algorithms on each phase of image segmentation, feature extraction, and classification. They obtained significant results for computer vision environment.

Machine learning techniques are widely used in object detection in aerospace missions. Basic model includes feature extraction and classification for training the model. It is profitable to predetermine the useful features in an image that required to be detected to reduce the training effort time and increase the accuracy of detection of the desired features. Since it brings more accurate and robust results to detect defects in aircraft composites, it prevents technician faults and saves time. The process includes training, testing and validation steps. For an accurate detection, very large dataset is required [9]. Different techniques have been applied in the literature. Majunesh et al. [10] have investigated the crack detection and classification of sandwich composites by using machine learning concepts. Scanning electron

microscopy (SEM) images were extracted and various image processing and machine learning models were applied. Machine learning algorithms such as support vector machines (SVM), k-nearest neighbor (K-NN) and deep convolutional network (Deep-CNN) is used for defect classification. It was found that DCNN has better accuracy (%94) for detecting damages on the structure.

Learning models requires high amount of images to be used as training dataset. The use of a smaller dataset is very challenging due to the advantages of rapid and robust solution. Transfer learning is a solution that uses a pre-trained model such as Imagenet [11]. Imagenet model contains about 15 million images and is trained and classified over 1000 categories. This pre-trained model helps object detection in a more rapid way and requires smaller dataset. In a work of Liu et al [12], the knowledge from other vision tasks is transferred to industrial defect inspection tasks using model-based transfer learning and data augmentation, achieving high accuracy with limited training samples. In another work of Marani et al. [13], machine learning model was applied to composite laminates which inspected under step-heating thermography Composite laminates generally includes defect not only on the surface, they can be detected under the surface. In this work they found out the proposed test method and neural network architecture resulted in %97 of training accuracy which is quite positive to be used further researches.

In this work, different learning algorithms were used to train to classify defected composite images which were taken from the ultrasonic inspection. Findings with different performance indicators were compared and the best results were shown.

2. METHODOLOGY

2.1. DATASET PREPERATION

Object detection or computer vision tasks are performed with several steps, dataset preparation, preparing neural network model, training the model with a prepared dataset, validating the model with determined test dataset. Below flowchart summarizes the steps.

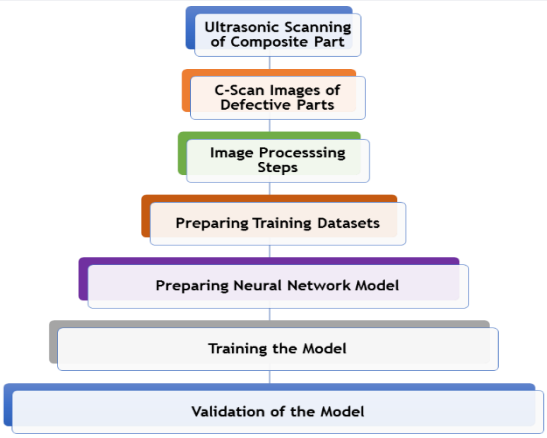


Figure 2.1. General Flowchart of Project

General structure of the CNN for the project is shown below. Defect and no defect classification after convolutional layers are presented.

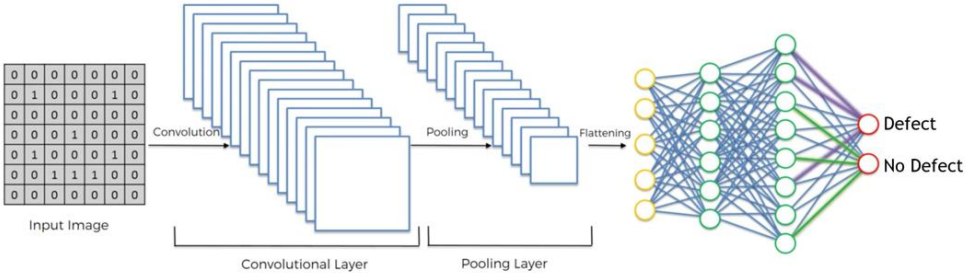
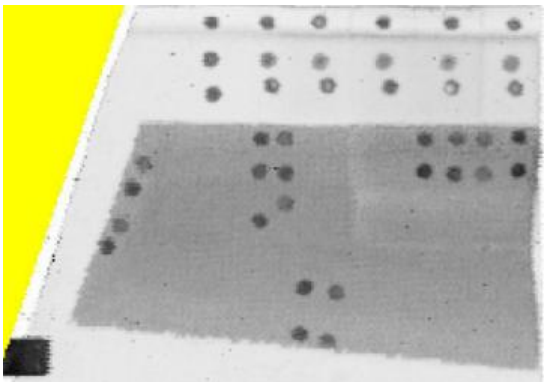


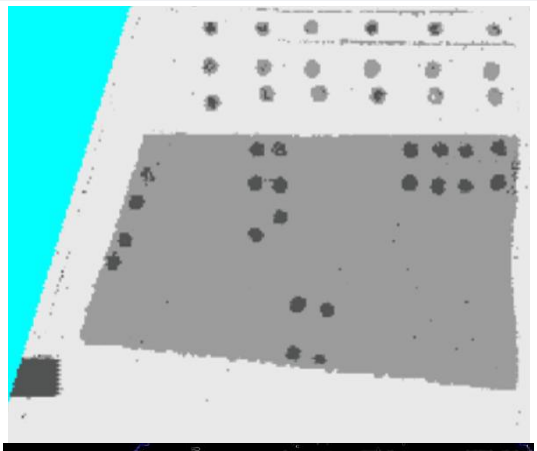
Figure 2.2. General Flowchart of CNN Network and Classification Layers

Various image processing methods has been applied to C-scan images of aircraft composite parts. Before image operations, images are converted to grayscale image due to prevent big amount of data calculations. Then the gray images are blurred with Gaussian filter. Kernel size was used as 3 x 3.
Processing methods are Laplacian edge detection, k-means square, histogram of gradients, adaptive thresholding. Adaptive threshold images are processed on histogram of gradients.

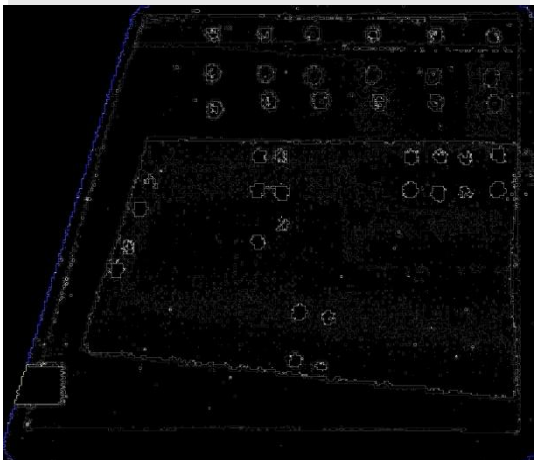
Original Image



K-means square



K-means square
+ Laplacian
Edge Detection



Adaptive
Threshold +
HOG

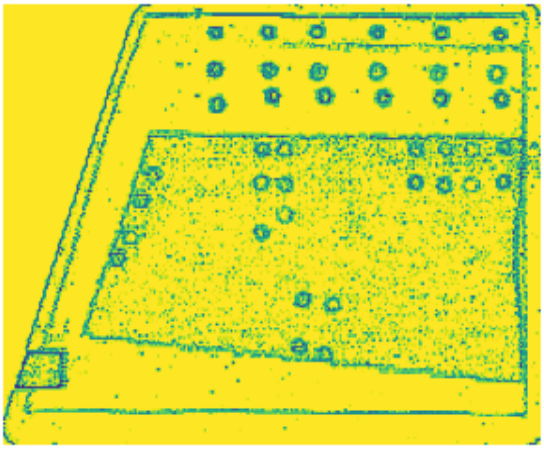


Figure 2.3. General Overview of Image Processed Samples

When it was run image pre-processing steps, we prepared image datasets for all categories. It was divided the files as training dataset, test dataset and validation dataset. Cross validation method is used for the dataset dividing, %60 for the training, %30 for testing and %10 for validation. Images were snipped, rotated, flipped on the preparation step. Data augmentation was applied to avoid overfitting problem.

2.2. MODEL EVALUATION

As mentioned before, the popular CNN architectures, namely VGG-19 and ResNet-50 models are the most popular models. Each model was chosen to be compared for different image processing methods. They have different architectural structure but the same base, neural networks connecting to fully connected layers. Then fully connected layers are followed by a classification layer.

Models used the same file path for training, testing and validation. VGG-19 has 19 layers, 16 are neural networks with pooling layers when 3 are the fully connected layers. Input size is fixed at 224 x 224 x 3. That means each image in the dataset has the same size after resizing operation is executed. Every CNN is followed by a max pooling layer.

Resney50 structure is different than VGG19. The ResNet-50 model consists of 5 stages each with a convolution and Identity block. Each convolution block has 3 convolution layers and each identity block has 3 convolution layers.

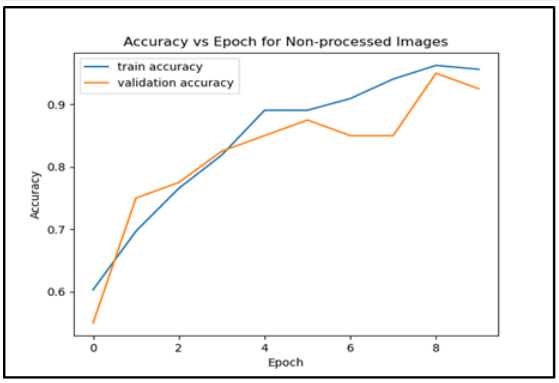
Deep learning performance is evaluated with some indicators. Accuracy and loss are the ones for determining the performance values of a deep learning model. In binary classifications like in our model, accuracy is defined as the set of labels predicted for a sample image must exactly match the corresponding set of labels. It includes true and false prediction, meaningly defect and no defect predictions are made true or not. Thus, accuracy can be explained as the ratio of predicted true labels over all predicted labels. This gives a percentage of accuracy.

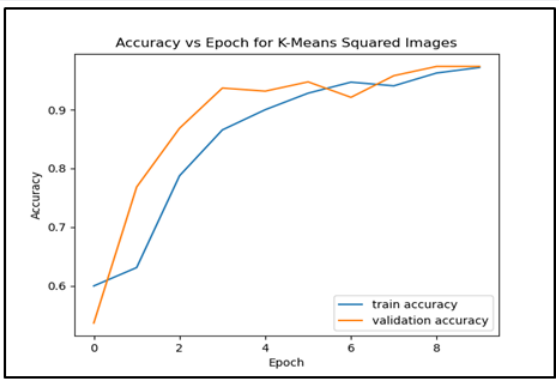
Loss is used to minimize the error. Loss can be regarded as a distance between the true values of the problem and the values predicted by the model. So, it should be minimum for reaching to better performance results.

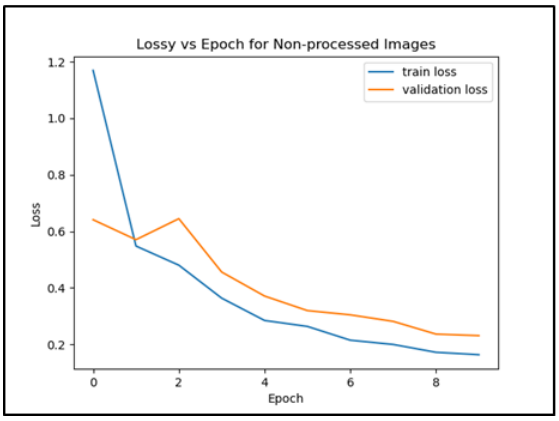
Actual value of defect and no defect classes indicate the true and false scores. For the predicted values of defect and no defect classes indicate positive and negative scores.

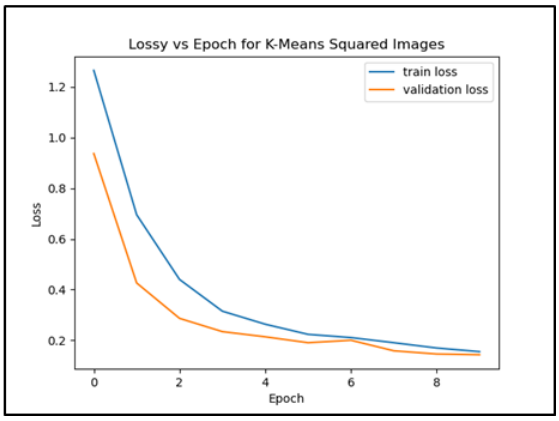
VGG-19 and Resnet50 models were applied to pre-processed images and the results are plotted. Epoch values are fitted to 10. Firstly, accuracy vs epoch plots are taken. Accuracy means the ratio of truly detected images (defect or non-defect) over all prediction results.

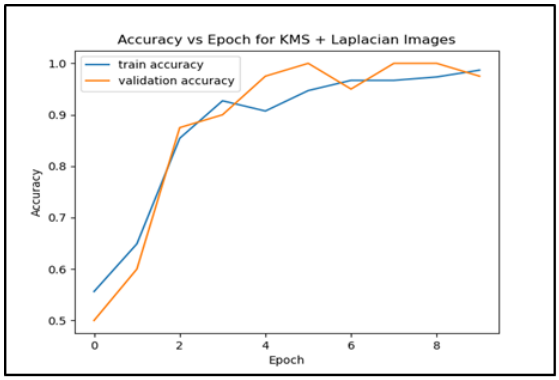
Accuracy/Loss vs epoch plots are shown below figures for the different image pre-processing algorithms.

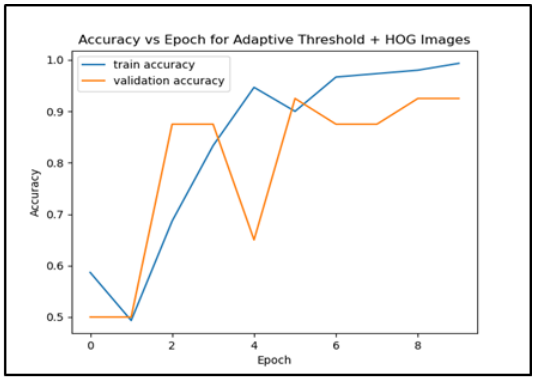

Accuracy vs Epoch for Non-processed Images
train accuracy
validation accuracy
Accuracy
Epoch

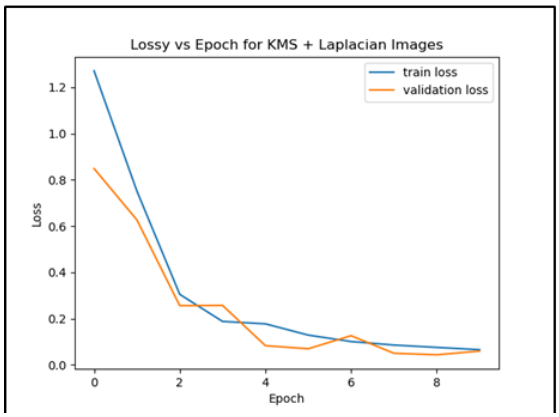

Accuracy vs Epoch for K-Means Squared Images
train accuracy
validation accuracy
Accuracy
Epoch


Lossy vs Epoch for Non-processed Images
train loss
validation loss
Loss
Epoch


Lossy vs Epoch for K-Means Squared Images
train loss
validation loss
Loss
Epoch


Accuracy vs Epoch for KMS + Laplacian Images
train accuracy
validation accuracy
Accuracy
Epoch


Accuracy vs Epoch for Adaptive Threshold + HOG Images
train accuracy
validation accuracy
Accuracy
Epoch


Lossy vs Epoch for KMS + Laplacian Images
train loss
validation loss
Loss
Epoch

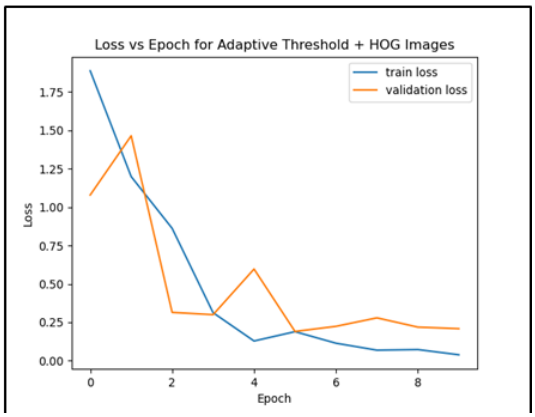
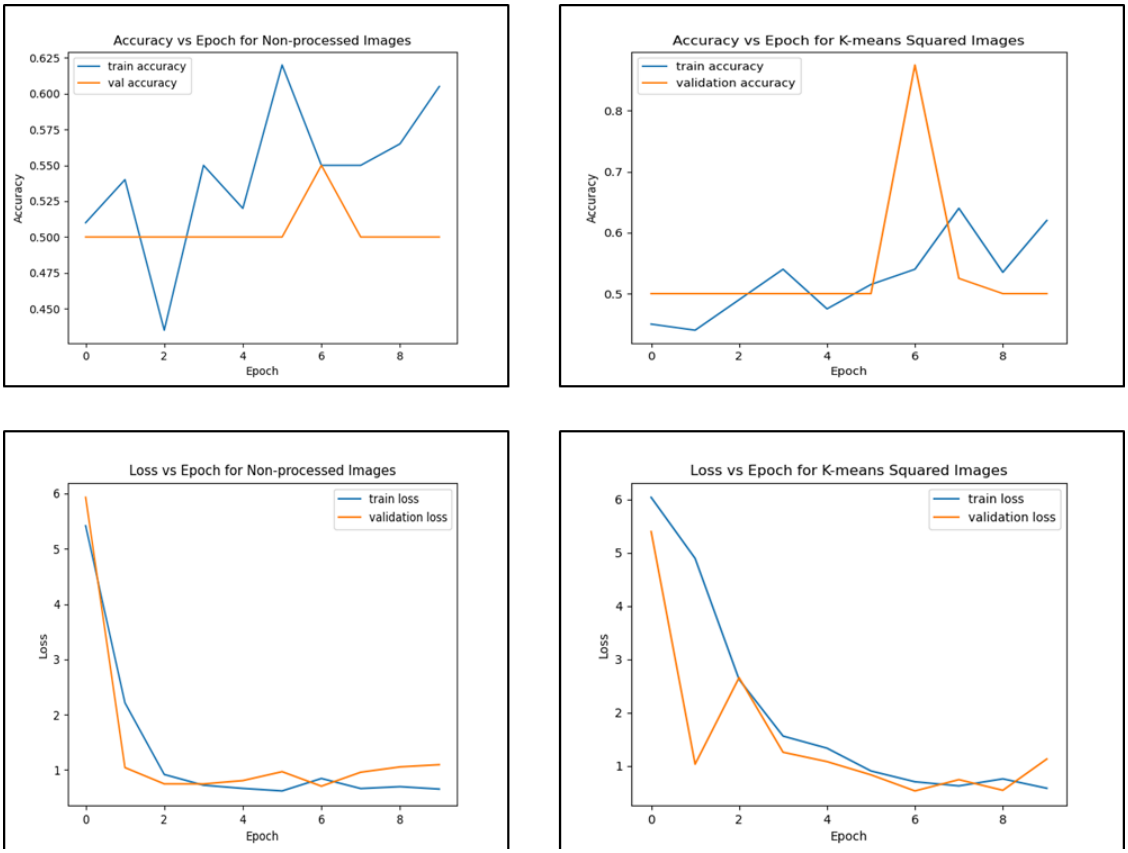

Loss vs Epoch for Adaptive Threshold + HOG Images
train loss
validation loss
Loss
Epoch

Figure 2.4. Accuracy/Loss vs Epoch Results Comparison with Different Image Processed Images for VGG19 Architecture



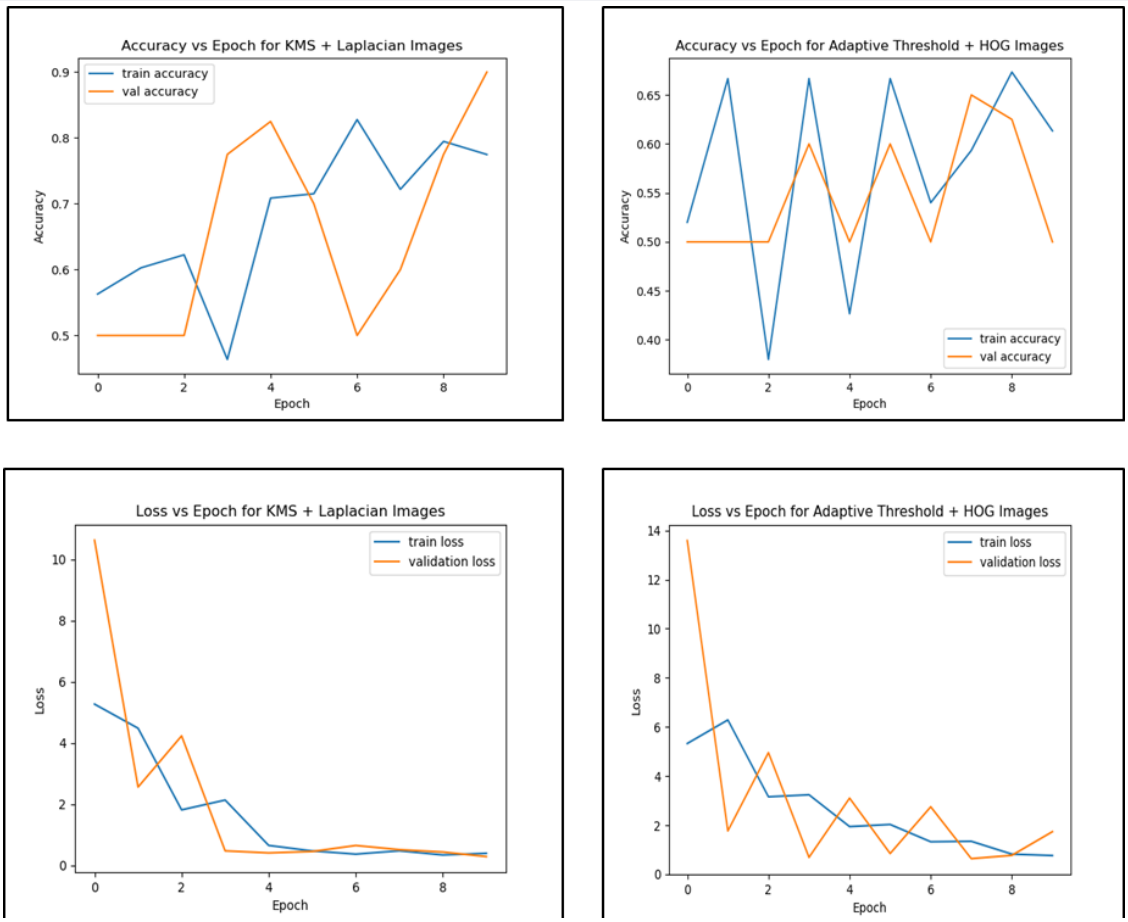


Figure 2.4. Accuracy/Loss vs Epoch Results Comparison with Different Image Processed Images for Resnet50 Architecture

Epoch values seemed not enough to determine the accuracy of Resnet50 architecture. Due to this reason epoch value was increased to 200 and model was run again. The results are shown below figures.

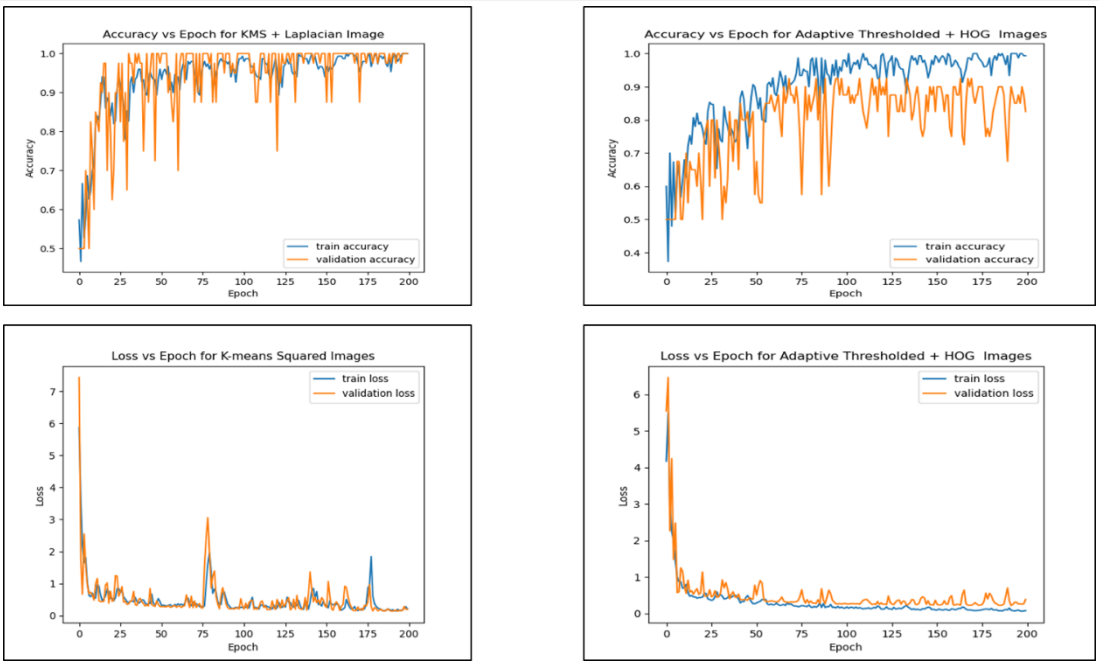


Figure 2.5. Accuracy/Loss vs Epoch Results Comparison with Different Image Processed Images for Resnet50 Architecture

3. RESULTS

It was seen from the results for each image processing method and machine learning model accuracy value is increased and loss value is decreased as expected. Adaptive threshold + HOG processed and K-means squared + Laplacian edge detected images were seemed to have the best results. Before model application, data augmentation and optimization has been applied due to avoid overfitting problem. VGG-19 model reached to high accuracy value in 10 epochs, while Resne50 200 epochs. This is due to the reason Resne50 architecture is more complicated and take time to optimize.

K-means square is a clustering algorithm to increase the quality of an image, bring into the open the sharp edges. Laplacian edge detection after K-means square clustering increases the sharp corners to be seen clearly. VGG-19 and Resnet model performance are detected as %97 and %96 of accuracy, respectively. These finding are similar to literature. Summarized list is shown below table.

Table 3.1. Comparison of Performance Metrics of Different Learning Models

Method	VGG-19			Resnet-50		
	Training Accuracy	Validation Accuracy	Loss	Training Accuracy	Validation Accuracy	Loss
KMS	0,9	0,91	0,26	0,91	0,9	0,2
KMS + Laplacian	**0,98**	0,97	0,05	0,94	0,83	0,15
AT + HOG	**0,98**	0,91	0,05	0,95	0,9	0,11

- Results were compared for all pre-processed images and machine learning models.
- It was found that VGG-19 model yields better results than Resnet-50
- KMS + Laplacian shows the best results since training and validation accuracy are consistent and loss function is smaller.
- %98 of accuracy was detected with 620 sample images, while %97 with over 3800 images in the literature.
- Laminated and sandwich composites were investigated as a whole, promising results obtained.

REFERENCES

[1] Sreeshan K., Dinesh R., Renji K., Nondestructive inspection of aerospace composite laminate using thermal image processing, SN Applied Sciences (2020) 2:1830
[2] Marani R, Palumbo D, RenòV, Galietti U, Stella E, D'Orazio T. Modeling and clas- sification of defects in CFRP laminates by thermal non-destructive testing. Compos Part B Eng 2018; 135:129–41.
[3] Marani R, Palumbo D, Galietti U, Stella E, D'Orazio T. Enhancing defects character- ization in pulsed thermography by noise reduction. NDT&E Int 2019; 102:216–33.
[4] Khan A, Kim N, Shin JK, Kim HS, Youn BD. Damage assessment of smart composite structures via machine learning: A review. JMST Adv 2019; 1:107–24.
[5] Chen CT, Gu GX. Machine learning for composite materials. MRS Commun 2019;9(2):556–66.
[6] Marani R, Palumbo D, Bono G, Cicirelli C, Galietti U, D'Orazio T. Analytical Model Approximation for Defect Classification in Fiberglass Composites Inspected by Long-Pulse Thermography. In: Proc. IEEE Int. Conf. Ind. Technol. (ICIT); 2020. p. 652–7.
[7] Yang B., Huang Y., Cheng L., Defect detection and evaluation of ultrasonic infrared thermography for aerospace CFRP composites, Infrared Physics & Technology 60 (2013) 166–173
[8] Marani R., Palumbo D., Galietti U., Stella E., D'Orazio T., Automatic Detection of Subsurface Defects in Composite Materials using Thermography and Unsupervised Machine Learning, 2016 IEEE 8th International Conference on Intelligent Systems
[9] A. Dogan, and D. Birant, Machine learning and data mining in manufacturing, Exp. Syst. Appl. 166, 114060. (2021).
[10] Majunesh B.J., Prajna M. R., Damage Detection and Classification For Sandwich Composites Using Machine Learning, Materials Today: Proceedings 52 (2022) 702–709
[11] Olga Russakovsky, Jia Deng, Hao Su, Jonathan Krause, Sanjeev Satheesh, Sean Ma, Zhiheng Huang, Andrej Karpathy, Aditya Khosla, Michael Bernstein, Alexander C. Berg and Li Fei-Fei, ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge. International Journal of Computer Vision, 2015
[12] Liu J., Guo F., Gao H., Li M., Zhang Y., Zhou H., Defect Detection of Injection Molding Products on Small Datasets Using Transfer Learning, Journal of Manufacturing Processes 70 (2021) 400–413
[13] Roberto M., Davide P., Umberto G., Tiziana D., Deep learning for defect characterization in composite laminates inspected by step-heating thermography, Optics and Lasers in Engineering 145 (2021) 106679

THE FIRST PRINCIPAL STUDY: STRUCTURAL, ELASTIC, ELECTRONIC, OPTICAL PROPERTIES OF $Co_{2-x}V_xFeGe$ HALF HEUSLER ALLOYS

A.TAHIRI
M. NAJI
L. TALHA
Sidi Mohamed Ben Abdellah University, faculty of sciences, LPAIS Laboratory, B.P. 1796 Fez -Atlas,30003 Morocco
A. JABAR
Hassan II University of Casablanca University, LPMAT, Faculty of Sciences Aïn Chock, B.P. 5366, Casablanca, Morocco
R. AHFIR
M. FILALI
Sidi Mohamed Ben Abdellah University, faculty of sciences, LPAIS Laboratory, B.P. 1796 Fez -Atlas,30003 Morocco
M. IDIRI
Hassan II University of Casablanca University, LIMAT, Faculty of Sciences Ben M'Sik, B.P 7955, Casablanca, Morocco

ABSTRACT

We have investigated the properties of a material called $Co_{2-x}V_xFeGe$ using a method called the first-principles full-potential linearized augmented plane wave method, which incorporated the GGA-PBE approximations. The study analyzed the material's structural, elastic, electronic, and optical properties.

The findings of the study indicate that the material exhibits exceptional half-metallic ferromagnetism. The material's structure was analyzed for different values of x (0.25, 0.50, and 0.75), which revealed that $Co_{1.75}V_{0.25}FeGe$ adopts a cubic structure with space group P-43m, while at N◦ (132), it has a $Co_{1.5}V_{0.5}FeGe$ and $Co_{1.25}V_{0.75}FeGe$ adopts a tetragonal structure with space group P4/mmm, and the material shows excellent anisotropic mechanical stability.

The study also found that an increase in V concentration results in a gradual increase in the lattice constant. The properties of the material make it suitable for optoelectronic applications.

Keywords: half Heusler, PBE-GGA , FP-LAPW , Optical properties, , electronic properties, elastic properties

THE EFFECT OF THE ADDİTİON OF ZrB_2 TO SPHERİCAL GRAPHİTE CAST IRONS ON TENSİLE BEHAVİOR

Rifat YAKUT
Department of Energy Systems Engineering, Batman University, Batman, Turkey
ORCID ID: 0000-0003-0059-3785
Ramazan ORTAKAYA
Institute of Graduate Studies, Batman University, Batman, Turkey
ORCID ID: 0000-0002-8574-0539

ABSTRACT

Today's technology is developing rapidly, and in parallel with this, the production of the materials needed is also changing. Cast irons are within this scope. Cast irons have been showing rapid developments and increasing product variety in the industry in recent years. This study added zirconium diboride (ZrB_2) to the spheroidal graphite cast iron at 0%, 0.227%, and 0.909%. The standards applied hardness and tensile tests to see the effect of ZrB_2 spheroidal graphite cast irons reinforced at different rates. As a result of the tests, the highest hardness and tensile values were determined in the C sample in both cases.

Keywords: Spherical graphite cast iron (SGCI), Zirconium diboride (ZrB_2), Tensile stress

KÜRESEL GRAFİTLİ DÖKME DEMİRLERE ZrB_2 İLAVESİNİN ÇEKME DAVRANIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

ÖZET

Günümüz teknolojisi hızla gelişmekte ve buna paralel olarak ihtiyaç duyulan malzemelerin üretimi de değişmektedir. Dökme demirlerde bu kapsamın içerisindedir. Dökme demirler hızlı gelişmeler göstererek son yıllarda sanayideki ürün çeşitliliğini arttırmaktadır. Yapılan bu çalışmada, Küresel grafitli dökme demir içerisine % 0, % 0.227 ve % 0.909 oranlarında zirkonyum diborür (ZrB_2) ilave edilmiştir. Farklı oranlarda takviye edilen ZrB_2 küresel grafitli dökme demirlere etkisini görmek için standartlara uygun olarak sertlik ve çekme testleri uygulanmıştır. Yapılan testler sonucunda, en yüksek sertlik ve çekme değeri her iki durum içinde C numunesinde tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Küresel grafitli dökme demir (KGDD), Zirkonyum diborür (ZrB_2), Çekme gerilmesi

1. INTRODUCTION

Today, technology is developing rapidly, and the production of materials required by technology develops accordingly. Engineering properties of the raw material to be used before starting the

manufacturing processes of a product; It is necessary to know the properties such as chemical composition, strength, toughness, traceability, and tensile strength and make a selection considering these properties (Okay, Sert & Habalı, 2010). Cast irons are excellent casting alloys. They are easily melted, very fluid in liquid form, and do not form an undesirable surface film during solidification (Gökmeşe, Karadağ & Bülbül, 2018). Cast irons contain more than 2% carbon in their content. Therefore, they are an iron-carbon alloy (Sevgi & Çulha, 2021; Kayalı, 2006). Cast irons are an iron-carbon-silicon alloy containing manganese, sulfur, and phosphorus, typically 2-4% C and 0.5-3% Si (Pehlivan, 2017). In addition, excess "C" element causes embrittlement of cast irons. For this reason, it is preferred that the "C" ratio for cast irons is 2.5-4% for commercial uses (Sevgi & Çulha, 2021). Cast irons are used widely for their strength, hardness, corrosion resistance, easy workability, wear resistance, absorbing vibrations, and low cost. Cast irons are still in demand as a suitable and economical material, despite strong competition from new materials. A large part of the carbon content in cast iron decomposes during solidification and is seen as a separate structural element in the microstructure of cast iron. The shape and form of carbon determine the type of cast iron. Therefore, the carbon's shape and form affect cast iron's mechanical properties. Variables such as chemical composition, cooling rate, casting temperature, and production methods determine the formation of different groups in cast irons (Sübütay et al., 2016).

The interest in spheroidal graphite cast irons (SGCI), widely used in the manufacturing sector, has increased daily from the first years of using metal materials to the present day. This group of cast irons is structurally separated from the other group of cast irons in terms of colour and graphite shapes (Yumak & Aslantaş, 2018). SGCI has higher engineering properties than other cast iron types (Okay, Sert & Habalı, 2010). The use of SGCI has been increasing continuously since 1950, thanks to its excellent mechanical properties and low cost. Due to its properties, such as high tensile strength and toughness, it can be used instead of cast steels (Düzcükoğlu & Demirci, 2008; Francucci, Sikora & Dommarco, 2008; Laino, Sikora & Dommarco, 2008). SGCI provides the best combination of flexibility and strength among the cast iron types (Nalçacı, Kılıçlı & Erdoğan, 2020; Sabarudin et al., 2018). Due to these advantages and low production costs, it is widely used in producing many parts in the manufacturing industry (Sabarudin et al., 2018; Boccardo et al., 2018; Colombo, Dommarco & Basso, 2019; Samaddar et al., 2018; Wang et al., 2019). Spheroidal graphite cast irons; It is widely used in the structural applications of the automotive sector, in the fields of agriculture and construction equipment production, due to their high tensile strength, good abrasion resistance, high toughness, high fluidity due

to low melting temperature and shrinkage tendency, and its production in the closest way to the end-use geometric shape (Ertürk, 2021). SGCI materials are widely used in automotive engine parts and rolling mills. SGCI materials have superior properties, such as high strength and toughness, compared to many other metal alloys, such as forged steel and tempered cast iron. In addition, SGCI materials are still an important building material in the 21st century (Okay et al., 2014; Fatahalla, Bahi & Hussein, 1996). One of the important reasons for the widespread use of SGCI material in the industry is that it is suitable for use in both poured and heat-treated conditions (Okay et al., 2014; Çetin & Gül, 2007).

In this study, ZrB_2 was added at different rates (sample A: 0%, sample B: 0.227%, and sample C: 0.909%) to spheroidal graphite cast irons used in steering gear box bodies. The effect of zirconium diboride (ZrB_2) addition at different rates on the hardness and tensile behaviour of SGCI materials was investigated by experimental methods.

2. MATERIAL AND METHOD

2.1. Material Production

Sample materials used in the experiments Hema Otomotiv Sistemleri A.Ş. produced in Iron Casting Factory. SGCI samples A (No Additive), B, and C was melted in a metal melting furnace. The samples, whose chemical compositions are shown in Table 2.1, were poured into sand moulds separately at 1375 ^{o}C at the casting crucible temperature.

Table 2.1. Chemical Compositions of Samples (wt.%)

No	C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu	Sn	Mg	Al	Ti	ZrB_2
A	3,57	2,81	0,402	0,0231	0,0233	0,144	0,101	0,0525	0,034	0,0078	0,0169	-
B	3,57	2,88	0,354	0,014	0,0167	0,131	0,0882	0,0462	0,0376	0,0085	0,0042	0,227
C	3,52	2,86	0,353	0,0174	0,0185	0,139	0,0847	0,0503	0,047	0,0086	0,0075	0,909

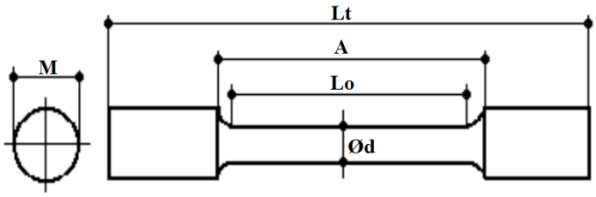
The ZrB_2 additive material used in the study was provided by Nanografi Nano Technology (Türkiye). Zirconium diboride particles have high hardness, thermal conductivity, oxidation resistance, and anti-corrosion properties. Special ceramics are used in the refractory, nuclear, space, and military industries. It is also a surface coating for rolling balls and smooth, solid materials (Nanografi Nano Technology, 2023). The mechanical properties of ZrB_2 added to SGCI at different rates are shown in Table 2.2 (Nanografi Nano Technology, 2023).

Table 2.2. Technical specifications of ZrB_2

Purity	% 99.5			
Color	Black			
Average Particle Size	5.5 µm			
Melting Point	3040 °C			
Crystal Structure	hexagonal			
Element Analysis (%)	Zr	B	N	Si
	80.0	18,90	0.08	0.1

2.2. Preparation of Test Samples

After casting, the samples were removed from the sand mould at room temperature. Samples of 15x35x45 mm dimensions were prepared for hardness test measurement from the castings removed from the sand mould. In addition, tensile test specimens were prepared from the samples removed from the sand mould in the dimensions shown in Figure 2.1.



Min. Ød (mm)	M (mm)	Lo (mm)	A (mm)	Lt (mm)
12	M20x1,5	40	47	85

Figure 2.1. Tensile test sample sizes

3. RESULT AND DISCUSSION

Brinell hardness measurements were made with a high-hardness steel-tipped ball with a ball diameter of 10 mm. The amount of force applied to the samples during hardness measurements is 3000 kg. Measurements were taken from different parts of each sample surface. The Brinell hardness values are shown in Figure 3.1 by taking the average of these measurements. When the literature is examined, it is seen that the hardness value for GGG60 - DDK60 - ASTM 80-60-03 materials is 220-270 HB (Arya Metal, 2023). In other literature, the hardness value of GGG-60 material was observed to be 190-270 HB (Demir Kardeşler Döküm, 2023). Karadeniz et al. (2017) determined the hardness value of GGG60 spheroidal graphite cast iron, which they produced without additives, as 220.4 HB (Karadeniz, Çolak & Barutçu, 2017). As a result of the tests performed, the Brinell hardness value averages were measured as 233.7 HB in the A sample, 233 HB in the B sample, and 243 HB in the C sample. When these results are compared with the literature, it is seen that they are in the appropriate range of values. It was determined that there was an increase in the hardness values of the C sample with the increase of ZrB_2 addition.

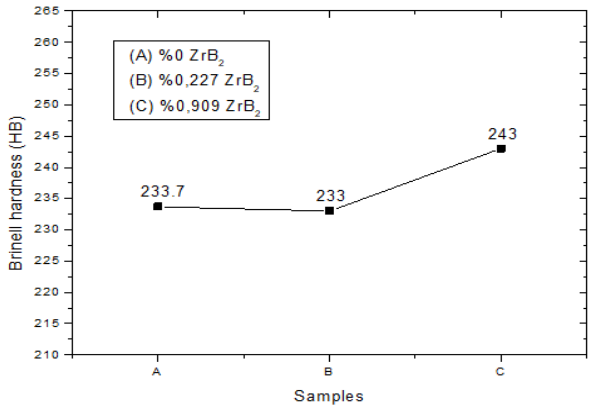


Figure 3.1. Brinell hardness measurement values

The literature study determined that the tensile stress value for GGG60 materials was 600 MPa (Arya Metal, 2023; Demir Kardeşler Döküm, 2023). The tensile test results are shown in Figure 3.2 by taking the average of the measurements obtained in this study. As a result of the tests performed measured, the tensile test value averages 703.5 MPa in the A sample and 703.4 MPa in the B sample. In the C sample with the highest addition rate, the tensile stress value was determined as 704.3 MPa. When the measurement results obtained were examined, it was observed that although the tensile stress was approximately the same in samples A and B, the highest increase was observed in sample C with the highest ZrB_2 addition. When the results were compared with the literature, it was seen that the values were similar. The hardness of a material shows parallelism with other mechanical properties of that material. This way, an idea can be obtained about other material properties whose hardness is measured. For example, the tensile strength is proportional to the steel's hardness value. Therefore, as a result of a simple hardness test, an idea about the strength values of that material can be obtained (Bursa teknik üniversitesi makine mühendisliği laboratuvari sertlik ölçme deneyi deney föyü, 2019). In this study, the Brinell hardness measurement values seen in Figure 3.1 and the tensile stress measurement values seen in Figure 3.2 are similar, with an approximate increase in trend.

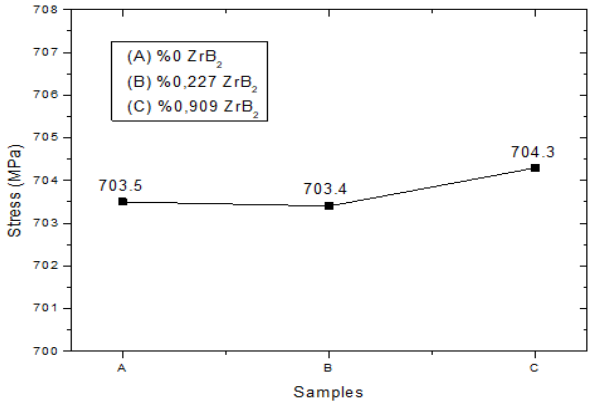


Figure 3.2. Tensile strength measurement values

4. CONCLUSION

This study investigated spheroidal graphite cast iron's hardness and tensile stress behaviours with ZrB_2 added at different rates. Obtained results are presented below.

- The highest hardness value was obtained in the C sample as 243 HB in the hardness measurements. The hardness measurement values of the A and B samples were very close. Considering the C sample with the highest addition rate, the hardness value increases as the ZrB_2 addition in the matrix material increases.
- In the tensile stress measurements, the highest value was 704.3 MPa in the C sample with the highest addition rate. The tensile stress values of the A and B samples were measured very close to each other, as in the hardness tests. Considering the C sample, it can be said that the tensile stress value increases as the additional ZrB_2 ratio increases.

REFERENCES

Arya Metal (n.d.). GGG60 Ductile Rods. Retrieved April 5, 2023 from http://www.aryametal.com/GGG60-sfero-cubuk.html

Boccardo, A. D., Dardati, P. M., Godoy, L. A., & Celentano, D. J. (2018). Sensitivity of Austempering Heat Treatment of Ductile Irons to Changes in Process Parameters. Metallurgical and Materials Transactions B, 49(3), 1522-1536. https://doi.org/10.1007/s11663-018-1222-y

Bursa teknik üniversitesi makine mühendisliği laboratuvari sertlik ölçme deney föyü (2019). https://depo.btu.edu.tr/dosyalar/makine/Dosyalar/BTU_Makine_Laboratuvar%C4%B1_Sertlik_Deney_Foyu(1).pdf

Çetin, M., & Gül, F. (2007). Effect of the matrix structure on the friction coefficient and pin tempureture of ductile iron under dry sliding conditions. J. Fac. Eng. Arch. Gazi Univ., 22(3), 273-280.

Colombo, D. A., Dommarco, R. C., & Basso, A. D. (2019). Rolling contact fatigue behavior of dual-phase austempered ductile iron. Wear, 418-419, 208–214. https://doi.org/10.1016/j.wear.2018.11.009.

Demir Kardeşler Döküm (n.d.). Nodular graphite cast iron. Retrieved April 5, 2023 from http://www.demirkardeslerdokum.com/hizmet-56-sfero-dokum.aspx

Düzcükoğlu, H., & Demirci, M. (2008). Östemperlenmiş küresel grafitli dökme demirlerin aşınma davranışlarının incelenmesi. Makine Teknolojileri Elektronik Dergisi (elektronik), 5(3), 21-31.

Ertürk, S. Ö. (2021). Production of solution strengthened ductile cast iron and improvement of the mechanical properties by austempering heat treatment. Sakarya University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, PhD thesis.

Fatahalla, N., Bahi, S., & Hussein, O. (1996). Metallurgical parameters, mechanical properties and machinability of ductile cast iron. Journal of Materials Science, 31(21), 5765-5772. https://doi.org/10.1007/bf01160826

Francucci, G., Sikora, J., & Dommarco, R. (2008). Abrasion resistance of ductile iron austempered by the two-step process. Materials Science and Engineering: A, 485(1-2), 46–54. https://doi.org/10.1016/j.msea.2007.07.081

Gökmeşe, H., Karadağ, H. B., & Bülbül, Ş. (2018). Effect on ductile iron microstructure and mechanical properties of normalization heat treatment conditions applied at different temperatures. International Journal of Engineering Research and Development, 10(2), 193-201. https://doi.org/10.29137/umagd.396342

Karadeniz, E., Çolak, M., & Barutçu, F. (2017). Investment of impact of amount and type of inoculants on Investment of impact of amount and type of inoculants on microstructure and mechanical properties of GGG60 spherical graphite cast irons. Omer Halisdemir University Journal of Engineering Sciences, 6(1), 275-282. https://doi.org/10.28948/ngumuh.298199

Kayalı, Y. (2006). Investigation of mechanical properties and wear behaviour of borontempered ductile iron. Afyon Kocatepe University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, M.S. thesis.

Laino, S., Sikora, J. A., & Dommarco, R. C. (2008). Development of wear resistant carbidic austempered ductile iron (CADI). Wear, 265(1-2), 1-7. https://doi.org/10.1016/j.wear.2007.08.013.

Nalçacı, B., Kılıçlı, V., & Erdoğan, M. (2020). The effect of surface conditions in determination of high carbon austenite phase volume fraction by XRD method in austempered ductile iron. Nevsehir Journal of Science and Technology, 9(1), 52-62. https://doi.org/10.17100/nevbiltek.644118

Nanografi Nano Technology (n.d.). Zirconium diboride (ZrB_2) micron powder, Purity: 99.5%, Size: 5.5 µm, Hexagonal. Retrieved April 5, 2023, from https://nanografi.com/microparticles/zirconium-diboride-zrb2-micron-powder-purity-99-5-size-5-5-m-hexagonal/

Okay, F., Sert, H., Habalı, K., & Gül, F. (2010). Effect of TiN coating by physical vapour deposit on the wear behavior of austempered ductile iron. J. Fac. Eng. Arch. Gazi Univ., 25(4), 787-794.

Okay, F., Yelmen, B., Sert, H., Habalı, K., & Gül, F. (2014). Effect of pin temperature on the wear behavior in the TiN coated austempered ductile iron. Süleyman Demirel University Journal of Natural and Applied Sciences, 16(2), 218-226. https://doi.org/10.19113/sdufbed.19665

Pehlivan, E. (2017). The investment of compatibility with TiBC layer of spherical graphite cast iron surface. Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, M.S. thesis.

Sabarudin, S., Pratikto, P., Suprapto, A., & Irawan, Y. S. (2018). Effect of heat treatment and cryogenics on hardness of ductile cast iron microstructure (FCD-50). Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2 12 (92), 20–26. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.129013.

Samaddar, S., Das, T., Chowdhury, A. K., & Singh, M. (2018). Manufacturing of Engineering components with Austempered Ductile Iron – A Review. Materials Today: Proceedings, 5(11), 25615–25624. https://doi.org/10.1016/j.matpr.2018.11.001

Sevgi, E., & Çulha, O. (2021). The effect of heat treatment conditions on the properties of ductile cast irons. Dokuz Eylul University Faculty of Engineering Journal of Science and Engineering, 23(69), 1033-1048. https://doi.org/10.21205/deufmd.2021236929

Sübütay, H., Şimşir, M., Aydın, M., & Karaca, B. (2016). Effect of chill formation on the mechanical properties and microstructure of grey and nodular cast irons used in automotive industry. Pamukkale University Journal of Engineering Sciences, 22(1), 1-7. https://doi.org/10.5505/pajes.2015.17048

Wang, C., Liu, R., Li, S., Gu, C., Du, X., Sun, Y., & Tian, J. (2019). Effect of austempering temperature on microstructure of ausferrite in austempered ductile iron. Materials Science and Technology, 35(11), 1329-1336. https://doi.org/10.1080/02670836.2019.1624015

Yumak, N., & Aslantaş, K. (2018). Investigation of effect of austempering process on mechanical strength and fatigue crack growth behaviour of ductile iron material. Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University, 33(1), 199-209. https://doi.org/10.17341/gazimmfd.406792

ÇCKNT NANOPARTİKÜL TAKVİYELİ EPOKSİ KOMPOZİT NUMUNELERİN ÇEKME MUKAVEMETİNDE OLUŞAN DEĞİŞİMİN BELİRLENMESİ

Bünyamin DEMİR
Mersin University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Ciftlikkoy Campus
ORCID ID: 0000-0002-6405-4724
Uzay GEZER
Mersin University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Ciftlikkoy Campus
ORCID ID: 0000-0003-3088-7610

ÖZET

Günlük hayatta kullanılan araç ve gereçler, değişen ve gelişen teknoloji ile birlikte günden güne boyutsal anlamda küçülmekte, ihtiyaçlarımızı karşılama kapasitesi bakımından gelişmektedir. Bu değişim ve gelişim ile birlikte ham madde olarak kullanılan malzeme boyutları küçülmüş, yeni teknolojinin ürünleri olan nanomalzemelere duyulan ilgi artmıştır. En az bir boyutu 100 nanometre ve daha altında olan, üstün optik, elektronik, manyetik ve mekanik özellikler gösteren nanomalzemelerin bir araya getirilmesi ile nano boyutta kompozit yapılar elde edilebildiğinden, polimer esaslı nanokompozitlerin yapısal özelliklerini güçlendirmek ve geliştirmek için üretimde nanopartikül takviyelendirme çalışmaları yoğun bir şekilde devam etmektedir. Bu çalışmada, nanokompozit üretiminde yaygın şekilde kullanılan ve üstün yapısal özelliklere sahip nanopartiküllerden biri olan ÇCKNT (çok cidarlı karbon nanotüp) nanopartikülleri ağırlıkça %0.3 oranında epoksi reçine içerisine eklenerek ultrasonik homojenizatör yardımıyla homojen hale getirilmiş ve çekme test kalıplarına dökülerek, vakumlu etüv fırınında 70 °C sıcaklıkta 1 saat ve 110 °C sıcaklıkta 3 saat süre sonunda kürleşmesi sağlanmıştır. Nanopartikül takviyesinin mekanik özelliklere etkisini inceleyebilmek için üretilen numunelere çekme testi uygulanmış ve elde edilen sonuçlar saf epoksi numunenin çekme test sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Her numune için üç tekrar uygulanarak elde edilen çekme test verilerine göre, ÇCKNT takviyesi saf numunelerde ölçülen 33.08 MPa çekme mukavemeti değerini, %84.6 oranında arttırarak 61.08 MPa değerine yükseltmiştir.

Anahtar Kelimeler: Epoksi, ÇCKNT Nanopartikül, Mekanik Özellikler, Çekme Mukavemeti

DETERMINATION OF THE CHANGE IN THE TENSILE STRENGTH OF MWCNT REINFORCED EPOXY COMPOSITE SAMPLES

ABSTRACT

The tools and equipment used in daily life are getting smaller in size and they are developing in terms of their capacity to meet our needs.day by day with the changing and developing technology. With this

change and development, the sizes of materials used as raw materials have decreased and the interest in nanomaterials, which are the products of new technology, has increased. Since nano-sized composite structures can be obtained by combining nanomaterials with at least one dimension of 100 nanometers or less and with superior optical, electronic, magnetic and mechanical properties, nanoparticle reinforcement studies continue intensively in production to strengthen and improve the structural properties of nanocomposites. In this study, MWCNT (multi-walled carbon nanotube) nanoparticles, which is one of the nanoparticles with superior structural properties and widely used in nanocomposite production, were added into epoxy resin at a rate of 0.3% by weight, homogenized with the help of ultrasonic homogenizer and poured into tensile test molds, then it was cured 1 hour at 70 °C and 3 hours at 110 °C in a vacuum owen. In order to examine the effect of nanoparticle reinforcement on mechanical properties, the tensile test was applied to the produced samples and the obtained results were compared with the tensile test results of the pure epoxy sample. According to the tensile test data obtained by applying three repetitions for each sample, MWCNT supplementation increased the tensile strength value of 33.08 MPa measured in pure samples by 84.6% to 61.08 MPa.

Anahtar Kelimeler: Epoxy, MWCNT Nanoparticle, Mechanical Properties, Tensile Strength

1. GİRİŞ

Boyutu 100 nanometrenin altında olan nanopartiküller, diğer malzeme türlerine göre sergiledikleri üstün özellikler sayesinde elektrik-elektronik, biyomedikal, otomotiv ve kimya sektörleri başta olmak üzere oldukça geniş bir kullanım alanına sahiptir (Gürmen vd.,2008). Nanopartiküller, takviye edildikleri malzemeye sağladığı üstün özelliklerden dolayı yeni malzeme üretim çalışmalarında sıklıkla tercih edilmektedir. 1991 yılında Iijima tarafından keşfedilen karbon nanotüpler ise özellikle iletkenlik ve yüksek mukavemet gerektiren kompozit yapı uygulamalarında, enerji depolama ve enerji dönüştürücü cihazlarda, sensörlerde, alan ölçüm ve radyasyon kaynaklarında, nanometre boyutlarındaki yarı iletken cihazlarda, problar ve ara bağlantı elemanlarında, üstün mekanik, elektriksel ve termal özellik kombinasyonları nedenleriyle kullanılmaktadır (Iijima,1991, Baughman vd.,2002, Kumar vd.,2017). Karbon nanotüpler kendi içerisinde tek cidarlı ve çok cidarlı olarak ikiye ayrılmaktadır. Çok cidarlı karbon nanotüpler en az iki tek cidarlı karbon nanotüpün iç içe geçmesiyle oluşmakta ve tek cidarlı karbon nanotüpe göre termal, iletkenlik, sertlik, çekme mukavemeti gibi yönlerden çok farklı özellikler göstermektedir. Çok cidarlı karbon nanotüplerin deneysel bazı çalışmalarda 1-1.8 TPa arasında elastiklik modülüne ve TEM esaslı çekme ve eğme testi sonuçlarına göre 0.8-150 GPa arasında çekme dayanımına

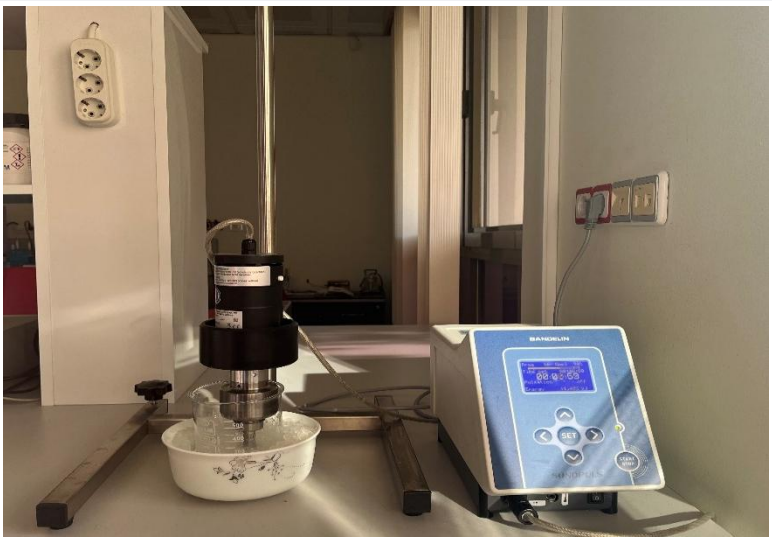
sahip olduğu belirlenmiştir (Gogotsi,2006). Karbon nanotüplerin sahip olduğu üstün özellikler, ileri mühendislik malzemeleri olan kompozit yapılarda kullanılabilirliğini akla getirmiş ve kompozitlere çok cidarlı karbon nanotüp nanopartiküllerinin takviye edilmesi üzerine farklı modifikasyonlarda çalışmalar yapılmaya başlanmıştır.

Bu çalışmada, ağırlıkça %0.3 oranında ÇCKNT nanopartikülleri epoksi içerisine eklenerek ultrasonik homojenizatör yardımıyla homojenize edilmiş ve çekme test kalıplarına dökülerek 70 °C sıcaklıkta 1 saat ve 110 °C sıcaklıkta 3 saat süre sonunda kürleşmesi gerçekleştirilmiştir. Üretimi gerçekleştirilen ÇCKNT nanopartikül takviyeli epoksi kompozit numunelerin mekanik özelliklerini belirleyebilmek için çekme testleri uygulanmış ve saf epoksi numunelerin çekme testi sonuçlarıyla karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Deneysel çalışmalarda kullanılan epoksi reçine Momentive firması tarafından üretilen MGS L160 ve MGS H160 sertleştiricisidir. ÇCKNT nanopartikülleri Nanografi firmasından alınmış olup dış çapı 8 nanometreden küçük ve en az %96 oranında saflığa sahiptir.

Epoksi reçine karışımı, ürün kullanım talimatında belirtildiği gibi, %75 epoksi laminasyon reçinesine karşılık %25 oranında sertleştirici karışımı olacak şekilde hazırlanmıştır. Axis marka hassas terazi yardımıyla, 80 gram epoksi reçine tartılmış ve ağırlıkça %0.3 oranına karşılık gelecek şekilde 0.24 gram ÇCKNT nanopartikül eklenerek mekanik olarak karıştırılmıştır. Epoksi ve ÇCKNT karışımı, Şekil 2.1'de görüldüğü gibi, 10 dakika boyunca Bandelin Sonopuls marka HD4200 model ultrasonik homojenizatör yardımıyla homojen hale getirilmiştir. Homojenizasyon işlemi sırasında karışımdaki sıcaklık artışının azaltılması için karışımın bulunduğu beher buzlu su dolu kabın içerisinde tutulmuştur. Daha sonra ÇCKNT/epoksi karışımına epoksinin %25'ine karşılık gelecek şekilde 20 gram sertleştirici eklenmiş ve 5 dakika boyunca mekanik karıştırıcı ile karıştırılmıştır. Elde edilen son karışım ASTM D638 standardına uygun olarak hazırlanan, çelikten imal edilmiş çekme test kalıbına dökülerek, Binder marka vakumlu etüve konulmuştur. Etüv sıcaklığı 70 °C'de iken 1 saat ve 110 °C'de iken 3 saat süre ile vakumlu ortamda kürleşme işlemi gerçekleştirilmiştir. Karışım hazırlanırken oluşabilecek hava kabarcıklarının sıcaklık artışıyla bağlantılı olarak karışımdan arındırılması sağlanmış ve ortamdan uzaklaştırılması vakum ile gerçekleştirilmiştir. Kürleşme işlemi sonunda çekme numuneleri kalıptan ayrılmış ve Şekil 2.2'de görüldüğü gibi Shimadzu marka 10 kN yük hücresine sahip çekme test cihazı kullanılarak 2 mm/dk ilerleme hızında çekme testine maruz bırakılmıştır.



Şekil 2.1. Ağırlıkça %0.3 ÇCKNT takviyeli epoksinin homojenizasyon işlemi.



Şekil 2.2. Çekme testi uygulaması.

Şekil 2.3'te takviyesiz epoksi ve Şekil 2.4'te ÇCKNT takviyeli epoksi numunelerin kalıptan ayrıldıktan sonraki görüntüleri verilmiştir.



Şekil 2.3. Takviyesiz epoksi numuneleri.



Şekil 2.4. %0.3 ÇCKNT takviyeli numuneler.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

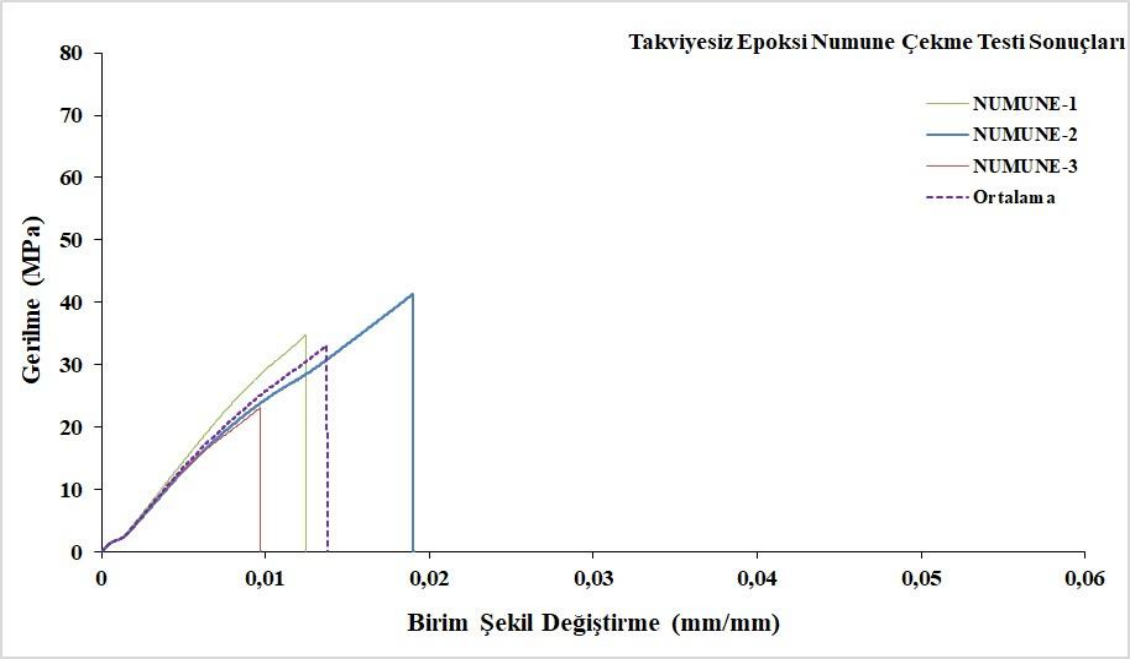
Kompozit numunelere uygulanan çekme testi sonuçları her numune için ayrı ayrı incelenerek gerilme ve birim şekil değiştirme grafikleri oluşturulmuştur. Tablo 3.1'de çekme testi sonuçlarından yola çıkarak hesaplanan maksimum gerilme ve birim şekil değiştirme değerleri verilmiş olup numunelerin kendi arasındaki ortalama değerleri de hesaplanmıştır.

Üçe tekerrürlü gerçekleştirilen çekme test sonuçlarına göre; saf epoksi numunelerin ortalamasında maksimum gerilme değeri 33.08 MPa, maksimum birim şekil değiştirme ise 0.0138 olarak hesaplanmıştır. ÇCKNT nanopartikül takviyeli numunelerin ortalama değeri esas alındığında maksimum gerilme değeri %84.6 oranında artarak 61.08 MPa değerine, maksimum birim şekil değiştirme değeri ise %175 oranında artarak 0.0379 değerine yükseltmiştir.

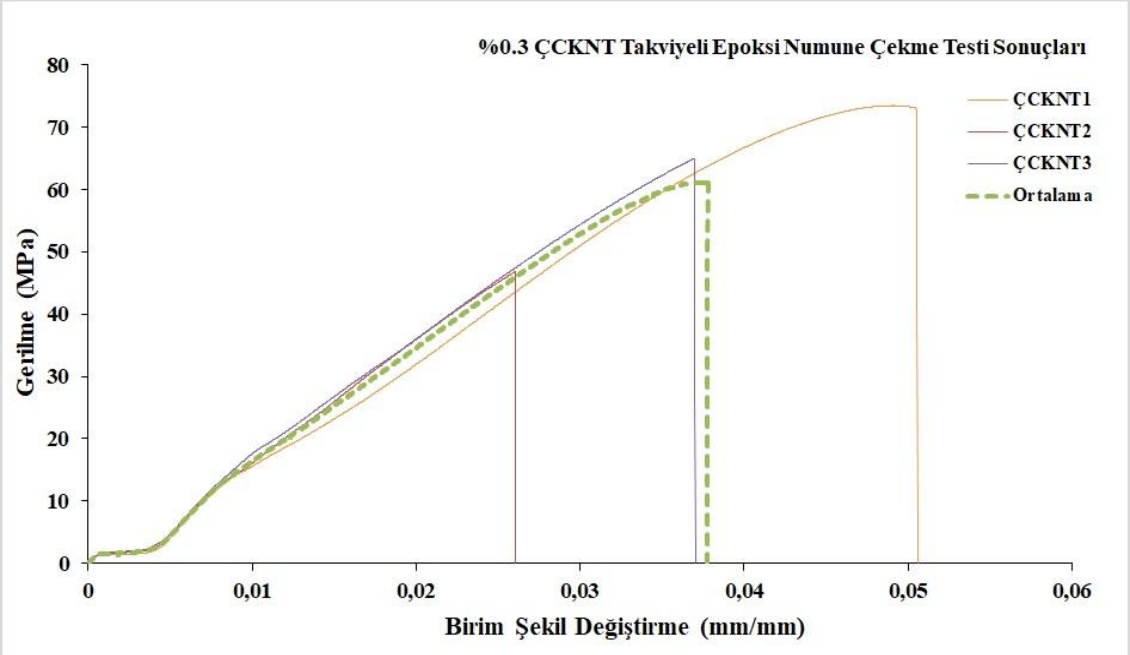
Tablo 3.1. Çekme testinden elde edilen sayısal veriler.

	Maksimum Gerilme (MPa)	Maksimum Birim Şekil Değiştirme (mm/mm)
Takviyesiz Epoksi 1	34.87659012	0.012436903
Takviyesiz Epoksi 2	41.00489637	0.019357591
Takviyesiz Epoksi 3	23.07776673	0.0095670718
Takviyesiz Epoksi Ort.	33.08034589	0.0137871886
ÇCKNT/Epoksi 1	73.42815755	0.050580446
ÇCKNT/Epoksi 2	46.80935065	0.026090614
ÇCKNT/Epoksi 3	64.96628625	0.03703953
ÇCKNT/Epoksi Ort	61.08008695	0.03790353

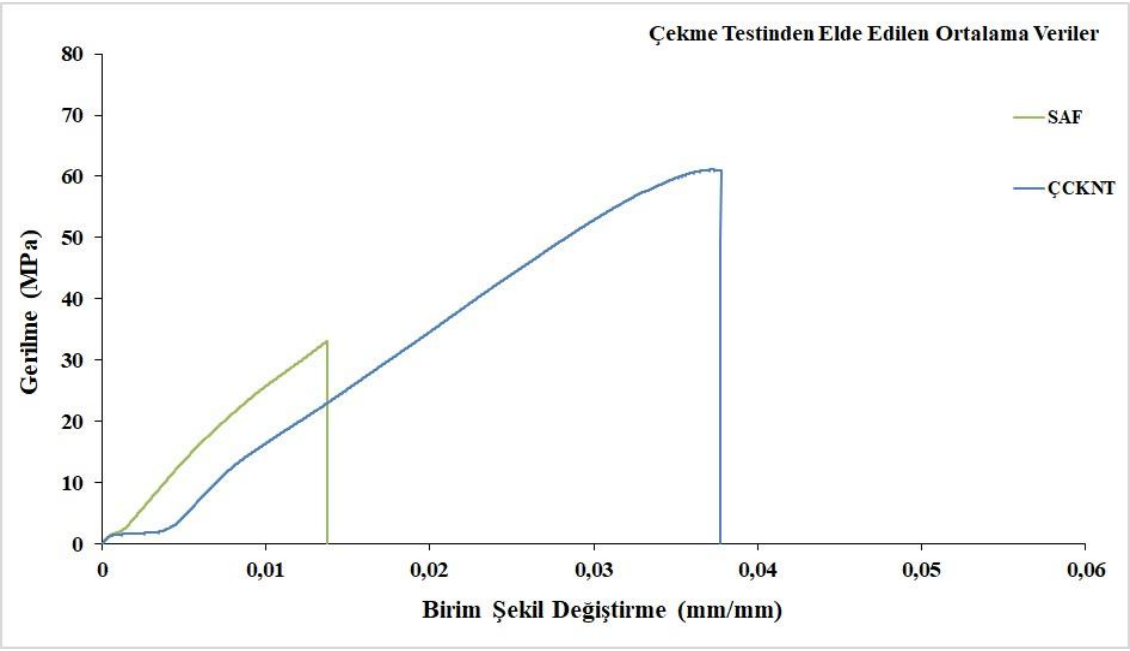
Şekil 3.1'de takviyesiz epoksi numunelerin, Şekil 3.2'de ÇCKNT takviyeli epoksi numunelerin, Şekil 3.3'de ise saf ve ÇCKNT takviyeli epoksi numunelerin ortalama değerlerine ait grafikleri verilmiştir. Elde edilen veriler ÇCKNT takviyesinin epoksinin mekanik özelliklerini geliştirdiğini ve malzemenin rijitliğini azalttığını ortaya koymuştur.



Şekil 3.1. Takviyesiz epoksi numunelerin çekme testi sonuçları.



Şekil 3.2. ÇCKNT/Epoksi kompozit numunelerin çekme testi sonuçları.



Şekil 3.3. Takviyesiz ve ÇCKNT takviyeli epoksi numunelerin çekme testi sonuçları.

4. SONUÇ

- Ağırlıkça %0.3 oranında ÇCKNT takviyesinin gerilme değerini %84.6 oranında arttırarak malzemenin mukavemetini arttırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca ÇCKNT takviyesinin birim şekil

değiştirme değerini arttırdığı, numunelerin rijitlikleri incelendiğinde ÇCKNT takviyesinin rijitliği azalttığı görülmüştür.

5. TEŞEKKÜR

Bu çalışma Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimince 2022-1-TP2-4605 Proje Numarası ile desteklenmiştir.

KAYNAKÇA

Gürmen, S., Ebin, B., & İtü, M. (2008). Nanopartiküller ve üretim yöntemleri-1. Metalurji Dergisi, 150, 31-38.
Iijima S. Helical microtubules of graphitic carbon. Nature 1991;354:56e8.
Baughman RH, Zakhidov AA, De heer WA. Carbon Nanotubes-the route to
ward applications. Science 2002;297:787e92.
Kumar, A., Ghosh, P. K., Yadav, K. L., & Kumar, K. (2017). Thermo-mechanical and anti-corrosive properties of MWCNT/epoxy nanocomposite fabricated by innovative dispersion technique. *Composites Part B: Engineering*, *113*, 291-299.
Gogotsi, Y. (2006). Nanotubes and nanofibers. CRC press.
Halder, S., Ghosh, P. K., Goyat, M. S., & Ray, S. (2013). Ultrasonic dual mode mixing and its effect on tensile properties of SiO2-epoxy nanocomposite. *Journal of adhesion science and technology*, *27*(2), 111-124.
Astm, D. (2008). 638-03: Standard test method for tensile properties of plastics. Current edition approved Apr, 1, 1-16.

SiO_2 NANOPARTİKÜL TAKVİYELİ EPOKSİ KOMPOZİT NUMUNELERİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNDE OLUŞAN DEĞİŞİMİN İNCELENMESİ

Uzay GEZER
Mersin University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Ciftlikkoy Campus
ORCID ID: 0000-0003-3088-7610
Bünyamin DEMİR
Mersin University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Ciftlikkoy Campus
ORCID ID: 0000-0002-6405-4724

ÖZET

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte elektriksel iletkenlik, termal stabilite, kimyasal dayanım ve üstün mekanik özellikli malzeme ihtiyacı da artmıştır. Kompozit malzemeler iki veya daha fazla malzemenin, kimyasal bir reaksiyon gerçekleşmeksizin birleştirilmesi ile elde edilen üstün özelliklere sahip ileri mühendislik malzemeleridir. Kompozit yapı içerisinde kendilerine has iletkenlik-yalıtkanlık, termal ve mekanik özellikler sergileyen kompozit malzemelerin üretim aşamasında yaygın olarak kullanılan matris malzemelerinden biri epoksi reçinelerdir. Epoksi reçine içerisine nanopartikül takviyelerinin kompozit üretiminde yapısal özellikleri iyileştirmesi, yeni nesil nanokompozit malzeme elde etme çalışmalarında büyük ilgi uyandırmıştır. Bu çalışmada, Ağırlıkça %3 oranında SiO_2 nanopartikülleri epoksi içerisine eklenerek ultrasonik homojenizatör yardımıyla homojenize edilmiş ve çekme test kalıplarına dökülerek 70 °C sıcaklıkta 1 saat ve 110 °C sıcaklıkta 3 saat süre sonunda kürleşmesi sağlanan SiO_2 nanopartikül takviyeli epoksi kompozit numune üretimleri gerçekleştirilmiştir. Numunelerin mekanik özelliklerini inceleyebilmek ve nanopartikül takviyesinin mekanik özelliklere etkisini ortaya koyabilmek amacıyla, kompozit numunelere çekme testi uygulanmıştır. Çekme testi sonuçları saf epoksi numuneye uygulanan çekme testi sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Saf epoksi numunede çekme mukavemeti değeri 33.08 MPa iken, ağırlıkça %3 SiO_2 takviyeli epoksi kompozit numunede çekme mukavemeti %95.1 oranında artarak 64.54 MPa değerine yükseltmiştir. Çekme testi sonuçlarına göre elde edilen uzama verileri, saf epoksi numunenin gevrek davranış sergilediğini, SiO_2 takviyeli kompozit numunenin ise sünek davranış sergilediğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Epoksi, SiO_2 Nanopartikül, Mekanik Özellikler, Çekme Mukavemeti

INVESTIGATION OF THE CHANGE IN MECHANICAL PROPERTIES OF SiO_2 NANOPARTICLE REINFORCED EPOXY COMPOSITE SAMPLES

ABSTRACT

With the development of technology, the need for materials with electrical conductivity, thermal stability, chemical resistance and superior mechanical properties has also increased. Composite

materials are advanced engineering materials with superior properties obtained by combining two or more materials without a chemical reaction. Epoxy resins are one of the matrix materials that are widely used in the production phase of composite materials, which exhibit their unique conductivity-insulation, thermal and mechanical properties in the composite structure. The improvement of structural properties of composite with nanoparticle reinforcements inside of epoxy resin in composite production has aroused great interest in the studies of obtaining new generation nanocomposite materials. In this study, SiO_2 nanoparticle reinforced epoxy composite samples were produced by adding 3% by weight SiO_2 nanoparticles into epoxy, homogenized with the help of ultrasonic homogenizer and poured into tensile test molds and cured after 1 hour at 70 °C and 3 hours at 110 °C. In order to examine the mechanical properties of the samples and to reveal the effect of nanoparticle reinforcement on the mechanical properties, tensile test was applied to the composite samples. The tensile test results were compared with the results that applied to the pure epoxy sample. While the tensile strength value in the pure epoxy sample was 33.08 MPa, the tensile strength of the 3% SiO_2 reinforced epoxy composite sample increased by 95.1% to 64.54 MPa. The elongation data obtained according to the tensile test results revealed that the pure epoxy sample exhibits brittle behavior, while the SiO_2 reinforced composite sample exhibits ductile behavior.

Keywords: Epoxy, SiO_2 Nanoparticle, Mechanical Properties, Tensile Strength

1. GİRİŞ

Kompozitler uzun yıllardır üretimde aktif olarak kullanılan malzeme türlerinden biri olup günümüz teknolojisi ile birlikte nano boyutlarda kompozit üretiminin gerçekleştirilebilmesi sonucu araştırmacıların ilgi odağı haline gelmiştir. İleri mühendislik malzemeleri olan kompozit malzemeler, geleneksel malzemelere göre üstün özelliklere sahip olduğundan uygulama alanları oldukça geniştir. Kompozit malzemeler düşük özgül ağırlıkları ve yüksek korozyon dirençleri ile birlikte benzersiz mekanik ve tribolojik özellikler göstermektedir (Ujah, Kallon ve Aigbodion,2023, Kangishwar vd.,2023). Üretimde çeşitli matris ve takviye malzemeleri tercih edilebilmekle birlikte, polimer bazlı kompozit üretimlerinde epoksi reçineler oldukça yaygın olarak kullanılan matris malzemelerindendir. Isı ile birlikte sertleşen epoksi reçineler üstün yapısal özelliklere sahip olmasına rağmen, son yıllarda epoksi reçinelerin mekanik özelliklerini geliştirebilmek amacıyla fiber ve nanopartikül takviye malzemelerinin eklenmesi üzerine yapılan çalışmalar hız kazanmıştır (Sayyed vd.,2022, Ning vd.,2022). Nanopartikül takviyeleri epoksinin sertliğini ve mukavemetini arttırabilmekte, malzemenin darbe direnci gibi bazı temel özellikleri üzerinde ise olumsuz etkiler oluşturabilmektedir (Wetzel, Haupert ve Zhang,2003,

Walter vd.,1997). Epoksi içerisine birçok nanopartikül modifikasyonu yapılabilmekte olup SiO_2 nanopartikülleri maliyetinin düşük olması ve malzemenin mekanik, termal ve optik özelliklerinin geliştirebilme potansiyelinin yüksek olması sebebiyle büyük ilgi görmektedir (Daramola ve Akıntayo, 2017). Nanopartikül takviyelendirme işlemi mekanik ve ultrasonik karıştırıcılar kullanılarak yapılabilmektedir. Mekanik karıştırıcı ile nanopartiküllerin karıştırılması oldukça kolay bir işlem olmasına rağmen, homojen karışımların elde edilebilmesinde daha yüksek enerji seviyelerine ihtiyaç duyulmakta ve bu nedenle ultrasonik karıştırıcılar yaygın olarak kullanılmaktadır (Kumar vd.,2021). Yapılan araştırmalarda, mekanik ve ultrasonik karıştırıcının birlikte uygulanması ile elde edilen SiO_2 nanopartikül takviyeli kompozit numunelerin çekme mukavemeti değerleri yalnızca mekanik karıştırıcı yardımıyla hazırlanan numunelere göre daha yüksek olarak belirlenmiştir (Halder vd.,2013).

Bu çalışmada, Ağırlıkça %3 oranında SiO_2 nanopartikülleri epoksi içerisine eklenerek ultrasonik homojenizatör yardımıyla homojenize edilmiş ve çekme test kalıplarına dökülerek SiO_2 nanopartikül takviyeli üretilen epoksi kompozit numunelerin mekanik özelliklerinde oluşan değişim ortaya konmuştur.

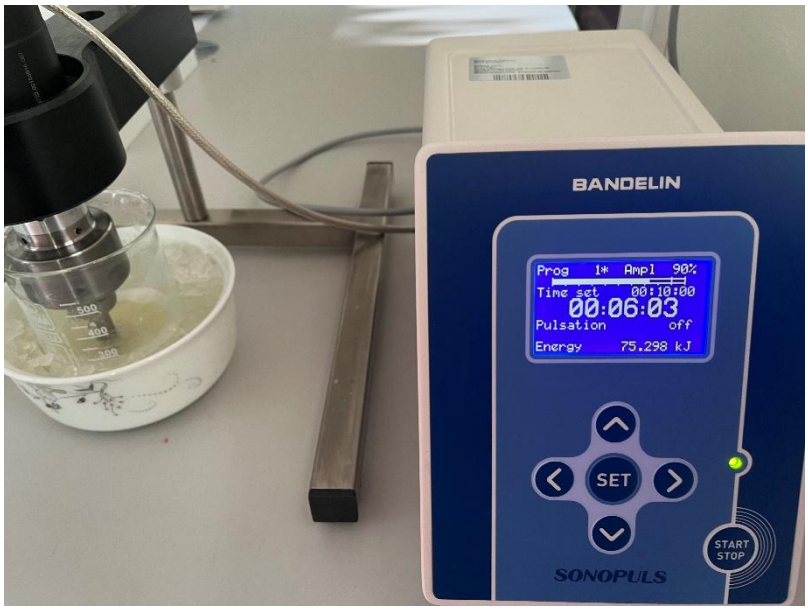
2. MATERYAL VE YÖNTEM

Deneysel çalışmalarda, Momentive firması tarafından üretilen MGS L160 diglisidil eter, bisfenol A (DGEBA) epoksi laminasyon reçinesi ve MGS H160 sertleştiricisi kullanılmıştır. Epoksi ve sertleştirici karışım oranı, ürün kullanım klavuzunda belirtildiği şekliyle %75 laminasyon reçinesi ile %25 oranında sertleştiricinin karıştırılması ile oluşturulmuştur. Epoksi içerisine takviyelendirilen SiO_2 nanopartikülleri %2 ağ silan ile kaplanmış, 16 nm boyutlarında ve en az %97.3 saflık oranına sahiptir.

MGS L160 epoksi laminasyon reçinesi Axis marka hassas terazi kullanılarak 80 g ağırlığında tartılmış ve içerisine 2.4 g ağırlığında SiO_2 nanopartikülleri eklenmiştir. SiO_2 nanopartiküllerinin epoksi içerisinde olabildiğince çözünmesini sağlamak ve homojen bir karışım elde edebilmek amacıyla Bandelin Sonopuls marka HD4200 model ultrasonik homojenizatör yardımıyla 10 dakika süre ile homojenizasyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Karışım ve prob ısınmasından oluşabilecek değişimleri engelleyebilmek amacıyla karışımın içerisinde bulunduğu beher, buzlu su ile dolu kap içerisinde tutulmuştur. Homojenizasyon işleminin ardından, 20 g ağırlığında MGS H160 sertleştiricisi tartılarak karışıma eklenmiş ve 5 dakika boyunca mekanik karıştırıcı ile karıştırılmıştır. Elde edilen solüsyon ASTM D638 standartlarına uygun olarak hazırlanan çekme test numunesi kalıplarına dökülmüştür. Karışımın içerisinde bulunduğu çekme testi kalıbı Binder marka vakumlu etüv fırınına koyulmuş ve 70 °C sıcaklıkta 1 saat ve 110 °C'de 3 saat süre sonunda kürleşmesi sağlanmıştır. Sıcaklığın yükselmesi ile

epoksi karışımı içerisindeki hava kabarcıkları arındırılmış ve vakum ile ortamdaki havanın uzaklaştırılması amaçlanmıştır. Üretilen numuneler Shımadzu marka 10 kN yük hücresine sahip çekme cihazına bağlanarak 2 mm/dk ilerleme hızı ile çekme testine tabi tutulmuştur.

Şekil 2.1'de ultrasonik homojenizatör yardımıyla hazırlanan karışımın, Şekil 2.2'de ise çekme test kalıbının görüntüleri verilmiştir.



Şekil 2.1. Ultrasonik homojenizatör kullanılarak hazırlanan ağırlıkça %3 oranında SiO_2 nanopartikül takviyeli epoksi.



Şekil 2.2. ASTM D638 standardına uygun şekilde tasarlanmış çekme test kalıbı.

Şekil 2.3'te saf epoksi ve Şekil 2.4'te SiO_2 nanopartikül takviyeli epoksi çekme test numunelerinin görüntüleri görülmektedir.



Şekil 2.3. Saf epoksi çekme test numunesi.



Şekil 2.4. Ağırlıkça %3 SiO_2 nanopartikül takviyeli çekme test numunesi.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Kompozit numunelerin kalınlık, genişlik ve ilk uzunluk değerleri belirlenmiş ve gerilme-birim şekil değiştirme değerlerini hesaplayabilmek için numunelere çekme testi uygulanmıştır. Test sonucunda elde edilen kuvvet-uzama verileri, kuvvetin numunenin kesit alanına bölünmesiyle gerilme değerine ve uzama değerinin numunenin ilk boyuna bölünmesiyle elde edilen birim şekil değiştirme değerine dönüştürülerek, gerilme-birim şekil değiştirme grafikleri oluşturulmuştur. Tablo 2.2'de saf ve SiO_2 nanopartikül takviyeli kompozit numunelerin maksimum gerilme ve birim şekil değiştirme verileri, Şekil 3.1-3.3'te ise numunelerin gerilme-birim şekil değiştirme grafikleri verilmiştir.

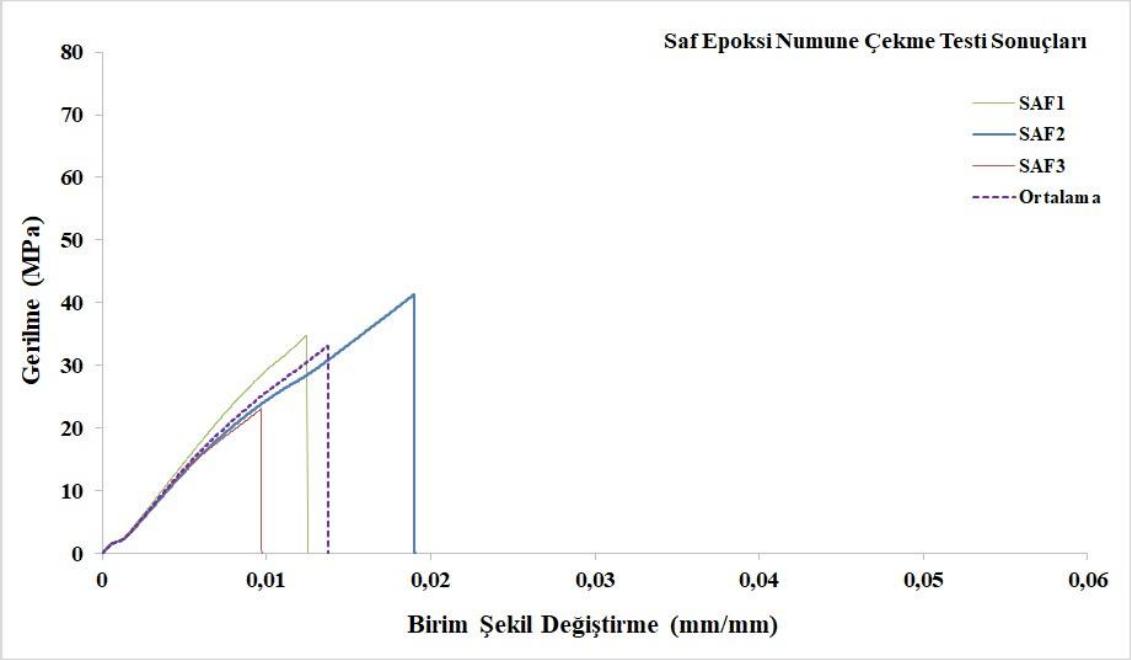
Tablo 2.1. Çekme test sonuçları.

	Maksimum Gerilme (MPa)	Maksimum Birim Şekil Değiştirme (mm/mm)
Saf Epoksi 1	34.83829676	0.012506651
Saf Epoksi 2	41.32031328	0.019053819
Saf Epoksi 3	23.087535	0.009735319
Saf Epoksi Ort.	33.08204835	0.013765263
SiO_2/Epoksi 1	49.4517803	0.026632657
SiO_2/Epoksi 2	72.30834846	0.048118976
SiO_2/Epoksi 3	71.86481612	0.047461217
SiO_2/Epoksi Ort	64.54164829	0.040748209

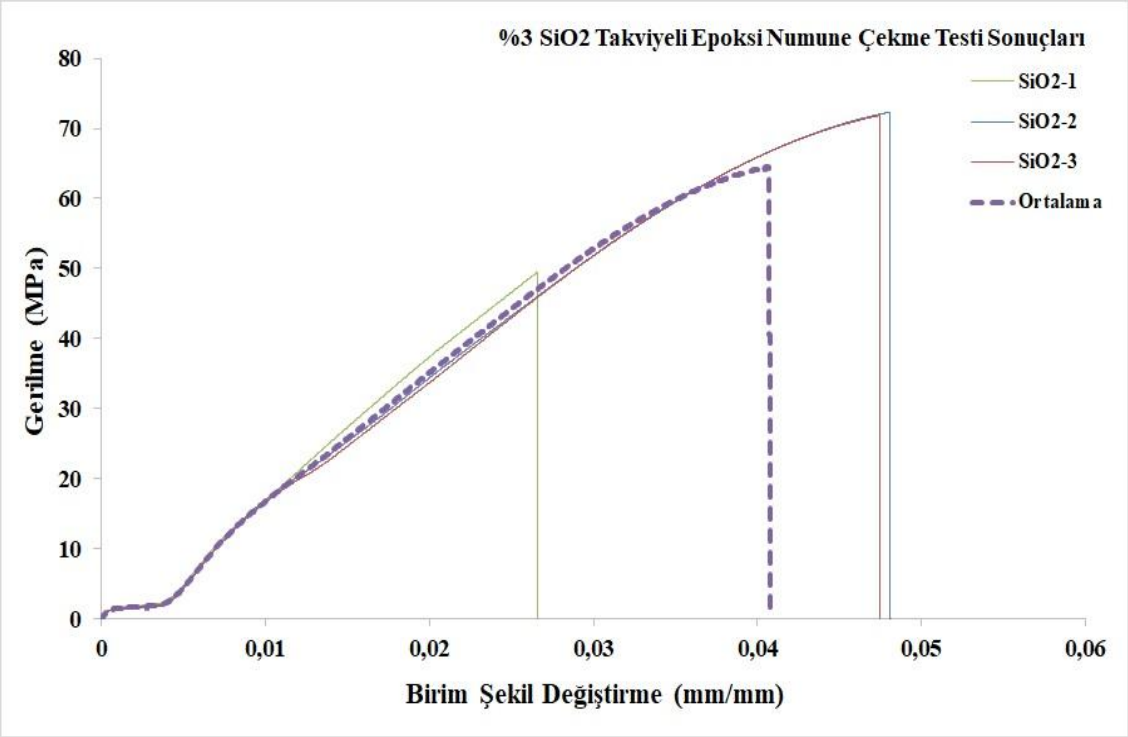
Üç tekrarlı gerçekleştirilen çekme test sonuçlarına göre; saf epoksi numunelerin ortalamasında maksimum gerilme değeri 33.08 MPa, maksimum birim şekil değiştirme ise 0.0138 olarak hesaplanmıştır. SiO_2 nanopartikül takviyeli numunelerin ortalama değeri esas alındığında maksimum

gerilme değeri %95.1 oranında artarak 64.54 MPa değerine, maksimum birim şekil değiştirme değeri ise %196 oranında artarak 0.0407 değerine yükseltmiştir.

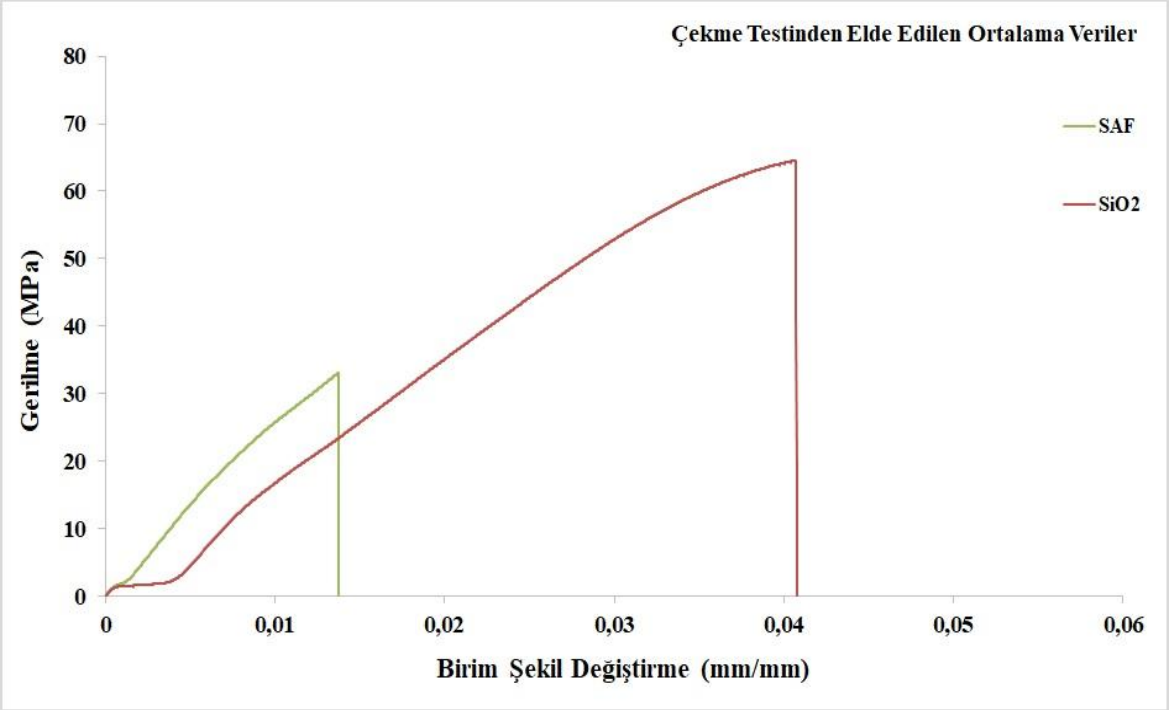
Kompozit numunelere uygulanan çekme testi sonuçları, SiO_2 nanopartikül takviyesinin gerilme ve birim şekil değiştirme değerlerini saf numuneye göre çok ciddi şekilde arttırdığını ortaya koymuştur. SiO_2 nanopartikül takviyesi epoksinin mekanik özelliklerini iyileştirmiş, sonuçlar yapılan bilimsel çalışmalarla uyum göstermiştir (Bharadwaja ve Baburao, 2022, Soliman vd., 2012; Demir, 2017).



Şekil 3.1. Saf epoksi numunenin çekme testi sonuçları



Şekil 3.2. Ağırlıkça %3 SiO_2 takviyeli kompozit numunenin çekme testi sonuçları.



Şekil 3.3. Saf ve SiO_2 nanopartikül takviyeli numunelerin çekme testi sonuçlarının ortalama değerleri.

4. SONUÇ

- Ağırlıkça %3 oranında SiO_2 nanopartikül takviyesi ile saf epoksinin gerilme değerini %95.1 oranında arttırmıştır.
- Birim şekil değiştirme değerleri incelendiğinde saf epoksi numunenin daha rijit bir davranış sergilediği görülmüştür. SiO_2 takviyesi ile birlikte birim şekil değiştirme değeri saf epoksi numuneye %196 oranında artış göstermiştir.

5. TEŞEKKÜR

Bu çalışma Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimince 2022-1-TP2-4605 Proje Numarası ile desteklenmiştir.

KAYNAKÇA

Ujah, C. O., Kallon, D. V. V., & Aigbodion, V. S. (2023). Tribological Properties of CNTs-Reinforced Nano Composite Materials. Lubricants, 11(3), 95.
Kangishwar, S., Radhika, N., Sheik, A. A., Chavali, A., & Hariharan, S. (2023). A comprehensive review on polymer matrix composites: Material selection, fabrication, and application. Polymer Bulletin, 80(1), 47-87.
Ning, N., Wang, M., Zhou, G., Qiu, Y., & Wei, Y. (2022). Effect of polymer nanoparticle morphology on fracture toughness enhancement of carbon fiber reinforced epoxy composites. Composites Part B: Engineering, 234, 109749.
Sayyed, M. I., Yasmin, S., Almousa, N., & Elsafi, M. (2022). Shielding Properties of Epoxy Matrix Composites Reinforced with MgO Micro-and Nanoparticles. Materials, 15(18), 6201.
Wetzel B, Haupert, F and Zhang, M Q 2003 Epoxy Nano Composites With High Mechanical
And Tribological Performance (Composites Science and Technology) vol 63 no 14 pp 2055–
67
Walter R, Friedrich, K, Privalko, V and Savadori, A 1997 On Modulus and Fracture
Toughness of Rigid Particulate Filled High Density Polyethylene (Journal of Adhesion) vol
64 no 1–4 pp 87–109
Daramola, O. O., & Akintayo, O. S. (2017). Mechanical properties of epoxy matrix composites reinforced with green silica particles. Annals of the Faculty of Engineering Hunedoara, 15(4), 167-174.
Kumar, K., Goyat, M. S., Solanki, A., Kumar, A., Kant, R., & Ghosh, P. K. (2021). Improved mechanical performance and unique toughening mechanisms of UDM processed epoxy-SiO2 nanocomposites. Polymer Composites, 42(11), 6000-6009.
Halder, S., Ghosh, P. K., Goyat, M. S., & Ray, S. (2013). Ultrasonic dual mode mixing and its effect on tensile properties of SiO2-epoxy nanocomposite. Journal of adhesion science and technology, 27(2), 111-124.
Soliman, E., Al-Haik, M., & Taha, M. R. (2012). On and off-axis tension behavior of fiber reinforced polymer composites incorporating multi-walled carbon nanotubes. Journal of composite materials, 46(14), 1661-1675.
Demir, O. (2017). Karbon nanotüp takviyeli cam-karbon elyaf/epoksi hibrit nanokompozitlerin mekanik özellikleri ve düşük hızlı darbe davranışları. Selçuk Üniversitesi,
Bharadwaja, K., & Baburao, T. (2022). Epoxy/SiO2 nanocomposite mechanical properties and tribological performance. Materials Today: Proceedings, 62, 1712-1716.
Astm, D. (2008). 638-03: Standard test method for tensile properties of plastics. Current edition approved Apr, 1, 1-16.

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ EĞİTİMİ İÇİN 3B YAZICI KULLANILARAK MATERYAL GELİŞTİRİLMESİ

Naciye ULUSHAN
Isparta University of Applied Sciences,Graduate Education Institue,Advanced Technologies
ORCID ID:0009-0009-4883-2790
Hatice VAROL ÖZKAVAK
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi TBMYO Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-0314-0119

ÖZET

Endüstrideki teknolojik ilerlemeler ile klasik üretim yöntemlerine alternatif yöntemlerin geliştirilmesi ve geliştirilen yöntemlerin kullanılması yaygınlaşmıştır. Bu yöntemler birisi de Üç Boyutlu (3B) yazıcılardır. Üç Boyutlu yazıcılar kolay üretim ve düşük maliyete sahip imalat yöntemidir. Bu avantajlarından dolayı 3B yazıcılar birçok endüstriyel uygulamanın yanında eğitim alanında da kullanım alanı bulmuşlardır. 3B yazıcılar eğitimdeki soyut kavramları somut hale döndürülmesi amacıyla kullanılmaktadır. Özellikle uygulama esasına dayanan teknik eğitimde 3B yazıcıların kullanılması pratik ve düşük maliyetli olması nedeniyle tercih sebebi olmuştur. Uygulamalı eğitimin önemli olduğu alanlardan birisi de mühendisliktir. Teknik çizim tüm mühendislik dallarının temelini oluşturmaktadır. Bu çalışmada makine mühendisliğinin de temelini oluşturan teknik çizim alanında yaygın kullanılan ve öğrenciler tarafından anlaşılmakta zorlanılan görünüş çıkarma için gerekli olan fiziksel öğrenme materyallerinin 3B yazıcı teknolojisiyle üretimi ele alınmıştır. Çalışmada 3B teknoloji ile imalatı planlanan öğrenme materyali makine mühendisliği eğitiminin temeli olan kesit görünüş ve perspektif çizimin anlaşıla bilirliğini arttırıcı parçalardır. Bu çalışmada 3B teknolojisi kullanılarak imal edilen fiziksel materyaller sayesinde soyut kavramları daha somut hale getirilmesi amaçlanmıştır. 3B teknolojisi ile imalatı yapılan materyaller sayesinde 3B bileşenlerin ölçek ve şeklinin kavranması ve bahsedilen konunun daha rahat anlaşılması sağlanacaktır. Ayrıca 3B teknoloji ile üretimi yapılan parçaların çizimleri sayesinde 3 Boyutlu çizim ve imalat ilişkisinin anlaşıla bilirliği artacaktır.

Anahtar Kelimeler: Üç Boyutlu Yazıcılar,Teknik Çizim,Kesit Görünüş,Perspektif,

DEVELOPMENT OF MATERIAL USING 3D PRINTER FOR MECHANICAL ENGINEERING EDUCATION

ABSTRACT

With the technological advances in the industry, the development of alternative methods to classical production methods and the use of developed methods have become widespread. One of these methods is Three-Dimensional (3D) printers. Three-dimensional printers are a manufacturing method with easy

production and low cost. Due to these advantages, 3D printers have found use in many industrial applications as well as in the field of education. 3D printers are used for the purpose of turning abstract concepts in education into concrete. The use of 3D printers, especially in application-based technical education, has been the reason for preference due to its practical and low cost. One of the areas where practical education is important is engineering. Technical drawing is the basis of all engineering branches. In this study, the production of physical learning materials required for appearance extraction, which are widely used in the field of technical drawing, which is also the basis of mechanical engineering, and which are difficult to be understood by students, was considered with 3D printer technology. The learning material planned to be produced with 3D technology in the study are the parts that increase the understanding of cross-sectional appearance and perspective drawing, which are the basis of mechanical engineering education. In this study, it is aimed to make abstract concepts more concrete by means of physical materials manufactured using 3D technology. Thanks to the materials manufactured with 3D technology, it will be possible to understand the scale and shape of 3D components and to understand the subject more easily. In addition, thanks to the drawings of the parts produced with 3D technology, the understanding of the relationship between 3D drawing and manufacturing will increase.

Keywords: 3D Printers,Technical Drawing,Section View,Perspective

1.GİRİŞ

Yükseköğretime teorik eğitimin yanı sıra uygulamalı eğitimin verildiği aşama olarak tanımlanabilir. Bu nedenle yükseköğretimde öğrenciler kanıta dayalı öğrenme etkinliklerine katılma ve öğrenme sürecini yönetme şansına sahiptirler (Buna vd.,2022).

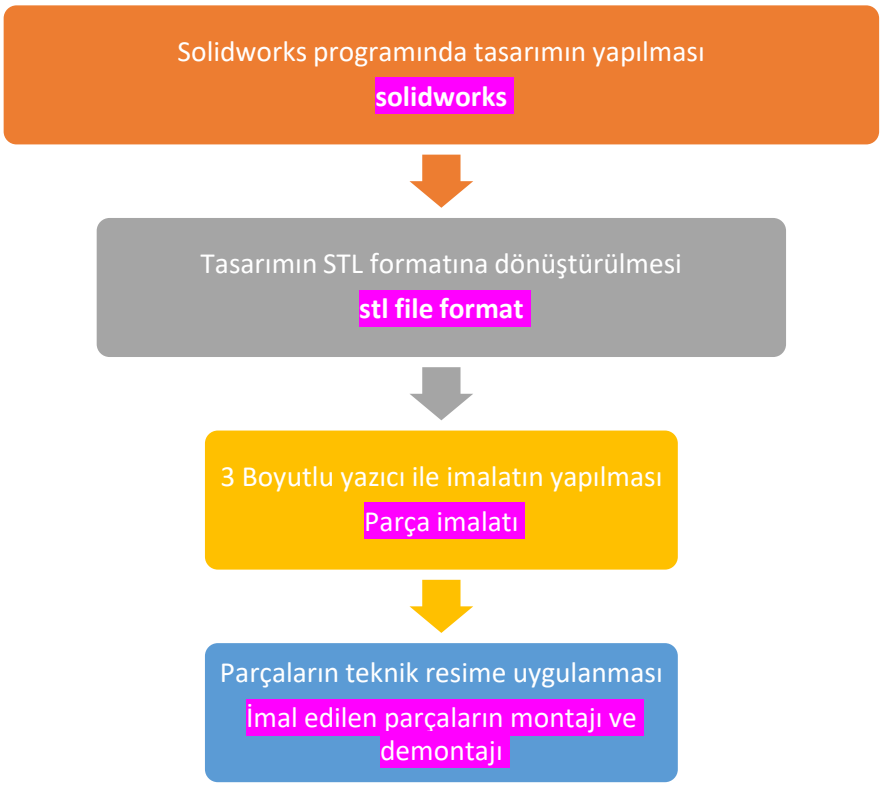
Gelişen endüstriyel teknolojiler klasik üretim yöntemlerine alternatif yöntemler geliştirme ve kullanımında artışa neden olmuştur. Bu yöntemlerden bir tanesi de 3 Boyutlu (3B) yazıcılardır. 3B yazıcılar bilgisayar ortamında çizilen 3B bir parçayı çeşitli malzeme kullanarak farklı işlemlerden geçirerek katı halde üretilmesini sağlayan cihazlardır **(**Berman vd., 2012; Olla 2015, Yıldırım vd.,2018). Bu cihazların genelde eriyik yapma modelleme (FDM; Fused deposition modeling) yöntemi ile çalışmaktadır. Bu cihazlarda termoplastik filament kullanılmaktadır. Kullanılan filamentler ısıtılarak yarı sıvı faza getirilir ve nozuldan ektsrüze edilerek malzeme katmanlarını meydana getirirler (Solomon vd., 2020). 3B yazıcıların tasarlanan parçaların kolayca imalatının yapılabilmesi, kişiye uygun ürün üretme, bu durumlardan uygun maliyet veya hızlı üretim gibi avantajları mevcuttur. Bunun yanında 3B

yazıcılarda kullanılan malzeme çeşidi, rengi, boyutları ve imalatı yapılan parçaların dayanımlarının düşük olması gibi dezavantajları da mevcuttur. (Şahin ve Turan 2018).

Son zamanlarda 3B yazıcıları kolay üretim ve düşük maliyete sahip olması nedeniyle hem endüstride hem de akademide yaygın kullanım alanı bulmaya başlamıştır (Dumond vd., 2014). Akademide 3B yazıcılar endüstriyel uygulamalarına göre daha az kullanılmaktadır. 3B yazıcı teknolojinin gelişmesiyle birlikte akademide uygulanması konusunda çalışmalar yapılmaya başlanmıştır (Chien ve Chu, 2018; Cheng vd., 2020). Ancak literatür incelendiğinde özellikle mühendislik eğitiminde 3B yazıcıların kullanımının az olduğu belirlenmiştir. Özellikle teknik bilgiye sahip olmayan makina mühendisliği öğrencileri parçaların 3 görünüşünü çıkarma ya da makina elemanlarının 3 Boyutlu halinin anlaşılmasında zorluk yaşamaktadırlar. Bunun esas nedeni ele alınan parçaların soyut kalması olarak düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda soyut kavramların fiziksel nesnelere dönüştürülmesi ile eğitim ortamlarında derin ve olumlu bir etkiye sahip olacağını belirtilmiştir. (Micallef, 2015). Yine yapılan çalışmalarda planlama, tasarlama, deneme aşamalarının yanında elle tutulur nesne imalatında öğrencilerin aktif katılımı ile kavramların anlaşıla bilirliğini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Kostakis vd., 2015, Sypros vd., 2021). Tüm bu çalışmalar dikkate alındığında makine mühendisliği öğrencilerinin kavramakta zorlandığı makine parçalarını soyut halden somuta dönüştürülmesi ve bu sayede anlaşıla bilirliğin artırılması amacıyla 3B yazıcı teknolojisinden yararlanılmasının önemli olduğu belirlenmiştir. Makine mühendisliği eğitiminin ilk aşaması makine parçalarının teknik olarak çizimlerinin nasıl yapıldığını kapsamaktadır. Bu aşamada öğrenciler için kavramlar çok fazla soyut kalmaktadır. Bu çalışmanın esas amacı makine mühendisliği eğitiminin ilk aşamasının soyut halden somut hale dönüştürmektir. Bunu gerçekleştirmek için 3B yazıcı teknolojisinden yararlanılacaktır. 3B yazıcı teknolojisini kullanarak parça imalatı gerçekleştirilecektir. İmalatı gerçekleştirilen parçalar özellikle makine mühendisliğinde kullanılan makine elemanlarından seçilmiştir. Böylelikle mühendislik eğitimin diğer aşamalarında da bu elemanların dayanım hesapları yapılacağı için daha somut hale getirilen parçanın dayanım hesaplarının yapılması daha kolay ve anlaşılır olacaktır.

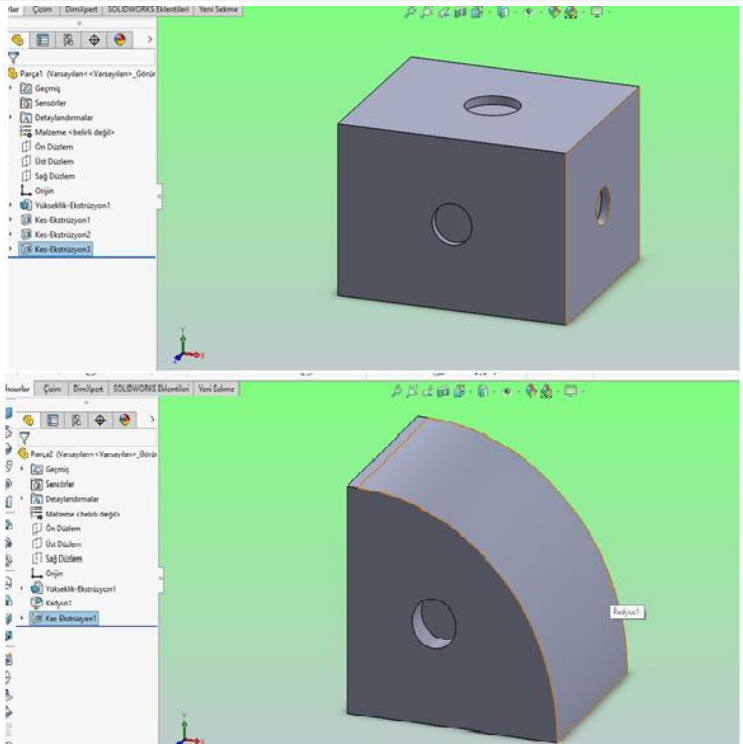
2. MATERYAL VE METOT

Çalışmada makine mühendisliği alanında teknik çizim alanında yaygın kullanılan ve öğrenciler tarafından anlaşılmakta zorlanılan görünüş çıkarma için gerekli olan fiziksel öğrenme materyallerinin 3B yazıcı teknolojisiyle üretimi ele alınmıştır. Çalışma ile teknik çizim alanında kullanılan parçalar tasarlanacak ve imal edilebilecektir. Çalışmanın aşamaları Şekil 1'de verilmektedir.



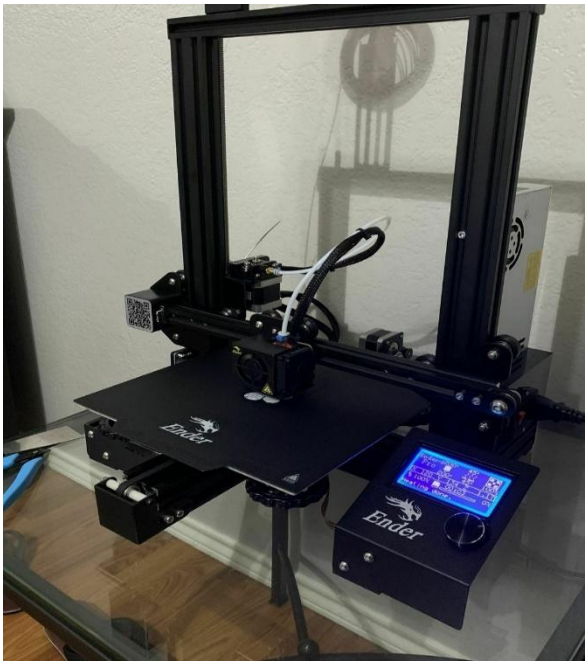
Şekil 1. Çalışmanın aşamaları

Çalışmanın ilk aşamasında, görünüş için gerekli parçaların tasarımı yapılmıştır. Çalışmanın tasarım aşaması makine parçalarının katı modellemelerinin yapılmasını içermektedir. Katı modelleme için Solidworks programı kullanılmıştır. Katı modellemesi yapılan parçalar Şekil 2'de verilmektedir. Tasarımı yapılan parçalar daha sonra ".stl" formatında kaydedilerek 3B yazıcıda imalata hazır hale getirilmiştir.



Şekil 2. Çalışma için tasarlanan parçalar

Tasarımı yapılan makine elemanları daha sonra 3B yazıcı kullanılarak imal edilmiştir. Çalışma için kullanılan yazıcı Creality Ender 3 Pro marka tipindedir (Şekil 3). filament olarak da PLA filament seçilmiştir. Çalışma için kullanılan filament ucuz, yüksek sıcaklığa dayanıklı bir malzemedir (Şekil 4).

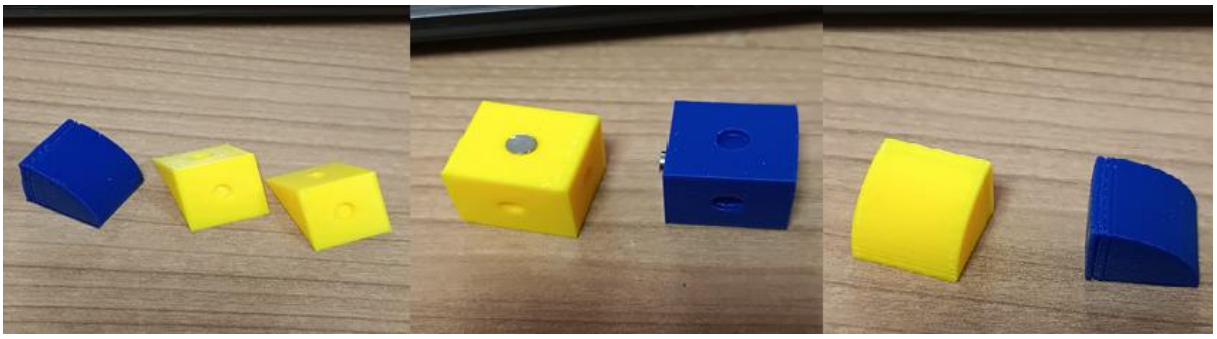


Şekil 3. Çalışmada kullanılan yazıcı ve filament



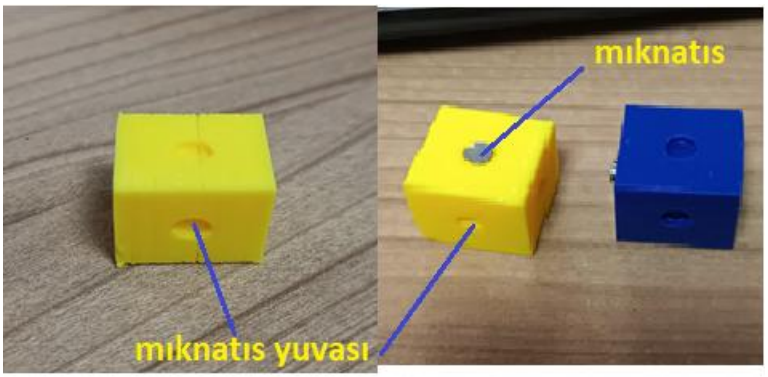
Şekil 4. Çalışmada kullanılan yazıcı ve filament

3B yazıcıda imalatı yapılan tüm parçalar %100 doluluk oranı 0,3 mm katman kalınlığı, normal basım kalitesinde ve kübik dolgu deseni kullanarak imal edilmiştir. Şekil 5'te imalatı yapılan makine parçaları verilmektedir.



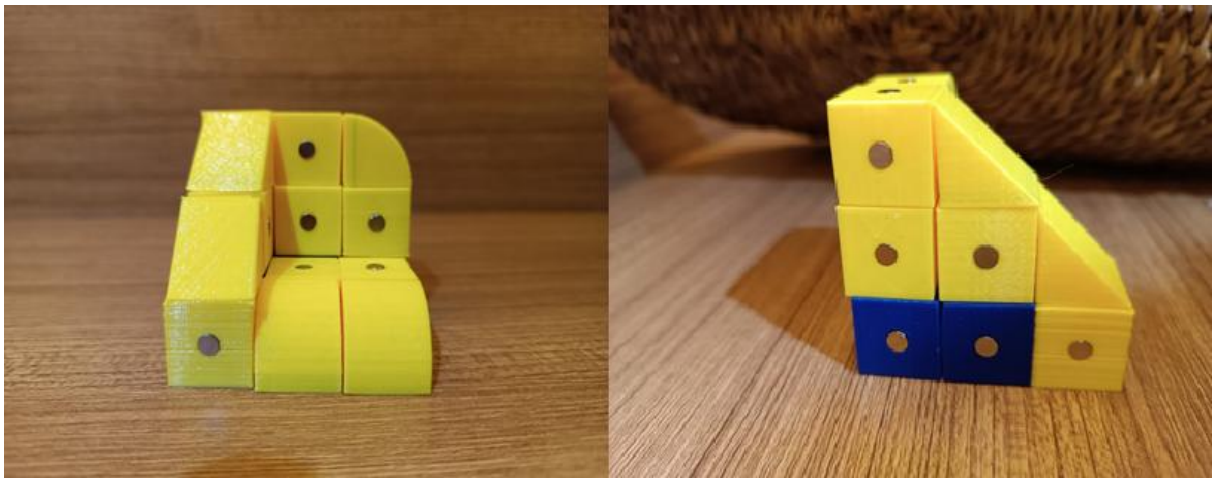
Şekil 5. İmalatı yapılan parçalar

Tasarlanan 2x2 küp, oval ve üçgen parçaların orta merkezlerine 0,5 mm çapta ve 0,2 mm derinlikte alan oluşturulmuştur. Oluşturulan bu alana aynı boyutta mıknatıs yerleştirilmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. İmal edilen parça üzerindeki mıknatıs boşlukları ve mıknatısın yerleştirilmesi

Tasarlanan ve boşluklara yerleştirilen mıknatıslar ile birlikte, 3 boyutlu montaj parçaları meydana getirilmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Üç boyutlu parçaların oluşturulması

3. SONUÇLAR

Çalışmada 3B yazıcı kullanılarak mıknatısla montajı yapılabilen 3 boyutlu parçaların imalatı yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar şöyledir:

Karmaşık şekilli 3 boyutlu parçaların teknik resim görünüşlerinin anlaşılması için tasarlanan makine elemanları 3B yazıcı ile başarılı şekilde imal edilmiştir.

İmal edilen parçaların montajı yapıldıktan sonra sistem konumda hazır hale getirilmiştir.

3B teknolojisi ile imalatı yapılan materyaller sayesinde 3B bileşenlerin ölçek ve şeklinin kavranması ve bahsedilen konunun daha rahat anlaşılması sağlanmış olup, makine elemanlarının imalatı yapılarak soyuttan somut hale dönüştürülmüştür.

İmalatı yapılan parçaların montajının yapılarak bir sistemin nasıl oluştuğu yine somutlaştırılmıştır. Ayrıca parçaların montajını öğrencilerin yapması sağlanarak sistemin nasıl oluştuğu hakkında teoriğin yanında pratik bilgiye de sahip olmaları sağlanmıştır.

4. KAYNAKLAR

1. Buna, Z. L., Rozsos, R.S., Comes, R., Bodı, S. Enhanced Learnıng Materıal For Mechanıcal Engıneerıng Students. A pplied Mathematics, Mechanics, and Engineering Vol. 65, Issue Special I, February, 2022.
2. Berman, B. 3-D printing: The new industrial revolution. Business horizons, 55(2), 155- 162, 2012. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000768131100179 0
3. Olla, P. Opening pandora's 3d printed box. IEEE Technology and Society Magazine, 34(3), 74-80, 2015. https://ieeexplore.ieee.org/document/7270437
4. Yıldırım, G., Yıldırım, S. ve Çelik, E. Yeni bir bakış-3 boyutlu yazıcılar ve öğretimsel kullanımı: Bir içerik analizi. Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 13(25), 163-184, 2018. https://dergipark.org.tr/en/pub/befdergi/issue/38072/413885

5. Solomon, I. J., Sevvel, P., Gunasekaran, J. A review on the various processing parameters in FDM. Materials Today: Proceedings, 37(Part 2), 509–514, 2020.
6. Şahin, K. ve Turan, B. O. Üç boyutlu yazıcı teknolojilerinin karşılaştırmalı analizi. Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2(2), 97-116, 2018. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/520890
7. Dumond, D., Glassner, S., Holmes, A., Petty, D. C., Awiszus, T., Bicks, W., & Monagle, R. Pay it forward: Getting 3d printers into schools. In 2014 IEEE Integrated STEM Education Conference (pp. 1-5). IEEE, 2014.
8. Y. H. Chien and P. Y. Chu. The Different Learning Outcomes of High School and College Students on a 3D-Printing STEAM Engineering Design Curriculum. Int. J. Sci. Math. Educ., vol. 16, no. 6, pp. 1047–1064, 2018. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131520301810
9. L. Cheng et al. Exploring the influence of teachers' beliefs and 3D printing integrated STEM instruction on students' STEM motivation. Comput. Educ., vol. 158, p. 103983, 2020.
10. Micallef, J. Beginning design for 3D printing. Apress, (2015).
11. Kostakis, V., Niaros, V., Giotitsas, C. Open source 3d printing as a means of learning: An educational experiment in two high schools in Greece. Telematics and informatics, 32(1), 118-128, 2015. https://doi.org/10.1016/j.tele.2014.05.001
12. Spyros, P., Georgios, S., Konstantinos, K. T., & Konstantinos, G. The effect of 3d printing technology on primary school students' content knowledge, anxiety and interest toward science. International Journal of Educational Innovation, 3(1), 38-50,2021.

COMBINATION OF BIOLOGICAL AND CHEMICAL PROCESSES FOR THE REDUCTION OF THE POLLUTION LOAD OF DOMESTIC LANDFILL LEACHATE

Chahmi Gheidene ABDEL KADER*
Zehhaf ABDELHAFİD
Department of Process Engineering, Faculty of Science and Technology, University of Mustapha Stambouli Mascara, Algeria

ABSTRACT

This physical and chemical quality of leachate depends on many factors such as the mode of operation of the technical landfill (the management of the site, its topography, its geographical location and the degree of compaction of waste), seasonal climatic variations (precipitation, humidity, evapotranspiration ...), but especially the nature of waste stored. Moreover, the characteristics of the percolate are themselves evolving according to the age of the deposit and its state of decomposition. The present work was centered on the treatment (chemical and biological) of the leachates of technical landfill of Mascara city (Algeria). We had results obtained at the end of this study allowed us to reach the following conclusions: The yield of COD abatement obtained after the treatment of leachate by coagulation-flocculation is 66.67%, by biological way (activated sludge) 15% followed by a filtration on sand. And finally, we recommend the installation of a leachate treatment unit at the level of the CET, because they are toxic effluents and their sanitary and environmental impacts are difficult to determine with certainty because they are diffuse in time and space.

Key words: Household waste; Leachate; Activated sludge; Flocculation; Coagulation.

IMPLEMENTATION OF MODEL PREDICTIVE CONTROL METHOD FOR SINGLE-PHASE QUASI-Z SOURCE INVERTER WITHOUT WEIGHTING FACTOR

Sadık ÖZDEMİR
Pamukkale University, Faculty of Technology, Department of Mechatronics Engineering
Kinikli Campus
ORCID ID: 0000-0001-7676-7484
Zafer ORTATEPE
Pamukkale University, Faculty of Technology, Department of Automotive Engineering
Kinikli Campus
ORCID ID: 0000-0001-7771-1677

ABSTRACT

This study proposes an improved model predictive control (MPC) algorithm for the single phase quasi z-source inverter (Q-ZSI) circuit. MPC is an advanced control method that has recently attracted much interest in power electronics applications. In conventional MPC algorithms, each term has a weighting factor. However, a large number of calculations are required to determine weighting factors. In this study, MPC method without a weighting factor in the control algorithm is proposed. This eliminates the complexity of determining more than one weighting factor in cost function design. This study determines input current, output current and capacitor voltage as a cost function for single-phase Q-ZSI circuit. While the input current is directly controlled, the fuzzy decision-making (FDM) method is used for output current and capacitor voltage. FDM method is based on ranking membership functions according to a rule by weighting between the maximum and minimum points. These ranked membership functions determine degree of goal attainment for each solution set, and the resulting maximum membership function is selected as optimal switching state for Q-ZSI.

Keywords: Cost function, fuzzy decision-making, model predictive control, quasi z-source inverter, weighting factor.

1. INTRODUCTION

Conventional voltage source inverters (VSIs) are limited in their ability to generate an output voltage that is higher than the input voltage. To overcome this limitation and achieve an output voltage that exceeds the input voltage, it is necessary to incorporate a voltage boost stage [1]. In addition, dead time must be applied to prevent short-circuit conditions in upper and lower switches along supply in VSI circuit. This dead time distorts the output voltage waveform and requires the use of a larger filter to achieve a sinusoidal voltage at the output. This multistage power transfer reduces system efficiency and increases size, cost, and design complexity.

Z-impedance source inverter (ZSI) architecture was introduced in 2002 as a means of addressing the limitations of the conventional VSI [2]. Unlike VSIs, ZSIs feature shoot-through (ST) switching state [3]. In ST switching state, phase switches are short-circuited by simultaneous conduction, and energy is stored. This stored energy is transferred to the load in non-shoot-through (NST) switching state. This allows the output voltage to be greater than the input voltage [4]. Furthermore, Q-ZSI configurations offer several benefits over conventional ZSI circuits, such as continuous input current and reduced voltage stress on capacitors [5-7]. The applications of Q-ZSI circuits are widespread, particularly in renewable energy systems, where they are utilized for energy transfer to the grid. This is because the step-up and step-down of output voltage can be performed in a single power stage with high reliability and efficiency [8].

It is possible to improve performance of such converters with the control algorithm used [9]. Nowadays, MPC is an advanced control method that attracts great interest in power electronics applications [10-12]. In this method, the controlled variables depend on a mathematical model. Depending on this model, the switching states of the circuit are generated. Conventional MPC algorithms select the control decision based on the definition of the cost function. Weighting factors are assigned to each term in the cost function of conventional MPC algorithms, and it can be deduced that the term with a greater weighting factor is accorded a higher priority. However, since there is no specific rule for determining the weighting factors and trial-and-error methods are used to determine them, a number of calculations are required to obtain best circuit performance. The high computational burden can cause a significant time delay in the design phase.

In this study, an MPC method without a weighting factor in the control algorithm is proposed. This eliminates the complexity of determining multiple weighting factors in cost function design. This study determines input current, output current and capacitor voltage as a cost function for a single-phase Q-ZSI circuit. While the input current is directly controlled, output current and capacitor voltage are determined using the fuzzy decision-making (FDM) method. FDM is decision-making technique utilized in various fields, including economics, finance, and power electronics, with promising outcomes. The FDM method is based on ranking membership functions according to a rule by weighting them between maximum and minimum points. The degree of achievement of the objective for each solution set is established by the ranked membership functions, and the optimal switching state for Q-ZSI is determined by selecting the maximum membership function.

2. QUASI-Z SOURCE INVERTER TOPOLOGY

Q-ZSI is a type of power inverter that uses a unique circuit topology to convert DC power into AC power. It is similar to a traditional z-source inverter, but Q-ZSI uses a modified impedance network to achieve better performance and efficiency. Single phase inverter based on quasi z-source impedance is depicted in Figure 1.

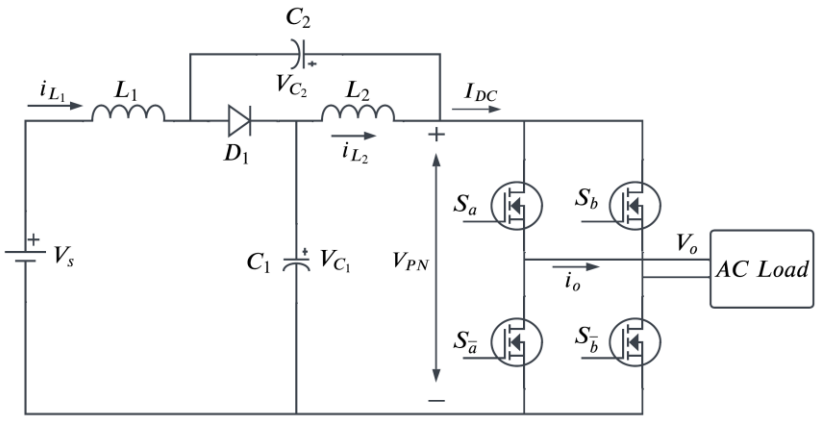


Figure 1. Single phase Q-ZSI topology

The Q-ZSI offers two operating modes on its DC side. The first mode, referred to as NST state, involves two active states and one zero state, where inverter bridge acts as a current source. Second mode, known as the ST state, occurs when both switches in at least one phase conduct at same time. In this state, inverter bridge acts as a short circuit. Typically, ST state is avoided in conventional VSI due to the risk of source short-circuiting and device damage. However, the Q-ZSI employs a special LC and diode network connected to the inverter bridge that permits the ST state and boosts the DC link voltage. This network protects the circuit from damage and enhances system reliability. The Q-ZSI is widely used in renewable energy systems, such as wind and solar power, electric vehicles, and other power electronics applications. Figure 2 illustrates the equivalent circuits of Q-ZSI in both states.

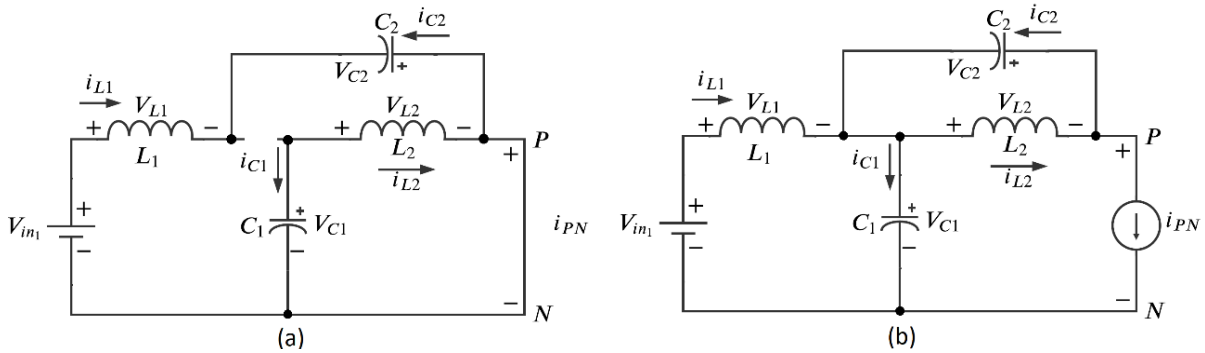


Figure 2. Equivalent circuits of Q-ZSI: (a) ST state (b) NST state

Circuit equations of Q-ZSI inverter during the NST state interval T_1 becomes:

$$V_{L1} = V_{in} - V_{C1} \quad (1)$$

$$V_{L2} = -V_{C2} \quad (2)$$

$$V_{PN} = V_{C1} - V_{L2} = V_{C1} + V_{C2} \quad (3)$$

$$V_{diode} = 0 \quad (4)$$

During the ST state interval T_0, equations:

$$V_{L1} = V_{C2} + V_{in} \quad (5)$$

$$V_{L2} = V_{C1} \quad (6)$$

$$V_{PN} = 0 \quad (7)$$

$$V_{diode} = -(V_{C1} + V_{C2}) \quad (8)$$

During steady state, average voltage across the inductors over one switching cycle is zero.

$$T = T_0 + T_1 \quad (9)$$

$$V_{L1} = \bar{V}_{L1} = \frac{T_0(V_{C2}+V_{in})+T_1(V_{in}-V_{C1})}{T} = 0 \quad (10)$$

$$V_{L2} = \bar{V}_{L2} = \frac{T_0(V_{C1})+T_1(-V_{C2})}{T} = 0 \quad (11)$$

Thus, the capacitor voltages:

$$D = \frac{T_0}{T} \quad (12)$$

$$V_{C1} = \frac{1-D}{1-2D} V_{in} \quad (13)$$

$$V_{C2} = \frac{D}{1-2D} V_{in} \quad (14)$$

The maximum dc-link voltage observed across the inverter bridges is:

$$V_{PN} = V_{C1} + V_{C2} = \frac{T}{T_1 - T_0} V_{in} = \frac{1}{1-2D} V_{in} = BV_{in} \quad (15)$$

$$V_{C2} = \frac{D}{1-2D} V_{in} \quad (16)$$

The average input current of the Q-ZSI can be calculated by dividing the input power by the input voltage:

$$I_{L1} = I_{L2} = I_{in} = \frac{P}{V_{in}} \quad (17)$$

Using Kirchoff's current law:

$$I_{C1} = I_{C2} = I_{PN} - I_{L1} \quad (18)$$

$$I_D = 2I_{L1} - I_{PN} \quad (19)$$

3. WEIGHTING FACTORLESS MODEL PREDICTIVE CONTROL

MPC is a type of advanced control strategy used in advanced control applications. It is a mathematical optimization technique that uses a model to predict the future behavior of a system and adjust inputs accordingly to achieve a desired outcome. Based on this prediction, an optimal control sequence is computed that minimizes a specified cost function. The computed control sequence is applied to system for a short period of time, after which process is repeated with a new prediction of the system's future behavior. One of the main advantages of MPC is that it can handle complex systems with multiple inputs and outputs.

In this study, the MPC control method is used to achieve better performance in the Q-ZSI circuit. The quantities to be controlled in the Q-ZSI circuit are capacitor voltage and load current. There are three important states in operation of the Q-ZSI circuit: ST, NST (active) and null (zero) operation. In order to calculate the current and voltage values in these three operating states using the MPC control algorithm, the numerical differentiation method is used as shown in the equations below.

Inductor current and capacitor voltage at (k+1) time instant are calculated as (20) and (21) respectively, during the ST state.

$$i_{L_1}(k+1) = \frac{L_1 i_{L_1}(k) + T_s\left(V_{C_1}(k)\right)}{L_1} \tag{20}$$

$$V_C(k+1) = V_{C_1}(k) - \frac{T_s}{C_1} i_{L_1}(k+1) \tag{21}$$

Inductor current and capacitor voltage at (k+1) time instant are calculated as (22) and (23), respectively, during the NST (active) state.

$$i_{L_1}(k+1) = \frac{L_1 i_{L_1}(k) + T_s\left(V_{DC} - V_{C_1}(k)\right)}{L_1} \tag{22}$$

$$V_C(k+1) = V_{C_1}(k) + \frac{T_s}{C_1}\left[i_{L_1}(k+1) - i_0(k+1)\right] \tag{23}$$

Inductor current and capacitor voltage at (k+1) time instant are expressed as (24) and (25), respectively, during NST (zero) state.

$$i_{L_1}(k+1) = \frac{L_1 i_{L_1}(k) + T_s\left(V_{DC} - V_{C_1}(k)\right)}{L_1} \tag{24}$$

$$V_C(k+1) = V_{C_1}(k) + \frac{T_s}{C_1} i_{L_1}(k+1) \tag{25}$$

The load current that is one step ahead can be calculated as (26),

$$i_o(k+1) = \left(1 - R\frac{T_s}{L}\right) i_o(k) + \frac{T_s}{L} V_o(k) \quad (26)$$

3. PROPOSED MPC ALGORITHM FOR Q-ZSI

To enhance the performance of MPC, simplifying the primary cost function can be beneficial. Therefore, the inductor current plays a crucial role in selecting ST state for the Q-ZSI. Proposed algorithm starts by measuring the inductor current $i_{L_1}(k)$, capacitor voltage $V_{C_1}(k)$, and load currents $i_o(k)$ in real-time. The algorithm then uses equations (20), (22), and (24) to calculate the future value of the inductor current for the NST state and the ST state, respectively. It then evaluates the cost functions g_{NST} and g_{ST} for the inductor current in the NST state and the ST state, respectively. If g_{ST} is less than g_{NST}, the algorithm directly applies the ST switching state to the inverter switches without considering the other three states. On the other hand, if $g_{ST} > g_{NST}$, the algorithm loops to select the optimized states from the three states. Figure 3 illustrates the proposed MPC strategy with the Q-ZSI.

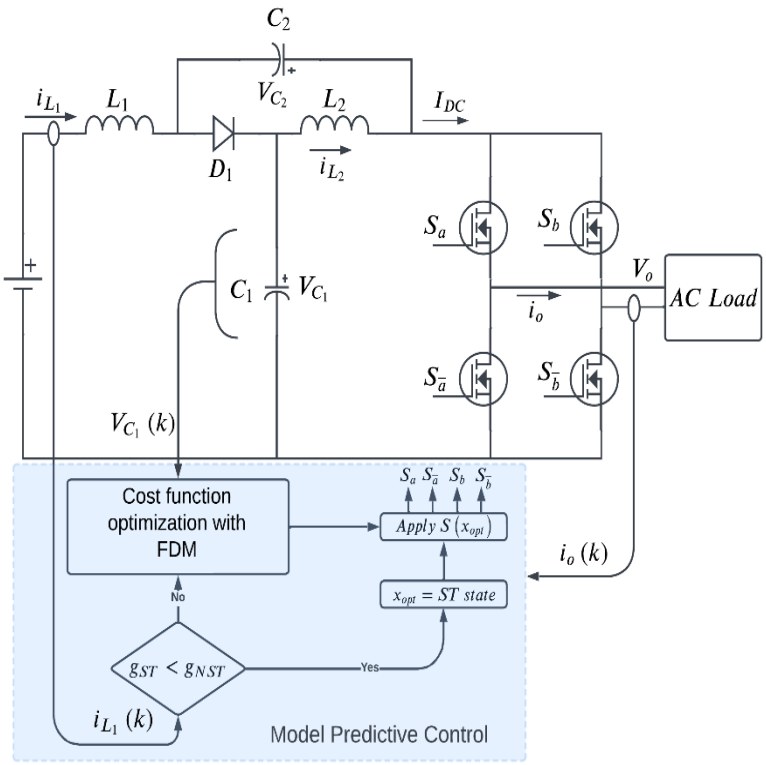


Figure 3. MPC block diagram of the single phase Q-ZSI topology

3.1. Cost Function Optimization with Fuzzy Decision Making (FDM)

The FDM technique is a decision-making method that has shown promising outcomes across several disciplines including economics, finance, and power electronics. Additionally, it has been employed to address multi-objective optimization issues. FDM relies on the utilization of membership functions, which establish the level of attainment for each solution set goal. The intersection of the multi-objective system is then used to arrive at a decision.

The utilization of fuzzy logic in control applications deviates from the conventional approach slightly. The conventional approach involves a set of rules that have precise boundaries. Conversely, FDM approach determines preferences from a given set of targets. In order to implement the FDM approach in MPC, it is necessary to determine the form and type of membership functions to be used. FDM based MPC method, which is implemented to doubly fed induction generator (DFIG) is detailed in [13]. The linear function is a typical form of membership function, which is defined as follows:

$$\mu_i(v_s) = \frac{g_i^{max} - g_i(v_s)}{g_i^{max} - g_i^{min}} \tag{27}$$

where μ_i denotes the ith membership function, g_i^{max} and g_i^{min} are defined as:

$$g_i^{max} = max\{g_i(v_1), \dots., g_i(v_s)\} \tag{28}$$

$$g_i^{min} = min\{g_i(v_1), \dots., g_i(v_s)\} \tag{29}$$

The μ_D, which is responsible for determining the best switching state, is defined as the maximization of the FDM approach and serves as the decision function.

$$\mu_D = \prod_1^n \mu_i \tag{30}$$

Ultimately, the optimal switching state to be executed at the next sampling time is selected based on the vector that maximizes the decision function.

$$S(x_{opt}) = \max\{\mu_D(v_s)\} \tag{31}$$

4. SIMULATION RESULTS

To validate the theoretical analysis of the cascaded Q-ZSI topology, simulations using MATLAB/Simulink are performed under different conditions. Table 1 presents the control parameters utilized during the simulation studies.

Table 1. Control parameters used by simulation.

Parameters	Values
v_{in}	24 [V_{DC}]
Output load	10 [Ω]
Sampling period (T_s)	100 [kHz]
Filter inductance (L_f)	10 [mH]
QZS inverter Inductances	2 [mH] (L_1,L_2)
QZS inverter Capacitors	1000 [μF] (C_1,C_2)

Figure 4 depicts the simulation setup for a single-phase Q-ZSI in MATLAB/Simulink environment.

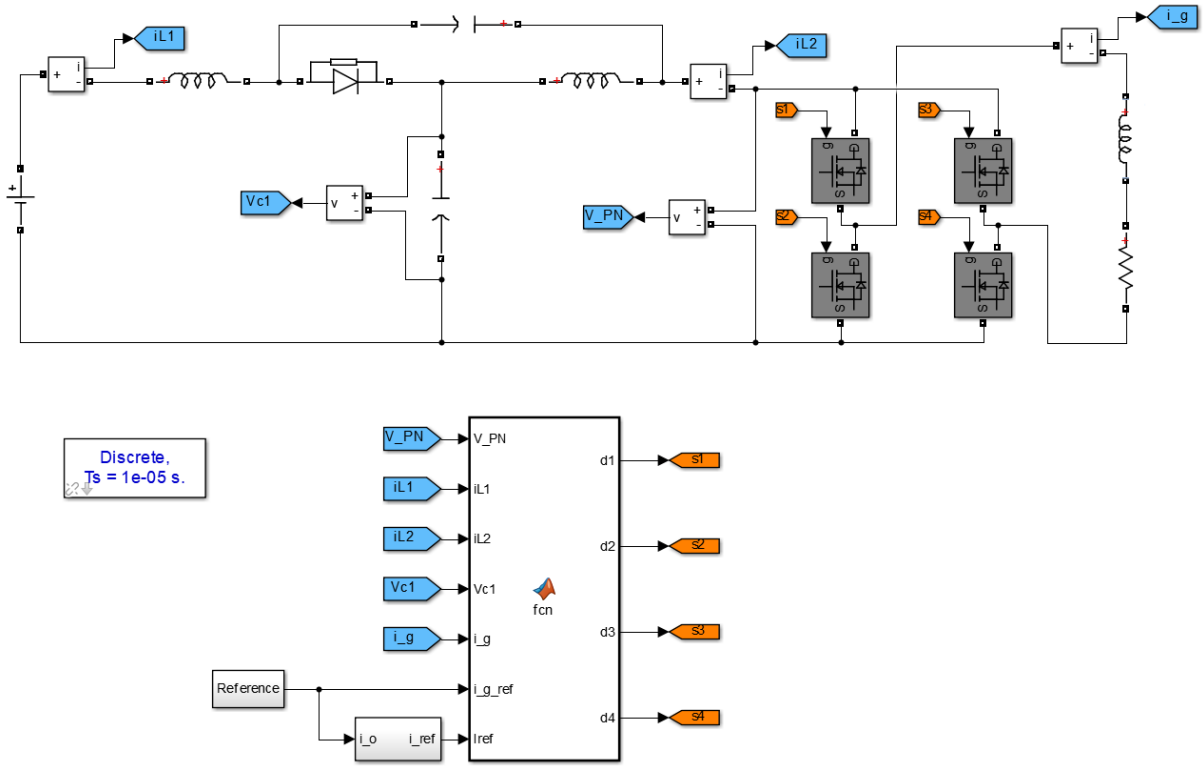


Figure 4. The simulation layout of single phase Q-ZSI

Figure 5 shows actual and reference output current waveforms of single-phase Q-ZSI. Reference current is implemented as 3A sinusoidal signal. It is inferred from figure that actual output current follows the reference signal without error. Furthermore, total harmonic distortion (THD) of output current is measured as 4.1%, which within the acceptable bounds of IEC61000-3-2 current harmonic limits.

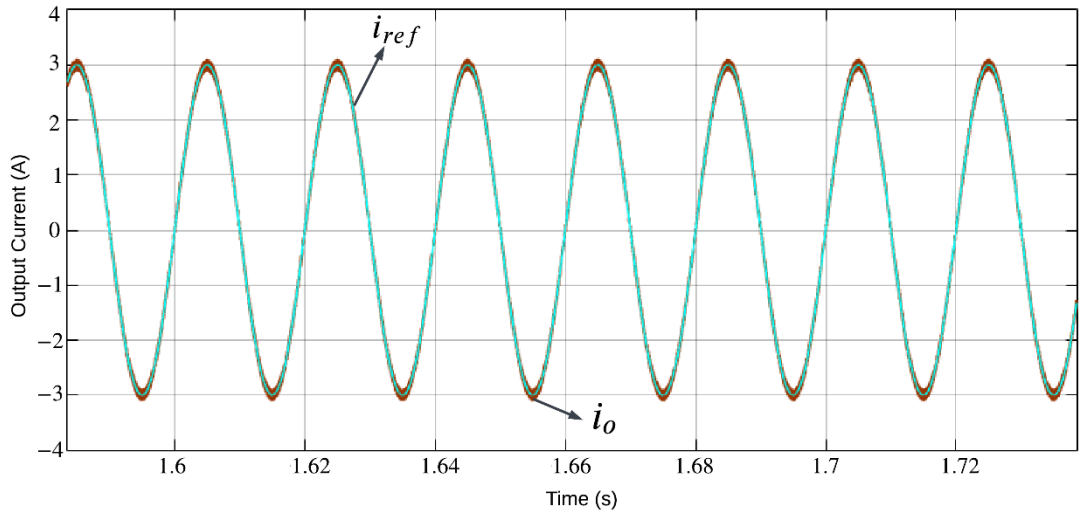


Figure 5. Actual and reference output current waveforms of single phase Q-ZSI

Reference and actual capacitor voltage (V_{C_1}) waveforms in transient state of single phase Q-ZSI are shown in Figure 6. Reference capacitor voltage is selected as 70V. It can be inferred from the figure that the capacitor voltage can follow the reference exactly.

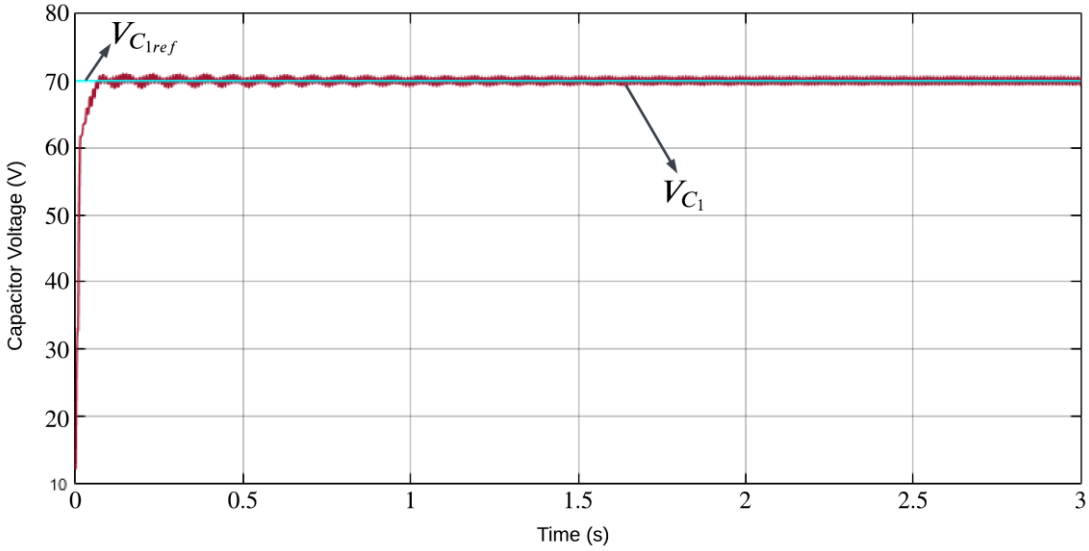


Figure 6. Reference and actual capacitor voltage (V_{C_1}) waveforms of single phase Q-ZSI

Figure 7 shows the capacitor and bus voltages of the single phase Q-ZSI in steady state. Under normal operating conditions, the bus voltage equals the sum of $V_{C_1} + V_{C_2}$. However, in ST state, output voltage becomes zero. Additionally, it can be inferred that the input voltage V_{in_1} is equivalent to the difference between $V_{C_1} - V_{C_2}$.

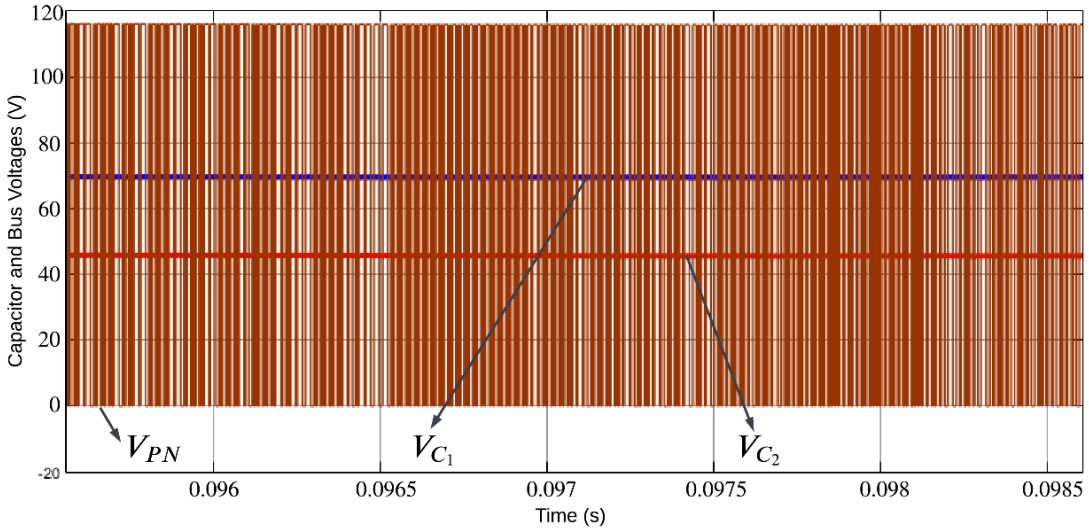


Figure 7. V_{PN_1}, V_{C_1} and V_{C_2} voltages waveforms of single phase Q-ZSI

Fig. 8 shows capacitor voltage and output current waveforms when reference output current is switched from 3A to 1.5A. It can be observed that voltage across capacitor remains consistent, even when reference current is reduced by half. Additionally, the actual current aligns precisely with the reference current following the aforementioned change.

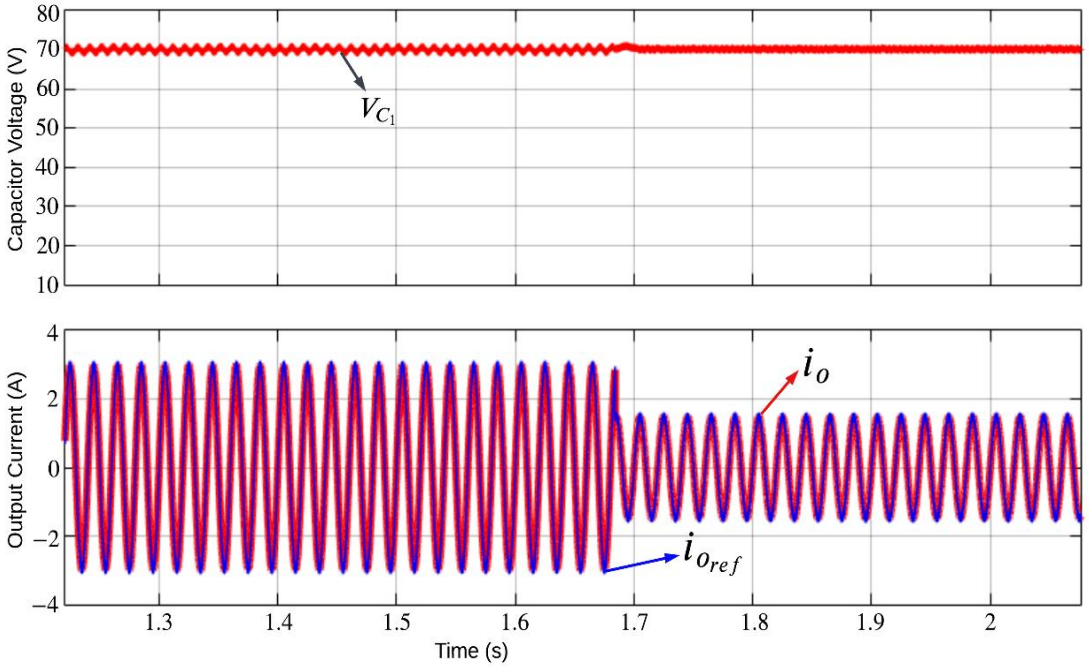


Figure 8. Capacitor voltage and output current waveforms of single phase Q-ZSI when the reference output current is changed 3 A to 1.5 A

5. CONCLUSION

Based on the findings of this study, it can be concluded that the proposed MPC algorithm without a weighting factor is a promising method for controlling Q-ZSI circuits. The elimination of multiple weighting factors in cost function design simplifies the control algorithm and reduces computational complexity of MPC method. Moreover, the use of FDM method for controlling capacitor voltage and output current ensures that the Q-ZSI operates at its optimal switching state. The results of the simulation demonstrate effectiveness of proposed MPC algorithm in achieving better performance in terms of current and voltage regulation, which makes it a potential candidate for use in various power electronics applications.

REFERENCES

[1] Y. P. Siwakoti, F. Z. Peng, F. Blaabjerg, P. C. Loh and G. E. Town, "Impedance-Source Networks for Electric Power Conversion Part I: A Topological Review," IEEE Transactions on Power Electronics, vol. 30, no. 2, pp. 699-716, 2015.
[2] Fang Zheng Peng, "Z-source inverter," IEEE Transactions on Industry Applications, vol. 39, no. 2, pp. 504-510, 2003.
[3] Y. Liu, B. Ge, H. Abu-Rub and F. Z. Peng, "An Effective Control Method for Quasi-Z-Source Cascade Multilevel Inverter-Based Grid-Tie Single-Phase Photovoltaic Power System," IEEE Transactions on Industrial Informatics, vol. 10, no. 1, pp. 399-407, 2014.
[4] M. -K. Nguyen, Y. -C. Lim and G. -B. Cho, "Switched-Inductor Quasi-Z-Source Inverter," IEEE Transactions on Power Electronics, vol. 26, no. 11, pp. 3183-3191, 2011.
[5] M. -K. Nguyen, Y. -C. Lim and S. -J. Park, "A Comparison Between Single-Phase Quasi- Z -Source and Quasi-Switched Boost Inverters," IEEE Transactions on Industrial Electronics, vol. 62, no. 10, pp. 6336-6344, 2015.
[6] A. Florescu, O. Stocklosa, M. Teodorescu, C. Radoi, D. A. Stoichescu and S. Rosu, "The advantages, limitations and disadvantages of Z-source inverter," International Semiconductor Conference, Sinaia, Romania, 2010, pp. 483-486.
[7] J. Anderson and F. Z. Peng, "Four quasi-Z-Source inverters," IEEE Power Electronics Specialists Conference, Rhodes, Greece, 2008, pp. 2743-2749.
[8] Y. Liu, B. Ge, H. Abu-Rub and D. Sun, "Comprehensive Modeling of Single-Phase Quasi-Z-Source Photovoltaic Inverter to Investigate Low-Frequency Voltage and Current Ripple," IEEE Transactions on Industrial Electronics, vol. 62, no. 7, pp. 4194-4202, 2015.
[9] P. Cortes, M. P. Kazmierkowski, R. M. Kennel, D. E. Quevedo and J. Rodriguez, "Predictive Control in Power Electronics and Drives," IEEE Transactions on Industrial Electronics, vol. 55, no. 12, pp. 4312-4324, 2008.
[10] S. Vazquez et al., "Model Predictive Control: A Review of Its Applications in Power Electronics," IEEE Industrial Electronics Magazine, vol. 8, no. 1, pp. 16-31, 2014.
[11] S. Borreggine, V. G. Monopoli, G. Rizzello, D. Naso, F. Cupertino and R. Consoletti, "A Review on Model Predictive Control and its Applications in Power Electronics," International Conference of Electrical and Electronic Technologies for Automotive, Turin, Italy, 2019, pp. 1-6.
[12] J. Rodriguez et al., "State of the Art of Finite Control Set Model Predictive Control in Power Electronics," IEEE Transactions on Industrial Informatics, vol. 9, no. 2, pp. 1003-1016, 2013.

[13] Z. Ortatepe, A. Karaarslan, “Error Minimization Based on Multi-Objective Finite Control Set Model Predictive Control for Matrix Converter in DFIG”, International Journal of Electrical Power & Energy Systems, vol. 126 (A), 2021.

FUZZY LOGIC CONTROL BASED MODIFIED SEPIC CONVERTER WITH HIGH VOLTAGE GAIN

Zafer ORTATEPE
The Department of Automotive Engineering, Pamukkale University, Denizli, Turkey
ORCID ID: 0000-0001-7771-1677
Ahmet KARAARSLAN
The Department of Electrical and Electronics Engineering, Ankara Yıldırım Beyazıt University, Ankara, Turkey
ORCID ID : 0000-0001-6475-4539
Sadık ÖZDEMİR
Pamukkale University, Faculty of Technology, Department of Mechatronics Engineering
Kinikli Campus
ORCID ID: 0000-0001-7676-7484

ABSTRACT

This paper proposes a fuzzy logic (FL) implementation for modified single-ended primary-inductance converter (SEPIC) topology to address the demand for high voltage gain DC-DC converters in various applications. The modified circuit has several advantages, including , non-inverting output voltage, high voltage gain, continuous input current, and simple control system. Unlike conventional SEPIC circuits, a high voltage gain is achieved in this modification without resorting to transformers or coupled inductors, thus avoiding voltage overshoot across the switches and eliminating the need for a clamping circuit. FL control method is implemented to confirm the performance and effectiveness of topology. Simulation is conducted using the MATLAB/Simulink program. The results confirm that the modified SEPIC converter with FL control provides an efficient and straightforward solution to the design of high voltage gain DC-DC converters. The input current of FL implemented modified topology is continuous with low output voltage ripple, making it preferable for power electronics industry.

Keywords: DC-DDC converter, fuzzy logic, high voltage gain, SEPIC converter.

1. INTRODUCTION

In recent years, the need for DC-DC converters with high voltage gain has grown considerably. This is because they are used in many different fields, including fuel cells (FC), photovoltaic (PV) systems, low-power wind turbines, hybrid electric vehicles, energy storage systems and uninterruptible power supplies [1]. These converter types are used to regulate and boost the output voltage of renewable energy systems, such as PV and FC, which have a lower output DC voltage. Moreover, in order to attain the highest power point tracking for PV panels, it is crucial for the converter's input current to be smooth and without significant fluctuations. Similarly, for the appropriate operation of FCs, it is essential to regulate the output power [2].

Boost converter is type of converter that increases the output voltage level above input voltage level. This converter has a simple topology, and it is widely used in battery-powered systems, such as electric vehicles (EVs), where a high voltage is required from a low voltage battery [3]. Buck converter, on the other hand, is type of converter that reduces output voltage level below the input voltage level. It is widely used in applications where a lower voltage is required, such as in portable electronic devices [4]. Moreover, buck-boost converter can step-up or step-down the output voltage level. It is commonly used in battery-powered systems, such as PVs and EVs [5]. Single-ended primary inductor converter (SEPIC) is a type of DC-DC converter that provides non-inverted output voltage, and it has the ability to step-up or step-down the voltage level. The SEPIC converter has several advantages over other DC-DC converters, including lower switching losses, high efficiency and reduced output ripple [6].

Despite the advantages of these DC-DC converters, each topology has its limitations and disadvantages. For example, the boost converter has a higher output ripple and requires a larger inductor than the buck converter [7]. The buck converter has a limited voltage range, and the buck-boost converter has lower efficiency at low duty cycles [8]. Moreover, the SEPIC converter requires more components than other DC-DC converters, leading to higher cost and complexity [9]. However, it is possible to achieve low output voltage ripple and high voltage gain with a modified efficient SEPIC topology [10].

In this paper, fuzzy logic (FL) controller is proposed for modified SEPIC topology, which has been previously published by [11]. Modified topology achieves very high voltage gain without the use of any transformer and coupled inductor, and has several advantages such as, highly efficient non-inverting output voltage, and a simple control system. To control this modified topology, FL controller is implemented, which has been widely used in power electronics for its ability to handle imprecise and uncertain input signals [12]. This paper presents a detailed analysis and simulation results of proposed converter with FL controller. The FL control based modified SEPIC converter topology provides a suitable solution for various low-output DC voltage power sources with high step-up DC-DC conversion requirements.

2. MODIFIED SEPIC CONVERTER TOPOLOGY

The modified SEPIC converter with a high voltage gain proposed in [11] is illustrated in Figure 1. It makes use of the SEPIC topology and is composed of two switches (S_1 and S_2), two diodes (D_a and D_o), three non-coupled inductors (L_1, L_2, and L_3), and three capacitors (C_s, C_a, and C_o). The topology of the high voltage gain modified SEPIC converter can be achieved by adding only four extra components, which are L_2, D_a, C_a, and S_2.

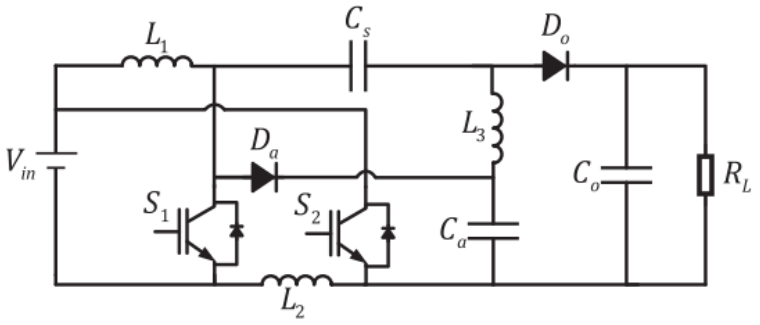


Figure 1. Modified SEPIC converter with high voltage gain proposed in [11]

Modified SEPIC topology under CCM has two operating modes within a single switching period. The converter operates in the following switching modes, depending on the on/off states of switches S_1 and S_2:

Mode 1 ($0 < t < DT_s$): During this mode, S_1 and S_2 switches are turned-on, simultaneously. Also, D_a and D_o diodes are reverse biased.

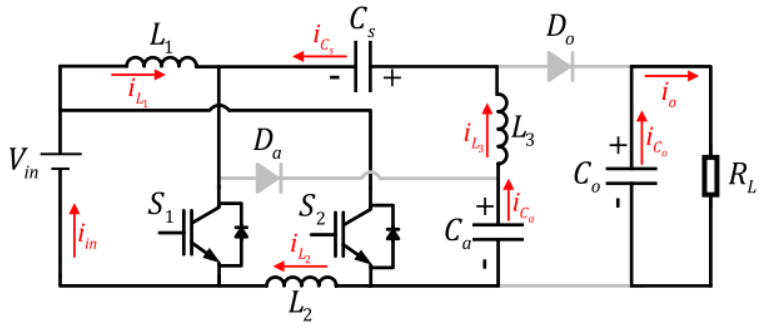


Figure 2. Mode 1 ($0 < t < DT_s$) [11]

$$V_{L_1} = V_{L_2} = V_{C_a} \quad (1)$$

$$V_{L_3} = V_{C_a} - V_{C_s} + V_{in} \quad (2)$$

$$I_o = I_{C_o} \quad (3)$$

Mode 2 ($DT_s < t < T_s$): During this mode of operation, the switches S_1 and S_2 are turned off, while the diodes D_a and D_o are forward biased.

$$-V_{in} + V_{L_1} - V_{C_s} + Vo + V_{L_2} = 0 \quad (4)$$

$$V_{L_1} + V_{L_2} = V_{in} - V_o + V_{C_s} \quad (5)$$

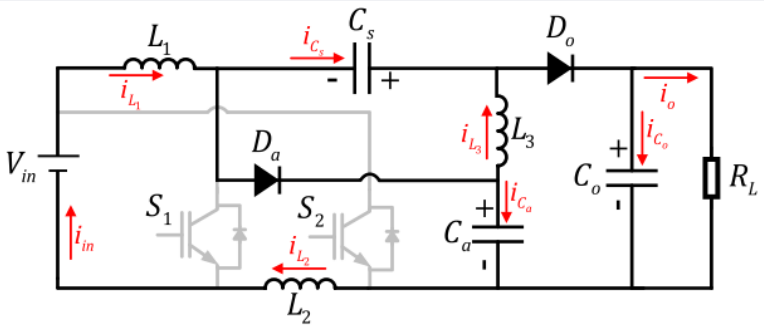


Figure 3. Mode 2 (DTs < t < T_s) [11]

$$V_{L_3} = -V_{C_s} \tag{6}$$

$$V_{L_1} = V_{L_2} = (V_{in} - V_o + V_{C_s})/2 \tag{7}$$

$$-V_{in} + V_{L_1} - V_{C_s} - V_{L_3} + V_{C_a} + V_{L_2} = 0 \tag{8}$$

Using the average of these inductance voltages

$$-V_{in} + 0 - V_{C_s} - 0 + V_{C_a} + 0 = 0 \tag{9}$$

$$V_{in} = V_{C_a} - V_{C_s} \tag{10}$$

$$V_o = V_{C_s} + V_{C_a} \tag{11}$$

The energy stored in the inductor during the turn-on state must be equal to the energy release during the turn-off state.

$$(V_{in})D.T_s + \left(\frac{V_{in}-V_o+V_{Cs}}{2}.\left(T_s.(1-D)\right)\right) = 0V \tag{12}$$

$$V_{C_s} = \frac{2D}{1-D}.Vin \tag{13}$$

$$\left(V_{C_a} - V_{C_s} + V_{in}\right)D.T_s + \left(-V_{C_s}.\left(T_s.(1-D)\right)\right) = 0V \tag{14}$$

$$V_{C_a} = \frac{1+D}{1-D}.V_{in} \tag{15}$$

$$V_o = \frac{2D}{1-D}.V_{in} + \frac{1+D}{1-D}.V_{in} \tag{16}$$

$$\frac{V_o}{V_{in}} = \frac{3D+1}{1-D} \tag{17}$$

Detailed mathematical analysis of the topology is given in [11].

3. FUZZY CONTROL OF MODIFIED SEPIC CONVERTER

Conventional PI control may not be optimal for handling non-linearities and uncertainties in the system. FL control provides a viable alternative that can effectively handle these challenges. FL of the modified SEPIC converter utilizes the Mamdani interface, which is a widely used FL control method. The input

variables are fuzzified using membership functions that map the crisp input values to a fuzzy set. In this case, the input variables are the error (e) and the change in error (Δ_e). The error is the difference between the desired output voltage and the actual output voltage, while the change in error is the difference between the current error and the previous error. Rule table of FL is shown in Table 1.

Table 1. Rule table of the FL control method.

de/e	PB	PM	PS	Z	NS	NM	NB
NB	0	NS	NM	NB	NB	NB	NB
NM	PS	0	NS	NM	NB	NB	NB
NS	PM	PS	0	NS	NM	NB	NB
Z	PB	PM	PS	0	NS	NM	NB
PS	PB	PB	PM	PS	0	NS	NM
PM	PB	PB	PB	PM	PS	0	NS
PB	PB	PB	PB	PB	PM	PS	0

Typically, the membership functions for the error and change in error are triangular or trapezoidal in shape, and their selection is based on the desired sensitivity of the system to fluctuations in the input variables. Subsequently, the fuzzy sets assigned to the error and change in error are merged using a rule table that maps the combination of fuzzy sets to a fuzzy output set. Rule table is typically constructed based on expert knowledge of the system and is refined through trial and error. Fuzzification of the error and change in error are illustrated in Figure 4 and 5, respectively.

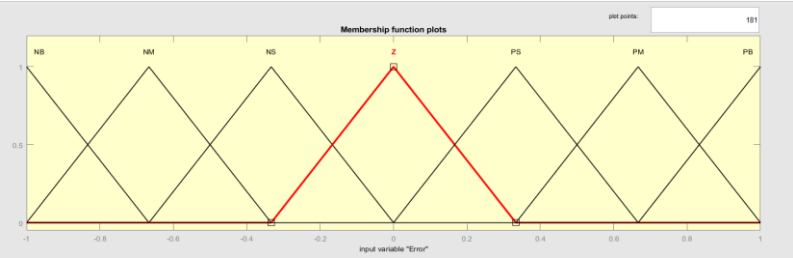


Figure 4. Fuzzification of the error

The rule outputs are then aggregated using a fuzzy operator, which is typically the max operator. Afterward, the fuzzy output set is defuzzified using a method like the centroid method, which computes the center of mass of the fuzzy output set.

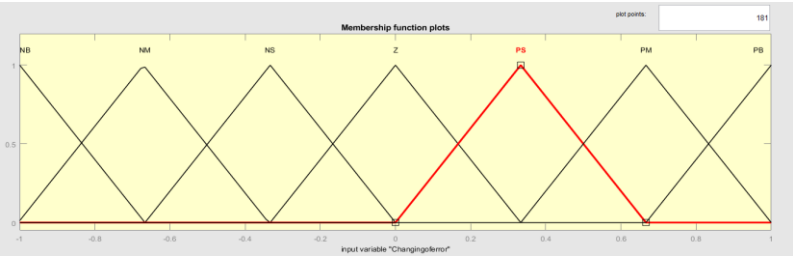


Figure 5. Fuzzification of the change in error

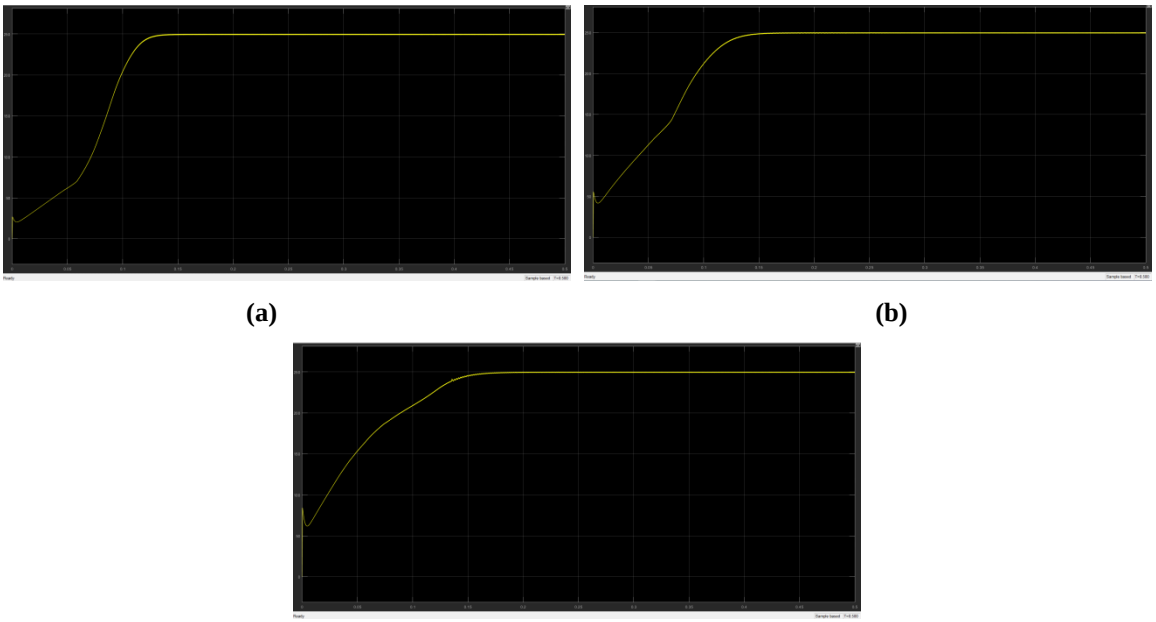
The resulting precise output value is subsequently utilized to regulate the duty cycle of the modified SEPIC converter. The FL of the modified SEPIC converter provides a robust and effective method for controlling the system in the face of non-linearities and uncertainties.

4. SIMULATION RESULTS

The simulation of modified SEPIC topology is performed in MATLAB/Simulink program. Also, Table 2 shows the parameters utilized in the simulation.

Table 2. Parameters utilized in the simulation.

Parameters	Values
V_{in}	20 [V_{dc}]
V_o	250 [V_{dc}]
Switching frequency (f_{sw})	50 [kHz]
Inductances (L_1, L_2)	150 [µH]
Inductance (L_3)	250 [µH]
Capacitor (C_s, C_a)	5[µF]
Output Capacitor (C_o)	100[uF]



(a) **(b)**

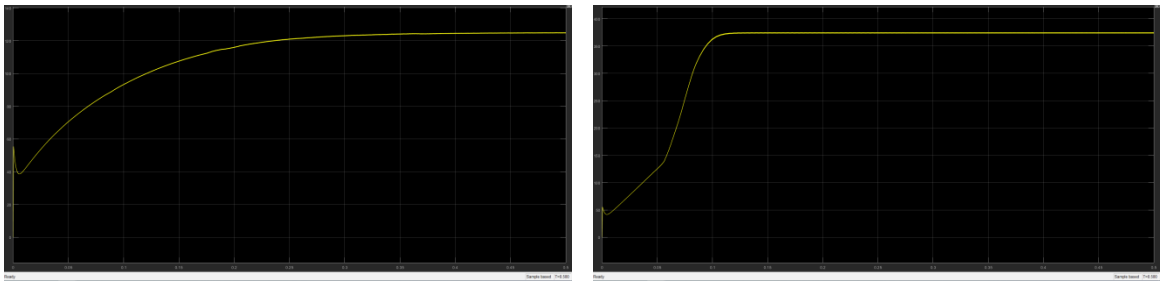
(c)

Figure 6. Output voltage waveforms of the modified SEPIC converter (a) $V_{in} = 10V, V_o = 250V$ and $R_L = 312.5\Omega$ (b) $V_{in} = 20V, V_o = 250V$ and $R_L = 312.5\Omega$ (c) $V_{in} = 30V, V_o = 250V$ and $R_L = 312.5\Omega$

When the input voltage value is decreased to 10V, there is an increase in the values of rise time and settling time values, while there is a noticeable decrease in overshoot. When the input voltage value is increased to 30V, the rise time and settling time values stay almost same, but the overshoot value increases.

Table 3. Transient state analysis of the proposed method when the input voltage 10V, 20V and 30V, respectively.

Rise Time(s)	Settling Time(s)	Settling Min(V)	Settling Max(V)	Overshoot(%V)	Peak(V)	Peak Time(t)
Fuzzy Control Method Input (10V)						
0.107	**0.124**	**223.954**	**250.008**	**0.0029**	**250.008**	**0.3257**
Fuzzy Control Method Input (20V)						
0.108	**0.135**	**224.044**	**250.119**	**0.050**	**250.119**	**0.202**
Fuzzy Control Method Input (30V)						
0.118	**0.152**	**224.128**	**250.061**	**0.024**	**250.061**	**0.241**



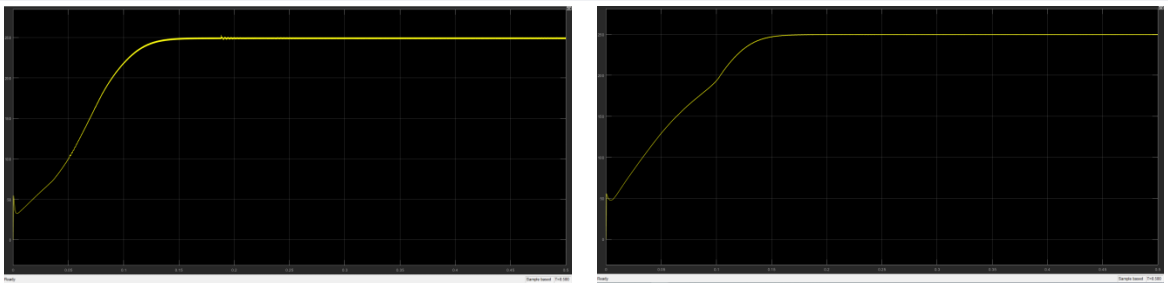
(a) **(b)**

Figure 7. Output voltage waveforms of the modified SEPIC converter (a) $V_{in} = 20V, V_o = 125V$ and $R_L = 312.5\Omega$ (b) $V_{in} = 20V, V_o = 375V$ and $R_L = 312.5\Omega$

When the reference output voltage value is decreased to 125V, there is an increase in the value of rise time, also increase in the value of settling time, while there was a slight increase in the overshoot. When the reference output voltage value is increased to 375V, the rise time and settling time values decrease, also the overshoot value decreases.

Table 4. Transient state analysis of the proposed method when the output voltage 125V and 375V, respectively.

Rise Time(s)	Settling Time(s)	Settling Min(V)	Settling Max(V)	Overshoot(%V)	Peak(V)	Peak Time(t)
Fuzzy Control Method Ref (125V)						
0.174	**0.289**	**112.041**	**125.071**	**0.082**	**125.071**	**0.491**
Fuzzy Control Method Ref (250V)						
0.108	**0.135**	**224.044**	**250.119**	**0.050**	**250.119**	**0.0031**
Fuzzy Control Method Ref (375V)						
0.089	**0.104**	**335.988**	**375.070**	**0.0194**	**375.070**	**0.143**



(a) **(b)**

Figure 8. Output voltage waveforms of the modified SEPIC converter (a) $V_{in} = 20V, V_o = 250V$ and $R_L = 156.25\Omega$ (b) $V_{in} = 20V, V_o = 250V$ and $R_L = 468.75\Omega$

When the load value is decreased 156.25 Ω, there is a decrease in the value of rise time and settling time ,while there is a noticeable increase in the overshoot. When the load value is increased 468.75 Ω, there is an increase in the values of rise time and settling time whereas overshoot value decreased.

Table 5. Transient state analysis of the proposed method when the resistive load 156.25Ω and 468.75Ω, respectively.

Rise Time(s)	Settling Time(s)	Settling Min(V)	Settling Max(V)	Overshoot(%V)	Peak(V)	Peak Time(t)
Fuzzy Control Method Ref (156.25Ω)						
0.104	**0.134**	**223.197**	**253.116**	**1.245**	**253.116**	**0.188**
Fuzzy Control Method Ref (312.5Ω)						
0.108	**0.135**	**224.044**	**250.119**	**0.050**	**250.119**	**0.0031**
Fuzzy Control Method Ref (468.75Ω)						
0.118	**0.144**	**224.365**	**250.107**	**0.036**	**250.107**	**0.239**

5. CONCLUSION

In this paper, the FL control-based modified SEPIC converter is a promising solution for efficient and reliable power conversion applications. The use of FL control allows for an adaptive and robust system that can handle a range of input and output parameters, while the modified SEPIC converter design provides improved performance compared to conventional SEPIC converters. The use of FL control also enables the system to handle disturbances and uncertainties in the input voltage and load, making it suitable for a wide range of applications. Overall, the FL control-based modified SEPIC converter is a viable solution for power conversion applications that require high efficiency, robustness, and adaptability. Additional research can be carried out to investigate the potential of this approach for other power electronics applications.

REFERENCES

[1] M. M. Gulzar, A. Iqbal, D. Sibtain and M. Khalid, "An Innovative Converterless Solar PV Control Strategy for a Grid Connected Hybrid PV/Wind/Fuel-Cell System Coupled With Battery Energy Storage," IEEE Access, vol. 11, pp. 23245-23259, 2023.

[2] T. Abuzairi, W. W. A. Ramadhan and K. Devara, "Solar Charge Controller with Maximum Power Point Tracking for Low-Power Solar Applications," International Journal of Photoenergy, vol. 2019, pp. 1-11, 2019.

[3] R. Islam, S. M. S. H. Rafin and O. A. Mohammed, "Comprehensive Review of Power Electronic Converters in Electric Vehicle Applications," Forecasting, vol. 5, pp. 22-80. 2023.

[4] H. Sucu, T. Göktaş and M. Arkan, "Design, Simulation and Application of Buck Converter with Digital PI Controller," Balkan Journal of Electrical & Computer Engineering, vol. 9, no. 2, pp. 106-113, 2021.

[5] J. Monteiro, V.F. Pires, D. Foito, A. Cordeiro, J.F. Silva and S. Pinto, "A Buck-Boost Converter with Extended Duty-Cycle Range in the Buck Voltage Region for Renewable Energy Sources," Electronics, vol. 12, no. 3, pp. 1-20, 2023.

[6] A. Karaarslan, "The Simulation and Implementation of SEPIC Converter for Computer Systems," Journal of Information Technologies, vol. 12, no. 2, pp. 111-117, 2019.

[7] S. -U. Shin, S. -W. Hong, H. -M. Lee and G. -H. Cho, "High-Efficiency Hybrid Dual-Path Step-Up DC–DC Converter with Continuous Output-Current Delivery for Low Output Voltage Ripple," IEEE Transactions on Power Electronics, vol. 35, no. 6, pp. 6025-6038, 2020.

[8] M. Gaboriault and A. Notman, "A high efficiency, noninverting, buck-boost DC-DC converter," IEEE Applied Power Electronics Conference and Exposition (APEC '04), Anaheim, CA, USA, pp. 1411-1415, 2004.

[9] F. Mumtaz, N. Z. Yahaya, S. T. Meraj, B. Singh, R. Kannan, O. Ibrahim, "Review on non-isolated DC-DC converters and their control techniques for renewable energy applications," Ain Shams Engineering Journal, vol. 12, no. 4, pp. 3747-3763, 2021.

[10] S. Gao, Y. Wang, Y. Guan and D. Xu, "A High-Frequency High Voltage Gain Modified SEPIC With Integrated Inductors," IEEE Transactions on Industry Applications, vol. 55, no. 6, pp. 7481-7490, 2019.

[11] S. A. Ansari and J. S. Moghani, "A Novel High Voltage Gain Noncoupled Inductor SEPIC Converter," IEEE Transactions on Industrial Electronics, vol. 66, no. 9, pp. 7099-7108, 2019.

[12] G. C. D. Sousa and B. K. Bose, "Fuzzy logic applications to power electronics and drives-an overview," IEEE Industrial Electronics Conference (IECON '95), Orlando, FL, USA, , pp. 57-62, 1995.

MECHANICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF POLYMER BASED MATERIALS USED IN ORTHOPEDIC IMPLANTS

Assist. Prof. Dr. Berrin AKKUŞ
Selcuk University, Cihanbeyli Vocational School, Department of Machinery and Metal Technologies, Konya
ORCID ID: 0000-0001-8099-5973
Lect. İlker CENGİZ
Hacettepe University Institute of Science and Technology, Department of Polymer Science and Technology, Ankara
ORCID ID: 0000-0001-5329-6421

ÖZET

Biyolojik ortamda çalışmayan organların ve dokuların tedavi edilmesinde kullanılan malzemeler biyomalzemelerdir. Bu malzemeler metalik, seramik, polimer ve kompozit olmak üzere dört gruba ayrılmaktadır. Ortopedi alanında, yapısının dokuya benzerlik göstermesi, biyouyumluluğunun yüksek olması, yüksek mekanik dayanımı ve iyi korozyon direnci gibi sebeplerden dolayı polimer biyomalzemeler yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada ortopedi alanında kullanılan biyopolimerler hakkında bilgiler derlenmiştir

Anahtar Kelimeler: Biyopolimer, biyobozunur, biyoinert, mekanik özellik, fiziksel özellik, ortopedik implant, kemik tedavisi

MECHANICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF POLYMER BASED MATERIALS USED IN ORTHOPEDIC IMPLANTS

ABSTRACT

Materials used in the treatment of organs and tissues that do not work in a biological environment are biomaterials. These materials are divided into four groups as metallic, ceramic, polymer and composite. Polymer biomaterials are widely used in the field of orthopedics due to their similarity to tissue, high biocompatibility, high mechanical strength and good corrosion resistance. In this study, information about biopolymers used in orthopedics has been compiled.

Keywords: Biopolymers, biodegradable, bioinert , mechanical property, physical property, orthopedic implant, bone treatment

SÜREKLİ ODAKLI OPTİK GÖRÜNTÜLEME SİSTEMİ TASARIMI VE ÜRETİM SÜREÇLERİ

Samet ALTUN
Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü
Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Konstrüksiyon ve İmalat AD.
ORCID ID: 0000-0002-6881-9333

ÖZET

Bu çalışmada, sürekli odaklı optik görüntüleme sistemindeki objektif kısmının tasarım ve üretim süreçleri ele alınarak incelenmiştir. Çalışmadaki temel prensibin doğadaki her canlı-cansız varlığın enerjiye sahip olduğu ve canlı organizmaların ortama ısı yaydığı herkes tarafından bilinmektedir. Kızıl ötesi(ınfrared) dalga boyunda çalışan objektif takımların 3'e ayrıldığını ve görüntüleme metotlarının farklılığı incelenmiştir. (Swır, Mwır, Lwır) Termal görüntüleme sistemlerinde temel olarak lens hammaddesinin germanyum, silikon, çinko-selanit alaşımlarından oluştuğu anlaşılmıştır. Optik görüntüleme için kullanılan merceklerin geometrik yapıları araştırılmıştır. Mercekler üzerindeki matematiksel açıklama ile kırılma, geçirgenlik ve kırılma indisinin tanımları açıklanmıştır. Bir sistemi oluşturan merceklerin performans ve değerlendirmesi için kullanılan parametreler tasarım aşamasında kriter getirilerek tasarım gerçekleştirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Optik Üretim, Değişken odaklı sistem, Kızılötesi Görüntüleme, Modülasyon Transfer Fonksiyonu, Optik Tasarım, Zemax, Atermalizasyon, Geometrik Optik, Elektromanyetik Spektrum,

CONTINUOUS FOCUS OPTICAL IMAGING SYSTEM DESIGN AND MANUFACTURING PROCESSES

ABSTRACT

In this study, the design and production processes of the lens part in the continuous focus optical imaging system were examined. It is known by everyone that the basic principle in the study is that every living and non-living being in nature has energy and that living organisms emit heat to the environment. The lens sets working at infrared wavelengths are divided into 3 and the differences in imaging methods are examined. (Swır, Mwır, Lwır) In thermal imaging systems, it has been understood that the lens raw material consists mainly of germanium, silicon, zinc-selanide alloys. Geometric structures of lenses used for optical imaging have been investigated. With the mathematical explanation on the lenses, the definitions of refraction, transmittance and refractive index are explained. The

parameters used for the performance and evaluation of the lenses that make up a system were designed by introducing criteria during the design phase.

Keywords: Optical Manufacturing, Varifocal system, Infrared Imaging, Modulation Transfer Function, Optical Design, Zemax, Athermalization, Geometric Optics, Electromagnetic Spectrum

1. GİRİŞ

Optik biliminin kökeni antik zamanlara dayanmaktadır. O dönemlere ait bilgiler ayna, cam ve türevleri gibi eşyaların arkeolojik bulguları sayesinde bilinmektedir. Günümüzde de optik teknolojisi sürekli olarak gelişmektedir. Birçok alanda optik görüntüleme sistemleri aktif olarak kullanılmaktadır. Optik görüntüleme sistemlerine dürbünler, mikroskoplar ve teleskoplar örnek olarak verilebilir. Kullanılan optik görüntüleme sistemlerinde değişken büyütme özellikleri mercekler sayesinde yapılabilmektedir. Buradaki etken parametreler mercekteki hammaddeler ve radyuslardır.

Eğer kullanılan optik sistemde değişken büyütme özelliği varsa objektif ve göz merceği bölümlerine bir de büyütme merceği eklemek gerekmektedir. Bir algılayıcı vasıtasıyla görüntüleme yapan optik sistemlerde algılayıcı olarak dedektörler kullanılmaktadır.[1]

Dedektörler optik sistemlerin kullanım alanlarına ve çalışma prensiplerine göre değişkenlik gösterebilir ve farklı teknolojilere sahip olabilirler. Bu sistemlere kızılötesi ve video kameralar örnek olarak gösterebilir.[1]

Bu çalışmada algılayıcı görüntüleme sistemleri ile ilgileneceğiz. Çalışma da aktarılan bilgiler ışığında optik görüntüleme sistemleri ve bu sistemlerde kullanılan temel kavramlar anlatıldıktan sonra opto-mekanik tasarım kriterleri belirlenecek üretim süreci aşamaları anlatılacak ve tasarım çıktıları yorumlanacaktır.

2. TERMAL GÖRÜNTÜLEME VE KIZIL ÖTESİ IŞINLAR

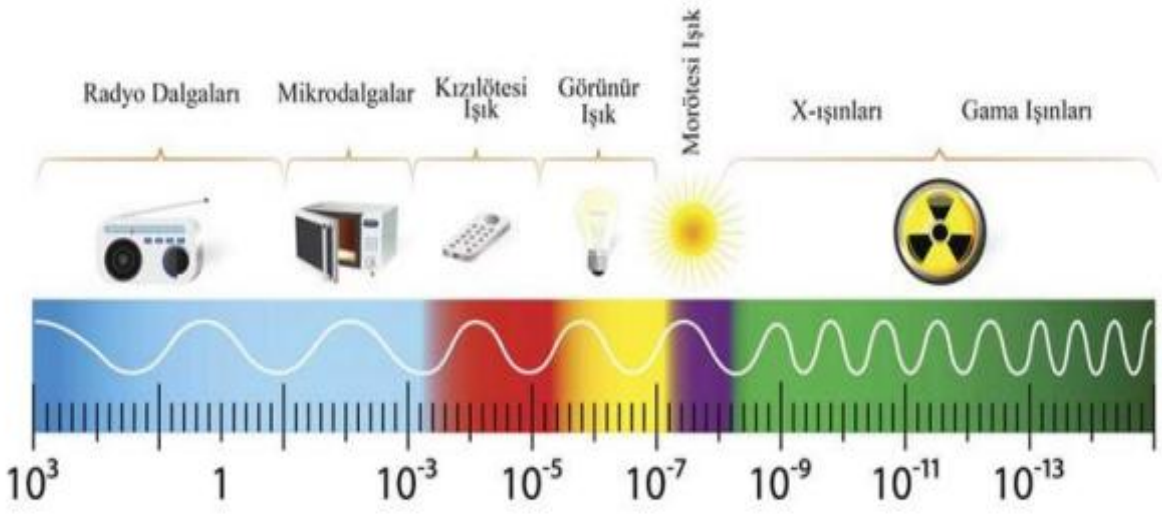
2.1 Optik

Optik, en genel ifade ile ışık ve görme olaylarını inceleyen fizik koludur. Bu alanda ışığa yön ve şekil vermek için yapılan tüm araç, gereç ve aygıtlar optik sistemler altında değerlendirilmektedir. Fotoğraf makinası, teleskop, dürbün, far, mikroskop, gözlük optik sistemlere verilebilecek sayısız örnekten en bilinenleridir.[6]

Optikte en önemli alan olarak savunma sanayinde kullanır, savunma sanayinde nişangah üretiminin opto-mekanik kısımlarında kullanılan optikler lens olarak isimlendirilir. Hammaddesi cam, silikon, germanyum olarak çeşitli hammaddeler ile lens üretimi yapılabilir

2.2 Elektromanyetik Spektrum

Elektromanyetik tayf veya elektromanyetik spektrum (EMS), ışık ışınlarının dalga boyları veya frekanslarına göre sıralanması ile edilen bir kavramdır, Şekil 2.1.'de bu sıralama sunulmuştur. Herhangi bir cismin elektromanyetik tayfı veya spektrumu, o cisim tarafından çevresine yayılan karakteristik net elektromanyetik radyasyonu tabir eder. İnsan gözü tarafından algılanabilen görünür ışık, bu tayfın ortalarında yer almaktadır. Görünür ışığın dalga boyu 400 ile 800 nm arasındadır. Bu aralığın en altında dalga boyu yaklaşık 800 nm olan kırmızı ışık yer aldığı için ışık tayfının bu aralığın hemen altında kalan kısmına kızılötesi denir. Kızılötesi bandındaki ışınların dalga boyu görünür ışıktan daha uzundur; dolayısıyla enerjileri daha azdır. Mikrodalgalar ve radyo dalgaları ise kızılötesi ışıktan da daha uzun dalga boylarına sahiptir. Bu ışınlar, ışık tayfında kızılötesi ışığın da altında yer alır. [6]



Şekil 2.1 Elektromanyetik spektrum [6]

2.3 Kızıl Ötesi Işın Nedir

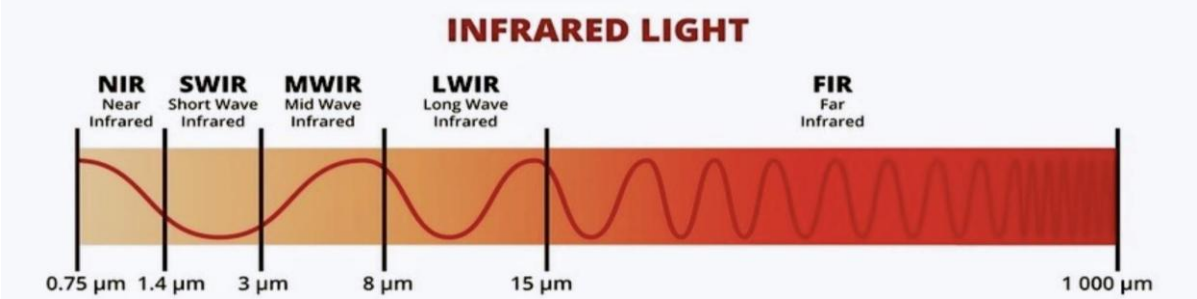
Kızılötesi ışınlar, elektromanyetik spektrumda görünür bölgenin hemen dışında, görünür bölge ile mikrodalga arasında yer alır ve bu nedenle gözümüz tarafından görülmezler. Fakat tıpkı görünür bölgede gözle gördüğümüz renkleri oluşturan fotonlar gibi, onlar da bir elektromanyetik radyasyondur ve birer fotondur. Dolayısıyla kızılötesi ışınlar da ışık hızıyla yayılır. Tıpkı elektromanyetik spektrumun diğer

bölgeleri olan gama ışınları, X-ışınları, moröte (UV), görünür bölge, mikrodalga ve radyo dalgaları gibi.[2]

Çıplak gözle kızılötesini (infrared) göremeyiz; ancak kızılötesi (infrared) ışınlar gündelik hayatımızda birçok yerde karşımıza çıkar. Televizyonda kanal değiştirmek için kullandığımız kumandadan çıkan ışık kızılötesi dalga boyuna sahiptir. Keza insanların sıcaklığına göre ölçüm yapan termal kameralar ve termometreler de kızılötesi dalga boyunu kullanır.[2]

Ek olarak yakın kızılötesi, telefon kameraları tarafından görülebilir. Cep telefonu kameralarının, web kameralarının veya başka bir kameranın kızılötesini görebilmesinin nedeni sensörlerinin bu bölgeye olan duyarlılığıdır. Biz gözümüzle bu bölgeyi görmediğimiz için, kameraların görüntüsünden genellikle çıkarmak isteriz. Böyle durumlarda sensörün önüne bu dalga boylarını kesen bazı filtreler konulur.[2]

Sürekli odaklı sistemler 3 ana başlık altında toplayabiliriz (SWIR, MWIR, LWIR) Şekil 2.3'de bölgedeki konumları sunulmuştur.



Şekil 2.2 Sürekli odaklı görüntüleme sistemi elektromanyetik spektrum [4]

2.3.1 Kısa Dalga Boylu Kızılötesi (SWIR)

Kısa Dalga Boylu Kızılötesi veya SWIR, tipik olarak 0,9 – 1,7 µm dalga boyu aralığı olarak tanımlanır. SWIR kameralar genellikle muadillerine (MWIR/LWIR) kıyasla sınırlı avantajlara sahiptir. Bu görüntüleyiciler, sis, bulutlar ve sisin içinden net ayrıntıları yakalama yeteneğine sahiptir. SWIR kameraları, bulut kapsamına girebilen ve net bir görüntü yakalayabilen tek dalga boyu teknolojisidir (Dedektör teknolojisi)

Kısa Dalga Boyu kameralar, SWIR'in en yüksek güneş aydınlatması ile yansıyan ışığı yakalama yeteneği nedeniyle gündüz yıldız ışığı görüntülerinde kullanılır. [5]

2.3.2 Orta Dalga Boyu Kızılötesi (MWIR)

Orta Dalga kameralar, bazıları insan gözüyle tamamen görülemeyen gaz kaçakları için algılama sistemleri olarak kullanılır, MWIR tipik olarak 3,0 – 5,0 µm dalga boyu aralığı olarak tanımlanır. [5]

Orta Dalga Boylu Kızılötesi ve Uzun Dalga Boylu Kızılötesi arasındaki farkı bilmek, MWIR ve LWIR cihazları birçok farklı nedenden dolayı yararlı olan ayrı dalgaları yakaladığından son derece önemlidir. [5] Genel itibariyle MWIR dalga boyunda çalışan yapılar soğutmalı tipte dedektör ile takım olarak bağdaştırılır.

2.3.3 Uzun Dalga Boylu Kızılötesi (LWIR)

Uzun Dalga Boylu Kızılötesi kameralar, sıcaklık denetimi uygulamalarında kullanılan birincil cihazlardır. LWIR kamera, zayıf yalıtımı, su hasarını ve hasarlı elektronik aksamları görselleştirmek için evde inceleme alanında önemli olan farklı sıcaklık farklılıklarını algılayabilir. LWIR tipik olarak 8,0 – 14,0 µm dalga boyu aralığı olarak tanımlanır. [5]

Savunma sanayi genellikle 8-12 µm dalga boyunda çalışmalar yürütmektedir. Soğutmasız tipte dedektörlerin termal objektiflerde görüntüleme imkânı sunabilmesi için shutter (Görüntü Hafızalama) temizleme özelliği ile beraber kullanılır. Genel itibariyle kullanım tipleri soğutmasız tipte dedektör ile imkân sunabilmektedir.

3.YÖNTEM

3.1. Tasarımında Kullanılacak Optik Tasarım Programı

Tasarım sürecinde bilgisayar destekli optik tasarım programı olan ‘Zemax Optic Studio’ kullanılacaktır. Zemax görüntüleme ve aydınlatma sistemlerini tasarlamak amacıyla kullanılır.Bu programla mercek, prizma ve aynaların düzlemsel olarak konumlanabildiği bir yazılımdır. Belirlenen parametreler yazılıma girilir ve bu parametrelere göre sisteme gelen ışının modellenen optik elemanlarla karşılaştığında nasıl bir yol izlediğini belli başlı çıktılarla kullanıcıya sunar.

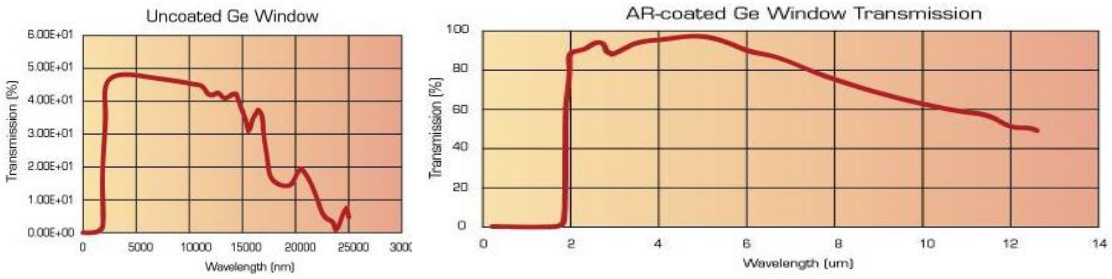
3.2. Tasarımda Kullanılabilecek Malzemelerin Seçimi ve Optik Camlar

Mercekler kullanım alanlarına ve dalga boylarına göre farklı maddelerden üretilmektedir. Görünür bölgelerdeki uygulamalarda genellikle cam malzemeler kullanılır. Yakın kızılötesi bölgeleri, orta dalga boylu kızılötesi bölgelerde kullanılabilecek malzemeler daha sınırlıdır. Kısa, Orta dalga kızılötesi ve uzak dalga kızılötesi bölgelerinde Germanyum, Silika, gibi daha özel malzemeler kullanılmaktadır.

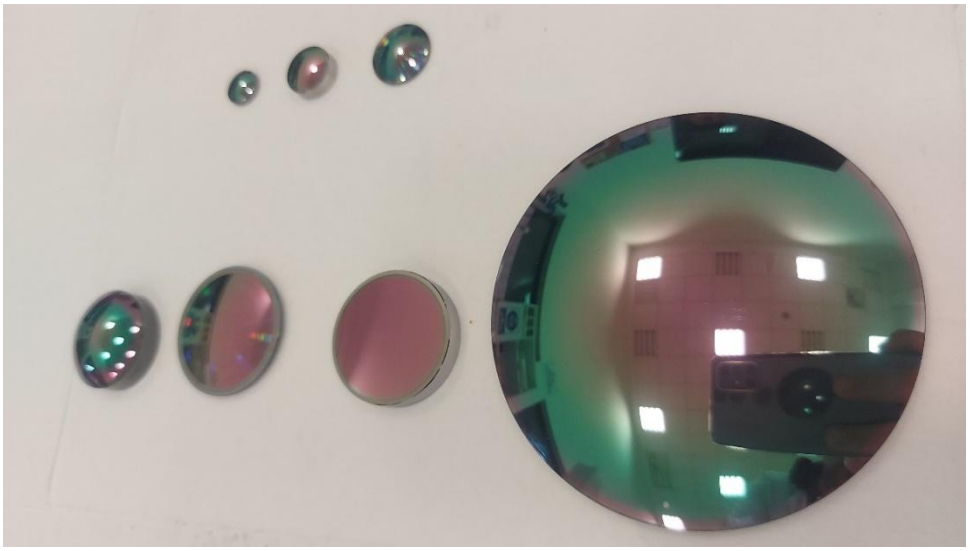
Optik cam seçimlerinde uygulama alanına göre yoğunluğu, maliyeti, ısıl iletkenliği, elastikiyet modülü vs. gibi mekanik, ısıl ve optik özellikleri etken olarak gösterilebilir.[1]

3.2.1 Germanyum Lens

2-12 µm aralığında, görüntüleme sisteminde yüksek verimli kızılötesi için küresel lensler ve pencerelerin üretiminde en yaygın kullanılan malzeme germanyumdur. Germanyum yüksek bir kırılma indeksine sahiptir (yaklaşık 4.0 ila 2-14µm bant), düşük güçlü görüntüleme sistemlerindeki düşük renk sapması nedeniyle genellikle değiştirilmesi gerekmez.[2]



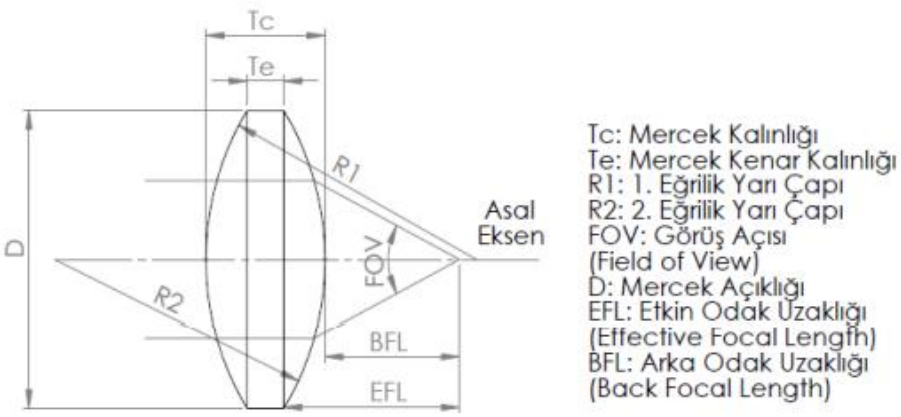
Şekil 3.1 Kaplamalı ve kaplamasız lensin geçirgenliği



Şekil 3.2 Germanyum lensler

4.Tasarım

Tasarım için gerekli olan parametreler tasarım programına işlenerek bir ön tasarım oluşturulur. Ön tasarım sonrası tasarımın performansını arttıracak değişkenler (merceklerin eğrilik yarı çapları, mercek kalınlıkları, mercekler arası mesafeler ve hammaddeler) belirlenerek tasarım geliştirilir ve son hali verilir.



Şekil 4.1 Optik sistem tasarımı için önemli parametreler

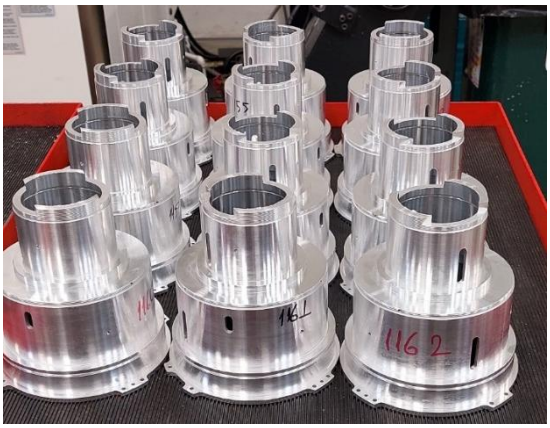
5. Üretim Süreçleri

✓ İlk öncelikle parçalar CNC tezgahından kütükten işlenerek imal edilir.



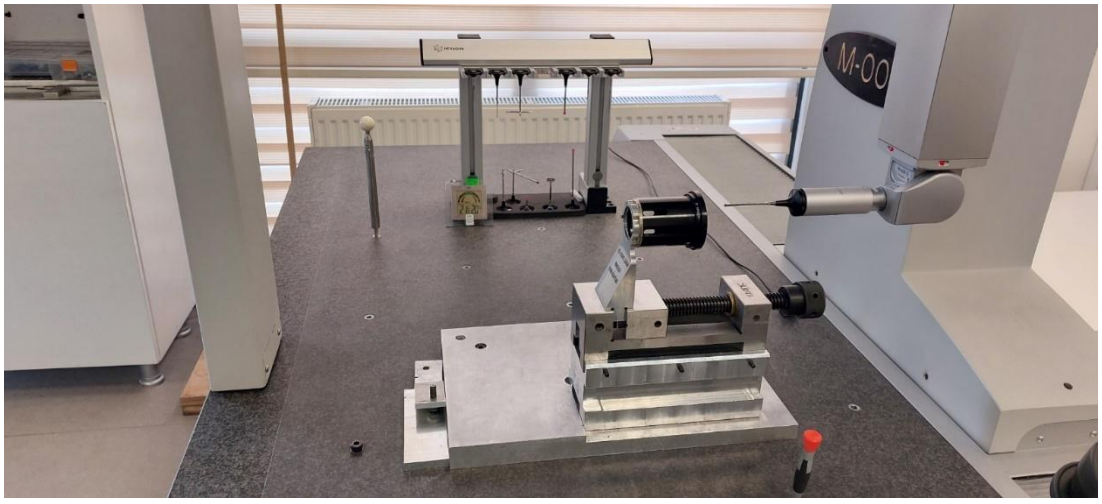
Şekil 5.1 CNC tezgahında işlenen mekanik parça

✓ İşlenen parçalar kaplama prosesine sevk edilmeden önce mekanik temizleme prosedürü uygulanarak ultrasonik yıkama yapılır, sevk edilir



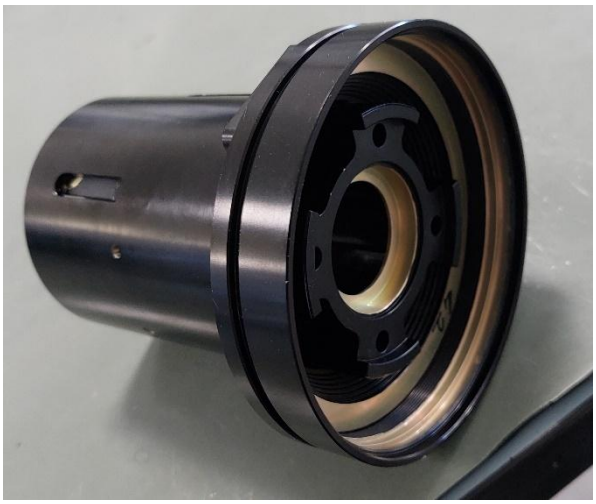
Şekil 5.2 Kaplama prosesine hazırlanmış ürünler

✓ Kaplama prosesi yapılan parçalar eşleme yapılması için CMM tezgahında tüm boyutsal, geometrik ölçüler tolerans aralığında olduğu teyit edilip, doğrulanır



Şekil 5.3 CMM tezgahında ölçüm yapılan parça

✓ Objektif kısımdaki iç parçalar ana gövde üzerinde eşleşme yapılıp hassasiyeti kontrol edilir.



Şekil 5.4 Eşleşmiş mekanik parçalar

✓ Montaj için eşleşmiş parça seti montaj yapılmak üzere üretim hattına aktarılır.



Şekil 5.5 Tüm parçaları eşleşmiş termal objektif seti

5.1 Mekanik Montaj

- ✓ Üretim hattında tüm parçalar göz kontrolü ile çapak, eziklik, çizik, kaplamada hata olup olmadığı tekrardan gözden geçirilir.
- ✓ Mekaniklerin yüzeyinde kir, toz vb. kalıtsal maddeleri temizlemek amacıyla mekanik temizleme (ultrasonik yıkama) işlemleri yapılır.



Şekil 5.6 Ultrasonik yıkama yapılan parçalar

- ✓ Birbiriyle sürtünmeli çalışan yüzeylerin sürtünmesini minimize etmek ve kaplamada çiziklerin oluşmasını engellemek amacıyla yüzeyler katı film yağlama tabaka oluşturacak biçimde proses uygulanır.

5.2 Imager Tilt ve Merkez Alma

1-) Trioptics cihazında mekanikle-lensin imager hizalanması için tilt-merkez alınmalıdır.

Tilt: Gövdenin trioptics cihazıyla düzlemselliğinin sağlanmasıdır. Paralel plate ve tablada bulunan tilt vidaları yardımıyla alınır.

Merkez: Mekanikle optiğin eş merkezliliğinin sağlanmasıdır. Küre ve tablada bulunan merkez vidaları yardımıyla alınır.



Şekil 2.10 Trioptics cihazında imager hizalama ekranı

2-) Lenslerin oturma yüzeyine ve lenslerin dış çeperine primer sürülür. Oda sıcaklığında kürleme süresi beklenir.

3-) Lenslerin hizalanması uv yapıştırıcı uygulanması ve sabit kalması için silikon bazlı yapiştırıcı ile uygulanır.

4-) En alt yüzeydeki lensten başlayarak hizalamalar yapılır, tüm lensler lens yuvasına hizalanır ve ana gövde üzerinde tüm lensler iç mekanikler ile birlikte tek parça olarak hazır hale getirilir.

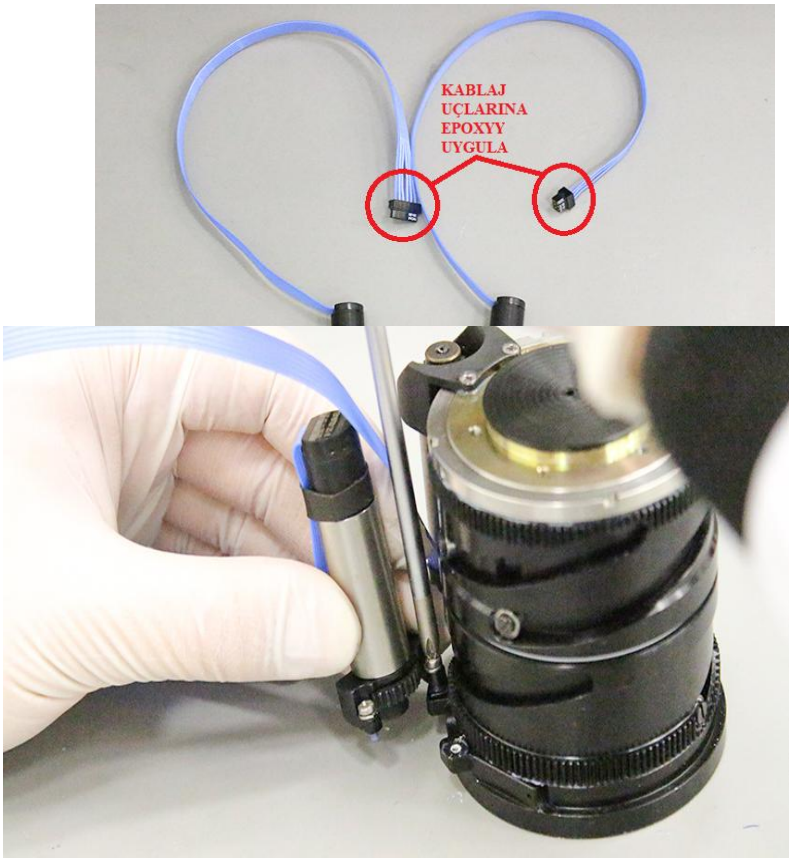
Sürekli odaklı objektifler 2 motor yardımıyla çalışır

5.3 Motor Montajı

Bu motorların görevi 2'ye ayrılır

1- **Odak motor:** odak lens grubunun hareketini sağlayan motordur.

2- **Zoom motor:** odak grubu haricindeki lens ile birleştirilmiş gruptaki parçaların hareketini sağlayan motordur.



Şekil 2.12 Motor montajı yapılmış termal objektif

5.4 Kolimatör Kontrol

Tüm işlemleri tamamlanan objektifler kolimatör 'de limit aralıklarını kontrolünü sağlamak amacıyla bakılır. İstenilen değerler arasında ise rodaj testine aktarılır.

5.5 Rodaj Test Uygulaması

Odak ve Zoom motorun bağlantısı yapılarak güç verilir, gerçek sistemde çalışır gibi motorların cycle süreçleri tamamlanır

5.6 Son Kontrol işlemleri

Tüm işlem adımları ve test adımları yapılan objektifler göz kontrol yapılır, herhangi bir deformasyon olmadığına kanaat verilir ve sevk işlemleri için paketleme ünitesine aktarılır.



Şekil 2.13 F5,5 sürekli odaklı termal objektif

6. SONUÇ

Bu çalışmada, literatürde swır, mwır, lwır dalga boylarında çalışan sürekli odaklı termal objektif tasarımı ve üretim süreçleri ele alınmıştır.

Öncelikli olarak tasarımdaki merceklerin geometrik yapıları incelenmiştir.

Geometrik yapıda ince ve kalın kenarlı merceğin tasarımımızda ne kadar etkili olduğunu ışık kırılma indisinin bağlı parametreler olduğu anlaşılmıştır.

Termal objektiflerde kullanılan merceklerin hammaddeler; eğrilik yarıçapları, geçirgenlik oranları, opto-mekanik yapıyla birleştirilerek bir sistem ortaya çıkarılmıştır.

4 adet sabit lens ve 3 adet hareketli lens yapısıyla sürekli olarak odaklanma kabiliyetine sahip termal objektifler süreçte anlatılmıştır.

Optik merceklerin kaplama amaç geçirgenliği artırarak dayanımını sağlamaktır.

Termal kamera objektif kısmandaki merceklerin özel kaplama türü olarak biline AR ve HİBRİT kaplama kullanılarak yapılmıştır. Görüntü kalitesini iyileştirmek amaçlı bazı lenslere özel olarak MRF işlemi uygulanmaktadır.

Savunma sanayinde en çok kullanılan kaplamanın endüstride büyük önem taşıdığı dünyaca bilinmektedir, eloksal kaplama, alodin kaplama türleri termal objektiflerde büyük önem arz etmektedir. Eloksal kaplama kalınlığının işleme payında düşük işlemenin önemini ve kaplamanın noktasal olarak eşit miktarda alması gerektiğini bu durumun cihazda çalışmadaki önemine varılmıştır.

KAYNAKÇA

[1] Şahin, A. E. Görünür ve kızılötesi uygulamalar için mercek grubunun optik tasarımı (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
[2] İnternet: Kızılötesi infrared nedir. URL: https://evrimagaci.org/kizilotesi-infrared-nedir-ne iseyarar12890#:~:text=K%C4%B1z%C4%B1l%C3%B6tesi%20%C4%B1%C5%9F%C4%B1nlar%2C%20elektromanyetik%20spektrumda%20g%C3%B6r%C3%BCn%C3%BCr,elektromanyetik%20radyasyondur%20ve%20birer%20fotondur.
[3] İnternet: Germanyum lensler URL: https://hypoptics.com/components/infrared-lenses/germanium-lenses
[4] İnternet: infrared light. URL: https://www.shutterstock.com/tr/image-vector/vector-scientific-illustration-infrared-light-ir-2125093886
[5] İnternet: İnfrared kamera teknolojisi URL: https://volkandemirci.org/2020/12/28/infrared-kamera-teknolojisi-ile-goruntu-analizi/
[6] GENÇ, E. (2018). Optik görüntüleme sistemleri için değişken odaklı sistem tasarımı/Variable focus system design for optical imaging systems.

THE EFFECTS OF THE DIELECTRIC CONSTANT AND EXTERNAL EXITATION ON THE OPTICAL PROPERTIES OF A DONOR-IMPURITY IN DISK-SHAPED QUANTUM DOT

Ibrahım MAOUHOUBI
Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Faculty of Sciences, Department Of Physics, Fez, Morocco
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7331-329X

ABSTRACT

Through the present work, we investigated the dielectric screening, temperature and applied magnetic field on donor-impurity diamagnetic susceptibility (DMS) and binding energy (BE) in quantum disk (QDisk) made out of GaAs. Moreover, the influence of the position, hydrostatic pressure, temperature, and magnetic field on the dielectric screening function (DSF) and the diamagnetic coefficient (DC) have been also reported. The calculations have been performed within the effective-mass theory using variational approach considering an infinite potential barrier. Our results reveal that the variation of QDisk's dimension, temperature, magnetic field and pressure have a considerable impact on DMS, BE, DC, and DSF. It is found that the magnetic field increase the DMS and BE while the temperature and dielectric screening reduce the DMS and improve the BE. We hope that the present work exhibits a modest contribution for further theoretical research on GaAs-based low-dimensional systems.

Keywords: QDisk; Binding energy; Diamagnetic susceptibility; Magnetic field; Temperature, dielectric screening..

EXPLORING THE INTERACTION OF EXTERNAL APPLIED ELECTROMAGNETIC FIELDS, THE CONTRIBUTION OF HYDROSTATIC PRESSURE AND TEMPERATURE ON THE ELECTRONIC PROPERTIES OF SEMICONDUCTORS QUANTUM DISK: APPLICATIONS FOR RENWABLE ENERGİES

Ibrahım MAOUHOUBI
Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Faculty of Sciences, Department Of Physics, Fez, Morocco
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7331-329X

ABSTRACT

In this paper, the electron-impurity distance and the binding energy of a semiconductor quantum disk made out of GaAs are theoretically investigated by solving the Schrödinger equation in presence of an external lateral electric field by considering the position-dependent effective masse and dimension effects. The calculations have been performed by adopting the variational approach within the effective mass theory considering an infinite confining potential. Our findings indicate that the size and electric field strength decrease the binding energy while improving the electron-impurity distance. Furthermore, the incorporation of the position-dependent effective masse enhances the binding energy but reduces the electron-impurity distance. Hence, the direction of the lateral electric field plays a significant role in the behavior change of the binding energy and electron-impurity distance of the quantum disk.

Keywords: Binding energy; Quantum disk; lateral electric field; donor impurity; position dependent effective masse.

IMPACT OF LABORATORY-BASED INSTRUCTION ON STUDENT ENGAGEMENT IN ELECTRICAL ENGINEERING COURSES

Omar FEZAZİ
ICEPS Laboratory (Intelligent Control & Electrical Power Systems)
Djillali Liabes University, Sidi Bel-Abbes, Algeria

ABSTRACT

This study looked into how laboratory-based instruction affected how interested undergraduate students were in taking electrical engineering courses. Students were instructed in a laboratory setting with experimental tools and equipment. Surveys and interviews were used to gather qualitative information for the study, which sought to understand how the laboratory setting affected students' behavior and involvement.

The study's findings show that the laboratory setting influenced student participation in a favorable way. Compared to students who attended traditional lectures, students were more engaged and interested in the course material they showed an increase in their interest in the course material and were more inclined to ask questions. Students also expressed gratitude for the chance to learn in a laboratory environment through practical application. Students were able to develop practical skills in the lab that are crucial for their future employment, like teamwork, problem-solving, and critical thinking.

According to the study's findings, adding laboratory-based instruction to electrical engineering courses can improve student engagement and foster a productive learning environment. Students can gain a greater understanding of the theoretical ideas and practical abilities required for their future occupations by using a laboratory-based instructional strategy. This study concludes by highlighting the advantages of laboratory-based instruction and offering suggestions for enhancing student participation in electrical engineering courses.

Keywords: Electrical Engineering Courses, Student Engagement, laboratory environment.

STUDY OF BUCK-BOOST CHOPPER CONTROL MODES FOR ELECTRIC VEHICLE PROPULSION

Omar FEZAZİ
ICEPS Laboratory (Intelligent Control & Electrical Power Systems)
Djillali Liabes University, Sidi Bel-Abbes, Algeria

ABSTRACT

The effectiveness of buck-boost chopper control modes for electric vehicle propulsion is examined in this study. Due to its great efficiency and capacity for both driving and regeneration modes, the buck-boost chopper is a converter that is frequently utilized in electric car applications. In this work, we investigate the buck mode and boost mode of the buck-boost chopper system.

Using Matlab Simpowersystems,the performance of the buck mode and boost mode is we analysed, the DC/DC converter used in an electric vehicle (EV) is a step-up (boost converter) and step-down (buck converter) converter since the battery voltage is typically significantly lower than the voltage of the so-called high voltage bus.. When extracting kinetic energy from the vehicle, the device works in buck (step down) mode, which lowers the voltage from the high voltage bus to a level that is within the battery's safe voltage range. When the vehicle is being propelled, the device is in boost mode and regulates the DC voltage to output a greater voltage level for the electric machine.

The simulation findings demonstrate that while the boost mode offers a larger output voltage and faster motor, the buck mode offers a higher efficiency and longer battery life. The study comes to the conclusion that the specific needs of the electric vehicle and the desired trade-offs between efficiency and performance determine which control mode to use for the buck-boost chopper system.

Keywords: Buck-Boost Chopper, Electric Vehicle, Matlab Simpowersystems

EKONOMİK PERFORMANS VE TERÖRİZM BAĞLAMINDA KÜRESEL İNOVASYON DÜZEYİ VE YAŞAM MEMNUNİYETİNDE ETKİNLİĞİN BELİRLENMESİ

Dr. Resul TELLİ
Çukurova University, Pozantı Vocational School, Accounting and Tax Department, Pozantı/ADANA
ORCID ID: 0000-0001-9110-6406

ÖZET

Bu çalışmada G20 ekonomilerinde ekonomik performans ve terörizm göstergeleri ile Küresel İnovasyon Endeksi (KİE) ve Yaşam Memnuniyeti Endeksi (YME) etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla ekonomik performans göstergesi olarak 4 girdi (enflasyon oranı, işsizlik oranı, cari açık oranı, terörizm endeksi) ve 2 çıktı (KİE, YME) kullanılmıştır. Birden çok girdi ve çıktının yer aldığı üretim sistemlerinin etkinlik analizinde sıkça kullanılan Veri Zarflama Analizi (VZA) bu çalışmada da kullanılmıştır. Çalışma verileri Dünya Bankası (DB), Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) ve Trading Economics gibi kuruluşların veri tabanından elde edilmiştir. Analizde ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında girdi odaklı (BCC-I) model kullanılmıştır. 2022 yılı verileri kullanılarak yapılan hesaplamalar sonucunda 9 ülke (Güney Kore, ABD, Avustralya, Japonya, Brezilya, Meksika, Çin, Suudi Arabistan ve Güney Afrika) "1" skoru alarak teknik etkin olurken 11 ülke (İngiltere, Kanada, Almanya, Hindistan, Türkiye, Fransa, Endonezya, Arjantin, Rusya ve İtalya) "1" skorunun altında kalarak teknik etkinsiz olmuştur. Hesaplamalar sonucunda teknik etkinsiz olan ülkeler arasında bulunan Türkiye elde ettiği 0,7961'lik skor ile G20 ülkeleri içerisinde 14. sırada yer almıştır. Ülkelerin enflasyon ve işsizlik oranının öncelikli olarak belirleyici olduğu analiz sonuçlarına göre etkinsiz olan ülkeler girdilerini ve çıktılarını analizde kendilerine referans gösterilen ülkeler ve belirlenen Potansiyel İyileştirmeler (Pİ) doğrultusunda iyileştirdiği takdirde etkin ülke konumuna gelebilecektir.

Anahtar Kelimeler: Terörizm Endeksi, Küresel İnovasyon Endeksi, Yaşam Memnuniyeti Endeksi, Ekonomik Etkinlik, VZA.

DETERMINING EFFICIENCY LEVEL OF GLOBAL INNOVATION AND LIFE SATISFACTION IN THE CONTEXT OF ECONOMIC PERFORMANCE AND TERRORISM

ABSTRACT

In this study, it is aimed to determine the efficiency of economic performance and terrorism indicators, Global Innovation Index (GII) and Life Satisfaction Index (LSI) in G20 economies. For this purpose, 4 inputs (inflation rate, unemployment rate, current account deficit rate, terrorism index) and 2 outputs (GII, LSI) were used as economic performance indicators. Data Envelopment Analysis (DEA), which is frequently used in the efficiency analysis of production systems with multiple inputs and outputs, was

also used in this study. The study data were obtained from the database of institutions such as the World Bank (WB), OECD and Trading Economics. Input-oriented (BCC-I) model was used in the analysis under the assumption of variable returns to scale. As a result of calculations based on 2022 data, 9 countries (South Korea, USA, Australia, Japan, Brazil, Mexico, China, Saudi Arabia and South Africa) scored "1" and were technically efficient, while 11 countries (England, Canada, Germany, India), Turkey, France, Indonesia, Argentina, Russia and Italy) were technically ineffective, with a score below "1". As a result of the calculations, Turkey, which was technically ineffective, ranked 14th among the G20 countries with a score of 0,7961. According to the results of the analysis, in which the inflation and unemployment rate of the countries are primarily determinant, inefficient countries can become active countries if they revise and improve their inputs and outputs in line with the countries referenced in the analysis and the determined Potential Improvements (PI).

Keywords: Terrorism Index, Global Innovation Index, Life Satisfaction Index, Economic Efficiency, DEA.

1. GİRİŞ

Geçmişten bugüne dünyanın en önemli sorunları arasında yer alan terörizm, 20. yüzyılda hızlanan küreselleşme ile ulus ötesi bir tehdit unsuru haline gelmiştir. Kelime manası korku oluşturmak ya da usandırmak olan terör (Kılıç, 2007: 4) toplumsal açıdan ekonomik ve kültürel anlamda çok çeşitli sonuçlar oluşturmaktadır. Bununla birlikte ülkelerin ekonomik performansının güvenlik unsuruyla yakın ilişkili olduğu görülmektedir. Terör faaliyetleri ile zedelenen güvenlik unsuru, özellikle firmaların sürdürülebilir üretim sürecine olumsuz etki yapmaktadır. Amacı usandırmak ve dehşete düşürmek olan terörizm üretim yatırımlarını can güvenliğinin olmaması gerekçesiyle ortadan kaldırmaktadır. Bu çerçevede terör eylemlerinin yüksek olduğu bölgelerde ya da ülkelerde ticari ve kültürel faaliyetler minimize hale gelmektedir. Terörizmin merkezi haline gelen bu bölgelerde ekonomik aktiviteler özellikle eğitim sektörü, sağlık sektörü, altyapı yatırımları, savunma sanayii ve sosyal sermayenin gelişmesini arzu edilen seviyenin üzerine çıkarmaya yeterli olmamaktadır. Bu durum hem bölgesel kalkınmaya hem de ülke kalkınmasına gereken çıktıların oluşturulmasına engel olmaktadır.

Bölgesel kalkınmanın temel dayanağı kırsal kalkınmadır. Terörizmin hedefinde bulunan ve kırsal kalkınmada geri kalan coğrafyalardan daha güvenli olduğuna inanılan kesimlere bir göç dalgası da beraberinde gelmektedir(Sevim ve Özpolat, 2017: 617). Bu durum kalkınma aşamasında olan ve hazmetme kapasitesinin üzerinde göç alan bölgelerin kalkınmasını sekteye uğrattığı gibi bölgeler arasındaki kalkınmışlık farklarını da iyice artırmaktadır. Bu nedenle ekonomik performans ve

sürdürülebilir kalkınma konusunda terörizm problemi gelişmiş, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler tarafından üzerinde durulan önemli bir konudur. Terörün bertaraf edilmesi ile evvela vatandaşların can güvenliğinin sağlanması ve sonrasında iktisadi ve sosyo-kültürel refahın artırılmasına dönük yapısal dönüşümlerin yapılması ise terör faaliyetlerinin odağında olan ülkelerin önemli stratejileri arasında sıralanmaktadır.

Yapılan bu çalışmanın amacı G20 ekonomilerinde ekonomik performans bağlamında küresel inovasyon ve yaşam memnuniyetindeki etkinliğin belirlenmesidir. Bu amaçla çalışmada enflasyon oranı, işsizlik oranı, cari açık oranı ve terörizm endeksi ekonomik performans göstergeleri olarak girdileri, KİE ve YME de refah göstergeleri olarak çıktıları oluşturmaktadır. Girdi ve çıktıların ölçümünde non-parametrik bir yöntem olan VZA kullanılmıştır. VZA'nın ölçümünde DEA Solver LV(V8) Excel uzantısından yararlanılmıştır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Veri Zarflama Analizi

Non-Parametrik bir metod olan VZA, doğrusal programlama temeline dayalı birden çok sayıdaki girdi ve çıktının bulunduğu ortamda göreli etkinlik hesaplamaları yapmak için yaygın olarak kullanılan bir tekniktik (Bakırcı, 2006: 201; Cooper, Seiford ve Zhu, 2011: 1-3). Hesaplamalarda rassal hata parametrelerine yer verilmeyen VZA'da etkin üretim sınırı ve bu sınır üzerinde faaliyette bulunan KVB'ler belirlenmektedir. Her bir KVB etkinlik derecesine göre bir diğeriyle kıyaslanarak analize katılan tüm birimler en etkin olandan en az etkin olana göre sıralanmaktadır. Etkin üretim sınır çizgisinde değer "1" olarak ifade edilmektedir. "1" değeri, VZA için etkin üretim seviyesidir. "1" ölçümü her bir KVB için elde edilecek en yüksek değerdir. Bu değerin altında kalan KVB'ler etkinsiz olarak kabul edilmektedir. KVB'ler "1" değerine yakın olup olmamasına göre etkinlik derecesi belirlenmektedir. Etkinlik hesaplamalarında VZA'da iki model bulunmaktadır. Bunlardan birincisi sabit ölçek getiri varsayımına dayalı toplam etkinlik hesaplamasıdır. Toplam etkinlik modeli Charnes, Cooper, Rhodes (CCR) tarafından geliştirildiği için adını modelin geliştiricilerinin baş harflerinden almıştır. Diğer hesaplama ise değişken getiri varsayımına dayalı olan teknik etkinliktir. Banker, Charnes, Cooper (BCC) tarafından geliştirilen teknik etkinlikte adını modelin geliştiricilerinin baş harflerinden almıştır (Adolphson vd., 1989: 20; Banker vd., 1984: 1079; Banker vd., 2004: 347; Kocaman vd., 2012: 15).

Girdi ve çıktıların etkinlik ölçümünde etkinliğin yönünün ne taraftan belirlenmesi sorusu VZA'da sonucun doğru hesaplanmasında oldukça önemli bir konudur. Çalışma modelini girdi (Input-I) veya çıktı

(Output-O) odaklı olmak üzere iki farklı şekilde oluşturmak mümkündür. Çalışmada yer alan KVB'lerin davranışsal amaçlar modelin (I) ve ya (O) olarak belirlenmesinde oldukça önemlidir. Eğer çalışmada belirli bir çıktı miktarını en az kaynak kullanımı ile elde etmek hedeflenmekte ise çalışmanın girdi odaklı olarak belirlenmesi gerekmektedir. Eğer çalışmada belirlenmiş bir girdi miktarı ile maksimum çıktıya ulaşmak hedefleniyor ise o zaman modelin seçimi çıktı odaklı olarak belirlenmelidir (Banker vd., 1984: 1078; Cooper vd., 2007: 44).

Bu çalışmada ekonomik performans göstergesi olarak 4 girdi (enflasyon oranı, işsizlik oranı, cari açık oranı, terörizm endeksi) ve 2 çıktı (KİE, YME) kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan girdilere ait değerlerin azalması çıktılardaki artışı destekleyeceğinden bu çalışmada model girdi odaklı olarak belirlenmiştir. Diğer yandan çalışmada kullanılan KVB'ler faklı ölçekte üretim gerçekleştirmektedir. Bu nedenle çalışma modeli ölçeğe göre değişken getiri varsayımına dayalı (BCC) ve girdi (I) odaklı olarak belirlenmiştir (Banholzer vd., 2020:9).

Yapılan bu çalışmada KVB'ler G20 ülkeleri olarak belirlenmiştir. Çalışma KVB'leri Tablo 1 ile gösterilmektedir.

Tablo 1. G20 Ülkeleri

Sıra	KVB'ler
1	Almanya
2	ABD
3	Arjantin
4	Avustralya
5	Japonya
6	Kanada
7	Suudi Arabistan
8	Çin
9	Endonezya
10	Meksika
11	İngiltere
12	Türkiye
13	Güney Kore
14	Fransa
15	Rusya
16	İtalya
17	Brezilya
18	Güney Afrika
19	Hindistan

Analizde kullanılan girdi ve çıktılar VZA'nın temel prensipleri çerçevesinde belirlenmiştir. Analize dahil edilen değişkenler, değişkenlere ait kısaltmalar ve değişkenlerin elde edildiği veri tabanlarına ait bilgiler Tablo 2 ile gösterilmektedir.

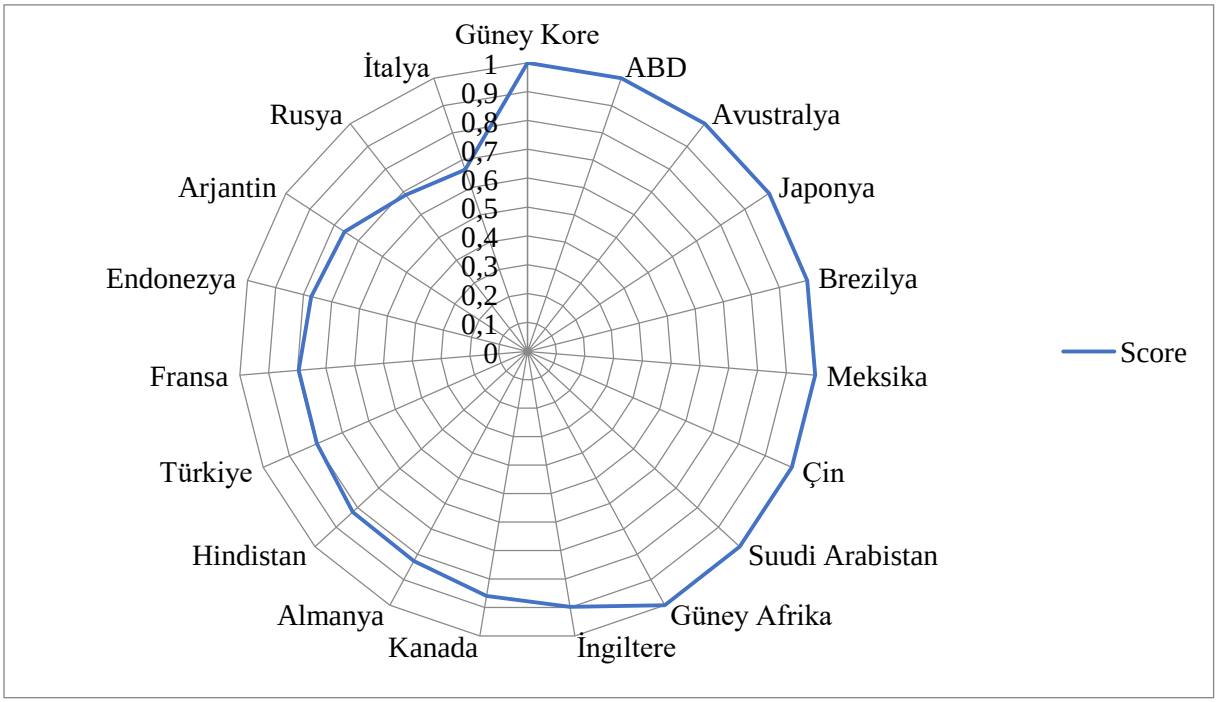
Tablo 2. Girdi ve Çıktılar

	Değişkenler	Kaynak
Girdiler	Enflasyon Oranı-ENF	Dünya Bankası (DB)
	İşsizlik Oranı-İSO	Dünya Bankası (DB)
	Cari Açık Oranı- CA	Dünya Bankası (DB)
	Terörizm Endeksi-TE	Trading Economics
Çıktılar	Küresel İnovasyon Endeksi-KİE	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD)
	Yaşam Memnuniyet Endeksi-YME	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD)

Çalışmada kullanılan girdi ve çıktılar farklı kurumların veri tabanlarından elde edilmiştir. Çalışma dönemi 2022-2023 yıllarını kapsayacak şekilde belirlenmiştir. Elde edilen hesaplama sonuçları tablo ve grafikler yardımıyla gösterilerek analiz sonuçları doğrultusunda her bir KVB için politika önerilerinde bulunulmuştur.

2.2. Deneysel Sonuçlar

Çalışmada G20 ülkelerine ait BCC-I skorları aşağıdaki Grafik 1 ile gösterilmektedir.



Grafik 1. G20 Ülkelerine ait Teknik Etkinlik Sonuçları ve Ölçek Durumları (BCC-I-2022)

Grafik 1'de 2022-2023 dönemine ait teknik etkinlik skorları gösterilmektedir. Buna göre analiz döneminde etkin üretim çizgisi üzerinde faaliyet gösteren ülkeler Güney Kore, ABD, Avustralya, Japonya, Brezilya, Meksika, Çin, Suudi Arabistan ve Güney Afrika olmuştur. Grafik 1'e göre G20 ekonomilerinden 9'u analiz döneminde teknik etkin olmuştur. Diğer taraftan 10 ülke teknik olarak etkin olamamıştır. Etkinsiz olarak hesaplanan ülkeler İngiltere, Kanada, Almanya, Hindistan, Türkiye, Fransa, Endonezya, Arjantin, Rusya ve İtalya'dır. Etkinsiz olan ülkelerden İtalya 0,6654 değerindeki skoruyla etkin üretim çizgisinden en uzakta (19. sırada) yer alırken İngiltere 0,8972'lik skorla etkin üretim çizgisine en yakın yerde (10. sırada) yer alan ülke olmuştur. Diğer yandan İtalya'da etkinlik kaybı ortalama %34 iken İngiltere'de %10 olarak hesaplanmıştır. Grafik 1'e Türkiye açısından bakıldığında teknik etkinlik sıralamasında Türkiye'nin Hindistan'dan sonra Fransa'dan önce 14. sırada yer aldığı görülmektedir.

Çalışmada BCC-I modeline göre girdi odaklı belirlenen etkinlik ölçümlerinin girdiler üzerinde hesaplanan potansiyel iyileştirme (Pİ) değerleri Tablo 3 ile gösterilmektedir.

Tablo 3. BCC-I Modeline Göre Pİ Değerleri

	ENF			İSO			CA			TE		
KVB	**Veri**	**Hedef**	**Pİ.(%)**	**Veri**	**Hedef**	**Pİ.(%)**	**Veri**	**Hedef**	**Pİ.(%)**	**Veri**	**Hedef**	**Pİ.(%)**
Almanya	9	7	-17	6	4	-35	17	11	-36	5	3	-41
Güney Kore	5	5	0	3	3	0	15	15	0	0	0	0
ABD	6	6	0	3	3	0	6	6	0	5	5	0
Hindistan	6	5	-18	8	4	-55	9	7	-18	7	5	-39
Arjantin	102	6	-94	7	5	-24	11	8	-24	3	2	-24
İtalya	9	6	-39	8	5	-33	13	8	-33	4	2	-33
Avustralya	8	8	0	4	4	0	12	12	0	2	2	0
Japonya	4	4	0	3	3	0	12	12	0	1	1	0
İngiltere	10	6	-39	4	3	-10	8	7	-10	5	4	-10
Kanada	6	5	-14	5	4	-27	10	9	-14	4	3	-14
Brezilya	6	6	0	8	8	0	8	8	0	1	1	0
Meksika	8	8	0	3	3	0	9	9	0	2	2	0
Çin	1	1	0	6	6	0	12	12	0	2	2	0
Rusya	11	5	-57	4	3	-31	17	12	-31	4	2	-62
Endonezya	5	4	-23	6	4	-29	11	8	-23	6	4	-30
Suudi Arabistan	3	3	0	6	6	0	17	17	0	3	3	0
Fransa	6	5	-20	7	4	-46	10	8	-20	5	4	-20
Güney Afrika	7	7	0	33	33	0	10	9	0	1	1	0
Türkiye	55	6	-89	10	4	-62	8	7	-20	6	4	-20
Ortalama	**14**	**5**	**-22**	**7**	**6**	**-19**	**11**	**10**	**-12**	**3**	**3**	**-16**

Tablo 3'e göre teknik etkin olarak hesaplanan 9 ülkede (Güney Kore, ABD, Avustralya, Japonya, Brezilya, Meksika, Çin, Suudi Arabistan ve Güney Afrika) Pİ değerleri "0" olarak görülmektedir. Girdi odaklı modelde her bir KVB için maksimum çıktı bileşimini oluşturacak girdi kompozisyonunun belirlenmesi temel esastır. Bu çerçevede elde edilen skorlar hangi KVB'nin belirlenen çıktılara ulaşmak için girdilerinde yapacağı iyileştirmeler etkin olmayan KVB'lerin etkin olabilmesi için oldukça önemli görülmektedir. Tablo 3'e etkin olmayan ülkeler açısından bakıldığında ENF girdisinde en yüksek Pİ değeri olan ülkenin Arjantin olduğu dikkati çekmektedir. Tablo 3'ten Arjantin'in etkin ülke olabilmesi için ENF girdisini %94, İSO, CA ve TE girdilerini ise %24 oranında azaltması gerektiği görülmektedir. Tablo 3'e İSO girdisi açısından bakıldığında en yüksek Pİ değerinin Türkiye'de olduğu görülmektedir. Türkiye'de ENF girdisi için %89, CA ve TE girdileri için ise %20 oranında Pİ yapılması önerilirken ISO girdisinde %62 oranında Pİ önerilmektedir. Tablo 3'e CA girdisi açısından bakılacak olursa en yüksek Pİ oranının Almanya'da hesaplandığı görülmektedir. Almanya'da CA için %36 oranında Pİ önerilmektedir. Diğer taraftan Almanya için %17 ENF, %35 İSO ve %41 oranında da TE girdisinde Pİ yapılması gerekmektedir. G20 ülkelerinden Rusya'da ise TE oranına ait Pİ değerinde %62 ile en yüksek değer önerilmektedir. Rusya'da ENF'in Pi değeri %57 iken İSO ve CA'da %31olduğu görülmektedir. Tablo 3'ten Türkiye'ye bakıldığında ise özellikle ENF girdisindeki Arjantin'den sonra ikinci sıradaki en yüksek Pİ değerinin hesaplandığı dikkati çekmektedir. Buna göre Türkiye'de ENF'te %89, İSO'da %62, CA ve TE'de ise %20'lik Pİ yapılması önerilmektedir.

Tablo 3'e etkin olmayıp en az Pİ değerine sahip olan ülkeler açısından bakmak gerekirse bu durumu da her bir girdi için sıralamak Pİ'lerin yapılabilmesi açısından önemli görülmektedir. Etkinsiz olarak hesaplanan G20 ülkelerinde en az Pİ önerisi ENF girdisinde %14 ile Kanada'da, İSO, CA ve TE girdisinde ise %10 ile Birleşik Karalık'ta görülmektedir.

G20 ekonomilerinde Pİ değerlerinin ortalamasına bakıldığında ENF %22, İSO %19, CA %12 ve TE %16 olarak belirlendiği anlaşılmaktadır.

Tablo 4, araştırmada etkin olan KVB'lerin etkin olmayan KVB'lerden hangisine ve ne oranda referans olduğu ile ilgili bilgi vermektedir.

Tablo 4. BCC-I Modeline Göre Referans KVB'ler

KVB	Skor	Referans KVB'ler (Lamda)							
Almanya	0,8	ABD	0,2	Avustralya	0,7	Japonya	0,1		
Güney Kore	1,0	Güney Kore	1,0						
ABD	1,0	ABD	1,0						
Hindistan	0,8	ABD	0,9	Çin	0,1				
Arjantin	0,8	ABD	0,1	Brezilya	0,5	Meksika	0,4		
İtalya	0,7	ABD	0,3	Japonya	0,2	Brezilya	0,4	Meksika	0,0
Avustralya	1,0	Avustralya	1,0						
Japonya	1,0	Japonya	1,0						
İngiltere	0,9	ABD	0,8	Japonya	0,1	Brezilya	0,0	Meksika	0,2
Kanada	0,9	ABD	0,5	Japonya	0,3	Brezilya	0,1	Çin	0,1
Brezilya	1,0	Brezilya	1,0						
Meksika	1,0	Meksika	1,0						
Çin	1,0	Çin	1,0						
Rusya	0,7	Japonya	0,9	Meksika	0,1				
Endonezya	0,8	ABD	0,6	Çin	0,4				
Suudi Arabistan	1,0	Suudi Arabistan	1,0						
Fransa	0,8	ABD	0,6	Japonya	0,2	Brezilya	0,1	Çin	0,1
Güney Afrika	1,0	Güney Afrika	1,0						
Türkiye	0,8	ABD	0,9	Brezilya	0,1				

Tablo 4'e bakıldığında kendisine de dahil olmak üzere en fazla referans olarak gösterilen ülke 11 defa ile ABD olmuştur. ABD'nin referans olduğu ülkeler Türkiye, Fransa, Endonezya, Kanada, İngiltere, İtalya, Arjantin, Hindistan ve Almanya olarak görülmektedir. Bununla birlikte Güney Kore, Suudi Arabistan ve Güney Afrika'nın etkin olduğu fakat yalnızca kendilerine referans oldukları dikkati çekmektedir.

G20 ülkelerinden etkinsiz olup etkin üretim sınırından en uzakta yer alan İtalya'ya bakılacak olursa ABD, Japonya, Brezilya ve Meksika'nın referans ülkeler olarak belirlendiği, aynı ülkelerin İngiltere için de referans olduğu görülmektedir. ABD, Japonya, Brezilya ve Çin ise aynı anda hem Kanada hem de Fransa'ya referans olmuştur. Tablo 4' Almanya için bakılacak olursa ABD, Avustralya ve Japonya'nın referans olduğu dikkati çekmektedir.

3. SONUÇ

- Hazırlanan bu çalışma G20 ülkelerinde enflasyon, cari açık, işsizlik ve terörizm bağlamında küresel inovasyon ve yaşam memnuniyetinin etkinlik analizinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

- G20 ülkelerinin terörizm endeksi kapsamında ekonomik performansına dayalı VZA sonuçlarına göre %51'i teknik etkinsiz olurken %49'u teknik etkin olabilmiştir. Bu çerçevede çalışmada uygulanan BCC-I modeli ile yapılan hesaplamalar neticesinde 9 ülke teknik etkin olarak belirlenmiştir. Teknik etkin olan ülkeler Güney Kore, ABD, Avustralya, Japonya, Brezilya, Meksika, Çin, Suudi Arabistan ve Güney Afrika'dır. 11 ülke ise teknik etkinsiz olarak ölçülmüştür. Teknik etkinsiz olan ülkeler ise İngiltere, Kanada, Almanya, Hindistan, Türkiye, Fransa, Endonezya, Arjantin, Rusya ve İtalya'dır.
- Teknik etkin ülkeler etkin üretim çizgisi üzerinde faaliyette bulunmaktadır. Teknik etkinlik skorlarına göre G20 ülkelerinin inovasyon ve yaşam memnuniyeti düzeyinin etkinliğinde enflasyon oranı, işsizlik oranı, cari açık düzeyi ve terörizm faaliyetleri belirleyici olmuştur.
- Çalışmada 2022-2023 döneminde TE'de en yüksek değer Endonezya ve Türkiye'de görülmektedir. Buna karşın TE'de en yüksek Pİ değeri %62 ile Rusya için hesaplanmıştır. Daha sonra %41 ile Almanya ve üçüncü sırada da %39 ile İtalya'ya ait olmuştur. Endonezya ve Türkiye için ise bu değerler sırasıyla %30 ve %20 olarak ölçülmüştür. Burada belirleyici etken ise benzer ülkelerin aynı girdilerle elde ettiği çıktı miktarıdır. Buna göre özellikle Rusya'nın yüksek olan ENF girdisi benzer kategorideki Kanada'ya göre TE endeksinin olumsuzluk etkisini daha da artırmıştır. Diğer yandan Almanya için de aynı şeyleri söylemek mümkündür. Almanya ABD ile aynı TE değerine sahipken ABD'nin etkin olması buna karşın Almanya'nın etkinsiz olmasındaki temel neden Almanya'nın özellikle İSO ve CA'sının yüksek olmasıdır. Buna göre Almanya Tablo 4'te gösterildiği gibi kendisine ABD'yi referans almalı ve özellikle işsizlik oranı ve cari açıkta ABD'ye göre Pİ yapacak stratejileri oluşturmalıdır.
- Sonuçlara Türkiye açısından bakıldığında etkinlik sıralamasında 14. ülke olan Türkiye'nin analiz döneminde etkinsiz olunduğu görülmektedir. Özellikle yüksek olan ENF, İSO ve TE değerinin ayırt edici olduğu görülürken CA değerinin daha düşük etkiye sahip olduğu görülmektedir. Türkiye etkin olabilmek için G20 ülkelerinden özellikle ABD'yi kendisine ilk sırada referans olarak almalı ve ilgili girdilerinde Pİ yapacak stratejileri geliştirmelidir.
- Teknik etkinsiz olan ülkelerden İngiltere ve Kanada etkinlik değerlerinde sırasıyla "0,8972", "0,8593" skorları elde ederek etkin üretime en yakın ülkelerden olmuşlardır. Bu iki ülkede analiz dönemi boyunca artan ölçekte üretim gerçekleşmiştir. Buna göre İngiltere ve Kanada kendisine referans olarak belirlenen ülkeler doğrultusunda yapacakları Pİ ile kolaylıkla etkin ülkeler

arasında yer alabilecektir. Bu ülkelerden İngiltere'nin ENF, Kanada'nın ise İSO girdisini önemli oranlarda azaltması gerekmektedir.

- Avustralya ve Suudi Arabistan "1" skoru elde ederek teknik etkin ülkeler arasında yer almıştır. Fakat bu ülkeler ölçek etkinliğinde "azalan" statüde yer almıştır. Buna göre bu ülkeler bir birimlik girdi başına bir birimden daha az çıktı oluşturacak üretim yapısına sahiptir. Etkin olan bu iki ülkenin kaynak kullanımıyla ilgili politikalarını tekrar gözden geçirmesi ve ölçeğin daha uygun faaliyette olacak stratejilerin geliştirilmesi gerekmektedir.
- Yapılan bu çalışma G20 ülkeleri özelinde yapılmıştır. Bundan sonraki çalışmalarda farklı ülke gruplarının dahil edilmesi ile çalışma genişletilerek her bir ülke farklı ülkelerle yeniden kıyaslanabilir.

KAYNAKÇA

Adolphson, D. L., Cornia, G. C., & Walters, L. C. (1989). Railroad property valuation using data envelopment analysis. *Interfaces*, *19*(3), 18-26.

Banholzer, N., van Weenen, E., Kratzwald, B., Seeliger, A., Tschernutter, D., Bottrighi, P., ... & Feuerriegel, S. (2020). The estimated impact of non-pharmaceutical interventions on documented cases of COVID-19: A cross-country analysis. *MedRxiv*, 2020-04.

Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management science*, *30*(9), 1078-1092.

Banker, R. D., Cooper, W. W., Seiford, L. M., Thrall, R. M., & Zhu, J. (2004). Returns to scale in different DEA models. *European Journal of Operational Research*, *154*(2), 345-362.

Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2007). Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text With Models, Applications, References and DEA-Solver Software (Vol. 2, p. 489). *New York: Springer*.

Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Zhu, J. (2011). Data envelopment analysis: History, models, and interpretations. In Handbook on data envelopment analysis (pp. 1-39). *Springer, Boston, MA.*

Kılıç, Z. (2007). Küreselleşme İle İvme Kazanan Uluslar Arası Terörizm ve Buna Karsı Alınan Tedbirler Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniv. *Sos. Bil. Enst. Uluslararası İlişkiler ABD, Isparta.*

Sevim, Y., & Özpolat, A. (2017). Terörün Kırsal Kalkınma ve Göç Üzerindeki Etkisi. *Journal of International Social Research*, *10*(54).

TÜKETİM KÜLTÜRÜNDE YENİ BİR PERSPEKTİF: ASTROLOJİK PAZARLAMA

Merve ÇELİK VAROL
Beykent Üniversitesi İletişim Fakültesi, Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Bölümü, Ayazağa Kampüs
ORCID ID: 0000-0002-0698-929X

ÖZET

İçerisinde bulunduğumuz tüketim çağında reklam, pazarlama, halkla ilişkiler çalışmaları değişmiş ve dönüşmüş; geleneksel tüketim biçimlerinin yerini alternatif pazarlama yöntemleri almıştır. Bu bağlamda sadece temel ihtiyaçlarını karşılamak için satın alma davranışı göstermeyen tüketiciler gündeme gelmiş, mal ve hizmetlerin aktardığı sembolik ve hedonik anlamlardan beslenen tüketiciler söz konusu olmuştur. Bir başka ifadeyle, ihtiyaçlara ve isteklere cevap verecek faydacı tüketimin yanı sıra, arzuları ve hazları tatmin edecek duygusal tüketim davranışları ve sembolik tüketim eylemeleri ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla geleneksel pazarlama anlayışında var olan "ben ne üretirsem satar" mantığının yerini "tüketici" ve en önemlisi "insan" odaklı yaklaşımların aldığı görülmüştür. Tüketim kültürünün içerisinde bulunduğumuz postmodern çağı ele geçirmesi farklı pazarlama anlayışlarının ortaya çıkmasında etkili olmuştur. Söz gelimi son yıllarda sosyal medyanın yaygınlaşması, sanat, spor gibi içeriklere ek olarak astrolojiyle ilgili içeriklerin de artması günümüzde bazı markaların astrolojik bilgileri kullanarak mal ve hizmet temelli pazarlama stratejilerine yöneltmiştir. Markalar, mal ve hizmetler ile burçları eşleştirerek resmi web sitelerinde, kataloglarda, sosyal medyada bireylere tüketim ürünü olarak sunmakta ve bireysel horoskoplarına uygun ürün ve hediye seçimleri yapmalarını telkin etmektedir. Öncelikli olarak astrolojiye ilgisi olan tüketicilerin dikkatini çekmeyi amaçlayan astrolojik pazarlama stratejileri tüm tüketicilere ulaşmayı da hedeflemektedir. Bu bağlamda, söz konusu çalışmanın amacını güncel bir tüketim perspektifi olarak karşımıza çıkan astrolojik pazarlama konusu bilgilendirme amaçlı güncel örnekler üzerinden açımlamak ve konuyu literatüre kazandırmak oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Halkla İlişkiler, Reklam, Pazarlama, Astrolojik Pazarlama, Tüketim Kültürü.

A NEW PERSPECTIVE IN CONSUMER CULTURE: ASTROLOGICAL MARKETING

ABSTRACT

In the age of consumption advertising, marketing, public relations studies have changed and transformed; alternative marketing methods have replaced traditional forms of consumption. In this context, consumers who do not show purchasing behavior only to meet their basic needs have come to the agenda, and consumers who feed on the symbolic and hedonic meanings conveyed by goods and

services have come into question. In other words, in addition to utilitarian consumption that will respond to needs and desires, emotional consumption behaviors and symbolic consumption actions that will satisfy desires and Junkets have emerged. Therefore, it has been seen that the logic of “what I produce sells”, which exists in the traditional marketing understanding, has been replaced by “consumer” and most importantly, “human”-oriented approaches. The fact that consumer culture has taken over the postmodern era in which we are living has been effective in the emergence of different marketing concepts. For example, the spread of social media in recent years, in addition to content such as art and sports, the increase in astrology-related content has led some brands October today to goods and service-based marketing strategies using astrological information. By matching horoscopes with brands, goods and services, they present them to individuals as consumer products on official websites, catalogs, social media and encourage them to make product and gift choices suitable for their individual horoscopes. Astrological marketing strategies aimed at attracting the attention of consumers who are primarily interested in astrology also aim to reach all consumers. In this context, the purpose of this study is to explain the topic of astrological marketing, which comes across as a current consumption perspective, through current examples for informational purposes and to introduce the topic to the literature.

Keywords: Public Relations, Advertising, Marketing, Astrological Marketing, Consumer Culture.

ALTERNATİF YATIRIM ARAÇLARINDA MEYDANA GELEN DEĞİŞİMLER HİSSE SENEDİ PİYASASINI ETKİLER Mİ? BİST 100 UYGULAMASI

Ecem TURGUT
Nigde Omer Halisdemir University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics
ORCID ID: 0000-0003-2385-1580
Okyay UÇAN
Nigde Omer Halisdemir University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics
ORCID ID: 0000-0001-5221-4682

ÖZET

Tasarrufları yatırım araçlarıyla değerlendirmek isteyen yatırımcılar özellikle alternatif yatırım araçlarına yönelmekte ve bu doğrultuda incelemelerde bulunarak risklerini minimize etmeye çalışırken, karlarını maksimize etmeye çalışmaktadırlar. Bu amaçla da alternatif yatırım araçları arasındaki etkileşim önem kazanmakta ve literatürde sıkça inceleme konusu olmaya başlamıştır. Bu çalışmada da alternatif yatırım araçlarından Dolar, Euro ve Altın'ın hisse senedi piyasaları üzerinde etkisinin olup olmadığı BİST 100 örnekleminde ele alınmıştır. Bu amaçla değişkenlerin 2008:01-2022:12 dönemi arasındaki verileri kullanılmıştır. Çalışmada değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Johansen-Juselius eşbütünleşme testinden yararlanılmış ve değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu görülmüştür. Ayrıca değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin tespit edilmesi için Granger nedensellik testine başvurulmuş ve BİST 100 ile Dolar, Euro ve Altın arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: BİST 100, Döviz Kurları, Altın, Yatırım Araçları, Hisse Senedi

DO CHANGES IN ALTERNATIVE INVESTMENT INSTRUMENTS AFFECT THE STOCKS MARKET? BIST 100 CASE

ABSTRACT

Investors who want to use their savings with investment instruments especially turn to alternative investment instruments and try to maximize their profits while trying to minimize their risks by making investigations in this direction. For this purpose, the interaction between alternative investment instruments gains importance and has become a frequent subject of study in the literature. In this study, whether the Dollar, Euro and Gold, which are alternative investment instruments, have an effect on the stock markets, is discussed in the BIST 100 sample. For this purpose, the data of the variables between

the period 2008:01-2022:12 are used. In the study, the Johansen-Juselius cointegration test is used to examine the relationship between the variables and it is observed that there is a cointegration relationship between the variables. In addition, Granger causality test is applied to determine the causality relationship between the variables and it is determined that there is a bidirectional causality relationship between BIST 100 and Dollar, Euro and Gold.

Keywords: BIST 100, Exchange Rates, Gold, Investment Instruments, Stocks

1. GİRİŞ

Finansal liberalleşme politikalarının etkileri doğrultusunda sermaye hareketleri üzerindeki kontrollerin kaldırılması, finansal sistemin derinleşmesi ve uluslararası ticaret üzerinden alınan vergilerin azaltılması sonucunda alternatif yatırım araçlarına olan talepte bir takım artışlar görülmeye başlanmıştır. Hisse senedi piyasalarının riskliliğinin yüksek olması özellikle yerel yatırımcıları portföy risklerini azaltabilecekleri altın, döviz ve faiz oranı gibi yatırım araçlarına yönlendirmektedir. Özelliklede gelişmekte olan ülkeler içerisinde ortaya çıkan yüksek belirsizlik dönemlerinde yatırımcıları yatırımlarını likidite oranı yüksek olan alternatif yatırım araçlarına yönlendirmişlerdir (Güney ve Saka Ilgın, 2019: 227).

Toplum içerisindeki bireyler ve kurumların tamamı kendi imkânları doğrultusunda gerçekleştirmiş oldukları tasarruflarını bir yatırım aracı kullanarak değerlendirmek isterler. Özellikle de gelişmiş finansal piyasalar içerisinde yer alan farklı sektörlerden şirketlere yatırım yapabilme olanağına sahip olunması pay senedi piyasaları yatırım araçlarının başında gelmektedir. Buna karşın pay senedi piyasalarının yüksek bir riski bünyesinde bulundurması, bir yatırım aracı kullanmak isteyen yatırımcıları alternatif yatırım araçlarını kullanmaya yönlendirmektedir. Bireysel yatırımcılar ise özellikle faiz, altın ve döviz gibi temel yatırım araçları üzerinden sınırlı bir alternatif yatırıma sahiptirler (Yıldız, 2014: 39).

Bireyler ve kurumlar yapmış oldukları tasarruflarını yatırımlara dönüştürmek isterken en yüksek getiriyi elde etmeyi istemektedirler. Bu noktada tasarruf sahibi yatırımcılara en yüksek getiriyi sağlayacak alternatif yatırım araçlarından biri de hisse senedidir. Hisse senedi üzerinden yatırımda bulunarak yatırımcılar yüksek bir getiri elde etme olanağına sahip olmaktadırlar. Alternatif yatırım araçları arasında yer alan bir diğer yatırım aracı ise bir kıymetli maden olan altındır ve ülke içerisinde en sık kullanılan yatırım aracı olarak varlığını sürdürmektedir. Bu kadar yaygın bir yatırım aracı olarak kullanılmasının sebebi ise altının enflasyon ve kriz dönemlerinde güvenilir bir yatırım aracı olması ve yüksek getiri sağlarken kredi riski de taşımamasıdır. Altın fiyatı ile hisse senedi arasında ise negatif

yönlü bir ilişki olması beklenilmektedir. Şöyle ki altının fiyatının yükselmesi, tasarrufçuların ellerindeki tasarruflarını altına yatırmasına neden olacak ve böylelikle hisse senedi fiyatlarında da düşme ortaya çıkacaktır (Güngör ve Polat, 2020: 80-81).

Her geçen gün artan yatırım araçları ve finansal araçlara göre değişen risk olgusu ile yatırımcıların birikimlerini iyi finansal araçlara yönlendirme istekleri gün geçtikçe belirginleşmektedir. Yatırım araçlarının çeşitliliği yatırımcılar için büyük önem arz etse de özellikle altının uzun yıllardır önemli bir kıymetli maden olma konumunu sürdürdüğü görülmektedir. Geçmişte hem para yerine kullanılan hem de önemli bir güç simgesi olarak gösterilen altın, günümüzde önemli bir finansal yatırım olarak insanlığın karşısına çıkmaktadır. Altın ve diğer yatırım seçenekleri arasındaki ilişki, portföyünü çeşitlendirmek veya risk yaymak isteyen yatırımcıların öğrenmek istediği konular arasında yer almaktadır. Bu anlamda borsa endeksi önemli bir değişkendir ve ekonomide önemli rol oynamaktadır. Hisse senedi piyasasının yukarı yönlü hareketi hem sektör hem de yatırımcı açısından eşit derecede önemlidir. Bir ülkenin ekonomik sağlığı, borsa performansıyla önceden kabul edilebilir. Borsa endeksleri esas olarak endüstrilerin temellerindeki değişikliklerden etkilenir ve bu da ekonominin temellerini etkiler (Gazel, 2016: 337).

21. yüzyılın başından itibaren gelişen küreselleşme gündemi doğrultusunda, ekonominin barometresi sayılabilecek borsalara paralel olarak finansal piyasalarda da önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Hisse senedi piyasalarının sadece yurtiçi faktörlerle değil, aynı zamanda etkileşim içinde oldukları ülkelerin borsa endeksleri ve faktörleri ile de analiz edilmesi ihtiyacı doğmuştur. Tahmin, mevcut veya geçmiş verilere dayalı olarak gelecek hakkında fikirler ve senaryolar üretmektir. Başka bir deyişle tahmin, geleceği tahmin etmek amacıyla yapılan herhangi bir girişim olarak tanımlanabilir. Tahmin teknikleri ve modelleri, karar verme ve yatırım aşamasında tahmin yapmak isteyen kişi ve kuruluşlar için önemlidir. Borsa endeksini tahmin etmek, yatırımlarından daha yüksek kazanç elde etmek isteyen yatırımcılar için oldukça önemlidir (Adem vd., 2016: 87).

Bu çalışmada da alternatif yatırım araçları ile hisse senedi piyasası arasındaki ilişkinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Alternatif yatırım aracı olarak Türkiye'de en sık yatırım aracı olarak kullanılan Dolar, Euro ve Altın değişkeni kullanılırken, hisse senedi piyasasını temsilen ise Borsa İstanbul 100 (BİST 100) endeksinden yararlanılmıştır. Bu çalışma döviz kurları arasında hem Dolar hem de Euro'yu kullanarak diğer çalışmalardan ayrılmıştır. Ampirik analize ilk olarak Augmented Dickey Fuller .(ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri yapılarak analize başlanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkini incelenmesinde ise Johansen-Juselius (JJ) eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Ampirik analiz kapsamında

ise son olarak Granger nedensellik testi yapılmış ve sonuç bölümündeki önerilerle birlikte çalışma sonlandırılmıştır.

2. Literatür Taraması

Borsa İstanbul 100 Endeksi (BİST 100) ile döviz kuru, altın fiyatları ve mevduat faiz oranı arasındaki ilişki literatürde sıkça incelenen konular arasında yer almaktadır. Yapılan inceleme zaman serisi yönteminden oluşurken baz alınan yıllar birbirinden farklılık arz etmiş ve bu sebepten dolayı da çalışmalardan elde edilen sonuçlarda birbirinden farklılık göstermiştir. Bu farklılık ise literatürde farklı şekilde değerlendirilmiş ve konuya ilişkin farklı yorumlarda bulunulmuştur. Bu amaçla çalışmanın bu bölümünde literatürde bu konuda yapılmış çalışmalara yer verilmiş ve konuya yönelik genel bir bakış açısı kazandırılmaya çalışılmıştır.

Demirdöğen ve Emeç (2022), çalışmalarında 1 Mart 2020-23 Eylül 2022 dönemine ait günlük verileri kullanarak altın fiyatları ile BİST 100 fiyat endeksi arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Varyantsa Nedensellik analizi kullanılarak yapılan inceleme sonucunda değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

İlkhan vd. (2022), çalışmalarında altın fiyatları, dolar ve BİST 100 endeksi arasındaki ilişki 1986:03-2021:10 dönemi arasında incelenmiştir. Yöntem olarak Maki eşbütünleşme testi ve gecikmesi dağıtılmış otoregresif model (ARDL) yöntemi kullanılarak yapılan inceleme sonucunda BİST 100 ve dolar arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu belirtilmiştir.

Kara (2022), çalışmasında 2012:03-2021:12 dönemi aylık verilerinde yararlanarak Bitcoin, Dolar, Altın ve Petrolün BİST 100 Endeksi ile ilişkisi Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonucunda Bitcoin-Altın ve Dolar-Bitcoin arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilirken, Bitcoin'den BİST 100'e ve BİST 100'den dolara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Kılıç ve Naimoğlu (2022), çalışmalarında döviz kuru ve BİST 100 arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 11.02.1990-07.02.2021 dönemine ait haftalık veriler kullanılarak yapılan incelemede yöntem olarak Hatemi-J nedensellik testi seçilmiştir. Sonuçta değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Sizer (2022), çalışmasında 2003:Q1-2021:Q3 dönemine ait çeyrek verileri kullanarak alternatif yatırım araçları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu amaçla doğrusal ve doğrusal olmayan ARDL modeli yaklaşımı kullanılmıştır. Doğrusal ARDL analizi sonrasında altın, döviz kuru ve faiz oranlarındaki pozitif ve negatif değişmelere BİST 100 endeksinin kısa ve uzun dönemde aynı

tepkiyi verdiği tespit edilirken, doğrusal olmayan ARDL modelinde farklı tepkiler verdiği ortaya koyulmuştur.

Kılıç ve Uçaktürk (2021), çalışmasında altın, faiz ve dolar gibi alternatif yatırım araçlarının BİST 100 endeksi ile ilişkisi analiz edilmiştir. Analizin gerçekleştirilmesinde söz konusu değişkenlerin 30.03.2018-25.12.2019 dönemi haftalık verileri kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkinin analiz edilmesinde Johansen eşbütünleşme testi ve Toda-Yamamoto nedensellik testinden yararlanılmıştır. Sonuçta değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu tespit edilirken, BİST 100'den dolar ve faize doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca BİST 100 ile altın arasında da herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

Cihangir, Polat ve Çalışkan (2020), çalışmalarında borsa, altın, döviz ve faiz getirileri arasındaki etkileşim değerlendirilmiştir. Değişkenlerin 2002:01-2019:11 dönemi aylık verileri kullanılarak yapılan incelmede Vektör otoregresyon (VAR) yöntemi kullanılmıştır. VAR analizi kapsamında yapılan inceleme sonucunda dövizin getirisi arttığında döviz ve altının azalmaya başladığı, altının getirisi arttığında borsa altın ve faizin ilk başta arttığı sonrasında ise döviz ve altının azalmaya başladığı belirtilmiştir. Son olarak faiz arttığında ise borsa, altın ve dövizin azaldığı belirtilmiştir.

Güngör ve Polat (2020), çalışmalarında BİST'teki sektörler bazında hisse senedi fiyatları ile altın, döviz kuru ve faiz oranı arasındaki ilişki ele alınmıştır. 2004:01-2017:06 dönemi aylık verileri kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. Sonuçta geleneksel yatırım araçlarının bütün sektörlerde hisse senedi fiyatlarını negatif yönde etkilediği belirtilmiştir. Ayrıca döviz kurunun hisse senedini faiz oranından daha fazla etkilediği de çalışma kapsamında belirtilmiştir.

Kacak, Meriç ve Esen (2020), çalışmalarında altın fiyatlarındaki değişim ile BİST 100 arasındaki ilişkinin 2016:01-2019:12 dönemi arasındaki aylık verileri kullanarak analiz edilmesi hedeflenmiştir. VAR modeli ve Granger nedensellik testi kullanılarak yapılan inceleme sonucunda her iki değişkenin de birbirinin nedeni olmadığı ortaya koyulmuştur.

Ocaklı (2020), çalışmasında altın ve petrol fiyatları ile BİST 100 arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. 2000:01-2019:12 dönemi için yapılan Johansen eşbütünleşme testi sonucunda değişkenlerin uzun dönemde eşbütünleşik olarak hareket ettiği anlaşılmıştır. Ayrıca Granger nedensellik testi sonucunda BİST 100'den altına ve altından da petrole doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Cingöz ve Kendirli (2019), çalışmasında altın fiyatları, döviz kuru ve BİST 100 hisse senedi endeksi arasındaki ilişki incelenmiştir. Johansen eşbütünleşme testi, vektör hata düzeltme modeli ve Granger nedensellik testi kullanılarak yapılan ampirik incelmede 2006:01-2018:06 dönemine ait aylık verilerden

yararlanılmıştır. Sonuçta altın fiyatlarına, BİST 100 ve dolar kurundaki değişmelerin uzun dönemde anlamlı bir etkisi olabileceği buna karşın kısa dönemde anlamlı bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir.

Güney ve Saka Ilgın (2019), çalışmalarında altın fiyatları, döviz kuru ve faiz oranı olmak üzere alternatif yatırım araçları ile BİST 100'de işlem görmekte olan hisse senetleri fiyatları arasındaki etkileşimi incelemeyi amaçlamışlardır. Bu doğrultuda söz konusu verilerin 2007:12-2018:5 dönemi verilerinde yararlanırken yöntem olarak Johansen eşbütünleşme testi, VSAR analiz yöntemi ve Granger nedensellik testinden yararlanmışlardır. Sonuçta altın ve faiz ile BİST 100 arasında çift yönlü; Döviz ve BİST 100 arasında ise tek yönlü bir nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır.

Başarır (2018), çalışmasında altın ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi 2006:04-2018:08 dönemi için incelemeyi amaçlamıştır. Hisse senedini temsilen BİST 100 endeksi kullanılmıştır. VAR modeli ve Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanılarak yapılan inceleme sonucunda altın getirisinden BİST 100 hisse senetleri getirisine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

İlarslan (2017), çalışmasında 2000-2016 dönemi aylık verileri kullanılarak BİST 100 ve altın gram fiyatları arasındaki ilişkinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Engle-Granger yöntemi kullanılarak yapılan inceleme sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin olduğu ortaya koyulmuştur. Yapılan Granger nedensellik testi sonucunda ise değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Gazel (2016), çalışmasında hisse senedi endeks değeri ile altın fiyatı arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Bu amaca ulaşmak için Ocak 2006 ve Şubat 2016 dönemleri için İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Ulusal 100 Endeksi (BIST100) ve altın fiyatı kullanılmıştır. 2555 günlük gözlemden oluşan veri setine Engle-Granger eşbütünleşme ve Granger nedensellik analizi uygulanmıştır. Engle-Granger eşbütünleşme analizi sonucunda BİST 100 ile altın eşbütünleşme göstermektedir. Ayrıca Granger nedensellik analizi, altının BİST 100 endeksinin Granger nedeni olduğunu göstermektedir.

Korkmaz, Erer ve Erer (2016), çalışmalarında altın fiyatı, dolar, euro kuru ve mevduat faiz oranı ile BİST 100 arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 2002:01-2016:5 dönemi için aylık veriler kullanılarak yapılan incelemede SupAugmented Dickey-Fuller (SADF) ve Generalized Sup-Augmented Dickey-Fuller (GSADF) ile TGARCH modeli kullanılmıştır. Sonuçta altın ve dolar kurunda meydana gelen artışın BİST 100 endeksinde meydana gelen oynaklığı artırdığı ve buna karşın altın fiyatlarındaki balonların BİST 100 oynaklığını azalttığı belirtilmiştir.

Polat (2016), çalışmasında BİST 100 endeksi, faiz oranı, döviz kuru ve altın fiyatları arasındaki ilişki 2005:01-2016:03 döneminde ele alınmıştır. Sonuçta üç alternatif yatırım aracının da hisse senedi

üzerinde negatif bir etkisi olduğu belirtilmiştir. Altının katsayısı anlamsız çıkarken döviz kurunun hisse senedi üzerinde faizden daha fazla etkisi olduğu belirtilmiştir.

Doğru ve Uysal (2015), çalışmalarında 2000:1-2012:09 dönemi için altın ile BİST 100 arasındaki ilişkinin analiz edilmesini amaçlamışlardır. Çalışma 2008 kriz öncesi ve sonrası dönemi ayrı ayrı değerlendirerek diğer çalışmalardan ayrılmıştır. Ampirik inceleme için Johansen eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik testlerinden yararlanılmıştır. Analiz sonucunda altın ve BİST 100 endeksi arasında hem kriz öncesi hem kriz sonrası dönemde uzun dönemli bir ilişki bulunurken bu ilişkini kriz öncesinde pozitif iken bu ilişkinin kriz sonrasında negatife döndüğü belirtilmiştir. Ayrıca kriz öncesinde altından BİST 100 endeksine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilirken bu ilişkinin kriz sonrasında tam tersine döndüğü de çalışma kapsamında belirtilmiştir.

Öncü vd. (2015), çalışmalarında BİST 100 ile altın ve döviz arasındaki ilişkinin incelenmesini amaçlamışlardır. Bu amaçla söz konusu değişkenlerin Ocak 2002 ve Kasım 2013 dönemleri arasındaki günlük verilerden yararlanırken, Engle-Granger eşbütünleşme yöntemi ve Granger nedensellik testinden yararlanarak ampirik incelemede bulunulmuştur. Analiz sonucunda altın ve dövizin BİST 100 endeksinin Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir.

Yıldız (2014), çalışmasında faiz oranı, döviz kuru ve altın fiyatları ile BİST 100 pay endeksi arasındaki ilişki incelenmiştir. 2001:03 ile 2013:06 dönemi verileri kullanılarak yapılan inceleme sonucunda değişkenler arasında eşbütünleşme ilişki bulunamamıştır. Bundan dolayı VAR analiz kapsamında yer alan Granger nedensellik testi, etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırması testlerine yer verilmiştir. Sonuçta tüm değişkenlerin kısa dönem içerisinde portföy çeşitlendirmesinde kullanılabileceği belirtilmiştir.

3. Veri Seti, Metodoloji ve Ampirik Uygulama

Bu çalışmada alternatif yatırım araçları ile hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda alternatif yatırım araçlarını temsilen Türkiye'de en çok yatırım aracı olarak kullanılan döviz kurları arasında yer alan DOLAR, EURO ve en yaygın kullanılan maden türü olan ALTIN değişkenleri kullanılmıştır. Hisse senedini temsilen ise BİST 100 endeksinden yararlanılmıştır. Çalışmada değişkenlerin 2008:01-2022:12 dönemi verilerinden yararlanılmıştır. Çalışmada 2008 küresel ekonomik krizinin de etkilerinin göz önünde bulundurulabilmesi için veri seti 2008 yılından başlatılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin açıklamalar Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin açıklamalar

Değişken	Açıklama	Kaynak
BİST 100	Borsa İstanbul 100 Endeksi Getiri Değeri	EVDS
DOLAR	Türk Lirası/Amerikan Doları satış fiyatı	EVDS
EURO	Türk Lirası/Euro satış fiyatı	EVDS
ALTIN	Cumhuriyet Altın Satış Fiyatı	EVDS

Çalışmada BİST 100 endeksi bağımlı değişken olarak ele alınırken alternatif yatırım araçları arasında yer alan DOLAR, EURO ve ALTIN değişkenleri bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. Değişkenlerin verilerinin elde edilmesinde Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS)‘ nden yararlanılmıştır. Bu doğrultuda Türkiye örneğinde alternatif yatırım araçları ile hisse senedi piyasası arasındaki ilişkinin analiz edilmesinde ekonometrik yönteme geçilmiş ve ilk olarak ADF ve PP birim kök testlerinden yararlanılarak analize başlanmıştır.

Dickey ve Fuller (1981) test denklemi için çeşitli kurulumlar mevcuttur. Bağımlı değişken, düzey veya birinci fark olarak belirtilebilir. Bağımlı değişken birinci fark ise ve sağ taraftaki değişken gecikmeli düzey ise sıfır hipotezi parametresinin sıfır olduğu şeklindedir. Dolayısıyla sıfır, zaman serisi değişkeninin birim köke sahip olduğu ve alternatifi ise serinin durağan olduğudur. Denklem OLS ile tahmin edilebilir, ancak test istatistiği standart olmayan bir olasılık dağılımına sahiptir. Dickey ve Fuller, test için kritik değerler sağlar. Ekonomik zaman serileri seküler bir trend içerebileceğinden, denklemde genellikle sabit bir terim yer alır. Özellikle bağımlı değişken farklılaştırılmadığında, bir lineer deterministik eğilim değişkeni de dahil edilebilir. Ek olarak, hata teriminde mevcut olabilecek otokorelasyon için değişkenin birinci farkının gecikmeleri dahil edilebilir. Hata teriminin "beyaz gürültü" olması istenir. Spesifikasyon sorunları, doğrusal trendin ve gecikmeli farkların dahil edilip edilmeyeceği ve varsa gecikmelerin uzunluğunu içerir. Bir birim kökü reddetme istatistiksel gücü düşüktür ve gecikmeli farkların eklenmesiyle güç azalır. ADF testi ayrıca, zaman serisinde büyük bir birinci dereceden hareketli ortalama bileşeni bulunduğunda ortaya çıkan boyut bozulmalarından da etkilenir (Wang ve Tomek, 2004: 4).

ADF testi bir AR(k) süreci izlediğini ve test değişkeninin sağ tarafında bağımlı değişkenin gecikmeli fark terimlerinin eklendiğini varsayarak, yüksek mertebe korelasyon için parametrik bir düzeltme oluşturur (Diler, 2018:109):

$$\Delta y_t = c + \alpha y_{t-1} + \sum_{j=1}^{k} d_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta y_t = c + \alpha y_{t-1} + \beta t \sum_{j=1}^{k} d_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Denklem (1)'de y, yt'deki ortalama durağan bir alternatif birim köke karşı boş hipotezi test etmektedir. Denklem (2)'de ise birim kökü boş hipoteze karşı trend-durağan alternatifi test etmektedir. Δy_{t-j}, hata terimindeki seri korelasyonu sağlayan birinci farkı ifade etmektedir. ADF test regresyonunda bir sabit veya sabit+trend dahil edilebilmektedir.

Dickey ve Fuller testlerini yayınladıklarından beri birçok başka test önerilmiştir. Phillips ve Perron (1988) istatistiği, bağımlı değişken seviye formunda olmak üzere, Dickey ve Fuller'daki ile aynı denklem spesifikasyonları kullanılarak hesaplanabilir. Bu nedenle, PP testinin sıfır hipotezi, aynı zamanda, durağanlık alternatifine karşı bir birim kökün var olduğudur. Regresyonlardan tahmin edilen katsayılar, Z istatistiği elde etmek için değiştirilir ve bu istatistikler, Dickey-Fuller kritik değerlerine atıfta bulunur. PP testinin amacı, ADF testinin sonlu örnek özelliklerini iyileştirmektir (Wang ve Tomek, 2004: 4). Çalışma kapsamında uygulanan ADF ve PP birim kök testi sonuçları Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.2. Birim kök testi sonuçları

ADF Birim Kök Testi					
Değişken	**Seviyede**		**Birinci Farkta**		**Sonuç**
	İstatistik	**Olasılık**	**İstatistik**	**Olasılık**	
BİST 100	-3,285	0,072	-7,609	0,000	I(1)
DOLAR	1,372	1,000	-7,904	0,000	I(1)
EURO	3,291	1,000	-8,670	0,000	I(1)
ALTIN	5,878	1,000	-4,555	0,000	I(1)
PP Birim Kök Testi					
Değişken	**Seviyede**		**Birinci Farkta**		**Sonuç**
	İstatistik	**Olasılık**	**İstatistik**	**Olasılık**	
BİST 100	-2,716	0,231	-6,642	0,000	I(1)
DOLAR	2,474	1,000	-7,929	0,000	I(1)
EURO	4,131	1,000	-8,596	0,000	I(1)
ALTIN	1,778	1,000	-9,853	0,000	I(1)

Tablo 3.2'den elde edilen sonuçlar değerlendirildiği zaman seviyede tüm değişkenlerin birim kök içerdiği buna karşın birinci farkında BİST100, DOLAR, EURO, FAİZ ve ALTIN değişkenlerinin durağan olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda tüm değişkenlerin I(1) olduğu tespit

edilmiştir. Dolayısıyla tüm değişkenlerin birinci farkında durağan olduğu durumda değişkenlerin analiz edilmesine olanak sağlayan Johansen-Juselius (JJ) eşbütünleşme testi uygulanacaktır. Ancak JJ testinde önemli olan nokta uygun gecikme uzunluğunun tespit edilmesidir. Bunun için eşbütünleşme testi yapılmadan önce uygun gecikme uzunluğu tespit edilmiş ve sonuçlar Tablo 3.3'de verilmiştir.

Tablo 3.3. Uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi

Gecikme Sayısı	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	352102,4	24,123	24,197	24,153
1	1898,401	3,726	12,667	13,038	12,817
2	153,569	1,716	11,891	**12,561***	12,163
3	47,486	1,530	11,775	12,742	12,168
4	46,148	1,366	11,660	12,925	12,173
5	48,950	1,187	11,518	13,080	12,152
6	40,002	1,090	11,428	13,288	12,183
7	31,797	1,054	11,390	13,547	12,265
8	54,397	0İ858	11,178	13,632	12,174
9	41,133	0,765	11,054	13,806	12,171
10	52,133	0,620	10,834	13,884	12,072
11	**39,536***	**0,551***	**10,703***	14,050	**12,062***
12	22,354	0,562	10,706	14,350	12,185

Gecikme uzunluğunun hesaplanmasında squential modifief LR test statistic (LR), Final Prediction Error (FPE), Akaike Infırmation Criterion (AIC), Schwarz Infırmation Criterion (SC) ve son olarak Hannan-Quinn Information Criterion (HQ) olmak üzere5 farklı bilgi kriteri verilmektedir. Bu çalışmada LR, FPE, AIC ve HQ bilgi kriterlerinde uygun gecikme uzunluğunun 11 olduğu belirtilirken, SC bilgi kriterinde uygun gecikme uzunluğu olarak 2 verilmiştir. Bu çalışmada gözlem sayısının çok fazla kaybolmaması amacıyla uygun gecikme uzunluğu olarak 2 seçilmiş ve JJ testi gerçekleştirilmiştir.

Johansen'in eş bütünleşme testi çok değişkenli bir çerçevede kullanılır. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkilerinin sayısını belirlemek için Johansen'in eşbütünleşme prosedürü uygulanmadan önce, değişkenlerin I(0) veya I(1) değişkenleri olup olmadığının belirlenmesi gerekir. Bu çalışmada kullanılan tüm değişkenler I(1) değişkenleri ise, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkilerinin sayısını belirlemek için Johansen'in eşbütünleşme testi kullanılabilir. Johansen'in eş bütünleşme testini kapsayan temel denklem aşağıda verilmiştir (Naidu, Pandaram ce Chand, 2017: 143).

$$\boldsymbol{Z_t = AZ_{t-1} + A_nZ_{t-n} + Bx_t + \varepsilon_t} \qquad \textbf{(3)}$$

Denklem 3'te, Zt, I(1) bağımsız ve bağımlı değişkenler için vektördür, x_t rastgele olmayan değişkenin vektörüdür ve ε_t hata düzeltme terimidir. JJ testi kapsamında uygulanan iz ve maksimum özdeğer testleri sonuçları ise Tablo 3.4'te verilmiştir.

Tablo 3.4. Johansen-Juselius eşbütünleşme testi

İz (Trace) Testi				
Boş (H_0) Hipotez	**Alternatif (H_1) Hipotez**	**Test İstatistiği**	**%5 Kritik Değeri**	**Olasılık Değeri**
r = 0	r > 0	58,094	47,856	0,004
r ≤ 1	r > 1	28,720	29,797	0,066
r ≤ 2	r > 2	15,802	15,494	0,044
r ≤ 3	r > 3	5,644	3,841	0,017
Maksimum Öz değer (Maximum Eigenvalue) Testi				
Boş (H_0) Hipotez	**Alternatif (H_1) Hipotez**	**Test İstatistiği**	**%5 Kritik Değeri**	**Olasılık Değeri**
r = 0	r = 1	29,373	27,584	0,029
r = 1	r = 2	12,917	21,131	0,459
r = 2	r = 3	10,158	14,264	0,201
r = 3	r = 4	5,644	3,841	0,017

Tablo 3.4'ten elde edilen sonuçlar değerlendirildiği zaman iz testinde boş hipotezin sıfır olduğu varsayım altında test istatistiği (58,094) kritik değerde (47,856) büyük olduğu görülmektedir. Bu durum temel hipotezin reddedilirken alternatif hipotezin kabul edildiği anlamına gelmektedir. Dolayısıyla bu hipotez altında 0'dan daha fazla eşbütünleşme ilişkisi olduğu doğrulanmıştır. Ayrıca boş hipotezin 1'e eşit ve 1'den küçük olduğu durumda da test istatistiği (28,729) kritik değerden (29,797) küçüktür. Bu durumda temel hipotez kabul edilmektedir. Ancak olasılık değeri incelendiği zaman temel hipotezin %10 kritik değerde reddedilebilip alternatifinin kabul edilebileceği de görülmektedir. Ayrıca boş hipotezin 2'ye eşit ve küçük olduğu durumda da test istatistiği (15,802) kritik değer olan (15,494) değerinden büyüktür. Dolayısıyla alternatif hipotez kabul edilmektedir. İz testi kapsamında son olarak boş hipotezin 3'e eşit ve 3'den küçük olduğu varsayım altında test istatistiği (5,644) kritik değer olan (3,841)'den büyüktür. Dolayısıyla eşbütünleşmenin 3'ten fazla olduğu yönündeki alternatif hipotez kabul edilmektedir. Dolayısıyla iz testi sonuçlarına göre BİST 100, DOLAR, EURO ve ALTIN arasında eşbütünleşme ilişkisi kabul edilmiştir.

Maksimum Özdeğer testi sonuçları incelendiğinde ise iki boş hipotez varsayımı altında temel hipotezler kabul edilirken boş hipotezin 3'e eşit olduğu ve alternatif hipotezin 4'e eşit olduğu durumda test istatistiği (5,644) kritik değer olan (3,841)'den büyüktür. Dolayısıyla boş hipotez reddedilirken alternatif

hipotez kabul edilmektedir. Bu sonuç iz testi sonuçlarını doğrulamakta ve maksimum özdeğer testine göre değişkenler arsında 4 eşbütünleşme vektörü olduğu kabul edilmiştir. Ampirik uygulamanın sonraki kısmında değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisinin olup olmadığının anlaşılabilmesi için Granger nedensellik testi yapılmıştır. Ancak Granger nedensellik testinin yapılabilmesi için değişkenlerin seviyede durağan olması gerekmektedir. Bu çalışmada da değişkenler birinci farkında durağan olduğu için öncelikle farkları alınarak seviyede durağan hale getirilmiş ve bu şekilde Granger nedensellik testi yapılmıştır. Değişkenler farkları alındıktan sonra DBİST100, DDOLAR, DEURO ve DALTIN şeklinde gösterilmiştir.

İstatistiki olarak nedensellik, zaman serisi değişkeninin gelecekteki tahmini değişkeninin başka bir zaman serisi değişkeninin geçmiş dönem değerlerinden etkilenip etkilenmemesini ifade etmektedir. Granger anlamda nedensellik ise bir X değişkeninin, başka bir Y değişkeninde, hem X hem de Y'deki bilgi veri iken eğer Y değişkeni sadece X'e ait geçmiş değerlerin kullanımıyla tahmin edilmesidir. Kısacası X değişkeninin geçmiş değerine ait bilgi sahibi olma, Y değişkeninin daha kesin bir şekilde öngörülmesine imkan veriyorsa X değişkeni Y değişkeninin Granger nedenidir (Takım, 2010: 326). Yapılan nedensellik testi sonuçları Tablo 3.5'te verilmiştir.

Tablo 3.5. Granger nedensellik testi sonuçları

Hipotez	İstatistik	Olasılık
DDOLAR, DBİST100'ün Granger nedeni değildir.	20,099	0,000
DBİST, DDOLAR'ın Granger nedeni değildir.	13,257	0,000
DEURO, DBİST100'ün Granger nedeni değildir.	19,950	0,000
DBİST100, DEURO'nun Granger nedeni değildir.	12,368	0,000
DALTIN, DBİST100'ün Granger nedeni değildir.	11,690	0,000
DBİST100, DALTIN'nın Granger nedeni değildir.	6,182	0,013
DEURO, DDOLAR'ın Granger nedeni değildir.	7,545	0,006
DDOLAR, DEURO'nun Granger nedeni değildir.	6,559	0,011
DALTIN, DDOLAR'ın Granger nedeni değildir.	0,027	0,869
DDOLAR, DALTIN'ınn Granger nedeni değildir.	1,914	0,168
DALTIN, DEURO'nun Granger nedeni değildir.	0,914	0,340
DEURO, DALTIN'nın Granger nedeni değildir.	0,001	0,974

Granger nedensellik testinin yapılabilmesi için uygun gecikme uzunluğunun tespit edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada uygun gecikme uzunluğuna bakılmış ve SC bilgi kriterine göre uygun

gecikmez uzunluğu 1 olarak belirlenerek Granger nedensellik testi gerçekleştirilmiştir. Tablo 3.5'ten elde edilen sonuçlar incelendiği zaman %5 anlamlılık düzeyinde BİST100 ile DOLAR, EURO ve ALTIN değişkenleri arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca EURO ve DOLAR arasında da çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunurken diğer bağımsız değişkenler arasında bir ilişki bulunamamıştır.

4. SONUÇ

İnsanlar ellerindeki paralarını tasarruf ederek buradan kar elde etme amacı güderek tasarruflarını yatırımlara dönüştürme amacı güderler. Bu doğrultuda da çeşitli yatırım araçlarına başvururlar ve bundan da risk elde etmekten kaçınırlar. İnsanların en çok kullandığı yatırım araçları arasında ise döviz kurları, altın ve hisse senetleri gelmektedir. Bu açıdan da literatürde alternatif yatırım araçları ve hisse senetleri arasındaki ilişki sıklıkla incelenen konular arasında yer almaktadır. Hisse senetlerinin en önemli göstergelerinden biri olarak da BİST 100 endeksi öne çıkmaktadır.

Bu çalışmada da Türkiye örneğinde alternatif yatırım araçlarının hisse senedi piyasasını etkileyip etkilemediğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda BİST 100 ile DOLAR, EURO ve ALTIN değişkenleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu amaçla değişkenlere öncelikli olarak ADF ve PP birim kök testi uygulanmış ve değişkenlerin birinci farkında durağan olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla değişkenler arasındaki ilişkinin analiz edilmesinde JJ eşbütünleşme analizi kapsamındaki iz ve maksimum özdeğer testleri sonuçları incelenmiş ve değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. En son ise Granger nedensellik testi sonuçları incelenmiş ve BİST100 endeksi ile DOLAR, EURO ve ALTIN değişkenleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla yatırımcıların yatırım yapmadan önce hangi yatırım aracına başvururlarsa başvursun hisse senedi piyasalarını da göz önünde bulundurması gerekmektedir. Bu şekilde riskleri minimum düzeye düşecek ve karlarını en güvenilir şekilde maksimize edeceklerdir. Bundan sonraki çalışmalarda ise farklı bir hisse senedi değişkeninden yararlanarak analiz gerçekleştirilebilir. Ayrıca son zamanlarda özellikle öne çıkmaya başlayan alternatif bir yatırım aracı olan başta Bitcoin olmak üzere kripto paralar ile hisse senedi ve BİST 100 arasındaki ilişki analiz edilebilir.

KAYNAKÇA

Adem, K., Zengin, N., Hekim, M., & Karaca, S. S. (2016). Prediction of the Relationship Between the Bist 100 Index and Advanced Stock Market Indices Using Artificial Neural Network:(2011-2015). Journal Of New Theory, (13), 86-95.

BAŞARIR, Ç. (2019). Altın ve Hisse Senedi Getirileri Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 21(2), 475-490.

Cihangir, M., Polat, M. A., & Çalışkan, U. (2020). Türkiye'de Alternatif Finansal Yatırım Araçları Arasındaki Dinamik Etkileşim: Uygulamalı Bir Analiz. Journal of Yaşar University, 15(60), 920-940.
Cingoz, F., & Kendirli, S. (2019). Altın Fiyatları, Döviz Kuru ve Borsa İstanbul Arasındaki İlişki. Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 4(4), 545-554. Doi: 10.29106/Fesa.649254
Demirdöğen, Y. & Emeç, A. S., (2022). Altın Fiyatlarının Bist 100 Endeksi Üzerine Etkisi: Varyansta Nedensellik Analizi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 27(4), 547-561.
Diler, H. G. (2018). Türkiye Ekonomisinin Makroekonomik Değişkenleri Üzerine Yapısal Kırılmalı ve Mevsimsel Birim Kök Analizi. Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri, 4(7), 106-120.
Doğru, B., & Uysal, M. (2015). Bir Yatırım Aracı Olarak Altın ile Hisse Senedi Endeksi Arasındaki İlişkinin Analizi: Türkiye Üzerine Ampirik Uygulama. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 24(1), 239-254.
Gazel, S. (2016). Cointegration and Causality Between Bist100 Index and Gold Price. International Journal of Business and Management Studies, 5(02), 337-344.
Güney, S., & Saka Ilgin, K. (2019). Yatırım Araçlarının Bist-100 Endeksi Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, (53), 226-245.
Güngör, B., & Polat, A. (2020). Geleneksel Yatırım Araçlarının Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi: Bist'te Sektörel Bazda Karşılaştırmalı Bir Analiz. Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4(1), 79-105. Doi: 10.33399/Biibfad.707110
İlarslan, K. (2017). Altın Fiyatları İle Borsa Endeksi Arasında Eş Bütünleşme ve Nedensellik İlişkisi. Avrasya Sosyal Ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 4(6), 114-125.
İlkhan, C., Çevikgil, D., Aydın, B., & Zeren, F. (2022). Altın Fiyatları, ABD Doları ve Bist 100 Endeksi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği. Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 3(1), 46-53.
Kakacak, K., Meriç, E., & Esen, E. (2020). Altın Fiyatlarının Bist100 Endeksi Üzerine Etkisinin Var Modeli ile Analizi. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 9(5), 3086-3103.
Kara, C. Ç. (2022). Bist 100 Endeksi İle Çeşitli Yatırım Araçları Arasındaki İlişkinin Toda-Yamamoto Nedensellik Testi ile Analiz Edilmesi. Balıkesir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 3(1), 35-45.
Kılıç, E., & Naimoğlu, M. Türkiye'de Döviz Kuru ve Bist 100 ilişkisi: Zamanla Değişen Asimetrik Nedensellik Analizi. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 24(42), 1-11.
Korkmaz, Ö., Erer, D. & Erer, E. (2016). Alternatif Yatırım Araçlarında Ortaya Çıkan Balonlar Türkiye Hisse Senedi Piyasasını Etkiliyor Mu? Bist 100 Üzerine Bir Uygulama. BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi, 10(2), 29-61.
Naidu, S., Pandaram, A., & Chand, A. (2017). A Johansen Cointegration Test for the Relationship Between Remittances and Economic Growth of Japan. Modern Applied Science, 11(10), 137-151.
Ocaklı, D. (2020). Altın Ve Petrol Fiyatları ile Bist100 Endeksi Arasındaki Nedensellik ilişkisinin incelenmesi. International Journal of Business and Economic Studies, 2(2), 72-84.
Öncü, M. A., Çömlekçi, İ., Yazgan, H. İ., & Bar, M. (2015). Yatırım Araçları Arasındaki Eşbütünleşme (Bist100, Altın, Reel Döviz Kuru). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15(1), 43-57.
Polat, M. (2016). Alternatif Yatirim Araçlarinin Hisse Senedi Fiyatina Etkisi/Impact of Alternative Investment Tools On The Share Price. Finans Politik & Ekonomik Yorumlar, 53(621), 61.
Sizer, L. (2022). Alternatif Yatırım Araçları ile Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki ilişkinin Doğrusal Olmayan Eşbütünleşme Analizi İle İncelenmesi: Türkiye Örneği. Doktora Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
Takım, A. (2010). Türkiye'de GSYİH İle İhracat Arasındaki İlişki: Granger Nedensellik Testi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14(2), 315-330.
Yıldız, A. (2014). Bist 100 Endeksi İle Alternatif Yatırım Araçlarının İlişkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 19(2), 39-56.

TÜRKİYE'DE SAĞLIK HARCAMALARI VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ

Ecem TURGUT
Nigde Omer Halisdemir University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics
ORCID ID: 0000-0003-2385-1580
Okyay UÇAN
Nigde Omer Halisdemir University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics
ORCID ID: 0000-0001-5221-4682

ÖZET

Sağlıklı insanın bilgiyi edinme ve öğrenme kapasitesi artış gösterirken, ekonomi içerisindeki verimliliği ve üretkenliğinde de artışlar yaşanmaktadır. Dolayısıyla sağlık sektörü ile ekonomi arasında da dolaylı yoldan bir etkileşim ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda bu çalışmada sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin Türkiye örneğinde analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla söz konusu ülkenin 2000-2019 dönemi verilerinden yararlanılmıştır. Ampirik analizde değişkenler arasındaki ilişkinin ortaya koyulmasında Johansen-Juselius eşbütünleşme analizi kapsamındaki iz testinden yararlanılmıştır. İz testi sonucunda sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu ortaya koyulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sağlık, Verimlilik, Üretkenlik, Sağlık Harcamaları, Ekonomik Büyüme

HEALTH EXPENDITURES AND ECONOMIC GROWTH NEXUS IN TURKEY

ABSTRACT

While the capacity of healthy people to acquire and learn information increases, there is an increase in efficiency and productivity in the economy. Therefore, there is an indirect interaction between the health sector and the economy. Accordingly, in this study, it is aimed to analyze the relationship between health expenditures and economic growth in the case of Turkey. For this purpose, the 2000-2019 period data of the country in question is used. In the empirical analysis, the trace test within the scope of the Johansen-Juselius cointegration analysis is used to reveal the relationship between the variables. As a result of the trace test, it is revealed that there is a cointegration relationship between health expenditures and economic growth.

Keywords: Health, Efficiency, Productivity, Health Expenditures, Economic GrowthProperties

1.GİRİŞ

Toplum içerisindeki bireylerin ve toplumların sahip olmuş olduğu bilgi birikimi ve beceri, sağlık ve eğitim koşulları beşeri sermayenin temelini oluşturmakta ve beşeri sermaye kavramı özellikle içsel büyüme teorisyenleri tarafından uzun vadeli ekonomik büyümenin temel kaynağı ve göstergesi olarak kabul edilmektedir. Teori doğrultusunda; insanların bilgi ve becerilerini geliştirmesi, eğitim ve sağlık koşullarını geliştirmesi için gerçekleştirilen yatırımlar ekonomik faaliyetlerde insanların üretkenliğine katkı sağlayarak iktisadi büyümenin de gelişmesine olumlu katkı da bulunmaktadır. Bu açıdan değerlendirilince de beşeri sermaye ülkeler arasında ortaya çıkabilecek ekonomik büyüme farklılıklarının en önemli sebeplerinden birini temsil etmektedir (Hayaloğlu ve Bal, 2015: 35).

Sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılabilmesi için sağlık kavramının da iyi bir şekilde anlaşılması gerekmektedir. Çünkü sağlık insanların hasta olmamasının dışında yaşamları boyunca kendi potansiyellerini geliştirecek yeteneklerini de kapsamaktadır. Bu açıdan değerlendirilince de sağlık insanların yaşamlarını idare ettirirken ki refahlarının en önemli göstergesi olmaktadır. Yaşamlarını sağlıklı bir şekilde sürdürebilen bireylerin ve toplumların üretimde daha aktif rol oynayacağı kabul edilen bir gerçektir. Dolayısıyla sağlıklı bireyler kaynaklarını daha etkin kullanarak üretimde aktif olmakta ve böylelikle de toplumsal refahın ve gelişimin artmasına katkıda bulunmaktadır (Tıraşoğlu ve Yıldırım, 2012: 112).

Sağlık insanlığın en önemli ve vazgeçilmez kaynağını oluşturmaktadır. İnsanların ve toplumların varlığını sürdürebilmesi için sağlıklı nesillerin yetişebilmesi ve ekonomik yönden yeterli olmaları gerekmektedir. Sağlıklı insanlar daha iyi bir öğrenebilme kapasitesine sahip olmakta, becerilerini daha iyi bir şekilde geliştirebilmekte ve verimliliklerini artırarak daha yüksek bir gelir seviyesine ulaşarak toplumsal refahın da yükselmesine katkıda bulunmaktadırlar. Ancak tüm bunların gerçekleşebilmesi için devletlere büyük rol düşmekte çünkü bunların gerçekleşebilmesi için bir miktar sağlık harcamalarında bulunmaları gerekmektedir. Sağlık harcamaları toplumun sağlık düzeyini yükselterek üretkenliğini artırmakta ve böylelikle ülke ekonomilerine de önemli katkılarda bulunmaktadırlar (Ağır ve Tıraş, 2018: 1558).

Ekonomistlerin çoğu, ülkelerin sağlık düzeylerinin yüksek olmasının ülkelerin gelişmesine önemli ve olumlu katkıda bulunduğu konusunda ortak bir noktada buluşmuşlardır. Sağlığın ülkelerin refah ve gelir düzeyi üzerinde, işgücü verimliliğinde, demografik ve beşeri sermayenin gelişmesinde önemli katkılarda bulunmaktadır. Bir ülke içerisinde yapılan sağlık harcamaları, ekonomik gelişme üzerinde doğrudan etkide bulunan harcamalar arasında değerlendirilmektedir. Bu açıdan da sağlık sektörü eğitim sektörü

kadar ülke ekonomileri için önemli bir sektör olarak varlığını sürdürmektedir. Sağlık harcamalarını sadece basit bir tüketim harcaması olarak nitelendirmek oldukça hatalı bir yaklaşımdır. Çünkü sağlık harcamaları aynı zamanda bir yatırım harcaması olarak değerlendirilmekte ve bu sektörde ortaya çıkacak aksaklıkların ortaya çıkaracağı olumsuz etkileri telafi etmek de oldukça zor olacaktır (Aydemir ve Baylan, 2015: 418).

Sağlık beşeri sermayenin önemli bir bileşeni olarak ekonomik büyümenin en temel belirleyicileri arasında kendine yer bulmaktadır. Çünkü beşeri sermaye kuramına göre kişi kendi bilgi, beceri ve yeteneklerini ne kadar çok geliştirirse iktisadi faaliyetlerdeki gelişime de o kadar fazla katkı sağlayacaktır. Ancak kişinin bu becerilerini, eğitim düzeyini ve dolayısıyla bilgi düzeyini geliştirmesi için sağlık koşullarının da yeterli olması gerekmektedir. Bu açıdan değerlendirilince de sağlık ve eğitim sektörünün birbirinden ayrı değerlendirilmemesi gerekmektedir. Toplumlar iktisadi gelişmişlik düzeylerini belli bir seviyeye yükseltebilmek için sağlık sektörüne yönelik ayrılan kaynaklarını artırma eğiliminde olmaktadır. Buna ek olarak sağlık seviyesinde ortaya çıkan gelişim verimlilik artışını da beraberinde getirerek ekonomik büyümeyi de hızlandırmaktadır. Hastalıkların tedavi edilmesi ve insan sağlığının korunup geliştirilmesi ekonomik kalkınmanın temel unsurları arasında sayılmaktadır (Selim, Uysal ve Eryiğit, 2014: 14). Bu sebeple de sağlık ve iktisadi faktörler arasındaki inceleme giderek artış göstermiştir.

Bu çalışmada da sağlık sektörü ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin bu kadar önem arz etmesi sebebiyle sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda öncelikli olarak literatürde bu konuda yapılmış çalışmalara yer verilmiş ve konuya yönelik genel bir bakış açısı kazandırılmaya çalışılmıştır. Ardında ekonometrik uygulama kısmına geçilmiş ve ilk olarak birim kök testi yapılarak değişkenlerin durağan olduğu seviye tespit edilmiştir. Daha sonra değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilmesinde Johansen-Juselius (JJ) eşbütünleşme testinden yararlanılmış ve sonuç bölümüyle birlikte çalışma sonlandırılmıştır.

2. Literatür Taraması

Ayvaz Güven (2022), çalışmasında 2011-2020 yılları arasında 37 OECD ülkelerinde sağlık harcamaları ve hanehalkı tüketim harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin panel veri regresyon modeli kullanılarak analiz edilmesini amaçlamıştır. Sonuçta sağlık harcamaları ve hanehalkı tüketim harcamaları değişkenlerinin ekonomik büyüme üzerinde negatif etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Khan ve Khattak (2022), çalışmalarında kamu sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla, 7 Güney Asya ülkesi için 1995'ten 2018'e kadar olan

dönemi kapsayan panel verilerden yararlanmışlardır. Sonuçlar uzun vadeli ekonomik büyümenin kamu sağlık harcamaları, işgücü, ortalama yaşam süresi ve bebek ölümlerinden olumlu ve önemli ölçüde etkilendiğini ortaya koymuştur.

Sarpong, Nketiah Amponsah ve Owoo (2020), çalışmalarında sağlığın uzun vadeli ekonomik büyüme üzerindeki etkisini, 1997-2016 dönemini kapsayan panel verilerini kullanarak seçilmiş 35 Sahra-altı Afrika ülkesinde incelemektedir. Veriler, panel eş bütünleşme testleri, panel Granger nedensellik testleri ve dinamik OLS tahmincisi kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar, sağlık insan sermayesinin uzun vadeli ekonomik büyümenin önemli bir belirleyicisi olduğunu göstermektedir.

Sethi vd. (2020), çalışmalarında 1996–2018 döneminde sağlık harcamalarının, kurumsal kalitenin, yerli ve yabancı yatırımların Güney Asya ülkelerinin ekonomik büyümesi üzerindeki kısa ve uzun vadeli etkilerini ampirik olarak araştırmayı amaçlamışlardır. Eşbütünleşme testleri, değişkenler arasında uzun dönemli bir dengenin varlığını göstermektedir. Sonuçlar, kısa dönemde ilgili ülkelerde sağlık harcamalarından ekonomik büyümeye doğru çift yönlü bir nedensellik olduğunu ortaya koymuştur.

Sahnoun (2018), çalışmasında 1970-2014 dönemi verilerini kullanarak Tunus'ta sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki eşbütünleşme ilişkisi incelemiştir. Zaman serisi yöntemi kullanılarak yapılan inceleme sonucunda sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu belirtilmiştir.

Aboubacar (2017), çalışmasında 1995-2014 döneminde Sahra Altı Afrika'da sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki bağlantıyı incelemiştir. Sonuçları tahmin etmek için Sistemin Genel Moment Yöntemi (GMM) tekniğini kullanmıştır. Bulgular, iki değişken arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin varlığını tam olarak ortaya koymaktadır. Çalışmaya göre sağlık harcamalarının bölgenin ekonomik büyümesi üzerinde önemli bir etkisi vardır.

Maduka, Madichie ve Ekesiobi (2016), çalışmalarında 1970 – 2013 döneminde Nijerya'da hükümetin sağlık harcamaları, sağlık sonuçları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek için nedensellik yaklaşımını izlemişlerdir. Çalışmada Johansen eşbütünleşme testinin sonucu, çalışmanın değişkenlerinin değişen entegrasyon sırasına rağmen, bunların hala uzun dönem denge ilişkisine sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca nedensellik testi, hükümetin sağlık harcamalarının ekonomik büyümeyi doğrudan değil, ölüm oranı ve beklenen yaşam süresi gibi sağlık sonuçları aracılığıyla dolaylı olarak etkilediğini ortaya koymuştur.

Halıcı Tülüce, Doğan ve Dumrul (2015), çalışmalarında sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi düşük ve yüksek gelirli ülkelerden oluşan panel verileri kullanarak incelemişlerdir.

Dinamik panel veri metodolojisini kullanarak, sırasıyla 1995–2012 ve 1997–2009 dönemleri için yirmi beş yüksek gelirli ve on dokuz düşük gelirli ekonomiyi analiz etmişlerdir. Kısa dönemde sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında karşılıklı, uzun dönemde ise ekonomik büyümeden kamu sağlık harcamalarına doğru tek yönlü nedensellik bulunmuştur. Yüksek gelirli ülkelerde kısa dönemde hem özel hem de kamu sağlık harcamaları için çift yönlü nedensellik varken, uzun dönemde ekonomik büyüme ile özel sağlık harcamaları arasında tek yönlü nedensellik bulunmaktadır. Bu çalışmanın en önemli bulgusu, özel sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde negatif etkiye sahip olduğu, kamu sağlık harcamalarının ise hem negatif hem de istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğudur.

Ibe ve Olulu-Briggs (2015), çalışmalarında 1981 ve 2013 yılları arasında Nijerya'da kamu sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Sonuçlar, kamu sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında anlamlı ve pozitif bir uzun dönemli ilişki olduğunu göstermektedir. Gayri safi yurtiçi hasıla tarafından temsil edilen ekonomik büyüme ile modeldeki tüm halk sağlığı değişkenleri arasında tek yönlü bir nedensellik bulunmuştur.

Kurt (2015), çalışmasında sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini test etmeyi amaçlamaktadır. 2006:M01- 2013:M10 dönemine ait Türkiye ekonomisine ait toplam çıktı, toplam devlet sağlık harcamaları, genel devlet tedavi ve ilaç ürünleri sağlık harcamaları, genel devlet ilaç ve sağlık harcamaları serisini mevsimsel olarak kullanarak toplam ve imalat sanayi üretimini kullanmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar genel olarak Türkiye'de kamu sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki doğrudan etkisinin pozitif ve anlamlı, dolaylı etkisinin ise negatif ve anlamlı olduğunu göstermiştir.

Nasiru ve Usman (2012), çalışmalarında Nijerya'da 1980-2010 yılları arasında sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki dinamik ilişki, yeni geliştirilen Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Test (ARDL) sınırları test prosedürü ve Granger nedensellik testi kullanılarak incelemişlerdir. Sonuçlar, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu göstermiştir.

3. Veri Seti ve Ekonometrik Analiz

Sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki son zamanlarda en çok tartışılan konular arasında yer almaktadır. Ancak bu sık incelemeye karşın üzerinde ortak noktaya varılacak bir sonuca ulaşılamamıştır. Bu çalışmada bu amaçla sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin Türkiye örneğinden hareketle incelenmesi amaçlanmıştır. Bunun için ekonomik büyüme değişkeni bağımlı değişken olarak ele alınırken, cari sağlık harcamaları da bağımsız değişken olarak ele alınmıştır.

Ayrıca özel sağlık harcamaları da kontrol değişken olarak modele eklenmiştir. Çalışmada değişkenlerin 2000-2019 dönemi verilerinden yararlanılmış ve analizin gerçekleştirilmesinde Eviews 12 programından yararlanılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin açıklamalar Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Çalışmada kullanılan değişkenler ve açıklamaları

Değişkenler	Çalışmada Kullanımı	Alındığı Yer
Ekonomik Büyüme	GDP	Dünya Bankası
Cari Sağlık Harcamaları	CHE	Dünya Bankası
Özel Sağlık Harcamaları	PHE	Dünya Bankası

Çalışmada ekonomik büyümeyi temsilen gayri safi yurtiçi hasıla değeri kullanılmıştır. Sağlık harcamalarını temsilen ise cari sağlık harcamaları ve özel sağlık harcamaları değişkenlerinden faydalanılmıştır. Bu değişkenlerin elde edilmesinde Dünya Bankası veri setinden yararlanılmıştır. Bu değişkenler doğrultusunda ekonometrik bir inceleme gerçekleştirilmiştir. Ampirik uygulama sonuçları çalışmanın bundan sonraki kısmında gösterilmiştir.

Zaman serisi ve panel veri analizlerinde en önemli sorun değişkenlerin durağan olduğu seviyenin tespit edilmesidir. Çünkü değişkenler arasındaki ilişkinin tespit edilmesinde yapılacak analiz tekniğinin belirlenmesi için değişkenlerin durağan olduğu seviyenin tespit edilmesi gerekir. Zaman serisi testlerinin değişkenlerin durağan olduğu seviyenin tespit edilmesinde birçok test yöntemi olmasına karşın bu çalışmada Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testlerinden yararlanılmış ve sonuçlar Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.2. Birim kök testi sonuçları

ADF Birim Kök Testi		
Değişken	Seviyede	Birinci Farkta
GDP	0,986	0,002
CHE	0,979	0,004
PHE	0,394	0,000
PP Birim Kök Testi		
Değişken	Seviyede	Birinci Farkta
GDP	0,991	0,002
CHE	0,979	0,004
PHE	0,354	0,000

Tablo 3.2'den elde edilen sonuçlar incelendiği zaman hem ADF hem de PP testi sonucunda tüm değişkenlerin seviyede durağan olmadığı buna karşın hepsinin birinci farkında durağan olduğu görülmektedir. Bu aslında değişkenlerin I(1) düzeyinde durağan olduğu anlamına gelmektedir. Dolayısıyla değişkenler arasındaki ilişkinin tespit edilmesi tüm değişkenlerin birinci farkında durağan olduğu durumda değişkenlerin analiz edilmesine olanak sağlayan eşbütünleşme tekniğinin kullanılması gerekmektedir. Bu analizin gerçekleştirilebilmesi için ise öncelikle uygun gecikme uzunluğunun bulunması gerekmektedir. Yapılan gecikme uzunluğu testi Tablo 3.3'de verilmiştir.

Tablo 3.3. Gecikme uzunluğunun belirlenmesi

Gecikme Sayısı	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	0,000	71,046	71,194	71,066
1	105,001*	0,000*	64,546*	65,139*	64,628*
2	6,030	0,000	64,998	66,036	65,141
FPE: Final Prediction Error AIC: Akaike Information Criterion SC: Schwarz Information Criterion HQ: Hannan-Quinn Information Criterion					

Tablo 3.3'de eşbütünleşme analizi için uygun olan gecikme uzunlukları görülmektedir. Sonuçlar incelendiği zaman tüm bilgi kriterlerinde uygun gecikme uzunluğunun 1 olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla uygun gecikme uzunluğu 1 olarak alınarak Johansen-Juselius (JJ) eşbütünleşme analizi gerçekleştirilmiş ve sonuçlar Tablo 3.4'te verilmiştir.

Tablo 3.4. JJ eşbütünleşme testi sonuçları

İz (Trace) Testi				
Boş (H_0) Hipotez	Alternatif (H_1) Hipotez	Test İstatistiği	%5 Kritik Değeri	Olasılık Değeri
$r = 0$	$r > 0$	38,236	29,797	0,004
$r \leq 1$	$r > 1$	19,065	15,494	0,013
$r \leq 2$	$r > 2$	6,197	3,841	0,012

Tablo 3.4'den elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde ve iz testi sonuçları incelendiğinde test istatistiğinin (38,236) kritik değerden (29,797) büyük olduğu görülmektedir. Bu sonuç herhangi bir

eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını gösteren temel hipotezin reddedildiğini göstermektedir. Ayrıca en çok 1 eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu gösteren temel hipotezde de test istatistiği (19,065) kritik değerden (15,494) büyük iken, en çok 2 eşbütünleşme ilişkisinin olduğu yönündeki temel hipotezde de test istatistiği (6,197) kritik değerden (3,841) büyüktür. Dolayısıyla temel hipotez reddedilmekte ve ikiden fazla eşbütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmektedir. Kısacası iz testine göre bu çalışmada değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmaktadır.

4. SONUÇ

Sağlık, insan hayatının en önemli parçalarından biridir. İnsanlar sağlıklı oldukları sürece hayatlarını devam ettirebilirler ve bir takım faaliyetlerde bulunabilirler. Sağlıklı insanın öğrenme hevesi, bilgi edinme becerisinde bir takım artışlar meydana gelmektedir. Dolayısıyla da verimlilik düzeylerinde artışlar yaşayarak ülke ekonomilerine de katkı sağlamaktadırlar. İnsanların sağlıklı bir şekilde bilgi ve becerilerini geliştirmesi, üretimde bulunması ve ekonomik büyüme üzerinde katkıda bulunması beklenilmektedir. Bu noktada da devlete önemli bir rol düşmektedir. Ülke devletleri insanların sağlıklarının iyileştirilebilmesi ve hastaların tedavi edilerek sağlıklı bireyler arasına katılması için bir takım harcamalarda bulunması ve teknik ekipman ve donanımları geliştirmesi gerekmektedir. Dolayısıyla da devletin gerçekleştirmiş olduğu sağlık harcamaları ile sağlıklı insan arasında da bir takım paralellik ortaya çıkmaktadır. Sağlıklı insanın da ekonomik büyümeye katkı sağlayacağı göz önünde bulundurulunca sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasında da bir takım ilişkiler ortaya çıkmaktadır. Bu sebepten iktisatçılar tarafından sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki sıkça incelenen konular arasında yer almıştır.

Bu çalışmada da sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin Türkiye örneğinde incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla söz konusu ülkenin 2000-2019 dönemi verilerinden yararlanılmış ve ekonometrik bir incelemede bulunulmuştur. Ampirik inceleme kapsamında değişkenlere ilk olarak ADF ve PP birim kök testleri uygulanmış ve değişkenlerin birinci farkında durağan olduğu tespit edilmiştir. Bu sebepten dolayı da değişkenler arasındaki ilişkinin tespit edilmesi için ey uygun yöntemin JJ eşbütünleşme yöntemi olduğu tespit edilmiş ve JJ testi kapsamında iz testi sonuçları incelenmiştir. İz testi sonucunda ise değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi doğrulanmıştır. Böylelikle literatürde de belirtildiği üzere insan sağlığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin geçerli olduğu belirtilmiştir. Bu açıdan hükümetlerin sağlık sektörünü geliştirmeye yönelik yeni teknik donanımların geliştirilmesi önerilmektedir. Böylelikle gelişen teknoloji ile birlikte insanlar daha çabuk sağlıklarına kavuşacak ve ekonomideki verimlilikleri ve üretkenlikleri artış gösterecektir.

KAYNAKÇA

Aboubacar, B., & Xu, D. (2017). The Impact of Health Expenditure on The Economic Growth in Sub-Saharan Africa. *Theoretical Economics Letters*, *7*(03), 615.

Ağır, H. & Tıraş, H. H., (2018). Sağlık Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Nedensellik Analizi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, *17*(4), 1558-1573.

Ayvaz Güven, E. T. (2022). The Effect of Health Expenditures on Economic Growth: An Econometric Analysis. *Al Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 38-47.

Aydemir, C., & Baylan, S. (2015). Sağlık Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (13), 417-435.

Hayaloğlu, P., & Bal, H. Ç. (2015). Üst Orta Gelirli Ülkelerde Sağlık Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, *3*(2), 35-44.

Ibe, R. C., & Olulu-Briggs, O. V. (2015). Any Nexus Between Public Health Expenditure and Economic Growth in Nigeria. *Iiard International Journal of Banking and Finance Research*, *1*(8), 3-11.

Khan, J., & Khattak, F. H. (2022). Public Health Expenditure and Economic Growth Nexus in South Asia. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, *3*(6), 265-277.

Kurt, S. (2015). Government Health Expenditures and Economic Growth: A Feder-Ram Approach for The Case of Turkey. *International Journal of Economics and Financial Issues*, *5*(2), 441-447.

Maduka, A. C., Madichie, C. V., & Ekesiobi, C. S. (2016). Health Care Expenditure, Health Outcomes, and Economic Growth Nexus in Nigeria: A Toda–Yamamoto Causality Approach. *Unified Journal of Economics And International Finance*, *2*(1), 1-10.

Nasiru, I., & Usman, H. M. (2012). Health Expenditure and Economic Growth Nexus: An ARDL Approach for The Case of Nigeria. *Journal Of Research in National Development*, *10*(3), 95-100.

Sarpong, B., Nketiah-Amponsah, E., & Owoo, N. S. (2020). Health and Economic Growth Nexus: Evidence from Selected Sub-Saharan African (SSA) Countries. *Global Business Review*, *21*(2), 328-347.

Selim, S., Uysal, D., & Eryiğit, P. (2014). Türkiye'de Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Ekonometrik Analizi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *7*(3), 13-24.

Sethi, N., Mohanty, S., Das, A., & Sahoo, M. (2020). Health Expenditure and Economic Growth Nexus: Empirical Evidence From South Asian Countries. *Global Business Review*, 1, 15. Doi: 10.1177/0972150920963069

Tıraşoğlu, M., & Yıldırım, B. (2012). Yapısal Kırılma Durumunda Sağlık Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *Ejovoc (Electronic Journal of Vocational Colleges)*, *2*(2), 111-117.

FİNANSAL RAPORLAMA ÇERÇEVESİ KAPSAMINDA MADDİ DURAN VARLIKLARA YÖNELİK TMS/TFRS, BOBİ FRS, KÜMİ FRS TASLAĞI, MSUGT İLE VUK BAĞLAMINDAKİ DÜZENLEMELER

Deniz ALKAN
Iğdır University, Iğdır Vocational School, Accounting and Tax Applications Department, Iğdır, Turkey.
ORCID ID: 0000-0002-8961-7490

ÖZET

Dünyada, 2001 yılında patlak veren ekonomik kriz sonucunda ortaya çıkan finansal tablolardaki hile ve manipülasyonlar neticesinde muhasebe alanında dil birliğinin oluşturulması ve mali tabloların gerçeğe uygun değerleri yansıtması kapsamında bir takım yasal düzenlemelere gidilmiştir. Bu bağlamda ülkemizde de yasal olarak finansal raporlama çerçevesi ve muhasebe uygulamaları kapsamında birtakım düzenlemeler için bir süreç başlatılmıştır. Türkiye Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartları (TMS/TFRS) ile başlatılan standartlaşma süreci ile birlikte Orta Ölçekli İşletmeler için hazırlanan Finansal Raporlama Standartları (BOBİ FRS) ile son olarak ortaya çıkan Küçük ve Mikro İşletmeler için hazırlanan Finansal Raporlama Standart taslağı (KÜMİ FRS) ile bu süreç tamamlanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmamızda bilanço kalemleri arasında önemli bir pay sahibi olan maddi duran varlık kalemleri ile ilgili TMS/TFRS, BOBİ FRS, KÜMİ FRS taslağı, MSUGT ile Vergi Usul Kanunu (VUK)'daki düzenlemelerdeki benzerlik ve farklılıkların incelenmesi amaçlanmıştır. Maddi duran varlıklar işletme aktifinde bir yıldan uzun süreli olarak, mal veya hizmet üretiminde veya arzında kullanılmak, başkalarına kiraya verilmek veya işletme amaçları çerçevesinde kullanılmak amacıyla elde edilen fiziki kalemler olarak tanımlanmaktadır. Raporlama çerçevesi dâhilinde TMS/TFRS, BOBİ FRS, KÜMİ FRS taslağı ile MSUGT ve VUK uygulamaları arasında birtakım farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Kira geliri veya değer artış kazancı ya da her ikisini birden elde etmek amacıyla sahip olunan gayrimenkuller KÜMİ FRS, MSUGT ile VUK'a göre maddi duran varlık kalemleri altında aktifleştirilirken; TMS/TFRS, BOBİ FRS kapsamında ise yatırım amaçlı gayrimenkuller adında yeni bir hesap altında kayıtlara alınabileceği görülmüştür. Ancak, işletmeler KÜMİ FRS taslağı kapsamında isteğe bağlı olarak, söz konusu gayrimenkullerini, BOBİ FRS Bölüm-13 Yatırım Amaçlı Gayrimenkuller hükümleri uyarınca kayıtlara alabilecekleri belirtilmiştir.

Varlık kalemlerinin borçlanma maliyetleri kapsamına bakıldığında; TMS/TFRS ile BOBİ FRS' ye göre inşası bir yıldan uzun süren maddi duran varlıkların elde edilmesiyle ortaya çıkan borçlanma maliyetlerinin, ilgili varlığın kullanıma hazır hale gelene kadar, maliyetine ekleneceği belirtilmektedir. KÜMİ FRS' ye göre ise bu tutar kar veya zarara eklenirken, MSUGT ile VUK'a göre ise borçlanma maliyetleri, varlığın ilk iktisap edindiği dönem sonuna kadar varlığın maliyetine ekleneceği, sonraki dönemlerde ise ihtiyari olarak istenirse varlığın maliyetine eklenir ya da gider olarak kayıtlara alınabileceği belirtilmektedir.

Amortisman uygulamaları kapsamında ise; TMS/TFRS, BOBİ FRS ve KÜMİ FRS'ye göre amortisman ayırma işleminin zorunlu olduğu, tüm maddi duran varlıklara kıst amortisman uygulamasının yapılmasının gerektiği ve amortismana tabi tutar hesaplanırkan varlığın kalıntı değerinin düşürülmesi gerektiği belirtilmiş olup; MSUGT ile VUK'a göre ise amortismana tabi tutar belirlenirken kalıntı değerinin dikkate alınmadığı, kıst amortisman uygulamasının sadece binek otobiller için yapılabileceği ve amortisman uygulamasının zorunlu olmayıp isteğe bağlı olduğu tespit edilmiştir.

Varlık kalemleri ile alakalı oluşan değer düşüklüğü tutarları; TMS/TFRS, BOBİ FRS ve KÜMİ FRS'ye göre kayda alınırken, MSUGT ile VUK'a göre değer düşüklüğü tutarları işleme alınmamaktadır. TMS/TFRS, BOBİ FRS ve KÜMİ FRS'ye göre maddi duran varlık kalemleri ile ilgili yeniden değerleme işlemi yapılırken, MSUGT ile VUK'a göre ise bu işlem yapılmamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bobi Frs, Kümi Frs Taslağı, Maddi Duran Varlıklar, Tms/Tfrs, Vuk

MERKEZİ VE MERKEZİYETSİZ FİNANS (CEFİ VE DEFİ)

Hümeyra YILDIZ
Süleyman Demirel University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business, East Campus
ORCID ID: 0000-0001-7223-7718
Mehmet GENÇTÜRK
Süleyman Demirel University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business, East Campus
ORCID ID: 0000-0002-2608-7664

ÖZET

Merkezi ve merkeziyetsiz finans (CeFi ve DeFi), finans sektöründe bir arada bulunan iki farklı sistemdir. Çalışmada, literatür analizi yapılarak bu iki sistem karşılaştırılmış ve her iki sisteminde avantaj ve dezavantajları açıklanmıştır. Ayrıca iki farklı finans sistemi olan CeFi ve DeFi' nin birlikte entegre olup olamayacağı veya ayrı sistemler olarak bir arada var olup olamayacağı sorusu araştırılmıştır. DeFi, merkezi olmayan bir blockchain ağı üzerinde çalışan finansal hizmetler sistemidir. DeFi sisteminde merkezi bir otorite veya aracı kurum olmayıp bu sistemde gerçekleştirilen işlemler akıllı sözleşmeler aracılığıyla yürütülmektedir. DeFi, ademi merkeziyetçi yapıya sahiptir. CeFi ise merkezi kuruluşlara dayanarak işlemlerin bankalar ve diğer finansal kuruluşlar aracılığıyla gerçekleştirildiği bir sistemdir. CeFi platformları genellikle DeFi' den daha erişilebilir ve kullanımı daha kolaydır. CeFi, genellikle daha kullanıcı dostu arayüzler sunar ve daha geniş bir para birimi yelpazesini destekler, bu da teknik olmayan kullanıcıların işlem yapmasını kolaylaştırır. DeFi sistemleri ise daha karmaşık ve kullanımı teknik bilgi gerektiren platformlardan oluşmaktadır. DeFi, blockchain ağında çalıştığı için genellikle CeFi' den daha güvenilir, şeffaf, manipüle edilmesi zor ve denetlenebilirliği daha kolaydır. Öte yandan CeFi sistemleri, bilgisayar korsanlığı saldırılarına ve dolandırıcılığa karşı savunmasızdır. DeFi aracıları ortadan kaldırdığı için CeFi' den daha düşük ücretlere sahiptir. CeFi, devlet yetkililerinin düzenlemesine tabidir, DeFi ise mevcut bir düzenlemeye tabi değildir. Bu, gizliliğe ve özerkliğe değer veren kullanıcılar için DeFi' yi daha çekici hale getirmektedir. Sonuç olarak, CeFi ve DeFi' nin kullanıcılarının bireysel ihtiyaç ve tercihlerine göre hangi sistemin kendileri için doğru olduğuna karar vermeleri gerekecektir. CeFi, finansal işlemleri yürütmenin geleneksel yolu olsa da, DeFi statükoya meydan okuyan yıkıcı bir güç olarak ortaya çıkmış ve henüz geliştirme ve benimsenme sürecinin ilk aşamalarındadır. Nihayetinde, bu iki sistemin bir arada bulunması kullanıcıların ihtiyaç ve tercihlerinin yanı sıra faaliyet gösterdikleri düzenleyici ortama da bağlı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: DeFi, CeFi, Blockchain, Merkeziyetsiz Finans

CENTRALIZED AND DECENTRALIZED FINANCE (CEFI AND DEFI)

ABSTRACT

Centralized and decentralized finance (CeFi and DeFi) are two different systems that coexist in the financial industry. In the study, the literature analysis structures are compared and the advantages and disadvantages of both systems are explained. The question of whether CeFi and DeFi, two different financial systems, will be integrated or whether they can coexist as separate systems has also been explored. DeFi is a financial services system running on a decentralized blockchain network. DeFi is not a central institution or intermediary institution but is carried out through smart contracts in the operation of this system. DeFi has a decentralized structure and CeFi is a system where spending and other financial institutions rely on their central institutions. CeFi platforms are generally more accessible and easier to use than DeFi. CeFi generally provides more user-friendly and has managed a wider range of currencies, making it easier for non-technical users to transact. DeFi systems, on the other hand, consist of platforms that are more complex and require technical knowledge to use. DeFi is generally more reliable, transparent, difficult to manipulate, and easier to audit than CeFi because it deals in the blockchain network. CeFi systems, on the other hand, are a safeguard against hacking attacks and fraud. DeFi has lower fees than CeFi because it eliminates tools. CeFi is regulated by government agencies, while DeFi is not regulated. This can make DeFi more attractive to users who value privacy and autonomy. As a result, users of DeFi and CeFi have to decide which systems are right for them, based on their individual needs and preferences. While CeFi is the traditional way of conducting financial transactions, DeFi has emerged as a disruptive force challenging the situation and is yet to develop and adopt adoption. Ultimately, it will depend on the needs and preferences of the users coexisting in these two systems, as well as on how they operate in general.

Keywords: DeFi, CeFi, Blockchain, Decentralized Finance

1. GİRİŞ

Merkezi finans (CeFi) yaklaşık üç bin yıl önce Mezopotamya' da ortaya çıkmıştır. İnsanlar asırlardır para birimi olarak değerli eşyalar, sığır, deniz kabuğu, madenler gibi çeşitli mal ve varlıkları kullanmışlar ve günümüzde de fiat para birimlerini kullanmaya devam etmektedirler (Qin vd., 2021). Tarihten günümüze kadar merkezi finans olarak nitelendirilen geleneksel finans sisteminde yaşanan ekonomik krizler, insanları veni çözümler üretmeye mecbur bırakarak devingen bir sisteme sürüklemiştir. Teknolojik gelişmelerle birlikte finans dünyasında da devrim yaratan blockchain

teknolojisinin ortaya çıkması ile merkeziyetsiz finans (DeFi) sistemi oluşmuştur. DeFi finansal hizmetlerin nasıl oluştuğunu, kullanıldığını ve dağılımını şekillendiren finansal teknoloji (FinTek) paradigmasıdır. DeFi finansal hizmetleri kullanıcılarına, finansal kuruluşlara (banka, borsa, sigortacılar vd.) bağlı olmadan blockchain ağları ile dağıtılmış bir yazılım kullanarak akıllı sözlemler ile sunmaktadır (Schueffel, 2021). CeFi ve DeFi' popülaritesi artan iki farklı finansal hizmet sistem olup her iki sistemin de kendine göre avantajları ve dezavantajları vardır ve her biri farklı ihtiyaçları karşılamak üzere tasarlanmıştır. CeFi ve DeFi' de bulunan varlık borsaları, krediler, kaldıraçlı işlemler, sigorta işlemleri gibi birçok ürün ve hizmeti desteklemektedir. Bu çalışmada, CeFi ve DeFi' arasındaki yasal, ekonomik, finans piyasası, gizlilik ve güvenirlik gibi faktörler arasındaki farklılıklar sistematik bir şekilde analiz edilmiş ve her iki finans sisteminin de avantaj ve dezavantajları belirgin bir çerçevede okuyucuya sunulmuştur. Ek olarak CeFi ve DeFi' nin entegrasyonu araştırılmıştır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. DeFi Terminolojisi ve Uygulamaları

DeFi, Ethereum blockchain ağı üzerinde çalışan açık, izinsiz, yüksek düzeyde birlikte çalışılabilir merkezi olmayan bir sistemdir (Buterin, 2014). DeFi sistemindeki işlemler, kendi kendini yürüten ve belirli koşullar karşılandığında işlemleri akıllı sözleşmeler kullanılarak otomatik olarak gerçekleştiren bir ekosistem üzerine kurulmuştur. DeFi, açık, şeffaf ve değiştirilemez bir finansal altyapı potansiyeline sahip olup kullanıcılarının varlıklarına kontrol sunabilmektedir. Yani hiç kimse, kullanıcıların izni olmadan varlıklarını sansürleyemez, taşıyamaz veya imha edemez. DeFi, bu özellikleri ile kullanıcıların gizliliğini ve güvenirliğini sağlamaktadır (Qin vd., 2021). DeFi ekosistemi, kripto paralar üzerinde karakterize edilerek finans dünyasında yeni bir pazar alanı oluşturmaktadır.

Kripto paralar, herhangi bir merkezi kuruluşa bağlı olmadan elektronik ortamda değişim aracı olarak hizmet veren ve fiziki bir varlığı olmayan kişisel mülklerdir (Stepanova & Eriņš, 2021). Son yıllarda çok popüler olan kripto paralar, DeFi sisteminde daha çok stabilcoin olarak Ethereum blockchain ağında işlem görmektedir. Stabilcoinler, kullancıları fiyat oynaklığından koruyan, değerinin istikrarı ile karakterize edilen kripto para türleridir. Bir stabilcoinin değeri, başka bir gerçek varlığın (altın veya itibari para) değerine algoritmik olarak eklenerek işlem görmektedir (Stepanova & Eriņš, 2021). DeFi' de kullanıcılar coğrafi konumundan bağımsız olarak akıllı telefon veya bilgisayar ile internetin olduğu her yerde merkeziyetsiz borsalarda (DEX) işlem yapabilir (Schueffel, 2021). CeFi sisteminde yapılan birçok hizmete DeFi alternatifler sunarak yeni finansal ürün ve hizmet için fırsat oluşturmaktadır. DeFİ ile dünyanın her yerine para transferi yapılabilmekte, stabilcoinler sayesinde istikrarlı para birimlerine

erişilebilmekte, küresel olarak para akışı sağlanabilmekte, teminatlı fon ödünç alma veya teminatsız borç alma işlemleri yapılabilmektedir. Bunların yanı sıra kripto tasarrufu yapılabilmekte, fikirleri finanse edilebilmekte, sigorta işlemleri yapılabilmekte ve portföy büyüterek yönetilebilmektedir (ethereum.org, 2022).

DeFi ekosisteminde ödemeler, merkeziyetsiz stabilcoin gibi temel finansal işlemlerin oluşturulduğu DAI ve MakerDAO protokollerinde gerçekleşmektedir (Grigo vd., 2020). Maker, her bir stabilcoinin (DAI) ABD dolarına sabitlendiği ve kripto şeklinde teminatla desteklendiği bir stabilcoin projesidir. Stabilcoinler, kripto para birimlerinde dalgalanma dezavantajı olmadan kriptonun programlanabilmesini sunmaktadır (Prabhu, 2020).

DeFi' nin potansiyelini görmenin en iyi yollarından biri, günümüzde var olan sorunları anlamaktır. CeFi' de en sık karşılaşılan sorunlar şu şekilde sıralanmıştır (ethereum.org, 2022):

- Finansal hizmetlerin gizli ücretinin kullanıcıların kişisel verileri olması,
- Hükümetler ve merkezi kurumların istedikleri zaman piyasaları kapatabilmeleri,
- İşlem saatlerinin belirli bir zaman diliminde sınırlı olması,
- Finansal hizmetlerin kullanıcıların ödeme almasını engellemesi,
- Para transferlerinin (özellikle uluslararası transfer) insan uzun süreçler alabilmesi,
- Kullanıcıların kendi banka hesabını oluşturmasını veya finansal hizmetlerin kullanımına erişimini engellemesi gibi sorunlar DeFi' yi statükoya meydan okuyan yıkıcı bir güç olarak ortaya çıkarmıştır.

DeFi uygulamaları (Dapp), CeFi' de birçok ürün ve hizmete yeni alternatifler getirmiştir. Dapp' ler akıllı sözleşme ile bir ön uç kullanıcı arayüzünü birleştiren blockchain ağı üzerinde oluşturulmuş yazılımlardır. Dapp' lerin omurgasını oluşturan akıllı sözleşmelerde otomatlar gibi Ethereum hesabında para tutarak işlemlerde veya anlaşmalarda jeton işlevi görmektedir. Diğer bir ifadeyle Ethereum her işlem için gaz ücreti almaktadır. Dapp' ler Ethereum ağına yerleştirildikten sonra değiştirilememektedir. Ayrıca Dapp' ler, bir şahıs veya şirket tarafından değil, sözleşmede yazılı kod programları tarafından kontrol edildikleri için merkeziyetsiz bir yapıya sahiptir (Cryptopedia, 2021). En çok kullanılan Dapp' ler aşağıda sırasıyla açıklanmıştır.

1. **Borç Verme ve Borç Alma:** Kullanıcılar bu platformalar ile herhangi bir aracı kuruluşa ihtiyaç duymadan kripto para ödünç alıp verebilmektedir. Burada faizli veya faizsiz işlem yapılabilmekte olup faiz oranları arz ve talebe göre belirlenmektedir. Bu platformlar üzerinden kullanıcılar kripto para ödünç vererek faiz geliri elde edebilmektedir (Harvey vd., 2021).

2. **Merkeziyetsiz Borsalar (DEX):** Merkeziyetsiz borsalar, herhangi bir aracı kuruluşa veya merkeze ihtiyaç duymadan eşler arası kripto para işlemlerinin alım satımına veya diğer varlıkların borsa işlemlerini yürütmek ve doğrulamak için blockchain üzerine kurulu DeFi' nin en büyük uygulamaları ve protokolleridir (Kirvesoja, 2022). Dex' lerin en ayırt edici özelliği kullanıcıların para yatırmasını veya çekmesini gerektirmeden bu işlemleri üçüncü taraf cüzdanına entegre edebilmesidir (Ayengin, 2022). DEX' ler geleneksel borsaların temel işlevlerini merkeziyetsiz bir yapıya aktararak yeni ticaret platformları oluşturmaktadır. Platformlar kullanıcıların dijital bir varlığı farklı bir dijital varlıkla satın almasına veya takas etmesine olanak tanımaktadır (Stepanova & Eriņš, 2021).

3. **Türevler:** Türevler, alıcıyı gelecekteki fiyat dalgalanmalarından koruyan, bir varlığın haklarını garanti altına alarak satın alınması veya satılmasını sağlayan ticari anlaşmalardır (Stepanova & Eriņš, 2021, s. 329). Opsiyon, vadeli işlem, takas olarak yapılandırılmış ürünlerin veya finansal varlık niteliği olan tokenlerin bütün türevleri DeFi sisteminde oluşturulabilmektedir (Schueffel, 2021).

4. **Varlık Yönetimi:** Varlık yönetimi protokolleri, yatırımcılara fonlarını akıllı sözleşme güvenirliği ile fon yöneticisine emanet etme fırsatı vermektedir. Bununla birlikte DeFi' nin şeffaflığı, kullanıcıların varlıklarını nasıl yönettiğine, varlık izlemelerine ve oluşan maliyetlerin kontrolünü ve takibini daha iyi yapabilmelerine imkan vermektedir (Stepanova & Eriņš, 2021).

5. **Sigorta:** DeFi' de sigortacılık işlemleri, kullanıcılara daha ucuz, hızlı ödeme ve daha çok şeffaflık sağlamayı amaçlamaktadır. Daha fazla otomasyon ile sigorta işlemleri daha ekonomiktir ve ödemeler daha hızlıdır (ethereum.org, 2022). DeFi ağındaki kullanıcıların çokluğu o paradigmadaki sigorta işlemlerinin sorunlarının çözülmesini etkilemektedir.

6. **Veri:** DeFi' nin diğer bir uygulaması ise veri toplama ve yönetme alanıdır. DeFi, verilerin tedarikini ve paylaşımını şeffaf bir şekilde teşvik ederek kullanımı daha adil bir şekilde fiyatlandırmayı ve verilerin demokratikleşmesini sağlamaktadır. Bunun yanı sıra DeFi hem geçmiş ve güncel verilerin toplanmasını hem de tahmine dayalı verilerin de toplanmasını ve yayılmasını kolaylaştırmaktadır (Schueffel, 2021).

7. **Flaş Krediler:** Flaş krediler, DeFi protokolünde herhangi bir teminat veya kişisel bilgi vermeden borç alınmasına imkan tanıyan bir uygulamadır (Kirvesoja, 2022). DeFi likidite havuzunda tutulan bu büyük fonlar yalnızca DeFi' de bulunan yeni bir kredi verme mekanizmasıdır (Qin vd., 2021).

2.2. DeFi ve CeFi' nin Hizmet Mimarisi

CeFi, finansal işlemlerin bankalar ve diğer finansal kuruluşlar gibi aracılar tarafından gerçekleştirildiği merkezi bir sistemdir. Bu aracılar, işlemleri yürütmekten ve kullanıcı hesaplarını yönetmekten sorumlu

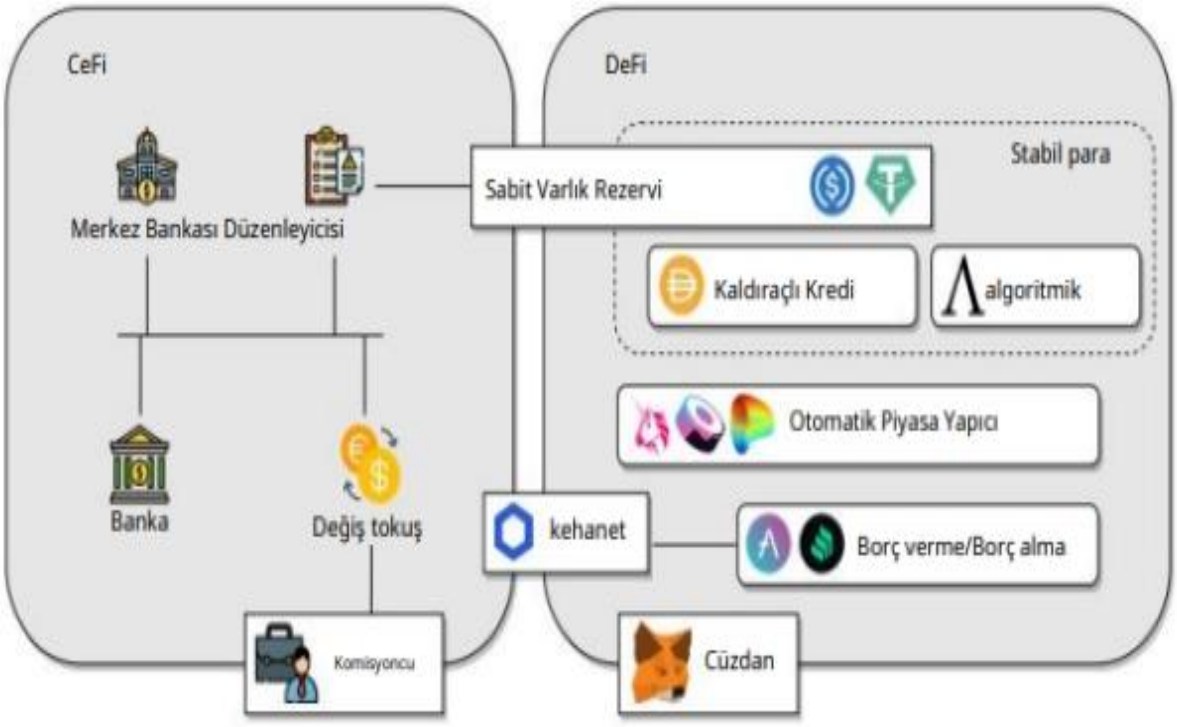
merkezi otoriteler olarak hareket etmektedir. CeFi sistemleri genellikle DeFi' den daha erişilebilir ve kullanımı daha kolaydır, ancak DeFi' den daha pahalı ve daha az güvenli bir finans sistemidir. DeFi ise bir blockchain ağı üzerinde çalışan merkezi olmayan bir sistemdir. DeFi sistemindeki işlemler, kendi kendini yürüten ve belirli koşullar karşılandığında işlemleri otomatik olarak yürüten akıllı sözleşmeler kullanılarak gerçekleştirilmektedir. DeFi sistemleri genellikle CeFi' den daha güvenli ve özeldir, ancak daha kullanımı daha zor ve karmaşıktır (Ayengin, 2022; Jensen vd., 2021; Stepanova & Eriņš, 2021).

CeFi ve DeFi' nin karakteristik özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 2.1'de yer almaktadır. Tablo 2.1' e göre her iki sistemin de avantaj ve dezavantajları olup her biri farklı ihtiyaçları karşılamak üzere geliştirilmiştir. Mevcut durumları itibariyle iki finans sistemi de ayrı varlıklar olarak bir arada var olmaktadır. CeFi sistemi daha çok kullanılmakla beraber DeFi' nin popülaritesi ve uygulama alanları hızla artmaktadır.

Tablo 2.1. DeFi ve CeFi' nin karakteristik özelliklerin karşılaştırılması

Karakteristik Özellikler	CeFi	DeFi
Otomasyon Derecesi	Düşük	Yüksek
Ağ Yapısı	Merkezi	Merkeziyetsiz
Güvenirlik Düzeyi	Düşük	Yüksek
Teknoloji Düzeyi	Düşük	Yüksek
Kendi Kendine Gözetim	Hayır	Evet
Aracı Önemi	Yüksek	Düşük
Hizmet Maliyetleri	Yüksek	Düşük
Ürün Odaklı	Yüksek	Düşük
Anonim	Hayır	Evet
Şeffaf	Hayır	Evet
Açık Kaynak	Hayır	Evet
Esneklik	Düşük	Yüksek
Karşı Taraf Riski	Yüksek	Düşük
Yasal	Evet	Hayır
İşlem Hızları	Düşük	Yüksek

CeFi ve DeFi' nin hizmet mimarisi Şekil 2.1' de gösterilmiştir. Şekil 2.1 incelendiğinde CeFi ve DeFi arasında altı faktörün açık bir şekilde farklı olduğu ve hizmet faktörlerini ayrıştırdığı görülmektedir. Bu iki sistem arasındaki altı faktör; ademi merkeziyetçilik, erişim, güvenlik, şeffaflık, ücretler ve yasal mevzuat olarak açıklanacaktır.



Şekil 2.1. CeFi ve DeFi' nin hizmet mimarisi

Ademi Merkeziyetçilik: DeFi merkezi değildir, yani herhangi bir kurum veya kişi tarafından kontrol edilmeyen bir blockchain ağında çalışmaktadır. İşlemler, kendi kendini yürüten ve belirli koşullar yerine getirildiğinde işlemleri otomatik olarak yürüten akıllı sözleşmeler kullanılarak gerçekleştirilir. CeFi ise merkezileştirilmiştir, yani finansal işlemlerin bankalar ve diğer finansal kuruluşlar gibi aracılar ile gerçekleştirilmesi anlamına gelmektedir (Qin vd., 2021).

Erişim: CeFi sistemleri genellikle DeFi' den daha erişilebilir ve kullanımı daha kolaydır. CeFi platformları genellikle daha kullanıcı dostu arayüzler sunar ve daha geniş bir para birimi yelpazesini destekler, bu da teknik olmayan kullanıcıların işlem yapmasını kolaylaştırır. DeFi sistemleri ise daha karmaşık olabilir ve kullanımı teknik bilgi gerektirebilir (Chen & Bellavitis, 2020).

Güvenlik: DeFi, merkezi olmayan bir blockchain ağında çalıştığı için genellikle CeFi' den daha güvenli kabul edilmektedir. İşlemler blockchaindeki dağıtık deftere kaydedildiği için daha şeffaftır. Böylelikle blockchain teknolojisi sistemin manipüle edilmesini zorlaştırmaktadır. DeFi' nin güvenlik düzeyi şeffaflıktan kaynaklanmaktadır. Öte yandan CeFi sistemleri, bilgisayar korsanlığı saldırılarına ve dolandırıcılığa karşı savunmasız olup daha az güvenli kabul edilmektedir (Harvey vd., 2021).

Şeffaflık: DeFi, CeFi' den daha fazla şeffaflık sunar. DeFi işlemleri bir blockchain ağına kaydedildiğinden açık erişim sağlar ve kolayca denetlenebilir. Öte yandan, CeFi sistemleri DeFi' ye göre daha verimli olmasına rağmen açık kaynak kullanmamaktadır. Ayrıca CeFi müşterilere bankaların fonları nasıl kullandığına dair çok daha az şeffaflık sunmaktadır (Harvey vd., 2021, ss. 62-63).

Ücretler: DeFi işlemleri genellikle CeFi işlemlerinden daha düşük ücretlere sahiptir. DeFi işlemleri akıllı sözleşmeler aracılığıyla yürütüldüğünden, maliyetleri yükseltebilecek hiçbir aracı finansal kuruluş bulunmamaktadır. CeFi' de ise işlemleri gerçekleştirebilmek için genellikle bankalara veya diğer finans kuruluşlarına yüksek komisyon ücretleri verilmektedir. (Momtaz, 2022).

Yasal Mevzuat: CeFi, devlet yetkililerinin düzenlemesine tabidir, DeFi ise geleneksel finans sisteminin dışında çalışmasından dolayı mevcut yasal bir düzenlemeye tabi değildir. Bu, gizliliğe ve özerkliğe değer veren kullanıcılar için DeFi' yi daha çekici hale getirmektedir. Aynı zamanda yasal mevzuat kapsamı olmadığı için yasa dışı kullanıma da açık olabilmektedir (Stepanova & Eriņš, 2021, s. 333).

2.3. DeFi' nin Riskleri ve Zorlukları

DeFi, günümüzde popülaritesi artan bir sistem olmasına rağmen halen gelişmekte bir teknolojidir. Kripto para ekonomisinde yaşanan olumsuzluklar DeFi uygulamalarını da olumsuz bir şekilde etkilemekte ve toplumun güvenini kazanması için en büyük engel yasal mevzuatının olmamasıdır. Bununla birlikte, DeFi uygulamalarının teknik, kullanılabilirlik, merkezileşme, likidite, yasadışı kullanım ve kehanet riskleri olup bu engelleri aşması gerekmektedir.

DeFi işlemleri, blockchain teknolojisine kodlandığı için burada yapılan işlemler yanlış veya hileli de olsa geri döndürülemez. Kodlamada yapılan herhangi bir hata merkeziyetsiz bir uygulamanın kullanıcıları için siber saldırıya maruz kalabilir ve büyük kayıplara yol açabilir. Teknolojinin yeniliği ve protokolleri nedeniyle kullanım bilgisi de gerektirmekte olup büyük bir teknik risk oluşturmaktadır (Grigo vd., 2020, s. 16). DeFi uygulamaları, kullanıcıların kendi gözetimsiz cüzdanlarında birden fazla jeton kullanmasını gerektirmektedir. Uygulamaların kullanılabilirliği teknik bilgi ile daha iyi hale gelebilecektir. Fakat sosyal medya ve diğer mecralarda kullanım zorluğunun benimsenmesi DeFi kullanılabilirlik riskini oluşturmaktadır (Grigo vd., 2020, s. 17). DeFi uygulamaları otonom bir yapıya sahiptir fakat projelerin tamamının merkeziyetsiz bir şekilde yürütülmesi henüz mevcut değildir. Uygulamalar MakerDAO' lar ile yarı merkezi ve akıllı sözleşmeler ile yürütülmektedir. Uygulamaların bazıları tamamen merkeziyetsiz bir yapı olmadığı için karşı taraf riski oluşabilmektedir. MakerDAO' lar DeFi için her ne kadar olumlu bir etki gösterse de merkezileşme riskini de artırmaktadır (Harvey vd., 2021, s. 135). Bununla birlikte DeFi uygulamaları, merkezi finansı stabilize eden düşük ücretli likidite

sağlayıcı bakımından geride kalmaktadır. Likidite riski, teknik risklerle ilişki olup kriz dönemlerinde arbitraj ve likidite sağlayıcıları fiyatları dengede tutamayıp borsalarda (DEX) büyük kaymalara neden olabilmekte ve piyasaları belirsizleştirmektedir (Grigo vd., 2020). DeFi sistemi uluslararası veya ulusal kullanımda herhangi bir hukuki dayanağa tabi olmadığı için burada saldırganlar DeFi ağlarını hackleyerek kullanıcı fonlarının çalınmasına neden olmaktadır. Ayrıca vergi mevzuatı, veri koruma ilkeleri veya yasadışı kullanımı önlemek için DeFi ağlarında programcılar tarafından geliştirilen kodlar yer almaktadır. Kodlarda herhangi bir karışıklık veya hata olması durumunda resmi devlet temsilcilerinden destek almak çok zordur (Stepanova & Eriņš, 2021, s. 333). Son olarak kehanet riski, DeFi uygulamalarında, tasfiyeler ve borsa tahminleri gibi veri akışlarına ilişkin protokol bağımlılığından oluşmaktadır. DeFi protokollerinin düzgün çalışması için Oracle' lar gereklidir. Oracle' lar, sistemin desteklenmesindeki riskleri temsil etmektedir. Oracle' da kahinler zincir ağındaki verilerin güvenli bir şekilde raporlanabilmesini amaçlamaktadır. Kahinler olmadan blockchainler kendi kendine kilitlenebilir ve işlemler eylem dışında ilgisi olmayan bir yere kaydedilebilir (Harvey vd., 2021).

2.4. CeFi ve DeFi' nin Entegrasyonu

CeFi ve DeFi' nin mevcut durumu incelendiğinde farklı finans sektörleri olarak konumlanmakta ve işlem görmektedir. Günümüzde CeFi sistemi daha ön planda ve daha çok kullanılmaktadır. Ancak DeFi sisteminin kullanıcıları da hızla artmaktadır. Kripto paraların dönemsel dalgalanmaları ve spekülatif piyasası DeFi kullanımını da olumsuz yönde etkilemektedir. Bununla birlikte çoğu kullanıcının aracı finansal kuruluşlara ihtiyaç duymak istememesi ve gizlilik sunması nedeniyle DeFi' yi tercih ettiği görülmektedir. Öte taraftan sürekli gelişen ve dijitalleşen teknolojik bir çağda insanlar ihtiyaçları ve tercihleri doğrultusunda yeniliğe ve değişikliğe ayak uydurmaktadır. Ayrıca yeni nesil uygulamalar günümüzde daha çok rağbet görmektedir. Tüm bunlar merkezi yani geleneksel finans sistemini de kullanıcıların istekleri doğrultusunda yeniliğe ayak uydurmaya teşvik etmektedir. Bu nedenle bazı CeFi kurumları, DeFi altyapısı oluşturmaya, blockchain teknolojisi kullanmaya ve bu sistemdeki hizmetleri kullanıcılarına sunmaya başlamıştır. Örneğin, Türkiye' de Akbank ve İş Bankası Ripple altyapısı oluşturmaya çalışmış ve bu kapsamda günümüzde de birçok finansal kurum blockchain teknolojisini deneme çalışmalarını da sürdürmeye devam etmektedir (TBB, 2022). Küresel olarak da devletlerin blockchain çalışmalarını birçok sektörde uygulamaya ve geliştirmeye yönelmeleri CeFi ve DeFi' nin gelecekte bir arada var olabileceğini ve hatta birbirini tamamlayabileceğini göstermektedir. Ayrıca CeFi ve DeFi' nin entegrasyonu her iki sistemin avantajlarını birleştiren hibrit bir finansal sistem oluşturarak kullanıcılara tercihleri doğrultusunda ürün ve hizmet sunmalarını, daha fazla gizlilik ve güvenlik

sunmalarını sağlayacaktır. Bununla birlikte DeFi protokolleri daha kullanıcı dostu ve erişilebilir hale gelerek teknik bilgiye sahip olmayan kullanıcıların da DeFi kullanmasını kolaylaştırabilmektedir. Böylelikle finans sektörünün yönü kullanıcıların ihtiyaç ve tercihlerine göre şekillenecektir.

3. SONUÇ

- Bu çalışma, merkezi ve merkeziyetsiz finans (CeFi ve DeFi) arasındaki farklıları, her iki sisteminde karakteristik özelliklerini karşılaştırarak avantaj ve dezavantajlarını ortaya çıkarmıştır.
- DeFi, geleneksel finansal sisteme meydan okuyan yıkıcı bir güçtür, ancak henüz geliştirme ve benimseme sürecinin ilk aşamalarındadır. Öte yandan CeFi, daha fazla erişilebilirlik ve kolaylık sunmaktadır, ancak aynı zamanda dolandırıcılık ve bilgisayar korsanlığı saldırılarına karşı daha savunmasız olduğu ifade edilmiştir.
- DeFi' nin teknik, kullanılabilirlik, merkezileşme, likidite, yasadışı kullanım ve kehanet riskleri ve zorlukları açıklanmış ve DeFi uygulamalarında dikkat edilmesi gereken faktörler belirlenmiştir.
- İki farklı finans sistemi olan CeFi ve DeFi' nin ayrı ayrı mı var olacağı yoksa entegre olarak bir arada var olup olmayacağı açıklanmıştır.
- Kullanıcıların bireysel ihtiyaç ve tercihlerine göre hangi sistemin kendileri için doğru olduğuna karar vermeleri gerektiği öne sürülmüştür.
- CeFi ve DeFi' nin bir arada bulunması veya ayrı birer sistem olarak var olmaları kullanıcıların ihtiyaç ve tercihlerinin yanı sıra faaliyet gösterdikleri düzenleyici ortama da bağlı olduğu ortaya çıkmıştır.

KAYNAKÇA

Ayengin, M. (2022). A Comparative Study on Decentralized Finance and Traditional Finance [Yüksek Lisans Tezi]. Bahçeşehir Üniversitesi.

Buterin, V. (2014). Ethereum: A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform. Ethereum.Org, 36.

Chen, Y., & Bellavitis, C. (2020). Blockchain disruption and decentralized finance: The rise of decentralized business models. Journal of Business Venturing Insights, 13, e00151. https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2019.e00151

Cryptopedia. (2021). Decentralized Apps (dapps): What Are They? Gemini. https://www.gemini.com/cryptopedia/decentralized-applications-defi-dapps, https://www.gemini.com/cryptopedia/decentralized-applications-defi-dapps

ethereum.org. (2022). Ethereum.org. ethereum.org. https://ethereum.org

Grigo, J., Hansen, P., & Patz, Dr. A. (2020). Decentralized Finance (defi) – a New Fintech Revolution? Bitcom Federal Association for Information Technology, Telecommunications and New Media e.V.

Harvey, C. R., Ramachandran, A., & Santoro, J. (2021). DeFi and the Future of Finance. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Jensen, J. R., von Wachter, V., & Ross, O. (2021). An introduction to decentralized finance (defi). Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly, 26, 46-54.
Kirvesoja, V. (2022). Advantages and Disadvantages of Decen- Tralized Financial (defi) Services [Yüksek Lisans Tezi]. Jyväskylä Üniversitesi Bilgi Teknolojileri Fakültesi.
Momtaz, P. P. (2022). How efficient is Decentralized Finance (DeFi)? Available at SSRN 4063670.
Prabhu, S. C. (2020). A Beginner's Guide to Decentralized Finance (defi). https://www.coinbase.com//blog/a-beginners-guide-to-decentralized-finance-defi
Qin, K., Zhou, L., Afonin, Y., Lazzaretti, L., & Gervais, A. (2021). CeFi vs. DeFi–Comparing Centralized to Decentralized Finance. arXiv preprint arXiv:2106.08157.
Schueffel, P. (2021). Defi: Decentralized Finance-an Introduction and Overview. Journal of Innovation Management, 9(3), 1-11.
Stepanova, V., & Eriņš, I. (2021). Review of Decentralized Finance Applications and Their Total Value Locked. TEM Journal, 327-333. https://doi.org/10.18421/TEM101-41
TBB. (2022). Dijital Varlıklara Yönelik Bankacılık Açısından Genel Bakış, Potansiyel İş Modelleri Ve Dijital Varlıkların Hukuki Açıdan Değerlendirmesi (s. 39). Türkiye Bankalar Birliği. https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/tos/Dijital%20Varl%C4%B1klar%20Raporu.pdf

TÜRKİYE'NİN AKÜLÜ ELEKTRİKLİ ARAÇ ÜRETİCİSİ TOGG' UN BLOCKCHAİN PROJELERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Hümeyra YILDIZ
Süleyman Demirel University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business, East Campus
ORCID ID: 0000-0001-7223-7718
Mehmet GENÇTÜRK
Süleyman Demirel University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business, East Campus
ORCID ID: 0000-0002-2608-7664

ÖZET

Son yıllarda popüler hale gelen akülü elektrikli araçlar (BEV' ler), ulaşım hakkında düşünme şeklimizde önemli bir değişimi temsil etmektedir. Elektrikli otomobiller emisyonları azaltmakta, yakıt verimliliğini artırmakta ve karbon ayak izini azaltarak iklim değişikliği ile mücadeleye yardımcı olmaktadır. Bu kapsamda ülkelerin elektrikli araçlara talebi artarak elektrikli araç üretici ülkeler ön safhalara çıkmaktadır. Türkiye' de BEV otomobil üretici bir ülke konumunda olup Türkiye' nin Otomobil Girişim Grubu kısaca TOGG' un Ar-Ge ve üretimini sürdürmek ve yeni projelerle geliştirmek için günümüzün popüler teknolojisi blockchain tabanında iş protokolleri imzalamaktadır. Çalışmanın amacı, TOGG' un blockchain ve kripto varlıklara ilişkin projeleri literatür incelemesi yaparak belirli bir çerçevede sunmaktır. TOGG, çeşitli dijital çözümlerle otomobil deneyimini üst seviyeye çıkarmayı hedefleyerek Avalanche blockchain platformunu ve AVAX kripto para birimini geliştiren Ava Labs ile iş birliği anlaşması imzalamıştır. Ayrıca Avalanche üzerine inşa ettiği akıllı cihaza entegre dijital varlık cüzdanı CES' i kullanıcılarına sunmuştur. CES ile kullanıcılarına banka düzeyinde güvenlik sağlamakta ve araç hareket halindeyken kripto varlıklarına erişme, bunları güvenli bir şekilde saklama, aktarma gibi sınırsız sayıda kullanım platformları oluşturmaktadır. TOGG, Avalanche üzerine kurulu açık mobilite ekosistemini güvence altına almak ve kripto gözetimi ve yönetimi için dijital varlık saklama ve orkestrasyon sistemi sağlayıcısı Metaco ile ortaklık kurmuştur. TOGG' un mobilite platformu, kullanıcılara mobilite hizmetlerinin tokenizasyonu, karbon ayak izinin değerlendirilmesi ve değiştirilemez token sahipliği dahil olmak üzere akıllı sözleşme destekli kullanım durumları sunmayı amaçlamaktadır. Blockchain tabanındaki diğer bir projesi ise tedarik zinciri projesi olup kullanıcıların cihazların servis geçmişine, değişen parçalarına ve ulaşım geçmişine kolaylıkla erişmelerini sağlamakta ve kullanıcılar cihazlarının bakım ve onarımı konusunda daha fazla şeffaflık ve kontrol oluşturabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: TOGG, Blockchain, Avalanche (AVAX), Kripto Para

A RESEARCH ON THE BLOCKCHAIN PROJECTS OF TOGG, TURKEY' S BATTERY ELECTRIC VEHICLE-MAKER

ABSTRACT

Battery electric vehicles (BEVs), which have become popular in recent years, represent a significant shift in the way we think about transportation. Electric cars help fight climate change by reducing emissions, improving fuel efficiency, and reducing their carbon footprint. In this context, the demand and countries for electric vehicles increase and the countries that produce electric vehicles come to the fore. In Turkey, BEV is an automobile manufacturer country, and Turkey's Automobile Enterprise Group, briefly TOGG, signs business protocols based on blockchain, today's popular technology to continue R&D and production and to develop it with new projects. The study aims to present TOGG's projects related to blockchain and crypto assets in a specific framework by making a literature review. TOGG has signed a cooperation agreement with Ava Labs, which develops the Avalanche blockchain platform and the AVAX cryptocurrency, aiming to take the automobile experience to the next level with various digital solutions. It also presented CES, the smart device-integrated digital asset wallet built on Avalanche, to its users. With CES, it provides bank-level security to its users and creates unlimited usage platforms such as accessing, storing, and transferring crypto assets while the vehicle is in motion. TOGG has partnered with Metaco, a provider of digital asset custody and orchestration systems, to secure the open mobility ecosystem built on Avalanche and for crypto surveillance and management. TOGG's mobility platform aims to provide users with smart contract-supported use cases, including tokenization of mobility services, assessment of carbon footprint, and immutable token ownership. Another project on the blockchain base is the supply chain project, which allows users to easily access the service history, replacement parts, and transportation history of the devices, and users can create more transparency and control over the maintenance and repair of their devices.

Keywords: TOGG, Blockchain, Avalanche (AVAX), Cryptocurrency

BEBEK AYAKKABI SEÇİMİNDE TÜKETİCİ FARKINDALIĞI PİLOT UYGULAMASI (0-18 Ay)

Bağımsız Araştırmacı, Dr. Zeynep Mehlika ULUÇAM KIRBAĞ
ORCID ID: 0000-0003-0160-4220

ÖZET

Yetişkinlerde ayak hastalıkları ve buna bağlı oluşan alt ekstremite sorunları birçok nedenle ilişkilendirilse de konuyla ilgili yapılan araştırmalar gösterir ki ayak sağlığının korunması bebeklik döneminden başlayarak bireyin yetişkinlik dönemine kadar dikkat edilmesi gereken bir durumdur.

Türkiye'de ayak sağlığı, deformasyonları ve hastalıklarıyla ilişkili çalışmaların nerdeyse hepsi ortapedik sorunlara sahip bireylerin ayaklarıyla veya bu bireylerin kullandığı ayakkabılarla ilgili konuları içermektedir. Ancak literatür taramalarında ayakkabıdan kaynaklanan ortapedik sorunlar yaşayan bireylerin ayakkabı satın alıma alışkanlıklarını etkileyen unsurların incelenmediği tespit edilmiştir. Sadece bilinçli olarak ayakkabı seçimi yapılmamasından kaynaklı bu sorunların yaşandığını söylemek oldukça genel bir kanaattir. Tüketici satın alma davranışı incelenirken sosyo kültürel yaşam gibi etkenlerin ayakkabı tercihleriyle ilişkili olup olmadığı da değerlendirmeye alınmalıdır.

Bu çalışma, ebeveynlerin ilkadım ayakkabısı satın alma davranışlarını etkileyen veya bu davranışla ilişkili olan başlıkları belirlemek için hazırlanacak araştırmanın pilot uygulamasıdır. Ayak giyim alışkanlığı bebeğin doğumuyla başlayıp ilkadım ayakkabısının satın alındığı döneme kadar devam edip sürmektedir. Bunun yanı sıra bebeğin yürümesi beklenmeden de ayakkabı giydirildiği bilinmektedir. Bu yüzden çalışmada bebeği 0-18 aylık olan ebeveynler örneklem grubunu oluşturmaktadır. Konuyla ilgili anketler farklı şehirlerde çalışmaya gönüllü olarak katılan anne veya babalar tarafından doldurulmuştur. Pilot uygulama 118 kişiyle sınırlandırılmıştır.

Bu pilot uygulamada, 0-18 aylık bebeği olan rastgele seçilmiş 118 kişiye bebek ayakkabısı tasarımları, bebeklerine alışveriş yaparken nelere dikkat ettikleri ve nelerden etkilenerek alışveriş yaptıkları hakkındaki bilgiler sorulmuştur. Böylece bu çalışma daha geniş bir örneklem grubuna uygulanmadan önce anketin niteliği de değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bebek Ayakkabısı, Bebek Ayakakbı Seçimi, İlkadım Ayakkabıları

PILOT APPLICATION FOR CONSUMER CONSCIOUSNESS IN CHOOSING BABY FOOTWEAR (0-18 Months)

ABSTRACT

Although foot diseases and related lower extremity problems in adults are linked to a variety of causes, research indicates that the protection of foot health should be a concern from infancy to adulthood.

In Turkey, nearly all studies on foot health, deformities, and maladies focus on the feet of individuals with orthopedic problems or the footwear worn by these individuals. However, based on a review of the literature, it has been determined that the factors influencing the footwear selections of individuals with orthopedic problems caused by footwear have not been investigated. It is a very broad generalization to claim that these problems only occur when shoe selection is not deliberate. Therefore, when examining consumer purchasing behavior, it is important to determine whether sociocultural factors are related to shoe preferences.

This study is a pilot application of the research that will be conducted to identify the titles that influence or are associated with parents' purchasing behavior for toddler shoes Beginning with the birth of the infant, the period continues until the first pair of shoes is purchased. Because it is common knowledge that infants are given shoes before they are expected to walk. Therefore, parents with infants aged 0 to 18 months comprise the sample group. In various cities, mothers and fathers who volunteered to participate in the study completed questionnaires on the subject. The pilot program was limited to 118 people.

In this pilot application, 118 randomly selected parents of infants aged 0 to 18 months were asked about the designs of baby shoes, what they pay attention to when purchasing shoes for their children, and what influences them. Prior to applying this research to a larger sample size, the questionnaire's focus on outcomes was evaluated.

Key Words: Baby Shoes, Baby Shoes Selection, Toddler shoes

1. INTRODUCTION

Turkey's shoe manufacturing contributes significantly to its exports and imports. Despite the fact that studies on Turkish foot anatomy have acquired momentum in recent years, not enough research has been conducted on foot anatomy, dimensions, and the production of molds that are suitable for Turkish feet. In addition, the literature evaluation revealed only one study on the habit of purchasing infant shoes[*]. This study does not, however, include information regarding toddler shoe preferences. A study was conducted to determine the Turkish pattern measures of this age group (0-3) but consumer behavior was not included in this study (Kağıncıoğlu&Altay,2013).

In Turkey, the majority of research on children's footwear focuses on the anatomy, maladies, and effects of footwear on human feet. Studies mostly covers boys and girls ages 3-6 or 7-12; focuses primarily on the 4-7 age range.

[*] Study: Çıracı, S. (2019). *3-6 Yaş Arası Çocuk Ayakkabılarında Tüketici Tercihleri.* Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tasarım ABD Tasarım BD Yüksek Lisans Tezi. Konya.

This study is a pilot application of the research that will be conducted to identify the titles that influence or are associated with parents' purchasing behavior for toddler shoes. Beginning with the birth of the infant, the period continues until the first pair of shoes is purchased. Because it is common knowledge that infants are given shoes before they are expected to walk. Therefore, parents with infants aged 0 to 18 months comprise the sample group. In various cities, mothers and fathers who volunteered to participate in the study completed questionnaires on the subject. The pilot program was limited to 118 people.

In this pilot application, 118 randomly selected parents of infants aged 0 to 18 months were asked about the designs of baby shoes, what they pay attention to when purchasing shoes for their children, and what influences them. Prior to applying this research to a larger sample size, the questionnaire's focus on outcomes was evaluated.

2. RESEARCH and DISCOVERIES

Convenience sampling, which is one of the non-probability sampling techniques, was used to determine the study's sample group (Kozak, 2018: 106). Using Google Survey, the survey was conducted online for one month. Using Google Survey, the survey was administered online for one month. Utilizing the Jamovi Analayzing Program to analyze the survey results. Probability of standard deviation as no comparable survey has ever been conducted. In addition, likert questions were prepared, except for demographic inquiries.

During the evaluation of the survey results, the demographic characteristics of the respondents (Table 1) and the preferences for purchasing toddler shoes (Table 2) were compared to determine whether they were significantly related.

2.1. Demographic Characteristics of Parents

The questionnaire was administered to a total of 123 individuals with infants aged 0 to 18 months; 118 of them were evaluated. According to the results of the survey, 105 of the parents who participated were female and 13 were male.

Online surveys were administered in 20 provinces. The city with the most participants was Konya, with 44, followed by Batman with 20 and Istanbul with 21. In addition, 7 individuals from Manisa, 5 from İzmir, 4 from Ankara, 2 from Afyonkarahisar, Kırşehir and Antalya, and one person each from Hatay, Artvin, Balıkesir, Diyarbakır, Düzce, Eskişehir, Kayseri, Kocaeli, Samsun, Nevşehir and Bursa participated in the survey. The questionnaire was administered to parents aged 20 to 41. 70% of the typical age of parents falls between 26 and 35 years old11 parents of infants aged 0 to 18 months

responded to the survey questions; 83 were between the ages of 26 and 35; 83 were between the ages of 26 and 40; and only 4 respondents were aged 41 and older7 of the respondents have a primary education, 28 have a high school education, 20 have an associate degree, 57 have a university degree, and 6 have a master's degree in education. There are 38 persons whose parents earn less than 10,000 Turkish Lira, 46 whose parents earn between 10,000 and 15,000 Turkish Lira, 23 whose parents earn between 15,000 and 25,000 Turkish Lira, and 11 whose parents earn more than 25,000 Turkish Lira. There are 55 respondents with one child, 47 respondents with two children, 14 respondents with three children, and two respondents with four or more children.

2.2. Infant- Shoe Relation

The questions regarding the shoes presently worn by the infants in the survey were formulated after reviewing the types/models most commonly available in the literature. These styles are referred to as first step or toddler shoes. This pair of footwear has a sole. In the uppers and linings, leather, fabric, or felt may be used (MEB,2012:3; Işık, ,2012:36). These models do not include knitted footwear.

8 parents whose infants have been 1-3 months old, 26 parents whose babies have been 4-6 months old, 21 parents whose babies have been 7-10 months old, and 20 parents whose babies have been 11 months and older dress their babies shoes made of leather, felt, and fabric, excluding knitting footwear their infants. While 22 individuals dress shoes in this form for their infant when they begin walking, 21 individuals do not dress shoes in this form for their infant.

While 31 of the infants surveyed were unable to walk, only 10 began walking by the ninth month, 27 by the twelfth month, 27 by the thirteenth month and later, 20 by the eleventh month, and seven by the tenth month.

While 36 parents with infants purchased specially designed toddler shoes for their children, 41 parents with infants did not purchase specially designed toddler shoes. 10 infants' first-step shoes of special production were purchased by third parties.

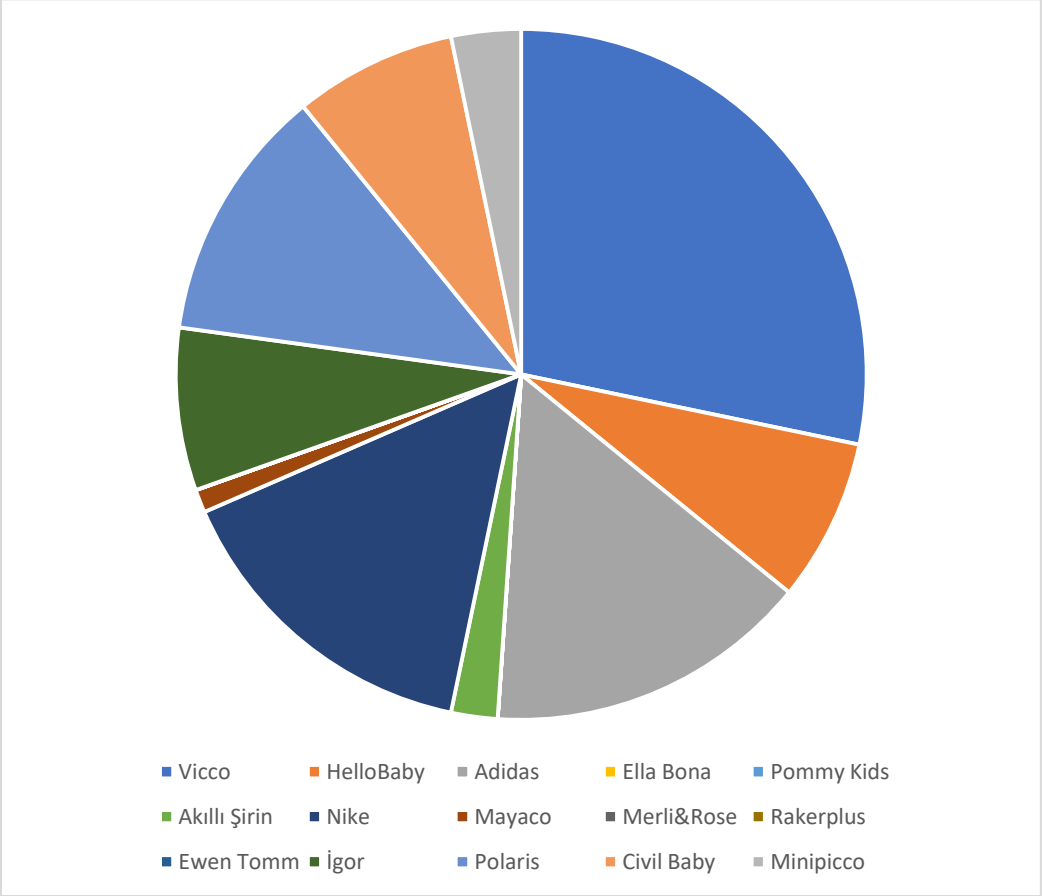
2.2. Toddler Shoe Brand Preference

The relationship between brand and purchase is essential for all products, including footwear. In the literature review, it was discovered that brand loyalty and brand preference are positively related (Erbaş,2006)

In the survey, parents were questioned which children's shoe brands they had heard of and preferred if they had purchased or were considering purchasing shoes for their child. These shoe brands are among the ten most popular first-step shoe brands in Turkey (Virtual 1).

When ranked from most preferred to least preferred, the toddler shoe brands that parents surveyed purchase for their infants, Vicco comes in first, followed by Nike. In the third section, there is an additional choice. It was observed that Adidas and Polaris, Hellobaby, Igor and Civil Baby, Minipicco, Pommy Kids and Smart Smurf, and Mayaco were decreasingly preferred. None of the parents who responded to the survey preferred the Merli Rose brand.

The following brands have been previously mentioned by parents and have been selected as purchasing preferences.



Graphic 1 Age Relation

2.3. Advice on Purchasing Baby Shoes

While 67 percent of parents who participated in the survey conduct online research before purchasing shoes for their children, 54 percent seek advice from someone who has previously purchased the brand. While 35 people do not want to get advice from anyone, eight people prefer the brand they will buy, only six people are influenced by the store advertisements.

2.4. Where to Buy Infant Footwear

While 74 of the parents who responded to the survey favor shopping malls, 52 prefer multi-brand shoe stores, 44 prefer the internet, and 26 prefer any shoe store.

2.5. Baby Shoe Purchase Behavior

The most important factor to consider when purchasing baby shoes, particularly toddler shoe, is whether or not the baby is walking. Although it is recommended that non-walking infants have bare feet, soleless booties should be worn if the feet need protection due to climatic conditions. (Marangoz&Aksoy,2009:203; Lök&Aydınok,1990:189) In order to prevent foot health disorders such as pes palanus in toddlers, the first step pieces that hold the bone (with strings or velcro), soft uppers, hard but flexible soles, and high resistance to holding in position, are in the areas of purchase (Bek,2010:26; Çamduran,2005:65).

The shoes purchased for infants should not be too large and should allow the foot to flex (as a toe in the front or rear) (Marangoz&Aksoy,2009:203). In order to assess the extent to which parents possessed this knowledge, likert-scale questions regarding purchasing patterns were included in the survey.

From the perspective of evaluating this section, it has been studied alongside other survey queries.

3. DISCUSSION

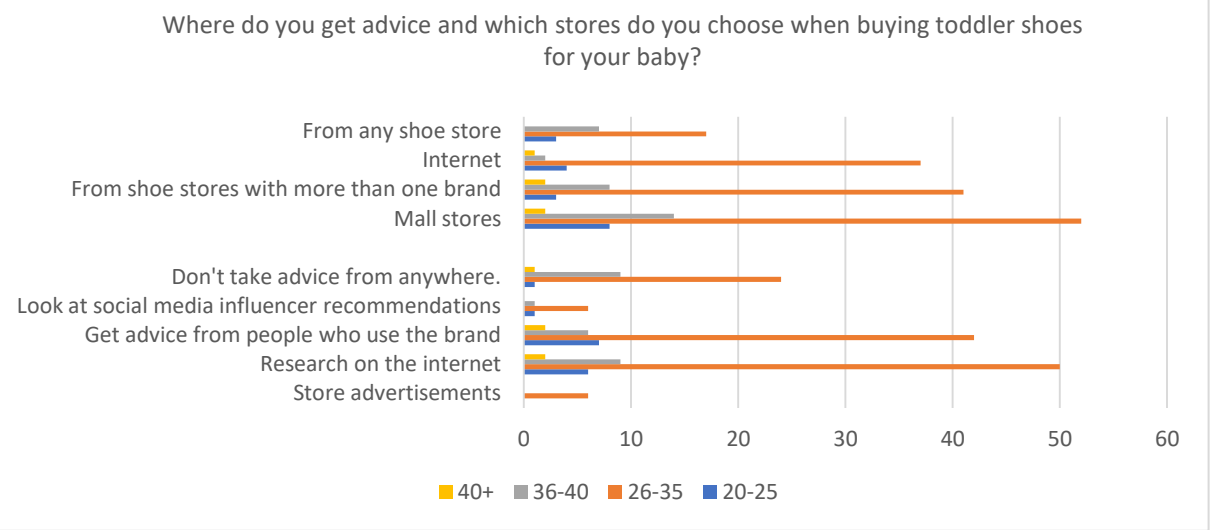
When the demographic characteristics of the questionnaire were analyzed, it was discovered that more mothers than fathers volunteered to answer the queries.. Konya has a larger participation rate in the survey than the other 20 provinces. Istanbul comes in second, followed by Batman. This can be explained by the fact that the respondents' relationships with those residing in these cities are more intense than with those in other provinces.

The majority of 26-35-year-old parents participated in the survey. The lowest number of participants are aged 41 and older.

When evaluating the relationship between participant genders and the purchase of toddler shoe, only one of 118 participants said they purchased specially manufactured toddler shoe for baby, while two said such shoes were given as gifts and four said they did not purchase specially manufactured toddler shoes.

3.1. Toddler Shoes Purchasing Relation With Demographic Feature

3.1.1. Relation By Age



Graphic 2 Age Relation

This section contains two questions to determine how to link between age and the purchase of kids shoes. First is “Which stores do you choose when purchasing toddler shoes for your baby?” and second is “Where do you get advice” . This graphic's first section represents the answers to the first questions. And the second part consists of the answers to the second question.

First Part

Three individuals between the ages of 20 and 25 ,17 individuals between the ages of 26 and 35, 7 individuals between the ages of 36 and 40, and prefer buying shoes from any shoe store. And no one 40 years old or over the age of 40 would favor this.

Four individuals between the ages of 20 and 25 ,37 individuals between the ages of 26 and 35, two individuals between the ages of 36 and 40 and just one individual 40 years old or over the age of 40 prefer buying shoes from internet.

Three individuals between the ages of 20 and 25 ,41 individuals between the ages of 26 and 35, 8 individuals between the ages of 36 and 40 and two individuals 40 years old or over the age of 40 prefer buying shoes from shoe stores with more than one brand.

Eight individuals between the ages of 20 and 25 ,52 individuals between the ages of 26 and 35, 14 individuals between the ages of 36 and 40 and two individuals 40 years old or over the age of 40 prefer buying shoes from mall stores.

Second Part

Only one individual between the ages of 20 and 25 ,24 individuals between the ages of 26 and 35, nine individuals between the ages of 36 and 40 and just one individual 40 years old or over the age of 40 don't get advice.

Just one individual between the ages of 20 and 25, 6 individuals between the ages of 26 and 35, only one individual between the ages of 36 and 40 get advice from social media influencer. And no one 40 years old or over the age of 40 get advise from from social media influencer.

Seven one individual between the ages of 20 and 25 ,42 individuals between the ages of 26 and 35, six individuals between the ages of 36 and 40 and two individual 40 years old or over the age of 40 get advice from people who use the brand.

Six one individual between the ages of 20 and 25 ,50 individuals between the ages of 26 and 35, nine individuals between the ages of 36 and 40 and two individuals 40 years old or over the age of 40 get advice from internet searching.

Only six 50 individuals between the ages of 26 and 35 get advice from store advertisements.

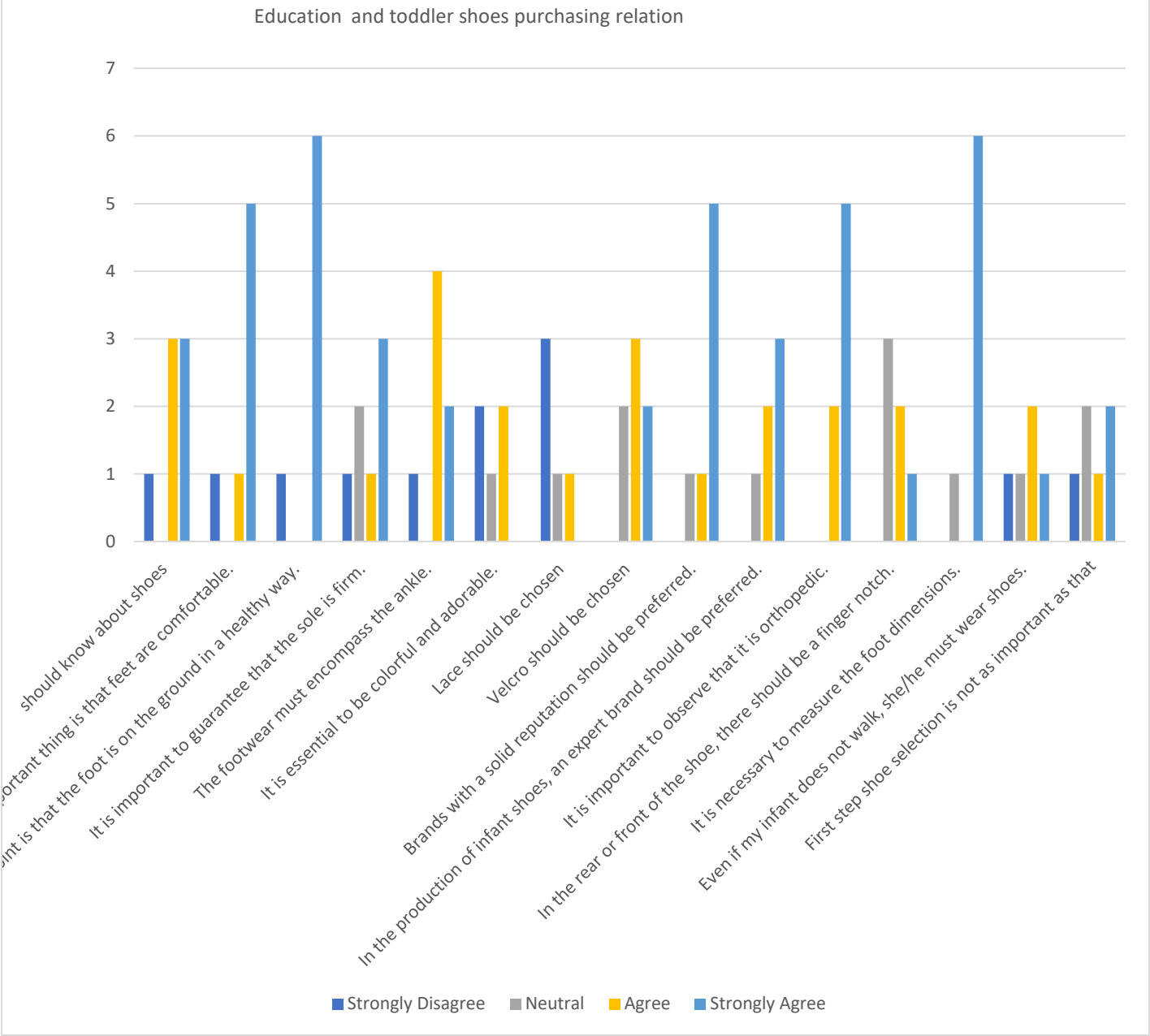
3.1.2. Relation By Education

Comparing the purchase of toddler shoes and educational attainment revealed a significant correlation between the two variables. But there is not any relation between three option of toddlers shoes purchasing and educations. Therefore, only 15 options were examined. These are

1. should know about the shoes
2. The important thing is that feet are comfortable
3. The important point is that the foot is on the ground in a healthy way
4. It is important to guarantee that the sole is firm.
5. The footwear must encompass the ankle.
6. It is essential to be colorful and adorable
7. Lace should be chosen
8. Velcro should be chosen
9. Brands with a solid reputation should be preferred
10. In the production of infant shoes, an expert brand should be preferred
11. It is important to observe that it is orthopedic
12. In the rear or front of the shoe, there should be a finger notch
13. It is necessary to measure the foot dimensions
14. Even if my infant does not walk, she/he must wear shoes

15. First step shoe selection is not as important as that

A) Parents Whose Education Is Primary

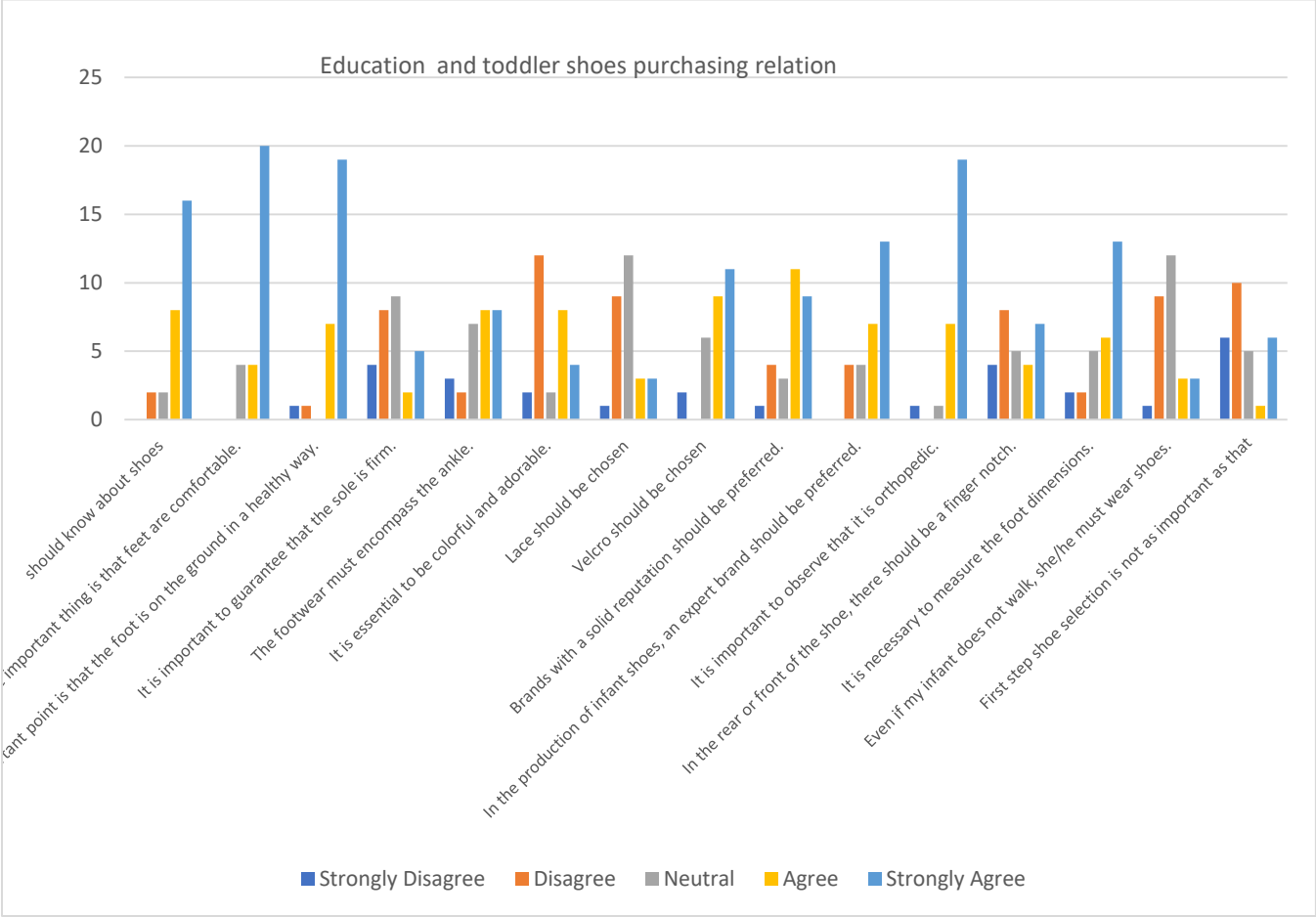


Graphic 3 Education Relation (Primary)

They prefer strongly agree and agree for the option "should know about the shoes". “The important thing is that feet are comfortable” option is chosen by parents who think it is important. This group of parents choose strongly agree for “The important point is that the foot is on the ground in a healthy way” option. And important the toddler shoe’s sole is should be firm for them. They are just agree the option

that “the footwear must encompass the ankle.” For the “It is essential to be colorful and adorable” option the result is equal agree and disagree. “Lace should be chosen” result is strongly disagree but “Velcro should be chosen” result is strongly agree. This group choose the strongly agree fort he “Brands with a solid reputation should be preferred” option. “In the production of infant shoes, an expert brand should be preferred” option result is strongly agree. The result of “It is important to observe that it is orthopedic.” option is strongly agree. Just “In the rear or front of the shoe, there should be a finger notch.” Options result is neutral and it’s rate is rich. “It is necessary to measure the foot dimensions.” Option’s result is strongly agree. This group of parents choose agree for “Even if my infant does not walk, she/he must wear shoes.” Option. “First step shoe selection is not as important as that” options result is equall: neutral and strongly agree.

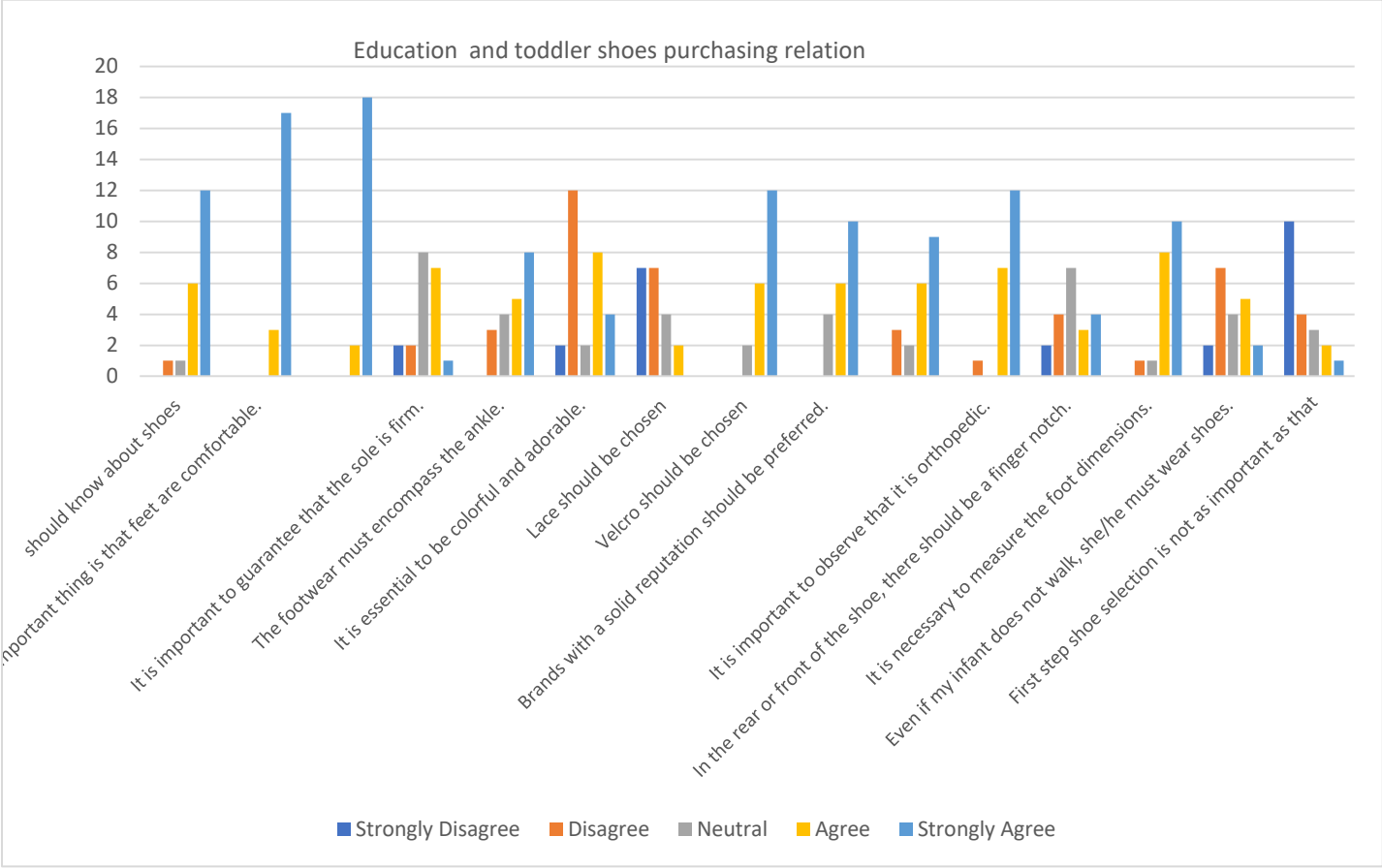
B) Parents Whose Education Is High School



Graphic 4 Education Relation (High School)

They prefer strongly agree and agree for the option "should know about the shoes". “The important thing is that feet are comfortable” option is chosen by parents who think it is important. This group of parents choose strongly agree for “The important point is that the foot is on the ground in a healthy way” option. And they can not decide wheter the toddler shoe’s sole is should be firm or not. “The footwear must encompass the ankle” option result is equall: strongly agree and agree. For the “It is essential to be colorful and adorable” option the result is disagree. “Lace should be chosen” result is neutral but “Velcro should be chosen” result is agree. This group choose the strongly agree fort he “Brands with a solid reputation should be preferred” option. “In the production of infant shoes, an expert brand should be preferred” option result is strongly agree. The result of “It is important to observe that it is orthopedic.” option is strongly agree. “In the rear or front of the shoe, there should be a finger notch.” Options result is disagree. “It is necessary to measure the foot dimensions.” Option’s result is strongly agree. This group of parents choose neutral for “Even if my infant does not walk, she/he must wear shoes.” Option. “First step shoe selection is not as important as that” options result is disagree.

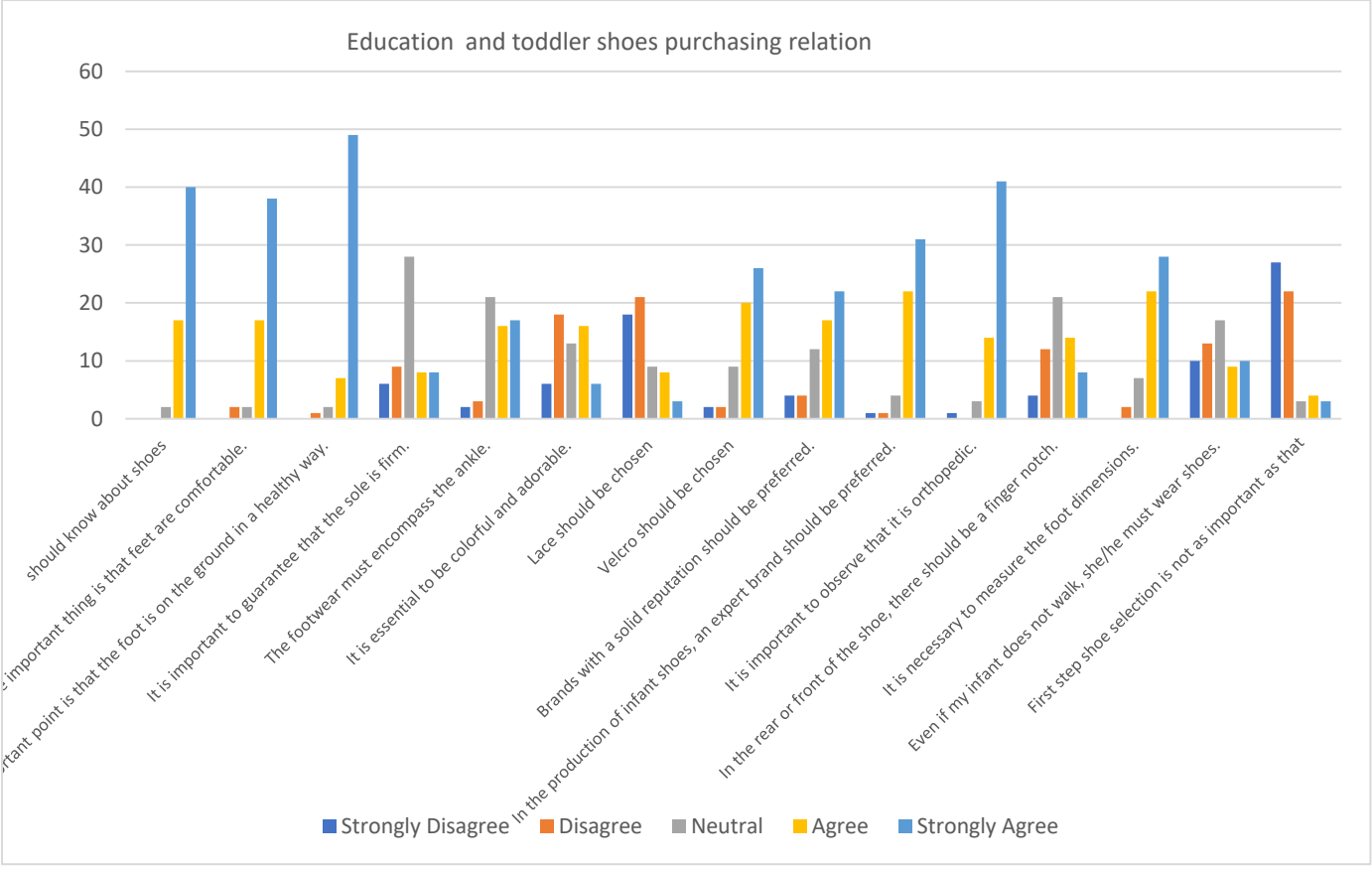
C) Parents Whose Education Is Two-Year Dagree



Graphic 5 Education Relation (Two-Year Dagree)

They prefer strongly agree for the option "should know about the shoes". “The important thing is that feet are comfortable” option is chosen by parents who think it is important. This group of parents choose strongly agree for “The important point is that the foot is on the ground in a healthy way” option. And they can not decide wheter the toddler shoe’s sole is should be firm or not. “The footwear must encompass the ankle” option result is strongly agree. For the “It is essential to be colorful and adorable” option the result is disagree. “Lace should be chosen” result is strongly disagree and disagree but “Velcro should be chosen” result is strongly agree. This group choose the strongly agree fort he “Brands with a solid reputation should be preferred” option. “In the production of infant shoes, an expert brand should be preferred” option result is strongly agree too. The result of “It is important to observe that it is orthopedic.” option is strongly agree. “In the rear or front of the shoe, there should be a finger notch.” Options result is neutral. “It is necessary to measure the foot dimensions.” Option’s result is strongly agree. This group of parents choose disagree for “Even if my infant does not walk, she/he must wear shoes.” Option. “First step shoe selection is not as important as that” options result is strongly disagree.

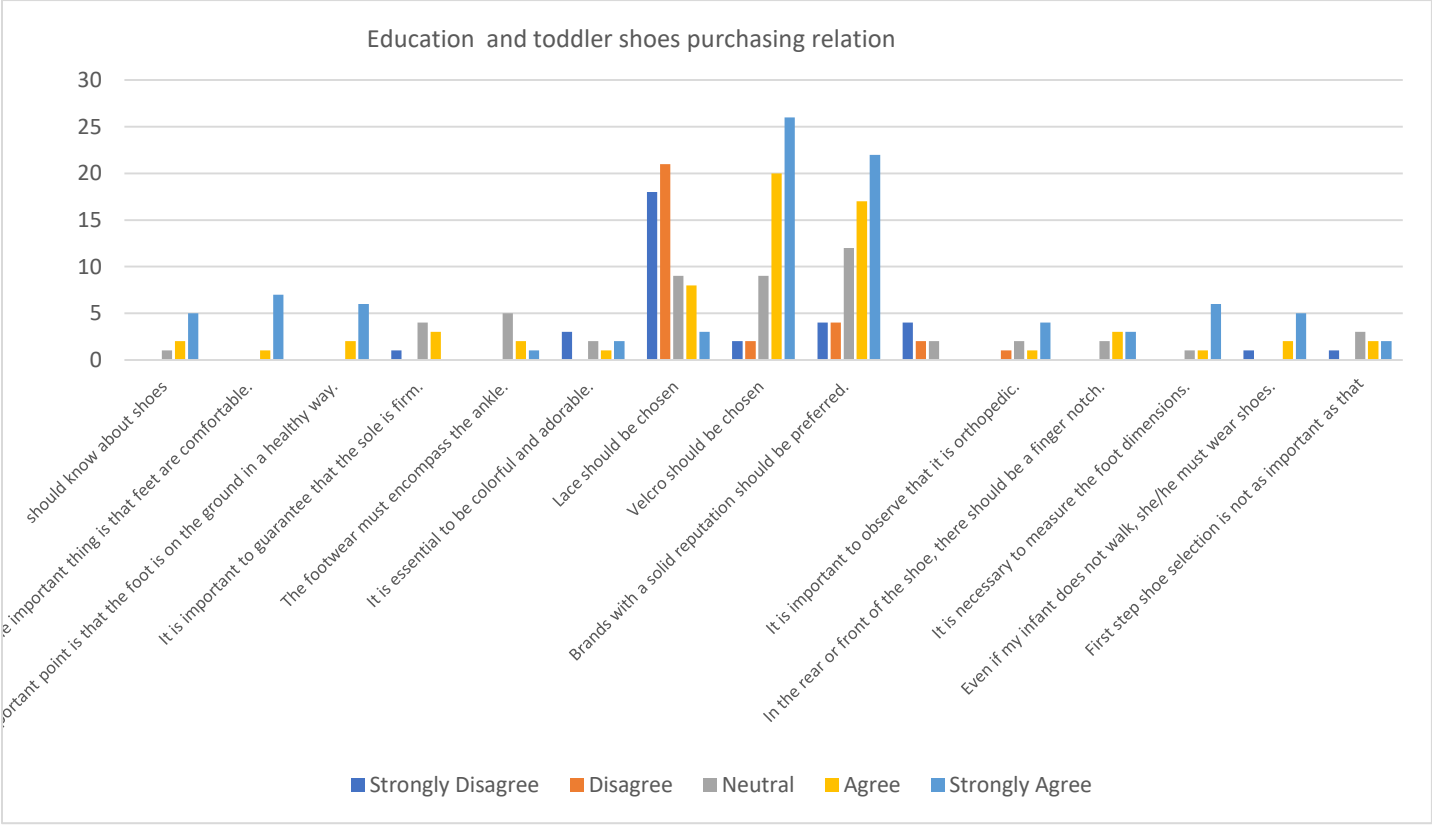
D) Parents Whose Education Is University



Graphic 6 Education Relation (University)

They prefer strongly agree for the option "should know about the shoes". “The important thing is that feet are comfortable” option is chosen by parents who think it is important. This group of parents choose strongly agree for “The important point is that the foot is on the ground in a healthy way” option. And they can not decide wheter the toddler shoe’s sole is should be firm or not. “The footwear must encompass the ankle” option result is neutral. For the “It is essential to be colorful and adorable” option the result is disagree. “Lace should be chosen” result is disagree but “Velcro should be chosen” result is strongly agree. This group choose the strongly agree fort he “Brands with a solid reputation should be preferred” option. “In the production of infant shoes, an expert brand should be preferred” option result is strongly agree too. The result of “It is important to observe that it is orthopedic.” option is strongly agree. “In the rear or front of the shoe, there should be a finger notch.” Options result is neutral. “It is necessary to measure the foot dimensions.” Option’s result is strongly agree. This group of parents choose neutral for “Even if my infant does not walk, she/he must wear shoes.” Option. “First step shoe selection is not as important as that” options result is strongly disagree.

E) Parents Whose Education Is Post Graduate



Graphic 7 Education Relation (Post Graduate)

They prefer strongly agree for the option "should know about the shoes". “The important thing is that feet are comfortable” option is chosen by parents who think it is important. This group of parents choose strongly agree for “The important point is that the foot is on the ground in a healthy way” option. And they can not decide wheter the toddler shoe’s sole is should be firm or not. “The footwear must encompass the ankle” option result is neutral. For the “It is essential to be colorful and adorable” option the result is neutral and strongly agree. “Lace should be chosen” result is disagree but “Velcro should be chosen” result is strongly agree. This group choose the strongly agree fort he “Brands with a solid reputation should be preferred” option. “In the production of infant shoes, an expert brand should be preferred” option result is strongly disagree. The result of “It is important to observe that it is orthopedic.” option is strongly agree. “In the rear or front of the shoe, there should be a finger notch.” Options result is both agree and strongly agree. “It is necessary to measure the foot dimensions.” Option’s result is strongly agree. This group of parents choose strongly agree for “Even if my infant does not walk, she/he must wear shoes.” Option. “First step shoe selection is not as important as that” options result is neutral.

There are only 5% of participants with a graduate degree. (Table 1).

3.1.3. Relation By Children Number

The ratio of individuals with one child to the total number of children is quite high. This question was posed to determine whether the purchasing behaviors of families with multiple children differ from those of families with only one child when purchasing baby shoes.

A) Families With Only One Child Purchase Toddler Shoes (Graphic 1)

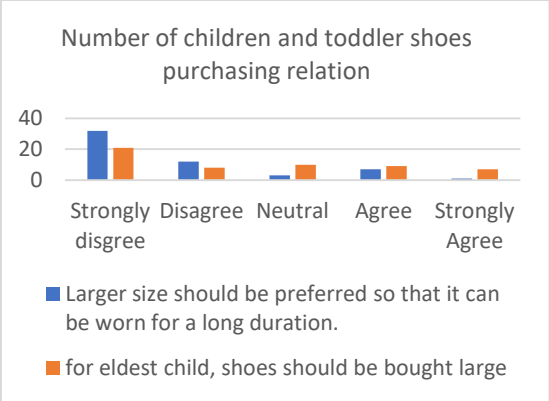
It should certainly not be preferred large for long-term wear. They choose strongly do not agree with the notion that sturdy shoes should be bought for the older child to keep the little one.

B) Families With Two Children Purchase Toddler Shoes (Graphic 2)

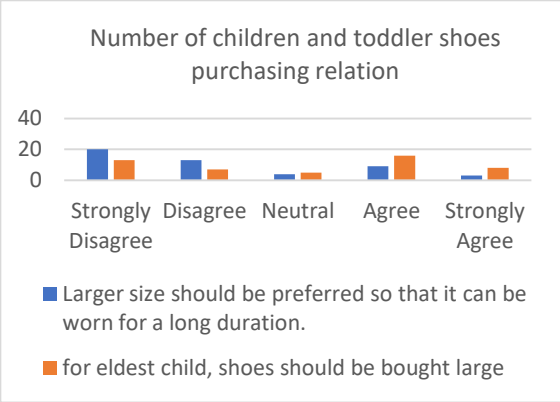
It should certainly not be preferred large for long-term wear. They choose strongly do not agree with the notion that sturdy shoes should be bought for the older child to keep the little one.

C) Families With Three Children Purchase Toddler Shoes (Graphic 3)

They can not choose any option. They prefer “Neutral” for larger size should be preferred so that it can be worn for a long duration. And they choose just disagree for eldest child, shoes should be bought large.



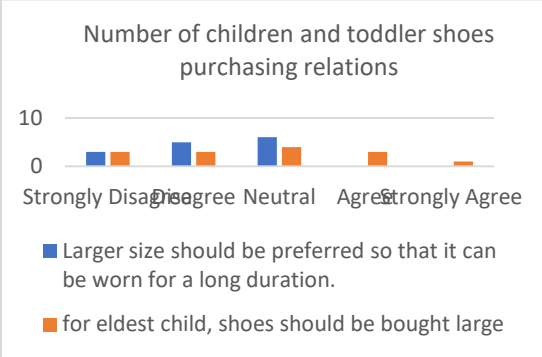
Graphic 8 Families with 1 child



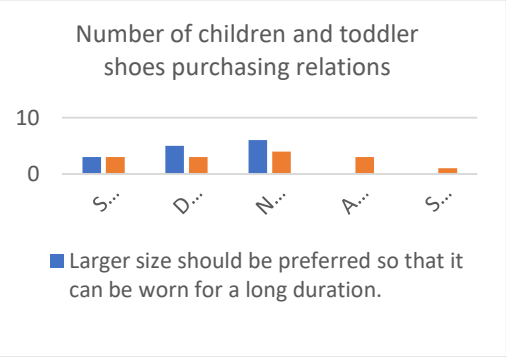
Graphic 9 Families with 2 children

D) Parents With Four Or More Children Prefer A Toddler (Graphic 4)

They can not choose any option like the families eith three children. They prefer “Neutral” for larger size should be preferred so that it can be worn for a long duration. And they choose just disagree for eldest child, shoes should be bought large.



Graphic 10 Families with 3 children



Graphic 11 Families with 4 children

3.1.4. Relation By Income, Buy and Choosing Brand

The proportion of respondents with incomes between 10,000 and 15,000 TL is greater than that of all others. It was requested to investigate the connection between income level, purchasing behavior, and brand preference. In this study, only 26 of the 38 individuals whose income is less than 10,000 TL have toddler-aged children. Six of them purchased custom-made first-step shoes for their infant, and six of them were gifts. 13 individuals, however, did not purchase or receive specially designed toddler shoe for their infant. Adidas and Polaris are the preferred first-step shoe manufacturers by six parents who purchase special shoes for their infants. In second position are Civil Baby, Nike, HelloBaby, Vicco, and several others. Examining the stores preferred by six individuals who purchase specially manufactured

first-step shoes reveals the following classification, based on the density of preference: shopping mall stores, the internet, shoe stores with multiple brands, and any shoe store. None of these individuals selected the option to purchase from any establishment. Although 13 individuals who did not purchase custom-made first-step shoes preferred a shoe style with multiple brands in any store or retail mall, none of these individuals preferred to shop online.

Only 32 of the 46 individuals with a couple's income between 10,000 and 15,000TL have toddler infants. Twelve of them purchased first-step shoes designed specifically for their child, while two received them as gifts. 18 individuals, however, did not purchase or receive specially designed toddler shoe for their infant. Vicco is the preferred brand of toddler shoe among 12 parents who purchase special shoes for their infants. The second most desired brands are Nike, Igor, and Other. Other preferred brands include Adidas, Polaris, HelloBaby, Civil Baby, and Pommy Kids. Examining the stores preferred by 12 individuals who purchase specially manufactured toddler shoe reveals that retail mall stores, shoe stores with multiple brands, the internet, and any shoe store rank in order of preference density. The store preferences of 18 individuals who do not purchase specially manufactured toddler shoe include retail mall stores, shoe stores with multiple brands, the internet, and any store.

Only 17 of the 23 individuals with incomes between 15,000 and 25,000TL have toddlers. While nine of them purchased first-step shoes designed specifically for their child, two received them as gifts. Six individuals, however, did not purchase or receive specially designed toddler shoe for their infant. The other brands that were not included in the survey are the most preferred brand of lkadm shoes, according to 9 individuals who purchase special shoes for their infants. Nike and Adidas rank second in popularity. Additionally, Igor, Vicco, and HelloBaby are popular brands. The stores preferred by nine individuals who purchase specially manufactured toddler shoe are retail mall stores, shoe stores carrying multiple brands, the Internet, and any shoe store. The six store preferences that do not buy specially produced toddler shoe are listed as internet, shopping mall stores, shoe stores with more than one brand and any store.

Only 7 of the 11 individuals with a couple's income 25,000TL have toddler infants. Three of them purchased first-step shoes designed specifically for their child, while none of received them as gifts. four individuals, however, did not purchase or receive specially designed toddler shoe for their infant. Vicco and others are the preferred brand of toddler shoe among three parents who purchase special shoes for their infants. The second most desired brands are Nike, Igor, Moyaco, Polarisand Adidas. Examining the

stores preferred by three individuals who purchase specially manufactured first-step shoes reveals the following classification, according to the density of preference: shoe stores with multiple brands, the internet, and shopping malls. None of these individuals selected the option to purchase from any establishment. Four individuals who do not purchase specially manufactured toddler shoe favor shoe stores with multiple brands, shopping mall stores, and the internet.

All those who did not purchase specially-designed toddler shoes for their infant reported that they did not receive any guidance when purchasing these footwear.

4. CONCLUSION

When evaluating the correlation between age in the survey and the purchase of toddler shoes, it has been determined that the locations where advice is sought and purchases are inversely proportional to the use of social media and the internetThose who seek advice from store advertisements to purchase shoes for infants are expected to be at least 40 years old, while those who favor this route are parents aged 26 to 35.

When the toddler shoes purchasing preferences are evaluated, the results of the survey show that irrespective of their demographic characteristics individuals all parents who participated in the survey choose **strongly agree** options for the "Should know about shoes," "The most important thing is that feet are comfortable,", "The most important thing is that the foot is on the ground in a healthy way." and "It is essential to note that it is orthopedic."

Parents, regardless of their demographic characteristics, select strongly disagree or disagree for the "should be laced" option when purchasing toddler shoes. However, parents only selected "strongly agree" or "agree" for the "should be hook and loop" option.

Other groups, excluding those with a primary education, were found to strongly **disagree** or **disagree** with the notion that shoes should be vibrant and adorable.

When income, education level, and preferences for purchasing first-step shoes are evaluated together, the rate of selecting well-known brands is quite high, even among those with both primary and highschool education who believe the expert brand should be preferred.

It has been determined that those with a primary school education and an annual income of less than 10,000 Turkish Lira prefer more expensive, more recognizable shoe brands. In addition, although those

with both a primary and high school education are aware that the baby's foot should be measured prior to purchasing first-step shoes, but the neutral and disagree rate of those who prefer a toe gap in the rear or front of the shoe is exceptionally high.

The parent whose education level is primary have high rate of dressing shoes for their babies even though they do not walk and their thinking about that the subject of choosing toddler shoes is not important is suggesting that they do not conduct a detailed research on the subject before purchasing shoes for their babies.

Therefore, it was possible to establish a significant relationship between the locations where the questionnaires were administered and the purchase of baby shoes. But anket uygulanırken choosing the provinces and sample groups to be drawn from the regions in the survey application and limiting the subject will yield more accurate data.

It has been observed that the number of women participating exceeds that of men, and that women are more careful than men when selecting first-step shoes for their infants.

There is a significant correlation between age and first step shoe purchasing preferences. However, it is not possible to draw a clear distinction between young and old preferences. In addition, it should not be ignored that it is possible to have a child in Turkey, where 18 is considered the age of adulthood. This pilot study has the limitation of administering the questionnaire only to participants over the age of twenty.

It has been determined that there is a correlation between education level and preferences for purchasing first step shoes, as well as a general awareness of purchasing shoes for infants is the parents' whose education level is getting higher

There is an inverse ratio between income and preference for first step shoes brands.

There is a significant correlation between the number of children a family has and their preferences regarding shoe purchases. As the number of children increased, it was observed that shoes were selected for the first child in order to provide footwear for the second child. Due to the high rate of selection of these preferences in families with one child, it will be simpler to obtain more accurate results if a distinction is made between those who do and do not consider a second child when applying the original survey.

There is no correlation between the age of the babies and the month they begin donning shoes.

Families with toddlers have a lower rate of purchasing specially designed first step shoes for their infants than those without toddlers.

While the main survey is being prepared, the results of the pilot survey indicate that the sample size should be severely restricted in order to achieve more quantitative results. This limitation should be narrowed to parents with a 0-18-month-old infant registered at a health center or a parent with a baby in a day care home within a district, and results should be determined from specific to general using this method. Simultaneously, the questionnaire should be designed and distributed using stratified sampling or basic random sampling techniques.

SOURCE

Bek, N. 2010. Çocuklarda Ayak Gelişimini ve Deformite Oluşumunu Etkileyen Faktörler. Ankara Üniversitesi Dikimevi Sağlık Hizmetleri MYO Dergisi 9(1):25-30.

Çamduran, A. 2005. Çocuk Sağlığı Açısından Esnek Pes Planus. Flexible. STED.14(3):65-67.

Erbaş,A. 2006. Marka Sadakatinin Tüketici Satın Alma Davranışına Etkileri: Ayakkabı Sektöründe Klasik Ayakkabı Kullanıcıları Üzerine Bir Araştırma. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Anstitüsü İşletme ABD Üretim Yönetimi ve Pazarlama BD. İstanbul.

Işık, E.K. (2012). Türkiye'de 0-3 Yaş Grubu Kullanıcıların Antropometrik Ayak Ölçülerinin Belirlenmesi; Türkiye'de 0-3 Yaş Grubu Kullanıcıların Belirlenmesi; Bunların Mevcut Ürünler ve Standartlar İle Karşılaştırılması Anadolu Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar ABD,Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir.

Kozak, M. 2018. Bilimsel Araştırma: Tasarım, Yazım ve Yayım Teknikleri.

Lök, H. , Aydınok, H.Ç.. 1990. Ayakkabılar ve Ayak Sağlığımız. Orthop Traum Turc ,24:189-194
Marangoz, S. ,Aksoy, M.C. 2009. Çocuklar İçin Uygun Ayakkabı Özellikleri. Hacettepe Tıp dergisi. 40:199-204

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). 2012. Ayakkabı Ve Saraciye Teknolojisi İlk Adım Ayakkabı Modeli. Ankara

Virtual 1

https://www.neoldu.com/en-iyi-ilk-adim-ayakkabisi-43548h.htm (6.04.2023)

https://www.bebek.com/en-iyi-10-ilk-adim-ayakkabisi/ (6.04.2023)

		n	%
Sex	**Female**	**105**	**89**
	Male	**13**	**11**
Cities	**Konya**	**44**	**37,2**
	Batman	**20**	**16,9**
	İstanbul	**21**	**17,7**
	Manisa	**7**	**5,9**
	Afyonkarahisar	**2**	**1,7**
	Hatay	**1**	**0,8**
	Ankara	**4**	**3,4**
	Antalya	**2**	**1,7**
	Artvin	**1**	**0,8**
	Balıkesir	**1**	**0,8**
	Diyarbakır	**1**	**0,8**
	Düzce	**1**	**0,8**
	Eskişehir	**1**	**0,8**
	Kayseri	**1**	**0,8**
	Kocaeli	**1**	**0,8**
	Kırşehir	**2**	**1,7**
	Samsun	**1**	**0,8**
	Nevşehir	**1**	**0,8**
	Bursa	**1**	**0,8**
	İzmir	**5**	**4,2**
Age	**20-25**	**11**	**9,3**
	26-35	**83**	**70,3**
	36-40	**20**	**16,9**
	41 +	**4**	**3,4**
Education	**Primary**	**7**	**5,9**
	High school	**28**	**23,7**
	Two-year dagree	**20**	**16,9**
	University	**57**	**48,3**
	Post Graduate	**6**	**5,1**
Income	**10.000 infra**	**38**	**32,2**
	10.000-15.00	**46**	**39**
	15.000-25.000	**23**	**19,5**
	25.000 +	**11**	**9,3**
How manychildren do you have?	**1**	**55**	**46,6**
	2	**47**	**39,8**
	3	**14**	**11,9**
	4 +	**2**	**1,7**
How old your babay?	**0-3 m.**	**12**	**10,2**
	4-7 m.	**17**	**14,4**
	8-11 m.	**14**	**11,9**
	12-15 m.	**24**	**20,3**
	16-18 m.	**51**	**43,2**

Table 1 Demographic Characteristics of Parents

	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
It should be preferred large so that it can be worn for a long time.	56	30	13	16	3
Sturdy shoes should be bought for the big ones to keep the little ones.	37	18	19	27	17
should know about shoes	1	3	4	34	76
The important thing is that feet are comfortable.	1	2	6	23	86
The important point is that the foot is on the ground in a healthy way.	2	1	3	16	96
It is important to guarantee that the sole is firm.	14	19	49	20	16
The footwear must encompass the ankle.	6	8	34	35	35
It is essential to be colorful and adorable.	15	31	22	35	15
should be unisex for the next kid to wear comfortably	25	28	26	26	13
Lace should be chosen	32	40	26	14	6
Velcro should be chosen	4	3	19	39	53
Brands with a solid reputation should be preferred.	4	8	20	37	49
In the production of infant shoes, an expert brand should be preferred.	1	9	11	35	62
It is important to observe that it is orthopedic.	2	1	4	31	80
In the rear or front of the shoe, there should be a finger notch.	10	25	39	23	21
It is necessary to measure the foot dimensions.	3	5	14	36	60
Even if my infant does not walk, she/he must wear shoes.	16	31	34	20	17
First step shoe selection is not as important as that	49	36	14	8	11

Table 2 Number of How Many People Choose Preferences For Purchasing Toddler Shoes Options

FAİZ YAKINSAMASININ TÜRKİYE İÇİN GEÇERLİLİĞİNİN SINANMASI: FOURIER YÖNTEMİ İLE AMPİRİK ANALİZ

Soner KÜNÇ
Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Muhasebe ve Vergi Bölümü,Merkez Kampüs
ORCID ID: 0000-0001-8936-9282
Ömer YILMAZ
Gaziantep Üniversitesi, Nizip MYO, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü Nizip Kampüs
ORCID ID: 0000-0002-2325-6135

ÖZET

Gelişmekte olan ülkelerin zamanla gelişmiş ülkeler seviyesine gelebilmesinde, gelişmiş ülkelere kıyasla daha fazla kazanca ve gelişmeye sahip olmalarına yakınsama hipotezi denilmektedir. Solow büyüme modeli ile 1956 yılında ülkeler arası gelir farklılıkları ile temelleri atılan yakınsama hipotezi, sermayenin marjinal verimliliğinin gelişmekte olan ülkelerde daha yüksek olması varsayımına dayanmaktadır. Bu hipotezin literatürde kabul görmesine neden olan unsurların başında küreselleşme, ülkelerarası ticaret hacmi ve uluslararası sermaye hareketliliğindeki artış gelmektedir. Bu sebeplerden dolayı zamanla ekonomiler birbirleri ile daha fazla etkileşim içine girmişlerdir. Böylece ülkelerarası faiz, döviz kuru, büyüme gibi birçok makroekonomik göstergelerin yakınsama olgusu ile analizi araştırmaya konu olmuştur. Bu çalışmanın amacı 1980-2021 yılları arasında Türkiye ekonomisinin makroekonomik göstergelerinden faiz oranının başat ülke olarak seçilen Amerika Birleşik Devletleri'nin faiz oranına ne düzeyde yakınsadığının analizidir. Bu dönem, Türkiye ekonomisinin 24 Ocak kararları ile globalleşme yönünde yapısal değişiklikler yaşaması, uluslararası sisteme ne düzeyde yakınsadığı ve entegrasyon düzeyini görmek açısından önem arz etmektedir. Birçok yakınsama analiz türleri arasından ekonometrik analize imkan sunan Beta (β) yakınsaması tercih edilmiştir. Böylece birim kök testleri yardımı ile yakınsama hipotezinin geçerliliği sınanabilmektedir. Söz konusu dönem içinde Türkiye'den ABD'ye doğru faiz yakınsamasının geçerli olup olmadığına dair üç farklı fourier birim kök testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular neticesinde birim kök trend analiz sonuçlarına göre Türkiye faiz oranlarının ABD faiz oranlarına 1985'lere kadar yakınsamadığını, 1985-2000 yılları arasında ıraksama yaşandığını göstermektedir. 2000 yılı sonrası dönemde ise 2001 krizinin oluşturduğu kırılmadan itibaren yakınsama trendinin varlığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yakınsama, Faiz, Birim Kök.

TESTING THE VALIDITY OF INTEREST RATE CONVERGENCE FOR TURKEY: EMPIRICAL ANALYSIS WITH THE FOURIER METHOD

ABSTRACT

The hypothesis of convergence is that developing countries have more earnings and development compared to developed countries in order to reach the level of developed countries over time. The convergence hypothesis, which was founded with the Solow growth model in 1956 with income differences between countries, is based on the assumption that the marginal productivity of capital is higher in developing countries. The main factors that led to the acceptance of this hypothesis in the literature are globalization, the increase in the volume of trade between countries and international capital mobility. Due to these reasons, economies have interacted more with each other over time. Thus, the analysis of many macroeconomic indicators such as interest rates, exchange rates and growth between countries with the convergence phenomenon has been the subject of research. The aim of this study is to analyze to what extent the interest rate, one of the macroeconomic indicators of the Turkish economy, converged to the interest rate of the United States of America, which was chosen as the dominant country, between 1980 and 2021. This period is important in terms of the extent to which the Turkish economy underwent structural changes in the direction of globalization with the January 24th decisions and the level of its convergence and integration into the international system. Among the many types of convergence analysis, Beta (β) convergence, which allows econometric analysis, is preferred. Thus, the validity of the convergence hypothesis can be tested with the help of unit root tests. Three different Fourier unit root tests are applied to determine whether there is interest rate convergence from Turkey to the US over the period in question. According to the results of the unit root and trend analysis, Turkish interest rates did not converge to US interest rates until 1985 and diverged between 1985 and 2000. In the post-2000 period, a convergence trend has been observed since the break caused by the 2001 crisis.

Keywords: Convergence, Interest, Unit Root.

FREKANS ALANINDA ULUSLARARASI TİCARET ve ÇEVRE KİRLİLİĞİ İLİŞKİSİNİN KİRLİLİK SIĞINAĞI HİPOTEZİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

Süleyman ÇELİK
Siirt University, Vocational College of Kurtalan, Finance, Banking and Insurance Department, Siirt,Turkey,
ORCID ID: 0000-0001-8999-0095
Atilla ÜNLÜ
Sırnak Unıversıty, Vocational College of Silopi, Finance, Banking and Insurance Department, Sirnak,Turkey,
ORCID ID: 0000-0002-4900-3144

ÖZET

Küreselleşme ve dış ticaretin serbestleşmesi ile birlikte dünyada bir takım çevresel sorunların ortaya çıktığı görülmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin dış ticaret hacimlerini arttırmak için uyguladıkları politikalar, birçok alanda olduğu gibi çevre konusunda da ülkeleri ve toplumları ciddi düzeyde etkileyebilmektedir. Böylece gelişmekte olan ülkeler bir yandan iktisadi büyüme ve kalkınma adımları atarken diğer yandan birçok çevresel bozulmayı da beraberinde getirebilmektedirler. Çevre kirliliği, iklim değişikliği, ekolojik dengenin bozulması gibi konular son yıllarda en çok tartışılan konulardan biri olmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, uluslararası ticaretteki gelişmelerden kaynaklı çevre kirliliğini ifade eden Kirlilik Sığınağı Hipotezinin Türkiye'de dönemsel boyutlarda geçerli olup olmadığının nedensellik yönüyle analizidir. 1960-2021 dönemini kapsayan bu çalışmada çevre kirliliği göstergesi olarak kişi başına karbondioksit salınımı, uluslararası ticaret göstergesi olarak ise dış ticaret hacminin gayri safi yurtiçi hasıla içindeki payı kullanılmıştır. Elde edilen analiz sonuçlarında, değişkenler arasında güçlü korelasyon ilişkisi görülmektedir. Yapılan birim kök test sonuçlarından sonra değişkenler arasındaki uzun dönem eşbütünleşme ilişkisini saptamak için ARDL sınır testi kullanılmış ve test sonuçlarına göre eşbütünleşik ilişkinin olduğu sonucu
elde edilmiştir. Eşbütünleşik seriler arasındaki kısa, orta ve uzun dönemde çift yönlü nedensellik ilişkisini gösteren Frekans Alan Nedensellik test sonuçlarına göre ise uzun dönemde Türkiye'de Kirlilik Sığınağı Hipotezinin geçerli olduğu ancak kısa ve orta dönemde geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak değişkenlere ait parametrelerin uzun dönemde katsayı tahminleri için uygulanan test sonuçları da istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif çıkması, Kirlilik Sığınağı Hipotezinin geçerliliğini destekler kanıtlar vermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kirlilik Sığınağı Hipotezi, Uluslararası Ticaret, Karbondioksit Salınımı, Nedensellik.

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP OF INTERNATIONAL TRADE AND ENVIRONMENTAL POLLUTION WITHIN THE SCOPE OF THE POLLUTION SHELTER HYPOTHESIS IN THE FREQUENCY REGION

ABSTRACT

With the globalization and liberalization of foreign trade, it is seen that some environmental problems have emerged in the world. Especially the policies implemented by developing countries to increase their foreign trade volumes can seriously affect countries and societies in terms of environment as well as in many other fields. Thus, while developing countries take steps for economic growth and development, they can also bring many environmental degradations. Issues such as environmental pollution, climate change, and deterioration of ecological balance are among the most discussed topics in recent years. In this context, the aim of the study is to analyze whether the Pollution Shelter Hypothesis, which expresses the environmental pollution caused by the developments in international trade, is valid in periodic dimensions in Turkey in terms of causality. In this study covering the period 1960-2021, carbon dioxide emissions per capita as an indicator of environmental pollution and the share of foreign trade volume in gross domestic product were used as an indicator of international trade. In the analysis results obtained, it was determined that there was a strong correlation between the variables. After the unit root test results, ARDL bounds test was used to determine the long-term cointegration relationship between the variables and it was concluded that there was a cointegration relationship according to the test results. According to the Frequency Domain Causality test results, which show bidirectional causality between the cointegrated series in the short, medium and long term, it is concluded that the Pollution Shelter Hypothesis is valid for Turkey in the long term but not in the short and medium term. Finally, the statistically significant and positive test results for the long-term coefficient estimates of the parameters of the variables provide evidence supporting the validity of the Pollution Shelter Hypothesis.

Key Words: Pollution Haven Hypothesis, International Trade, Carbon Dioxide Emissions, Causality.

THE IMPACTS ON ECONOMIC GROWTH OF INNOVATION FOCUSED PRODUCTION AND MANAGEMENT APPROACH

Assoc. Prof. Dr. Fatma Nur YORGANCILAR ATATOPRAK
Selçuk University, Faculty of Akşehir Economics and Administrative Sciences, Economics
ORCID ID: 0000-0002-0016-9899

ABSTRACT

The inclusion of innovation in the production process, which is implemented in many different ways, directs the decisions to be taken on issues such as investment decisions of enterprises, production amount, production technology. Businesses that can adapt innovation to the production process have a competitive advantage over other companies operating in the

same sector. This advantage stems from the increase in the market shares of innovative enterprises. With technological developments, businesses can produce at a higher rate both at the national and international level. Adapting to changing demand conditions increases the supply of these enterprises and enables them to make new profitable investment decisions. The spread of innovation in a country, the increase in the number of well-managed and supported innovation-oriented production enterprises, in other words; The sustainable construction of the national innovation system means an increase in the amount of investment and production in the economy.

As a matter of fact, increased production volume and investments will bring economic growth. Economic growth, which is defined as an increase in the amount of production compared to the previous year, will show an ever-increasing development in countries where the national innovation system and management can be realized because innovation increases production.

On the other hand the innovation management refers to a process. The correct management of the relationship between technological changes and the production process is possible with the existence of control and inspection mechanisms. Therefore, at least as much as innovation,

how the innovation process is managed is also very important. Innovation, which involves uncertainty and risk, requires continuous research, specialization and testing. Therefore, innovation management has a special importance in the innovation process.

It is possible to say that the inclusion and dissemination of innovation in production processes will make significant contributions to economic growth. The demand for innovative products is increasing day by day all over the world.

Shifts in the demand structure towards technological products will bring about an increase in total demand in the economy. As is known, the increase in aggregate demand will create a revival in the economy and will have positive results in terms of both price stability and economic growth. Studies in the literatüre support this argument. The common aspect of the research findings carried out using different methods and methodologies is that there is a direct relationship between innovation-oriented production, management and economic growth. By considering all these issues, country policies should be structured and implemented in a way that encourages innovation in the production process.

Keywords: Innovation, Innovation Management, Economic Growth

THE HOUSEHOLD CONSUMPTION EXPENDITURES UNDER UNCERTAINTY

Assoc. Prof. Dr. Fatma Nur YORGANCILAR ATATOPRAK
Selçuk University, Faculty of Akşehir Economics and Administrative Sciences, Economics
ORCID ID: 0000-0002-0016-9899

ABSTRACT

As it is known, household consumption expenditures are the most important component of total demand - in other words GDP- in the economy. Changes in induced consumption expenditures (depending on income level) as a function of income directly affect the level of output through the multiplier mechanism. This indicates that the share of consumption expenditures in the volume of economic growth is very important.

If the consumption hypotheses in the literature are evaluated, it is seen that the main determinant of consumption expenditures is the income level. In other words, all factors that affecting purchasing power, purchasing decision and behavior as depending on income level determine the amount of consumption expenditures.

Consumption expenditures and saving tendencies change depending on the real income level for the current period, without a change in the nominal income level of the household. While people are planning consumption and savings, they make decisions according to the expected income level. However, the value of income level in terms of purchasing power in the future period is uncertain. It is very difficult to predict how consumption and saving habits will fluctuate in case of unexpected income changes.

The main reason for this is that future periods are uncertain. On the other hand, the realized or expected uncertainties in the economic conjuncture negatively affect household consumption expenditures. All kinds of uncertainties in political, social and macroeconomic variables cause

a decrease in consumption expenditures; it causes households to allocate a significant portion of their income to savings.

These savings are precautionary savings. In other words, the expectation that people will experience a decrease in their real income in terms of purchasing power will cause consumption to walk randomly. On the other hand, according to the results of the studies in the literature which most of use empirical methods; households behave differently in the face of negative and positive uncertainty shocks.

The main reason for this is that people want to maintain their consumption levels and habits despite the changes in their income levels. In the case of negative uncertainty shock, economic and political uncertainty decreases and it is seen that households increase their consumption expenditures and decrease their precautionary savings. In the case of positive uncertainty, the opposite process applies; the consumption expenditures decrease and the precautionary savings increase in the economy. According to the findings in the literature; the

decrease in consumption expenditures in case of positive uncertainty is less than the decrease in precautionary savings in case of negative uncertainty shock.

In the study, the fluctuation course of consumption expenditures under uncertainty is investigated. In parallel with other studies in the literature; it was concluded that there is a negative relationship between uncertainty and consumption. For example, in periods of high and increasing inflation, it is observed that households postpone or reduce their expenditures due to the erosion in their real income.

For the future, the not enough confidence in economic policies strengthens the perception of uncertainty. Therefore, policy combinations should be adopted to increase the amount of demand in the economy. In addition, especially for countries with growth targets, all factors that create uncertainty in the economy in terms of households, should be shared openly with the public using the communication channel, and policies should be developed to reduce risk and uncertainty.

Keywords: Consumption Expenditures, Risk and Uncertainty, Economic Growth

HOLOGRAM MARKETING

Prof. Radoslav BALTEZAREVİĆ, PhD
Megatrend University, Faculty of Business Studies, Belgrade, Serbia
ORCID ID: 0000-0001-7162-3510

SUMMARY

If marketing experts want to draw the attention of consumers, who are overwhelmed by messages from advertisers, they must break the expected patterns and offer something new. Hologram definitely breaks that pattern. Represents the diffraction of light that creates a virtual 3D image of an object, which is increasingly finding its purpose in the field of marketing. Today, hologram displays are used on billboards, kiosks or enrich the experience during an event. In each of these forms, hologram cause a factor of surprise, partly because they are today at such a level of development that the quality of the 3D image is very close to a real object. When a consumer encounters a hologram message, it is certain that he will not remain indifferent, but will remain impressed long enough to share his unique experience with other consumers in the digital environment. It is expected that the hologram display market will experience its boom by 2025, and a lot of work is being done on the development of even more perfect technologies, which would enable consumers to touch 3D holograms, with or without the use of additional haptic devices. These holograms would emit the pressure of ultrasonic radiation, creating resistance when consumers interact with them, and thus artificially stimulating the human sense of touch. The possibility of virtual haptic stimulation of consumers' senses can provide many benefits for companies, first of all, consumers will be able to feel the textures of the product and check how that virtual product would work in a real environment, which can influence their purchase decision. Second, this kind of positive experience creates a deeper connection between the consumer and the displayed product. In the end, the company that implements this technology will be perceived as innovative and different from the competition, at least as far as members of the younger population are concerned.

Keywords: Hologram Marketing, Consumers, Hologram Display, Haptic Stimulation.

REKLAMARDA KULLANILAN ÇEKİCİLİKLERİN TEORİK OLARAK İNCELENMESİ

Sevgi AKDAĞ
Sakarya University

ÖZET

Tüketicilere en etkin yoldan ulaşabilmenin yolu reklamlardan geçmektedir. Bunun bilincinde olan marka ve firmalar birçok çekicilik ve reklam stratejileri ile diğer firmalarla olan rekabette öne çıkmaya çalışmaktadır. Rekabet düzeyinin yükseldiği günümüz koşullarında hafızalara kazınan, etkileyici, ikna edici reklamlar hazırlayabilmek için tüketiciye hitap eden ve satın alma güdülerini arttırmaya yönelik onları ikna eden ve çekicilik denilen birçok bilişsel ve duygusal faktör kullanılmaktadır. Bu çalışmada reklamlarda kullanılan korku-kaygı, teknoloji, mizah, cinsellik, ünlü, duygusallık ve müzik olmak üzere 7 tane çekicilik ele alınmış ve teorik olarak incelenmiştir. Sonuç olarak toplumsal yapı değişkenlik göstermekle ve algılama biçimleri farklı olmakla birlikte duygusallık, teknoloji(animasyon), ünlü ve mizah çekiciliğinin ilgi çekme, hafızada kalma, beğenilme, ikna etme, bütçe, kolay oluşturulabilme ve esneklik açısından cinsellik ve korku çekiciklerinden çok daha etkili olduğu görülmüştür.

GİRİŞ

Reklamlar iletişim araçları aracılığıyla belirlenmiş bir fiyat karşılığında bir ürünü, mesajı veya hizmeti iletmek amacıyla firma ve markalar tarafından hazırlanan asıl hedefi tüketiciyi etkileme, ikna etme olan bir iletişim kanalıdır. Reklam vermek amacıyla kullanılan gazete, dergi, televizyon kanallarıyla birlikte, günümüzde teknolojinin gelişmesiyle internet kullanımının yaygın hale gelmesiyle sosyal medya reklamcılığı büyük bir ivme kazanmıştır. Buna bağlı olarak reklam verenlerin yer ve zaman engeli olmadan hedef kitleye ulaşma şansı doğmuştur. Hedef kitleye ulaşma oldukça önemli olmakla beraber etkili reklamların hedef kitleye ulaştırılması da oldukça önemlidir. Zira hedef kitleye uygun olmayan, dikkat çekmeyen veya insanlarda herhangi bir etkisi olmayan reklamların firmalar açısından değeri olmayacaktır. Buna bağlı olarak reklam verenler hedef kitle üzerinde etkili olacak çok farklı reklam türleri ve/veya stratejileri uygulamışlardır.

Benzer ürün ve hizmetlerin birden fazla marka tarafından sunulmasıyla rekabet artmıştır. Artan rekabet sonucu rakiplerin fark oluşturabilmek adına dikkat çekici, yaratıcı, teknolojik reklamların hazırlamasına zemin oluşturmuştur. Bu tip reklamların daha akılda kalıcı olduğu çalışmalarla saptanmıştır.

Firmalar farklı reklam çekicilikleri kullanarak rekabette üstünlük elde etmeye çalışmaktadır. Daha çok rastladığımız çekicilikler duygusallık, korku-kaygı, cinsellik, ünlü, müzik, teknoloji(animasyon), mizah çekicilikleridir. Reklam hazırlama süreci ciddiyet gerektiren bir süreçtir. Bu sebeple hedef kitlenin

tanınması, istek, ihtiyaç ve beklentilerine yönelik etkileyici, akılda kalıcı, ikna edici reklam çekicilikleri seçmesi gereklidir.

1. REKLAM NEDİR

Literatürde reklamın birden fazla tanımı bulunmaktadır. En genel tanımıyla reklam, kitle iletişim kanalları ile belirlenen bir fiyat karşılığında, önceden oluşturulmuş hedefler doğrultusunda, kim tarafından yapılacağı kesinleşmiş şekilde bir fikir, ürün ya da hizmete dair hazırlanan ve asıl hedefi baz alınan kitleyi bir ürün ya da hizmet hakkında bilgilendirerek zorlama kullanılmadan satın almaya ikna etmek için kullanılan bir iletişim aracıdır. (Elden ve Bakır, 2010: 13)

1.1 REKLAMIN AMACI

Reklamların asıl amaçları hedef kitle üzerinde ürün ya da hizmete dair pozitif etki bırakmak olsa da birçok amacı bulunmaktadır.

Reklamın amaçlarını Kotler ve Armstrong (2006: 456) üç temel başlık altında toplamışlardır. Bunlar; ve Hatırlatıcı reklam, İkna edici ve Bilgilendirici reklamdır.

Bilgilendirici reklam

- Yeni çıkmış ürün veya hizmetle alakalı bilgi aktarmak
- Var olan bir ürün veya hizmet için oluşan güncellemeleri bildirmek, anlatmak
- Oluşan ücret farklarını hakkında pazarı bilgilendirmek
- Ürün veya hizmetten nasıl faydalanılacağını anlatmak
- Garanti ve servis gibi hizmetleri anlatmak
- Firma hakkında bilinen yanlışları düzeltmek
- Bireylerin kararsızlık durumunu ortadan kaldırmak
-Marka kimliği oluşturmak

İkna edici reklam

- Firma seçimini yapmak
- Firmanın seçilmesi için çabalamak
- Bireylerin ürün veya hizmete olan düşüncelerini olumlu yönde etkilemek
- Bireylerin ürünü veya hizmeti almalarını sağlamak

Hatırlatıcı reklam

-Gelecek zamanlarda ürüne sahip olmanın sağlayabileceği yarardan bahsedilmelmesi
- Bireylerin ürünleri nereden temin edebileceklerinin söylenmesi
- Ürünlerin mevsimi dışındaki zamanlarda da akılda kalmasının sağlanması
- İleri boyutta bilinç oluşturulması

Tablo 1. Kotler ve Armstrong (2006)

Reklamı yapılan ürünün nasıl kullanılacağı, ürüne dair yenilikler ve nihai amacı bilgilendirmek olan tüm reklamlar Bilgilendirici reklamlar başlığı altında yer alırken, markanın kimliğine tüketicilerin markaya

karşı tutumlarına, tercih etmelerine ilişkin reklamlarında İkna edici reklamlar başlığı altında ele alınmaktadır. Son olarak hatırlatıcı reklamlar ise ürünün yeniden talep edilmesini sağlamaya, akıllarda tutunmasına yardımcı olmaya yönelik reklamlar olarak adlandırılmaktadır.

Daha önce reklamın tek amacının ürün veya hizmet hakkında bilgi vermek olmasının yanı sıra günümüzde tüketici ile ürün veya hizmetin arasında duygusal bağ kurulması amacıyla bu tüketimin devamlılığının sağlanması da amaçlanmaktadır. (Batı, 2010: 12) amacı yalnızca bilgi vermek olmayan reklam, yaratıcı mesaj stratejisiyle de ön plana çıkmaktadır. Böylelikle bir reklamın neyi ifade ettiğinden daha çok nasıl ifade ettiği önemli duruma gelmiştir. (Laskey vd., 1989).

Reklamın akıllardaki kalıcılığını ve diğer reklamlardan öne çıkarılmasını sağlayacak olan şey güçlü bir mesaj stratejisi ile hazırlanmasıdır. Reklam mesaj stratejisi; hedef kitle ile oluşturulacak iletişimde hangi tür iletilerin aktarılmasının hedeflendiğinden bahsedilmektedir. (Kotler ve Armstrong, 2006: 460) Bu iletiler hazırlanırken, baz alınan hedef kitlenin demografik durumu göz önünde bulundurulmalıdır. Reklamlar tüketiciyi doğrudan hedef alır, istek ve ihtiyaçlarına karşılık verirlerse bekledikleri etkiye ulaşırlar. (Batı, 2010: 17)

2. REKLAM ÇEKİCİKLERİ

Reklamcı ve pazarlamacılar ürün ve hizmetlerinin satışlarını gerçekleştirebilmek , akıllarda kalıcılığı oluşturabilmek, ilgilerini çekmek, istedikleri mesajı etkili bir şekilde iletebilmek için insanların duygularına hitap ederek çekicilik adı verilen unsurlar kullanmaya başlamışlardır. Reklamcılıkta sık rastlanılan çekicilik hedef kitlenin ruhsal, duygusal, fiziksel, ihtiyaçlarına cevap veren, dikkat çeken, tüketicinin tutum ve davranışlarını etkileyen ve buna göre yön veren ve ikna ettiren bir araç görevi üstlenmektedir. (Elden ve Bakır, 2010: 7) Hedef kitlenin dikkatini çekme, marka tutumunu oluşturma ve ikna etmek için hazırlanmış reklam çalışmalarına reklam çekicilikleri denmektedir. (Salmonova, Çevik Ergin ve Yılmaz Sert, 2018: 213) Bir başka tanımla reklam çekicilikleri; bireylerin ruhsal ve akılcı talepleri doğrultusunda oluşturulan, ilgi çekme, satın almaya ikna etme amaç edinen temel reklam üyesidir. (Dix ve Marchegiani, 2013: 393) çekiciliklerin tümü tüketicilerin gizli ya da açık arzu ve isteklerini uyandıracak dikkat ve hislerini reklam iletisine yükleyecek öğelerdir. (Şener ve Uztuğ, 2012: 154)

Elden ve Bakır (2010: 76-77) göre reklamlarda çekicilik kavramı ve ölçütlerini aşağıdaki gibi sıralamışlardır;

- Bireylere reklamı yapılan ürünleri satın aldığı takdirde sağladığı ve sağlayacağı yararla dayanması,

- Bireylerin bedensel, ruhsal ve sosyal ihtiyaçlarına hitap etmesi,
- Akıl ve hissiyata seslenen iknadan yararlanır,
- Pazarlanmak istenen ürünleri satın almaya istek ve ihtiyaç olduğuna ikna etmek,
- Reklamla tanıtılan ürünlerin rekabette üstünlüğünü sağlamak,
- Reklam yoluyla tanıtılmak istenen ürünlerin konumu, firmanın stratejileri, amaçları, iletmek istediği mesaj ile aynı doğrultuda hazırlanmalıdır.

Bu ölçütlere bakıldığında çekiciliklerin, reklamın mühim parçalarından biri olduğunu ifade edebiliriz.

Reklamlarda çekicilik unsurları daha çok korku, cinsellik, duygusal, geleceğe yönelik mesajlar içermektedir. Bunun yanı sıra ürün ve markayla uyuşabilecek sevilen, takdir ve takip edilen ünlü kişilerin reklamlarda rol olması, ünlü çekiciliği durumu da son zamanlarda oldukça artmıştır. Literatürde çekicilikler birden fazla şekilde ele alınmıştır. Çekicilikleri Kotler ve Armstrong (1999: 426-427) duygusal (emotional), akılcı (informational) ve ahlaksal (moral) olmak üzere üç başlık altında ele almıştır. Clow ve Baack, (2005: 5) ise çekicilikleri; korku, mizah, müzik, akıl, cinsellik, duygular ve kıtlık olmak üzere yedi başlık altında ele almıştır.

2.1 REKLAMLARDA KAYGI-KORKU ÇEKİCİLİĞİ

Bireyin davranışlarını canlandıran, harekete geçiren önemli güdülerden biridir korku. Hissedilen bir olay karşısında duyulan negatif bir duygudur. Bireyler kendilerini olumsuz etkileyen korkulardan kurtulmak, mutluluk içerisinde yaşamak isterler. Korkuyla tehdit et daha sonra çözümü göster metoduyla oluşturulabilecek bir kurgu pazarlamacıların korkuyu bir çekicilik olarak reklamlarda yer almasını sağlamıştır. (Williams, 2012:2) Korku çekciliği reklamlarda, bireylerin karşılarına çıkabilecek tehlikeli ve riskli durumları farklı yollar ve şekillerle sunarak bireylerde kaygı ve korku hissini uyandırması ve önlem almak amacıyla hareketlendirme hedeflenmektedir. (Shin, Kİ ve Griffin, 2017: 475) Korku çekiciliğinde bu hissi uyandıracak tehditler ana hatlarıyla; fiziki tehditler (sağlık problemleri, vefat vs.), bireysel tehditler (kişisel algılayışa göre değişen), sosyal tehditler (dışlanma, kabul görmeme, sevilmeme vs.) olarak gruplandırılabilir. Genellikle tehdit oluşturan ve korku hissiyatı oluşturan durum çözümü ile beraber verilir ki ürün veya hizmeti satın almamakla ne gibi sorunların oluşabileceği, nelerin kaybedileceği gözler önüne serilir. (Williams, 2012: 3)

2.2 REKLAMLARDA MİZAH ÇEKİCİLİĞİ

Mizah iknada, kişilerin düşüncelerini etkilemede, yönlendirmede etkin rol oynamaktadır. Bu sebeple reklamlarda sıklıkla mizah çekiciliğine rastlanmaktadır. (Elden ve Bakır, 2010: 215) Mizah bireyler için ruhsal bir ihtiyaç olup bireylerde olumlu duygular oluşturur, sevindirir, güldürür ve eğlendirir. Mizah çekiciliğinin yer aldığı reklamların olumlu duygular oluşturma, ikna etme, dikkatleri toplama hafızada

yer edinme gibi avantajları bulunmaktadır. (Solak, 2017: 173-174) Tüm bu avantajların yanı sıra dezavantajları da vardır. Bunlar; dikkatlerin dağıtılıp asıl verilmek istenen mesajın verilemeyebilmesi vs. Bu nedenle kullanılan mizah çekiciliğinin verilecek mesajın önüne geçmemesi, yeterli ölçüde olması, marka ile uyumu, hedef kitlenin demografik yapısına hitap edebilmesi, sosyoloji, psikolojik, sosyo-kültürel durumu gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.(Küçükerdoğan, 1997: 149) Bir diğer dikkat edilmesi gereken faktör ise mizahın algılanışındaki değişimlerdir. Toplumlar arasında mizahi anlayışları değişkenlik gösterebilmektedir. (Hoffmanna, Schwarz, Dalicho ve Klug 2014: 95)

2.3 REKLAMLARDA DUYGUSALLIK ÇEKİCİLİĞİ

Duygusallık, duygularımızı yoğun olarak hissettiğimiz, yaşadığımız ve etkisi altında kaldığımız manasına gelmektedir. Bireylerin duygusal yönlerinin ne kadar ağır bastığını gören pazarlamacılar duygu çekiciliğini reklamlarda kullanmaya başlamışlardır. Bireyleri etkileyen farklı duyguları araştırıp onları kullanarak daha fazla etkileyecek reklamlar üretmişlerdir. Aile, özlem, sevgi, aşk, umut, birlik beraberlik, yardımlaşma ve dayanışma, saygı, güzellik , mutluluk, huzur, toplumsal, kültürel, dini, milli ve manevi değerler bireylerin duygularına yönelik olup onları etkilemek amacıyla kullanılmaktadır. Çoğu markalar özel günlerde geçmiş zamanların anlam ve ehemmiyetini anlatan hissel içerikli reklamları pazara çıkararak bireyleri bu hislere dokunarak etkilemeyi amaçlamaktadırlar. Yaygın anlamda bireyler geçmişte yaşamış oldukları günlere özlem duymaktadırlar bunun farkında olan pazarlamacılar nostaljik reklamlarla akıllarda kalan bu günleri hatırlatarak, yeniden yaşatarak bireylerin alakasını reklamı yapılan ürün veya hizmete çekmeyi amaçlamaktadırlar.

2.4 REKLAMLARDA CİNSELLİK ÇEKİCİLİĞİ

Cinsellik bireylerde var olan fizyolojik, psikolojik ve biyolojik duygular ile bireylerin yaşamının merkezinde yer alan mahrem ve özel olmasıyla her daim ilgi noktası olmuş önemli bir güdüdür. Bireyler için özel ve hassas olan bu güdü günümüzde yönetilir ve düzenlenir olmuştur. (Elden ve Bakır, 2010: 145) reklamlarda cinsellik çekiciliği, içerisinde işitme, görme ve yazı bakımından cinsellik olmasıdır. (Reichert, La Tour ve Jooyoung, 2007: 64) birey tavır ve davranışlarına etki eden cinsellikle hedef kitlesi birey olan reklamın beraber kullanılması ürünlerin pazarlanması ve satışına büyük katkı sağladığı düşünülmektedir. Reklam aleminde sık rastlanılan cinsellik satar (Sex sells) ifadesi bunun en büyük örneğidir. (Elden ve Bakır, 2010: 155). Cinsellik çekiciliğinin reklamlarda kullanılması ilgi ve dikkati çekme konusunda etkili olup, ürün satışlarında artış sağladığı görüşünün yanı sıra (Nelson ve Paek,

2005: 371) cinsellik çekiciliğinin yer verilmesinde çok hassas davranılması gerektiğini düşünen ve hatta cinsellik çekiciliğinin kullanılmasının bir fayda sağlamadığını, aksine vampir etkisi yaptığını gösteren araştırmalara da rastlanılmaktadır. (Reichert vd. 2007: 64)

Günümüzde aşikar ya da kapalı bir biçimde cinsellik çekiciliğine yer verilmektedir. Reklamlarda karşılaşılan cinsellik ifadelerinde bireyler fiziksel tepkiler verebilmektedir. Bu durum bilimsel olarak kanıtlanmıştır. Cinsellik çekiciliği içeren reklamlar dikkat çeker ve ilgiyi uzun süre reklamda tutar. Cinsel güdüyü uyarmak suretiyle reklamla bağ oluşturarak reklamın akılda kalmasına, satın alma isteği uyandırmasına ve ikna edici olmasına katkı sağlar. Bunun yanı sıra reklamlarda cinsellik çekiciliğinin kullanılmasının olumsuz etkisi olarak reklama, firmaya olumsuz tepkiler oluşmakta, cinsel çekiciliğin kullanıldığı reklamlar tartışılmaktadır. Reklamlarda cinsel çekiciliğin kullanılması ergen ve çocukların psikolojik ve fiziksel gelişimlerine zarar verme, ahlaki açıdan yozlaşma gibi olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. (Bakır, 2013: 18) Toplumun sosyo kültürel yapısı, eğitim düzeyi gibi etmenlerde reklamlarda cinsel çekicilik kullanımını etkileyen unsurlardandır. Bir toplumda cinsel çekicilik kullanımı amacına ulaşıp başarı sağlarken bir diğerinde tepkiye yol açabilir. (Sawang, 2010:169)

2.5 REKLAMLARDA TEKNOLOJİ (FİGÜR, ANİMASYON) ÇEKİCİLİĞİ

Animasyon canlandırma anlamına ~~anlamına~~ gelen cansız nesnelerin hareket ettirilmesi, konuşturulmasıdır. Teknolojik gelişmelerin yaşanmasıyla çağımızda animasyon çekiciliği bir çok reklam filmlerinde kullanılmaktadır. Animasyon içeren reklamlar çok dikkat çekici olup hafızalarda da yer edinmektedir. Maliyet açısından ucuzdur. Vakitten ve bütçeden tasarruf sağlar. Daha basit ve hızlı şekilde oluşturulup, düzenlenip uygulanabilirdir. Bunların yanında esnek olması istenilen zamanda değiştirilebilmesi, mesajı iletmede etkin ve rasyonel olması, hayal gücü ile zenginleştirilmesi, ilgi çekici, istenilen düzeyde görüntü ve efekt uygulanabilmesi gibi avantajlarıyla teknoloji çekiciliğinin reklamlarda yer almasını sık duruma getirmektedir. (Türkmenoğlu, 2013: 22)

2.6 REKLAMLARDA MÜZİK ÇEKİCİLİĞİ

Reklamlarda müzik çekiciliği kullanılarak ürüne, markaya ilişkin iletilmek istenen mesajı bireylerin işitme duyularına hitap edilerek iletilmeye çalışılmasıdır. (Aytekin, 2012: 20) müziğin evrensel olması, dikkat çekmeyi, ikna kabiliyetini ve bireyin zihninde dolaşarak ürünün akılda kalmasını sağlar.

Müzik çekiciliği kullanımı, genellikle anılara, tecrübelere ve hislere dokunmaktadır. Reklam ile bireyin duygusal bir bağ kurmasını sağlar. Bu sayede reklamın içeriği güçlendirilmekte, dikkat çekiciliğini,

hafızalara kazınmasını sağlamaktadır. Müzikle marka ve bireyler arasında bir iletişim oluşur. Bu sebeple müziklerin özenle seçilmesi, ürün ile alakalı olması oldukça önemlidir. (Suugs, 2017) yapılan araştırmalara göre bireyler reklamında müzik olanları olmayanlara göre daha ikna edici olarak görmektedir. (Clow ve Baack, 2005:114)

2.7 REKLAMLARDA ÜNLÜ ÇEKİCİLİĞİ

Bireyler kendilerine örnek almak amacıyla rol modeller belirlerler. Kendi giyimlerini, tarzlarını, konuşmalarını ve hatta düşüncelerini bu rol modele benzetme çabasında olurlar. Bu rol modelleri bazen yakın çevrelerinden, bazen ise tanınmış ünlü kişiler arasından seçerler. Fakat gelişen teknolojiyle birlikte sosyal mecralardan kolay ulaşabildikleri ve takip edebildikleri kişileri idolleştirmektedirler. Ünlü kişiler yaşantılarında belli bir saygınlık kazanmış, gerek görünüşleri gerekse fikirleriyle ve popülerlikleriyle bireylere dikkat çekici görünen, güven duygusu uyandırdıkları kimselerdir. (Choi ve Rifon, 2007: 306) Çoğu toplumlarda ünlü kişiler başarılı kişiler olarak adlandırılmaktadırlar. (Muda, Musa, Mohamed ve Borhan, 2014: 12)

Şu anda çeşitli alanlarda birçok firma reklamlarında ünlü kişilerle çalışmaktadırlar. Burada ünlü kişilerle çalışmadaki amaç; ünlülerin sahip oldukları tanınmışlık, itibar, güven, saygı, sevilme, takip edilme, beğenilme gibi özelliklerini kullanarak bireylerle bağ kurmayı ve ürünlerin çekiciklerini arttırmaktır. Reklamlarda oynatılan ünlü kişiler sanatçılar, oyuncular, şovmenler, fenomenler, sporcular, politikacılar, iş adamları olabilmektedir. Ünlüler kendi marka kimliklerini reklamında oynadıkları ürüne ve markaya aktararak ürünle ya da markayla aralarında bir bağ kurarlar. (Armağan ve Gürsoy 2017: 1044) reklamlarda ünlü çekiciliğinin kullanılmasındaki mühim nokta doğru ünü seçiminin yapılmasıdır. Marka, ürün ve hedef kitle ile arasında uyumu çok önemlidir. (Albert, Ambrose ve Valette-Florence, 2017: 97) öteki taraftan ünlünün güvenirliliği, dikkat çekmesi, setteki uyumluluğu vb. etmenlere de dikkat edilmelidir. Bunların yanı sıra dikkat ve ilginin ürüne ya da vermek istediği mesaja değil de yalnızca ünlüye olması yani Vampir Etkisi ve ürünün ünlünün yanında silinmesi olasılığı, ünlünün yanlış bir hareketiyle firmanın kimliğine olumsuz etkisi gibi olasılıklar göz ardı edilmemelidir.

SONUÇ

Teorik olarak incelendiğinde reklam filmlerinin tüketiciler üzerinde etkisi olduğu görülmektedir. Yapılan reklamların markanın tanıtılmasına, markaya güven duyulmasına, tüketicilerin bilgilendirilmesine, ürünlerin satış ve pazarlanmasına pozitif katkılar sağladığı belirlenmiştir.

Amaçlarına uygun hazırlanmış bir reklam filmi tüketicilerin davranışlarını(satın alma vs.) değiştirmede etkin olduğu belirtilmiştir. Reklamlarda uygulanabilirlik, esneklik, bütçe, hız, dikkat çekme, etkileme, ikna etme, açılarından duygusallık, mizah, teknoloji(animasyon) ve ünlü çekiciliği daha yaygın kullanıldığı görülmektedir.

Korku ve kaygı çekiciliği olan reklamlar insanları tedirgin etmektedir. Bu yüzden korku çekiciliği doğru planlanmalıdır.

Cinsel çekicilik içeren reklamlar dikkatleri çekse de iletilen mesajın önüne geçebilmektedir. Toplumun ahlaki değerleri açısından da hoş karşılanmayabilmektedir.

Sonuç olarak reklam çekicilikleri sektörlere ve amaçlara göre kullanımının değişiklik gösterdiği söylenebilir.

KAYNAKÇA

Albert, N., Ambrose L. ve Valette-Florence, P. (2012). Consumer, brand, celebrity: which congruency produces effective celebrity endorsements. Journal of Business Research, 81, 96-106.
Armağan, E. ve Gürsoy, Ö. (2017). A research on the effect of usıng celebrity endorsement ın advertisements on purchasıng decısıons of consumer. Global Business Research Congress (GBRC), 24-25 Mayıs 2017, İstanbul, PressAcademia Procedia (PAP) V 3, 1043-1057.
Bakır, U. (2013). Reklamda cinsellik ve tüketici: Bireysel ahlaki ideolojinin reklamda cinselliğin kullanımına yönelik tutumlara etkisi. Erciyes İletişim Dergisi, 3(1), 14-30.
BATI, Uğur (2010). Reklamın Dili. Alfa Basım Dağıtım: İstanbul.
Choi, S. M. ve Rifon, N. J. (2007). Who is the celebrity in advertising? Understanding dimensions of celebrity images. The Journal of Popular Culture, 40(2), 304-324.
Clow, K. E. ve Baack, D. (2005). Concise encyclopedia of advertising, New York, USA: The Hawort Reference Press.
Dix, S. ve Marchegiani, C. (2013). Advertising appeals. Journal of Promotion Management,19(4), 393-394.
ELDEN, Müge ve BAKIR, Uğur (2010). Reklam Çekicilikleri: Cinsellik, Mizah ve Korku. İletişim Yayınları: İstanbul.
Hoffmanna, S., Schwarz, U., Dalicho, L. ve Klug, K. (2014). Humor in cross-cultural advertising: A content analysis and test of effectiveness in German and Spanish print advertisements. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 148, 94-101.
KOTLER, Philip. ve ARMSTRONG, Gary (2006). Principles of Marketing, 11th edition. Pearson Prentice Hall: United Kingdom.
Kotler, P. ve Armstrong, G. (1999). Principles of marketing. New Jersey USA: Prentice Hall
LASKEY, Henry A., DAY, Ellen ve CRASK, Melvin R. (1989). "Typology of Main Message Strategies for Television Commercials". Journal of Advertising, 18(1), 36-41.
Muda, M., Musa, R., Mohamed, R. N. ve Borhan, H. (2014). Celebrity entrepreneur endorsement and advertising effectiveness. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 130, 11-20. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.04.002
Reichert, T., La Tour, M. S. ve Jooyoung, K. (2007). Assessing the influence of gender and sexual self-schema on affective responses to sexual content in adevertising. Journal of Current Issues and Research in Advertising, 29(2), 63-76.

Salmanova, L., Çevik Ergin, T. ve Yılmaz Sert, N. (2018). Reklamlarda cinsel çekicilik kullanımının tüketiciler üzerindeki etkisi: Biscolata reklamlarının Youtube kanalı üzerinden netnografik bir incelemesi. International Journal of Social Science, 1(2), 211-222.
Sawang, S. (2010). Sex appeal in advertising: what consumers think. Journal of Promotion Management, 16(12), 167-187. doi: 10.1080/10496490903578832
Şener, G. ve Uztuğ, F. (2012). Reklamda cinsel çekiciliklerin iletişim etkisi ile ahlaki değerlendirmesine yönelik tutum araştırması. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 12(3), 153-168.
Shin, S., Ki, E. J. ve Griffin W. G. (2017). The effectiveness of fear appeals in 'green' advertising: an analysis of creative, consumer, and source variables. Journal of Marketing Communications, 23(5), 473-492
Suggs, L. (2017). The importance of music in advertising and branding. Erişim adresi: https://thegossagency.com/2017/01/31/the-importance-of-music-in-advertising-and-branding/, (07 Kasım 2018).
Solak, B. (2017). Televizyon reklamlarında mizah ve mizahi karakter kullanımı: Banka reklamlarına yönelik analiz. İnönü Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi (İNİF E-Dergi), 12, 170-190.
Türkmenoğlu, H. (2013). Televizyon reklamlarında animasyon kullanımı ve animasyon ögelerinin hedef kitle üzerinde hatırlanma etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
Williams, K. C. (2012). Fear Appeal Theory. Research in Business and Economics Journal, 5(1), 1-21.

ÜLKELERİN STRATEJİK ENERJİ YÖNETİM POLİTİKALARI

Mehmet Ali ALHAN
Istanbul Medipol University, Faculty of Social Sciences, Department of Management and Strategy
Kavacık Campus
ORCID ID: 0000-0003-0154-1741

ÖZET

Enerji stratejisi, bir ülke veya kuruluşun enerji ihtiyaçlarını karşılamak için izlediği bir plan veya hareket tarzıdır. Bu strateji, kullanılan enerji kaynaklarının türlerini, enerjinin nasıl üretildiğini, dağıtıldığını ve enerjiyi koruma, sera gazı emisyonlarını azaltma çabalarını içerebilir. Ülkeler, enerji stratejilerini geliştirirken genellikle farklı enerji kaynaklarının mevcudiyeti ve maliyeti, yerel enerji ihtiyaçları ve kaynaklarını uluslararası enerji taahhütleri, anlaşmaları dâhil olmak üzere bir dizi faktörü göz önünde bulundurur. Ülkeler, bu hususta çevresel ve iklimle ilgili hedefleri de dikkate alabilir. Bu, sera gazı emisyonlarını azaltma, hava ve su kalitesini iyileştirme, enerji üretiminin ve kullanımının yerel topluluklar üzerindeki olumsuz etkilerini azaltma çabalarını içerebilir. Bir ülkenin enerjiye güvenilir bir şekilde erişme ve enerjiyi karşılayabilme kabiliyetini ifade eden enerji güvenliği de birçok ülke için önemli bir faktördür. Bu, tek bir tedarikçiye güvenmek yerine birden fazla ülkeden petrol ithal etmek gibi, tek bir kaynağa bağımlılığı azaltmak için enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesini içerebilir.

Son yıllarda, ülkeler fosil yakıtlara olan bağımlılıklarını azaltmak ve iklim değişikliğini ele almak istediğinden, güneş ve rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına artan bir odaklanma olmuştur. Birçok ülke, yenilenebilir enerji kullanımını artırmak ve sera gazı emisyonlarını azaltmak için iddialı hedefler belirlemiştir. Bununla birlikte, yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş karmaşık ve maliyetli olabilir. Söz konusu ülkeler, teknoloji ve altyapının mevcudiyeti, dağıtım maliyeti, istihdam ve ekonomi üzerindeki etkisi dâhil olmak üzere bir dizi faktörü göz önünde bulundurmalıdır. Özetle, enerji ihtiyaçlarını sürdürülebilir ve uygun maliyetli bir şekilde karşılamaya çalışan ülkeler için enerji stratejisi önemli bir husustur. Ülkelerin enerji stratejilerini geliştirirken farklı enerji kaynaklarının mevcudiyeti ve maliyeti, yerel enerji ihtiyaçları ve kaynakları, çevresel ve iklimle ilgili hedefleri dâhil olmak üzere dikkate aldığı birçok faktör vardır.

Anahtar Kelimeler: Strateji, Enerji, Politika, Stratejik Yönetim

STRATEGIC ENERGY MANAGEMENT POLICIES OF COUNTRIES

ABSTRACT

An energy strategy is a plan or course of action that a country or organization follows to meet its energy needs. This strategy may include the types of energy sources used, how energy is produced and

distributed, and efforts to conserve energy and reduce greenhouse gas emissions. Countries often consider a number of factors when developing their energy strategies, including the availability and cost of different energy sources, local energy needs and resources, and international energy commitments and agreements. Countries may also consider environmental and climate-related targets in this regard. This can include efforts to reduce greenhouse gas emissions, improve air and water quality, and reduce the negative impacts of energy production and use on local communities. Energy security, which refers to a country's ability to reliably access and afford energy, is also an important factor for many countries. This may include diversifying energy sources to reduce dependence on a single source, such as importing oil from multiple countries rather than relying on a single supplier. In recent years, there has been an increasing focus on renewable energy sources such as solar and wind power as countries seek to reduce their dependence on fossil fuels and address climate change. Many countries have set ambitious targets to increase the use of renewable energy and reduce greenhouse gas emissions. However, the transition to renewable energy sources can be complex and costly. These countries should consider a number of factors, including the availability of technology and infrastructure, the cost of distribution, and the impact on employment and the economy. In summary, energy strategy is an important consideration for countries trying to meet their energy needs in a sustainable and cost-effective way. There are many factors that countries consider when developing their energy strategies, including the availability and cost of different energy sources, local energy needs and resources, and environmental and climate-related goals.

Keywords: Strategy, Energy, Policy, Strategic Management

KÜFLÜ EKMEK RESİMLERİ KULLANILARAK GÖRÜNTÜ İŞLEMEYE DAYALI ANALİZ DENEMELERİ

Tolga HAYIT
Yozgat Bozok University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Computer Engineering, Yozgat, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-5367-7988
Fatma HAYIT
Yozgat Bozok University, Tourism Faculty, Department of Gastronomy and Culinary Arts, Yozgat, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-0097-406X
Gülay KAYA
Yozgat Bozok University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Computer Engineering, Yozgat, Türkiye

ÖZET

Bir unlu mamul olan ekmek, Türkiye'nin en önemli gıda kaynaklarından biri olmakla birlikte, buğday ürünleri arasında geçmişten bu yana dünyada en çok üretilen ve tüketilen gıdalardan biridir. Bu nedenle ekmekte insan sağlığını tehdit edebilecek her türlü risk hassas bir konu olarak ele alınmalıdır. Ekmekteki bozulmanın görüntü işleme tabanlı otomatik yöntemlerle analiz edilmesi bu alanda yapılacak çalışmalara katkı sağlayabilir. Bu çalışmada, küflü ekmek görüntü örnekleri içeren özgün veri seti kullanılarak bazı görüntü işleme analiz teknikleri gerçekleştirilmiş ve analiz sonuçları sunulmuştur. Kesit görüntüleri kullanılan ekmek örnekleri çalışma kapsamında özel olarak üretilmiştir. Çalışmada hazırlanan ekmek üretiminde AACC 10-10.03 metodu, metoda bazı modifikasyonlar uygulanarak kullanılmıştır. Ekmek bileşenleri, un ağırlığı baz alınarak %1,5 tuz, %3 maya ve su malzemelerinden oluşmaktadır. Pişirilen her bir ekmek, oda şartlarında soğutulduktan sonra belirli kalınlıkta kesitlere ayrıştırılmıştır. Çalışma kapsamında iki adet örnek üretilmiş olup her bir örnekten 5'er kesit alınmıştır. Kesitler özel bir düzenek kullanılarak 15 gün süre boyunca her gün fotoğraflanmış ve ham görseller elde edilmiştir. Veri seti sağlıklı ekmek görüntüleri ile birlikte farklı aşamalardaki bozulmuş ekmek görsellerini içermektedir. Çalışma kapsamında kesit görselleri üzerinden segmentasyon, bozulmuş doku (küf) tespiti, ekmek alanı hesaplama, bozulmuş doku alanı hesaplama işlemleri başarılı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Deneysel sonuçlar geleneksel görüntü işleme yöntemleri kullanılarak ekmekte küf tespitinin yapılabileceğini göstermiştir. Farklı aralıklarla fotoğraflanan ekmek kesitleri üzerinden bozulmuş doku alanı hesaplanarak ekmek yüzey alanına oranı hesaplanmıştır. Sonraki çalışmalarda benzer metotlar farklı ürün gruplarına uygulanarak otomatik yöntemler geliştirilebilir, zamana bağlı

bozulma, fiziksel değişim tespit edilerek üretim aşamasında yabancı madde gibi unsurlar görüntü işlemeye dayalı olarak kontrol edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Ekmek Görüntü İşleme, Küflü Ekmek, Ekmek Segmentasyon, Bölütleme

IMAGE PROCESSING BASED ANALYSIS EXPERIMENTS USING MOLDY BREAD IMAGES

ABSTRACT

Bread, as a bakery product, has been one of the most important food sources in Türkiye and, it is one of the most widely produced and consumed foods in the world since the past among wheat products. Therefore, any risk that may threaten human health in bread should be considered a sensitive issue. Analyzing the spoilage of bread with automatic methods based on image processing can contribute to future works in this field. In this study, some image processing analysis techniques were performed using a original dataset containing moldy bread image samples and the results were presented. The AACC 10-10.03 method was used in the production of bread prepared in the study by applying some modifications. Bread components consisted of 1.5% salt, 3% yeast and water based on flour weight. Each baked bread was cooled under room conditions and then cut into sections. Two samples were produced for the study and 5 slice were taken from each sample. The slices were photographed every day for 15 days using a kamera system, so raw images were obtained. The dataset includes images of healthy bread and spoiled bread at different stages. In the study, segmentation, degraded texture (mold) detection, bread area calculation, and degraded texture area calculation were successfully performed. Experimental results showed that mold detection in bread can be performed using traditional image processing methods. The degraded texture area was calculated over bread slices and its ratio to the bread surface area was calculated. In future studies, similar methods can be applied to different product groups and automatic methods can be developed, time-dependent deterioration, physical change can be detected and factors such as unwanted matter in the production stage can be controlled based on image processing.

Keywords: Bread Image Processing, Moldy Bread, Bread Segmentation, Segmentation

FONKSİYONEL EKMEK ÜRETİMİNDE KEREVİZ UNU KULLANIMININ EKMEK KALİTE PARAMETRELERİNE ETKİSİ

Fatma HAYIT
Yozgat Bozok University, Faculty of Tourism, Department of Gastronomy and Culinary Arts
ORCID ID: 0000-0003-0097-406X
Sultan KARAKAYA
Yozgat Bozok University, Boğazlıyan Vocational School, Department of Food Processing
Burçin YILMAZ
Yozgat Bozok University, Boğazlıyan Vocational School, Department of Food Processing
ORCID ID: 0000-0003-0719-4090

ÖZET

Dünyada son zamanlarda sağlıklı ve dengeli gıda tüketimi bilincinin artması ile fonksiyonel gıdalar gündeme gelmiştir. Fonksiyonel gıda, beslenmenin yanı sıra, bazı doğal bileşenleri ile sağlık açısından da faydalı olma özelliği taşıyan gıda şeklinde ifade edilebilir. Bu fayda gıdaların doğal yapısında bulunan bazı bileşenler sayesinde gerçekleşmektedir. Ekmek ise toplumumuzda; hammadde temininin kolay olması, işleme sürecinin diğer gıdalara oranla daha az maliyetli olması ve kolay elde edilebilir olması gibi sebeplerle en fazla tüketilen; günlük enerji ihtiyacının fazla miktarda karşılandığı önemli bir gıdadır. Ekmek tüketiminin fazla olması ve son zamanlardaki beyaz ekmek tüketimi ile ilgili yapılan araştırmaların sonucunda sağlık açısından beyaz ekmek tüketimi önerilmediği için tüketiciler yeni ve fonksiyonel ekmek tüketimine yönelmektedir. Kereviz; vitamin, mineral ve biyoaktif bileşenleri sayesinde önemli bir fonksiyonel gıdadır. Bu çalışmada, kereviz unu %5, %10 ve %15 oranlarında yer değiştirme prensibi ile ekmek formülasyonuna eklenerek ekmek örneklerinin bazı kalite parametreleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda kereviz unu ilavesi ile ekmek örneklerinde nem, kül ve yağ miktarlarının arttığı protein içeriğinin ise değişmediği belirlenmiştir. Ekmek örneklerinin duyusal değerlendirilmesinde ise kontrol ekmek örneklerine en yakın örneğin %5 kereviz unu ilavesi ile üretilen ekmek grubu olduğu bu orandan daha fazla kereviz ununun kullanılması durumunda duyusal beğenilirliğin azaldığı, bu yüzden ekmek kalitesini olumsuz etkilemeden besin değerini arttırmak için %5 oranına kadar kereviz unu kullanımının uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kereviz unu, Ekmek kalitesi, Fonksiyonel gıda

EFFECT OF CELERY FLOUR IN FUNCTIONAL BREAD PRODUCTION ON BREAD QUALITY PARAMETERS

ABSTRACT

Healthy and balanced food consumption has increased in the World, recently. Functional foods have come to the agenda. Functional food can be expressed as food that has the feature of being beneficial for

health with some natural components as well as nutrition. This benefit is due to some components found in the natural structure of foods. Being easy to supply, having a low cost manufacturing process and meeting the daily energy needs results in the most consumed food of bread. Highly consumption of bread and health related issues which were shown in researches have changed the consuming routine. Consumers have being preferred new and functional bread due to health problems related with white bread consumption. Celery is an important functional food which contains vitamins, minerals and bioactive components. In this study, celery flour is added to the bread formulation with 5 %, 10 % and 15 % displacement principle and some quality parameters of bread samples were examined. With the addition of celery flour, the amount of moisture, ash and fat in bread samples increased, while the protein content did not changed. As a result of the sensory evaluation of bread samples, it was determined that the bread group was produced with the addition of 5 % celery flour was so close to the control bread samples. The use of more celery flour than 5 % celery flour caused a decrease in sensory acceptation. Therefore, it was determined that the use of celery flour up to 5 % was appropriate.

Keywords: Celery flour, Bread quality, Functional food

1. GİRİŞ

Geleneksel beslenmede yaklaşım, günlük ihtiyaç duyulan enerjinin temel besin ögeleri ile karşılanması üzerine kurulmuştur (İnce ve Çağındı, 2020). Beslenmede önemli bir yere sahip olan ekmek, diğer gıda ürünlerine kıyasla daha ucuz ve kolay temin edilebilir olması, besleyici ve doyurucu özellikleri nedeniyle vazgeçilmez bir gıda olarak kabul edilmektedir (Minarovicova vd., 2018). Ekmek genellikle buğday ununda üretilmektedir. Buğday unu karbonhidrat ve yağ açısından zengin olmasına rağmen fonksiyonel bileşenler açısından tam tersi bir durum söz konusudur (Wang vd., 2020). Ekmek üretimi belli oranlarda buğday unu, maya, tuz ve suyun karıştırılıp yoğurulduktan sonra fermente edilerek pişirilmesi şeklinde gerçekleştirilmektedir (Cingöz vd., 2022).

Açlığı gidermenin ötesinde, beslenme eksikliği nedeniyle oluşabilecek hastalıklara karşı gerekli olan besin ögelerinin alımı, optimum beslenme kavramının ortaya çıkışına zemin hazırlamıştır (Minarovicova vd., 2018). Bunun sonucunda kaliteli ve sağlıklı gıdaya olan talep gün geçtikçe artış göstermektedir. Duyusal ve besleyici özelliğe sahip ekmek geliştirilmesi, fırıncılık endüstrisinin bu alan üzerine yoğunlaşmasını gerekli kılmaktadır (Korus vd., 2023). Bu amaçla kurutulmuş soğan kabuğu (Piechowiak vd., 2020), keçiboynuzu yan ürünleri ve deniz yosunu (Rico vd., 2018), kırmızı dolmalık biber tozu (Kaur vd., 2020), yeşil çay tozu (Ning vd., 2017) ve ceviz esansiyel yağının (Akhtar vd., 2022) ekmek özelliklerini iyileştirme amacıyla kullanıldığı çalışmalar bulunmaktadır. Biyoaktif bileşen

açısından zenginleştirmenin yanı sıra diyet lifi açısından zenginleştirme de yapılabilmektedir (Ragaee vd., 2011). Limon lifi (Fu vd., 2015), hurma tohumu (Bouaziz vd., 2020) ile bezelye ve bakla kabuğu (Fendri vd., 2016) kullanılan çalışmalarda diyet lifi miktarında artış sağlandığı gözlenmiştir.

Aromatik bir kış sebzesi olan kereviz, çiğ ya da pişirilerek tüketilen bir köke sahiptir. Düşük kalorili olması ve vitamin C ve K içermesi ile birlikte mangan, potasyum, fosfor ve magnezyum açısından iyi bir kaynak durumundadır (Godlewska vd., 2020) . Kereviz kökü yüksek su içeriği nedeniyle kısa sürede bozulabilmektedir. Bu durumu engellemek amacıyla sıcak hava ile kurutma yöntemi uygulanabilmektedir. Kurutma sonrası elde edilen ürünler toz çorba, makarna, tuz-baharat karışımları, soslar ve ekmek hamurunda kullanılabilmektedir (Kian –Pour vd., 2022).

Bu çalışmada, literatürde işlenmiş gıda olarak çok yer edinmeyen kereviz kökünün ekmek üretiminde kullanılması ve bazı ekmek kalite özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Ekmek formülasyonuna yer değiştirme prensibine uygun olarak %10, %20 ve %30 oranlarında kurutulup öğütülmüş kereviz unu ilave edilerek ekmek üretilmiştir. Üretilen ekmeklerde hacim, nem, yağ, protein, kül ve duyusal analizler yapılarak, kereviz ununun, ekmek kalitesini hangi yönde etkilediği belirlenmeye çalışılmıştır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Deneysel Çalışmalar

Materyal

Çalışmada kullanılan ekmeklik buğday unu (Sinangil marka), tuz (Billur marka iyotlu) ve maya (yaş pakmaya marka) Türkiye Yozgat'tan yerel bir firmadan temin edilmiştir. Kereviz yine bölge pazarından temin edilmiştir. Laboratuvarda yıkanıp kabukları soyularak 0,5 cm kalınlığında dilimlenmiş ve %1'lik sitrik asit (Sigma Aldrich) çözeltisi içerisinde 1 dakika bekletildikten sonra yüzey suyu uzaklaştırılarak (Klarstein Marka) kurutucu da 50°C'de (10 saat süresince) kurutulmuştur. Laboratuvar tipi (Kiwi Marka) öğütücüde öğütülerek un halinde kullanılmıştır.

Yöntem

Ekmek yapımı

Ekmek üretiminde AACC Metot 10-10.03 (AACC 2001) bazı modifikasyonlar uygulanarak kullanılmıştır. Ekmek örnekleri; un ağırlığı baz alınarak % 1.5 tuz, % 3 yaş maya ve uygun miktarda içme suyu kullanılarak üretilmiştir. Kontrol grubu ekmek örnekleri 1000 g un kullanılarak üretilmiştir. Kereviz unu ilaveli ekmek örneklerinin üretiminde %5, %10 ve %15 oranlarında kereviz unu, yer değiştirme prensibine uygun olarak buğday ununa ilave edilmiştir. Deneme ekmeklerinin üretimi için tartılan bileşenler laboratuvar tipi spiral hamur yoğurma makinesinde (4,8 L Artısan Stand Mikser

5KSM125) yoğrulmuştur. Yoğurma sonrası hamur % 65-70 nem ve 25±1°C sıcaklıkta 30 dakika kitle fermantasyonunda bekletildikten sonra havası alınarak 100 gr un esasına göre 10 eşit parçaya bölünmüştür. Bu hamurlara yuvarlak şekil verilerek tepsiye yerleştirilmiş ve 1.5 saat % 65-70 nem ve 25±1°C sıcaklıkta parça fermantasyona bırakılmıştır. Fermantasyon süreci sonrasında 260°C'de elektrikli fırında (Arçelik) 15 dk süreyle pişirilmiştir. Pişirilme işleminden sonra örnekler oda sıcaklığında 2 saat bekletilerek soğutulmuş ve analize alınmıştır.

Ekmeklerde yapılan analizler

Hacim analizi

Ekmeklerin hacimleri hardal tohumu ile yer değiştirme prensibine göre (AACC Metot -10-05.01, AACC 2001) ölçülmüştür.

Kimyasal analizler

Ekmek örneklerinde kimyasal analizler olarak nem (AACC Method, 44-01.01, 2000), kül (AACC Method, 08-01.01, 2000), protein (AOAC Method, 950.36, 2000) ve toplam yağ (AOAC, 1990) yapılmıştır.

Duyusal analizler

Ekmek örneklerinin duyusal analizleri için duyusal değerlendirmede kullanılan ölçütler ve ekmek değerlendirme tablosu, Gül vd., (2012)'den yararlanılarak hazırlanmıştır. Duyusal analize 18-25 yaş aralığında üniversite öğrencileri katılmıştır. Duyusal analiz formunda ekmeklerin hacim, şekil simetri, kabuk rengi, ekmek içi rengi, tekstür, ağızda hissedilen yumuşaklık, koku, aroma, tat, genel kabul edilebilirlik ve satın alınabilirlik parametreleri 1-5 arası puanlanmıştır. (1puan: kötü, 2puan: zayıf, 3puan: orta, 4puan: iyi, 5puan: çok iyi).

Istatistik analiz

Tüm analizler üçer tekerrürlü ve üçer paralelli olarak gerçekleştirilmiştir. Ekmek örneklerinin ölçülen tüm özelliklerine ilişkin olarak elde edilen verilerin varyans analizleri Duncan testine göre yapılmıştır. Analizler için SPSS istatistik paket programından faydalanılarak tesadüf parsellerinde 3 faktörlü deneme deseni kullanılmıştır.

2.2. Deneysel Sonuçlar

Çalışmada üretilen kereviz unu ilaveli ekmek örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Tablo 2.1'de yer almaktadır. Ekmeğin önemli fiziksel kalite parametrelerinden biri hacim değeridir. Tablo 2.1'e göre ekmek örneklerinin hacim değerleri 310- 260 ml aralığında belirlenmiştir. Kereviz unu ilavesi ile birlikte ekmek hacimlerinin istatistiki olarak azaldığı gözlenmiştir. Kereviz glüten içermemesi

nedeniyle ilave oranına bağlı olarak formülasyon içinde toplam glüten miktarının azalmasına sebep olmuştur. Benzer olarak glütensiz farklı bir un karışımı ile üretilen ekmek örneklerinde hacim azalışı diğer çalışmalarda da bildirilmiştir (Fujarczuk ve Zmijewski, 2009; Costantini vd., 2014; Hayıt ve Gül, 2017). Nem değeri %35,94-39,14 aralığında, yağ değeri %3,95-5,16 aralığında, protein değeri %8,26-8,64 aralığında ve kül değeri %1,66-2,32 aralığında belirlenmiştir. Kereviz unu ilavesine paralel olarak örneklerin nem, yağ ve kül değerlerinde artış olmuştur. Ekmeklerdeki nem değeri, kereviz unu ilavesi ile önemli oranda artmıştır. Türk gıda kodeksi ekmek tebliğinde en çok %38 olarak belirlenen ekmek nem içeriğine göre (Anonim 2012) kereviz unu ilavesiyle yapılan ekmeklerin Türk gıda kodeksine uygun olmadığı sonucuna varılmıştır.

Tablo 2. 1. Ekmek örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

Örnek	Hacim (ml)	Nem(%)**	Yağ (%)**	Protein (%)***	Kül (%)**
Kontrol	310±4,59^{a*}	35,94±0,19^{c}	3,95±0,19^{c}	8,26±0,36^{a}	1,66 ± 0,10^{c}
%5kerevizli ekmek	280±5,61^{b}	38,26±0,19^{b}	4,32±0,34^{b}	8,54±0,45^{a}	1,75 ± 0,02^{b}
%10 kerevizli ekmek	260±3,82^{c}	38,59±0,01^{b}	4,97±0,57^{b}	8,48±1,06^{a}	2,08 ± 0,12^{ab}
%15kerevizli ekmek	260±3,64^{c}	39,14±0,34^{a}	5,16±0,64^{a}	8,64±0,93^{a}	2,32 ± 0,01^{a}

* Bir kritere ait kolondaki farklı harfler, istatistiksel olarak ortalamalar arasındaki önemli farklılıkları göstermektedir (P<0.01).
** Kuru madde üzerinden hesaplanmıştır.
*** Nx6.25 ve kuru madde üzerinden hesaplanmıştır.

Kereviz unu ilavesi ile ekmek örneklerinde yağ miktarı da önemli artış göstermiştir. Kereviz ununda yağ oranının buğday ununda fazla olmasına bağlı olarak örneklerin de yağ oranını arttırmıştır. Kereviz mineral madde açısından zengin bir gıda olarak kabul edilmektedir (Godlewska vd., 2020). Kereviz ununda yine mineral kaynaklı kül miktarının fazla olması ekmek örneklerinin kül oranının artmasına sebep olmuştur. Benzer olarak yapılan çalışmalarda da, kullanılan hammaddede kül miktarının fazla olması, üretilen ürünün kül içeriğini arttırmaktadır (Arab vd., 2010; Iglesias-Puig vd., 2015; Alencar vd., 2015).

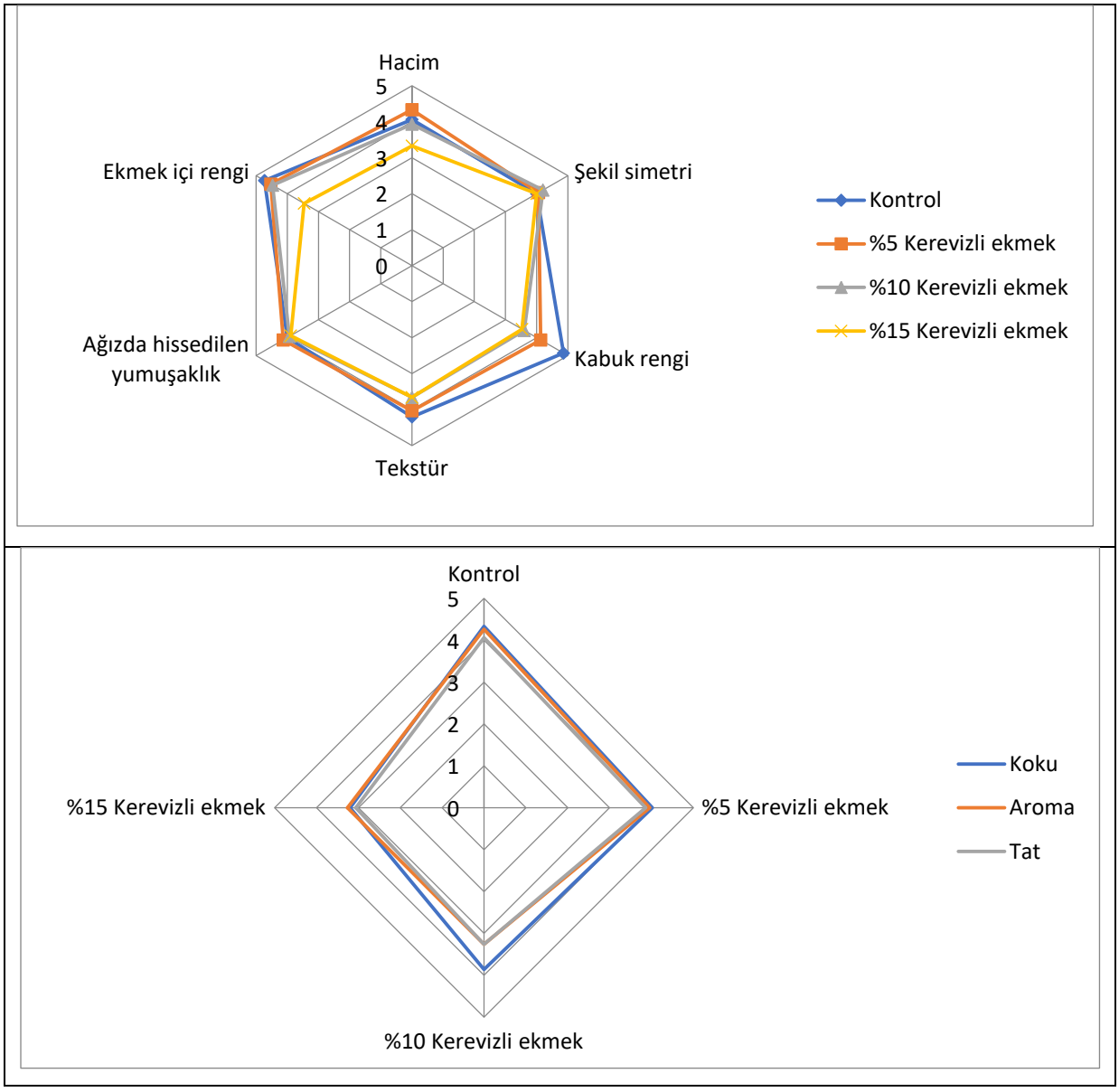
Tablo 2.2'de ekmek örneklerinin duyusal analiz sonuçları verilmiş; Şekil 2.1, Şekil 2.2 ve Şekil 2.3'de duyusal analiz sonuçları grafiksel olarak sunulmuştur. Ekmek hacminin kereviz ilavesiyle duyusal değerlendirmede azaldığı panelistler tarafından onaylanmıştır. Duyusal parametrelerden şekil simetri ve ağızda hissedilen yumuşaklık değerleri kereviz unu ilavesiyle kontrol grubundan istatistiki olarak farklılık göstermemiştir. Ekmek aynı gramaj ve şekilde yapıldığı için şekil simetri tüm örneklerde benzer puanları almıştır. Ekmek örneklerinin görseli Şekil 2.4 ve Şekil 2.5'de görülmektedir.

Tablo 2.2. Ekmek örneklerinin duyusal analiz sonuçları

Örnek	Hacim	Şekil simetri	Kabuk rengi	Tekstür	Ağızda hissedilen yumuşaklık	Koku	Aroma	Tat	Ekmek içi rengi	Genel kabuledilirlik	Satın alınabilirlik
Kontrol	4,33^{a}	4,00^{a}	4,86^{a}	4,2^{a}	4,00^{a}	4,33^{a}	4,26^{a}	4,06^{a}	4,73^{a}	4,06^{a}	3,72^{a}
%5 kerevizli ekmek	4,06^{b}	4,06^{a}	4,13^{c}	4,03^{a}	4,13^{a}	4,02^{ab}	3,96^{a}	3,86^{b}	4,53^{b}	3,89^{ab}	3,72^{a}
%10 kerevizli ekmek	3,93^{b}	4,20^{a}	3,60^{b}	3,66^{b}	3,93^{a}	3,86^{b}	3,26^{b}	3,26^{c}	4,47^{b}	3,43^{b}	3,06^{b}
%15kerevizli ekmek	3,33^{c}	4,00^{a}	3,53^{b}	3,66^{b}	3,89^{a}	3,20^{c}	3,26^{b}	3,06^{d}	3,46^{b}	3,26^{c}	3,06^{b}

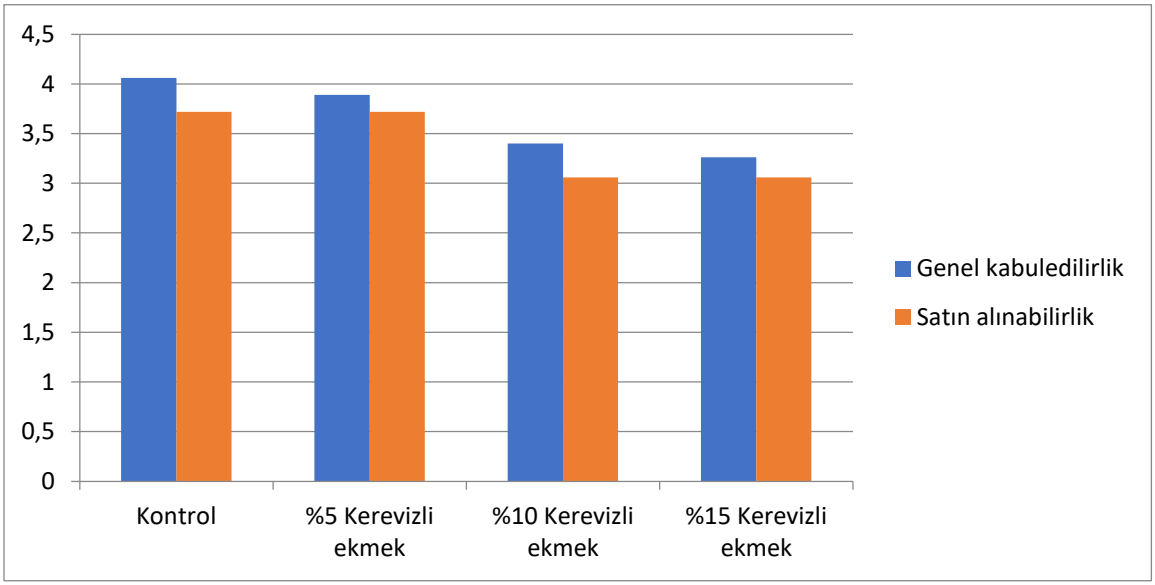
* Bir kritere ait kolondaki farklı harfler, istatistiksel olarak ortalamalar arasındaki önemli farklılıkları göstermektedir (P<0.01).

Kereviz unu ilavesi kabuk rengi, tekstür ve ekmek iç rengi özelliklerinin azalmasına sebep olmuştur.



Şekil 2.1 Kereviz ilaveli ekmek örneklerinin duyusal analiz sonuçlarının grafiksel gösterimi

Ekmek örneklerinde lezzet parametrelerinden koku, aroma ve tat kereviz ilavesi ile azalmıştır. Kontrol gruba en yakın değerleri %5 kereviz unu ilaveli örnekler alırken, tat genel anlamda beğenilmemiştir. %5 kereviz unu ile üretilen ekmeklerin genel kabul edilebilirlik ve satın alınabilirlik değerleri kontrol gruba göre istatistiki bir fark göstermezken; daha fazla kereviz unu kullanımı bu parametrelerin de azalmasına sebep olmuştur. Yapılan ekmek çalışmalarında ekmek formülasyonuna ilave edilen birçok hammaddenin duyusal parametrelerde puanların düşmesine sebep olduğu bilinmektedir (Hayıt ve Gül, 2019). Bu durum ekmeğin kendine ait nötr tadının tüketici tarafından sevildiğini ve farklı bir hammaddenin bu nötr tadı olumsuz etkilediğini göstermektedir.



Şekil 2.2 Kereviz ilaveli ekmek örneklerinin genel kabul edilirlik ve satın alınabilirlik sonuçları



Şekil 2.3 Kereviz ilaveli ekmek örneklerinin görüntüsü



Şekil 2.4 Kereviz ilaveli ekmek örneklerinin kesit görüntüsü

3. SONUÇ

- Ekmek nötr tatta doyurucu özellikte ve toplumumuzda çok fazla tüketilen gıdaların başında gelmektedir. Tadının nötr olması ekmeği bir çok farklı gıdayla tüketebilmemize de olanak vermektedir. Son zamanlarda fonksiyonel gıdalara olan ilginin artmasıyla ekmek üretiminde de besin değeri yüksek fonksiyonel gıdaların kullanımı çalışmalara konu olmuştur. Bu çalışmada da fonksiyonel bir gıda olan kereviz unu ekmek formülasyonuna eklenmiştir.
- Kereviz unu glüten içermemesinden kaynaklı olarak ilave edildiği oran artışına paralel bir şekilde ekmek hacminin azalmasına sebep olmuştur.
- Örneklerin yağ ve kül değerini arttırırken, protein miktarını etkilememiştir.
- Kereviz kendine has baskın kokusu ve tadı olan bir sebzedir. Ekmek örneklerinde %5 kullanımı dahil genel tat özelliğini olumsuz etkilemiştir. Bu yüzden ekmek formülasyonuna en fazla %5 oranında kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır.
- Kereviz ununun şekil simetri ve ağızda hissedilen yumuşaklık değeri üzerinde etkisi olmazken diğer duyusal parametrelerin kereviz ilave oranına göre azaldığı belirlenmiştir.
- Besin değeri açısından ekmeğin zenginleştirilmesi kereviz unu ilavesiyle mümkündür fakat elde edilen ürünün tüketici tarafında da kabul edilmesi gerektiği için ekmek üretiminde kereviz unu ilavesi ile hoşa gitmeyen koku, tat lezzet gibi faktörlerin önlenmesi amacıyla farklı çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

Anonim, (2012). Türk Gıda Kodeksi Ekmek Ve Ekmek Çeşitleri Tebliği. (Tebliğ No: 2012/2).

Bouaziz, F., Abdeddayem, A.B., Koubaa, M., Ghorbel., R.E. & Chaabouni, S.E., (2020). Date seeds as a natural source of dietary fibers to ımprove texture and sensory properties of wheat bread, *Foods*, 9, 737.

Cingöz, A., Akpınar, Ö. ve Sayaslan, A., (2022). Farklı kepek fraksiyonlarının ekmek kalitesine etkisi, *Gıda,* 47(2), 372-386.

Costantini, L., Lucsic, L., Molinari, R., Kreft, I., Bonofaccia, G., Manzi, L., & Merendino, N. (2014). Development of gluten-free bread using tartary buckwheat and chia flour rich in flavonoids and omega-3 fatty acids as ıngredients. *Food Chemistry*, 165, 232–240.

Fendri, L.B., Chaari, F., Maaloul, M., Kallel, F., Abdelkafi, L., Chaabouni, S.E. and Ghribi-Aydi, D., (2016). Wheat bread enrichment by pea and broad bean pods fibers: Effect on dough rheology and bread quality, *LWT-Food Science and Technology*, 73, 584-591.

Fu, J.T., Chang, Y.H & Shiau, S.Y., (2015). Rheological, antioxidative and sensory properties of dough and Mantou (steamed bread) enriched with lemon fiber. *LWT-Food Science and Technology*, 61, 56-62.

Fujarczuk, M., & Zmijewski, M. (2009). Wheat Bread Quality Depending on the Addition of Bran Derived from Various Buckwheat Varieties. Erişim Tarihi: 15.10.2013. http://agris.fao.org/agrissearch/search.do ?recordID=PL2010000636

Godlewska, K., Pacyga, P., Michalak, I., Biesiada, A., Szumny, A., Pachura, N. & Piszcz, U., (2020). Field-scale evaluation of botanical extracts effect on the yield, chemical composition and antioxidant activity of celeriac (Apium graveolens L. var. rapaceum). *Molecules*, 25, 4212.

Hayıt, F., & Gül, H. (2017). Effect of the buckwheat flour and transglutaminase addition on physical and textural properties of partially-baked frozen sourdough bread. *Mediterranean Agricultural Sciences*, 30(2), 113-119.

Hayıt, F., & Gül, H. (2019). Kinoa ununun ve kısmi pişirilerek dondurma yönteminin glutensiz ekmek kalitesi üzerine etkisi. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, *9*(2), 406-427.

İnce, C. & Çağındı, Ö., (2020). Beyaz ve tam buğday unlu ekmek çeşitlerine eklenen beyaz dut (Morus alba) yaprak ve posasının antioksidan ve antidiyabetik aktivite üzerine etkisi, *Gıda*, 45(5),977-988.

Kaur, R., Kaur, K., Wagh, R.V., Kaur, A. & Aggarwal, P., (2020),.Red bell pepper (Capsicum annuum L.): Optimization of drying conditions and preparation of functional bread, *Journal of Food Science*, 85(8), 2340-2349.

Kian-Pour, N., Akdeniz, E. & Toker, O.S., (2022).Influence of coating-blanching in starch solutions, on the drying kinetics, transport properties, quality parameters, and microstructure of celery root chips, *LWT-Food Science and Technolgy*, 160, 113262.

Korus, A., Witczak, M., Korus, J. &Juszczak, L., (2023). Dough rheological properties and characteristics of wheat bread with the addition of lyophilized kale (Brassica oleracea L. Var. Sabellica) powder. *Applied Sciences*, 13(1), 29.

Minarovicova, L., Laukoca, M., Kohajdova, Z., Karovicova, J., Dobrovicka, D. & Kuchtova, V., (2018). Qulaitive properties of pasta enriched with clery root and sugar beet by-products. *Czech Journal of Food Sciences*, 36(1), 66-72.

Ning, J., Hou, G.G., Sun, J., Wan, X. & Dubat, A., (2017). Effect of green tea powder on the quality attributes and antioxidant activity of whole-wheat flour pan bread. *LWT-FOod Science and Technology*, 979, 342-348.

Piechowiak, T., Grzelak-Blaszczyk, K., Bonikowski, R. & Balawejder, M., (2020). Optimization of extraction process of antioxidant compounds from yellow onion skin and their use in functional bread production. *LWT-Food Science and Technology*, 117, 108614.

Ragaee, S., Guzar, I., Dhull, N. and Seetharaman, K., (2011). Effects of fiber addition on antioxidant capacity and nutritional quality of wheat bread. *LWT-Food Science and Technology*, 44, 2147-2153.

Rico, D., De Linaje, A.A., Herrero, A., Asensio-Vegas, C., Miranda, J., Martinez-Villaluenga, C., De Luis, D.A. & Martin-Diana, A.B., (2018). Carob by-products and seaweeds for the development of functional bread. *Journal of FOod Processing and Preservation*, 42, e13700.

Wang, N., Xu, Y., Chao, H., Zhang, M., Zhou, Y. & Wang, M., (2020), Effects of celery powder on wheat dough properties and textural, antioxidant and starch digestibility properties of bread. *Journal of Food Science and Technology*, 57(5), 1710-1718.

STEVİA REBAUDİANA (BERTONİ) VE SÜT ÜRÜNLERİNDE KULLANIMI

Fadime SEYREKOĞLU
Amasya University, Suluova Vocational School, Department of Food Processing, Suluova/ Amasya
ORCID ID: 0000-0001-9787-4115

ÖZET

Günümüzde artan obezite, tansiyon, şeker hastalığı gibi sağlık problemleri tüketicilerin sağlıklı besinlere yönelmesine neden olmuştur. Sağlıklı beslenme için doğal alternatif gıdalara eğilim artmıştır. Her geçen gün insanlar kalorisi düşük fonksiyonel gıdalara yönelmektedir. Gıdalarda yaygın olarak kullanılan tatlandırıcılar endüstri ve tüketici açısından büyük önem taşımaktadır. Bundan dolayı gıda sanayi tüketiciye doğal, besleyici ve sağlıklı özelliği olan ve kalori içeriği düşük tatlandırıcılar sunmaya çalışmaktadır. Stevia bitkisinin prebiyotik lifler içermesi ürünün fonksiyonel özelliklerini arttırmaktadır. Bitkinin yapraklarında bulunan steviol glikozit bileşikleri bitkinin tatlı olmasını sağlar. Stevia, sakkaroza göre 250-300 kat daha tatlıdır. pH ve ısı stabilitesi yüksek, alkolde çözünen, pişirme stabilitesi olan, ağızda metalik tat bırakmayan bir bitkidir. Tüm bu özellikleri gıda endüstrisinde kullanım avantajları sağlamaktadır. Ayrıca en önemli özelliği doğal olarak elde edilmesidir. Sağlıklı olmaları ve daha ekonomik olmaları sütlü tatlıların ülkemizde tüketimini arttırmaktadır. Ayrıca meyveli yoğurt, dondurma gibi süt ürünlerinin üretiminde de ilave bileşen olarak şeker kullanımı mevcuttur. Ülkemizde sütlü tatlılar ve şeker içeren süt ürünleri tüketimi her geçen gün artış göstermektedir. Bu durum şeker alımını ve çeşitli sağlık problemlerini arttırmaktadır. Bu tür ürünlerde sakkaroz yerine stevia kullanılarak düşük şeker, yüksek enerji içeren ve fonksiyonel özellik gösteren süt ürünleri üretilebilir. Bu çalışmada süt ürünlerinde stevia kullanımı ve bu durumun ürünler üzerindeki etkilerine değinilmiştir. Stevia kullanımı ile ilgili çalışmaların artmasıyla endüstriyel üretime yeni bir ürün çeşidi eklenebilir.

Anahtar Kelimeler: *Stevia rebaudiana*, Süt ürünleri, Fonksiyonel.

STEVIA REBAUDIANA (BERTONI) AND USAGE IN DAIRY PRODUCTS

ABSTRACT

Today, increasing health problems such as obesity, blood pressure and diabetes have caused consumers to turn to healthy foods. The tendency has increased towards to natural alternative foods for healthy nutrition. Every day, people turn to low-calorie functional foods. Sweeteners, which are widely used in foods, are important for industry and consumers. Therefore, the food industry is try to offer sweeteners

with natural, nutritious and healthy properties and low calorie content to the consumer. The fact that the stevia contains prebiotic fibers increases the functional properties of the product. The steviol glycoside compounds found in the leaves of the plant provide the plant sweet. Stevia is sweeter than sucrose 250-300 times. It is a plant with high pH and heat stability, soluble in alcohol, stable in cooking, and does not have a metallic taste in the mouth. All these features provide advantages for use in the food industry. In addition, the most important feature is that it is obtained naturally. Dairy desserts are healthy and more economical and so their consumption increases in our country. In addition, sugar is used as an additional component in the production of dairy products such as fruit yoghurt and ice cream. Consumption of dairy desserts and dairy products containing sugar is increasing day by day in our country. This situation increases sugar intake and various health problems. In such products, dairy products with low sugar, high energy and functional properties can be produced by using stevia instead of sucrose. In this study, the use of stevia in dairy products and the effects of this situation on the products are mentioned. As increase the studies on the use of stevia, a new product variety can be add to industrial production.

Keywords: *Stevia rebaudiana*, Dairy products, Functional.

1. GİRİŞ

Sağlık problemlerinin artışı tüketicilerin daha çok sağlıklı gıdalar tercih etmesine sebep olmaktadır (Boyacıoğlu, 2012). Günümüzde obezite, diyabet, hipertansiyon, depresyon ve kalp-damar hastalıkları her geçen gün artmaktadır. Bu durumda insanlar diyet ve kalorisi azaltılmış gıdalara yönelmektedir. Gıda sektörü artan talebi karşılamak için; sağlıklı ürün prosesleri ve ürün çeşitliliğini arttırmak amacı ile yeni ürün geliştirme çalışmalarında hız kazanmıştır (Seçkin ve Baladura, 2011). Gıda endüstrisinde yer alan firmalar şeker ve kalori alımını azaltmak için farklı tatlandırıcılar, çeşitli ikame maddeleri ve bitkisel kaynaklı lifler kullanarak daha sağlıklı ürünler üretmeye başlamışlardır (İnanç ve Çınar, 2009). Tüm bu gerekçeler ve uygulamalar insan sağlığına olumlu etkileri olan ve besin değeri zengin gıdaların üretilmesini ve standardize edilmesini sağlamaktadır (Seçkin ve Baladura, 2013). Bu derlemede Stevia bitkisinin süt ürünlerinde kullanımına yönelik çalışmalar ve Stevia'nın bu ürünlerde etkilerine değinilerek yurt dışında kullanımı oldukça yaygın olan bitkinin ülkemizde de kullanımının yaygınlaştırılması amaçlanmıştır.

Süt ve ürünleri ülkemizde severek tüketilen hayvansal besin kaynaklarıdır. Dondurma, meyveli yoğurt ve özellikle sütlü tatlılarda şeker kullanımı mevcuttur. Sütlü tatlılar diğer tatlılara göre daha sağlıklı ve daha ekonomiktir. Bu durum tüketim miktarını arttırmaktadır. Bu tatlıların yapımında süt, şeker ve

nişasta ana bileşenleri oluştururken ayrıca ikincil bileşenler de kullanılmaktadır (TSE, 2010). Süt, tatlandırıcı, nişasta veya hidrokolloidler gibi koyulaştırıcılar, renklendiriciler veya aroma vericiler ile üretilen tatlılar sütlü tatlılardır. Sütlü tatlılar daha kolay sindirilebilir ve besin değeri diğer tatlılara göre daha yüksektir. Bileşiminde bulunan süt yağı, protein, besin değerini arttırarak sütlü tatlıların tüketimini arttırmaktadır. Yapılarında riboflavin ve A vitamini gibi vitaminler ve kalsiyum ve fosfor gibi mineraller bulunur. Bileşimi sayesinde özellikle hamile, emziren bayanlar ve çocuklar için en sağlıklı tatlılar arasında yer almaktadır (Yeşilyurt, 2020).

2. STEVİA REBAUDİANA (BERTONİ)

Stevia rebaudiana bitkisi 1887 yılında Antonio Bertoni tarafından keşfedilmiştir. Bitki Chrysanthemum familyasına ait olup Brezilya ve Paraguay'da yaygın olarak yetiştirilmektedir (Cortes ve ark., 2011). Stevia bitkisinin yapraklarındaki steviol glikozit bileşikleri bitkinin tatlı olmasını sağlamaktadır (Kuşçu, 2015). Stevia sakkaroza göre 250-300 kat daha tatlı, pH ve ısı stabilitesi yüksek, alkolde çözünen, pişirme stabilitesi olan, ağızda metalik tat bırakmayan bir bitkidir. Tüm bu özellikleri ve doğal olarak elde edilmesi gıda endüstrisinde kullanım avantajları sağlamaktadır (Sarıoğlu, 2015).

Stevioside adlı bileşikten beyaz renkli kristal formda bir ürün elde edilmiştir. Elde edilen bileşik sakaroza göre 100- 300 kat daha tatlıdır (Cortes ve ark., 2011).

Stevia flavonoid, suda çözünebilen klorofil ve ksantofil, hidroksisinamik asit (kafeik ve klorojenik), alkoloidler, oligosakkarit, aminoasit, serbest şeker, esansiyel yağlar, alüminyum, demir, çinko gibi bileşenlerden oluşmaktadır (Cortes ve ark., 2011). Stevia yapısında bulunan mineraller (kalsiyum, demir, fosfor, potasyum ve sodyum) sayesinde; birçok metabolik reaksiyonu düzenleyip sağlığın korunması açısından önem taşıyan bir bitki türüdür (Savita ve ark., 2004). Stevia, stevia bitkisinden ekstrakte edilir ve üretim prosesinde herhangi bir kimyasal değişikliğe uğramaz. Hem doğal hemde kalorisiz olması ve sakaroza göre daha tatlı olması kullanım avantajları arasındadır. Gıda endüstrisinde stevia; reçel, muhallebi, komposto gibi kaynatılarak pişirilen gıdalarda, sıcak soğuk içeceklerde, yüksek sıcaklık uygulayarak pişirilen unlu mamullerde, deniz ürünlerinde, yoğurt ve dondurma gibi süt ürünlerinde, şekerlemelerde, suşi ve soya sosu gibi birçok gıdanın üretiminde; tat ve aroma üzerinde etkisi olmadığı için yaygın olarak kullanılmaktadır (Cortes ve ark., 2011).

Stevia diyabetik, düşük kalorili ve birçok sağlık fonksiyonunu koruması açısından oldukça değerlidir (Geuns, 2003). Ayrıca obez ve sağlıklı insanlar için stevia diyetlerinde aranan bir bileşendir (Kumar ve ark., 2007).

3. STEVİA REBAUDİANA (BERTONİ) BİTKİSİNİN SÜT ÜRÜNLERİNDE KULLANIMI

Alcaire ve ark. (2017) sütlü tatlılarda şeker miktarını azaltmak için aroma ile ilişkili bir çalışma yapmıştır. Çalışmada düşük miktarda şeker kullanılması tat ve yapı-kıvam üzerinde önemli değişikliklerin oluşmasına neden olmuştur. Kullanılan vanilya ve nişasta miktarının arttırılması, vanilya aroması ve tatlılık derecesinin artışına ve panelistler tarafından daha yüksek puanlar almasına sebep olmuştur. Çalışma sonucunda belirlenen model şekerin azaltılmasının neden olduğu duyusal değişiklikleri en aza indirme potansiyelini göstermiştir. Böylece besleyici değeri olmayan yüksek kalorili tatlandırıcılar kullanmadan ürün formülasyonları hazırlanabilmektedir (Yeşilyurt, 2020).

Kulfi'nin (dondurulmuş sütlü bir tatlı) üretiminde stevia kullanılmıştır. Yapılan çalışmada %50, %60 ve %70 oranında şeker ve %0,05, %0,06 ve %0,07 stevia ekstraktı tozu şeker ikamesi olarak kullanılmıştır. Stevia ekstraktı tozu kullanım oranı arttıkça kulfi'nin karbonhidrat miktarı, toplam kalori içeriği ve erime oranı önemli ölçüde azalmıştır. Benzer şekilde stevia ekstraktı tozu kullanımı fizikokimyasal özelliklerinde artışa sebep olmuştur. Stevia'nın %50'den fazla kullanılması, normalde tatlılarda oluşan acı tadın, kahverengimsi görünümün oluşmasını engellemiştir (Giri ve Ramesh, 2014).

Yapılan bir çalışmada da dondurma üretiminde stevia ve sakkaroz karışımı kullanılmıştır ve düşük kalorili dondurma elde edilmiştir. Çalışmada 4 farklı oranda sakkaroz ve stevia karışımı kullanılmıştır. Sonrasında örneklerin bazı fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmıştır. Stevialı örneklerde hacim artışı ve erime oranında artış, kalori değerinde ve glisemik indekste azalma, viskozite ve kıvamda azalma tespit edilmiştir (Alizadeh vd., 2014).

Başka bir çalışmada ise Stevialı ve vanilyalı yoğurt üretimi gerçekleştirilmiştir. Optimum kullanım oranını belirlemek için düşük, orta ve yüksek miktarda Stevia içeren üç farklı vanilyalı yoğurt üretilmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda, Stevianın yapısında bulunan fenolik bileşikler ve steviol glikozitleri laktik asit bakterilerinin 3 gün boyunca canlı kalmasını sağlamıştır. Ticari Stevia tatlandırıcılar yoğurda özgü tat-aroma bileşenlerinin oluşmasını sağlayan laktik asit bakterilerinin gelişmesine ve canlı kalmasına olanak sağlamaktadır (Lisak, 2011).

Meyveli yoğurtta aspartam, asesülfam-K, sakarin, stevia, sükraloz ve bunların farklı kombinasyonları kullanılarak, tatlandırıcıların tatlılık seviyeleri karşılaştırılmıştır. En yüksek tatlandırıcı özelliği sükraloz, en düşük tatlandırıcı özelliği ise aspartamda tespit edilmiştir. Farklı tatlandırıcıların etkilerinin araştırıldığı bu çalışmada, asesülfam-K ve stevia kombinasyonunun en yüksek duyusal puanlar aldığı tespit edilmiştir (Reis ve ark., 2011).

Yapılan bir diğer çalışmada ise; %8 oranında sükroz ve %0,04 stevia ilave edilmiş yoğurt örnekleri 21 gün depolanmıştır. Depolama sırasında örneklerin bazı analizleri karşılaştırılmıştır. Örneklerde stevia miktarının artışı asitliğin artışına sebep olmuştur. Tatlılık olarak karşılaştırıldığında ise bütün örnekler benzer sonuçlar vermiştir fakat stevialı örneklerin şekerli tadı daha uzun süre muhafaza edilmiştir. Sükroz yerine tamamen stevia kullanımı en düşük puan almaya sebep olmuştur. Fakat %75 stevia %25 sükroz kullanımının en iyi sonuçları gösterdiği bildirilmiştir (Kalicka ve ark., 2017).

Sade ve çikolatalı süt üretiminde, sükroz, stevia, sükroz ve stevia karışımı kullanılarak örnekler hazırlanmıştır. Panelistler duyusal analizlerde en yüksek puanı stevia ve sükrozun birlikte kullanıldığı örneklere vermiştir (Bordi ve ark., 2016).

Benzer şekilde çocukların yer aldığı bir çalışmada, stevia ile birlikte az miktarda sükroz çikolatalı süt üretiminde kullanılmıştır. Ve sukroz miktarının az kullanılması aroma, tekstür, lezzet ve genel beğeni bakımından en iyi sonuçların alınmasını sağlamıştır (Verruma-Bernardi ve ark., 2015). Meyve suyu çeşitleri ve süt ile hazırlanan milkshake örneklerinde farklı miktarlarda şeker ve stevia kullanılmıştır. Panelistler, %25 sükroz, %75 stevia kullanılan örneklere en yüksek puanları vermiştir. Ayrıca, sadece stevia içeren örneklerin genel beğeni puanları kontrol grubu ile benzerlik göstermiştir (Alizadeh ve ark., 2014b).

4. SONUÇ

Son yıllarda giderek artan obezite ve diyabet gibi hastalıklar insanları daha sağlıklı gıdalara yöneltmektedir. Kullanılan tatlandırıcıların yan etkileri ve birçok sağlık problemlerine yol açması insanların doğal tatlandırıcıları tercih etmesine sebep olmaktadır. Yapay tatlandırıcılar yerine stevia'nın doğal tatlandırıcı olarak kullanımı ve etkileri ile ilgili yapılan çalışmalarda giderek artış göstermektedir.

Stevia bitkisi steviol glikozitlerinin etkisiyle yüksek oranda tatlılık özelliğine sahiptir. Ayrıca doğal olarak elde edilmesi, kalori içermemesi, tüketildiği zaman kan glukoz seviyesini etkilememesi ve şekeri düşürme etkisi stevianın kullanımını arttırmaktadır. Ülkemizde sütlü tatlıların tüketiminin her geçen gün artış göstermesi insanların şeker alımını ve çeşitli sağlık problemlerini arttırmaktadır. Ayrıca meyveli yoğurt, dondurma ve milkshake gibi ürünlerin üretiminde de ilave şeker kullanılmaktadır. Tüm bu süt ürünlerinde ve sütlü tatlılarda sakkaroz yerine stevia kullanılarak düşük şeker, enerji içeren ve fonksiyonel özellik gösteren ürünler üretilebilir. Bu konuyla ilgili yapılan çalışmaların sayısı arttıkça gıda endüstrisine aktarılabilirliği de artış gösterecektir. Ayrıca stevia'nın yetiştiriciliği ve ekstraksiyonu

ile ilgili saha çalışmalarının yapılması stevia'nın daha ekonomik olarak üretilebilirliğini sağlayacaktır. Böylece stevialı ürün formülasyonları geliştirilip endüstriye aktarılıp, raflarda yerini alacaktır.

KAYNAKÇA

Alizadeh, M., Aziziİ-Lalabadi, M. And Kheirouri, S., 2014, Impact of using stevia on physicochemical, sensory, rhelogy and glycemic index of soft ice cream, Food and Nutrition Sciences, (5), 390-396pp.

Alizadeh M, Azizi-lalabadi M, Hojat-ansari H, Kheirouri S. 2014b. Effect of Stevia as a Substitute for Sugar on chemical and Sensory Properties of Fruit Based Milk Shake. Journal of Scientific Research and Reports, 3(11):1421-1429.

Bordi PL, Palchak T, Verruma-Bernardi MR, Cho HC. 2016. Adult Acceptance of Chocolate Milk Sweetened with Stevia. Journal of Culinary Science and Technology, 14(3): 216-221.

Boyacıoğlu D. (2012). Fonksiyonel Gıda Tanımı, http://www.dilekboyacioglu.com/Fonksiyonel_Gidalar_Roportaj.pdf, (Erişim Tarihi: 10 Ocak 2012).

Cortes, R., Hernandez-Ceruelos, A., Torres-Valencia, J. M., Gonzalez-Avila, M., Arriaga-Alba, M. and Mmadrigal-Bujaidar, E. (2007). Antimutagenicity of stevia pilosa and stevia eupatoria evaluated with the ames test. Toxicology in Vitro, 21(4): 691-697.

Geuns, J.M.C (2003). Stevioside. Phytochemistry 64: 913–921.

Giri A, Rao H.G.R. and Ramesh V (2014). Effect of Partial Replacement Of Sugar With Stevia On The Quality Of Kulfi. Journal of Food Science and Technology, 51(8), 1612–1616.

İnanç, A. ve Çınar, İ. (2009). Alternatif doğal tatlandırıcı: Stevya. Gıda, 34(6), 411-415.

Kalicka D, Znamirowska A, Buniowska M, Esteve-Mas MJ, Canoves AF. 2017. Effect of stevia addition on selected properties of yoghurt during refrigerated storage. Polish Journal of Natural Science, 32(2):323-334.

Kumar S., Jha Y.K. and Singh P (2007). Stevia: A Natural Potential Source of Sugar Replacer. Beverage and Food World 34: 70-71.

Kuşçu, H. (2015). Probiyotik Dondurmanın Kalite Özellikleri Üzerine Farklı Oranlarda Prebiyotik Lif İçeren Stevia® Özü İlavesinin Etkisi. Yüksek lisans tezi, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.

Lisak, K., Jeličić, I., Tratnik, L., & Božanić, R. (2011). Influence of sweetener stevia on the quality of strawberry flavoured fresh yoghurt. Mljekarstvo: časopis za unaprjeđenje proizvodnje i prerade mlijeka, 61(3), 220-225.

Reis RC, Minim VP, Bolini HM, Dias BR, Minim LA, Ceresino EB. 2011. Sweetness Equivalence of Different Sweeteners in Strawberry-Flavored Yogurt. Journal of Food Quality, 34: 163-170.

Sarıoğlu, A. (2015). Düşük Kalorili Dondurma Üretiminde Doğal Tatlandırıcı Olarak Stevya Ekstraktı Kullanımının Ürünün Kalite Kriterleri Üzerine Etkisi. Doktora tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.

Savita, S. M., sheela, K., Sunanda, S., Shankar, A.G. and Ramakrishna, P. (2004). Stevia rebaudiana- A functional component for food industry. Journal of Human and Ecology, 15(4): 261-264.

Seçkin, A. K. ve Baladura E. (2011). Süt ve Süt Ürünlerinin Fonksiyonel Özellikleri C.B.Ü. Fen Bilimleri Dergisi, 7.(1), 27–38.

Seçkin A.K. ve Baladura E., (2013). Süt ve Süt Ürünlerinin Özellikleri. C.B.Ü. Fen Bilimleri Dergisi 7(1), 37–48.

TSE (2010). Türk Standartları Enstitüsü. Tüketime Hazır Sütlü Tatlılar. TSE K: 98. Türk Standartları Enstitüsü. Ankara. Nisan 2010.

Verruma-Bernardi MR, Lee K, Palchak T, Bordi PL. 2015. Chocolate Milk Sweetened with Stevia: Acceptance by Children. Journal of Obesity and Overweight, 1(1): 103.

Yeşilyurt, B. (2020). Farklı Buğday Çeşitleri ile Üretilen Sütlaçların Bazı Fizikokimyasal ve Duyusal Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

DONDURARAK KURUTMA YÖNTEMİNİN ÜRÜN KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Esra EFDAL
Amasya University, Instute of Science, Department of Biotechnology, Amasya
ORCID ID: 0009-0003-4560-8212
Fadime SEYREKOĞLU
AmasyaUniversity, Suluova Vocational School, Department of Food Processing, Suluova/ Amasya
ORCID ID: 0000-0001-9787-4115

ÖZET

Liyofilizasyon (Dondurarak Kurutma), ürünün çekirdek sıcaklığının hızlı bir şekilde -45°C' ye düşürülüp (IQF Yöntemi); düşük basınç (10-15 Pa) ve sıcaklıkta (max 55-60°C), içeriğindeki su oranın %1-2'ye düşürülmesi işlemidir. Liyofilizasyon işleminin ilk aşamasında hücrelerdeki tüm suyun donması önemlidir. İkinci aşamada önemli olan ise işlem süresince ortam basıncının 30 Pa üzerine çıkmamasıdır. Çünkü ısınan buz kristallerinin sıvı forma geçmeden direkt gaz forma geçmesi (süblimleşme) için ortam basıncının yükselmemesi gerekmektedir. Böylece hücrelerden uzaklaştırılan su, üründe tekstür bozukluğuna sebep olmaz. Ürünün donma işleminden önceki görüntüsünü muhafaza etmesi sağlanır. Bunun yanında ısıtma düşük basınç nedeniyle konveksiyonla gerçekleşir, kademeli olarak artar ve maksimum sıcaklık değeri 55-60°C'yi geçmez. Bu sayede ürünün tat, aroma ve renk özelliklerinin korunur. Aynı zamanda da besin öğelerinde minimum kayıpla kurutmanın gerçekleşmesi sağlanır. Ürünlerin duyusal özelliklerinin ve içeriğindeki yararlı bileşenlerin yüksek oranda korunduğu; raf ömrünün 20 yıla kadar artırılabildiği bu yöntemin endüstriyel alanda kullanımı giderek artmaktadır. Bu makalede endüstriyel ürünlerin kalite parametrelerinin yüksek düzeyde tutularak raf ömrünün artırılmasında liyofilizasyon yönteminin kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalar derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Liyofilizasyon, raf ömrü, kalite

THE EFFECT OF THE FREEZE-DRYING METHOD ON QUALITY OF PRODUCT

ABSTRACT

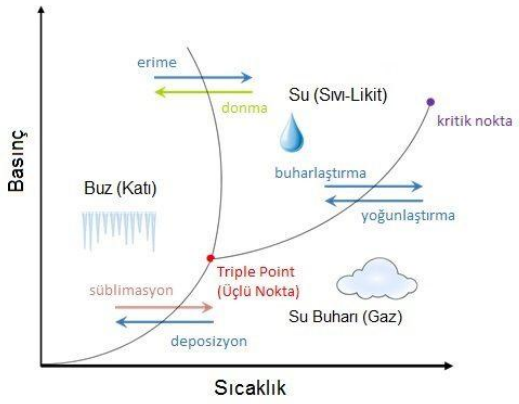
Lyophilization (Freeze-drying) is a process of decreasing the core temperature of the product rapidly (IQF method) and decreasing the water ratio of the substance to %1-2 in low pressure (10-15 Pa) and low temperature (max. 55-60°C). In the first phase of lyophilization process, freezing the whole water of the cells is important. What is important in the second phase of the process is that not to exceed ambient pressure over 30 Pa during the process. Because the ambient pressure must not rise for the heated ice crystals to pass directly into the gaseous form without passing into the liquid form (sublimation). Thus, the water removed from the cells does not cause texture disorder in the product. It

is ensured that the product retains its appearance before the freezing process. In addition, heating occurs by convection due to low pressure, increases gradually, and the maximum temperature value does not exceed 55-60°C. In this way, the taste, aroma and color properties of the product are preserved. At the same time, drying is ensured with minimal loss of nutrients. The use of this method , which the sensory properties of the products and the useful components in their contents are highly protected the shelf life can be increased up to 20 years, is gradually increasing in the industrial field. In this article, the works which is related to the use of lyophilization method in increasing the shelf life by keeping the quality parameters of industrial products at a high level are compiled.

Keywords: Lyophilization, shelf life, quality

1.GİRİŞ

İlk olarak 1940 yılında sağlık sektöründe kan ürünleri ve plazma üretiminde kullanılmaya başlanan Dondurarak Kurutma Yöntemi, daha sonra biyolojik materyallerin ve antibiyotiklerin kurutulmasında kullanılmıştır. Kurutma işleminin havasız bir ortamda gerçekleşmesi ve sıcaklığın düşük tutulması raf ömrünün uzatılmasında etkili olmaktadır. Liyofilizasyon işlemi; dondurma, süblimleşme, kurutma, kondensasyon ve defrost aşamalarından oluşmaktadır. İlk olarak ürün dondurulur. Daha sonra oluşan buz havasız ortamda ısıtılarak süblimleşir ve üründen uzaklaşır (Üstün ve Bulam, 2015).



Şekil.1.1. Üçlü Nokta (Malyer, 2018).

Yukarıdaki faz diyagramında, liyofilizasyon işleminde, sıcaklık ve basınç değerlerinin triple point (üçlü nokta) değerinden daha düşük olması gerektiği görülmektedir. Süblimasyon için gerekli olan enerji,

sıcaklık ve buhar basıncı farkı ile sağlanmaktadır. Liyofilizasyon işlemi, Liyofilizatör / Freeze Dryer adı verilen cihazlarda gerçekleştirilir (Malyer, 2018).



Şekil 1.2. Endüstriyel Liyofilizatör



Şekil 1. 3. Endüstriyel Liyofilizatör



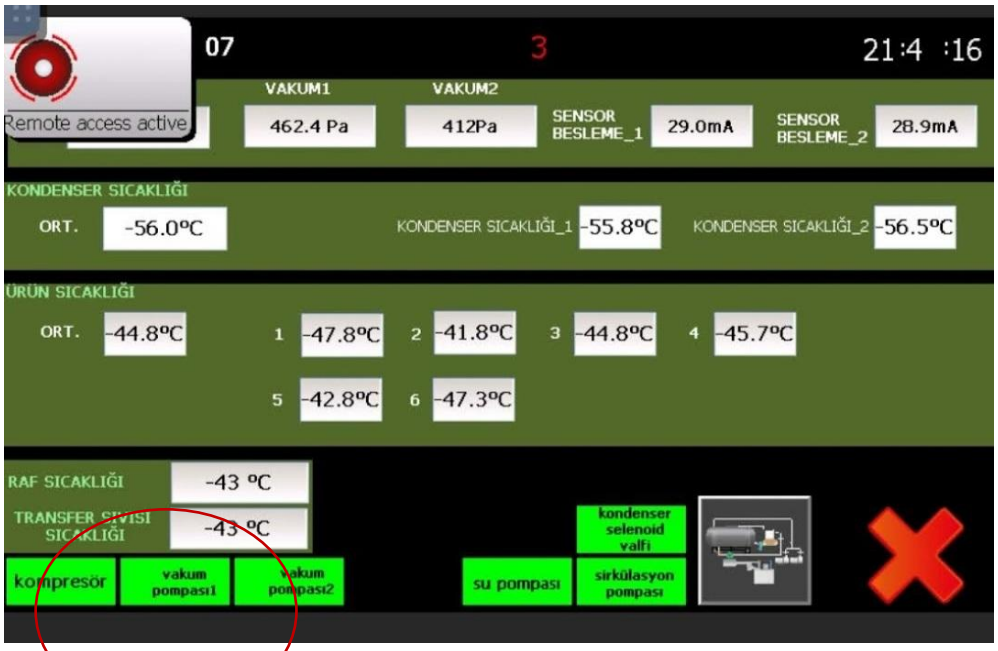
Şekil 1.4. Laboratuvar Tipi Liyofilizatör

Dondurarak kurutma yönteminin ürün kalitesini etkileyen en önemli aşamaları; dondurma, birincil ve ikincil kurutmadır. Çok düşük sıcaklıklarda gerçekleştirilen dondurma işleminden sonra birincil kurutmada üründeki serbest su, ikincil kurutmada bağlı su uzaklaştırılmaktadır. İkincil kurutmada ısı oda sıcaklığının üzerinde olmaktadır (Gieseler, 2004).

2.LİYOFİLİZASYON

2.1. Dondurma

Dondurarak kurutma işleminin etkinliği için öncelikle hücrelerdeki tüm suyun dondurulması gerekmektedir. Liyofilizasyonun temeli süblimasyon (katı fazdan gaz faza geçiş) olduğundan bu aşamada hücrelerdeki suyun tamamen katı faza geçişi önemlidir. Aynı zamanda prosesin ve ürün kalitesinin standardize edilmesi için dondurma işleminin etkinliği gereklidir. Bu aşamada buz kristalleri hücre yapısında deformasyona sebep olmadan hızlıca oluşmalıdır. Dondurma hızı oluşan buz kristallerinin boyutunu etkilemektedir. Hızlı dondurmada kristaller küçük olacağı için hücre yapısı daha az zarar görecektir. Fakat yavaş dondurmada küçük kristaller birleşerek daha büyük kristalleri meydana getirecek, bu büyük kristaller hücreleri deforme edecektir. Sonuç olarak dondurma işlemi hızlı bir şekilde (max. 4-5 saat) gerçekleştirilmelidir (Jennigs, 2008). Dondurma işlemi sonunda ürünün çekirdek sıcaklığının -45° C'ye düşmesi gerekmektedir. Bu sıcaklık prosesin bir sonraki basamağa geçişi için belirleyicidir.



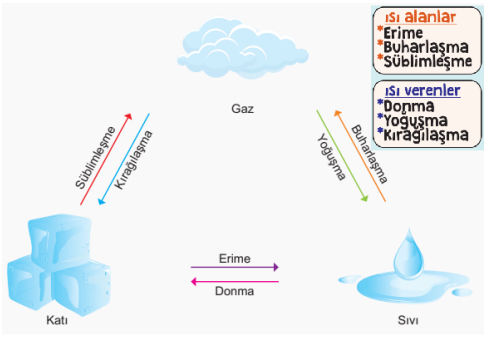
Şekil 2.1. Liyofilizatör PLC

Ürün sıcaklıkları -45° C'ye, kondansör sıcaklığı -55-60° C'ye ulaştığında vakum pompaları çalıştırılır. Basınç değeri 18-20 Pa'a düştüğünde artık bir sonraki aşama olan kurutma aşamasına geçilir.

2.2.Kurutma

2.2.1.Birincil Kurutma

Bu aşama liyofilizasyon boyunca en uzun süren aşamadır. Süblimasyon bu aşamada gerçekleşir (Patapoff ve Overcashier, 2002). Ortam basıncı yeteri kadar düştüğünde ısıtma işlemi başlatılır. Basıncın düşük olması sebebiyle ısınan buz kristalleri sıvı forma geçemez, süblimleşerek gaz forma geçer (Gaidhani, Harwalkar, Bhambere, Nirgude, 2015).



Şekil 2.2.Süblimleşme (Akyüz, 2022)

İşlem süresince ısı kademeli olarak artırılır. Raf sıcaklığı işlem boyunca süblimasyona izin verecek ölçüde olmalıdır. Sıcaklık çok düşük olursa süblimleşmenin gerçekleşmesi zorlaşır (Deepak B ve Iqbal Z, 2015). Eğer sıcaklık gereğinden fazla artırılırsa kondansörün gücü üründen uzaklaşan su buharını tutmaya yetmez ve üründen çıkan su buharı geri ürüne yapışır. Ürün geri nemleneceği ve nemlenirken ısınacağı için buruşmaya başlar. Bu da tekstür kalitesini olumsuz etkiler. Bir diğer önemli nokta da basınç değerinin işlem boyunca düşük tutulmasıdır. Vakum pompaları içerde kondansörün tutamadığı fazla su buharını sürekli olarak çekmelidir. Eğer pompalar yeterli vakumu yapamazlarsa yine fazla su buharı geri ürüne yapışıp ürünü nemlendirecek, ısınan ürün buruşacak ve tekstür olumsuz etkilenecektir. Öyleyse birincil kurutmadaki önemli parametreler; sıcaklık, vakum ve kondansör kapasitesidir. Bunlar doğru çalışmazsa üründe tekstür bozukluğu meydana gelir. Tüm şartlar uygun olursa ürünün tekstürü tazeye en yakın formda kalacaktır.



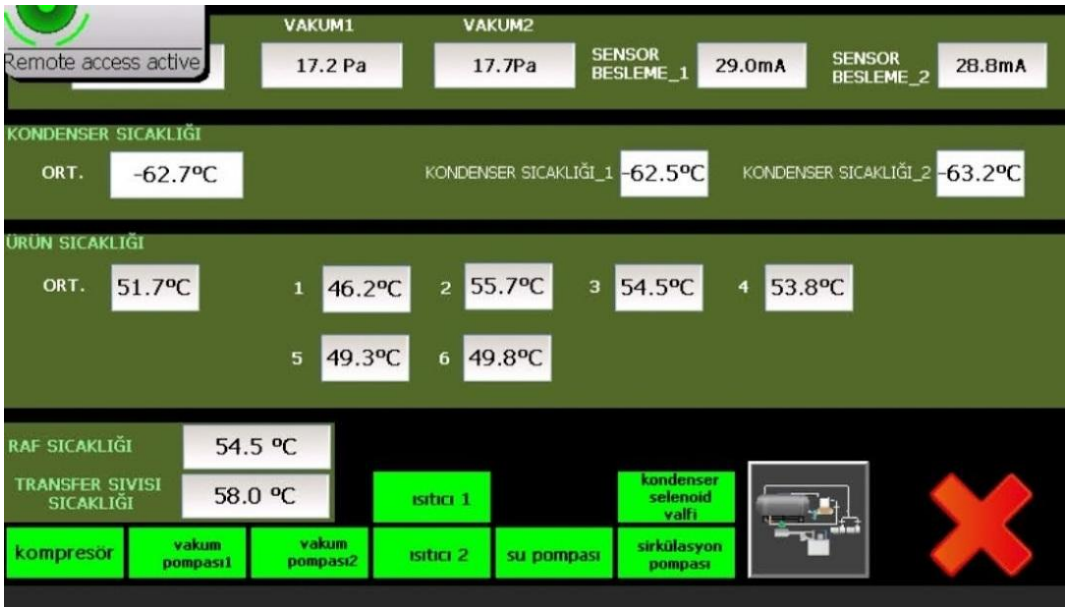
Şekil 2.3. Uygun şartlar sağlanamayan dondurarak kurutulmuş çilek



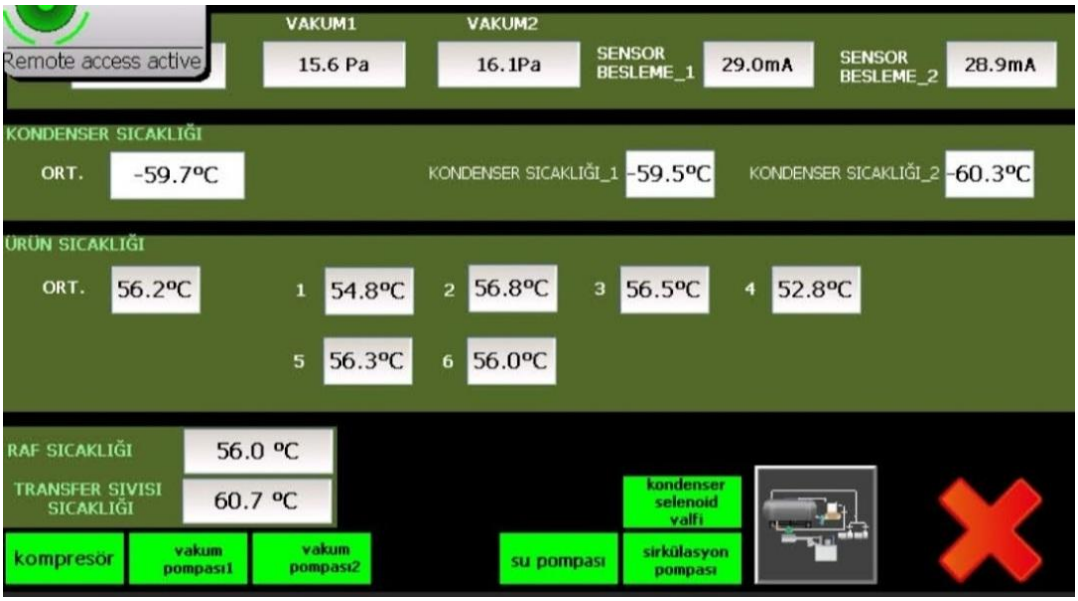
Şekil 2.4. Uygun şartlarda dondurarak kurutulmuş çilek

2.2.2. İkincil Kurutma

Donmamış bağlı suyun difüzyon, dezorpsiyon ve evoparosyon ile uzaklaştırıldığı proses ikinci kurutma olarak tanımlanmaktadır (Franks, 2007). İkincil kurutmanın temel amacı, ürünün nem içeriğinin kimyasal reaksiyonların ve biyolojik aktivitelerin gerçekleşemeyeceği bir seviyeye düşürülmesidir (Karagül ve Altuntaş, 2018). Bu aşamada takip edilen parametre ortamın basınç değeridir. Ortamda su buharı miktarı sabit kalmaya başladığında basınç değeri de sabitlenir. Böylece işlemin sonlandırılması gerektiğine; yani kurutmanın bittiğine karar verilir.



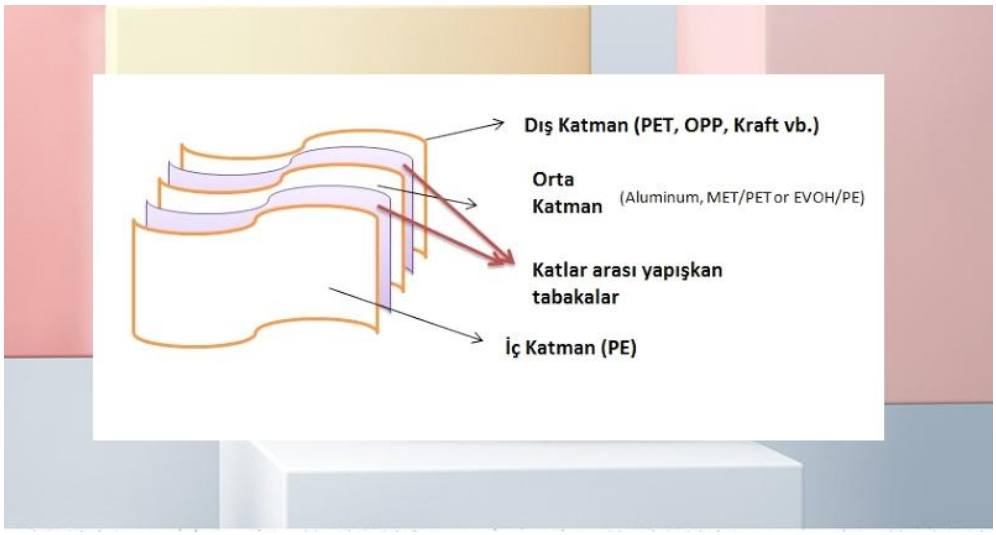
Şekil 2.5. Liyofilizatör PLC



Şekil 2.6. Liyofilizatör PLC

Basınç değerleri sabitlenmeye başladığında 2-3 saat ürün takibi yapılır ve ürün tipine ve hassasiyetine göre işlem sonlandırılır. Liyofilizatörün ilk olarak vakum yapması sonlandırılır ve basınç normal seviyeye getirilir. Daha sonra liyofilizatörün kapısı açılarak hızlı bir şekilde ürünler makinadan çıkartılır.

Nem ve sıcaklığı takip edilen ve belirli değerlerde tutulan ortamda paketlenir. Paketleme malzemesi nem, ısı ve ışık bariyerli alüminyum/polietilen ambalajlardır.



Şekil 2.7. Bariyerli ambalaj katmanları (SOM Ambalaj)

3.LİYOFİLİZASYON TEKNOLOJİSİNİN KULLANIM ALANLARI

Birçok ilaç ve gıda maddesi yüksek miktarda su içerir. Bu halde paketlenmeleri ve saklanmaları zorlaşır. Aynı zamanda sıcaklığa duyarlı olan ilaçlar ve gıda maddeleri yüksek sıcaklıkta aktivitelerini kaybeder. Sıcaklığa duyarlı ve yüksek nem içeriğine sahip ürünlerin üretildikten hemen sonra nem içeriklerinin azaltılması ve kararlı hale getirilmesi gerekir. Aksi durumda yüksek nem içeriğinden dolayı ürünler üzerinde bakteriler, maya ve küfler gibi istenmeyen, ürünün kalitesini olumsuz etkileyen zararlıların üremesi için uygun ortam oluşacaktır. Dondurarak kurutma işlemi çok düşük sıcaklıklarda gerçekleştiğinden sıcaklığa duyarlı olan ilaçlar ve gıdalarda bu yöntem tercih edilmektedir (Sadıkoğlu ve Özdemir, 2001). Günümüzde bu yöntem en fazla sağlık sektöründe kullanılmaktadır (Jennings, 2008). Özellikle bozulma ihtimali yüksek ilaç solüsyonlarının molekülleri dondurarak kurutulup kararlı hale getirilmekte ve böylece biyoaktiviteleri korunmaktadır (Sadıkoğlu ve Özdemir, 2001). Bununla birlikte kozmetik, gıda, kimya ve biyokimya sanayilerinde sıkça bu yöntemin kullanımına rastlanmaktadır. Bunların yanı sıra daha az rastlanan uygulamalar ise, sudan zarar görmüş kitaplar, bitkiler ve hayvanlar gibi müze sergi objeleri, çeşitli arkeolojik kazı çıktıları, belgeler ve el yazmaları, dokumalar, hayvani yan ürünler, süt ürünleri mayaları ve cerrahi nakil dokuları, araştırma projelerinde gereken bitkisel maddeler üzerindedir (Çelebi, 2006). Geleneksel kurutma yöntemleri kullanılarak kurutulmaları zor olan

meyveler, deniz ürünleri, kahveler, hazır çorbalar gibi bazı gıda maddeleri giderek artan bir taleple dondurarak kurutma yöntemiyle kurutulmaktadır. İlaç sanayinde de dondurarak kurutma yönteminin kullanımı giderek artmaktadır (Sadıkoğlu ve Özdemir, 2001).

4.LİYOFİLİZAYON YÖNTEMİNİN MEYVE VE SEBZELERDE KULLANIMI

Yüksek nem içeriği sebebiyle kolay bozulabilen meyve ve sebzelerin muhafaza edilmesi zordur. Meyve ve sebzelerin nem içeriğini mikroorganizmaların yaşaması ve çoğalmasını engelleyecek bir düzeye indirmek, bu sayede raf ömürlerini artırmak için kurutma işleminden yararlanılır (Bulut, 2021). Kurutma yöntemleri içerisinde son dönemlerde en fazla tercih edilen, yüksek yatırım maliyetine rağmen dondurarak kurutma yöntemidir. Çünkü bu yöntemle besin değerleri ve tekstür özellikleri tazeye en yakın ürün elde edilebilir. Meyve ve sebzeler dondurarak kurutma işlemi sonrası herhangi bir renk ve yapı değişimine uğramadıkları için; kurutulacak ürünler birinci kalite (lekesiz, çürüksüz, uygun şekil ve renkte) seçilir. Yıkama ve dilimleme işleminden sonra tepsilere dizilir ve kurutma işlemi için makinaya yüklenir. Meyve ve sebzenin içerdiği su miktarına göre %5-35 verimde ürünler kurutulur. Kurutma süresi ürünlerin su içeriği ve hassasiyetlerine göre 24-36 saat sürer. Kurutma sonunda %1-2 nem değerinde, tekstür ve renk özellikleri değişmemiş, koku kaybı yaşamamış ürünler elde edilir.



Şekil 4.1. Dondurarak kurutulmuş bazı meyve ve sebzeler

5. LİYOFİLİZAYON YÖNTEMİNİN DİĞER YÖNTEMLERDEN FARKI

Dondurarak kurutma yönteminin diğer kurutma yöntemlerine göre en belirgin farkı son ürünün oldukça kaliteli olmasıdır. Liyofilizasyon işlemi geleneksel kurutma işlemi sırasında oluşabilecek aroma, tat ve koku kaybını minimuma indiren bir işlemdir. Aynı zamanda kurutma sonrası ürünün besin değeri kaybı da çok azdır. Ürünün rengi ve tekstür özellikleri neredeyse ilk halindeki gibi kalmaktadır. Ayrıca ürünün rehidrasyon yeteneği çok yüksektir ve dokularda yıpranma minimumdur. Kurutmada sıcaklığın düşük olması, ısıtmanın konveksiyonla ve havasız ortamda gerçekleşmesi, geleneksel kurutma yöntemlerine göre renk değişimini (enzimatik olmayan esmerleşmeyi), diğer enzimatik reaksiyonları, protein denatürasyonunu minimum düzeyde tutmaktadır (Sadıkoğlu ve Özdemir, 2001). Liyofilizasyon yönteminin olumlu yönlerine karşın diğer kurutma yöntemlerine göre bazı olumsuz yönleri de bulunmaktadır. Liyofilizasyonun diğer kurutma yöntemlerine göre yatırım maliyeti çok yüksektir. Kurutmada uygulanan ısı miktarı çok düşük olduğundan geleneksel kurutma yöntemlerine göre kurutma zamanı daha uzun, dolayısıyla enerji maliyeti daha yüksektir. Bunun yanı sıra işlemin çok düşük basınç altında gerçekleşmesi için yüksek vakum gerektirmesi enerji ihtiyacını artırmaktadır. Kurutma esnasında hücrelerin zarar görmemesi nedeniyle porları açıktır ve ürünün nem çekme kabiliyeti yüksektir, bu sebeple ürünlerin nem geçirmeyen özel ambalajlarla paketlenmesi gerekmektedir. Bu sebeple ekstra ambalaj maliyeti gerektirir (Üstün ve Bulam, 2015).

6. LİYOFİLİZAYON YÖNTEMİNİN KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

Dondurarak kurutulan ürünlerin tekstürel yapısı taze ürüne en yakın; neredeyse aynı formdadır. Renk kalitesi yüksektir. Tadı ve aroması kurutma sırasında kayba uğramaz hatta yoğunlaşır. Düşük ısı nedeniyle besin değerlerinde kayıplar yok denecek kadar azdır. Liyofilizasyon işleminde her aşamada ürün hassasiyetinin önemsenmesi sebebiyle kurutulmuş ürünler yüksek rehidrasyon yeteneğine sahiptir. İstenildiği taktirde su ile kolaylıkla eski haline döndürülebilir. (Ratti, 2001; Marques ve ark., 2006).



Şekil 6.1. Dondurarak kurutulmuş kırmızı lahana

Başyiğit ve Karaaslan (2020) trüf mantarı üzerinde yapmış oldukları çalışma sonucunda farklı kurutma yöntemlerini kullanmış; renk, koku, aroma özellikleri ve rehidrasyon yeteneği açısından en iyi sonuçları dondurarak kurutma yöntemiyle aldıklarını bildirmişlerdir. Akyıldız ve ark. (2017) karpuz dilimlerini 70°C sıcaklıkta konveksiyonel kurutma ve 66°C'de dondurarak kurutma yöntemi ile kurutmuş, tat ve koku özelliklerinin en iyi; rehidrasyon kapasitesinin en yüksek; askorbik asit kaybının en az olduğu yöntemin dondurarak kurutma yöntemi olduğunu belirtmişlerdir. Çakmak ve ark. (2016) dilimlenmiş dağ çileği meyvesini 50°C'de dondurarak kurutma yöntemi ve 60°C'de konveksiyonel kurutma yöntemi kullanarak kurutmuş; askorbik asit, toplam fenolik ve antioksidan madde miktarındaki kayıpların en az olduğu yöntemin dondurarak kurutma yöntemi olduğunu saptamışlardır. Lu ve ark. (2021) siyah kurt üzümünü 50 ve 60°C'de konveksiyonel, 60°C'de dondurarak kurutma yöntemi ile kurutmuş; dondurarak kurutulan ürünlerin tekstür ve renk özelliklerinin, biyoaktif bileşenlerinin, toplam fenolik madde miktarlarının, antioksidan ve antosiyanin içeriğinin diğer kurutma yöntemlerine göre daha iyi korunduğunu belirtmişlerdir. Köprüalan ve ark. (2021) balkabağı dilimlerinin 55°C'de dondurarak kurutma; 50,60 ve 70°C'de konveksiyonel kurutma yöntemi ve bu yöntemlerin puf kurutma kombinasyonu ile kurutulması üzerinde çalışmışlardır. Antioksidan içeriği, fenolik madde miktarı, toplam karotenoid miktarı ve renk kalitesi bakımından dondurarak kurutma yönteminin diğer yöntemlere göre daha iyi sonuçlar verdiğini; dondurarak-puf kurutma kombinasyonunun tek başına dondurarak kurutma yöntemine göre kurutma süresini azalttığını bildirmişlerdir.

8.SONUÇ

Tüm bu çalışmalar gösteriyor ki yüksek yatırım maliyetine rağmen dondurarak kurutma yöntemi diğer kurutma yöntemlerinden daha fazla tercih edilmektedir. Bu tercihin en belirgin sebebi kalitedir. Dondurarak kurutulmuş ürünlerin renk ve aroma özellikleri, tekstürleri ve biyoaktif bileşenleri taze

haline en yakındır. Dondurarak kurutulmuş ürünler bu özelliklerini ısı, ışık ve nem bariyeri olan ambalajlar içerisinde 20 yıl koruyabilmektedir. Bu da yöntemin yalnızca kalite değil aynı zamanda raf ömründe de büyük farklar yarattığını göstermektedir. Bu yöntemle yüksek kalitede kurutulan ürünler aynı zamanda düşük nem miktarlarıyla uzun yıllar saklanabilmekte hem de daha hafif olduğundan taşımada kolaylık sağlanmaktadır. Yöntemin dezavantajlarının avantajlarından daha az olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Kaliteli gıdaya ulaşımın git gide zorlaştığı günümüzde kaliteyi yıllarca saklayabilmek dondurarak kurutma yönteminin en büyük tercih sebebi olmaktadır.

KAYNAKÇA

Akyıldız, A., Polat, S., & Ağçam, E. (2017). Konveksiyonel ve Dondurarak Kurutma Yöntemlerinin Karpuzun Bazı Kalite Özelliklerine Etkisi. Gıda, 42(2), 169-176.

Başyiğit, B., & Karaaslan, M. (2020). Farklı kurutma tekniklerinin keme mantarının (terfezia boudieri chatin) özelliklerine etkileri. Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi, 5(3), 239-246.

Bulut, M. (2021). Kurutma İşleminin Meyve ve Sebzelerin Biyoaktif Bileşenleri Üzerine Etkisi.

Çakmak, H., Bozdoğan, N., Turkut, G. M., Kumcuoğlu, S., & Tavman, Ş. (2016). Dağ çileğinin (Arbutus unedo L.) kuruma kinetiğinin incelenmesi ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Gıda, 41(4), 227-234.

Deepak B, İkbal Z, (2015). Liyofilizasyon - Farmasötikler için Proses ve Optimizasyon. İJDRA, 3(1), 30-40.

Franks F, (2007). Freeze-drying of pharmaceuticals and biopharmaceuticals, Cambridge: RSC Publishing, The Royal Society of Chemistry.

Gaidhani KA, Harwalkar M, Bhambere D, Nirgude PS, (2015). Lyophilization / Freeze Drying – A Review. WJPR. 4(8), 516-543.

Jennigs TA, (2008). Liyofilizasyon, giriş ve temel prensipler. New York: Informa Sağlık Hizmetleri.

Karagül, M. S., & Altuntaş, B. (2018). Liyofilizasyon: genel proses değerlendirmesi. Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi, 29(1), 62-69.

Köprüalan, Ö., Bodruk, A., & Ertekin, F. (2019). Meyve ve sebzelerin patlatmalı puf kurutma yöntemi ile kurutulması. Akademik Gıda, 17(1), 81-88.

Lu, Y., Kong, X., Zhang, J., Guo, C., Qu, Z., Jin, L. ve Wang, H. (2021). Farklı yöntemlerle kurutulan Lycium ruthenicum meyvesinde kompozisyon değişiklikleri. Beslenmede Sınırlar, 8, 737521.

Patapoff TW, Overcashier DE, (2002). Liyofilizasyon döngüsü gelişiminde dondurmanın önemi. Biyofarm. 16-21.

Ratti, C. (2001). Yüksek değerli gıdaların sıcak hava ve dondurularak kurutulması: Bir inceleme. Gıda mühendisliği dergisi, 49 (4), 311-319.

Sadıkoğlu, H., & Özdemir, M. (2003). Dondurarak kurutma teknolojisi ve evreleri. Gıda, 28(6).

Üstün, N. Ş., Bulam, S., Gıda, O. M. Ü. M. F., Kurupelit-Samsun, M. B., & Tek, G. Ü. Ş. T. G. (2015). Gıdalarda Dondurarak Kurutma Teknolojisi.

THE MİCROALGAE: FOR WHAT TO DO?

Ouassila RİOUCHİ*, Ali SKALLİ, Mustapha AKODAD, Abdelmajid MOUMEN, Ghizlane AZİZİ, Hanane Ait HMEİD, Mourad BAGHOUR.
OLMAN- BGPE, Nador Multidisciplinary Faculty (FPN), Nador, Mohammed 1st University,Morocco.

ABSTRACT

In the world, a lot of applied research is devoted to microalgae for the production of lipids in order to have energy carriers (fuels). The exploitation of microalgae also leads to the production of pigments; these pigments can have applications in certain medical or cosmetic fields. In a photosynthetic reaction, the energy necessary for the chemical transformation is provided by light. This can be sunlight - as in living processes - or artificial light for certain high-value applications. The photochemical reactions used for the applications are carried out by the living matter: one provides the light and the nutrients to a living system, and this one carries out the chemical transformation which we are looking for. In practice, the living matter is brought in the form of innocula of strains in this case recovered in the biodiversity of algae and cyanobacteria. These processes produce then produce macromolecules according to natural processes.

Keywords: Microalgae, pigments, biodiversity…

TIBBİ AROMATİK BİTKİLER: ZERDEÇAL, ZENCEFİL VE TARÇIN

Gizem ÖCEK
Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Karaman, Turkey
ORCID ID:0009-0006-3364-404X
Fatma Nur DEMİRTAŞ
Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Karaman, Turkey
ORCID ID:0009-0009-3724-124X
Duygu KÖROĞLU
Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Karaman, Turkey
ORCID ID:0009-0008-4623-0908
Hacer LEVENT
Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Sciences Faculty, Department of Nutrition and Dietetics, Karaman, Turkey
ORCID ID:0000-0002-7321-5577

ÖZET

Tıbbi ve Aromatik Bitkiler, kozmetik, tıbbi ürünler ve diğer doğal sağlık ürünlerinin bileşenleri olarak çoğunlukla terapötik, aromatik ve/veya mutfak amaçları için kullanılan bitkisel ilaçlar olarak da bilinen botanik hammaddelerdir. Tıbbi aromatik bitkiler, geleneksel tıbbın önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bu bitkiler şifalı bitkiler olarak da bilinmektedir. İnsanlar geçmişten günümüze beslenme, kozmetik, yaraları iyileştirme, hastalıklardan korunma veya tedavi etme amacıyla tıbbi bitkileri kullanmıştır.

Tıbbi aromatik bitkiler; kurkumin, demetossikurkumin , gingeroller , shogaoller , zingeronlar, kumarin gibi biyoaktif bileşikler içermektedir. Bu bitkiler içerdikleri biyoaktif bileşikler ile antimikrobiyal, antifungal, antikanser, antidiyabetik, antioksidan ve antikolinerjik etkilere sahiptir. Kanser, sindirim sistemi hastalıkları, nörolojik hastalıklar, diabetes mellitus, gebelikte bulantı, kusma ve polikistik over sendromu gibi çeşitli hastalıklar insanların yaşam kalitesini düşürmekte, hayatın olağan seyrini bozmaktadır. Bu hastalıkların tedavisinde çeşitli tıbbi ve geleneksel ilaçlar kullanılmaktadır. Tıbbi ilaçlar bu hastalıkları tedavi etmesinin yanı sıra çeşitli yan etkilere sebep olmaktadır. Geleneksel ilaçlar ise yan etkilere neden olmamalarının aksine tıbbi tedavilerin neden olduğu yan etkileri hafifleterek hastalara yardımcı olmakta böylece popülerliği artmaktadır. Ancak geleneksel ilaçların uzun süreli kullanımları ve hastalara olan etkileri hakkında yeterli literatür çalışmaları bulunmamaktadır. Bu yüzden hayvanlarda ve insanlarda geleneksel ilaçların sağlık yararlarını ve toksik etkilerini daha iyi anlamak için yeni çalışmalar yapılmaya devam edilmektedir. Bu derlemede, tıbbi aromatik bitkilerden, zerdeçal,

zencefil ve tarçının yetiştiği coğrafya, özellikleri, içerikleri ve çeşitli hastalıklarda kullanım durumları özetlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tıbbi Aromatik Bitki, Zencefil, Zerdeçal, Tarçın, Antimikrobiyal Etki

MEDICINAL AND AROMATIC HERBS: TURMERIC, GINGER AND CINNAMON

ABSTRACT

Medicinal and Aromatic Herbs are botanical raw materials, also known as herbal medicines, that are mostly used for therapeutic, aromatic and/or culinary purposes as components of cosmetics, medicinal products and other natural health products. Medicinal aromatic plants form an important part of traditional medicine.

These plants are also known as medicinal plants. People have used medicinal plants for the purpose of nutrition, cosmetics, healing wounds, preventing or treating diseases from past to present. Medicinal aromatic plants contain bioactive compounds such as curcumin, demossicurcumin, gingerols, shogaols, zingerones, coumarin. These plants have antimicrobial, antifungal, anticancer, antidiabetic, antioxidant and anticholinergic effects with the bioactive compounds they contain. Various diseases such as cancer, digestive system diseases, neurological diseases, diabetes mellitus, nausea and vomiting in pregnancy and polycystic ovary syndrome reduce the quality of life of people and disrupt the ordinary course of life. Various medicinal and traditional medicines are used in the treatment of these diseases. Medicinal drugs not only treat these diseases but also cause various side effects. Contrary to the fact that traditional medicines do not cause side effects, they help patients by mitigating the side effects caused by medical treatments, thus increasing their popularity around the world. However, there are not enough literature studies about the long-term use of traditional drugs and their effects on patients. Therefore, new studies continue to be conducted to better understand the health benefits and toxic effects of traditional medicines in animals and humans. In this review, the geography, properties, contents and use in various diseases of turmeric, ginger and cinnamon, which are medicinal aromatic plants, are summarized.

Keywords: Medicinal Aromatic Plant, Ginger, Curcuma, Cinnamon, Antimicrobial Effect

1.GİRİŞ

Tıptaki süregelen önemli gelişmelere rağmen, insanlar yaşamları boyunca çareyi doğadaki bitkilerde aramışlardır. Bu arayış tıbbi aromatik bitki kullanımının günümüze kadar gelmesine ve çeşitli

hastalıkların tedavisine eklenmesini sağlamıştır. Koku ve tat veren bitki ve bitki kısımlarına aromatik bitki denir. Hastalıklardan korunma ve tedavi amaçlı kullanılan bitki ve kısımları ise tıbbi bitkilerdir. Bir bitki hem ilaç hem de sanayi kollarında kullanılıyorsa tıbbi ve aromatik bitki olarak kabul edilmektedir. Tıbbi aromatik bitkilerden, zerdeçal, zencefil ve tarçın çeşitli hastalıkların tıbbi olmayan tedavisinde kullanıldığı durumlarda, semptomları azalttığı ve hastalığın seyrini yavaşlatarak iyileşmeyi desteklediği bildirilmektedir. Ancak, tıbbi aromatik bitkiler hakkında literatürdeki çalışmalarda yeterli sonuçlara ulaşılamamaktadır. Bu yüzden daha fazla randomize kontrollü araştırmalar yapılması gerekmektedir.

2.ZERDEÇAL (*Curcuma Longa* L.) ve ANA ETKEN MADDESİ KURKUMİN

Zerdeçal, bitkilerin köklerinden elde edilen *Zingiberaceae* familyasına ait sarı çiçekleri olan büyük yapraklı tropikal çok yıllık otsu bitkidir.Hindistan,Pakistan ve Çin'de yaygın bir şekilde yetiştirilmektedir.Çeşitli hastalıklar için potansiyel bir yeni ilaç kaynağı olduğu keşfedilene kadar, esas olarak gıda için bir baharat ve giyim için doğal boya olarak kullanılmıştır. Tıptaki önemi, kurutulmuş olarak keşfedilmesiyle başlamıştır (Joe ve ark., 2004). Son yıllarda, bilim dünyasının dikkatini çekmekte olan bir bitkidir. Araştırmacılar gün geçtikçe zerdeçalın yeni tedavi edici ve hastalıklara karşı koruyucu yönlerini keşfetmektedir. Zerdeçalın tıbbi özellikleri binlerce yıldır bilinmekte ancak kesin etki mekanizmaları ve aktif bileşenleri ancak yakın zamanda bir çok hastalığın tedavisinde kullanılmaya başlanması ile analiz edilmiştir. Asya ülkelerinde tıbbi bir bitki olarak kullanılırken, Hindistan'da köri yapımı, Japonya'da çayların içerisinde, Tayland'da kozmetikte, Çin'de boya üretiminde, Malezya'da antiseptik olarak, Pakistan'da bir anti-inflamatuar olarak, Amerika Birleşik Devletleri'nde koruyucu ve renklendirici olarak hardal sosu, peynir, tereyağı ve kızartmalarda kullanılmaktadır. Kullanım amacına göre kapsül, tablet, merhem, enerji içecekleri, sabunlar ve kozmetik ürünleri gibi çeşitli formülasyonlarda bulunmaktadır (Gupta ve ark., 2013).

2.1. Nutrasötik

Nutrasötik, beslenme ve ilaç birlikteliğinden doğan eczacılık ve beslenme ve diyetetik bilimine ait ortak bir terimdir. Temel besleyici özelliğine ilave olarak sağlık yararları olan gıda maddelerine nutrasötik ürün denilmektedir. Nutrasötikler, insan sağlığının geliştirilmesinde ve hastalıkların önlenmesinde önemli bir role sahiptir. Beslenmemizde nutrasötiklere yer verilmesi yaşam kalitesini arttırır, hastalık riskini azaltarak uzun bir ömür sağlar (Chauhan ve ark., 2013). Baharatlar, gıdalara renk ve tat vermenin yanı sıra, önemli nutrasötik katkılardan birisidir (Lucariello ve ark., 2019). Baharatlar uzun yıllardır gıda

sanayinde ve insan beslenmesinde önemli bir yere sahip olmuştur. Son zamanlarda sağlık ve beslenme arasındaki ilişkinin de gelişmesiyle önemi gün geçtikçe artmıştır. Zerdeçal antioksidan, antienflamatuar, antimikrobiyal ve antikanser özellikleri nedeniyle en çok çalışma konusu olan baharatlardan birisidir (Lucariello ve ark., 2019).

2.2. Zerdeçalın Bileşenleri

Zerdeçal, üç kurkuminoid grubundan oluşur; kurkumin (%77), demetossikurkumin (%17) ve bisdemetossikurkumina (%3) yanında çok az miktarda tumeron, atlanton ve zingiberon gibi uçucu yağlar, şekerler, proteinler ve reçineler içermektedir. Kurkumin, zerdeçalın ana bileşeni olup diferuloilmetan olarak da bilinir ve sarı-turuncu kristal bir katıdır. Kurkuminoidler için FDA günlük 4-8 mg arası kullanım miktarını güvenilir ve kabul edilebilir olarak bildirmiştir (Hewlings ve Kalman, 2017).

2.2.1.Kurkuminin Özellikleri

Kurkumin farmakolojik olarak, Çin ve Hindistan'da 6000 yıla yakın zamandır geleneksel tıpta kullanılmaktadır. Üzerinde çalışılan birkaç doğal ilaç arasında kurkumin, tıbbi avantajları nedeniyle araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Bunlar, antibakteriyel, antienflamatuar, antimikrobiyal ve kanser önleyici özellikleridir. Bileşiminde, %6.3 protein, %69.4 karbonhidrat, %5.1 yağ, %13.1 nem ve %3.5 mineral madde bulunur (Kunnumakkara ve ark., 2017). Yapılan çalışmalarda, kurkuminin sayısız farmakolojik etkisi bildirilmiş ve çeşitli kronik hastalıklara karşı potansiyel bir terapötik ajan olduğu rapor edilmiştir (Grynkiewicz ve Slifirski, 2012).

2.2.2. Kurkumin Biyoyararlanımı

Kurkuminin biyoyararlanımı, son otuz yılda Amerika'da kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Birkaç çalışma, kurkuminin zayıf bir şekilde emildiğini, hızla metabolize edildiğini ve hızla atıldığını göstermiştir, bu nedenle, sınırlı bir sistemik biyoyararlanıma sahiptir (Vareed ve ark., 2008). Bunun nedeni, kurkuminin suda az çözünmesi (yaklaşık 11 ng/mL) ve özellikle alkali koşullar altında bozunmaya yatkın olmasıdır (Zhang ve ark., 2012). Zerdeçal ağızdan alındığında, büyük kısmı bağırsak yoluyla atılır. Sadece küçük bir kısmı bağırsakta emilir. Karaciğer, kurkuminin metabolizmasından sorumlu ana organdır. Emilen kurkumin, karaciğer ve plazmada hızlı bir şekilde metabolize olur. Sayısız yararlı etkisine rağmen,biyoyararlanımı düşük olduğu için kurkuminin tedavi edici kullanımı azdır. Zerdeçalın yararlı farmakolojik özelliklerinin yanında düşük biyoyararlanım değeri nedeni ile bir çok

çalışma yapılmıştır (Bhuket ve ark., 2017). Zerdeçalın biyoyararlanımını artırmak için benimsenen farklı stratejiler arasında, adjuvanların ve nanopartiküllerin kullanımı da bulunmaktadır. Yardımcı maddeler arasında, yaygın olarak çalışılan bir madde, kurkuminin biyoyararlanımını 20 kat artırabilen karabiberdir. Birçok çalışma, zerdeçal ve karabiberin birlikte kullanımının kurkuminin etkisini arttırdığını göstermiştir (Esposito ve ark.,2017).

2.3.Zerdeçal ve hastalıklar

Zerdeçal nörolojik bozukluklar, inflamatuar barsak hastalıkları, kardiyovasküler hastalıklar, metabolik bozukluklar, otoimmün hastalıklar ve farklı kanser türleri gibi birçok hastalıkta faydalı etkilere sahiptir. Bunun yanı sıra yara izi, katarakt ve safra taşı oluşumunu engellemede, yaraların iyileşmesinde ve kasların yenilenmesinde, karaciğer hasarını ve böbrek toksikasyonunu önlemede de etkileri vardır (Lucariello ve ark., 2019).

2.3.1.İnflamatuar barsak hastalıkları ve kurkumin

İnflamatuar bağırsak hastalığı, gastrointestinal sistemin inflamasyonu ile karakterize olan kronik ve tekrarlayan bir hastalık türüdür (Ono ve ark., 2007). Crohn hastalığı ve ülseratif kolit, inflamatuar barsak hastalığının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Çalışmalar, kurkuminin Crohn inflamatuar hastalığına ve ülseratif kolite sahip olan hastalarda iyileştirme potansiyeline sahip olduğunu göstermiştir (Holt ve ark., 2005; Singla ve ark., 2014). Zerdeçalın anti-inflamatuar özellikleri ve yararlı etkilerinin, dispepsi, *Helicobacter pylori* enfeksiyonu, peptik ülser ve hassas bağırsak sendromu dahil olmak üzere diğer gastrointestinal rahatsızlıklar için de iyileştirici etkisinin olduğu ve hastalıkların tekrarlamasını azalttığı belirlenmiştir (Jurenka, 2009).

2.3.2.Metabolik bozukluklar ve kurkumin

Metabolik bozukluklar arasında en yaygın olanların diyabet ve obezite olduğu bilinmektedir. Bu hastalıklar, yüksek kalorili ve/veya düşük kaliteli diyetler ve hareketsiz yaşam tarzları ile yakından ilişkilidir (Han ve ark., 2010). Kurkumin diyabet yönetiminde rol oynar; insülin direncini ve hiperlipidemiyi azaltır. Zerdeçal preadipositlerin adipositlere farklılaşmasını düzenler, adiposit enerji metabolizmasını düzenler, apoptozu indükler ve adipoz dokuda anjiyogenezi baskılar. Kurkumin uygulamasının leptin, resistin ve visfatin azalmasına neden olduğu ve aynı anda adiponektin ekspresyonunu arttırdığı bildirilmiştir (Hajavi ve ark., 2017).

2.3.3.Kanser ve kurkumin

Kanser tedavisi zor olan hastalıklardan biridir. Kanser tedavisi tipik olarak cerrahi, radyoterapi ve kemoterapiyi içerir. Kanser tedavisinde doğal ürünlerin kullanımı aktif bir araştırma alanıdır. Zerdeçalın antitümör etkilerini gösteren çalışmalar mevcuttur. Kurkumin, çok sayıda sağlık yararı ve antiproliferasyon, apoptoz indüksiyonu, antianjiyogenez, anti-inflamatuar ve antioksidan aktiviteler dahil olmak üzere farmakolojik etkileri nedeniyle çalışılan doğal ürünlerden biridir. In vitro çalışmalar da, kurkuminin, hücre içi transkripsiyon faktörlerini inhibe etttiği veya apoptozu indüklediği ve birkaç farklı kanser türünde kanser hücresi büyümesini ve çoğalmasını baskılamada etkili olduğu bildirilmiştir (Lee ve ark., 2014).

3.ZENCEFİL(ZİNGİBER OFFİCİNALE)

Zencefil, dünyanın çeşitli yerlerinde yetiştirilen *Zingiberaceace* familyasında yer alan, baharat olarak da anılan yumru köklü sarımtırak ve çok yıllık bir bitkidir (Langner ve ark., 1998; Konuklugil, 2004). Çoğunlukla Hindistan, Çin, Nijerya, Sierra Leone, Endonezya, Bangladeş, Avustralya, Fiji, Jamaika, Nepal ve Haiti gibi ülkelerde yetiştirilmektedir. Zencefil, kendine özgü baharatlı aroması ve tadı nedeniyle yiyecek ve içeceklerde baharat olarak kullanılmaktadır. Ek olarak, biyoaktif fenoller (gingeroller, shogaoller ve zingeronlar) dahil olmak üzere birçok biyoaktif bileşik için mükemmel bir kaynaktır (Wang ve ark., 2020).

Taze zencefilin bileşiminde %80.9 nem, %2.3 protein, %0.9 yağ, %1.2 mineral, %2.4 lif ve %12.3 karbonhidrat bulunmaktadır. Zencefil demir, kalsiyum ve fosfor minerallerini içermektedir. Ayrıca tiamin, riboflavin, niasin gibi B ve C vitaminlerini de içermektedir (Ghosh, 2011; Bayar, 2020).

Antik çağlardan beri zencefil, eklem iltihabı, romatizma, burkulmalar, kramplar, konstipasyon, hazımsızlık, kusma, hipertansiyon, bunama, ateş, bulaşıcı hastalıklar, çeşitli ağrılarda ve helmintiyazis gibi çok çeşitli hastalıklar için kullanılmıştır (Zhang ve ark., 2022). Zencefilin aktif bileşikleri, anti-inflamatuar, antitümör, antimikrobiyal ve antioksidan özelliklere sahiptir (An ve ark., 2016).

Zencefil, toz, tablet, kapsül, çay,yağ veya çiğ olarak tüketilebilir. Genel olarak bunlardan herhangi birinin günde 1-4 gr arasında kullanımı güvenlidir. Bu formlar tedavi için kullanıldıklarında aralıklı miktarlarda kullanımının daha faydalı olduğu belirlenmiştir (Hudson, 2010; Bayraktar, 2021).

3.1. Zencefilin Antimikrobiyal Etkisi

Bakteriyel enfeksiyonlar önemli hastalık ve ölüm nedenlerinden biridir (Güceyü ve ark., 2019). Bakteriyel ajanları önlemek için yeni ve etkili bir antibiyotik sentez etmek çok uzun zaman alır ve pahalıdır. Bu nedenle birçok araştırmacı doğal kaynaklara yönelmiştir (Davies ve Davies, 2010). Bitki özleri, antibiyotikler için doğal bir kaynaktır. Çünkü düşük maliyet ve yüksek biyouyumluluğu sayesinde özel ilgi görmektedir. Bitkiler arasında zencefil sahip olduğu fenolik bileşikleri sayesinde *Bacillus licheniformis, Bacillus spizizenii, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Pseudomonas stutzeri, Staphylococcus aureus ve Streptococcus mutans* mikroorganizmalarına karşı antimikrobiyal etki, *Aspergillus flavus* ve *Fusarium verticillioides* mantarlarına karşı ise antifungal etki göstermektedir (Sıvasothy ve ark., 2011; Beristain-Bauza ve ark., 2019; Mao ve ark., 2019).

3.2. Gebelik ve Zencefil

Bulantı ve kusma, gebeliğin ilk haftalarında çok sık görülen rahatsızlıklardandır. Gebelikte görülen bulantı ve kusma, genellikle sabah saatlerinde daha sık görüldüğü için sabah hastalığı olarak adlandırılmaktır. Gebelerin yaklaşık olarak %80-90'ında gözlenmektedir(Matthews ve ark., 2010).

Psikolojik yatkınlık, evrimsel uyum, hormonal uyaranlar, *Helicobacter pylor*i e enfeksiyon bulantı ve kusmanın nedenleri arasında gösterilmektedir (Badell ve ark., 2006). Bulantı ve kusma şikayetlerini azaltmak için sıklıkla tüketilen bitkilerin zencefil, papatya, nane, nar ve kakule olduğu bildirilmektedir. Bu bitkilerden papatyanın bulantı şiddetini ve kusma sıklığını azalttığı, nane, nar ve kakulenin bulantıyı azaltmada etkili ancak kusma sıklığı üzerinde önemli bir faydasının olmadığı belirlenmiştir (Ahmadi ve Yazdandoust, 2010). Gebelikte zencefil tüketimi ile konjenital anormallikler, doğum öncesi ölümler, fetal ölümler, düşük doğum ağırlıkları ve düşük Apgar skorları risklerinin artmadığı bildirilmiştir (Heitmann ve ark., 2013). Düşük yapma, vajinal kanama veya pıhtılaşma bozukluğu öyküsü olan gebelerin hamilelik sırasında zencefil tüketmemeleri tavsiye edilmekte ancak doğum sonrası kanama riskinin artması nedeniyle zencefilin doğuma yakın dönemde kullanılmaması gerekliliği bildirilmiştir (Westfall , 2004).

3.3. Kanser ve Zencefil

Çok faktörlü bir hastalık olan kanser, tedavi şekillerindeki hızlı gelişmelere rağmen dünyadaki en büyük ikinci ölüm sebeplerindendir (Wang ve ark., 2016). Zencefilin 60'tan fazla biyoaktif bileşiğe sahip olduğu bildirilmiştir (Kim ve ark., 2016). Zencefil türevleri, hücre döngüsünün durdurulması,

artan hücresel ölüm ve ayrıca redoks homeostazın dengesizliği gibi yüksek potansiyel kemopreventif özelliklere sahiptir. Ayrıca, anjiyogenezi, CSC (kanser kök hücreleri) oluşumunu ve EMT (epitelial mezenkimal transition) sürecinin oluşumunu engeller. Yayılım gösterme, başka doku ve organlara şıçrama süreçlerini engeller (Kim ve ark., 2017; Lechner ve Stoner, 2019). Zencefil günümüzde kullanılan anti-kanser ilaçlarının terapötik etkinliğini arttırır. Radyoterapi ve kemoterapi gibi diğer kanser tedavilerinin neden olduğu yan etkileri hafifleterek hastalara yardımcı olumaktadır (Zadorozhna ve Mangieri, 2021).

3.4. Diabetes Mellitus ve Zencefil

Diabetes mellitus, yıkıcı metabolik bir bozukluktur. Dünya çapında önde gelen ölüm sebeplerinden biridir (Imam, 2012). Yaşam tarzı değişikliği, özellikle diyet yönetimi, diyabet risk faktörlerinin kontrolünde faydalı olmaktadır. Son zamanlarda bitkisel ilaçlar, glisemik metabolizmanın düzenlenmesini sağlayan potansiyel antioksidatif fitokimyasallara sahip olduklarından, tamamlayıcı ilaç olarak daha fazla ilgi görmektedir (Azimi ve ark., 2014). Çeşitli hayvan çalışmaları ve klinik deneyler yapılarak zencefilin anti-diyabetik ajan olarak etkinliği incelenmiştir. Yapılan bir çalışmada, art arda 30 gün boyunca günde 3.0 g kuru zencefil tozu tüketmenin, diyabetik hastalarda kan şekeri, trigliseritler, toplam kolesterol, düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) ve çok düşük yoğunluklu lipoprotein (VLDL) düzeylerinde önemli bir azalmaya yol açtığını gözlenmiştir (Andallu ve ark., 2003). Yapılan başka bir çalışmada ise zencefil tüketiminin kan şekeri ve kan lipitleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığı bildirilmiştir (Weidner ve Sigwart, 2000).

4. TARÇIN (*Cinnamomum Verum*)

Tarçın, *Lauracea* familyasına ait yerel bir baharattır. Yeryüzünde Cinamomun cinsine ait 250 çeşidinin olduğu tanımlanmıştır. Kendine has hoş bir kokuya sahip olan tarçın, sadece aşçıların kullandığı bir baharat değildir aynı zamanda geleneksel ve çağdaş tıpta da kullanılmaktadır (Rao ve Gan, 2014). Tarçın çoğunlukla Sri Lanka, Çin, Vietnam, Laos, Endonezya, Seychelles Adaları ve Madagaskar gibi ülkelerde yetiştirilen tropik bir bitkidir. (Robbers ve ark., 1996).

En önemli iki türü *Cinnamomum zeylanicum* 'Seylan tarçını' veya 'Gerçek tarçın' olarak da isimlendirilir. *Cinnamomum cas*sia 'Çin tarçını' olarak tanımlanmıştır (Killday ve ark., 2011). Seylan tarçınını diğer tarçın türlerinden görünüşüne bakarak ayırt etmek mümkündür. Seylan tarçını diğer türlerden daha yumuşak, açık renkli ve kolay işlenebilen bir yapısı vardır. Diğer tarçın türleri ise daha

koyu renkli, sert, içi boş ve tek katlıdırlar. Seylan tarçını düşük kumarin seviyesi ve yumuşak tadı sebebiyle daha çok tercih edilir. Ancak pahalı olduğu için Çin tarçını ile karıştırılmaktadır (Kawatra ve Rajagopalan, 2015). Çin tarçınının dış yüzeyi kırışık iç yüzeyi pürüzsüzdür. Kısa ve lifli bir yapısı vardır. Aromatik bir kokuya ve kekremsi bir tada sahiptir (Tanker, 2002).

Seylan tarçınının bileşiminde transsinnamaldehit, öjenol ve linalool bulunmaktadır. Çin tarçınının en tipik bileşikleri ise sinnamaldehit, sinnamik asit, sinnamil alkol ve kumarin olarak belirlenmiştir (Gruenwald, Freder ve Armbruester, 2010). Seylan tarçınında %65 civarında sinnamaldehit varken Çin tarçınında ise bu oran %85'ten fazladır (Aslan ve Orhan, 2010). Çin tarçını yüksek oranda kumarin içermektedir. Bu nedenle fazla tüketilmesi durumunda kumarinin günlük alım miktarının üzerine çıkılabileceği ve tolere edilmeyecek sonuçlara yol açabileceği bildirilmektedir(Blahová ve Svobodová, 2012).

4.1 Tarçın ve Bileşenlerinin Antibakteriyel Etkisi

Yapılan çalışmalar, tarçının hem Gram-pozitif hem de Gram-negatif bakteriler üzerinde antibakteriyel etkisinin olduğunu ortaya koymaktadır (Trinh ve ark., 2015; Utchariyakiat ve ark., 2016; Yap ve ark., 2015). Tarçının kabukları ve yaprakları genel olarak çeşitli hastalıkları tedavi etmek için kullanılır. Tarçın antibakteriyel, antifungal, antioksidan, antidiyabetik, antiinflamatuar, nematisit, antikanser ve böcek öldürücü etkilere sahiptir. Tarçın başka bitkilerde var olan antibakteriyel özellikler gösteren ikincil metabolitlere sahiptir. Birincil metabolitler bitkinin yaşamasını sağlarken ikincil metabolitler rakiplere ve hastalık yapıcı etkenlere karşı savunma yapan bileşiklerdir (Nazzaro ve ark., 2013; Langeveld ve ark., 2014). Tarçının ana bileşenlerinden biri olan sinnamaldehit, hücre duvarı biyosentezini, membran fonksiyonunu ve belirli enzim aktivitelerini inhibe ettiği için mikroorganizmalar üzerinde antimikrobiyal etkilere sahiptir (Liu ve ark., 2017).

4.2.Diabetes Mellitus ve Tarçın

Antioksidan ve serbest radikaller arasındaki denge bozulduğunda doku hasarına neden olur. Arttırılmış oksidatif stres insülin direncine, beta hücresi işlev bozukluğuna, bozulmuş glikoza ve tip2 diyabete neden olur. Yapılan in-vivo çalışmalarda, sinnamaldehitin ve tarçının doza bağlı olarak glisemik kontrolü sağladığı bulunmuştur (Kim ve ark., 2006). Öne sürülen etki mekanizmaları arasında, insülin sinyal yolağının etkinliğinin artırılmasıyla insülin aracılı glukoz kullanımının artması ve insülin benzeri etki göstermesi yer almaktadır (Ulbricht ve ark., 2011). Tarçının ekstrakte edilen suda çözünür polifenol

bileşikleri insülini taklit eder, insülin duyarlılığını arttırır ve insülin reseptörlerini etkisiz hale getiren bir enzim olan tirozin fosfatazı inhibe eder (Ranasinghe ve ark., 2013).

4.3.Polikistik Over Sendromu ve Tarçın

Polikistik over sendromu önemli bir endokrin ve üreme bozukluğu hastalığıdır. PCOS hastaları üzerinde yapılan çift kör randomize kontrollü klinik çalışmada bir gruba tarçın diğer gruba plaseboya verilmiştir. Çalışma sonucunda plaseboya kıyasla tarçın grubundakilerde serum açlık kan şekeri, insülin, toplam kolesterol, LDL ve vücut ağırlığı önemli ölçüde azalmıştır. Bunun yanı sıra HDL artmıştır. Her iki grupta da serum adiponektininde anlamlı bir farklılık olmamıştır. Ama tarçının PCOS'lu kadınlarda metabolik faktörleri iyileştirdiği görülmüştür (Borzoei ve ark., 2017).

4.4.Tarçın ve Diyet

Tarçının bileşiminde; Ca, Mg, Zn, K, Fe mineralleri ve B6, E, A, C ve K vitaminleri bulunur. Midedeki sindirimi yavaşlattığı ve bu sayede bireylerde uzun süreli tokluk hissiyatı sağladığı belirlenmiştir (Saraçoğlu, 2008). Tarçının insanlarda kan şekeri ve tokluk düzeyi üzerine etkilerini araştıran çalışmalar vardır. Bu çalışmalarda, tedaviye konulan tarçının kan glikoz düzeyinde azalmaya yardımcı olduğu belirlenmiştir (Costello vd., 2016). Tarçının günlük ortalama 1 ila 6 g alınması önerilmektedir. Bu orandaki alımın glisemik düzeyi dengelediği aynı zamanda lipit metabolizmasını düzenleyerek iyileşmeler sağladığı, kolesterolde ve trigliseritte belli oranda düzelmeler görüldüğü, HbA1c değeri ve açlık kan seviyesinin belli bir oranda düştüğü bildirilmiştir (Khan vd., 2003; Lu ve ark.,2012; Kim ve ark., 2016).

5.KAYNAKÇA

1. Ahmadi F, Yazdandoust Y. Use of medicinal herbs in the treatment of nausea and vom-iting in pregnancy: A systematic review. *J Adv Pharm Edu Res* 2020;10(S1):102-105.
2. An, K., Zhao, D., Wang, Z., Wu, J., Xu, Y., & Xiao, G. (2016). Comparison of different drying methods on Chinese ginger (Zingiber officinale Roscoe): Changes in volatiles, chemical profile, antioxidant properties, and microstructure. *Food chemistry*, 197, 1292-1300.
3. Andallu, B., Radhika, B., & Suryakantham, V. (2003). Effect of aswagandha, ginger and mulberry on hyperglycemia and hyperlipidemia. *Plant Foods for Human Nutrition*, 58(3), 1-7
4. Aslan, M. & Orhan, N. (2010). Diyabet Tedavisinde Kullanılan Bitkisel Ürünler ve Gıda Destekleri, Mised, 23, 27-38.
5. Azimi, P., Ghiasvand, R., Feizi, A., Hariri, M., & Abbasi, B. (2014). Effects of Cinnamon, Cardamom, Saffron, and Ginger Consumption on Markers of Glycemic Control, Lipid Profile, Oxidative Stress, and Inflammation in Type 2 Diabetes Patients. *The review of diabetic studies : RDS*, 11(3-4), 258–266.
6. Badell, M. L., Ramin, S. M., & Smith, J. A. (2006). Treatment options for nausea and vomiting during pregnancy. *Pharmacotherapy*, 26(9), 1273–1287.

7. BAYAR, F. U. (2020). Doğadan gelen mucize: Zencefil (Zingiber officinale). Bahçe, 49(2), 99-110.
8. Bayraktar D. Z. Zencefil'in (*Zıngıber offıcınale roscoe*) insan sağlığı üzerine çeşitli terapötik etkileri. Karya Journal of Health Science. 2021; 2(2): 55-60.
9. Beristain-Bauza SDC, Hernández-Carranza P, Cid-Pérez TS, Ávila-Sosa R, Ruiz-López II, Ochoa-Velasco CE. Antimicrobial activity of ginger (Zingiber Officinale) and its application in food products. *Food Rev Int* 2019;35(5):407- 26.
10. Blahová, J., & Svobodová, Z. (2012). Assessment of coumarin levels in ground cinnamon available in the Czech retail market. TheScientificWorldJournal, 2012, 263851.
11. Borzoei, A., Rafraf, M., Niromanesh, S., Farzadi, L., Narimani, F., & Doostan, F. (2017). Effects of cinnamon supplementation on antioxidant status and serum lipids in women with polycystic ovary syndrome. Journal of traditional and complementary medicine, 8(1), 128–133.
12. Chauhan, B., Kumar, G., Kalam, N., & Ansari, S. H. (2013). Current concepts and prospects of herbal nutraceutical: A review. *Journal of advanced pharmaceutical technology & research*, *4*(1), 4.
13. Costello, R.B., Dwyer, J.T., Saldanha, L., Bailey, R.L., Merkel, J., Wambogo, E. (2016). Do Cinnamon Supplements Have a Role in Glycemic Control in Type 2 Diabetes? A Narrative Review. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 116 (11), 1794-1802.
14. Davies, J., & Davies, D. (2010). Origins and evolution of antibiotic resistance. *Microbiology and molecular biology reviews : MMBR*, 74(3), 417–433.
15. Esposito, T., Lucariello, A., Hay, E., Contieri, M., Tammaro, P., Varriale, B., ... & Perna, A. (2019). Effects of curcumin and its adjuvant on TPC1 thyroid cell line. *Chemico-Biological Interactions*, *305*, 112-118.
16. Ghosh, A.K., 2011. Zingiber officinale: a natural gold. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, Jan-Mar, 2011, ISSN:0975-6299, 2(1)
17. Gruenwald, J., Freder, J. & Armbruester, N. (2010). Cinnamon and Health. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 50 (9), 822-834.
18. Grynkiewicz, G., & Ślifirski, P. (2012). Curcumin and curcuminoids in quest for medicinal status. *Acta Biochimica Polonica*, *59*(2), 201-212.
19. Gunther Robert T. (1959). The Grek Herbal of Dioscorides. (1st ed.). New York: Hafner Publishing.
20. Gupta, S. C., Kismali, G., & Aggarwal, B. B. (2013). Curcumin, a component of turmeric: from farm to pharmacy. *Biofactors*, *39*(1), 2-13.
21. Güceyü, Ç., Goncagül, G., Günaydın, E., & Akpınar, P. (2019). Zencefil'in antibakteriyal etkisi (antibacterial effect of Zingiber officinale (Ginger)). *Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi*, 30(1), 44-50.
22. Hajavi, J., Momtazi, A. A., Johnston, T. P., Banach, M., Majeed, M., & Sahebkar, A. (2017). Curcumin: a naturally occurring modulator of adipokines in diabetes. *Journal of cellular biochemistry*, *118*(12), 4170-4182.
23. Han, J. C., Lawlor, D. A., & Kimm, S. Y. (2010). Childhood obesity. *The lancet*, *375*(9727), 1737-1748.
24. Hay, E., Lucariello, A., Contieri, M., Esposito, T., De Luca, A., Guerra, G., & Perna, A. (2019). Therapeutic effects of turmeric in several diseases: An overview. *Chemico-biological interactions*, *310*, 108729.
25. Heitmann K, Nordeng H, Holst L. Safety of ginger use in pregnancy: results from a large population-based cohort study. *Eur J Clin Pharmacol*. 2013;69(2):269–77.
26. Hewlings, S. J., & Kalman, D. S. (2017). Curcumin: A review of its effects on human health. *Foods*, *6*(10), 92.
27. Holt, P. R., Katz, S., & Kirshoff, R. (2005). Curcumin therapy in inflammatory bowel disease: a pilot study. *Digestive diseases and sciences*, *50*, 2191-2193.
28. Hudson T. Ginger (zingiber officinale roscoe) an overview of its safety and efficacy. *Plant Intell Prof Resour*. 2010;2.
29. Imam, K. Clinical features, diagnostic criteria and pathogenesis of diabetes mellitus. *Adv. Exp. Med. Biol*. 2012, 771, 340–355.
30. Joe, B., Vijaykumar, M., & Lokesh, B. R. (2004). Biological properties of curcumin-cellular and molecular mechanisms of action. *Critical reviews in food science and nutrition*, *44*(2), 97-111.
31. Jurenka, J. S. (2009). Anti-inflammatory properties of curcumin, a major constituent of Curcuma longa: a review of preclinical and clinical research. *Alternative medicine review*, *14*(2).

32. K. Ono, K. Hasegawa, H. Naiki, M. Yamada, Curcumin has potent anti-amyloidogenic effects for Alzheimer's beta-amyloid fibrils in vitro, J. Neurosci. Res. 75 (6) (2004) 742–750.
33. Kawatra, P., Rajagopalan, R.(2015). Cinnamon: Mystic powers of a minute ingredient. Pharmacognosy Res.;7(Suppl1):1-6.
34. Khan, A., Safdar, M., Ali Khan, M. M., Khattak, K. N., & Anderson, R. A. (2003). Cinnamon improves glucose and lipids of people with type 2 diabetes. *Diabetes care*, *26*(12), 3215–3218.
35. Killday, K. B.; Davey, M. H.; Glinski, J. A.; Duan, P.; Veluri, R.; Proni, G.; Daugherty, F. J.; Tempesta, M. S.(2011). Bioactive A-type proanthocyanidins from Cinnamomum cassia. J. Nat. Prod., 74 (9), 1833−1841.
36. Kim, S. H., Hyun, S. H., & Choung, S. Y. (2006). Anti-diabetic effect of cinnamon extract on blood glucose in db/db mice. *Journal of ethnopharmacology*, *104*(1-2), 119–123.
37. Kim, Y. J., Jeon, Y., Kim, T., Lim, W. C., Ham, J., Park, Y. N., ... & Ko, H. (2017). Combined treatment with zingerone and its novel derivative synergistically inhibits TGF-β1 induced epithelial-mesenchymal transition, migration and invasion of human hepatocellular carcinoma cells. Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters, 27(4), 1081-1088.
38. Kim, Y. S., Hong, C. S., Lee, S. W., Nam, J. H., & Kim, B. J. (2016). Effects of ginger and its pungent constituents on transient receptor potential channels. *International Journal of Molecular Medicine*, 38(6), 1905-1914.
39. Kim, Y., Keogh, J. B., & Clifton, P. M. (2016). Polyphenols and Glycemic Control. *Nutrients*, *8*(1), 17.
40. Konuklugil, b. (2004). Zencefil'in (zingiber officinale) tarih boyunca önemi ve günümüzdeki kullanımı.
41. Kunnumakkara, A. B., Bordoloi, D., Padmavathi, G., Monisha, J., Roy, N. K., Prasad, S., & Aggarwal, B. B. (2017). Curcumin, the golden nutraceutical: multitargeting for multiple chronic diseases. *British journal of pharmacology*, *174*(11), 1325-1348.
42. Langeveld, W. T., Veldhuizen, E. J., & Burt, S. A. (2014). Synergy between essential oil components and antibiotics: a review. *Critical reviews in microbiology*, *40*(1), 76–94.
43. Langner, E., Greifenberg, S., & Gruenwald, J. (1998). Ginger: history and use. *Advances in therapy*, 15(1), 25–44.)
44. Lechner, J. F., & Stoner, G. D. (2019). Gingers and their purified components as cancer chemopreventative agents. *Molecules*, 24(16), 2859.
45. Lee, W. H., Loo, C. Y., Young, P. M., Traini, D., Mason, R. S., & Rohanizadeh, R. (2014). Recent advances in curcumin nanoformulation for cancer therapy. *Expert opinion on drug delivery*, *11*(8), 1183-1201.
46. Liu Q, Meng X, Li Y, Zhao CN, Tang GY, Li HB.(2017). Antibacterial and antifungal activities of spices. *Int J Mol Sci*.;18(6):1283.
47. Lu, T., Sheng, H., Wu, J., Cheng, Y., Zhu, J., & Chen, Y. (2012). Cinnamon extract improves fasting blood glucose and glycosylated hemoglobin level in Chinese patients with type 2 diabetes. *Nutrition research (New York, N.Y.)*, *32*(6), 408–412.
48. MAO, Q.Q., XU, X.Y., CAO, S.Y., GAN, R.Y., CORKE, H., BETA, T. and LI, H.B., 2019. Bioactive Compounds and Bioactivities of Ginger (Zingiber offcinale Roscoe). *Foods*. 8(185) : 1-21.
49. Matthews, A., Dowswell, T., Haas, D. M., Doyle, M., & O'Mathúna, D. P. (2010). Interventions for nausea and vomiting in early pregnancy. *The Cochrane database of systematic reviews*, (9), CD007575.
50. Na Bhuket, P., El-Magboub, A., Haworth, I. S., & Rojsitthisak, P. (2017). Enhancement of curcumin bioavailability via the prodrug approach: Challenges and prospects. *European journal of drug metabolism and pharmacokinetics*, *42*, 341-353.
51. Nazzaro, F., Fratianni, F., De Martino, L., Coppola, R., & De Feo, V. (2013). Effect of essential oils on pathogenic bacteria. *Pharmaceuticals (Basel, Switzerland)*, *6*(12), 1451–1474.
52. Ranasinghe, P., Pigera, S., Premakumara, G.S. *et al.*(2013). Medicinal properties of 'true' cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*): a systematic review. *BMC Complement Altern Med* **13**, 275.
53. Rao, P. V., & Gan, S. H. (2014). Cinnamon: a multifaceted medicinal plant. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM*, *2014*, 642942.
54. Robbers, J., Speedie, M., & V. Tyler, "Pharmacognosy and Pharmacobiotechnology," Williams, Wilkins Baltimore, 1996.

55. Saraçoğlu, İ.A. (2008). Tıbbi Bitkiler Rehberi. (9.Baskı). İstanbul: Günofset
56. Sıvasothy, y., chong, w.k., hamıd, a., eldeen, ı.m., sulaıman, s.f. and awang, k., 2011. Essential Oils Of Zingiber Officinale Var. Rubrum Theilade And Their Antibacterial Activities. *Elsevier Food Chemistry*. 124: 514-517.
57. Singla, V., Pratap Mouli, V., Garg, S. K., Rai, T., Choudhury, B. N., Verma, P., ... & Ahuja, V. (2014). Induction with NCB-02 (curcumin) enema for mild-to-moderate distal ulcerative colitis—A randomized, placebo-controlled, pilot study. *Journal of Crohn's and Colitis*, *8*(3), 208-214.
58. Tanker, N. (2002). Farmasötik Botanik Uygulama. Ankara: Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Yayınları.
59. Trinh, N., Dumas, E., Thanh, M.L., Degraeve, P., Ben Amara, C., Gharsallaoui, A., & Oulahal, N. (2015). Effect of a Vietnamese Cinnamomum cassia essential oil and its major component trans-cinnamaldehyde on the cell viability, membrane integrity, membrane fluidity, and proton motive force of Listeria innocua. *Canadian journal of microbiology*, *61 4*, 263-71.
60. Ulbricht, C., Seamon, E., Windsor, R. C., Armbruester, N., Bryan, J. K., Costa, D., Giese, N., Gruenwald, J., Iovin, R., Isaac, R., Serrano, J. M., Tanguay-Colucci, S., Weissner, W., Yoon, H., & Zhang, J. (2011). An evidence-based systematic review of cinnamon (Cinnamomum spp.) by the Natural Standard Research Collaboration. *Journal of dietary supplements*, *8*(4), 378–454.
61. Utchariyakiat, I., Surassmo, S., Jaturanpinyo, M., Khuntayaporn, P., & Chomnawang, M. T. (2016). Efficacy of cinnamon bark oil and cinnamaldehyde on anti-multidrug resistant Pseudomonas aeruginosa and the synergistic effects in combination with other antimicrobial agents. *BMC complementary and alternative medicine*, *16*, 158.
62. Vareed, S. K., Kakarala, M., Ruffin, M. T., Crowell, J. A., Normolle, D. P., Djuric, Z., & Brenner, D. E. (2008). Pharmacokinetics of curcumin conjugate metabolites in healthy human subjects. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, *17*(6), 1411-1417.
63. Wang, H., Naghavi, M., Allen, C., Barber, R. M., Bhutta, Z. A., Carter, A., ... & Bell, M. L. (2016). Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. The lancet, 388(10053), 1459-1544.
64. Wang, X., Shen, Y., Thakur, K., Han, J., Zhang, J. G., Hu, F., & Wei, Z. J. (2020). Antibacterial Activity and Mechanism of Ginger Essential Oil against Escherichia coli and Staphylococcus aureus. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 25(17), 3955.
65. Weidner, M. S., & Sigwart, K. (2000). The safety of a ginger extract in the rat. Journal of ethnopharmacology, 73(3), 513-520.
66. Westfall RE (2004) Use of anti-emetic herbs in pregnancy: women's choices, and the question of safety and efficacy. Complement Ther Nurs Midwifery 10:30–36.
67. Yap, P.S., Krishnan, T., Chan, K.G. and Lim, S.H. (2015) Antibacterial Mode of Action of Cinnamomum verum Bark Essential Oil, Alone and in Combination with Piperacillin, against a Multi-Drug-Resistant Escherichia coli Strain. Journal of Microbiology and Biotechnology, 25, 1299-1306.
68. Zadorozhna, M., & Mangieri, D. (2021). Mechanisms of Chemopreventive and Therapeutic Proprieties of Ginger Extracts in Cancer. *International journal of molecular sciences*, 22(12), 6599.
69. Zhang, L., Zhu, W., Yang, C., Guo, H., Yu, A., Ji, J., ... & Zhai, G. (2012). A novel folate-modified self-microemulsifying drug delivery system of curcumin for colon targeting. *International journal of nanomedicine*, 151-162.
70. Zhang, S., Kou, X., Zhao, H., Mak, K. K., Balijepalli, M. K., & Pichika, M. R. (2022). Zingiber officinale var. rubrum*: Red Ginger's Medicinal Uses. Molecules (Basel, Switzerland)*, 27(3), 775.

ADÖLESAN DÖNEMDE BESLENME ÖZELLİKLERİ VE TIKINIRCASINA YEME BOZUKLUĞU

Cahide TANKI
Yüksek Lisans Öğrencisi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara-TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0002-5959-9017
Aslı Ece ACAR FİLİZCİ
Doktor Öğrencisi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara-TÜRKİYE,
ORCID ID: 0000-0002-2323-7655
Doç. Dr.Dilek ÖZTAŞ
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı A.D. Ankara-TÜRKİYE,
ORCID ID: 0000-0002-8687-7238

ÖZET

Adölesan döneminde, büyüme ve gelişme süreçlerinin devam ettiği bir dönemdir. Fiziksel büyüme ve gelişme ile genetik, çevresel ve hormonal faktörlerin etkisiyle birlikte bu dönem karmaşıktır. Çocukluk ile yetişkin dönemi arasında kalan adölesan bireyler, bir yandan fiziksel gelişimleri ile etkilenirken bir yandan da sosyal ortamlara uyum sağlamaya çalışırlar. Adölesan dönemindeki bireyler, bağımsız bir birey haline girmesiyle birlikte genellikle beslenme davranışları ve tutumları ile ilgili kendi başlarına karar vermektedirler. Bu dönemdeki bireyler çevresel faktörlerle birlikte beslenme özelliklerinde farklılıklar olmaktadır. Adölesan dönemi, beslenme açısından önemli bir dönemdir. Bu dönemde oluşan beslenme sorunları arasında yeme bozukluğu, kötü beslenme alışkanlıkları, anemi ve obezite gibi sorunlar oluşmaktadır. Yeme bozuklukları halk sağlığı sorunlarından birisidir. Yeme bozukluğu görülen riskli gruplardan birisi adölesan bireylerdir. Adölesan dönemi bireylerde fiziksel görünümde değişiklikler ve psikolojilerinde dalgalanmalar olmasıyla yeme bozukluğu tipinden biri olan tıkınırcasına yeme bozukluğu yaygın olarak görülen bir bozukluktur. Epidemiyolojik çalışmalara göre tıkınırcasına yeme bozukluğu yaygınlık oranı %0,7 ve %6,6'dır.Obez bireylerde bu oran yaklaşık %8 oranında olduğu bilinmektedir. Tıkınırcasına yeme bozukluğu kısa sürede büyük miktarlarda yemek yeme durumu oluşan yeme atakları ile karakterize bir bozukluktur. Bu bozukluğa sahip bireyler en az üç ay içinde haftada en az bir kez yeme atakları görülmektedir. Bu bozukluğa sahip olması için belli tanı kriterleri bulunmaktadır. Tıkınırcasına yeme bozukluğu bazı hastalıklarla ilişkisi olduğu düşünülmektedir. Adölesan dönemde görülen bu yeme bozukluğu tedavisinde ilgili uzman hekimleri ve diyetisyenleri de kapsayan multidisipliner bir tedavi yaklaşımı önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Adölesan Dönemi, Beslenme, Yeme Bozuklukları, Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu

NUTRITIONAL FEATURES AND BINGE EATING DISORDER IN ADOLESCENT PERIOD

ABSTRACT

During the adolescent period, it is a period in which the growth and development processes continue. This period, combined with physical growth and development and the influence of genetic, environmental and hormonal factors, is complex. Adolescent individuals, who are between childhood and adult period, are affected by their physical development on the one hand and try to adapt to social environments on the other. As adolescents become independent individuals, they often make decisions on their own about their nutritional behavior and attitudes. Individuals in this period have differences in nutritional characteristics along with environmental factors. Adolescence is an important period in terms of nutrition. Among the nutritional problems that occur during this period are problems such as eating disorders, bad eating habits, anemia and obesity. Eating disorders are a public health problem. One of the risk groups with eating disorders is adolescents. Binge eating disorder, which is one of the types of eating disorder in adolescence period individuals with changes in physical appearance and fluctuations in their psychology, is a common disorder. According to epidemiological studies, the prevalence rate of binge eating disorder is 0.7% and 6.6%.it is known that this rate is about 8% in obese individuals. Binge eating disorder is a disorder characterized by eating attacks that occur in large amounts of eating in a short period of time. Individuals with this disorder experience eating attacks at least once a week within at least three months. There are certain criteria for having this disorder. Binge eating disorder is thought to be associated with some diseases. A multidisciplinary treatment approach, including specialist physicians and dietitians, is important in the treatment of this eating disorder seen in the adolescent period.

Keywords: Adolescent period, nutrition, eating disorders, binge eating disorder

1.GİRİŞ

Yeme bozukluğu, hayatımızı tehdit eden, morbidite ve mortalite oranı yüksek, kronik bir hastalıktır (Bayramoğlu et al., 2020). Ayrıca yeme bozukluğu, yeme davranışı ve beden imajı ile karakterize, adölesan döneminde gelişen bir bozukluktur (Trompeter et al., 2022). Yeme bozukluğu sınıflandırılması ve tedavisi ile ilgili ayrıntılı bilgiler DSM (Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı) ve Uluslararası Hastalık Sınıflandırılması 10.revizyonu ile araştırabilmektedir (O'Connor ve Nicholls, 2019). DSM IV'te Atipik yeme bozukluğu içerisinde geçerliliği kanıtlanmış bir yeme bozukluğu olarak tıkanırcasına yeme bozukluğu yer almıştır.DSM V'de yeme bozukluğu sınıflandırılmasında yer

almaktadır. Yeme bozuklukları ölümcül olması ve bazı yetilerinde kayıplarına sebep olması bakımından önemlidir (Özcan,2018). Adölesan dönemde, yeme bozukluğu semptomlarının ve bu dönemdeki kilo ve beden imajı başlangıç yaşı, duygu düzensizliği durumunun incelenmesi için önemli bir gelişim dönemi olarak kabul edilir (Trompeter et al., 2022). Özellikle de adölesan dönemdeki kızlarda psikososyal ve fiziksel morbiditenin önemli nedenlerindendir. Tıkınırcasına yeme bozukluğu, yeme bozuklukları içinde yer alan en yaygın görülen bir bozukluktur (Bayramoğlu et al., 2020). Tıkınırcasına yeme bozukluğu(TYB),düşük hayat kalitesine, sosyal yaşama adapte sorun yaşama, kilo artışı ve obezite gibi hastalıkların artmasına neden olması bakımından önemli bir halk sağlığı sorunudur (Altınsoy ve Yavuz, 2021).Obez bireylerde tıkınırcasına yeme bozukluğu görülmektedir (Turan et al., 2015). Son yıllarda Adölesan Sağlığı ve Amerikan Diyetisyenler Derneği obezite ile yeme bozukları arasında ilişkinin önemli olduğunu vurgulamışlardır (Yalnızoğlu Çaka ve ark, 2018). Dünya genelindeki yeme bozukluğuna sahip bireylerin %95,9'u kadınlar olduğu tahmin edilmektedir (Lupo et al., 2020). Yeme bozuklukları, mevcut sağlık durumunu ve gelecekte oluşabilecek hastalıkların yükünü tetikleyebileceği vurgulanmıştır (Stabouli et al., 2021).Tıkınırcasına yeme bozukluğu olan bireyler dislipidemi, Tip 2 diyabet, metabolik sendrom ve hipertansiyon gibi hastalıklar görülebilmektedir. Etiyolojisi tam olarak bilinmese de bu yeme bozukluğu beslenme, sosyal faktör, beden imajı, psikolojik rahatsızlıklar ile bağlantısı olduğu bulunmuştur (Bayramoğlu et al., 2020). Tıkınırcasına yeme bozukluğu ile ilgili epidemiyolojik bir çalışmaya göre yaygınlık oranı %0,7ve %6,6 olduğu bulunmuştur. Son yıllardaki toplum temelli olan bir çalışmaya göre ise bu bozukluğun hayat boyu yaygınlık oranı %1,4'tür (Turan et al., 2015). Tıkınırcasına yeme bozukluğu ile ilgili yapılan bazı çalışmalara göre çocuklardaki prevelansı yaklaşık %1-3 arasında olduğu görülmüştür (Altınsoy ve Yavuz, 2021). DSM 5'te TYB'nin tanı kriterleri genişletilmiş ve dünya genelinde bu yeme bozukluğunun insidansı yükseleceği ön görülmektedir (Çıbık Büyük, 2022). Tıkınırcasına yeme davranışı sonrasında telafi edici davranışları kullanılmamaktadır. Klinik olarak belirgin olması için sık sık davranışları sergilemesi, bu hastalarda endişe ve bozulmalar oluşturmalıdır (Baş M., 2019).Bu bozukluğa sahip bireyler en az üç ay içerisinde haftada en az bir kez bu yeme ataklarını görülmektedir (Yılmaz, 2021). Tıkınırcasına yeme bozukluğu olan kişiler; kısa süre içinde çok miktarda yemek yeme durumu ve sürekli yeme atağı oluşması, yemek yerken kontrolü kaybetme, tıkınırcasına yeme atağı olan kişilerin yediklerinin utanç ve tiksinme hissetmesi sebebiyle tek başına ve hızlı/çok miktarda yemek yemeye ek olarak suçlu ve depresif hissetme durumu şeklinde tanımlanmıştır (Lupo et al., 2020). Tıkınırcasına yeme bozukluğu, başlangıç yaşı orta çocukluk ve erken adölesan dönem olduğu bildirilmiştir. Meta-analiz araştırmalar, adölesan

dönemde tahmin edilen yaygınlık oranı%1,3 iken subklinik tıkınırcasına yeme bozukluğu %3 olarak bulmuşlardır (Chu et al., 2022). 10-19 yaş arası bireyler DSÖ tarafından adölesan dönemi olarak tanımlanmaktadır. Bu dönem bebeklikten sonra en hızlı büyümenin gerçekleştiği bir dönemdir (Zeynep et al., 2017). Adölesan dönemi erken, orta ve geç adölesan dönem olarak üç bölümden oluşmaktadır. Erken adölesan dönemindeki bireyler 11-14 yaş arasını kapsarken orta ergenlik dönemi 14-17 yaş arasını kapsamaktadır (Erten, 2021). Dünya nüfusunun % 20 'sini adölesanlar oluşturmaktadır. Türkiye'de toplam nüfus içerisindeki adölesan oranı bu miktara yakındır (Sayili & Gözener, 2013). 2010 yılından 2030 yılına kadar doğurganlık azalacağı öngörülmesine rağmen adölesan nüfusun 1,2 milyardan 1,3 milyara yükseleceği tahmin edilmektedir (Yoldaş İlktaç H., 2019). Bu dönemde hem büyüme hem de gelişmenin devam ettiği fiziksel, sosyal ve psikolojik farklılıkların yaşandığı bir dönemdir (Ozer, 2019). Adölesan dönemde yapılan yaygın beslenme hataları; kahvaltı öğününü atlamak, düzensiz yemek yeme, dengesiz ve yanlış diyet uygulamaları, çok miktarda işlenmiş ve şekerli yiyecek/içecek tüketmeleridir (Mizia et al., 2021). Adölesan dönemdeki bireylerinde yeme davranışları değişiklikler nedeniyle büyüme ve gelişmeler etkilenmektedir. Aileyle yemek yememe, yetersiz ve dengesiz beslenme, aşırı egzersiz yapma bu dönemdeki büyümeyi ve kızlarda menstrüel döngüsünün bozulmasına neden olmaktadır (Sönmez, 2017). Adölesan döneminde beslenme yetersizliğinin ve yeme bozukluklarının yüksek olması durumu, bu dönemde ve yetişkin döneminde de beslenmeyi etkileyerek sağlık üzerine olumsuz sonuçlara neden olmaktadır (Soliman et al., 2022). Bu dönemde yaygın olarak görülen olumsuz beslenme alışkanlıklarından biri öğün atlamadır. Sağlıklı beslenme için yeterli ve dengeli beslenmek, besin çeşitliliğini artırmak gereklidir. Meyve, sebze ve protein içeren besinler her gün tüketilmeye özen gösterilmeli, besin değeri düşük ve enerji değeri yüksek yiyecek ve içeceklerin tüketimi azaltılması önemlidir (Pekcan et al., 2022). Kötü beslenme davranışları, çocukluk döneminden yetişkin döneme kadar devam etmesi bakımından beslenme davranışlarını oluşturan etmenleri anlamak için adölesan dönemi önem taşımaktadır (Keane et al., 2016). Ayrıca bu dönemde kötü beslenme alışkanlıkları ve davranışları yetişkin dönemdeki oluşabilecek hastalıkların riskini artırabilmektedir (Brown ve ark, 2021). Kötü beslenme alışkanlıklarını ve yeme davranışlılarını erken yaşta teşhis etmek ve müdahale etmek, ileriki yaşamdaki oluşabilecek obezite,dislipidemi,Tip 2 diyabet, kanser ve inme gibi hastalıkların azaltılmasında önem taşımaktadır (Trompeter et al., 2022). Çocukluk ve adölesan dönemdeki davranışsal terapiler ve beslenme yönetimi yeme bozukluğu tedavilerindendir (Stabouli et al., 2021).

2.ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Veri tabanı ve arama strateji olarak Google Scholar, Pudmed ve Science Direct veri tabanlarında bu konularla ilgili güncel yazılan makaleler tarandı. Konuyla ilgili güncel kitaplardan yararlanılmıştır. Arama motoruna, adölesan dönemde beslenme, adölesan dönemi, tıkınırcasına yeme bozukluğu ve yeme bozukluğu anahtar kelimeleri yazılan sonuçlardan taranmıştır. Sonuçlar gözden geçirilerek konu ile ilgili makaleler çalışmaya dahil edilmiştir. Bu çalışmada adölesan döneminde beslenme özellikleri ve tıkınırcasına yeme bozukluğu mekanizması incelendi. Adölesan dönem, vücut kilosu ve yağın artmasıyla birlikte fiziksel görünümde de farklılıkların olduğu, beden imajının önem kazandığı ve duygu değişikliklerin belirgin olduğu bir dönemdir. Sosyokültürel etmenler ,sosyal medya, arkadaş çevresi ve aile adölesan dönemde gelişen yeme bozukluklarının gelişiminde rol oynamaktadır (Baş M., 2019). Literatüre göre yeme bozukluklarının etiyolojileri tam bilinmese de kültürel, biyolojik, psikolojik, ailesel ve çevresel gibi faktörlerin etkisiyle oluşabileceği belirtilmiştir. Bazı çalışmalara göre tıkınırcasına yeme bozukluğu adölesan dönemin daha ileri bir döneminde başladığı ve başlangıç yaşının 22 yaştan önce olduğu belirtilmiştir (Faraji et al., 2022). Adölesan dönemdeki bireylerin %38,5'i günlük 3 öğünden daha az yemek yedikleri ve %38,2'sinin ana öğünleri atladığı görülmektedir (Gürel ve Hisar, 2018). Koç ve Yardımcı 2017 yılında adolesanlarla ilgili yürüttüğü çalışmada kızların toplam sebze-meyve, tam tahıllı ürünler ve kurubaklagillerin tüketim miktarı erkeklere kıyasla daha fazla olduğu bulunmuştur (Mazurek-Kusiak ve ark, 2021). Kişiden kişiye yeme ataklarının besin miktarında farklılıklar vardır. Genellikle tıkınırcasına yeme bozukluğunda sıklıkla tüketimi fazla olan yiyecekler; şekerli, tuzlu, karbonhidrat değeri yüksek yiyecekler olan sağlıksız besinler tercih etmektedir ayrıca sağlıklı besinlerin tüketim miktarları da fazla olabilmektedir (Çıbık Büyük, 2022). Bazı çalışmalara göre psikolojik nedenler, yeme üzerine etkileri olabilmekte, sanayileşme ile birlikte işlenmiş, şekerli, yağlı yiyecekler artmış ve bu yiyeceklere karşı bağımlılık oluşabilmektedir. Bulimia Nevroza(BN),tıkınırcasına yeme bozukluğu (TYB) gibi yeme bozuklukları ile gıda bağımlılığı arasında ilişki olduğu bulunmuştur (Bayramoğlu et al., 2020). Tıkınırcasına yeme bozukluğu üzerine yapılan bir hayvan deneyine göre, deneklerin diyetlerinde şeker ve yağ içermesi sebebiyle yiyeceklerin lezzetli olduğu bu da dopamin salımını arttırarak beslenmeyi yönlendirme de rol oynayacağı bulunmuştur (Turan et al., 2015). Aksoydan ve Çakır'ın yürüttüğü çalışmaya göre öğretim düzeyi artmasıyla Fast food tarzı ürünleri tüketme sıklığı da artmış olduğu bulunmuştur (Aksoydan & Çakır, 2011). Yapılan bazı çalışmalara göre, adölesan dönemdeki kızlar uyguladıkları sağlıklı olmayan diyetler, tıkınırcasına yeme bozukluğuna yol açabileceği bulunmuştur (Arslan, 2020).

2.1. Adölesan Bireylerde Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu Prevalansı

Ülkemizde 15-17 yaşındaki bireylerle yapılan çalışmalara göre, normal kiloya sahip erkeklerin %6,3'ü ve kızlarında %33,6'sı sık diyet uygulamaları yaptığı görülmüştür (Baş M., 2019). TYB'nin etiyolojisi tam olarak bilinmemektedir fakat genetik bir yönü olduğu üzerine çalışmalar mevcuttur. Literatüre göre Leu72Met ghrelin gen mutasyonu ile TYB arasında bir bağlantı olduğuyla ilgili çalışmalar mevcuttur (Turan et al., 2015). Touchette ve ark. 833 tane adölesan bireylerle yaptığı bir çalışmaya göre, subklinik tipte tıkınırcasına yeme bozukluğu prevelansı %10,8 olduğu bulunmuştur (Baş M., 2019). Adölesanlarda ilgili yapılan bir kohort çalışmaya göre tıkınırcasına yeme bozukluğu prevelansı %2,3 olarak bulunmuştur. Başka bir kohort çalışmaya göre ise kadınların erkeklere göre kıyaslandığında daha fazla tıkınırcasına yeme bozukluğu görülmektedir (Altınsoy ve Yavuz, 2021). Bir çalışma da kız adölesan bireylerde tıkınırcasına yeme bozukluğu yaklaşık oran%2,3 iken erkeklerde %0,8 olduğu bulunmuştur (Sönmez, 2017). 2907 tane adölesan dönem öğrencisi ile yapılan çalışmaya göre, %2,33'ünde yeme bozukluğu olduğu bulunmuştur. Literatürde bir çalışmaya da haftada 3-4 kez aile ile yemek yiyen 4746 tane adölesan bireylerin kilo kontrolü davranışları veya endişeleri %8,8 oranındayken hafta da 1-2 kez aile ile yemek yiyen adölesanların %18,8 oranında olduğu bulunmuştur (Yalnızoğlu Çaka ve ark, 2018). Son yıllarda beden imajına önem verilmesi artmasıyla birlikte bu beden imajı tıkınırcasına yeme bozukluğunun önemli nedenlerden birisidir (Bayramoğlu et al., 2020). Tıkınırcasına yeme bozukluğu cinsiyetler arası farklılıkların bulunduğu ve kadınlarda erkeklere oranla 1,75 kat daha fazla görülen bir bozukluktur (Turan et al., 2015). Literatürdeki bir çalışma da, TYB'li bireylerin %36'sı erkeklerden oluştuğu bulunmuştur (Galmiche et al., 2019).

2.2. Adölesan Dönemi Bireylerde Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu ve Hastalıklarla İlişkisi

TYB'li olan bireylerin, %1,2 fazla kilolu, %2,6-4,5'u obez kişilerden oluştuğu bulunmuştur. Ayrıca BKİ(beden kitle indeksi)ve tıkınırcasına yeme bozukluğu arasında doğrudan korelasyon bulunduğu, beden kitle indeksi arttıkça TYB'nin hayat boyu prevalans oranı arttığı gösterilmiştir (Cena et al., 2022).Tip 2 diyabet ile tıkınırcasına yeme bozukluğu arasında dolaylı bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Bunun sebebinin de bazı çalışmalara göre Tip 2 diyabetli hastalarda yeme bozukluğu oluşma riski olduğu düşünülmüştür (Keskinkaya ve Pınar, 2022). Son zamanlardaki araştırmalar, adölesan dönemindeki bireyler stres yüzünden düşük hayat doyumu düzeyi ile anlamlı bir ilişkisi olduğunu göstermiştir (Roy et al., 2021). Literatürdeki birçok çalışmaya göre tıkınırcasına yeme bozukluğu olan bireylerin yeme atakları, negatif duygu durumu arttığında yeme ataklarının arttığı ve yalnızca sağlıksız

yiyecekleri bulunmuştur (Faraji et al., 2022). Yeme bozukluğuna sahip olan adölesan bireylerin olmayan yaşıtlarına kıyasla daha yüksek seviyede duygu düzenleme bozukluğu olduğu bildirilmiş ve ek olarak da bu duygu düzensizliği ile yeme davranışı arasında anlamlı bir ilişki olduğu gösterilmiştir (Trompeter et al., 2022).

2.3. Adölesan Dönemindeki Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu Olan Bireylere Tedavi Yaklaşımı

Egzersiz ve yeme bozukluğu arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Egzersiz yapan bireyler daha az tıkınırcasına yeme atağı olabilmektedir (Cena et al., 2022). Son yapılan Covid-19 pandemisi ve yeme davranışı ile ilgili genel popülasyonda yapılan çalışmaya göre, pandemi sırasındaki yeme davranışı pandemi öncesine kıyasla kontrolsüz yeme ve daha düzensiz yemek yeme durumları olduğu belirlenmiştir (J. Devoe et al., 2023). Marcus ve Kalarchian'ın tıkınırcasına yeme bozukluğu ile vurguladığı bir çalışmada, tüketilen besinlerin kalori miktarlarına bakılmaksızın kontrolsüz olma durumu, anormal yeme indeksi ile klinik açıdan önemlidir (Bravender et al., 2010). Sistematik bir incelemeye göre, diyet kısıtlaması ile yeme bozukluğu arasında kısa vadede ilişki olmadığı fakat uzun vadede bu ilişki ile ilgili verilerin sınırlı olduğu gösterilmiştir (Stabouli et al., 2021). Tıkınırcasına yeme bozukluğu ile ilgili çocuklar ve adölesan bireylerle yapılan çok az çalışma bulunmaktadır (Biehl et al., 2019). Yeme bozukluğunun değerlendirilmesinde ve tedavi edilmesinde uzman hekimleri, diyetisyenleri içeren profesyonellerden oluşan bir multidisipliner yaklaşım gerektiği önem taşımaktadır (Mairs & Nicholls, 2016).

3.SONUÇ

Adölesan dönemdeki bireyler sağlıklı beslenme alışkanlıkları oluşmasında ve yeme davranışlarının şekillendiği kritik bir dönemdir. Bu dönemde oluşan alışkanlıklar ve davranışlar yetişkin dönemde oluşabilecek obezite, diyabet, kanser ve kardiyovasküler hastalıklar gibi hastalıkların oluşmasına sebep olmaktır. Yeme bozukluğu tiplerinden biri olan tıkınırcasına yeme bozukluğu başlangıç yaşı adölesan dönemi kapsamaktadır. Tıkınırcasına yeme bozukluğu olan bireyler daha fazla ağırlık kazanma korkusuyla birlikte yemek porsiyonları ve yeme sıklıkları artarak devam eder yanı sıra bu durum bireylerde tiksinme, utanç gibi duyguların hissedilmesine sebep olur. Tıkınırcasına yeme bozukluğu, çocuk ve adölesan dönemdeki bireylerde nasıl geliştiğini anlayabilmek için daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır.

4.KAYNAKÇA

Aksoydan, E., & Çakır, N. (2011). Adölesanların Beslenme Alışkanlıkları, Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Vücut Kitle İndekslerinin Değerlendirilmesi. *Gülhane Tıp Dergisi*, *53*(4), 264–270.

Altınsoy ve Yavuz. (2021). ÇOCUKLARDAKİ GizliTehlike: Tıkanırcasına Yeme Bozukluğu. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, *6*(December), 433–448. https://doi.org/10.47115/jshs.1016105

Arslan. (2020). Lise Öğrencilerinin Beden Algisi Ve Yeme TutumunuİncelenmesiVe Bunlarin Bki (BedenKitlİndeksi)İlişkisiniDeğerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 107–117. https://doi.org/10.21076/vizyoner.651699

Baş M. (2019). Adölesanlarda Yeme Bozuklukları. *Garipağaoğlu M, Editör. Adölesan Sağlığı ve Bes- Lenme. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri*, 68–74.

Bayramoğlu, A. T., Turna, K., & Horoz, N. (2020). Üniversitesi Öğrencilerinde Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, *9*(3), 157–162.

Biehl, S. C., Ansorge, U., Naumann, E., & Svaldi, J. (2019). Altered processing of visual food stimuli in adolescents with loss of control eating. *Nutrients*, *11*(2), 1–11. https://doi.org/10.3390/nu11020210

Bravender, T., Bryant-Waugh, R., Herzog, D., Katzman, D., Kriepe, R. D., Lask, B., Le Grange, D., Lock, J., Loeb, K. L., Marcus, M. D., Madden, S., Nicholls, D., O'Toole, J., Pinhas, L., Rome, E., Sokol-Burger, M., Wallin, U., & Zucker, N. (2010). Classification of eating disturbance in children and adolescents: Proposed changes for the DSM-V. *European Eating Disorders Review*, *18*(2), 79–89. https://doi.org/10.1002/erv.994

Brown ve ark. (2021). Examining the Correlates of Adolescent Food and Nutrition Knowledge. *Nutrients*, *13*, 2044. https://doi.org/10.1080/00913847.1996.11948025

Cena, H., Vandoni, M., Magenes, V. C., Napoli, I. Di, Marin, L., Baldassarre, P., Luzzi, A., De Pasquale, F., Zuccotti, G., & Calcaterra, V. (2022). Benefits of Exercise in Multidisciplinary Treatment of Binge Eating Disorder in Adolescents with Obesity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(14). https://doi.org/10.3390/ijerph19148300

Chu, J., Raney, J. H., Ganson, K. T., Wu, K., Rupanagunta, A., Testa, A., Jackson, D. B., Murray, S. B., & Nagata, J. M. (2022). Adverse childhood experiences and binge-eating disorder in early adolescents. *Journal of Eating Disorders*, *10*(1), 1–7. https://doi.org/10.1186/s40337-022-00682-y

Çıbık Büyük. (2022). OBEZİTESİ OLAN BİREYLERDE TIKINIRCASINA YEME BOZUKLUĞU BULUNAN VE BULUNMAYAN GRUPLARIN ERKEN DÖNEM UYUMSUZ ŞEMALAR VE ŞEMA MODLARI AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI. *TIıpta Uzmanlık Tezi*, 151.

Erten. (2021). Orta Ergenlik Dönemindeki Öğrencilerin Farklı Değişkenler Açısından Beslenme Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi. *Sportive*, 107–116. https://doi.org/10.53025/sportive.949805

Faraji, H., Firat, B., İstanbul Aydın Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, & İstanbul, T. (2022). Yeme Bozuklukları ve Duygular. *Fenerbahçe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *2*(1), 153–174.

Galmiche, M., Déchelotte, P., Lambert, G., & Tavolacci, M. P. (2019). Prevalence of eating disorders over the 2000-2018 period: A systematic literature review. *American Journal of Clinical Nutrition*, *109*(5), 1402–1413. https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy342

Gürel ve Hisar. (2018). Adölesanlarda Şekerli İçecek Tüketiminin Obezite İle İlişkisi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, *5*(3), 177–191. https://doi.org/10.31125/hunhemsire.500784

J. Devoe, D., Han, A., Anderson, A., Katzman, D. K., Patten, S. B., Soumbasis, A., Flanagan, J., Paslakis, G., Vyver, E., Marcoux, G., & Dimitropoulos, G. (2023). The impact of the COVID-19 pandemic on eating disorders: A systematic review. *International Journal of Eating Disorders*, *56*(1), 5–25. https://doi.org/10.1002/eat.23704

Keane, E., Cullinan, J., Perry, C. P., Kearney, P. M., Harrington, J. M., Perry, I. J., & Layte, R. (2016). Dietary quality in children and the role of the local food environment. *SSM - Population Health*, *2*(October), 770–777. https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2016.10.002

Keskinkaya ve Pınar. (2022). Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu ve Tip 2 Diabetes Mellitus. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *11*(2), 817–824.

Lupo, R., Zaminga, M., Carriero, M. C., Santoro, P., Artioli, G., Calabrò, A., Ilari, F., Benedetto, A., Caslini, M., Clerici, M., Conte, L., & Carvello, M. (2020). "Eating disorders and related stigma": Analysis among a population of Italian nursing students. *Acta Biomedica*, *91*(12-S), 1–12. https://doi.org/10.23750/abm.v91i12-S.10797

Mairs, R., & Nicholls, D. (2016). Assessment and treatment of eating disorders in children and adolescents.

Archives of Disease in Childhood, *101*(12), 1168–1175. https://doi.org/10.1136/archdischild-2015-309481

Mazurek-Kusiak ve ark. (2021). Analysis of eating habits and body composition of young adult poles. *Nutrients*, *13*(11), 1–19. https://doi.org/10.3390/nu13114083

Mizia, S., Felińczak, A., Włodarek, D., & Syrkiewicz-świtała, M. (2021). Evaluation of eating habits and their impact on health among adolescents and young adults: A cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(8). https://doi.org/10.3390/ijerph18083996

O 'Connor &Nicholls.(2019).Klinik Pediatrik Beslenme.Yeme Bozuklukları 2019,4:668-677

Ozer, B. K. (2019). Adölesan Dönem Okul Çocuklarında Beslenme Alışkanlıkları ve Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi (Evaluation of ... *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, *7*(1), 225–243.

Özcan.(2018).Sağlıkta ve Hastalıkta Çocuk Beslenmesi Ankara Nobel Tıp Kitabevleri.Çocuk Psikiyatri Yönüyle Yeme Bozuklukları 2018,437-451

Pekcan, A. G., Şanlıer, N., Baş, M., Acar Tek, N., & Gökmen Özel, H. (2022). Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) 2022. In *T.C. Sağlık Bakanlığı*. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Rehberler/Türkiye Beslenme Rehber (TÜBER) 2022.pdf

Roy, S. K., Jahan, K., Alam, N., Rois, R., Ferdaus, A., Israt, S., & Karim, M. R. (2021). Perceived stress, eating behavior, and overweight and obesity among urban adolescents. *Journal of Health, Population and Nutrition*, *40*(1), 1–13. https://doi.org/10.1186/s41043-021-00279-2

Sayili, M., & Gözener, B. (2013). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Öğrencilerinin Fast-Food Tüketim Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *4*(2), 11–28.

Soliman, A., Alaaraj, N., Hamed, N., Alyafei, F., Ahmed, S., Shaat, M., Itani, M., Elalaily, R., & Soliman, N. (2022). Nutritional interventions during adolescence and their possible effects. *Acta Biomedica*, *93*(1), 1–14. https://doi.org/10.23750/abm.v93i1.12789

Sönmez, A. Ö. (2017). Çocuk Ve Ergenlerde Yeme Bozuklukları. *Psikiyatride Guncel Yaklasimlar*, *9*(3), 301–316. https://doi.org/10.18863/pgy.288643

Stabouli, S., Erdine, S., Suurorg, L., Jankauskienė, A., & Lurbe, E. (2021). Obesity and eating disorders in children and adolescents: The bidirectional link. *Nutrients*, *13*(12), 1–12. https://doi.org/10.3390/nu13124321

Trompeter, N., Bussey, K., Forbes, M. K., Hay, P., Goldstein, M., Thornton, C., Basten, C., Heruc, G., Roberts, M., Byrne, S., Griffiths, S., Lonergan, A., & Mitchison, D. (2022). Emotion Dysregulation and Eating Disorder Symptoms: Examining Distinct Associations and Interactions in Adolescents. *Research on Child and Adolescent Psychopathology*, *50*(5), 683–694. https://doi.org/10.1007/s10802-022-00898-1

Turan, S., Aksoy Poyraz, C., & Özdemir, A. (2015). Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu. *Psikiyatride Guncel Yaklasimlar - Current Approaches in Psychiatry*, *9*(1), 1. https://doi.org/10.5455/cap.20150213091928

Yalnızoğlu Çaka ve ark. (2018). Adolesanda Yeme Bozuklukları. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *7*(1), 203–209.

Yılmaz. (2021). Fazla Kilolu ve Obez Bireylerde Yeme Bağımlılığı ve Tıkınırcasına Yeme Bozukluğunun Değerlendirilmesi. *İç Hastalıkları Anabiilim Dalı Beslenme Programı Yüksek Lisans Tezi*, 69.

Yoldaş İlktaç H. (2019). Adölesan Dönemde Anemi : Demir. *Garipağaoğlu M, Editör. Adölesan Sağlığı ve Beslenme. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri*, 31–35.

Zeynep, S., Köseoğlu, A., & Tayfur, A. Ç. (2017). Adölesan Dönemi Beslenme ve Sorunları. *Güncel Pediatri*, *15*(2), 50–62.

İŞ HUKUKUNUN TARİHSEL GELİŞİMİ ÜZERİNE BİR İNCELEME ÇALIŞMASI

Aslı Ece ACAR FİLİZCİ
Doktora Öğrencisi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara-TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0002-2323-7655
Meleknaz KELEŞ
Doktora Öğrencisi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara-TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0003-2988-0737
Doç. Dr. Dilek ÖZTAŞ
Doç. Dr. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı A.D. Ankara-TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0002-8687-7238

ÖZET

İş hukukunun bir ihtiyaç olarak görülmeye başlamasının ve ortaya çıkışının en önemli nedeni sanayileşmenin başlaması olmuştur. 18. yüzyılın sonlarında Sanayi Devrimi ile fabrikalaşmaların artmaya başlaması ile; 'bireysel' kavramından 'toplu' kavramına geçilerek çalışan sınıfı oluşmuştur. Ve böylece çalışanlar işverenlere iş anlamında bağımlı hale gelmiştir. İş şartlarının ağır ve tehlikeli olması, bu iş kollarında ucuz iş gücü sağlamaları nedeni ile kadın ve çocukların çalıştırılması, çalışma saatlerindeki fazlalık, kişinin rızası dışında çalışmaya zorlanması, düşük ücretlendirme, ücretlendirme usullerinin farklı olması, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin önemsenmemesi ve yetersiz olması gibi birçok olumsuz nedenlerden kaynaklı olarak bir çözüm yolu arayışına gidilmiştir. Çalışan ve işveren arasındaki çatışmaların ortadan kaldırılması ve makul bir platformda uzlaşı sağlanabilmesi için hali hazırda var olan mevzuat yetersiz kaldığından dolayı 'İş Hukuku' ortaya çıkmıştır. Gelişen dönemlerle birlikte sürekli değişim ve gelişim karakterine sahip olan iş hukuku; barındırdığı düzenlemeler ile hem çalışanı hem de işvereni koruyan bir yapıya sahip olmaya başlamıştır. Bu sayede çalışan ve işverenin mücadeleleri daha adaletli bir ortamda gerçekleşme yoluna girmiştir. Hukuk gibi çok geniş bir alan içerisinde iş hukukun hem özel hukuk hem de kamu hukuku arasında olmasından dolayı, özel bir dal olarak ayrılması ile bu alana ne kadar önem verildiği anlaşılmıştır. Temelleri 18. yüzyıla dayanan İş Hukukunun, farklı iş kollarının oluşmaya başlaması, çalışanların sayılarının artması ve bilinçlenmeleri ile kendini geliştirerek günümüz şartlarına kadar gelmiştir.

Anahtar kelimeler: İş Hukuku, İş Kanunu, İşveren, Çalışan, Tarihsel Gelişim

AN EXAMINATION STUDY ON THE HISTORICAL DEVELOPMENT OF LABOR LAW

SUMMARY

The most important reason for the emergence and emergence of labor law as a need has been the beginning of industrialization. With the Industrial Revolution in the late 18th century, factories began to

increase; The working class was formed by switching from the concept of 'individual' to the concept of 'collective'. And so, employees have become dependent on employers in terms of work. A solution has been sought due to many negative reasons such as the fact that the working conditions are heavy and dangerous, the employment of women and children due to the cheap labor force in these business lines, the excess in working hours, the forced person to work without his consent, low waging, different remuneration procedures, disregard and inadequacy of occupational health and safety measures. 'Labor Law' has emerged because the existing legislation is insufficient to eliminate the conflicts between the employee and the employer and to reach a consensus on a reasonable platform. Labor law, which has a character of continuous change and development with the developing periods; it has started to have a structure that protects both the employee and the employer with the regulations it contains. In this way, the struggles of the employee and the employer have started to take place in a fairer environment. Since labor law is between both private law and public law in a very wide area such as law, it is understood how much importance is given to this field with its separation as a special branch. Labor Law, the foundations of which date back to the 18th century, has come to today's conditions by developing itself with the beginning of the formation of different business lines, the increase in the number of employees and their awareness.

Keywords: Labor Law, Labor Law, Employer, Employee, Historical Development

GİRİŞ

Bugün hala hızla gelişmekte olan İş Hukuku'nun temeli Sanayi Devrimi'ne dayanmaktadır. Sanayileşme çağı ile işçi sayısının artması ve işçi sınıfının kişisel değerlerinin ve ekonomik varlıklarının işverenden gelebilecek muhtemel tehlikelere ve yine işyerindeki çalışması esnasında işletmedeki risklere karşı korunması için tedbirler alınması zorunluluğu neticesinde İş Hukuku doğmuştur.

18. yüzyıldan itibaren fabrikaların artması, iş hayatında bireyselcilikten ziyade topluluk halinde çalışmaların başlaması ile işçi sınıfı denilen bir sınıf ortaya çıkmaya başlamıştır. Çalışma şartlarının zorlukları ve koşulların adaletsizliği üzerine iyileştirme çalışmaları bu dönemde başlamış olsa da geliştirmek ve bugünkü konuma gelebilmesi için birkaç yüzyıl gerekmiştir.

Çalışan ve işveren arasındaki çatışmaların ortadan kaldırılması ve makul bir platformda bir uzlaşma sağlanabilmesi için hali hazırda var olan kurallar ve kanunların yetersiz kalmasından dolayı İş Hukuku ortaya çıkmıştır.

Gelişen ve değişen ekonomik, siyasal ve sosyal durumlara, çalışma hayatındaki problemlere, çalışanı işverene karşı korumaya ve hatta gerekli hallerde işvereni çalışana karşı korumak için iş hukuku

bugünkü konuma gelmiştir. Özel hukuk ile kamu hukuku arasında bir hukuk dalı olmasından dolayı her iki alandan da parçalar barındırarak bir bütün haline gelmektedir.

Bu alan üzerine çalışma yapan yazarlar İş Hukuku'nun ayrı bir dal olarak ortaya çıkmasının nedenlerinden bahsetmiş, İş Hukuku'nun konusunun işçi ve işveren arasındaki ilişkiyi düzenlemekten çok daha kapsamlı olduğu belirtilerek genel yaklaşımı vurgulamış ve İş Hukuku'nun uygulanması için yol gösteren temel kaynakları incelemişlerdir.

İş Hukuku'nun kapsadığı konuları ele almak, dünyada ve Türkiye'deki dönemlere göre tarihsel gelişimini detaylandırmak, hangi kaynaklarda hangi düzenlemelerin hangi kişi veya merciler tarafından yapıldığını incelemek amacıyla literatür araştırması şeklinde bu çalışmayı yapılmıştır.

1. İş Hukuku Kavramı

1.1. İş Hukuku'nun Tanımı

İş Hukuku işe dair işleyişin düzenlenmesini sağlayan bir hukuk dalıdır. (Sarıoğlu, s.6) Toplumda her bireyin kendisine göre bir görevi, sorumluluğu vardır. Bireylerin bu eylemleri gerçekleştirirken farklı hizmetlerden ortaya çıkan farklı hukuki sorumlulukları vardır. Bir hizmetin iş hukuku olarak tanımlanabilmesi için, işverenin belirli bir ücret karşılığında kendisine bağımlı olarak çalışan bulundurması gerekmektedir. (Erdoğan, 2017, s.1-2)

Yani iş gören gerçek kişiye çalışan, çalışanı çalıştıran gerçek ya da tüzel kişiye veya tüzel kişiliği olmayan kurum ve kuruluşlara işveren ve bunlar arasındaki ilişkiyi inceleyen ve düzenleyen yasaya İş Hukuku denir. (Aközel, 2016, s.44)

1.2. İş Hukuku'nun Hukuk İçerisindeki Yeri

Özel hukuk dallarından olan medeni hukuk ve borçlar hukuku, istisnalar hariç, uyuşmazlık durumunda taraflar arasında ayrım yaparak ve birini seçerek korumayı hedeflemez. Yani taraflar arasında eşitlik durumu vardır. Ancak iş hukukunda bu durum farklıdır. Çalışan hem sözleşme anlamında hem de ekonomik anlamda işverene bağlı durumdadır. Bundan dolayı eşitlikten söz etmek mümkün değildir. Çalışan işten kaynaklı olarak vücut bütünlüğü ve yaşamı tehlike altına girmektedir. Borçlar Hukuku da bu tehlikelerin önlenmesinde yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle İş Hukuku ayrı bir dal olarak ortaya çıkmıştır. (Yıldız, G. 2018, s.735)

Anayasa'nın 49. Maddesine bakıldığında, çalışma hakkının ayrım gözetmeksizin herkese tanınmış olduğunu görüyoruz. (Şen, 2014, s.149) Bu maddeden kaynaklı iş hukuku kamu hukuku özellikleri de taşımaktadır. (Kabakçı, 2010)

İş hukuku dalı, kamu hukuku ile özel hukuk arasındaki farklılıkların çözülmesini sağlamak için en iyi seçenektir. (Limon, 2012, s.227)

İş hukukuna bütünsel olarak bakıldığında Anayasa, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Dernekler Kanunu, Sendikalar Kanunu, Medeni Kanun, Toplu İş Sözleşmesi Grev ve Lokavt Kanunu ile Borçlar Kanunu dahil hepsi bir bütün oluşturmaktadır. (Kabakçı, 2010, s.254)

Çalışan ve işveren arasındaki iş hukukuna aykırılık durumunda ortaya çıkan hak iddialarına İş Mahkemeleri bakmaktadır. Bu mahkemelerde oluşacak yoğunluğu gidermek amacıyla Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'na ait farklı birimlerin inceleme görevleri bulunmaktadır. (Yıldız, K. 2018, s.1378)

İş hukukuna dair en önemli noktalardan bir tanesini işçiyi her zaman korumayı ilk hedef belirlemesi ve işçi lehine yorum yapma ilkesidir. (Akçay, 2010) Bir diğer önemli nokta ise; iş hukukunda yer alan kuralların emredici nitelikte olmasıdır. Ancak iş hukukundaki kuralların bir kısmı mutlak emredici iken diğer kısmı nispi emredicidir. Bu sayede kurallar işçi lehine değiştirilebiliyor olsa da aleyhte olacak şekilde değiştirilemez. (Akçay, 2010, s.53) Ayrıca iş hukukunun çalışanı sadece ekonomik ve sosyal açıdan değil, insani açıdan da koruma ilkesi bulunmaktadır. (Keser,2013, s.5)

1.3. İş Hukuku'nun Konusu

İş hukuku, iş ortamlarının daha insani yapılması fikrinden doğan bir daldır. (Limon, 2012, s.218)

Günümüzde iş hukuku, iş kazası gerçekleşmesi halinde ortaya çıkan zararın giderilmesi anlayışından çıkarak; önleme politikası benimsediği görülmektedir. (Limon, 2012, s.226) Bu durumda iş hukuku kendi konusu olan çalışan ve işveren arasındaki ilişkiyi düzenlemekten ileriye giderek daha geniş bir alana bakmaktadır. (Laçiner, 2012, s.12) Bu yapısal değişiklikler neticesinde çalışan sınıfının lehine değişikliler olmaya başlamıştır. (Akman, Ş.T., 2014, s.222) İş hukukunu çalışan ve işveren arasındaki ilişkinin sürekliliğini sağlayacak önlemleri almaktadır. (Duman, 2020, s.1) İş hukuku ile 'insan onuruna yaraşır iş' kavramının gerçekleştirilmesi sağlanabilir. (Yıldız, G. 2018, s.733)

(Laçiner, 2012)'ye göre İş hukukun kapsamına giren konular;

- İş hukukunun kavramları, konusu, kaynakları, kapsamı, süjeleri ve ilkeleri,
- Bir iş sözleşmesinin kurulması, içeriğinin oluşturulması (tarafların bu sözleşmeden doğan hakları ve yükümlülükleri) ve son verme sürecini,
- Çalışanın sağlığı ve güvenliğine dair düzenlemeleri,
- Sendikalara dair kuruluş, faaliyet, üyelik vb. konuları,
- Toplu iş sözleşmelerinin uygulanması, kapsamı, düzenlenmesi ve son verme sürecini,

- İş hukukunun incelediği bir diğer konu ise; grev ve lokavt gibi konuları,
- İş uyuşmazlıkların çözülmesinde izlenecek adımları incelemektedir.
- İş hayatına dair güvence sağlamaktadır. (Yıldız, G. 2018, s.742)

1.4. İş Hukuku'nun Bölümleri

İş Hukuku, çalışan ve işveren arasındaki iş ilişkisini incelemek amacıyla 'Bireysel'; sendikaları, hakları, özgürlükleri, toplu iş sözleşmelerini, grevi, lokavtı incelemek amacıyla Toplu İş Hukuku bölümlerine ayrılmaktadır. (Keser, 2013, s.1)

1.4.1. Bireysel iş hukuku

Bireysel İş Hukuku alanı; çalışan ve işveren arasında kurulan iş ilişkilerini konu alarak, iş sözleşmelerinin özelliklerini, yapılmasını, türlerini, konusunu, tarafların hak ve borçlarını, sözleşmenin sona ermesini ve sona ermesi durumunda karşılaşılan hükümleri inceler. (Keser, 2013, s.2)

4857 sayılı İş Kanunu sadece bireysel iş hukuku hakkında düzenlemeler sağlamaktadır. Toplu iş hukukuna dair düzenlemeler içermemektedir. (Kutal, 2012, s.122)

1.4.2. Toplu iş hukuku

Çalışan ve işveren arasındaki iş ilişkisinin bireysel olmaktan çıkıp toplu olarak gerçekleşmesi halinde karşımıza Toplu İş Hukuku çıkmaktadır. Bu alan; sendikalaşma hareketlerini, hak ve çıkar uyuşmazlıklarını, toplu iş sözleşmelerini, örgütlü olarak kişisel hak ve çıkarları düzenleme yollarını, grev ve lokavt konularını inceler. (Keser, 2013, s.2)

Toplu iş uyuşmazlığı ile karşılaşılması halinde iş hukukundan yararlanılmaktadır. (Baştürk et al., 2018, s. 34)

6356 sayılı Sendikalar ve Toplu İş Sözleşmesi Kanunu'nun amacı; çalışan ve işveren sendikaları ile konfederasyonların kurulması, yönetimi, denetlenmesi, işleyişi, çalışma ve örgütlenmesine ilişkin usul ve esaslar ile çalışanların ve işverenlerin karşılıklı olarak sosyal ve ekonomik durumları ile çalışma şartlarını belirlemek üzere toplu iş sözleşmesi yapması, uyuşmazlıkların barış temelli çözülmesi ve grev – lokavta dair usul ve esasları düzenlemektedir. Bu yasaya ek olarak bir diğer önemli uluslararası kaynak ise Türkiye'nin onayladığı ILO Sözleşmelerinden; 87 Sayılı Sendika Özgürlüğüne ve Örgütlenme Hakkının Korunmasına İlişkin Sözleşmesi, 98 Sayılı Örgütlenme ve Toplu Pazarlık Hakkı Sözleşmesi ve 151 Sayılı Çalışma İlişkileri Sözleşmesidir. (Keser, 2013, s.354-355)

2. İş Hukukunun Tarihsel Gelişimi

2.1 Dünyada İş Hukuku'nun Tarihsel Gelişimi

18. yüzyılda önceleri iş hayatı, tek bir kişi tarafından bir sanat alanında kendi alet, ekipman ve

makinaları ile çalışmalar yapılarak sürdürülüyordu. Bu kişilere çırak denilen küçük çocuklar yardımcı oluyordu. Ancak yapılan bu işler genellikle zanaat gerektiren işler olmasından dolayı bu kişilere işveren yerine zanaatkâr deniliyordu. Dönemin şartları ve işlerin tek tük kişiler tarafından yapılmasından nedeniyle her zanaatın belirli ustaları bulunmaktaydı. Tüm bu sebeplerden dolayı bu işler (zanaatlar) iş hukuku ile ilişkili olmamıştır. İş hukuku alanı henüz tam ortaya çıkmamasından ve bilinen bir konu olmamasına rağmen gene de mesleki bazı kurallar ve bu kuralları denetleyen meslek grupları bulunmaktaydı. (Erdoğan, 2017, s. 3)

Sanayi Devrimi'nin ilk dönemleri itibariyle çalışma hayatında çok köklü değişiklikler meydana gelmiştir. Liberal anlayışın yaygın bir anlayış olmasından dolayı işverenlerin çalışanlar üzerinde söz hakları bulunmaktaydı. Ancak kadın çalışanların çok çalıştırılması, çocuk çalışanlar, çalışma koşullarının kötü olması, ücretlerin düşük olması, ücretleri alamama ve tazminat konusunda sorunlar olmasından dolayı bu düzenin bozulması yakındı. Bu nedenle çalışma hayatına bir müdahale gerçekleştirilmiştir. Bunun neticesinde iş hukukunun temeli oluşturulmuştur. (Yıldız, K. 2018, s.1362) İş hukukunun meydana gelmesindeki en basit neden ise; çalışanların ekonomik olarak işverenlere bağımlı olmasından dolayı korunmalarını sağlamak, çalışanların iş yaşamında olan haklarını sağlamak ve korumak olduğu bilinmektedir. (Yıldız, G. 2018, s.734)

Buhar gücünün keşfedilmesi ile enerji kullanımının artması sonucunda çalışanlar kendi küçük işletmelerini terk ederek fabrikalarda çalışmaya başlamıştır. Bununla birlikte fabrikalar gelişmeye, seri üretim artmaya ve çalışanların bireyselden ziyade toplu olarak çalışmalarına neden olmuştur. Böylece işçi sınıfı oluşmaya başlamıştır. (Erdoğan, 2017, s.4)

Sarıoğlu'na göre İş Hukuku'nun temeli oluşturulurken faaliyetler üç ana başlıkta toparlanmıştır. Bunlar devlet müdahalesi (devlet desteği ile çalışanların korunması), sendikalaşma hareketleri (hem çalışanların hem de işverenlere yönelik) ve uluslararası kuruluşlar şeklindedir.

- **Devlet tarafından çalışanların korunması (Devlet müdahalesi):** 1800'lü yıllardan sonra devlet, işveren-işçi ilişkilerine müdahale ederek çalışmalardaki sürelerin kısıtlanması, çocuk çalışanların ve kadın çalışanların çalışma şartlarının düzeltilmesi gibi çalışana yönelik koruyucu müdahaleler yapmıştır.
- **Sendikalaşma hareketleri (Hem işçiye yönelik hem de işverene yönelik):** Sanayileşmenin başlamasıyla ekonomik bakımdan işverene bağımlı olan ve pazarlık yetkilerinin olmamasından dolayı zor durumda olan çalışanlara yönelik gerçekleştirilen sendikalaşma hareketi ile işveren karşısında daha avantajlı duruma geçilmiştir. Buna karşılık olarak da işverenler kendi aralarında

sendikalaşma yoluna gitmişlerdir.

- **Uluslararası kuruluşlar: I. Dünya Savaşı'ndan hemen sonra 1919'da** Versay Barış Antlaşması aracılığıyla Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) faaliyet göstermeye başlamıştır. ILO sözleşmesi ile uluslararası platformda taraf olan ülkeler için, çalışan ve işveren arasındaki ilişkide çalışan lehine durumlar gerçekleşmeye başlamıştır. (Erdoğan, 2017, s.6)

2.2 Türkiye'de İş Hukukunun Tarihsel Gelişimi

Türkiye'de İş Hukuku'nun gelişimi genel olarak üç kısımda incelenebilir. Bunlar Tanzimat Öncesi Dönem, Tanzimat- Meşrutiyet Dönemi ve Cumhuriyet Dönemi olarak belirlenmiştir. (Çelik et al., 2017, s.6) (Erdoğan, 2017, s.6)

2.2.1. Tanzimat öncesi dönem

Tanzimat öncesi dönemde iş hayatı üzerinde önemli olan kuralların temel olarak örf ve adetler olduğu görülmektedir. Herhangi bir meslek ya da iş kolunda ilerlemek isteyen kişilerin çıraklık, kalfalık, ustalık gibi adımlardan geçmesi gerekmekteydi. Bu gibi mesleğe başlama ve ilerleme şartları 'Fütüvvetname' adı verilen yazılı kaynakta bulunmaktadır. Bu yazılı kaynağın sürekliliğini sağlayan birliğe ise 'zaviye' denilmekteydi. Zamanla zanaatların fazlasıyla artması ile birlikle zaviyeler 'loncalara' evrilmiş ve meslekte yaşanılan problemlerin çözülmesi için daha profesyonel bir adım atılmıştır. (Çelik et al., 2017, s.6)

2.2.2. Tanzimat dönemi ve meşrutiyet dönemi

Mecelle, Tanzimat Dönemi'nde çıkartılmış olup; bu sayede yazılı hukuka geçiş başlamıştır. (Erdoğan, 2017, s.6) Mecelle içerisinde iş hayatına dair bazı maddeler yer almaktaydı. Bunlar Mecelle içerisinde 'İcare-i Âdemi' yani 'Adam Kirası' ismi verilen bölümde bulunmaktadır. Ancak iş hayatında düzen sağlamak için yeterli değildir. Mecelle 'de çalışan ve işveren arasındaki iş ilişkisinin temelinde kölelik düzeninin bulunması nedeniyle bu kanunun fazlasıyla ilkel ve yanlı olduğu gözlenmiştir. (Çelik et al., 2017, s.7)

Sendikalaşma hareketlerinin de bu dönem başlaması ve dolayısıyla grevlerin artmasından dolayı grevleri yasaklayan 'Tatil-i Eşgal' kanunu bu dönemde çıkartılmıştır. Bu yasak neticesinde çalışanlar ve işverenler arasında uzlaşmayı sağlamak amacıyla kurullar kurulmuştur. (Erdoğan, 2017, s.6)

Cumhuriyet dönemimin başlamasından önce meclis hükümeti, iş hayatına dair bazı çalışmalar yapmıştır. 12 Eylül 1337 (1921) tarihli ve 151 sayılı Ereğli Havza-i Fahmiyesi Maden Amelesinin Hakkına Müteallik Kanun ve 114 sayılı Kömür Tozları Kanunu çıkartılmıştır. (Çelik et al., 2017, s.9)

Ayrıca bu dönem gerçekleştirilen 1923 İzmir İktisat Kongresi'nde yapılan toplantı ve neticesinde alınan

kararlar iş hayatı için çok önemli kararlar olmuştur. (Erdoğan, 2017, s.6) Bu toplantıya Türkiye'nin dört bir yanından her alandan (tarım, ticaret, sanayi, çalışan ve işveren) seçilen temsilciler ile yapılmıştır. (Çelik et al., 2017, s.9)

2.2.3. Cumhuriyet dönemi

İş Hukuku'na dair asıl gelişmeler Cumhuriyet'in ilanı ile olmuştur. Cumhuriyet'in ilanından sonra çıkartılması gibi önemli bir özelliği olan ilk özel kanun 1924 tarihli Hafta Tatili yasasıdır. (Sarıoğlu, s.7)

Cumhuriyet'in ilanından sonra iş hayatındaki problemleri çözebilmek amacıyla bu alanda çok geniş bir kanun çıkartılmıştır. Bu kanun 1937 tarihli olup 3008 sayılı İş Kanunu'dur. Ülkede sanayinin canlanmasının birinci öncelik olmasından dolayı çalışan ve işveren arasındaki sınıf kavgalarının öne çıkmasını engellemek amacıyla bu kanunda grev ve lokavt hakları yasaklanmıştır. 1945 yılında Çalışma Bakanlığı'nın kurulmasıyla iş hayatının ciddiyeti daha belirgin hale gelmiştir. (Erdoğan, 2017, s.7)

1961 Anayasası'nın kabul edilmesine kadar geçen süre zarfı içerisinde iş hayatını etkileyen ve düzenleyen birçok kanun çıkartılmıştır. Bunlar Basın İş Kanunu, Deniz İş Kanunu, İşçi ve İşveren Sendikaları ve Sendika Birlikleri Hakkında Kanun'dur. (Sarıoğlu, s.8)

Sendika Birliklerinin kurulması ile daha önceden yasaklanan grev ve lokavt hakları 1963 yılında tekrar serbest bırakılmış. Ve toplu iş sözleşmeleri için kapı açılmıştır. (Erdoğan, 2017, s.7)

Avrupa Birliği ve ILO şartlarına uyum sağlamak amacıyla 1971 yılında kabul edilen 1475 sayılı İş Kanunu'nun yerini 2003 yılında 4857 sayılı İş Kanunu almıştır. 2003 yılı itibariyle çalışma hayatında düzeni sağlamak ve korunmasına yönelik olarak bu İş Kanunu yürürlüğe girmiştir. (Sarıoğlu, s.8)

Bu hukuk dalını etkileyen diğer bir gelişme ise; 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'dur. Bu kanun tüm çalışanların iş hayatını düzenlemek, işyerinde sağlık ve güvenliklerini sağlamak amacıyla atılmış bir adımdır. (Sarıoğlu, s.8)

3. İş Hukukunun Kaynakları

İş Hukuku'nun uygulanması amacıyla başvurulan kaynaklar ulusal ve uluslararası olmak üzere iki bölümde incelenmektedir.

3.1.Ulusal Kaynaklar

3.1.1. Genel kaynaklar

3.1.1.1.Anayasa

Anayasa devletin yapısını, temel organlarını, bunların birbiriyle ilişkilerini, kişilerin devlete karşı temel hak ve yükümlülüklerini düzenleyen bir kanundur. İş Hukuku'na ilişkin olarak uygulanacak kuralların yer aldığı düzenlemelerin temelinde Anayasa yer alır. "Anayasanın bağlayıcılığı ve üstünlüğü" ile ilgili

maddede bu husus açıkça ifade edilmiştir. Anayasa bütün kanunların üstünde yer almakta, kanunların da Anayasa'ya aykırı olacak şekilde düzenlenemeyeceği açıkça belirtilmiştir. (Aktay, 2013, s.14)

İş Hukuku ile ilişkili olarak Anayasa'da temel hak ve hürriyete, sosyal ve ekonomik haklar ve ödevlere ilişkin önemli düzenlemeler getirilmiştir.

3.1.1.2.Kanunlar

Kanun, ilgili yetkili organ tarafından yürürlüğe konulan hukuk kurallarından oluşan yazılı metinlerdir. İşçi ve işveren arasındaki ilişkiyi düzenlemek üzere çalışma hayatına dair temel ilkelerin ışığında hazırlanan İş Kanunları İş Hukuku uygulamasında en önemli kaynaktır.

Kanunlar bireysel ve toplu iş ilişkilerini düzenlemektedirler. İş Kanunu, Deniz İş Kanunu ve Basın İş Kanunu, Sendikalar ve Toplu İş Sözleşmesi Kanunu, Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, İş Mahkemeleri Kanunu, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu önde gelen örneklerden sayılabilir. (Sarıoğlu, s.9)

3.1.1.3.Kanun hükmünde kararnameler

Belirli kurallara ve yöntemlere başvurularak hazırlanan kanunların çıkarılmasında uzun zamana ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak bazı ekonomik ve sosyal değişikliklerin yürürlüğe konulmasında bu yöntemler uygulanmayabilmektedir. Türkiye Büyük Millet Meclisi Bakanlar Kurulu'na kanun hükmünde kararname çıkarma yetkisi verilmiştir. Sıkıyönetim ve olağanüstü haller dışında, Anayasa'da yer alan temel haklar, kişi hakları, siyasi haklar ve ödevler kanun hükmünde kararnamelerle düzenlenememektedir. (Aktay, 2013, s.14)

3.1.1.4.Tüzük

Kanunun uygulanmasını anlatmak veya emrettiği işleri göstermek üzere, kanunlarda düzenenlenen konulara uygun olarak ve Danıştay'ın incelemesinden geçirilerek tüzükler çıkarabilir. (Aktay, 2013, s.14)

3.1.1.5.Yönetmelik

Yönetmelikler İş Hukuku'nun uygulanması bakımından önemli kaynaklardır. Başbakanlık, bakanlıklar, kamu tüzel kişilerinin kanun ve tüzüklerin doğru şekilde uygulanmasını sağlamak için çıkarttıkları yazılı metinlerdir. (Aktay, 2013, s.14)

3.1.1.6.Mahkeme kararları

Yargıtay, Danıştay ve bazı mahkemeler tarafından verilen kararlar hukuk düzenin sağlanmasında başvurulan kaynaklardandır. Bu yargı organları tarafından verilen kararlarla kanunların yorumları yapılır, boşluklar kapatılır ve çelişkili uygulamalar ortadan kaldırılır. (Sarıoğlu, s.10)

3.1.2. Özel kaynaklar

3.1.2.1.Toplu iş sözleşmeleri

İşçi ve işverenler arasında, ekonomik ve sosyal durumlarını ve çalışma koşullarını düzenlemek, iş sözleşmelerinde yer alan şartların işçinin lehine iyileştirilmesi amacıyla toplu iş sözleşmeleri yapılabilmektedir. (Aktay, 2013, s.14)

3.1.2.2.İş sözleşmesi

İş ilişkilerinin düzenlenmesi için işçi ve işveren arasında hukuk kurallarına uygun olarak serbest şekilde düzenlenen sözleşmelerdir. (Aktay, 2013, s.14)

3.1.2.3.İş yeri iç yönetmelikleri

İşyerinde çalışma şartları, disiplin, sağlık ve iş güvenliğine ilişkin hükümleri içeren iç yönetmelikler işverence hazırlanabilmektedir. Çalışma düzenine ilişkin uygulamalarda yapılan değişikliklerin çalışanlara yazılı olarak bildirilmesi gerekmektedir. (Aktay, 2013, s.14)

3.1.2.4.İşyeri uygulaması

Yıllar içinde işyerinde devamlı olarak tekrarlayan genel nitelikteki uygulamalardır. İşyerinde ikramiye dağıtılması ve sosyal yardımlar yapılması bu uygulamalara örnek olarak gösterilebilir.

İşveren bu uygulamalarla çalışma koşullarında büyük değişiklikler yapmak isterse, düzenlenen bu durumu işçiye yazılı olarak bildirmek zorundadır. (Aktay, 2013, s.14)

3.2.Uluslararası Kaynaklar

Uluslararası düzeyde ilişkilerin gelişmesi ile birçok kaynak ortaya çıkmıştır. Türk Hukuku çerçevesinde uluslararası antlaşmalar kanun hükmü niteliğini taşımaktadır. (Sarıoğlu, s.10)

İş Hukukunun uluslararası kaynakları çok taraflı ve iki taraflı sözleşmelerdir. Uluslararası düzeyde, genel anlamda insan haklarına ve özel olarak da çalışanların sosyal haklarına dair düzenlemeler Uluslararası Çalışma Örgütünün, Birleşmiş Milletlerin, Avrupa Konseyinin sözleşmelerinde ve Avrupa Birliği tarafından kabul edilen sözleşme, tüzük ve direktiflerde yer almıştır. (Aktay, 2013, s.14)

SONUÇ

İş Hukukunun tarihsel gelişimini incelerken yararlanılan kaynaklar tez çalışmaları, el kitapları, ders notları, kitap, dergi, makale ve diğer kaynaklar olmuştur. Buralarda yer alan konuların karşılaştırılması ve incelenmesi sonucunda aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

- Türkiye'de İş Hukuku alanında yapılan düzenlemeler Avrupa ülkelerine göre daha geç zamanda yapılmaya başlanmıştır. Bunun nedeni ise Dünya'da Sanayi Devrimi ile yaşanan değişimin Osmanlı İmparatorluğu'nda Tanzimat Fermanı ile başlanması olarak belirtilebilir. Bu nedenle

Türkiye'de İş Hukuku alanında yapılan çalışmalar, diğer ülkelerle kıyaslandığında geride kalmıştır.

- Tanzimat dönemi ile sözlü kuralların yerini yazılı kuralların alması ile başlayan İş Hukuku günümüzde son yıllarda büyük bir gelişim göstermiştir. İş mevzuatına dair birçok tüzük ve yönetmeliğin yürürlüğe girmesi ile Türk Hukuk sistemi içinde özel olarak İş Hukuku önemli bir yer almaktadır. Türk İş Hukuku'nun bu hızlı gelişimini öğretide izleyerek takip edebilmek için devamlı bir çalışma gerekmektedir.
- İş Hukuku'nun tarihsel gelişimi sürecinde iki temel ilke dikkat çekmektedir. Bunlardan ilki işçilerin korunması, ikincisi ise işçi yararına yorum ilkesidir. Güçlü işveren karşısında kendisine ekonomik olarak bağımlı olan daha zayıf durumdaki işçinin korunmasının devletin görevleri arasında yer aldığı belirtilmektedir. İş Hukuku'na ait düzenlemelerde boşluk veya eksiklik bulunan alanlarda yorumun işçinin lehine yapılması ve iyiliğinin gözetilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. İşçi kadar işverenin de korunması gerektiği bilinmekte ancak bu alanda olan yaptırımlar üzerinde daha fazla çalışılması gerekmektedir. İşçi ve işveren arasındaki dengenin adaletli bir şekilde sağlanması gerekmektedir.
- Kanun ve yönetmelik üzerinde çalışan ve işverenin korunması açısından gerekli maddeler bulunmasına rağmen bunların devlet tarafından desteklenmesi önem içermektedir.
- İş Hukuku, dünyanın gelişen ve değişen durumlarından, pandemi gibi, etkilenen bir yapıya sahip olmasından dolayı gerekli düzenlemeleri yapmaya açık bir yapıda olması gerekmektedir. Bu gibi durumlardan çalışanın ve işverenin olumsuz etkilenmesini en aza indirgeyecek şekilde düzenlemeler yapılmalıdır.

Kaynakça

Akçay, E. (2010). 4857 sayılı iş kanuna göre iş yeri devrinde işçinin korunması (Master's thesis, Sakarya Üniversitesi).

Akman, Ş. T. (2014). İş Hukukunun Piyasalaşması: Emeğin Esnekleşmesi ya da Çalışma Yaşamının Kuralsızlaşması Bağlamında Klasik Liberalizmden Neo-liberalizme İş Sözleşmesinin Dönüşümü. Özdemir, A. M. ve Ketizmen, M.(der.) Türkiye'nin Hukuk Sisteminde Yapısal Dönüşüm, Ankara: İmge Kitabevi, 217-247.

Aközel, A. (2016), İş Güvenliği Uzmanları ve İşyeri Hekimlerinin Sınava Hazırlık Elkitabı.

Aktay, A., N., Kırıcı, A., Senyen Kaplan, E., T., (2013). İş Hukuku, Ankara: Gazi Kitapevi, syf 14-25.

Baycık, G., & Yılmaz, H. T. (2021). COVID-19 Salgınının İş Hukuku Bakımından Nitelendirilmesi. Ankara Barosu Dergisi, 79(3), 205-251.

Baştürk, Ş., Bağdoğan, S. Y., & Kılkış, İ. (2018). Türkiye'de Toplu İş Uyuşmazlıklarında Arabuluculuk Sisteminin Etkinliği Üzerine Bir Analiz. SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi, 8(1), 33-66.

Bayrak, A. (2022). Sık Sık Kısa Süreli Hastalanma Nedeniyle İş Sözleşmesinin Feshi ve Konunun Covid 19 Salgını Bağlamında Değerlendirilmesi. Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 30 (1), 259-299. DOI: 10.15337/suhfd.1009733

Çelik, N., Caniklioğlu, N.,Canbolat, T., (2017). İş Hukuku Dersleri, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., İstanbul, syf 6-17

Duman, B. 4857 Sayılı İş Kanunu Çerçevesinde İş Sözleşmesinin Feshinde İşçinin Savunmasının Alınması. (2020) İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 11(1), 1-17.

Erdoğan, G. (2017). İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku, Detay Yayıncılık

Göktaş, S. (2021). Türk İş Hukukunda İşverenin İşçinin Özel Yaşamına Saygı Borcu. Anayasa Yargısı, 38(2), 1-55.

Güloğlu, A. E. (2022). Iş hukukunda fazla sürelerle çalışma kavramı. osmaniye barosu dergisi, Ocak 2022, 87.

Kabakçı, M. (2010). İş sağlığı ve güvenliğinin Hukuk sistemindeki yeri. Türkiye Barolar Birliği Dergisi, (86), 249-267.

Keser, H. (2013). Bireysel – Toplu İş Hukuku ve Uygulanması. Albi Yayınları.

Korkusuz, R. ve Korkusuz, M.H. (2020). İş Hukukunun Emredici Hükümlerine Aykırı İfa Edilen Zorunlu Arabulucu Anlaşmalarının Hukuki Normu, Adalet Dergisi, 2020/1, 64 Sayı, s.481-506

Kutal, M. (2012, January). Türk İş Hukukunda Çağdaşlaşma Eğilimi. In Journal of Social Policy Conferences (No. 47, pp. 113-122).

Laçiner, Vedat: İş Hukuku Ders Notları, Eylül 2012, Çanakkale. (Sayfa 1-86).

Limon, A. (2012). Türk hukuk sisteminde iş sağlığı ve güvenliği. Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi, 0 (1) , 209-242 . Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/mdergi/issue/16881/175766

Murat, Ş. E. N. İnsan Hakları Bağlamında Çalışma Hakkı. Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi, 20(1), 143-162.

Orhan, S. ve Eşiyok, Y. (2021). Bireysel İş Uyuşmazlıkları ve Alternatif Çözüm Yolları Üzerine. C. Selek Öz (Ed.). Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Seçme Yazılar – V içinde (s.83-106), Sakarya: Değişim.

Sarıoğlu, H.İ., İş Hukuku, [PDF Belgesi], https://cdn-acikogretim.istanbul.edu.tr/auzefcontent/ders/is_hukuku/index.html sitesinden edinilmiştir.

Şeker, M. (2021). İş Kanunu'nda Geçici Madde 10 Düzenlemesi. Dicle Üniversitesi Adalet Meslek Yüksekokulu Dicle Adalet Dergisi, Prof. Dr. Veysel BAŞPINAR' a Armağan, 94-130. Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/duamydad/issue/68517/1072386

Yıldız, G. B. (2018). İş Hukukunun Etkinliği ve Amacı Üzerine Yeniden Düşünmek. Calisma ve Toplum, 57(2).

Yıldız, K. Bireysel İş Uyuşmazlıklarının Nedenleri, Yoğunlaştığı Konular ve Çalışma ve İş Kurumu'nun Bu Uyuşmazlıkları Çözme Yeteneği. (2018)

EFFECT OF SAFFRON EXTRACT ON FERTILITY IN AGED ORGANISMS

HUSEYNOVA Gulnara Gabil
Institute of Physiology named after academician Abdulla Garayev, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, scientific worker
ORCID ID:0000-0002-7872-1348

ABSTRACT

The saffron plant has always been in the spotlight as an industrially important and valuable medicinal plant. Thus, saffron contains a lot of carotenoids, flavonoids, vitamins, many physiologically active substances, useful trace elements. Therefore, in medicine, a number of experimental and clinical experiments are carried out with the purchase of therapeutically important extracts from this plant. Many benefits of the saffron plant make research in this direction relevant. For this purpose, we have devoted the main part of our research to increasing the efficiency of the reproductive function of the saffron plant in older organisms. The experiments were carried out on white rats. The rats were divided into 4 groups: group 1 was intact animals, group 2 animals received 120 mg of saffron extract once a day for 7 days, group 3 received 120 mg of saffron extract once a day for 14 days, and group 4 He received 120 mg of saffron extract once a day for 21 days. Studies have shown that the 2nd group of animals that received saffron extract in the above-mentioned manner have positive changes in the ability of sexual behavior, mating acts, the number of offspring born in the F1 generation, and weight gain in young and old individuals. In contrast to the control animals, such indicators are more prominent in experimental animals of the 1st group, and slightly weaker in the 2nd group. Thus, our experiments proved once again that the saffron plant has high biological activity.

Keywords: saffron, reproduction, rat

AVOCADO: A POTENTIAL SOURCE OF NUTRACEUTICALS

Fozia ANJUM*
Department of Chemistry, Government College University, Faisalabad
Muhammad SHAHİD
Department of Biochemistry, University of Agriculture, Faisalabad
Shazia ABRAR
Department of Chemistry, Government College University, Faisalabad

ABSTRACT

Many plants are used as herbal medicines for ailment of different diseases. The purpose of this research project was to determine the nutritional as well as medicinal potential of pulp of avocado. Ultrasonically assisted extraction was done using different solvents (like water, ethanol, methanol and acetone).The chromatogram obtained from the HPLC showed the presence of ifferent bioactctive compounds. After the characterization, extracts were analyzed to evaluate the antioxidant capacities including TPC, TFC and DPPH. The results showed that DPPH value is significant in *n*-hexane extract and for TPC, ethanol extract exhibited significant values. Acetone extract had rich values for TFC. Antibacterial and antifungal activities was investigated by using bacterial strains (*Bacillus Subtilis* and *Escherichia coli*) and fungal strains (*Aspergillus niger* and *Fusarium solani*). Measured inhibition zone indicated that the n- hexane extract of avocado pulp showed maximum antibacterial activity followed by acetone, methanol and ethanol extract. Antifungal activity exhibited maximum by methanol extract followed by acetone, ethanol and n-hexane extract. Biofilm inhibition assay was performed and maximum inhibition zone was observed by acetone extract followed by n-hexane, methanol and ethanol extract against *E. coli* and *B. subtilis* Hemolytic activity was done and nonsignificant results were observed. These results showed that avocado varities cultivated locally has strong nutritional as well as medicinal potential.

Keywords: Avocado pulp, Ultrasonication, bioactive compounds, antioxidants, medicinal effects

FIG, MELON, AND WATERMELON AS BOTANICAL REMEDIES FOR VARIOUS DİSEASES (AN ANALYSIS FROM MEDICAL SCIENCE, HOMEOPATHIC AND ISLAMIC CONTEXT)

Dr. Naseem AKHTER (Associate Professor)
Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan.

ABSTRACT

Figs, melons, and watermelons are all types of fruit that can provide various health benefits. They contain essential vitamins, minerals, and other nutrients to help prevent and treat various diseases. Here are some of the ways in which these fruits can be used as botanical remedies such as Figs are an excellent source of dietary fiber, vitamins, and minerals, making them a great addition to a healthy diet. They are also rich in antioxidants, which can help prevent oxidative damage to cells and reduce the risk of chronic diseases. Melons are another type of fruit that can provide various health benefits. They are low in calories and high in water content, making them an excellent choice for weight loss and hydration. Whereas watermelons are a refreshing and nutritious fruit that can provide numerous health benefits. They are low in calories and have a high water content, making them an excellent choice for hydration. The aim of this research work is to explain that Fig, Melon, and Watermelon as botanical remedies for various diseases, and this research work will be elucidated from three methods as Medical Science, Homeopathic, and Islamic teachings. The Data will be collected from various sources i.e., books, research articles, magazines, websites, etc. The primary and secondary sources will be used in this research work. Figs, melons, and watermelons are nutrient-dense fruits that have been used in traditional medicine for various health conditions. Scientific studies have confirmed their potential benefits in improving digestive health, heart health, diabetes management, skin health, eye health, cancer prevention, kidney health, and reducing inflammation. In the context of homeopathic and Islamic medicine, these fruits are also believed to have healing properties. Overall, incorporating these fruits into a healthy diet can provide numerous health benefits and contribute to a healthier lifestyle. In Islamic teachings, natural remedies are highly valued for their healing properties, and figs, melons, and watermelons are no exception. These fruits are mentioned in the Quran and Hadith, and their consumption is encouraged as a way to maintain good health. Islamic teachings regarding medicine also recognize the potential benefits of these fruits to improve the digestive system, strengthen the immune system, and prevent chronic diseases. This research work can be informative and useful for researchers and scholars.

Keywords: Fig, Melon, Watermelon, Botanic Remedies, Diseases, Medical Science, Homeopathic, Islamic Teaching

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN ÇEVRE EĞİTİMİ YETERLİLİKLERİNE İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA[2]

Gülistan UĞUR
Siirt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı, Kezer Kampüsü, Siirt
ORCID:0000-0002-5350-3811
Doç. Dr. Cevdet EPÇAÇAN
Siirt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Kezer Kampüsü, Siirt
ORCID:0000-0001-8926-3226

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin çevre eğitimi yeterliliklerine ilişkin görüşlerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda okul öncesi öğretmenlerinin çevre eğitimi yeterliliklerine yönelik görüşlerinin neler olduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırmada betimsel araştırma modeline başvurulmuş, olgu bilim deseni kullanılmıştır. Araştırmada, 2021-2022 öğretim yılında Diyarbakır ilinde MEB'e bağlı okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapmakta olan okul öncesi öğretmenlerinden 30 kişiye ulaşılmıştır. Veri toplama aracı olarak ise araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmış, kolay ulaşılabilir durum örneklemesine başvurulmuştur. Verilerin analizi için içerik analizi yapılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiş, görüşme soruları doğrultusunda temalar ve kodlar oluşturulmuş, betimlenmiş ve yorumlanmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, öğretmenler çevreyi "İçinde bulunan, yaşanılan ortam" olarak tanımlamakta, çevre sorunlarını "hava kirliliği, çevre kirliliği" olarak görmektedir. Çevre kavramlarını öğretirken öğrenci merkezli yöntem teknikler kullanmakta ve öğrencilerin uygulamalı etkinlikler yoluyla öğrenmelerine önem vermektedir. Çevre kavramlarını anlamada zorluk çeken öğrencileri için ilgi alanlarına göre, alternatif etkinlikler düzenlemek gerektiğini düşünmektedir. Çevre sorunlarının nedenlerini; "bilinçsizlik" olarak ifade etmekte, çevre problemlerinin önlenmesi için "bilinçlendirme" çalışmalarının yapılması gerektiğini vurgulamakta, etkinlik hazırlarken etkinliklerin çocukların seviyesine uygun ve ilgi çekici olmasını önemsemekte, öğrencilerine çevre bilinci kazandırma konusunda kendilerini yetersiz bulduklarını, fakat çevre eğitimi konusunda kendilerini yeterli bulduklarını ifade etmektedirler. Verilen cevaplar ayrıntılı olarak incelendiğinde, okul öncesi öğretmenleri bu çelişkili durumun sebebini "okulda verilen çevre eğitiminin aile ve toplum tarafından yeteri kadar desteklenmemesi" olarak ifade etmişlerdir. Araştırma sonuçlarından yola çıkılarak, hizmet içi eğitim programları ile öğretmenlere çevre eğitimi hakkında eğitimler verilmesi, Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümü ders planına zorunlu ve uygulamalı çevre eğitimi dersi eklenmesi, MEB Okul Öncesi Eğitimi Programı'nda düzenlemeler yapılması, okul öncesi eğitim kurumlarının doğal ortamlara yakın alanlara inşa edilmesi ve veli eğitim seminerleri düzenlenmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Çevre, Çevre Eğitimi, Yeterlilik Algısı, Okul Öncesi Öğretmeni

[2] Bu çalışma Okulöncesi Öğretmenlerinin Çevre Eğitimi Yeterliliklerine İlişkin Bir Araştırma başlıklı yüksek lisans tezinden alınmış bir bölümdür.

A RESEARCH ON THE PRE-SCHOOL TEACHERS' ENVIRONMENTAL EDUCATION COMPETENCIES

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the views of preschool teachers on environmental education competencies. For this purpose, it has been tried to reveal the opinions of preschool teachers related to environmental education competencies. In the research, descriptive research model is applied and phenomenology pattern is used. In this research, 30 pre-school teachers working in pre-school education institutions affiliated to Ministry of National Education in Diyarbakır province were reached, in 2021-2022 academic year. As a data collection tool, a semi-structured interview form developed by the researcher was used and easily accessible case sampling was used. Content analysis was performed for the analysis of the data. The data obtained in the research were analyzed by content analysis, themes and codes were created, described and interpreted in line with the interview questions. According to the results obtained in the research, teachers define the environment as "the current place, atmosphere in which they live" and see environmental problems as "air pollution, environmental pollution". While teaching environmental concepts, it uses student-centered method techniques and attaches importance to students' learning through practical activities. They think that it is necessary to organize alternative activities according to their interests for students who have difficulty in understanding the concepts of environment. They describe the causes of environmental problems, as “unconsciousness”; they emphasize that “awareness-raising” studies should be done to prevent environmental problems; while preparing activities, they care that the activities are appropriate and interesting for the children's level; they feel they are insufficient in raising environmental awareness to their students; however, they find themselves sufficient in environmental education. While the given answers were examined in detail, the preschool teachers stated that the reason for this contradictory situation was that “the environmental education given at school was not adequately supported by the family and society”. Based on the results of the research; providing training on environmental education with in-service training programs for teachers; adding compulsory and applied environmental education course for the Preschool Education Department lectures schedule; making arrangements in the Ministry of National Education Preschool Education Program; building pre-school education institutions in areas close to natural environments and finally parent training seminars can be recommended.

Keywords: Environment, Environmental Education, Perception Of Competence, Preschool Teacher

1.GİRİŞ

Geçtiğimiz yüzyılın son yarısında, bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler baş döndürücü bir hızla ilerlemekte insanların yaşam standartlarını yükseltme çalışmalarının yanında kendi yaşamlarında tehlike oluşturabileceğini düşündükleri unsurların da üstesinden gelebilmek amacıyla birtakım çözümler aramaktadırlar. İnsanlarla çevreleri arasındaki etkileşimin bir sonucu olarak çevre sorunları ortaya çıkmaktadır (Ünal, Mançuhan ve Sayar, 2001). Nüfusun sürekli olarak artması, yaşam standartlarını geliştirme çabaları sonucu insanlar doğal kaynakları hızla tüketmeye başlamıştır. Bunun sonucunda çok ciddi çevre problemleri ortaya çıkmıştır (Çimen ve Yılmaz, 2014). Bu problemlerden bazıları şöyle özetlenebilir; su kirliliği, su kaynaklarının kirlenmesi, havanın kirlenmesi, toprakların kirlenmesi ve verimli toprakların azalması, hayvan ve bitki çeşitliliğindeki azalma sonucu bazı türlerinin yok olması,

ormanların bilinçsizce kesilmesi yok olması, ozon tabakasında var olan tahribatlar, iklimdeki değişiklik, erozyonlar, bazı asit yağmurları, çevre için zararlı olan kimyasal atıkların bilinçsizce çevreye bırakılması gibi problemlerdir (Demirbaş ve Pektaş, 2009). Günümüzde önemli çevre problemlerinden birini de katı atıklar oluşturmaktadır (Türkiye Çevre Vakfı (TÇV), 2003). Çöp kutularının yeterli sayıda olmaması, var olan çöp kutularının aşırı dolması nedeniyle içindeki çöplerin etrafa dağılması, toplanan çöplerin uygun bir bicimde depolanmayıp doğaya bırakılması, çöplerin poşetlerden çıkarılmayıp poşetlerle beraber atılması, uygun bir bicimde toplanması gereken tehlikeli ve tıbbi atık malzemelerinin toplanmasında gereken özenin gösterilmemesi gibi etkenler katı atık kirliliğine sebep olmaktadır. Katı atık probleminin kontrol altında tutulabilmesi için tüketenlerin bu konuda bilinçlendirilmesi, aynı zamanda katı atıkları ayrıştırma ve geri dönüşüme kazandırma çalışmaları önem arz etmektedir (Kartal ve Ada, 2019).

Çevreyi korumak ve geri dönüşüm çalışmalarına katkıda bulunmak herkesin görevidir. Çevre problemleri bir bölgeyle sınırlı değil bütün insanları ilgilendiren küresel bir sorundur. Bu görevi sadece çevrecilere veyahut çevre eğitimcilerine mal etmek yanlış olur. İnsanların dünya üzerindeki aşırı kirlenmeye ve bu kirlenmeden kaynaklanan problemlere dur demek ve çözüm üretmek için fazla zamanı bulunmamaktadır. Bu problemi sadece teknoloji ve yasalarla çözmek mümkün değildir. Çözüm için; kişisel tutumlarımız, değer yargılarımız ve davranışlarımızın çevreye duyarlı hale gelmesi gerekmektedir (Erten, 2005).

Yaşanılabilir bir dünya ve temiz bir çevreyi gelecek nesillere bırakabilmek ancak çevre eğitimi ile mümkündür (Ünal, Mançuhan ve Sayar, 2001). Bireyin çevreyle ilgili farkındalıklarını ve bilgi düzeyini arttırmak için yürütülen eğitim faaliyetlerine çevre eğitimi denir. Çevre eğitimi ile bugünkü nesillerin aktif olarak sürece dahil edilmesi, şuan yaşamakta oldukları ve ileride de içerisinde yaşamaya devam edecekleri çevreyi korumaları ve sürdürülebilir bir çevre bilinci kazanmalarında etkili olacaktır (Gülay ve Önder, 2011; Kurt Gökçeli, Bilmez ve Tarkoçin, 2015).

Okul öncesi dönem öğrencilerinin eğitiminde öğretmenlerinin rolü çok büyüktür. Bu açıdan okul öncesi öğretmenlerinin çevre bilincine sahip olmaları beklenmektedir (Okumuş ve Akçay, 2020). Bu noktadan hareketle gelecek nesilleri şekillendiren öğretmenlerin çevre eğitimine yönelik görüş ve yeterlilikleri çok önemlidir. Araştırmada MEB' de aktif olarak görev yapmakta olan okul öncesi öğretmenlerinin çevre eğitimi yeterliliklerine ilişkin görüşleri nelerdir? Bu çalışmada ortaya konulmaya çalışılmıştır.

2.YÖNTEM

2.1.ARAŞTIRMA MODELİ

Bu araştırmada betimsel araştırma modeline başvurulmuştur. Betimsel araştırmalarda mevcut durum, mümkün olduğunca tam ve dikkatli bir biçimde tanımlanır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2020). Betimsel analiz çalışmalarında görüşme notlarını, doküman metinlerini ve gözlem notlarını doğrudan alıntılamalar yoluyla vermek, probleme dair verileri tema, kategori ve alt tema şeklinde sunmak esastır (Günbayı, 2019).

Araştırmada olgubilim yöntemi kullanılmıştır. Olgubilim, herhangi bir olgu ile ilgili bilgi elde etmek amacıyla katılımcıların deneyimlerinden yararlanan nitel araştırma yöntemlerindendir. Olgu bilim, farkındalığımızın olduğu fakat derinliğini ve ayrıntılarını kavramada yeterli bilgiye sahip olmadığımız

olgulara odaklanmaktadır. Bu yöntem, aynı olguda farklı kişilerin anladıkları veya algıladıklarını belirlemeye yaramaktadır (Didiş, Özcan ve Akbak, 2008). Olgubilim araştırmalarında hedef, yaşanan deneyimler ve bu deneyimlerden anlam çıkarmaya çalışmak olduğundan kullanılabilecek en iyi veri analizi, içerik analizi olacaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2019). İçerik analizi, belli kurallar doğrultusunda kodların oluşturulduğu ve cümlelerin analiz edilerek kategorileştirildiği sistemli bir tekniktir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2020).

2.2.ARAŞTIRMANIN ÇALIŞMA GRUBU

Araştırmada verilerin toplama süreci pandemi dönemine denk geldiğinden dolayı kolay ulaşılabilir durum örneklemesine başvurulmuştur. Bu örnekleme yönteminde araştırmacı en yakın ve erişilmesi kolay olan bir durumu seçer (Yazar ve Keskin, 2020). Araştırmada 30 okul öncesi öğretmenine yarı yapılandırılmış görüşme formunda bulunan 9 soru yöneltilmiş olup, katılımcı öğretmenlerin görüşleri sözlü ve yazılı anlatım yoluyla toplanmıştır.

2.3.VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bu araştırmada verileri toplamak için araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formunun oluşturulma sürecinde, öncelikle araştırma konusu ile ilgili alan yazın taranmış, konu ile ilgili kaynaklar incelendikten sonra araştırmacı tarafından açık uçlu sorulardan oluşan bir madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzundaki sorular okul öncesi öğretmeni, Türkçe öğretmeni ve eğitim bilimleri uzmanından oluşan bir üçlü komisyon tarafından incelenmiştir. Ardından üç tane okul öncesi öğretmeni ile görüşme formunun dilinin anlaşılırlığı konusunda bir röportaj yapılmış. Gelen öneriler doğrultusunda görüşme formunun son şekline karar verilmiştir.

2.4.VERİLERİN ANALİZİ

Araştırmanın nitel boyutundaki verilerin analizi için içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır (Yıldırım, Şimşek, 2019). İçerik analiziyle toplanan veriler daha ayrıntılı ve derinlemesine bir şekilde incelenerek kavramlar, kodlar kategoriler ve temalara ulaşmak hedeflenmiştir. Birbirine benzeyen ve birbiriyle ilişkili gibi görünen kodlar ve kavramlar belli kategoriler altında birleştirilmiştir.

3.BULGULAR VE YORUM

Katılımcıların çevre eğitimi yeterliliklerine ilişkin görüşlerinin belirlenmeye çalışıldığı bu çalışmada katılımcılara yöneltilen yarı yapılandırılmış görüşme formu sorularından elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

3.1.Çevre Nedir? Sorusuna Yönelik Katılımcı Öğretmenlerin Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular

Çevre tanımı teması ile ilgili öğretmen görüşleri analiz edildiğinde 1 kategori ve buna bağlı 5 farklı kod ortaya çıktığı görülmektedir. Buna ilişkin bulgular Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo.1. Çevre Tanımı Teması.

Kategori	Kod	Katılımcılar	n
Yaşam alanı	İçinde bulunulan, yaşanılan ortam	E1, E2, E3, K1, K3, K6, K7, K10, K11, K12, K14, K18, K19, K20, K22, K23	16
	Yaşamı etkileyen dış etmenler	E5, K13, K17, K21, K24	5
	Doğal ortam	E4, K15, K16, K25	4
	Etrafımızı kaplayan alan	K4	1
	İlişki içerisinde olduğumuz ortam	K9	1

Tablo 1' de okul öncesi öğretmenlerinin çevre tanımları incelendiğinde yaşam alanı kategorisinde en çok içinde bulunulan, yaşanılan ortam(16) tanımını yaptıkları görülmektedir.

3.2.Çevre Sorunları Nelerdir? Sorusuna Yönelik Katılımcı Öğretmenlerin Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular

Çevre sorunları teması ile ilgili öğretmen görüşleri analiz edildiğinde 2 kategori ve buna bağlı 24 farklı kod ortaya çıktığı görülmektedir. Buna ilişkin bulgular Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Çevre Sorunları Teması.

Kategori	Kod	Katılımcılar	n
Doğal çevredeki sorunlar	Hava kirliliği	K20, E1, K13, E2, K16, K1, K5, K7, K10	9
	Deniz kirliliği	K20, K25, K16, K17, K1, K4, K7, K10	8
	Toprak kirliliği	K20, K25, BK16, K1, K4, K7, K10	7
	Çölleşme	K25, K16, K4, K10, K20, K23	6
	Orman yangınları	K22, K23, K25, K13, K17	5
	Ozon tabakasındaki tahribat	K25, K16, K17, K4	4
	İklim değişikliği	K20, K23, K11	3
	Küresel ısınma	K23, E3, K10,	3
	Biyoçeşitliliğin azalması	K23, K16	2
	Yeşil alanların azalması	K22, K1	2
	Buzulların erimesi	K23, K11	2
	Doğal dengenin bozulması	E5	1
	Asit yağmurları	K16	1
Yapay Çevredeki / Yaşam Alanındaki Sorunlar	Çevre kirliliği	K18, K20, K24, E1, K12, K13, E2, K17, K6, K9	10
	Bilinçsiz davranışlar	E1, K12, K14, E3, K15, K5, K19, K8	8
	Doğal kaynakların tüketilmesi	K20, K25, K13, E3, K17	5
	Betonlaşma	K18, K20, K22, K8	4
	Gürültü	K22, E2, K1	3
	Atıklar	K20, K17	2
	Kıtlık	K23	1
	Alt yapı sorunları	K19	1
	Çarpık kentleşme	K12	1
	Yenilenebilir enerji kullanılmaması	K17	1
	Teknoloji kirliliği	K1	1

Tablo 2 incelendiğinde, çevre sorunları temasında okul öncesi öğretmenlerinin üzerinde durduğu sorunlar kategorize edilmiş ve iki kategori oluşmuştur. Bunlar doğal çevre sorunları(53), yapay çevre /yaşam alanındaki sorunları(37) dır. Öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen veriler incelendiğinde doğal çevredeki sorunlar kategorisinde en çok üzerinde durulan sorunun hava kirliliği(9) olduğu görülmektedir. Yapay çevre/ yaşam alanındaki sorunlar kategorisinde ise en çok çevre kirliliği(10) üzerinde durulmuştur.

3.3.Çevre Konularını Öğretirken Ne Tür Yöntem, Teknik Ve Stratejiler Kullanırsınız? Sorusuna Yönelik Katılımcı Öğretmenlerin Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular.

Yöntem teknikler teması ile ilgili öğretmen görüşleri analiz edildiğinde 2 kategori ve buna bağlı 22 farklı kod ortaya çıktığı görülmektedir. Buna ilişkin bulgular Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Yöntem- Teknikler Teması.

Kategori	Kod	Katılımcılar	n
Öğretmen merkezli	Anlatım tekniği	K11, E5, E4, K24, K22, K21, K9, K1	8
	Slayt gösterisi	K11, K22, K3	3
	Sunuş yoluyla öğretim	E1, K22	2
	Model olma	E1	1
Öğrenci merkezli	Uygulamalı eğitim	E2, K11, K25, K24, K23, K22, K20, K19, K7, K3, K2	11
	Görsel materyallerden yararlanma	K12, E1, K24, K20, K10, K9, K8, K7, K3	9
	Geziler	K15, K13, K12, K24, K23, K21, K6, K4	8
	Gözlem	K14, K13, K23, K19, K18, K7, K4	7
	Deney	K15, K24, K23, K10, K9, K3	6
	Gösterip yaptırma	K16, K13,E5,K25	4
	Drama	K16, K13, E5, K25	4
	Projeler	K15, K11, K23	3
	Fen ve doğa etkinlikleri	K4, K14	2
	Soru-Cevap tekniği	E3, K1	2
	Sanat etkinlikleri	E5, K4	2
	Oyun	K16, K25	2
	Kavram haritaları	K13	1
	Afiş hazırlama	K15	1
	Eğitsel oyunlar	K13	1
	Beyin fırtınası	K13	1
	Proje tabanlı öğrenme	K5	1
	Probleme dayalı öğrenme	K5	1

Tablo 3 incelendiğinde, çevre eğitiminde yöntem ve teknikler temasında okul öncesi öğretmenlerinin üzerinde durduğu yöntem-teknikler kategorize edilmiş ve 2 ana kategori oluşmuştur. Bunlar, öğretmen merkezli(4), öğrenci merkezli(66) olarak sıralanmıştır. Öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen veriler incelendiğinde "öğrenci merkezli öğretim tekniklerinin" en çok üzerinde durulan kategori olduğu ve bu kategoride en çok üzerinde durulan yönteminde, "uygulamalı eğitim(11)" yöntemi olduğu görülmektedir.

3.4.Çevre kavramını anlamada zorluk çeken ve yapılan etkinliklere ilgisiz kalan öğrencileriniz için neler yaparsınız? Sorusuna yönelik katılımcı öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen bulgular.

Çevre kavramını kazandırma teması ile ilgili öğretmen görüşleri analiz edildiğinde 2 kategori ve buna bağlı 13 farklı kod ortaya çıktığı görülmektedir. Buna ilişkin bulgular Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Çevre Kavramını Kazandırma Teması.

Kategori	Kod	Öğretmen	n
Bilişsel alana hitap etme	İlgi alanlarına göre etkinlik seçme	K11, K13, E3, K17, K18, K24, K25, K1, K9, K7, K5	11
	Alternatif etkinlikler	K14, K15, K16, K19, K20, K22, K25, E5, K2, K7, K4	11
	Merak duygusunu uyandırma	K12, K2, K7,K10	4
	Proje görevleri verme	K16, E5	2
	Seviyeye göre hareket etme	K18, K2	2
	Fırsat eğitimi	K18, E4	2
	Tekrar	K20, K8	2
Duyusal alana hitap etme	Uygulamalı etkinlikler	E1, K12, K14, K15, K23, K25, K3, K10, K6, K5	10
	Somutlaştırarak anlatma	K19, K20, E4, E2	4
	Oyun ve drama ile anlatma	K25, K1, K8	3
	Aile katılım etkinlikleri	K21, K22, K4	3
	Duyularına hitap etme	E1, K17	2
	Model olma	E1	1

Tablo 4 incelendiğinde, çevre kavramını kazandırma temasında okul öncesi öğretmenlerinin üzerinde durduğu etkinlik ve yöntemler kategorize edilmiş ve 2 ana kategori oluşmuştur. Bunlar, bilişsel alana hitap etme (34), duyusal alana hitap etme (23) olarak sıralanmıştır. Öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen veriler incelendiğinde bilişsel alana hitap etme kategorisinin en çok üzerinde durulan kategori olduğu görülmektedir. Bu kategoride en çok üzerinde durulan etkinliklerin de ilgi alanlarına göre etkinlik seçme(11) ve alternatif etkinlikler düzenleme(11) olduğu görülmektedir. Duyusal alan kategorisinde ise okul öncesi öğretmenlerinin en çok üzerinde durdukları nokta uygulamalı etkinliklerdir(10).

3.5.Sizce Çevre Problemlerinin Nedenleri Nelerdir? Sorusuna Yönelik Katılımcı Öğretmen Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular

Çevre problemlerinin nedenleri teması ile ilgili öğretmen görüşleri analiz edildiğinde 3 kategori ve buna bağlı 19 farklı kod ortaya çıktığı görülmektedir. Buna ilişkin bulgular Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Çevre Problemlerinin Nedenleri Teması.

Kategori	Kod	Katılımcılar	n
Bireysel nedenler	Bilinçsizlik	K23, K22, K21, K20, K4, K5, K6, K9, K3, K2, K1, K17, K16, K10, K14, E2, K13, K12, E1	19
	Duyarsızlık	K20, K5, K8, K14, E1	5
	Tüketim alışkanlıkları	K25, K1, K16, K12	4
	İnsanlar hataları	K24,K19, K7, E3	4
	Maddi sıkıntılar	E4, K8,E1	3
	İnsan merakı	E5	1
Kurumsal nedenler	Eğitimsizlik	E4, K22, K21, K18, K4, K8, K15	7
	Kentleşme	K25, K8, K16, K15, K12	5
	Kimyasal kullanımı	K25, K16, K11	3
	Sanayileşme	K25, k16, K15	3
	Nüfus artışı	K25, K16, K15	3
	Teknolojik gelişmeler	K24	1
	Denetimlerin yetersiz olması	K20	1
Küresel nedenler	Doğanın tahrip edilmesi	K24, K19, K10, K2, K1	5
	Küresel ısınma	K2, K11, K8	3
	Yoğun göçler	K16, K25	2
	Artan enerji ihtiyacı	K25	1
	İklim krizi	K11	1
	Ozon tabakasındaki tahribat	K11	1

Tablo 5 incelendiğinde, çevre sorunlarının nedenleri temasında okul öncesi öğretmenlerinin üzerinde durduğu nedenler kategorize edilmiş ve 3 ana kategori oluşmuştur. Bunlar bireysel nedenler(36), kurumsal nedenler(23) ve küresel nedenler(14) olarak sıralanmıştır. Öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen veriler incelendiğinde en çok üzerinde durulan nedenlerin bireysel nedenler kategorisinde(36) toplandığı görülmektedir. Bireysel nedenler kategorisinde en çok vurgulanan nedenin ise bilinçsizlik(19) olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin en çok vurguladıkları diğer bir neden ise kurumsal nedenler kategorisinde yer alan eğitimsizlik(7) kategorisidir.

3.6.Sizce Çevre Problemlerinin Kontrolü ve Önlenmesi İçin Neler Yapılmalıdır? Sorusuna Yönelik Katılımcı Öğretmen Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular.

Çevre problemlerinin önlenmesi teması ile ilgili öğretmen görüşleri analiz edildiğinde 3 kategori ve buna bağlı 13 farklı kod ortaya çıktığı görülmektedir. Buna ilişkin bulgular Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Çevre Problemlerinin Önlenmesi Teması.

Kategori	Kod	Katılımcılar	n
Bireysel önlemler	Atıkları doğaya atmama	K16, K2, K7, K19, K25	5
	Bilinçli tüketim	K16, K2	2
	Toplu taşıma araçlarını kullanma	K25	1
	Ödüllendirme	E2	1
Kurumsal önlemler	Bilinçlendirme çalışmaları	E1, E2, E3, E4, K12, K13, K18, K19, K21,K3 K22, K11, K14, K16, K17, K1, K2, K10, K9, K7, K5, K4, K15, K20, K24	25
	Yasal önlemler	E3, K6, K20, K21, K23	5
	Çevre planlaması	K12, K19, K25	3
	Geri dönüşüm kutuları	K3, K19, K25	3
	Projeler düzenleme	K8, K1, K19	3
	Bütçe ayırma	K8, E1	2
	Denetleme	K10	1
Küresel önlemler	Yenilenebilir enerji kaynakları	K16, K23	2
	Kimyasal madde kullanımı	K25	1

Tablo 6 incelendiğinde, çevre problemlerinin önlenmesi temasında okul öncesi öğretmenlerinin üzerinde durduğu önlemler kategorize edilmiş ve 3 ana kategori oluşmuştur. Bunlar, Bireysel önlemler, Kurumsal önlemler ve Küresel önlemler olarak sıralanmıştır. Öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen veriler incelendiğinde en çok üzerinde durulan önlemlerin kurumsal önlemler kategorisinde bulunan bilinçlendirme çalışmaları(25) olduğu görülmektedir.

3.7. Çevre Konuları İle İlgili Etkinlikler Hazırlarken Nelere Dikkat Edersiniz? Sorusuna Yönelik Katılımcı Öğretmen Görüşleri

Etkinlik teması ile ilgili öğretmen görüşleri analiz edildiğinde 2 kategori ve buna bağlı 10 farklı kod ortaya çıktığı görülmektedir. Buna ilişkin bulgular Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Etkinlik Teması.

Kategori	Kod	Katılımcılar	n
Öğrenci merkezli	Seviyeye uygunluk	K17, K16, K13, K12, E1, K25, K24, K23, K6, K7, K8, K10, K3, K1, K2	15
	İlgi çekme	K24, K8, K2, K16, E2, K4, K5	7
	İhtiyaca uygunluk	E5, K22, K18, K14	4
	Öğrenci aktifliği	K8, K10, K11	3
	Bireysel farklılıklar	K13	1
Diğer	Somutlaştırma	E4, K20, K19, K11	4
	Güncellik	K14,E2, K11	3
	Çevreyi koruma	E5, K21	2
	Uygun materyaller	K9, K15	2
	Araştırma	K23, K15	2

Tablo 7 incelendiğinde etkinlik temasında okul öncesi öğretmenlerinin verdiği cevaplar analiz edilmiş ve öğrenci merkezli etkinlikler kategorisi ve bu kategori altında toplanan ihtiyaca uygunluk, seviyeye uygunluk, ilgi çekme, öğrenci aktifliği ve bireysel farklılıklar kodlarına ulaşılmıştır. Ayrıca herhangi bir kategoride toplanmayan birbirinden bağımsız çevreyi koruma, somutlaştırma, güncellik, uygun materyaller ve araştırma kodlarına ulaşılmıştır. Öğretmen görüşlerinden elde edilen veriler incelendiğinde öğretmenlerin etkinlik hazırlarken en çok öğrenci merkezli(30) olmasına dikkat ettikleri ve bu kategorideki etkinliklerde öğrenci seviyesine uygun(15) olmasını ön plana aldıkları görülmektedir. İkinci sırada önem verdikleri husus ise hazırladıkları etkinliklerin ilgi çekici(7) olması hususudur.

3.8. Vermiş Olduğunuz Çevre Eğitiminin Öğrencilerde Yeterli Düzeyde Çevre Bilinci Oluşturup Oluşturmadığı Hakkında Ne Düşünüyorsunuz? Sorusuna Yönelik Katılımcı Öğretmen Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular.

Bilinç oluşturma teması ile ilgili öğretmen görüşleri analiz edildiğinde 3 kategori oluşmuştur. Buna ilişkin bulgular Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Bilinç Oluşturma Teması.

Kategori	Katılımcılar	n
Yeterli	K11, K14, K24, E3, K2, K25, E4	7
Yetersiz	K16, K17, K3, K9, K8, K7, K18, K22, E5, E1, K12, E2, K1, K10, K6, K4, K20, K21, K15, K5	20
Kararsız	K19, K23	2

Tablo 8 incelendiğinde, okul öncesi öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun, verdikleri çevre eğitiminin çocuklarda çevre bilinci oluşturma konusunda yetersiz(20) olduğunu düşündükleri görülmektedir. Yeterli olduğunu düşünenlerin sayısının(7) ise düşük olduğu görülmektedir.

3.9. Çevre Eğitimi Konusunda Kendinizi Yeterli Hissediyor Musunuz? Sorusuna Yönelik Katılımcı Öğretmen Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular

Yeterlilik teması ile ilgili öğretmen görüşleri analiz edildiğinde 2 kategori ve buna bağlı 8 farklı kod ortaya çıktığı görülmektedir. Buna ilişkin bulgular Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9. Yeterlilik Teması.

Kategori	Kod	Katılımcılar	n
Evet	Duyarlılık	E1, E2, E3, K17, K9, K20, K24, K25	8
	Farkındalık	K12, K14, K5, K18, K22, K24, K25	7
	Kendini Geliştirme	K11, K13, K17, K20, K22, E4	6
	Etkinlik	K12, E2, K3, K10	4
	Temizlik	E1	1
	Tekrar	K10	1
Hayır	Eğitim ihtiyacı hissetme	K16, K1, K2, K8, K7, K6, K19, K21	8
	Bilgi yetersizliği	K1, K2, K6, K4, K19, K23	6

Tablo 9 incelendiğinde, yeterlilik temasıyla ilgili okul öncesi öğretmenlerinin verdiği cevapların iki kategoriden oluştuğu görülmektedir. Öğretmen görüşlerinden elde edilen veriler incelendiğinde kendini çevre eğitimi konusunda yeterli hisseden öğretmenlerin sayısının(27) çoğunlukta olduğu görülmektedir. Yetersiz hissedenlerin sayısı(14) ise daha azdır.

4.SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

4.1.Sonuç Ve Tartışma

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, öğretmenler çevreyi "İçinde bulunan, yaşanılan ortam" olarak tanımlamakta, çevre sorunlarını "hava kirliliği, çevre kirliliği" olarak görmektedir. Çevre kavramlarını öğretirken öğrenci merkezli yöntem teknikler kullanmakta ve öğrencilerin uygulamalı etkinlikler yoluyla öğrenmelerine önem vermektedir. Çevre kavramlarını anlamada zorluk çeken öğrencileri için ilgi alanlarına göre, alternatif etkinlikler düzenlemek gerektiğini düşünmektedir. Çevre sorunlarının nedenlerini; "bilinçsizlik" olarak ifade etmekte, çevre problemlerinin önlenmesi için "bilinçlendirme" çalışmalarının yapılması gerektiğini vurgulamakta, etkinlik hazırlarken etkinliklerin çocukların seviyesine uygun ve ilgi çekici olmasını önemsemekte, öğrencilerine çevre bilinci kazandırma konusunda kendilerini yetersiz bulduklarını, fakat çevre eğitimi konusunda kendilerini yeterli bulduklarını ifade etmektedirler. Bu araştırmada öğretmenlerin kendilerini çevre eğitimi konusunda yeterli buldukları ama çocuklarda çevre bilinci oluşturma konusunda yetersiz kaldıklarını düşündükleri söylenebilir. Okul öncesi öğretmenlerinin verdikleri cevaplar ayrıntılı olarak incelendiğinde, bu çelişkili durumun sebebi olarak okulda verdikleri çevre ile ilgili eğitimin ailede ve toplum tarafından yeteri kadar desteklenmemesinden kaynaklandığını düşündüklerini ifade ettikleri görülmektedir.

4.2.Öneriler

4.2.1.Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

Araştırma sonuçlarına göre okul öncesi öğretmenlerinin çevre kavramını tanımlarken ve günümüzde yaşanan çevre sorunlarını sıralarken bilgilerinin sınırlı olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda çevre sorunlarının nedenleri ve önlenmesi konusunda bilinçlendirme çalışmalarına ve eğitim ihtiyacına vurgu yaptıkları görülmektedir. Bu nedenle, Millî Eğitim Bakanlığı, Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmekte olan merkezi hizmet içi eğitim programları ile öğretmenlere çevre eğitimi hakkında eğitimler verilebilir.
Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümü ders planına zorunlu ve uygulamalı çevre eğitimi dersi eklenebilir.

Araştırmanın bir diğer sonucu ise okul öncesi öğretmenlerinin çevre eğitiminde etkinlik hazırlama ve kullanılacak yöntem ve teknikler konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarıdır. Bu eksikleri gidermek ve öğretmenlere rehberlik etmesi açısından MEB Okul Öncesi Eğitimi Programı'nda çevre eğitimine daha kapsamlı bir şekilde yer verecek düzenlemeler yapılabilir.

Araştırmanın dikkat çekici bir diğer sonucu da öğretmenlerin kendilerini çevre eğitimi konusunda yeterli buldukları ama çocuklarda çevre bilinci oluşturma konusunda yetersiz kaldıklarını düşünmeleridir. Bu konuda öğretmenlere uygun ortam ve koşullar sağlanmalı, bu amaçla okul öncesi eğitim kurumları doğal ortamlara yakın alanlara inşa edilebilir. Ayrıca veli eğitim seminerleri düzenlenerek okulda verilen çevre eğitimlerinin ailelerce de desteklenmesi ve daha kalıcı hale getirilmesi sağlanabilir.

4.2.2.Araştırmacılara Yönelik Öneriler

Yapılan araştırmalar neticesinde alan yazında, okul öncesi öğretmen adayları ve diğer dallarla ilgili çalışmaların mevcut olduğu fakat okul öncesi öğretmenlerinin çevre eğitimi yeterlilik düzeylerine dair çalışmaların çok az sayıda olduğu görülmüştür. Araştırma sonuçlarını genelleyebilmek için;

Araştırma farklı illerde ve bölgelerde uygulanabilir.

Daha geniş çalışma grupları ile çalışmalar gerçekleştirilebilir.

Okul öncesi öğretmenlerinin dâhil olacağı çevre ile ilgili projeler hazırlanabilir ve bu projelerde görev alan öğretmenlerin çevre eğitimi ile ilgili tutum ve davranışlarındaki farklılıklar araştırılabilir.

Öğretmenlere çevre eğitimi konusunda hizmet içi eğitimler verilerek bu eğitimlerin öğretmen tutumlarına nasıl yansıdığı araştırılabilir.

KAYNAKÇA

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2020). *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi

Çimen, O., Gökmen, A., Altunsoy, S., Ekici, G., ve Yılmaz, M. (2011). Analysis of biology candidate teachers' self-efficacy beliefs on environmental education. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 15, 2549-2553

Kartal, E. E. ve Ada, E. (2019). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Çevre Problemleri ve Geri Dönüşüm Hakkındaki Görüşleri. YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 16(1), 818-847.

Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır? Çevre ve İnsan Dergisi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yayın Organı. 65(66), 2006/25 Ankara, 1-13

Gülay, H., ve Önder , A. (2011). Okulöncesi Dönemde Çevre Eğitimi. Ankara: Nobel Yayınları.

Günbayı, İ. (2019, 11 30). Bilimsel Makaleler. 10 5, 2022 tarihinde Nirvana Sosyal Bilimler Sitesi: http://www.nirvanasosyal.com/ adresinden alındı.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2019). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin.

Yazar, T. ve Keskin, İ. (2020). Nitel araştırmada örneklem. B. Oral, ve A. Çoban (Ed.), Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri, içinde (s. 238-240). Ankara: Pegem.

QUASİ METRİK UZAYLARDA TEK OLMAYAN BÜZÜLME DÖNÜŞÜMLERİ İÇİN EN İYİ YAKINLIK NOKTASI SONUÇLARI

Hakan SAHIN
Department of Mathematics, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Bursa Technical University, 16310, Bursa, Turkey
ORCID ID: 0000-0002-4671-7950
Mustafa ASLANTAS
Department of Mathematics, Faculty of Science, Çankırı Karatekin University,18100, Çankırı, Turkey
ORCID ID: 0000-0003-4338-3518

ÖZET

Banach 1922 yılında tam metrik uzaylar üzerinde tanımlı her büzülme dönüşümünün bir tek sabit noktaya sahip olduğunu gösteren ve Banach Büzülme İlkesi olarak bilinen bir sonuç ispatlamıştır. Bu sonuç aynı zamanda bize sabit noktayı nasıl bulacağımıza dair bir yöntem de verir. Banach Büzülme İlkesi hem sabit nokta teori için çok önemli bir sonuç olması hem de uygulanabilirliği göz önüne alınarak çok sayıda yazar tarafından genelleştirilmiştir. Ancak gerçek hayat problemlerini çözmek için sıklıkla kullanılan doğrusal olmayan sistemlerde, çözüm tek ve dönüşüm de sürekli olmayabilir. Ćiric [2] bu bilgiler ışığında tek olmayan sabit nokta teoremini ispatladı. Diğer taraftan yakın zamanda Basha ve Veeramani [3] tanım ve değer kümesi farklı olan dönüşümleri dikkate alarak en iyi yakınlık noktası fikrini geliştirdiler. En iyi yakınlık noktası teoremleri, $min_{\mathfrak{w}\in\mathfrak{C}}\,\rho(\mathfrak{w},\,\lambda\mathfrak{w})$ minimizasyon problemine optimal bir çözüm sağlar. Burada $\rho(\mathfrak{w},\lambda\mathfrak{w}) = \rho(\mathfrak{C},\mathfrak{D})$ olacak şekildeki $\mathfrak{w}$ noktasına λ dönüşümünün en iyi yakınlık noktası denilmektedir. $\mathfrak{C} = \mathfrak{D} = \mathcal{X}$ olduğunda her en iyi yakınlık noktası bir sabit noktaya dönüşür. Bu nedenle çok sayıda yazar çeşitli yaklaşımlarda genelleştirilmiş metrik uzaylar üzerinde en iyi yakınlık noktası teorisini araştırmıştır. Bu çalışmada, quasi metrik uzaylarda tek olmayan büzülme dönüşümü için en iyi yakınlık noktası sonuçlarını elde ediyoruz. Bu nedenle, literatürde var olan bazı sonuçları genelliyoruz.

Anahtar Kelimeler: Sabit nokta, en iyi yakınlık noktası, quasi metrik uzay

BEST PROXIMITY POINT RESULTS FOR NONUNIQUE CONTRACTION MAPPINGS ON QUASI METRIC SPACES

ABSTRACT

In 1922, Banach proved a result, known as the Banach Contraction Principle, which shows that every contraction mapping defined on complete metric spaces has a unique fixed point. This result also gives us a method of how to find the fixed point. The Banach Contraction Principle has been

generalized by many authors because of its applicability. However, in nonlinear systems, the solution may not be unique, and the mapping may not be continuous. Ćiric [2] first proved a nonunique fixed point theorem in light of this information. On the other hand, the idea of the best proximity point has been recently developed, taking into account the mapping of the non-self mappings [3]. Recall a point $\mathfrak{w}$ is said to be best proximity point of $\mathfrak{Z}$ if $\varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{Z}\mathfrak{w}) = \varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D})$. Best proximity point is an optimal solution to the problem $min_{\mathfrak{w}\in\mathfrak{C}}\, \varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{Z}\mathfrak{w})$. Since every best proximity point is also fixed point in a special case, numerous authors have researched the best proximity point theory on generalized metric spaces in a variety of approaches. In this study, for non-unique contraction mappings on quasi-metric spaces we obtain some best proximity point results.

Keywords: Fixed point, best proximity point, quasi metric space.

INTRODUCTION AND PRELIMINARIES

The Banach contraction principle on complete metric spaces, which Banach [4] established in 1922, is a crucial theorem. This conclusion has been expanded upon and generalized by other authors [2],[3] due to its applicability. According to this theory, a self mapping on a complete metric space $(\mathcal{X}, \varpi)$ has a unique fixed point in $\mathcal{X}$ if it is a contraction mapping on $\mathcal{X}$. Moreover, the self mapping need to be continued in this result. Yet, the answer might not be original in nonlinear systems, which are commonly employed to address difficulties in daily life. Ciric [4] first discovered a nonunique fixed point theorem in light of this phenomenon. Owing of its significance, this subject has been studied by numerous authors [5],[6].

Recently, another generalization of the Banach contraction principle was obtained by considering nonself mappings from existing results in the literature. Let $(\mathcal{X}, \varpi)$ be a metric space, $\emptyset \neq \mathfrak{C}, \mathfrak{D} \subseteq \mathcal{X}$ and $\mathfrak{Z}: \mathfrak{C} \to \mathfrak{D}$ be a map. If $\mathfrak{C} \cap \mathfrak{D} = \emptyset$, then T has not a fixed point. Hence $\varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{Z}\mathfrak{w}) \geq \varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D})$ for all $\mathfrak{w} \in \mathfrak{C}$, it can be searched a point $\mathfrak{w}$ satisfying $\varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{Z}\mathfrak{w}) = \varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D})$. Since every best proximity point is also fixed point in a case of $\mathfrak{C} = \mathfrak{D} = \mathcal{X}$, many authors have studied on this topic in literature [8],[9]. Recall some basic definition and notion related with best proximity point. Let $(\mathcal{X}, \varpi)$ be a metric space and $\emptyset \neq \mathfrak{C}, \mathfrak{D} \subseteq \mathcal{X}$. We will look at the following subsets $\mathfrak{C}$ and $\mathfrak{D}$, respectively:

$$\mathfrak{C}_0 = \{\mathfrak{w} \in \mathfrak{C}: \varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{y}) = \varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D}) \text{ for some } \mathfrak{y} \in \mathfrak{D}\}$$

and

$$\mathfrak{D}_0 = \{\mathfrak{y} \in \mathfrak{D}: \varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{y}) = \varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D}) \text{ for some } \mathfrak{w} \in \mathfrak{C}\}.$$

Definition 1 Let $\mathfrak{C}, \mathfrak{D}$ be nonempty subsets of a metric space $(\mathcal{X}, \varpi)$ and $\lambda: \mathfrak{C} \to \mathfrak{D}$ be a mapping. If there is $k \in (0,1)$ satisfying for all $\mathfrak{y}_1, \mathfrak{y}_2, \mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2 \in \mathfrak{C}$,

$$\left.\begin{matrix} \varpi(\mathfrak{y}_1, \lambda\mathfrak{w}_1) = \varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D}) \\ \varpi(\mathfrak{y}_2, \lambda\mathfrak{w}_2) = \varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D}) \end{matrix}\right\} \Rightarrow \varpi(\mathfrak{y}_1, \mathfrak{y}_2) \leq k\varpi(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2)$$

then λ is called proximal contraction mapping.

Also, a number of fixed point results obtained in metric spaces have been attained in quasi metric spaces. There are various forms of Cauchy sequence, convergent and completeness, as a result of the symmetric constraint being dropped. Now, we will review the meaning of quasi metric and some of its fundamental characteristics. Let $\mathcal{X} \neq \emptyset$ and $\varpi: \mathcal{X} \times \mathcal{X} \to [0, \infty)$ be a function. Consider the following conditions, for all $\mathfrak{w}, \mathfrak{y}, \mathfrak{z} \in \mathcal{X}$,

(i) $\varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{y}) = \varpi(\mathfrak{y}, \mathfrak{w}) = 0 \Leftrightarrow \mathfrak{w} = \mathfrak{y}$,
(ii) $\varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{z}) \leq \varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{y}) + \varpi(\mathfrak{y}, \mathfrak{z})$.

Then, if ϖ satisfies the conditions (i) and (ii), it is called quasi metric on $\mathcal{X}$. The mappings $\varpi^{-1}: \mathcal{X} \times \mathcal{X} \to [0, \infty)$ and $\varpi^{s}: \mathcal{X} \times \mathcal{X} \to [0, \infty)$ defined by

$$\varpi^{-1}(\mathfrak{w}, \mathfrak{y}) = \varpi(\mathfrak{y}, \mathfrak{w})$$

and

$$\varpi^{s}(\mathfrak{w}, \mathfrak{y}) = max\{\varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{y}), \varpi^{-1}(\mathfrak{w}, \mathfrak{y})\}$$

for all $\mathfrak{w}, \mathfrak{y} \in \mathcal{X}$ are a quasi metric and an ordinary metric on $\mathcal{X}$, respectively if $(\mathcal{X}, \varpi)$ is a quasi metric space. If there is $r > 0$ satisfying

$$\mathfrak{D}_{\varpi}(\mathfrak{w}, r) = \{\mathfrak{y} \in \mathcal{X}: \varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{y}) < r\} \subseteq \mathfrak{C},$$

$\mathfrak{C} \subseteq \mathcal{X}$ is said to be ϖ-open and if there is $r > 0$ satisfying

$$\mathfrak{D}_{\varpi^{-1}}(\mathfrak{w}, r) = \{\mathfrak{y} \in \mathcal{X} : \varpi(\mathfrak{y}, \mathfrak{w}) < r\} \subseteq \mathfrak{C}.$$

the subset $\mathfrak{C}$ of $\mathcal{X}$ is said to be ϖ^{-1}-open. Now, let $\{\mathfrak{w}_n\}$ be sequence in $\mathcal{X}$. If we have $\varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{w}_n) \to 0$ as $n \to \infty$, then $\{\mathfrak{w}_n\}$ converges to $\mathfrak{w} \in \mathcal{X}$ w.r.t. τ_{ϖ}.

Now, we can state our main result of this paper.

MAIN RESULT

Definition 3 Let $\mathfrak{C}, \mathfrak{D}$ be nonempty subsets of a quasi metric space $(\mathcal{X}, \varpi)$, $\mathfrak{Z} : \mathfrak{C} \to \mathfrak{D}$ be a mapping.

We say that $\mathfrak{Z}$ is a ϖ-nonunique contraction mapping if there exists $q \in [0,1)$ such that

$$\left.\begin{aligned} \varpi(\mathfrak{y}_1, \mathfrak{Z}\mathfrak{w}_1) = \varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D}) \\ \varpi(\mathfrak{y}_2, \mathfrak{Z}\mathfrak{w}_2) = \varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D}) \end{aligned}\right\}$$

implies that

$$P(\mathfrak{y}_1, \mathfrak{y}_2, \mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2) - R(\mathfrak{y}_1, \mathfrak{y}_2, \mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2) \leq q\varpi(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2)$$

where

$$P(\mathfrak{y}_1, \mathfrak{y}_2, \mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2) = min\{\varpi(\mathfrak{y}_1, \mathfrak{y}_2), \varpi(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{y}_1)\}, \varpi(\mathfrak{w}_2, \mathfrak{y}_2)\}$$

and

$$R(\mathfrak{y}_1, \mathfrak{y}_2, \mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2) = \min\{\varpi(\mathfrak{w}_2, \mathfrak{y}_1), \varpi(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{y}_2)\}.$$

Theorem 1 Let $\mathfrak{C}, \mathfrak{D}$ be nonempty subsets of a quasi metric space $(\mathcal{X}, \varpi)$, $\mathfrak{Z} : \mathfrak{C} \to \mathfrak{D}$ be a ϖ- nonunique contraction mapping satisfying $\mathfrak{Z}(\mathfrak{C}_0^l) \subseteq \mathfrak{D}_0^l$ and $\mathfrak{C}_0^l \neq \emptyset$. Assume that $\mathfrak{C}$ is $\mathfrak{Z}$-best ϖ-orbitally left ϖ-complete and $\mathfrak{w} \to \varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{Z}\mathfrak{w})$ is ϖ-best ϖ-orbitally l.s.c. mapping on $\mathfrak{C}$. Then, $\mathfrak{Z}$ has a left best proximity point in $\mathfrak{C}$.

Proof. Let $\mathfrak{w}_0 \in \mathfrak{C}_0^l$ be a point. Since $\mathfrak{Z}\mathfrak{w}_0 \in \mathfrak{Z}(\mathfrak{C}_0^l) \subseteq \mathfrak{D}_0^l$, there exists $\mathfrak{w}_1 \in \mathfrak{C}_0^l$ such that

$$\varpi(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{Z}\mathfrak{w}_0) = \varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D})$$

Because of $\mathfrak{Z}\mathfrak{w}_0 \in \mathfrak{Z}(\mathfrak{C}_0^l) \subseteq \mathfrak{D}_0^l$ there exists $\mathfrak{w}_2 \in \mathfrak{C}_0^l$ such that

$$\varpi(\mathfrak{w}_2, \lambda\mathfrak{w}_1) = \varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D}).$$

Since : $\mathfrak{C} \to \mathfrak{D}$ is ϖ- nonunique contraction mapping, there is $q \in [0,1)$ satisfying

$$P(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2, \mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1) - R(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2, \mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1) \leq q\varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1)$$

where

$$P(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2, \mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1) = min\{\varpi(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2), \varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1), \varpi(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2)\}$$
$$= min\{\varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1), \varpi(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2)\}.$$

and

$$R(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2, \mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1) = \min\{\varpi(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_1), \varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_2)\}$$
$$= 0.$$

Then, we have

$$min\{\varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1), \varpi(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2)\} \leq q\varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1).$$

If $min\{\varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1), \varpi(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2)\} = \varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1)$, then

$$\varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1) \leq q\varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1)$$

which is a contradiction. Then, $min\{\varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1), \varpi(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2)\} = \varpi(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2)$, and so

$$\varpi(\mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2) \leq q\varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1).$$

Continuing this way, we can construct a sequence $\{\mathfrak{w}_n\}$ in $\mathfrak{C}$ such that

$$\varpi(\mathfrak{w}_{n+1}, \lambda\mathfrak{w}_n) = \varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D})$$

and

$$\varpi(\mathfrak{w}_n, \mathfrak{w}_{n+1}) \leq q\varpi(\mathfrak{w}_{n-1}, \mathfrak{w}_n)$$

for all $n \in \mathbb{N}$. Hence, we get

$$\varpi(\mathfrak{w}_{n+1}, \mathfrak{w}_n) \leq q\varpi(\mathfrak{w}_{n-1}, \mathfrak{w}_n)$$
$$\leq q^2\, \varpi(\mathfrak{w}_{n-2}, \mathfrak{w}_{n-1})$$
$$\vdots$$

$$\leq q^n \varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1)$$

for all $n \in \mathbb{N}$. Hence, we have

$$\lim_{n\to\infty} \varpi(\mathfrak{w}_{n+1}, \mathfrak{w}_n) = 0.$$

Then, for all $m, n \in \mathbb{N}$ with $m > n$,

$$\begin{aligned}\varpi(\mathfrak{w}_n, \mathfrak{w}_m) &\leq \varpi(\mathfrak{w}_n, \mathfrak{w}_{n+1}) + \varpi(\mathfrak{w}_{n+1}, \mathfrak{w}_{n+2}) + \cdots + \varpi(\mathfrak{w}_{m-1}, \mathfrak{w}_m) \\ &\leq q^n \varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1) + q^{n+1} \varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1) + \cdots + q^m \varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1) \\ &= \frac{1-q^{m-n}}{1-q} q^n \, \varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1) \\ &\leq \frac{q^n \, \varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{w}_1)}{1-q}\end{aligned}$$

Taking the limit $n \to \infty$, we have $\lim_{n\to\infty} \varpi(\mathfrak{w}_n, \mathfrak{w}_m) = 0$, and hence $\{\mathfrak{w}_n\}$ is a left K-Cauchy sequence in $\mathfrak{C}$. Since $\mathfrak{C}$ is $\mathfrak{Z}$-best ϖ-orbitally left ϖ-complete, there exists $\mathfrak{w}^* \in \mathfrak{C}$ such that

$$\lim_{n\to\infty} \varpi(\mathfrak{w}^*, \mathfrak{w}_n) = 0$$

Also, we get

$$\begin{aligned}\varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D}) &\leq \varpi(\mathfrak{w}_n, \mathfrak{Z}\mathfrak{w}_n) \\ &\leq \varpi(\mathfrak{w}_n, \mathfrak{w}_{n+1}) + \varpi(\mathfrak{w}_{n+1}, \mathfrak{Z}\mathfrak{w}_n) \\ &\leq \varpi(\mathfrak{w}_n, \mathfrak{w}_{n+1}) + \varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D}),\end{aligned}$$

and so we have

$$\lim_{n\to\infty} \varpi(\mathfrak{w}_n, \mathfrak{Z}\mathfrak{w}_n) = \varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D}).$$

Due to the fact that $\mathfrak{w} \to \varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{Z}\mathfrak{w})$ is ϖ-best ϖ-orbitally lower semicontinuous mapping on $\mathfrak{C}$,

$$\begin{aligned}\varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D}) &\leq \varpi(\mathfrak{w}^*, \mathfrak{Z}\mathfrak{w}^*) \\ &= g(\mathfrak{w}^*) \\ &\leq liminf\, g(\mathfrak{w}_n) \\ &= liminf \varpi(\mathfrak{w}_n, \mathfrak{Z}\mathfrak{w}_n) \\ &= \varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D}),\end{aligned}$$

and so $\varpi(\mathfrak{w}^*, \mathfrak{Jw}^*) = \varpi(\mathfrak{C}, \mathfrak{D})$. Hence, $\mathfrak{J}$ has a left best proximity point in $\mathfrak{C}$.

REFERENCES

1) S. Banach, Sur les op´erations dans les ensembles abstraits et leur applications aux ´equations int´egrales, Fund. Math, 3, (1922), 133-181.
2) Aleksić, H. Huang, Z. D. Mitrović and S. Radenović, Remarks on some fixed point results in b-metric spaces, Journal of Fixed Point Theory and Applications, 20 (2018), 1-17.
3) P. Kumrod and W. Sintunavarat, A new contractive condition approach to φ-fixed point results in metric spaces and its applications, Journal of Computational and Applied Mathematics, 311 (2017), 194-204.
4) L.B. Ciric, On some maps with a nonunique fixed point, Pull. Inst. Math.,17 (1974), 52-58.
5) E. Karapınar and S. Romaguera, Nonunique fixed point theorems in partial metric spaces, Filomat, 27(7), (2013), 1305-1314.
6) B.G. Pachpatte, On C´ iric´ type maps with a non-unique fixed point, Indian J. Pure Appl. Math., 10 (1979), 1039–1043.
7) S. S. Basha and P. Veeramani, Best approximations and best proximity pairs, Acta Sci. Math., 63 (1977), 289-300.
8) H. Sahin, M. Aslantas and I. Altun, FengfLiu type approach to best proximity point results for multivalued mappings, J. Fixed Point Theory Appl, 22 (2020).
9) V. Sankar Raj, A best proximity point theorem for weakly contractive non-self-mappings,Nonlinear Anal. TMA, 74, 4804-4808, 2011.

KISMİ METRİK UZAYLAR ÜZERİNDE PERİYODİK NOKTA SONUCU

Hakan SAHIN
Department of Mathematics, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Bursa Technical University, 16310, Bursa, Turkey
ORCID ID: 0000-0002-4671-7950
Mustafa ASLANTAS
Department of Mathematics, Faculty of Science, Çankırı Karatekin University,18100, Çankırı, Turkey
ORCID ID: 0000-0003-4338-3518

ÖZET

Sabit nokta teorisi, metrik uzaylarda yirminci yüzyılın başında başlayan heyecan verici bir araştırma alanıdır. Diferansiyel denklemler, integral denklemler, kısmi diferansiyel denklemler, dinamik programlama, fraktal modelleme, kaos teorisinin yanı sıra istatistik, mühendislik ve ekonomi alanları, yaklaşım teorisi gibi alanlarda sabit nokta teoremleri uygulama alanlarına sahiptir. Metrik uzaylarda sabit nokta teorisi üzerine yapılan ilk çalışmalardan biri Banach tarafından elde edilen ve Banach büzülme prensibi olarak bilinen temel bir sonuçtur. Bundan sonra Popescu, p-büzülme dönüşümlerini tanıtarak bu ilkenin bir genellemesini elde etti. Öte yandan Ciric, sabit noktanın bir genellemesi olan periyodik nokta kavramını ortaya attı. Matthews, metrik uzayları kısmi metric uzaylara genişletmiş ve kısmi metrik uzaylarda sabit nokta teorisinin başlangıcı olarak kabul edilen Banach büzülme ilkesinin versiyonunu ispatlamıştır. Bu yazıda, kısmi metrik uzaylarda p-büzülme dönüşümleri için bir periyodik nokta sonucu elde ediyoruz. Bu nedenle, literatürde var olan bazı sonuçları genelleştiririz.

Anahtar Kelimeler: Sabit nokta, periyodik nokta, kısmi metrik uzaylar.

PERIODIC POINT RESULT FOR PARTIAL METRIC SPACES

ABSTRACT

Fixed point theory is an exciting area of research in metric spaces that began at the beginning of the twentieth century. In the theory of existence of differential equations, integral equations, partial differential equations, dynamic programming, fractal modeling, chaos theory, and various other fields of mathematics, statistics, engineering, and economics, approximation theory, fixed-point theorems are primarily helpful for solving problems. This has led to a wide variety of metric spaces being used to study fixed point studies. One of the first studies on fixed point theory in metric spaces was made by Banach by obtaining a fundamental result known as the Banach contraction

principle. After that Popescu obtained a generalization of this principle by introducing p-contraction mappings. On the other hand, Ciric introduced the concept of periodic point, which is a generalization of the fixed point. By defining partial metric spaces as a generalization of metric spaces and researching fixed point theorems, Matthews established this notion and proved the version of the Banach contraction principle, which was accepted as the beginning of the fixed point theory in partial metric spaces. In this study, for p-contraction mapping on partial metric spaces, we get a periodic point result.

Keywords: Fixed point, periodic point, partial metric spaces.

INTRODUCTION AND PRELIMINARIES

Since the Banach contraction principle is accepted as the beginning of the theory in metric spaces, it is a very important theorem for fixed point theory. It has been generalized and improved by many authors because of its applicability [2],[3]. In this sense, Popescu [4] introduced the concept of p-contraction and obtained a fixed point result: Let $\lambda: \Delta \to \Delta$ be a mapping on a complete metric space (Δ, ϖ) satisfying the following situation:

$$\varpi(\lambda\mathfrak{w}, \lambda\mathfrak{y}) \leq q[\varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{y}) + |\varpi(\mathfrak{w}, \lambda\mathfrak{w}) - \varpi(\mathfrak{y}, \lambda\mathfrak{y})|]$$

for all $\mathfrak{w}, \mathfrak{y} \in \Delta$ and for q in $[0,1)$. Then, there is a unique $\mathfrak{w}^*$ in Δ satisfying $\lambda\mathfrak{w}^* = \mathfrak{w}^*$.

Moreover, the concept of periodic point was introduced by Ćirić [5] as follows:

Definition 1 Let $\lambda: \Delta \to \Delta$ be a mapping on a metric space (Δ, ϖ). If there is $m \geq 1$ satisfyinh $\mathfrak{w} = \lambda^m\mathfrak{w}$, then $\mathfrak{w}$ is called periodic point of λ.

It is clear that for $m = 1$, a periodic point is fixed point. A number of authors have therefore had a close look at the subject [6],[7].

Now, we recall the following definition:

Definition 2 Let $\lambda: \Delta \to \Delta$ be a mapping on a metric space (Δ, ϖ). If we have

$$\lim_{i,j\to\infty} \varpi(\lambda^{n_i}\mathfrak{w}, \lambda^{n_j}\mathfrak{w}) = \lim_{i\to\infty} \varpi(\lambda^{n_i}\mathfrak{w}, \mathfrak{y}) = \lim_{i\to\infty} \varpi(\mathfrak{y}, \mathfrak{y}) = 0$$

implies

$$\lim_{i,j\to\infty} \varpi(\lambda\lambda^{n_i}\mathfrak{w}, \lambda\lambda^{n_j}\mathfrak{w}) = \lim_{i\to\infty} \varpi(\lambda\lambda^{n_i}\mathfrak{w}, \lambda\mathfrak{y}) = \lim_{i\to\infty} \varpi(\lambda\mathfrak{y}, \lambda\mathfrak{y}) = 0$$

for each $\mathfrak{w} \in \Delta$, then λ is called 0-orbitally continuous on $\mathfrak{y}$.

Note that, if λ is an orbitally continuous mapping, then, for all $m \geq 1$, λ^m is an orbitally continuous mapping.

Now we can state our main result of this paper.

MAIN RESULT

Definition 3 Let $\lambda: \Delta \to \Delta$ be a mapping on a partial metric space (Δ, ϖ). If there is $0 \leq q < 1$ satisfying

$$0 < \varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{y}) < \varepsilon \Longrightarrow \varpi(\lambda\mathfrak{w}, \lambda\mathfrak{y}) \leq q\{\varpi(\mathfrak{w}, \mathfrak{y}) + |\varpi(\mathfrak{w}, \lambda\mathfrak{w}) - \varpi(\mathfrak{y}, \lambda\mathfrak{y})|\} \quad (1)$$

for all $\mathfrak{w}, \mathfrak{y} \in \Delta$ and for some $\varepsilon > 0$, then λ is called p_ε-contraction mapping.

The following result is our main result.

Theorem 1 Let (Δ, ϖ) be a partial metric space and $\lambda: \Delta \to \Delta$ be an 0-orbitally continuous p_ε-contraction mapping. Then, λ has a periodic point in Δ if there is $\mathfrak{w}_0 \in \Delta$ satisfying $\varpi(\mathfrak{w}_0, \lambda^u\mathfrak{w}_0) < \varepsilon$ for $u \in \mathbb{N}$.

Proof. Let define the set $U = \{u \in \mathbb{N} : \varpi(\mathfrak{w}_0, \lambda^u\mathfrak{w}_0) < \varepsilon \text{ for some } \mathfrak{w}_0 \in U\}$. By assumption of theorem, $U \neq \emptyset$. Let $\min U = m$. Hence we have $\varpi(\mathfrak{w}_0, \lambda^m\mathfrak{w}_0) < \varepsilon$. Now, we have the following conditions:

Case 1: Let $m = 1$. If $\varpi(\mathfrak{w}_0, \lambda\mathfrak{w}_0) = 0$, then $\mathfrak{w}_0$ is a periodic point in Δ. So, we assume that $\varpi(\mathfrak{w}_0, \lambda\mathfrak{w}_0) > 0$. Then, from (1), we get

$$\varpi(\lambda\mathfrak{w}_0, \lambda^2\mathfrak{w}_0) \leq q\{\varpi(\mathfrak{w}_0, \lambda\mathfrak{w}_0) + |\varpi(\mathfrak{w}_0, \lambda\mathfrak{w}_0) - \varpi(\lambda\mathfrak{w}_0, \lambda^2\mathfrak{w}_0)|\}$$

If $\varpi(\mathfrak{w}_0, \lambda\mathfrak{w}_0) < \varpi(\lambda\mathfrak{w}_0, \lambda^2\mathfrak{w}_0)$, then we have

$$\varpi(\lambda w_0, \lambda^2 w_0) \leq q\{\varpi(w_0, \lambda w_0) - \varpi(w_0, \lambda w_0) + \varpi(\lambda w_0, \lambda^2 w_0)\}$$
$$= q\varpi(\lambda w_0, \lambda^2 w_0)$$

which is a contradiction. Then, we suppose that $\varpi(\lambda w_0, \lambda^2 w_0) \leq \varpi(w_0, \lambda w_0)$. Hence, we have

$$\varpi(\lambda w_0, \lambda^2 w_0) \leq q\{\varpi(w_0, \lambda w_0) + \varpi(w_0, \lambda w_0) - \varpi(\lambda w_0, \lambda^2 w_0)\}$$

which implies

$$\varpi(\lambda w_0, \lambda^2 w_0) \leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)\varpi(w_0, \lambda w_0)$$
$$< \varpi(w_0, \lambda w_0)$$
$$< \varepsilon$$

Similarly, if $\varpi(\lambda w_0, \lambda^2 w_0) = 0$, then the proof is done. So, we suppose that $\varpi(\lambda w_0, \lambda^2 w_0) > 0$. Then, we get

$$\varpi(\lambda^2 w_0, \lambda^3 w_0) \leq q\{\varpi(\lambda w_0, \lambda^2 w_0) + |\varpi(\lambda w_0, \lambda^2 w_0) - \varpi(\lambda^2 w_0, \lambda^3 w_0)|\}$$

Since $\varpi(\lambda w_0, \lambda^2 w_0) < \varpi(\lambda^2 w_0, \lambda^3 w_0)$ is impossible, we have

$$\varpi(\lambda^2 w_0, \lambda^3 w_0) \leq q\{\varpi(\lambda w_0, \lambda^2 w_0) + \varpi(\lambda w_0, \lambda^2 w_0) - \varpi(\lambda^2 w_0, \lambda^3 w_0)\}$$

which implies

$$\varpi(\lambda^2 w_0, \lambda^3 w_0) \leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)\varpi(\lambda w_0, \lambda^2 w_0)$$
$$< \varpi(\lambda w_0, \lambda^2 w_0)$$
$$< \varepsilon$$

In this way, we get a sequence $\{\lambda^n w_0\}$ in Δ such that $\varpi(\lambda^n w_0, \lambda^{n+1} w_0) > 0$ for each $n \in \mathbb{N}$ satisfying

$$\varpi(\lambda^n w_0, \lambda^{n+1} w_0) \leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)\varpi(\lambda^{n-1} w_0, \lambda^n w_0)$$

for all n ≥ 1. Then, we have

$$\begin{aligned}\varpi(\lambda^{n}w_0, \lambda^{n+1}w_0) &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)\varpi(\lambda^{n-1}w_0, \lambda^{n}w_0)\\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{2}\varpi(\lambda^{n-2}w_0, \lambda^{n-1}w_0)\\ &\vdots\\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{n}\varpi(w_0, \lambda w_0)\end{aligned}$$

for all n $\in \mathbb{N}$. Hence, for every m $> n$, we get

$$\begin{aligned}\varpi(\lambda^{n}w_0, \lambda^{m}w_0) &\leq \varpi(\lambda^{n}w_0, \lambda^{n+1}w_0) + \varpi(\lambda^{n+1}w_0, \lambda^{n+2}w_0) + \cdots + \varpi(\lambda^{m-1}w_0, \lambda^{m}w_0)\\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{n}\varpi(w_0, \lambda w_0) + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{n+1}\varpi(w_0, \lambda w_0) + \cdots + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m-1}\varpi(w_0, \lambda w_0)\\ &= \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{n}\varpi(w_0, \lambda w_0)\left(1 + \left(\frac{2q}{1+q}\right) + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{2} + \cdots + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m-n-1}\right)\\ &\leq \frac{\left(\frac{2q}{1+q}\right)^{n}}{1-\left(\frac{2q}{1+q}\right)}\varpi(w_0, \lambda w_0).\end{aligned}$$

Hence, $\{\lambda^{n}w_0\}$ is a Cauchy sequence in Δ. Since (Δ, ϖ) is a complete partial metric space, there exists w^{*} in Δ such that

$$\lim_{n,m\to\infty}\varpi(\lambda^{n}w_0, \lambda^{m}w_0) = \lim_{n\to\infty}\varpi(\lambda^{n}w_0, w^{*}) = \varpi(w^{*}, w^{*}) = 0.$$

Since λ is an 0-orbitally continuous mapping, we obtain

$$\lim_{n,m\to\infty}\varpi(\lambda\lambda^{n}w_0, \lambda\lambda^{m}w_0) = \lim_{n,m\to\infty}\varpi(\lambda\lambda^{n}w_0, \lambda w^{*}) = \varpi(\lambda w^{*}, \lambda w^{*}) = 0.$$

Then,

$$\varpi(w^{*}, \lambda w^{*}) \leq \varpi(w^{*}, \lambda^{n+1}w^{*}) + \varpi(\lambda^{n+1}w^{*}, \lambda w^{*}).$$

By taking the limit $n \to \infty$, we have $\varpi(w^{*}, \lambda w^{*}) = 0$. Hence, w^{*} is a periodic point.

Case 2: Let m ≥ 2. Then, we obtain $\varpi(w, \lambda w) \geq \varepsilon$ for all $w \in \Delta$. If $\varpi(w_0, \lambda^{m}w_0) = 0$, w_0 is a periodic point. So, we suppose that $\varpi(w_0, \lambda^{m}w_0) > 0$. Hence, we get

$$\varpi(\lambda w_0, \lambda^{m+1} w_0) \leq q\{\varpi(w_0, \lambda^m w_0) + |\varpi(w_0, \lambda^m w_0) - \varpi(\lambda w_0, \lambda^{m+1} w_0)|\}$$

If $\varpi(w_0, \lambda^m w_0) < \varpi(\lambda w_0, \lambda^{m+1} w_0)$, then we have

$$\varpi(\lambda w_0, \lambda^{m+1} w_0) \leq q\{\varpi(w_0, \lambda^m w_0) - \varpi(w_0, \lambda^m w_0) + \varpi(\lambda w_0, \lambda^{m+1} w_0)\}$$

which is a contradiction. Then, we assume $\varpi(\lambda w_0, \lambda^{m+1} w_0) \leq \varpi(w_0, \lambda^m w_0)$. Hence, we have

$$\varpi(\lambda w_0, \lambda^{m+1} w_0) \leq q\{\varpi(w_0, \lambda^m w_0) + \varpi(w_0, \lambda^m w_0) - \varpi(\lambda w_0, \lambda^{m+1} w_0)\}$$

which implies

$$\begin{aligned} \varpi(\lambda w_0, \lambda^{m+1} w_0) &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right) \varpi(w_0, \lambda^m w_0) \\ &< \varpi(w_0, \lambda^m w_0) \\ &< \varepsilon \end{aligned}$$

Similary to Situation 1, we can obtain

$$\begin{aligned} \varpi(\lambda^n w_0, \lambda^{m+n} w_0) &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right) \varpi(\lambda^{n-1} w_0, \lambda^{m+n-1} w_0) \\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^2 \varpi(\lambda^{n-2} w_0, \lambda^{m+n-2} w_0) \\ &\vdots \\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right) n\varpi(w_0, \lambda^m w_0) \end{aligned}$$

for all $n \geq 1$. Now, we define a sequence $\{\eta_n\}$ by $\eta_n = \lambda^{mn} w_0$ for all $n \in \mathbb{N}$. Hence, we have

$$\begin{aligned} \varpi(\eta_n, \eta_{n+1}) &= \varpi\left(\lambda^{mn} w_0, \lambda^{m(n+1)} w_0\right) \\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{mn} \varpi(w_0, \lambda^m w_0) \end{aligned}$$

$$= \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{mn} \varpi(\mathfrak{y}_0, \mathfrak{y}_1)$$

for all n ≥ 1. Then, for every r $> n$, we get

$$\varpi(\mathfrak{y}_n, \mathfrak{y}_r) \leq \varpi(\mathfrak{y}_n, \mathfrak{y}_{n+1}) + \varpi(\mathfrak{y}_{n+1}, \mathfrak{y}_{n+2}) + \cdots + \varpi(\mathfrak{y}_{r-1}, \mathfrak{y}_r)$$

$$\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{mn} \varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{Z}^m \mathfrak{w}_0) + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m(n+1)} \varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{Z}^m \mathfrak{w}_0)$$

$$+ \cdots + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m(r-1)} \varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{Z}^m \mathfrak{w}_0)$$

$$= \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{mn} \varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{Z}^m \mathfrak{w}_0) \left(1 + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m} + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{2m} + \cdots + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m(r-n-1)}\right)$$

$$\leq \frac{\left(\frac{2q}{1+q}\right)^{mn}}{1-\left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m}} \varpi(\mathfrak{w}_0, \mathfrak{Z}^m \mathfrak{w}_0).$$

Hence, $\{\mathfrak{y}_n\}$ is a Cauchy sequence in Δ. Then, because of the completeness of the space, we can say that there is $\mathfrak{y}^*$ in Δ satisfying

$$\lim_{n,m\to\infty} \varpi(\mathfrak{y}_n, \mathfrak{y}_m) = \lim_{n\to\infty} \varpi(\mathfrak{y}_n, \mathfrak{y}^*) = \varpi(\mathfrak{y}^*, \mathfrak{y}^*) = 0$$

Because $\mathfrak{Z}$ is an 0-orbitally continuous mapping, we get

$$\lim_{n,m\to\infty} \varpi(\mathfrak{Z}^m \mathfrak{y}_n, \mathfrak{Z}^m \mathfrak{y}_m) = \lim_{n\to\infty} \varpi(\mathfrak{Z}^m \mathfrak{y}_n, \mathfrak{Z}^m \mathfrak{y}^*) = \varpi(\mathfrak{Z}^m \mathfrak{y}^*, \mathfrak{Z}^m \mathfrak{y}^*) = 0.$$

Then,

$$\varpi(\mathfrak{y}^*, \mathfrak{Z}^m \mathfrak{y}^*) \leq \varpi(\mathfrak{y}^*, \mathfrak{Z}^m \mathfrak{y}_n) + \varpi(\mathfrak{Z}^m \mathfrak{y}_n, \mathfrak{Z}\mathfrak{y}^*).$$

$$= \varpi(\mathfrak{y}^*, \mathfrak{y}_{n+1}) + \varpi(\mathfrak{Z}^m \mathfrak{y}_n, \mathfrak{Z}\mathfrak{w}^*)$$

By taking the limit $n \to \infty$, we have $\varpi(\mathfrak{y}^*, \mathfrak{Z}^m \mathfrak{y}^*)$. Hence, $\mathfrak{y}^*$ is a periodic point of $\mathfrak{Z}$.

REFERENCES

1) S. Banach, Sur les opérations dans les ensembles abstraits et leur applications aux équations intégrales, Fund. Math, 3 (1922), 133-181.
2) P. Kumrod and W. Sintunavarat, A new contractive condition approach to φ-fixed point results in metric spaces and its applications, Journal of Computational and Applied Mathematics, 311 (2017), 194-204.
3) R. M. Bianchini and M. Grandolfi, Trasformazioni di tipo contrattivo generalizzato in uno spazio metrico, Atti della Accademia Nazionale dei Lincei, 45 (1968), 212-216.
4) O. Popescu, Fixed Point theorems in metric spaces, Bull. of Transilvania Univ. 50 , 479–482 (2008).
5) L.B. Ciric, On some maps with a nonunique fixed point, Pull. Inst. Math.,17 (1974), 52-58.
6) B.G. Pachpatte, On C´ iric´ type maps with a non-unique fixed point, Indian J. Pure Appl. Math., 10 (1979), 1039–1043.
7) E. Karapınar and S. Romaguera, Nonunique fixed point theorems in partial metric spaces, Filomat, 27(7), (2013), 1305-1314
8) S. Czerwik, Contraction mappings in b-metric spaces, Acta Math.et Inf. Uni. Ostraviensis, 1 (1993), 5–11.

POSTMODERN TÜKETİM KÜLTÜRÜNDE DİNİN METALAŞMASI

Mehmet HABERLİ
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Felsefe ve Din Bilimleri Bölümü, 11100 Bilecik, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-9942-6527

ÖZET

Modern dönem öncesinde tüketim, bireyin ve toplumun doğal ihtiyaçlarını karşılamayı amaç edinen bir faaliyet olarak kabul edilmiştir. Kapitalizmin yükselişiyle birlikte malların kullanım ve tüketimi, salt ihtiyaç veya ekonomik bir faaliyet kategorisi olmanın dışına taşarak toplumsal bir eylem olarak da gerçekleşmeye başlamıştır. Özellikle 20. yüzyıldaki teknolojik yenilikler, seri (fordist) üretim tarzının ortaya çıkışı ve pazarlamanın gelişimi; kitlesel tüketimin artmasını ve bir zamanlar kullanımı lüks olarak kabul edilen ürünlerin geniş toplumsal tabakalara yayılmasını sağlamıştır. Bu süreçte tüketim olgusu, insani arzuların tatminine yönelik her türlü mal ve hizmeti içerisine almaya başlamıştır. Aynı zamanda kültür endüstrisi ile kitle iletişim araçlarının katalizörlüğünde yaygınlaştırılan popüler kültürün maddi ve manevi bileşenleri metalaştırılarak ekonomik sisteme dahil edilmiştir. Bu çerçevede dini semboller, değerler, etkinlikler ve benzeri dini hayatın unsurları tüketim sistemi içerisinde seküler formlarda piyasaya arz edilmeye başlanmıştır. Böylelikle bayramlar, dini kutlamalar, hac ve umre ziyaretleri, ramazan eğlenceleri veya iftar sofraları tüketim olgusu içerisinde metalaştırılmakta, kutsal ile seküler alanlar mündemiç hale gelmektedir. Ayrıca kıyafet, gıda ve tatil gibi doğal insani ihtiyaçlar ile müzik, sanat, sinema, TV programları ve benzeri kültür endüstrisi ürünleri dini söylem veya göstergelerle tüketim alanlarına dah edilmektedir. Bu çalışmada Türkiye'deki tüketim kültürü bağlamında metalaşma olgusunun dini alana yayılma süreci farklı boyutlarıyla betimlenmeye çalışılmıştır. Nitel olarak tasarlanan bu çalışmada öncelikle konuya ilişkin kavramlar izah edilmiş, sonrasında çevrimiçi haber siteleri, reklamlar, videolar ve benzeri medya içerikleri toplanarak analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda birçok dini unsurun, değer veya sembolün tüketim kültürü içerisinde metalaştırıldığı spesifik örneklerle ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tüketim Kültürü, Kültür Endüstrisi, Medya, Dinin Metalaşması

GIORGIO VASARI'NİN "ALTI TOSKANA ŞAİRİ" ESERİNİN GÖSTERGEBİLİMSEL ÇÖZÜMLEMESİ

Serpil YORULMAZ ORUÇ
Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Ana Bilim Dalı Resim İş Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi
ORCID ID- 0000-0001-5251-3148

ÖZET

Rönesans'a karşı hareket olarak ortaya çıkan Maniyerizm, 1520 yılında Avrupa'da ortaya çıkmış bir sanat akımıdır. İtalya'da başlayan bu akım çok kısa bir zaman diliminde Kuzey Avrupa'ya yayılmış ve 17. yüzyılda Fransa'da etkisini göstermeye başlamıştır. Rönesans'ın aksine geometrik formlar yerine asimetri ve dinamizm kompozisyonlarda hâkim olmuştur. Bu akımda klasik olanın aksine figürler deforme edilmiş, abartılı bir şekilde ve orantısız, bozuk, biçimsiz insan figürleri ortaya çıkmıştır.

Göstergeler yardımı ile insanlar birbirlerine düşüncelerini, fikirlerini anlatmakta ve aynı zamanda birbirleri ile bir takım paylaşımlarda bulunmaktadırlar. Göstergeler içerisinde yaşayan insanlar, etkileşimde bulunmak için pek çok alanda yer alan göstergelerden faydalanırlar. Bu bağlamda araştırma konusu olan eserin ait olduğu dönem ve sanatçısı hakkında değerlendirme yapılarak eserin bilinmeyen yönlerinin ortaya çıkarılıp, eseri göstergebilimsel olarak değerlendirip, literatüre katkı sağlamak amacıyla bu çalışma yapılmıştır. Vasari'nin "Altı Toskana Şairi" eserinde göstergebilimsel olarak nesnenin biçimsel ifadesi, düz anlam, yan anlam ve mit olmak üzere görsel kültür unsurlarını ortaya koymak amaçlanmıştır. Daha önce Maniyerizm akımı sanatçılarından Giorgio Vasari' nin "Altı Toskana Şairi" isimli eserinin göstergebilimsel analizi yapılmadığı ve Maniyerizm dönemi sanat anlayışı hakkında bilgi sunduğu için bu çalışma önem arz etmektedir. Bu çalışma Maniyerizm akımı sanatçılarından Giorgio Vasari' ye ait "Altı Toskana Şairi" isimli eseri ile sınırlandırılmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden literatür taraması yapılarak ilgili kaynaklara ulaşılıp, göstergebilimsel analiz yöntemi kullanılarak çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Görsel Kültür, Göstergebilim, Maniyerizm, Giorgio Vasari.

A SECONDARY ANALYSIS OF GIORGIO VASARI'S "SIX TUSCAN POETS"

ABSTRACT

Mannerism, which emerged as a movement against the Renaissance, is an art movement that emerged in Europe in 1520. This movement, which started in Italy, spread to Northern Europe in a very short time

and started to show its effect in France in the 17th century. Contrary to the Renaissance, asymmetry and dynamism dominated compositions instead of geometric forms. Contrary to the classical one, the figures were deformed, exaggerated, disproportionate, distorted and misshapen human figures.

With the help of indicators, people tell each other their thoughts and ideas, and at the same time, they share with each other. People living in indicators benefit from indicators in many areas to interact. This study was carried out in order to reveal the unknown aspects of the work by evaluating the period and artist of the work, which is the subject of the research, to evaluate the work semiotically and to contribute to the literature. In Vasari's "Six Tuscan Poets", it is aimed to reveal the elements of visual culture, such as the formal expression of the object, denotation, connotation and myth, as semiotics. This study is important because there was no semiotic analysis of Giorgio Vasari's "Six Tuscan Poets", one of the artists of the Mannerism movement, and it provides information about the understanding of art in the Mannerism period. This study is limited to the work "Six Tuscan Poets" by Giorgio Vasari, one of the artists of the Mannerism movement. From the qualitative research methods, literature was searched and the relevant sources were studied by using the semiotic analysis method.

Keywords: Visual Culture, Semiotics, Mannerism, Giorgio Vasari.

1. GİRİŞ

Görsel Kültür, insanlar tarafından meydana getirilmiş her türlü ürünü içerisinde barındıran aynı zamanda bir işlevi ve estetik amacı olan imge veya resimlerdir. Kültürel olan, grup halinde yaşayan insanların yaşam şekilleri ya da çoğu insana anlamlı gelen şeylerdir. Halk kültürünü, çok ve tek boyutlu kültürleri de içine alan geniş bir alan olarak da tanımlanır. (Bernard, 2002: 26 - 36).

Bir arada yaşayan insanların birbirlerine kendilerini anlatabilmeleri için diller, davranışlar, her türlü iletişim etkinliklerinde yer alan resim, müzik, afiş vb. birimler gösterge olarak tanımlanır. (Rifat,1990, 83) Gösterge denildiğinde zihnimizde oluşan ilk kavram araçtır. Bir başka şeyin yerine geçerek o olmadan oymuş gibi insanlara bilgi üreten farklı türden aracı olarak belirtiğimiz trafik sembolleri ya da reklam afişleri gibi vasıtalar bulunmaktadır. Anlatılanları kavrayabilmek için bu sembollerin dilini bilmek gerekmektedir. Kendisi işaret ettiği şey olmadığı halde iletişimini onu çağrıştırarak sağlayan her aracı bir göstergedir. Göstergebilim de iletişimi sağlayan tüm aracıları, göstergeleri analiz eden, aralarındaki bağları araştıran ve göstergelerin türlerini ortaya çıkarmaya çalışan bilimdir. Yazı, moda, film, matematik, mimari gibi kültür ögelerini barındıran geniş bir yelpazeye sahiptir. (Barthes'ten aktaran Erkman, 1987, 8-11). Bu işaret ve sembolleri anlayabilmek için belli bir görsel kültüre sahip olmak da gerekmektedir.

Maniyerizm akımı 1520 yılında pek çok kişinin ölümüne sebep olan veba hastalığı ve Roma'da ortaya çıkan toplumsal olayların yaşandığı, Floransa ve Roma'da aynı zamanda başlayan, 17. yüzyıl Barok döneminin başlangıcına kadar devam etmiş bir sanat akımıdır. Bu akıma uygun olarak yapılan eserlerde gerçek dışılık, üslupta incelik, gösterişe uygun ifadelerin yer aldığı insan formları, abartılı ve orantısız figürler yer almaktadır(Sürsal, 2011: 15).



Resim1 ".Sabır Alegorisi" (1552), Giorgio Vasari

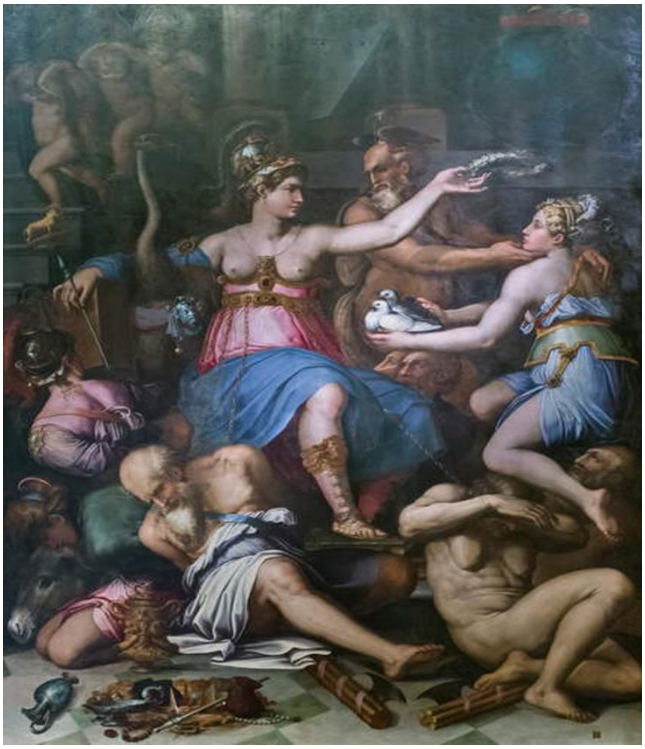
Estetik algısına tepki niteliğinde yeni bir üslupla ortaya çıkan Maniyerizm akımı bir dönemin adı olmuştur. Dönemin eserlerine bakıldığında kompozisyonlarda düzen anlayışının değiştiğini, yerine serbest kompozisyon anlayışının hâkim olduğunu görmekteyiz. Akım sanatçıları ruhsal varlığın bilincine varmış, insanın kendini tanıma, algılama ve fark etme anlayışını geliştirmiştir. Bireysel tercihlerin kendini gösterdiği ve yeşerdiği bir dönemdir. Sanatçılar bu ruhsal yükselişi daha ileriye taşıyarak Rönesans'ın kurallarından sıyrılmıştır(Sürsal, 2011: 8- 15). Özgünlük arayışı içerisinde olan sanatçılar için bir çıkış noktası olmuştur. Aynı zamanda bu sanatçılar dönemin Modernist ve yenilikçi anlayışa sahip sanatçıları olarak da nitelendirilebilir.



Resim2. *Giorgio Vasari'nin "Kıyamet Günü" freski*

Giorgio Vasari, İtalya'nın Toskana bölgesine ait Arezzo şehrinde 30 Temmuz 1511 yılında Maddelena Tacci çiftinin oğlu olarak dünyaya gelmiştir. İlk sanat tarihçisi olarak bilinen Vasari, aynı zamanda mimar, yazar ve ressamdır. İlk resim derslerini Luca Signorelli'den almıştır. Yeteneğiyle dikkat çeken Giorgio Vasari, Andrea del Sarto'nun yanında sanat eğitimi almış ve ilerleyen yıllarda Maniyerizm anlayışını benimsemiştir. Giorgio Vasari roma dönemi mimarisiyle çok ilgilenmiş bu konuda çizimler yapmış ve daha sonra 1550'lerde Sanatçıların Hayat Hikâyeleri isimli kitabı basılmıştır. Papa üçüncü Paulus'un hayatından sahneleri duvar resimleri olarak çalışmış ve Floransa'da bulunan freskleri önemli sanat yapıtları arasında yer almıştır(URL-1, 2022). Farklı yeteneklere sahip olan sanatçı bu yeteneklerini geliştirip çağdaşlarından daha ileri bir seviyeye ulaşmıştır.

Vecchio Sarayı'ndaki Mediciler'in tarihini ve Floransa kültürünü anlatan fresk çalışmaları önemli eserleri arasında yer alır. Ayrıca Roma'da bulunan San Giorgio Sarayı'nda yaptığı 100 Gün Freski Vasari'nin en ünlü yapıtları olarak kabul edilmektedir (URL-2,2022).



Resim2. *"Adalet Alegorisi" (1543), Giorgio Vasari*

Bu çalışmada eserin ait olduğu dönem olan Maniyerizm ve sanatçısı Giorgio Vasari hakkında gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır. Bununla beraber eserin bilinmeyen yönlerini ortaya çıkarmak, literatüre katkı sağlamak ve eseri göstergebilimsel olarak değerlendirmek amacıyla bu çalışma

hazırlanmıştır. Vasari'nin bu yapıtının gösterenleri olarak bilinen alt birimleri, düz anlamının yanında yan anlam olarak da değerlendirilmiştir. Vasari'nin "Altı Toskana Şairi" eserinde göstergebilimsel olarak nesnenin biçimsel ifadesi, düz anlam, yan anlam ve mit olmak üzere görsel kültür unsurlarını ortaya koymak amaçlanmıştır.

Dönemin kültürüne ait izler taşıyan ve bu kültürü sembollerle anlatan Giorgio Vasari' nin "Altı Toskana Şairi" isimli eserinin göstergebilimsel analizi yapılmadığı için bu çalışma önem arz etmektedir. Bu çalışma Maniyerizm akımı sanatçılarından Giorgio Vasari' ye ait "Altı Toskana Şairi" isimli eseri ile sınırlandırılmıştır.

Nitel araştırma yöntemlerinden literatür taraması yapılarak ilgili kaynaklara ulaşılıp, göstergebilimsel analiz yöntemi kullanılarak çalışılmıştır. Araştırmada Maniyerizm akımının görsel kültür öğelerine nasıl yansıdığı, bir eserin göstergebilimsel analizinin nasıl yapıldığı ve sürecin nasıl gerçekleştiği sorusuna cevap arandı.

Maniyerizm akımı sanatçısı Giorgio Vasari'nin " Altı Toskana İsimli " çalışmasının göstergebilimsel analizi, akımı, analizin nasıl yapıldığı ve hangi süreçlerden geçerek oluşturulduğu düşünülürse ileride bu alanda yapılacak çalışmalara örnek olacaktır.

2.GIORGIO VASARI

Vasari 1511 'de İtalya'nın Toskana bölgesinde küçük bir kasaba olan Arezzo'da dünyaya gelmiş ve yetenekleri çok küçük yaşta fark edilmiştir. Daha sekiz yaşındayken ünlü bir vitray sanatçısı ile çalışmış ve sonrasında Floransa'ya gitmiştir. Burada Medici'lerin himayesinde çalışmaya başlamıştır. İlerleyen yıllarda Medici'lerin öldürülmesi sonucu artık bağımsız bir sanatçı olarak çalışmalarını sürdürmüştür. Önemli eserler üreten Vasari yaşadığı dönemde sıklıkla adından söz ettiren bir sanatçıydı. (URL-3, 2023).

Giorgio Vasari Roma dönemi mimari ve sanatına büyük ilgi duymuş ve çeşitli çalışmalar yapmıştır. 16. Yüzyıl İtalyan ve Avrupa sanatına katkıları olan Giorgio Vasari farklı alanlarda kendini ispatlamış birçok yeteneğe sahip olan bir sanatçıdır. Ressamlık yönüyle beraber, yazarlık ve aynı zamanda mimari alanda da çalışmalar ortaya koymuştur. Sanatçıların Hayat Hikâyeleri isimli kitabı ilk sanat tarihi kitabı metni olarak nitelendirilmektedir. Yazmış olduğu bu kitap sayesinde büyük bir üne sahip olan sanatçı Floransa Katedrali fresklerini yaptığı sırada hayatını kaybetmiştir. Önemli hizmetlerinden biri de tarihte ilk Akademiyi kuran isim olmasıdır. Cosimo de Medici ve Michelangelo Buonarrotti isimleri Akademinin yöneticileri olarak biliniyor olsa da tasarı Vasari'ye aittir(URL-4, 2023). Pek çok alanda sanat tarihine damgasını vurmuş kalıcı eserler ortaya koyan sanatçı çağının ilerisinde olan bir kişiliktir.

3.MANİYERİZM

Maniyerist terimi 16. yüzyılda İtalyanca maniera kelimesinden türemektedir. Vasari'nin sanat tarihi yazısında üslup anlamında yazdığı maniera kelimesi 1550 yılında ortaya çıkmıştır. Üslup anlamının dışında incelik, akıcılık gibi farklı anlamları da içerisinde barındırmaktadır (Fleming J. ve Honour H. 2016:497; Sürsal, 2011: 15).

Maniyerizm 1520 yılında veba hastalığı başta olmak üzere bir takım sorunların yaşandığı Floransa ve Roma'da ortaya çıkmıştır. Barok döneminin başlangıcına kadar devam eden akıma ait eserlerde özgün üslup anlayışının dışında figürler farklı bir anlayışla resmedilmiştir. Figürler uzun kollar ve uzun bacaklar şeklinde deforme edilerek normal insan boyutundan daha uzun çizilmiştir. Abartılı vücutlar, orantısız ve bozuk figürler dönemin sanatçıları tarafından ilk kez bu dönemde yapılmıştır. Bu akım anlayışına göre sanatçı artık iç dünyasını da çalışmalarına yansıtarak ve teknik anlamda bazı kuralları yıkarak klasik resim anlayışını reddetmiştir. Eserlerde klasik mekân anlayışı değişmiş bunun yerine belirsiz mekân anlayışında eserler yapılmıştır (URL-5, 2023) Her ne kadar bir takım toplumsal sorunların yaşandığı dönemde ortaya çıkmış olsa da o dönem koşuları düşünüldüğünde sanatsal bir devrim niteliğindedir diyebiliriz.

Maniyerizm akımı, Barok ile Rönesans dönemleri arasında bulunan ressamların çalışmaları için kullanılmıştır. Klasik üslup içinde değerlendirilen Maniyerizm akımı, kendisinden sonra gelen akımlara ve üslup anlayışlarına ön ayak olmuştur. Akımın özellikleri arasında normalden daha uzun vücutlar ve küçük kafalar, hareketli ve yuvarlaklaştırılmış figürler yer alır. Akımın en önemli temsilcisi Michelangelo Bounarotti kabul edilmektedir. Bununla beraber bu akımın özelliklerini en iyi betimleyen ve ifade eden Michelangelo'nun Sistina Şapeli'ndeki mahşer freskleridir. Akımın diğer önemli sanatçıları ise El Greco ve Tintoretto'dur. (URL-6, 2023)

4.GÖSTERGEBİLİM

Göstergebilim, hayatımızın her alanında yer alan ve her yerde bulunan göstergeleri inceleyen bilim dalıdır. Göstergebilimin Avrupa dillerindeki karşılığı olan *sémiotique* (Fransızca) ve *semiotik* (Almanca) terimleri, kaynağını Eski Yunancadaki *semeitikos* sözcüğünden almıştır. İşaret anlamına gelen gösterge terimi, günümüzde çeşitli dallar için kullanılsa da ilk olarak tıp bilimlerinin bir branşı olarak kullanılmıştır (aktaran Yaylagül, 2015, s. 12). Göstergebilimin en önemli unsuru anlam kavramıdır. Bu anlamı oluşturan her şey bir gösterge olarak kabul edilir. TDK'ya göre gösterge ise bir şeyi belirtmeye yarayan şey, belirti, im, işarettir.

İnsanların birbirleriyle anlaşabilmek için kullandıkları diller, çeşitli davranışlar, reklam afişi, trafik işaretleri, mimarlık, müzik, resim vb. belli kurallardan oluşan anlamlı bütünlerin birimleri gösterge olarak isimlendirilir. Göstergebilim gösterge dizgesinin yapısını bilimsel bir yöntemle inceler (Rifat, 2009, s. 12). İletişimi en kısa yoldan sağlayan göstergebilimin hayatımızdaki yeri ve önemi giderek artmaktadır.

Göstergebilimin bir bilim dalına dönüşmesini sağlayan öncü isimler Charles Sanders Peirce ve Ferdinand de Saussure'dür. Saussure bir dilbilimci olarak göstergeleri ele alırken Peirce ise göstergebilimde kuram oluşturan ilk bilim insanı olarak anılmaktadır. 1938'de yayımlanan "Göstergeler Kuramının Temelleri" ve 1946 yılında yayımlanan "Göstergeler, Dil ve Davranış" isimli eserleri ile göstergelerin genel kuramını oluşturmaya çalışan Morris, göstergebilimi geliştirmeye çalışan bilim adamları içinde önemli bir yere sahiptir (aktaran Yaylagül, 2015, s. 13).

5.GÖSTERGEBİLİMSEL ÇÖZÜMLEME



Resim4. *Giorgio Vasari," Altı Toskana Şairi",1544, 132,1 cm × 131,1 cm (52,0 inç × 51,6 inç),Panel Üzerine Yağlıboya.*

"Altı Toskana Şairi" isimli çalışma Maniyerizm akımı sanatçılarından Giorgio Vasari tarafından 1544 yılında yapılmıştır. Eserin ölçüleri 132,1 cm x131.1 cm boyutundadır ve panel üzerine yağlıboya

tekniğiyle yapılmıştır. Çalışma şuanda Minneapolis Sanat Enstitüsünün kalıcı koleksiyonunda yer almaktadır.

Dönemin ünlü şairlerinin bir arada resmedildiği ve şairlerin İtalyan edebiyatının altın çağını değerlendirdikleri bu resimde altı erkek figürü yer almaktadır. Figürlerin kafasında bulunan defne tacının yeşili ile kafalarında giydikleri kırmızı başlığın zıtlığı eserde belirgin bir şekilde göze çarpmaktadır. Aynı zıtlık merkez figürün kıyafeti ve masa örtüsünde görülmektedir. Ön planda şairlerin kıyafetleri açık tonlarda yapılmışken arka planda koyu renklerin hâkim olduğu görülmektedir. İkişerli bir şekilde karşılıklı birbirine bakan bu figürler resimde denge unsurunu oluşturmaktadır. Bu altı erkek figürünün yüzlerindeki donuk ifadeler dikkat çekmektedir. Merkezde oturan figürün sağ el hareketi Michelangelo' ya ait Âdem' in yaratılışı çalışmasına gönderme yapar gibidir. Merkez soldaki figürün sol elinin yapmış olduğu hareket Hristiyanlığı sembolize etmektedir. Bu figürler sanki bir konu hakkında tartışıyor gibidir. Aynı zamanda bu figürlerin kafasında bulunan defne taçları ülke yönetiminde söz sahibi kişilerin kullandıkları bir obje olduğunu düşündürmektedir.

Resmin merkezinde İtalyan edebiyatının en ünlü şairi Dante Alighieri kafasında defne tacı, elinde yeşil ciltli kitabı ile oturmaktadır. Arkasında bulunan aşk soneleriyle övülen İtalyan edebiyatının önemli şairi Guido Cavalcanti' ye bakarak, elinde tuttuğu kitapta ona son yazdığı şiiri göstermektedir. Cavalcanti'nin de kafasında defne tacı bulunmakta ve Dante'ye doğru bakmaktadır. Solda Francesco Petrarch yeşil ciltli kitabı elinde tutmakta kitabın kapağında minyatür bir kadın portresi bulunmaktadır. Kadın figürünün kim olduğu hakkında kesin bir bilgi yoktur. Belki de kadının kutsallığını anlatan bir kitap ve resimdeki kadında annesi olabilir. Petrarch'ın arkasında ona doğru bakan figür İtalyan yazar ve şair Giovanni Boccaccio'dur. Onunda kafasında defne tacı bulunmakta ve Petrarch'a doğru bakmaktadır. Arka tarafta solda kafalarında defne tacı olmayan 15. yüzyıl modasına uygun şapkalar giyen iki edebiyatçı yer almaktadır. Bu iki edebiyatçıda birbirlerine bir şeyler anlatır şekilde resmedilmiştir. Solda bilgin ve Floransa'da etkili bir Yeni-Platoncu olan Cristoforo Landino onunda yanında eski yunan edebiyatını yeniden canlandırmada önemli bir figür olan Marsilio Ficino yer almaktadır. Bu iki edebiyatçı farklı zaman dilimlerinde yaşamışlardır. Diğer edebiyat ikonlarının tartışmasını izlerken resmedilen şairler, kendinden önce yaşamış olan diğer şairlerin başarılarını kıskanmış gibi bakıyorlar. Bu altı şairin önünde bir masa vardır. Masanın üzerinde yeşil renkte bir örtü ve çeşitli bilimsel disiplinleri temsil eden objeler bulunmaktadır. En solda göksel küre ve yerküre bulunmaktadır. Göksel kürenin yanında güneş çeyreği, pusula, mürekkeplik, kalem ve kitaplar yer alır. Bu semboller evrene hükmetmenin yolunun bilginin yüceliğinden geçtiğini bizlere anlatmaktadır.

BİRİNCİL DÜZLEM		İKİNCİL DÜZLEM		
GÖSTERGE	DÜZ ANLAM	BİÇİMSEL	YAN ANLAM	MİT
Erkek	Yetişkin adam, bay, er kişi. Tdk.	Kafası daire, gövdesi dikdörtgen, bacakları ve kolları uzun ince silindir şeklinde bir yapıdan oluşmaktadır.	Eserde yer alan ikişerli şekilde karşılıklı birbirine bakan erkek figürler, ülke yönetiminde söz sahibi kişilerin önemli bir konu hakkında tartışıp anlaşamadıkları düşüncesini akla getirmektedir. Evrene hükmetmenin yolunun bilgiden geçtiğini savunan bu grubun bazı konularda anlaşmazlık yaşadıklarını bize düşündürmektedir.	
Masa	Ayaklar veya bir destek üzerine oturtulmuş tabladan oluşan mobilya. Tdk.	İki kenarı kısa, iki kenarı uzun olan dikdörtgen şeklinde ve dört tane uzun ince dikdörtgen şekle sahip ayaklardan oluşmaktadır.	Masa, üzerinde taşıdığı objelerin anlamlarının ağırlığını sırtında taşıyor gibidir. Objelerin astronomi, astroloji geometri ve coğrafya disiplinlerini anlattığını düşünürsek bu ağırlığın ne kadar büyük olduğu gözler önüne serilmektedir.	
Masa Örtüsü	Masa üzerine serilen kumaş vb. gibi maddeden yapılan örtü. Tdk.	İki kenarı uzun iki kenarı kısa dikdörtgen şeklinde yumuşak dokulu örtü.	Masa örtüsünün yumuşak dokusu, üzerinde taşıdığı farklı disiplinlerdeki objelerin (astronomi, astroloji, geometri vb.) anlamını ve işlevlerini daha iyi hissetmemizi ve içselleştirmemizi sağlamaktadır.	
Defne Tacı	Defnegillerden, yaz kış yeşil olan ve güzel kokulu yapraklardan oluşan başa takılan başlık.	Kısa sap üzerinde bulunan birbirine yakın büyüklüklerde, simetrik yapıda, elips şeklinde yapraklardan oluşan bitki.	Dört erkek figürün başlarında takılı olan defne taçları, yaşadıkları ülkenin yönetiminde söz sahibi olan ve defne taçları yönetimde yer aldıkları hiyerarşilerini sembolize etmektedir.	Kehanet ve bilgeliği temsil eden defne tacı (defne çelengi)aynı zamanda en yüksek statü göstergesi olarak bilinmektedir. Aynı zamanda zaferi de simgelenmektedir. Belki de bu yüzden Roma İmparatorluğunun bayrağında defne tacı bulunmaktadır.
Sandalye	Arkalıklı, kol koyacak yerleri olmayan, bir kişilik oturma eşyası. Tdk.	Kare gövdesi üzerine dikdörtgen şeklinde yukarı doğru uzanan yaslanma alanı ve aşağıya doğru uzanan uzun ve ince dikdörtgen biçiminden oluşan ayaklardan oluşan yapı.	Sandalye kolunda yapılmış olan tasvir bir tahtı andırmaktadır. Hükümdarın koltuğu ve makamı anlamı taşıdığı gibi, oturan figürün ülkede yönetimde söz sahibi bir yönetici olduğu izlenimini vermektedir.	

Kitap	Ciltli veya ciltsiz olarak bir araya getirilmiş, basılı veya yazılı kâğıt yaprakların bütünü. Tdk.	İki kenarı uzun iki kenarı kısa dikdörtgen şeklinde olan cilt ve sayfalardan oluşan nesne.	Bilginin saklı olduğu tek hazine olan kitaplardaki sırlara ulaştıktan sonra yine bilginin kudrete dönüştüğünü ifade etmektedir.	
Yerküre	Üstünde yaşadığımız gök cismi, yer, yer yuvarı, yer yuvarlağı. Tdk.	Küre şeklinde, üzerinde çizgiler ve renkler bulunan nesne.	Evrene hükmetme isteğini ve bununda tek yolunun bilgiden geçtiğini sembolize etmektedir.	
Göksel Küre	Gökyüzündeki yıldızların görünen konumlarını gösteren alettir.	Küre şeklinde, üzerinde yıldız şekilleri bulunan nesne.	Yıldızların yer olayları üzerindeki etkisini ve bu etki sayesinde geleceği önceden bilmeyi amaçlayan göksel küre, eserdeki figürlerin, gelecekle ilgili kaygıları olduğunu ve gelecek üzerine bir takım planlar yaptığını düşündürmektedir.	
Pusula	Üzerinde kuzey güney doğrultusunu gösteren bir mıknatıs iğnesi bulunan ve yön tespit etmek için kullanılan kardanlı araç, yön belirteci. Tdk.	Daire biçiminde olan, için de uzun ince mıknatıs iğnesi bulunan ve kuzey güney yönleri gösteren nesne.	Yönleri belirten pusulanın bu eserde yer almasının sebebi, istenen hedeflere ulaşılması konusunda yönlerini kaybetmemeleri, doğruluktan ve adaletten sapmamaları için kullanılan bir semboldür.	
Mürekkep Kabı	Mürekkep koymaya mahsus çanak şeklindeki kaplar.	Dairesel bir şekle sahip içine mürekkep konulan haznesi olan ve sağa ve sola doğru çıkıntıları bulunan, üzeri desenli kap.	İçine mürekkep doldurulan kap yazı yazmak amacıyla kullanıldığı için bilgiyi somutlaştıran maddenin taşıyıcı haznesi olarak düşünülmektedir.	
Kalem	Yazma, çizme vb. işlerde kullanılan çeşitli biçimlerde araç. Tdk.	Uzun ve ince silindir şeklinde, yazı yazan kısmı koniye benzeyen ve sivrileşen yazma aracı.	Kalem, sanatsal, toplumsal, bilimsel yaratmanın ve bilgiyi çoğaltmanın en önemli nesnesi olarak kabul edilmektedir.	

6.SONUÇ

Göstergebilim, hayatımızın her alanında yer alan ve her yerde bulunan göstergeleri inceleyen bilim dalıdır. Bir iletişim dili olarak ortaya çıkan göstergebilimin hayatımızdaki yeri ve önemi her geçen gün artmaktadır.

Bu araştırmada Maniyerizm akımı sanatçılarından Giorgio Vasari' ye ait "Altı Toskana Şairi" isimli eseri göstergebilimsel olarak analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda Giorgio Vasari'nin "Altı Toskana Şairi" isimli eseri göstergebilimsel yöntem ile anlamlandırılmaya çalışılmıştır. Bununla beraber vurgulanmaya çalışılan göstergebilimsel yöntem eseri anlamak adına önemlidir ve bu yöntem üzerinde durulmaya çalışılmıştır.

Göstergebilimsel çözümleme sonucunda çalışmadaki göstergelerin belirli bir dönemi ve o döneme ait kültürü bir takım sembolik unsurlarla anlatmaya çalıştığı görülmüştür. Sanatçı yapıtında sembolik öğelere yer vererek kültürünü tanıtmış ve değerlerini ön plana çıkarmaya çalışmıştır. Vasari'nin bu eserinin gösterenleri olarak bilinen alt birimleri, düz anlamının yanında yan anlam olarak da değerlendirilmiştir. Birinci anlamının dışında kalan anlamlarda ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Vasari'nin "Altı Toskana Şairi" eserinde nesnenin biçimsel ifadesi, düz anlam, yan anlam ve mit olmak üzere görsel kültür unsurları göstergebilimsel analizle anlatılmıştır. Göstergebilimsel yöntem ile eserde bulunan her bir objenin işlevselliği ortaya çıkarılmıştır.

Sonuç olarak bu çalışmada göstergebilimsel yöntemin yararlı olacağının önemi ortaya çıkmış ve bu yöntemdeki göstergelerin sadece günümüz dünyasına ait olmadığı, yapılan eser analizlerinde geçmiş dönemlerde de kullanıldığı anlaşılmıştır.

KAYNAKÇA

Bernard, M. (2002). Sanat, Tasarım ve Görsel Kültür. İstanbul: Ütopya Yayınevi.
Erkman, F.(1987). Göstergebilime Giriş İstanbul: Alan Yayıncılık.
Rifat, M. (2009). Göstergebilimin ABC'si (3. Baskı). İstanbul: Say Yayınları.
Rıfat, M. (1990).Dilbilim ve Göstergebilimin Çağdaş Kuramları. İstanbul: Düzlem Yayınları.
Sürsal, E. (2011). El Greco ve Francis Bacon'ın "Varlık ve Zaman" Bağlamında Deformasyon İlkesine Yönelik Bir Anoloji. Yayımlanmış yüksek lisans tezi, Işık Üniversitesi,
Yaylagül, Ö. (2015).Göstergebilim ve Dilbilim. Ankara: Hece Yayınları.

İnternet Kaynakları

URL-1 https://www.biyografi.info/kisi/giorgio-vasari(Erişim Tarihi: (24.12.2022)
URL-2http://sosyolojisi.com/giorgio-vasari-kimdir-hayati-eserleri-hakkinda-bilgi/46017.html(Erişim tarihi: 25.12.2022)
URL-3https://en.wikipedia.org/wiki/Giorgio_Vasari (Erişim Tarihi: 03.01.2023)
URL-4 https://www.selyayincilik.com/yazar/giorgio-vasari-397 (Erişim Tarihi: 03.01.2023)
URL-5https://www.tarihlisanat.com/maniyerizm-sanat-akimi-sanatcilari/ (Erişim Tarihi: 03.01. 2023)
URL-6https://tr.wikipedia.org/wiki/Maniyerizm (Erişim Tarihi: 03.01.2023)
TDK: https://sozluk.gov.tr//

ANTİK YUNAN DÜNYASINDA KADININ GÜNLÜK YAŞANTISI*

Dr. Öğr. Üyesi Laleş USLU AZARAK
Dicle Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Arkeoloji Bölümü
ORCID ID: 0000-0003-1429-4364

ÖZET

Antik Yunan dünyasında kadının, yaşamın her alanında izleri olmasına rağmen toplumsal yaşantının oldukça arka fonunda yer aldığı görülmektedir. Söz konusu dönemde; yazıt, vazo resimleri, plastik sanatlar ve edebi eserlerde (Homeros, Hesiodos, Antik tiyatro eserleri vb.) kadınların günlük yaşamlarıyla sıklıkla betimlenmiş olduğu ve bu sayede onların günlük yaşamlarıyla ilgili bilgiler edinilebildiği görülmektedir. Bazı vazo betimlemelerinde kadınların zamanlarını çoğunlukla evin avlusunda veya salonunda geçirdikleri görülür. Erkekler zamanlarının çoğunu evlerinin dışında geçirdiklerinden Yunan ev hayatına kadınlar hakimdi. Ancak ev kadınları, evin dışındaki toplumsal yaşama sadece dini festivaller, doğum ve ölüm gibi olgularda girebilmiştir. Sadece yaşlı kadınların dışarı tek başlarına çıkabildikleri, eş-dost ve akrabaları sıkça ziyaret ettiği; ayrıca evlere doğum yaptırmaya gittikleri bilinmektedir. Antik Yunan'ın iki önemli merkezi Atina ve Sparta'da kadınların durumunun farklı olduğu anlaşılmaktadır. Atina'da kadın tek başına dışarı çıkamazken Sparta'da kadının hemen hemen erkeklerle eşit düzeyde olduğu ayrıca sportif faaliyetlere katılabildiği anlaşılmaktadır. Atina'da erkekler daha özgür ve birçok haklara sahipken kadınların oy kullanma, kültürel ve sanatsal faaliyetlere katılma vb. hakları yoktu. Sıradan ev kadınlarının yaptığı işlere bakıldığında, onların yaptıkları işlerin köle kadınların yaptığı işlerden farklı olmadığı anlaşılmaktadır. Atina'da; çocuk bakma, çeşmeden su taşıma, dokuma yapma, çamaşırları havalandırma-yıkama, terzilik yapma, hatta buğday öğütme gibi işleri kadınların yaptığı seramikler üzerindeki betimlerden anlaşılmaktadır. Bu çalışmada kadının Antik Yunan toplumundaki yeri irdelenmişir.

Anahtar Sözcük: Kadın, Antik Dönem, Toplumsal Rol

THE DAILY LIFE OF WOMEN IN THE ANCIENT GREEK WORLD

ABSTRACT

In the ancient Greek world, although women have traces in all areas of life, it is seen that they are quite behind the background of social life. In the period in question, it is seen that inscriptions, vase paintings,

* Bu çalışma Doç. Dr. Nurettin Koçhan'ın danışmanlığında Laleş Uslu Azarak'ın "Antik Yunan'da Kadın Betimlemeleri ve Kadının Sosyal Statüsü" adlı doktora tezinden üretilmiştir

plastic arts and literary works (Homer, Hesiod, Ancient theater works, etc.) were frequently depicted with the daily lives of women and thus information about their daily lives could be obtained. In some vase depictions, it is seen that women spend most of their time in the courtyard or hall of the house. Since men spent most of their time outside their homes, women dominated Greek home life. However, housewives could only enter the social life outside the house in cases such as religious festivals, birth and death. It is known that only elderly women can go out alone, visit friends and relatives frequently, and also go to homes to give birth. It is understood that the situation of women was different in Athens and Sparta, two important centers of ancient Greece. While women cannot go out alone in Athens, it is understood that in Sparta, women are almost equal to men and can participate in sports activities. While men were freer and had many rights in Athens, women had no right to vote, participate in cultural and artistic activities, etc. When we look at the work of ordinary housewives, it is understood that their work is no different from that of slave women. In Athens, works such as caring for children, carrying water from the fountain, weaving, ventilating-washing clothes, tailoring, and even grinding wheat are understood from the descriptions on the ceramics made by women. In this study, the place of women in Ancient Greek society is examined.

Keywords: Women, Antiquity, Social Role

1. GİRİŞ

Antik dönemde; yazıt, vazo resimleri, plastik sanatlar ve diğer eserlerde kadınlar, günlük yaşamlarıyla sıklıkla betimlenmiş olup bu sayede onların günlük yaşamlarıyla ilgili bilgiler edinilebilmektedir. Arkaik ve Klasik dönemde yaşamı kısıtlı olan kadınların, Hellenistik dönemle birlikte nispeten özgürlüklerinin arttığı ve erkeklerin hamiliklerinden kurtuldukları görülmektedir. Kadınların (özellikle aristokrat kadınların) -yüksek bir oranda olmasa da- eğitim görmeye başladığı ve sosyal hayat içinde sanatçı, filozof, doktor hatta bilim insanı olarak yer aldığı görülmektedir. Dönemlere göre sosyal olaylar paralelinde kadının konumu ve yaşama katılımı şekillenmiş, kadınlar her konuda var olan yetenek ve zekalarını ancak erkeklerin belirlediği şartlar içinde ortaya koyabilme imkanı bulmuşlardır.

Günlük yaşamda “oikos”un dışında nadir görülen kadınlar, katıldıkları festivallarde özerk bir durumdaydılar denebilir; çünkü sadece bu festivallerde dışarı çıkabilme ve törenlere katılabilme özgürlüğüne sahiptiler. Yunan dünyasında, özellikle Atina’da, siyasal yaşamdan uzaklaştırılan kadınların dinsel yaşamdaki ağırlıkları, kadınlar için daha da anlam kazanmıştır. Yunanistan’da yapılan her farklı kutlama, kadın hayatının farklı bir dönemini ve yönünü vurgulamıştır. Genç kızlar, Arrephoria

ve Plyneteria'da Athena'ya adak sepetleri taşır, evli kadınlar Demeter'in Thesmophoria ve Haloası'na katılır, belli bir yaşa gelmiş kadınlar ise Dionysos'un yönettiği Anthesteria kraliçesini beklerlerdi. Ayrıca dört yılda bir, büyük bir görkemle kutlanan Panathenia'ya, her yaştan ve her sosyal sınıftan kadın katılırdı (Zaidman, 2005, 343).

Arkaik ve Klasik dönemde kadınlar, devlet yönetimine ancak doğurdukları erkek çocukları vasıtasıyla katılabilir ve eğitim haklarından yoksun iken din alanında daha statülü olduğu anlaşılmaktadır. Hellenistik dönemde ise politikada aktif rol alabilmelerine, mülk sahibi kadınların kamu işlerine girmelerine, sıradan ev kadınlarının bile eğitim alabilmelerine ve eş seçimi vb. durumlarda özgür olmalarına rağmen; bu kadınların, dindeki özerk durumlarını koruyamadıklarını ve bu alanın daha çok erkeklerin egemenliğine girdiği görülmektedir.

Atina'da, kadınlar kendilerine ayrılan evin bölümü olan gynaikonitiste yaşamının sürdürürken, erkekler dışarı istediği zaman çıkabilir, siyaset yapabilir, "andron" denilen, evin erkeklere ayrılan bölümünde symposionlar (şölenler) düzenler, kendilerine "heteirai" denilen kadınlar eşlik ederdi. Fakat evin hanımı kesinlikle bu symposionlara katılamazdı. Bir nevi yaşamdan kopuk bir şekilde yaşardı. Seçme ve seçilme hakkı yoktu, ülke meselelerinde söz sahibi değildi.

2. SERAMİK VE HEYKELDE KADIN BETİMLERİ

Antik Yunan'da kadınların rolleri ve yaşamlarından kesitler, en güzel şekilde sanat yapıtlarındaki görsellerden anlaşılmaktadır. Bu sanat yapıtları, kadınların giyimlerinden, yaşadıkları dönemin modasına, taktıkları mücevherlerden, kullandıkları kap formlarına kadar kadınlar hakkında birçok bilgiyi sunmaktadır. Bazı vazo resimleri üzerinde kadınların zamanlarını çoğunlukla evin avlusunda veya salonunda geçirdikleri görülür. Erkekler zamanlarının çoğunu evlerinin dışında geçirdiklerinden Yunan ev hayatına kadınlar hakimdi (Akalın, 2003, 34). Ancak ev kadınları, evin dışındaki toplumsal yaşama sadece dini festivaller, doğum ve ölüm gibi olgularda girebilmiştir. Sadece yaşlı kadınlar sıkça diğerlerini ziyaret eder, evlere doğum yaptırmaya giderlerdi (Akalın, 2003, 34).

Antik Yunan'da kadınlar, önemli bir etkinlik olan komedyalara katılamazken dinsel anlamı olan tragedialara (Şenel, 307) ve kültürel açıdan birleştirici olan Olympiat Oyunları'na sadece izleyici olarak katılabilmişlerdir (Tekin, 2003, 140; Emir, 12). MÖ 5. yüzyılda Sparta'da ise Atina'nın aksine kadınlar, toplum içinde daha özgür ve erkeklerle eşittiler, atletizmde de aktif bir rol oynamışlardır. Sparta'nın aksine Atina'da bu durum hoş karşılanmamıştır (Deighton, 2000; Emir, 12). Genellikle ev kadınları

dışarı pek çıkamazken yoksul kadınlar, evlerinin geçimlerini sağlamak için dışarı çıkabilirlerdi (Akalın, 2003, 34-68).

Bu durumdan Antik yazarlardan Aristophanes, "Lysistrata" adlı eserinde pazarda çalışan bu kadınlardan şöyle söz etmiştir:

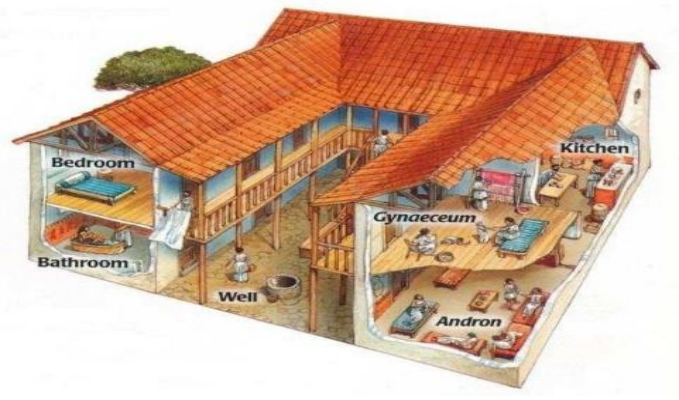
"Ey barış uğruna savaşan kadınlar! Koşun dışarı!

Buğday muğday, soğan sarımsak, lahana kabak satanlar,

han hamam tutanlar, ekmek çörek yapanlar, ileri! Sövün

sayın, çekin koparın, bakmayın gözyaşlarına"! (Aristophanes, 2006, 335).

Demokrasi, felsefe, edebiyat ve sanatın çeşitli dallarında bu kadar gelişen bir uygarlıkta; kadının, evin içine hapsedilmesi bir çelişki olarak görülebilir. Ancak Arkaik ve Klasik dönemde tüm bu kısıtlamalara rağmen aslında görünürde önemsiz olan kadının, toplumsal yaşamın sürdürülebilirliğini sağlayan olgularda önemli role sahip olduğu; arka planda "oikos"un geleneksel yapısını sürdüren ve toplumsal yaşantıya dolaylı olarak katılan bir öteki olmasına rağmen; gerek dini gerek ekonomik alanlarda güçlü bir role sahip olduğu anlaşılmaktadır. Çünkü bu dönemlerde dokumayla aile ekonomisine önemli katkılarda bulunurken dini arenada ise saygın ve yönetici bir rol oynadığı- bir kadın olmasına rağmen (rahibe, kahin) Pythia'nın, Yunanlıların siyaset, din ve kültür tarihinde önemli bir yere sahip olması- görülmektedir. Bu durumda rahibelerin saygın statülerine karşın günlük yaşamda sıradan kadının tüm vaktini "gynaikonitis"te (Şekil 1) (Evin içinde kadınlara ayrılmış bölüm), ev işleri, çocuk bakımı ve dokuma gibi işlerle geçirdiği anlaşılmaktadır.



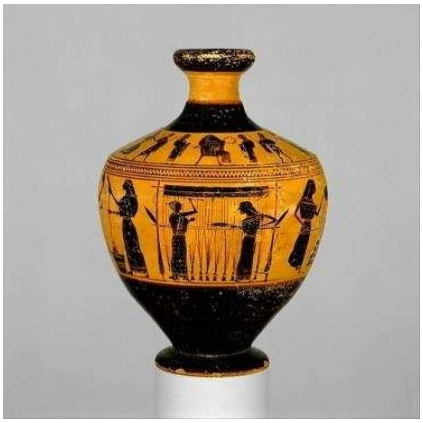
Şekil 1: Gynaikonitis.

Sıradan ev kadınlarının yaptığı işler, köle kadınların yaptığı işlerden farklı değildi. Ev kadınları da çamaşırları havalandırır -yıkar, çeşmeden su taşır, terzilik yapar, çocuk bakar, günlük ev işleriyle uğraşırlardı. Günlük yaşamdaki kadınların bir işi de buğday öğütmekti. Arkaik döneme ait bir amphoranın gövde kısmında (Şekil 2) (Bonnard, 190), (MÖ 6. yüzyıl) tahıl öğütme kabının her iki yanında, ellerinde öğütme tokmağı ile kadınların betimlendiği sahnede, kişilerin anatomik ayrıntıları ve elbise detayları verilmemiştir.



Şekil 2: Buğday Öğütme Sahnesi, Amphora Ayrıntısı (MÖ 6. yy).

Yunanlı kadınlar ve kızlar tarafından kumaşın dokunması işlemi, ev yaşamında, vazo betimlerinde ve dönem edebiyatında - Penelope örneğinde olduğu gibi - önemli bir yere sahipti. (Athena'nın, Pandora'ya hediye ettiği yeteneğin de dokumacılık (Boardman, 2010, 173) olduğunu görüyoruz.) Arkaik dönemde Amasis ressamına ait siyah figür teknikte işlenmiş bir lekythosun gövde kısmında (Şekil 3) (Boardman, 2010, 72, Fig. 78) (MÖ 550-530) dokuma tezgahının başında kadınlar betimlenmiştir.



Şekil 3: Dokuma Sahnesi, Lekythos (MÖ 550-530).

Öreke ve kirman yardımıyla yapılan yün eğirme işlemi, dokuma sürecinin en fazla vakit alan evresini oluştururdu. Birçok kadının çalışabildiği dokuma işinde çeşitli kumaşlar üretilirdi (Deighton,; Emir, 14). Dokumalar, sadece giysi olarak kullanılmamış; aynı zamanda mobilyalara örtü ve duvarlara süs amacıyla asma işleviyle de kullanılmıştır. Bu dokumaların işlendiği tezgahlar, evin üst katında bulunan "gynaikonitis"te yer alırdı. Gynaikonitis, aynı zamanda hem işlik hem de gelen kadın konukların ağırlandığı yer olarak kullanılırdı. Burada bir araya gelen kadınlar bir sosyal etkinlik olarak dokuma yaparlardı.

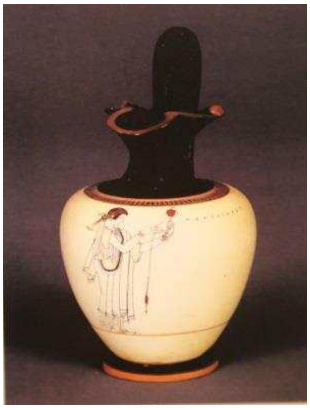
Arkaik dönemin sonuna ait pyksis gövdesinde (MÖ 500-470) gynaikonitiste dokuma işlemlerinin bir evresi olan yün eğirme sahnesi yer almıştır (Şekil 4) (http://www.britishmuseum.org).



Şekil 4: Gynaikonitis'te Yün Eğirme, Yumak Yapma vb. Sahneler, Pyksis (MÖ 460-450).

Bu sahnede elinde kutuyla evin dışında olan, yün yumağı yapan, saran ve sepete konulan yumakları taşıyan kadınlar betimlenmiştir. Burada yün eğirmenin evreleri verilmiştir. Klasik dönemde vücut ve giysi ayrıntılarının harekete uygun olarak daha doğal verilmeye başladığı görülmektedir.

Brygos ressamına ait beyaz zeminli yonca ağızlı bir oinochoenin gövde kısmında (şekil 5) (Pedley, 1993, 269, Fig. 8.45) (MÖ 490-480) dokuma için yün eğirme anı verilmiştir.



Şekil 5: Yün Eğirme Sahnesi, Oinochoe (MÖ 490-480).

Profilden işlenmiş ve saçlarını sakkosla bağlamış, sol eliyle örekeyi tutmuş, sağ eliyle de ipi tutmuş vaziyette yün işleme işini yapan bir kadın betimi yer almıştır. Khiton üzerine peplos, onun üzerine de himation giymiş, himationu sol kolu üzerinden geçirilerek bele doğru sarkmış ve belden aşağı kısmı kapatmış bir şekilde işlenmiştir. Giysi kıvrımları paralel çizgilerle verilmiştir.

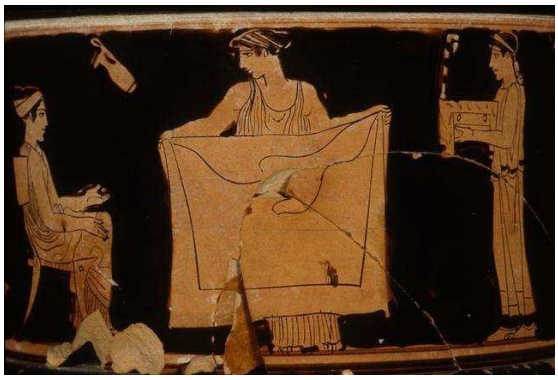
Klasik döneme ait beyaz zeminli pyksis gövde kısmında (Şekil 6) (MÖ 460-450) yine bir dokuma için yapılan hazırlıklar betimlenmiştir (http://www.britishmuseum.org).



Şekil 6: Yün Eğirme ve Toplama Sahnesi, Pyksis (MÖ 460-450).

Burada bir grup kadın, çileleri yumak yaparken betimlenmiştir; ayrıca duvarda asılı çileler bulunmaktadır. Ayrıntılar erken dönemlere oranla daha doğal işlenmeye başlanmıştır.

Klasik döneme ait pyksis gövdesinde (MÖ 430) terzilik yapan kadınlar görülür. Dokuma işlemi sonrası safha olan kumaşın işlenerek giysi haline getirildiği işlemleri yapan terzilik, Yunanlı kadınlar için önemli bir meslekti. Bu sahnede kadın bir elinde kutu tutarken, diğer kadın da elindeki kumaşı oturan kadına göstermektedir (Şekil 7) (Bernard, 2003, 68).



Şekil 7: Terzi Sahnesi, Pyksis Ayrıntısı (MÖ 430).

Günlük hayatta kadının bir diğer rutini de su taşıma işidir. Bu su taşıma işi evine kapalı yaşayan Yunan kadının bir nebzede olsa sosyalleşme alanı oluşturması açısından (Pedley, 1993, 269, Fig. 8.45) önemlidir. Geç Arkaik döneme tarihlenen, siyah figür teknikte işlenmiş hydrianın gövdesinde (MÖ 520-500) su taşıyan kadınlar betimlenmiştir (Şekil 8) (https://www.khanacademy.org).



Şekil 8: Su Taşıma Sahnesi, Hydria (MÖ 520-500).

Bu sahnede aslan başlı bir çeşme önünde hydrialarına su dolduran ve suyu taşıyan kadınlar işlenmiştir. Bir başka Geç Arkaik döneme ait bir hydria (MÖ 520-500) üzerine betimlenmiş su taşıma sahnesinde; sıradan ev kadınlarıyla köle kadınlar birlikte işlenmiştir (Şekil 9).



Şekil 9: Su Taşıma Sahnesi, Hydria (MÖ 520-500).

Daha önce de değinildiği gibi ev kadınları kölelerle birlikte ev işlerini yaparlardı. Sahnede köle kadınlar koyu ten renginde, ev kadınları ise beyaz ten renginde gösterilmiştir (http://www.britishmuseum.org). Kadınlar, khiton üzerine himation giymiş bir şekilde işlenmişlerdir. Giysi detayı beyaz, kırmızı ve siyah, himation ise kırmızı ve siyah tonlu desenlerle vurgulanmıştır.

Hellenistik döneme gelindiğinde de su taşıyan kadınların işlendiği görülür. Su taşıyan kadınlar vazolarda resmedildiği gibi heykeltıraşlık eserlerinde de verilmiştir. Bunun bir örneği terracota figürin

Hydrophoros'tur (MÖ 3. yüzyıl); figürinin giysi detayları oldukça ayrıntılı işlenmiş ve anatomisi yaptığı işe uygun verilmiştir (Şekil 10) (Pedley, 1993, 21, Fig. 29).



Şekil 10: Hydrophoros (MÖ 3. yy).

Geç Arkaik döneme ait bir kyliks tondosunda (MÖ 500) betimlenen kadını, ev kadınlarının günlük işlerinden biri olan, ev temizliğini yaparken görülmektedir (Şekil 11) (http://libguides.lib.msu.edu). Kadın, çamaşır yıkarken betimlenmiş olup duvara asılı giysiler ve kadının ayakları altında su kovası verilmiştir.



Şekil 11: Çamaşır Yıkayan Kadın, Kyliks Tondosu (MÖ 500).

Çamaşır yıkama sahnesine bir diğer örnek de Klasik dönem Pan Ressamı'na ait (MÖ 470-460) Kırmızı Figür teknikte işlenmiş bir pelikenin üzerine işlenmiştir (Boardman, 2013, 2, Fig. 77.1). Pelikenin gövde kısmına işlenmiş sahnede (Şekil 12) geniş bir kapta çamaşır yıkayan iki kadının betimi yer almaktadır.



Şekil 12: Çamaşır Yıkayan Kadınlar, Pelike (MÖ 470-460).

Günlük hayatta kadınların yaptığı ev işlerinden bir diğeri çamaşır havalandırma işlemidir. Klasik dönemde Meidias ressamına ait bir oinochoenin (MÖ 420-410) gövdesinde, bir kadın giysileri havalandırırken diğer kadın ise giysilere parfüm dökerken işlenmiştir (Şekil 13) (Boardman, 2010, 150, Fig. 288). Parfüm döken kadının arkasında da muhtemelen çocuk veya hizmetçi betimi yer alıyor.



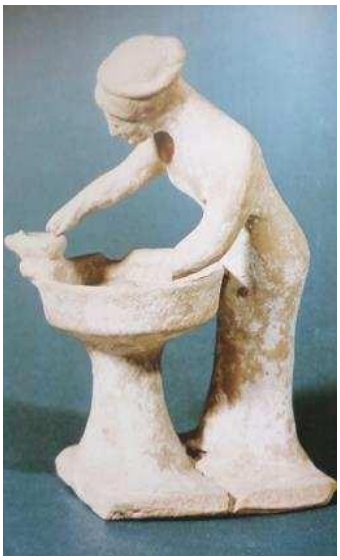
Şekil 13: Çamaşırları Havalandıran ve Parfümleyen Kadınlar, Oinochoe (MÖ 420-410).

Yoksul kadınların çarşıya, pazara çıktığından söz edilmişti. Hellenistik dönemde de kadınların yaptıkları işler plastik sanatlarda işlendiği görülmektedir. Hellenistik dönemin bir özelliği insanların realist bir şekilde işlenmesidir. Hellenistik döneme ait bu eserde (MÖ 3.-2. yüzyıl) elinde sepet tutarken betimlenen yaşlı bir kadının işlendiği görülmektedir (Şekil 14) (Smith, 2002, 57, Fig. 175).



Şekil 14: Yaşlı Pazarcı, Yaşlı Pazarcı Heykel (MÖ 3.- 2. yy).

Sanatçı anatomik ayrıntıları ve giysi ile hareket arasındaki uyumu kıvrımlara iyi yansıtmıştır. Kadının yaşlı hali ve umutsuzluğu hareket ve mimiklerinde başarılı bir şekilde verilmiştir. Yine Hellenistik döneme ait bir terracotta figürinde kadını, -ev işlerinden biri olan- hamur yoğururken betimlendiği görülmektedir (Şekil 15) (Levi, 1983,124).



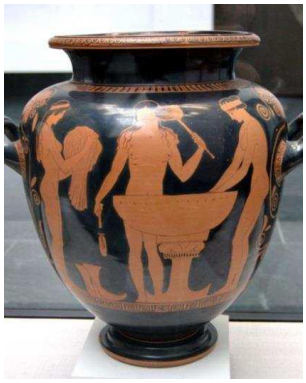
Şekil 15: Hamur Yoğuran Kadın, Terracotta Figürin (MÖ 2. yy).

Günlük ev işlerini yapan kadının kendine zaman ayırdığı bir an olan banyo yapma sahneleri seramikler üzerine işlenen sahnelerden biri olduğu anlaşılmaktadır. Bu sahnelerden biri Geç Arkaik dönemde Onesimos Ressamı'na (MÖ Geç 6. yüzyıl) ait Kırmızı Figür bir kyliks tondosuna işlendiği görülmektedir (Şekil 16) (Boardman, 145, Fig. 224) . Tondoda banyo yapan bir kadın işlendiği ve kadının bir elinde banyo suyu, diğer elinde giysileri taşır pozisyonda betimlendiği görülmektedir. Kadının yanında da banyo suyunun doldurulduğu kap olan loutherion yer almaktadır.



Şekil 16: Banyo Yapan Kadın, Kyliks Tondosu (MÖ Geç 6. yy).

Klasik dönem (MÖ 440-430) Polygnotan Group'a ait bir stamnosun gövdesinde de banyo sahnesinin betimlendiği görülmektedir (Şekil 16), (Boardman, 2010, 81, Fig. 156).



Şekil 17: Banyo Yapan Kadınlar, Stamnos (MÖ 440-430).

Sahnede, loutherion etrafında sıralanmış; bir elinde giysi tutan, elini loutheriona sokan ve banyo malzemeleri tutan kadınlar işlenmiştir. Banyo yapan kadına, kölelerin de eşlik ettiği görülmektedir.

Günlük yaşamda kadınların günlerini evde, çocuklarının bakımıyla ve evdeki işlerle uğraşarak geçirdikleri; ayrıca ev yaşamında kendilerine yardımcı olan hizmetkar ve kölelerini denetleyip yönlendirdikleri ve onlarla hemen hemen aynı işleri yaptıkları görülmektedir. Kadınların yaşamlarını ev

ortamında geçirdikleri, yalnız dışarıda çalışmak zorunda olan yoksul kadınların ise serbest bir şekilde dışarı çıktıkları ve yaşamlarını sürdürdükleri görülmektedir.

SONUÇ

Antik Yunan dünyasında kadının rollerini ve yaşantısını sanat eserleri (seramik, heykel) üzerinde görmek mümkündür. Kadınların yaşantısına bakıldığında; "gynaikonitis" denilen evin bölümünde bir gününü ve tüm yaşantısını geçiren, köleleriyle birlikte (hemen hemen her Yunan evinde köleler bulunurdu) ev işleri, çocuk bakımı, ailenin beslenmesi, yün eğirme-dokuma, buğday öğütme vb. işleri yapmakla mükellefti. Dışarı tek başına çıkamaz, çıkmak istediği zamanlarda kendisine bir köle eşlik ederdi. Çalışmak zorunda olan yoksul kadınlar, müzisyen ve dansçılarla heteiralar dışarı çıkabilmekteydiler. Kadınlar, sadece dini festivallere, doğum ve ölüm törenlerine katılabilmekteydiler. Kadınların söz sahibi olduğu tek mercii dini ritüeller ve kehanet alanındaydı; bu yönüyle rahibeler (Pythia gibi) bir nevi özerk durumdaydılar.

Antik Yunan dünyasında kadınlar Arkaik ve Klasik dönemde okuma yazma oranları çok az olmasına rağmen Hellenistik dönemde nispeten bu oranın arttığı anlaşılmaktadır.

Yunan kentlerinden olan Atina ve Sparta'da kadına bakış açısı farklıydı. Her ne kadar ataerkilliğe hizmet etse de kadınların sağlıklı çocuklar doğurması için onların da sportif faaliyetlere katılmasıdır. Atina'ya nispeten Sparta'da kadınların daha özgür olduğu görülmektedir.

Çağlar boyunca güçlü, saygın, koruyucu, üretken, merhametli ve büyülü güçler taşıyan kadının Antik Yunan toplumunda çeşitli edebi eserlerde işlenen konular, seramik üzerindeki betimler ve günlük yaşantıdaki kısıtlı rollerine bir bütün olarak bakıldığında hakkettiği yerde olmadığı; ayrıca ataerkil değerlerin içinde eriyip değersizleştirildiği anlaşılmaktadır.

KAYNAKÇA

Aristophanes, Eşekarıları, Lysistrata, Kuşlar, Kömürcüler, Barış, (Çev. A. Erhat, S. Eyüboğlu), Türkiye İş Bankası Yayınları, İstanbul 2006.

Akalın, A. G., "Eskiçağ'da Grek Kadının Toplumsal Yaşantısı", *Ankara Üniversitesi Dergiler Veritabanı,* 3(33), Ankara 2003.

Boardman, J., (2013). *Siyah Figürlü Atina Vazoları,* (2. Baskı), (Çev.: G. Ergin), Homer Kitapevi, İstanbul.

Boardman, J., (2013). *Kırmızı Figürlü Atina Vazoları Arkaik Dönem,* (Çev.: G. Ergin), Homer Kitabevi, (2. Baskı), İstanbul.

Boardman, J., (2010). *The History of Greek Vases*, Thames & Hudson, London.

Levi, P., (1983). *Atlas Du Monde Grec*, Thames and Hudson, Paris.

Smith, R.R.R. (2002). *Hellenistik Heykel*, (1. Baskı), (Çev.: A.Y., Yıldırım), Homer Kitabevi,

İstanbul.
Zaidman, L. B., (2005). "Pandora'nın Kızları ve Yunan Kentlerindeki Ritüeller", *Kadınların Tarihi Ana Tanrıçalardan Hıristiyan Azizelere 1,* (Ed.: G. Duby, M. Perrot), (Çev. A. Fethi), Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

Uslu, L. (2018). "Antik Yunanda Kadın Betimlemeleri ve Kadının Sosyal Statüsü", Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Erzurum.
(http://www.britishmuseum.org
https://www.khanacademy.org
http://libguides.lib.msu.edu

TRADITION OF WETON CALCULATION DETERMINING MARRIAGE ACORDING TO THEPRESPECTIVE OF ISLAMIC LAW

Amır Lathıful HUMAM
Faculty of Islamic Family law, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-0642-1179

ABSTRACT

Marriage is an inner and outer bond between a man and a woman to live procreate, which is carried out according to the provisions of Islamic law, Marriage is a noble and holy worship. Marriage should not be done carelessly because this is the longest form of worship and can be maintained until death do us part. Communities in Indonesia, especially on the island of Java, still have a lot of cultural diversity, most of the people still adhere to the cultural beliefs of their ancestors. One of them is the culture of calculating weton in determining marriage. From the past until now, many people have been hindered by their marriage due to being hit by Javanese weton, both from Muslims and non-Muslims. This weton calculation culture is one of the sciences that develops in society which has been passed down from generation to generation. The knowledge of weton calculation basically has several forms in culture, ideas, ideas, norms and values. From these problems to conduct research based on direct events on the basis of Islamic law using research methods and literacy methods. The purpose of this study is to convey cultural understanding related to Islamic law, especially the law in determining marriage dates based on weton. The results of this study indicate that the law allows the concept of calculating weton in marriage as long as it does not violate Islamic law.

Keywords: Weton, Determinants of Marriage, Islamic Law

DİVAN ŞİİRİNDE MEKÂNLAR: KASR

Dr. Öğr. Üyesi Oktay NAR
Selçuk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi
ORCID ID: 0000-0001-5956-7392

ÖZET

Edebî eserler topluma ait sosyal, kültürel ve siyasal yapıların izlerini taşırlar. Edebî metinler incelendiğinde, zaman içerisinde toplumun meydana getirdiği imge ve hayallerin kelimeler üzerinden eserlere yansıtıldığı görülmektedir. Dolayısıyla divan şiirinin, bünyesinde zengin bir muhtevayı barındırdığı muhakkaktır. Anadolu'da ve Osmanlı coğrafyasında yaşayan insanların uzun yıllar boyunca oluşturduğu duygular, imgeler ve hayaller düşünüldüğünde aşk, âşık, sevgili, rakip gibi kelimeler akla ilk gelen kavramlardır ancak bu kavramların yanı sıra mekânların da incelenmesi gerekmektedir. Mekânlar bağlamında mekânları ifade eden kelimelerin divan şiirinde kazandığı anlamların değerlendirilmesi bu yönüyle önem arz etmektedir. Şairlerin, bilinen bir duyguyu ya da hikâyeyi şiirlerinde yeniden sunarken, kelimelere yeni anlamlar yükleme çabası divan şiirinde yaygın görülen bir davranıştır. Bu açıdan bakıldığında divan şiiri geleneğinde kullanılan kasr, kâşâne, konak, gurfe gibi kelimeler ev, malikâne, köşk, saray gibi anlamlara karşılık gelir ama bu anlamların yanı sıra şairlerin teşbih, benzetme ve tasavvurlarla kelimelere gönül, sevgilinin güzelliği, dünyanın faniliği gibi, anlam derinliği kazandırma gayreti vardır. Çalışmamızda klasik Türk şiiri metinleri incelenerek kasr, kâşâne, konak, gurfe gibi kavramların divan şiirinin anlam dünyasındaki yeri tespit edilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Divan Şiiri, Mekân, Kasr, Kâşâne

PLACES IN DIVAN POETRY: MANSION

ABSTRACT

Literary works carries the traces of social, cultural and political structures of the society. When literary works are examined, it is seen that the images and dreams created by the society, thanks to the cultural accumulation, are reflected in the works throgh words. Therefore it is certain that divan poetry contains a rich content. Considering the emotions, images and dreams that people living in Anatolia and the Ottaman geography have created for many years, words such as love, lover, rival are the first concepts that come to mind, but besides these concepts, places should also be examined. In this respect, it is important to evaluate the meanings of the words expressing places in the context of places in divan poetry. It is a common

behavior in divan poetry that poets try to give new meanings to words while re-presenting a known emotion or story in their poems. From this point of view, such as kasr, kashane mansion, gurfe used in the tradition of divan poetry correspond to meanings such as house, mansion, palace but in adition to these meanings, poets similes and imaginations mean heart to words, the beauty of the lover, the mortality of the world and depth of meaning there is an effort to gain. In our study, the place of concepts such as kasr, kashane, mansion gurfe in the world of meaning of divan poetry was tried to be determined by examining the texts of classical Turkish poetry.

Keywords: Poet of Divan , Place, Kasr, Kashane

GİRİŞ

Mekân sözlükte yer, mahal, ev, oturulan yer, uzay anlamlarına kullanılır (Devellioğlu, 2010: 699) ve Arapça "kevn" kökünden gelmektedir. Mekân kelimesine divan şiiri açısından bakıldığında kelimenin anlam zenginliğinin genişlediği görülür. Konular ve kaynaklar bakımından incelendiğinde klasik Türk şiirinin çok zengin bir muhtevaya sahip olduğu bir gerçektir. Divan şairlerinin şiirlerindeki mevzulara bakıldığında Türk-İslam kültürünün yanında farklı coğrafyalar, ülkeler, kavimler, dinler ve bu dinlerle bağlantılı ibadethaneler, mekânlar ve yaşam şekilleri gibi unsurlar şiirlerde benzetme unsuru olarak kullanılmıştır. Mekân tasvirleri, karakterlerin yaşadıkları olayların geçtiği fiziki ve sosyal çevreyi göstermesi bakımından mühimdir. Mekânlar şiir içinde bir anlam derinliği kazanarak kahramanın nitelikleriyle birlikte kültürel çevre içinde yapı mimarisinin ötesine geçerek daha geniş bir sosyal algıya dönüşür ve giderek medeniyet tasavvuruna ulaşır(Erkal, 2021: 1094).

Klasik şiir, gerçeklikten ziyade hayâl ile kodlandığı için mekânın algılanma biçiminde doğallıktan uzaklaşarak itibâri ya da tecrîdi bir anlayış tasavvur edilir. Bu yaklaşım, klasik şiirde mekân unsurlarının zihinsel bir varlık olarak tasavvur edilmesine neden olur. Divan şiirinde şairlerin tabiat ve çevre tasavvurlarında ideali yansıtma çabası vardır ve klasik şiir "*hayâl-âmîz ve tasannu*" sözcükleriyle açıklanır(Gider, 2017: 18). Dolayısıyla divan şiirini incelerken mekânla ilgili kelimelere sanatsal bir bakış açısıyla ve hayal gücünü kullanarak yaklaşmak gerekir.

Kasr, kâşâne, gurfe, konak, kâh, merhâle gibi kelimeler barınma mekânları arasında yer almaktadır. Bu kelimeler eş anlamlıdır ve büyük gösterişli ev, malikâne, köşk, saray anlamlarına gelirler (Gider, 2017: 131). İtibâri, tecrîdi ve hayali bir yaklaşımla bu kelimelerin sözlük anlamlarının dışında farklı anlamlara gelecek şekilde divan şairleri tarafından kullanıldığı düşünülmelidir.

Bu çalışmada, incelediğimiz divanlarda (Abdulaziz Mecdî, Zâtî, Ümmî Sinan, Âşık Çelebi, Şeyhülislam Yahyâ, Gelibolulu Sun'î, Bahtî, Muhibbî, Şeyhî Mehmed Efendi, Yenişehirli İzzet) geçen kasr, kâşâne, gurfe, konak kelimelerinin kullanım sıklığını tespit etmeye ve divan şiirin anlam dünyasındaki yerini göstermeye çalıştık.

Kasr

Kasr Arapça kökneli olup, köşk, kaşâne, saray anlamlarına gelmektedir(Devellioğlu, 2010: 568). İncelediğimiz divanlarda kasr, kaşâne, gurfe, konak kelimeleri içerisinde beyitlerde en çok kullanılan kelimedir. Yenişehirli İzzet Efendi bir beyitte kelimeyi gerçek anlamda kullanarak nakışlı hikmetlerle bina edilmiş, süslü ve büyük emeklerle donatılmış bir saraydan bahseder.

Nakş-perdâz-ı hikem bânî-i bünyan-ı kerem
Kasr-pîrâ-yı himem zîb-dih-i mesned-i câh (İzzet, s.237)

Şeyhülislam Yahya da yine kelimeyi gerçek anlamında kullanarak yapılan latif kasrın Sultan Murad'a uğurlu gelmesini dileyerek tarih düşer.

Mi`mârı olup tab`-ı hümâyunı bu kasrun

San`atların üstâdlara itdi ifâde
Yahyâ didi târîhini ol kasr-ı latîfün

Mevlâ müteyemmen ide Sultân Murâd'a (Yahyâ, s.484)

Sun'î de dünya gibi, semaya benzeyen, dünya gibi dönen saraylar yapıldığını söyler:

Yaparlar kasrlar mânend-i gerdûn

Dimezler günbed-i gerdân götürmez (Sun'î, s. 436)

Beyitlerde, kelimenin gerçek anlamı dışında (oturulacak yer) kullanılması daha yaygındır. Örneğin Abdülaziz Mecdî kelimeye derin bir anlam yükleyerek gönül sarayı benzetmesi yapar:

Muhabbet kaynayıp ta kasr-ı dilden
Rıza-yı Hak urursa berk-i rûşen (Mecdî,s.548)

Şiar bir başka beytinde ise tercüme ve şerh edebilen olgun insanın tasavvuf sarayı içerisinde çok fazilet gösterdiğinden bahseder:

İnsan-ı kâmil tercüme ve şerh edip de
Kasr-ı tasavvuf içre gösterdi çok fazilet (Mecdî,s.51)

Kelimenin gönül sarayı, kalp sarayı ile ilişkilendirilmesi durumu Zâtî'nin şiirlerinde de görülür.

Anun ki kasr-ı kalbini yapmaga kasd ide

Gör lutfunı ki lutfın ider ana mutemed (Zâtî, s.88)

Yine Zâtî, insanın sözünü gönül sarayları yapmak için kullanması gerektiğini ve öyle olursa Allah'ın kendisine cennette bir saray vereceğini söyler:

Sözüni yapa yapa söyle yap yap kasr-ı diller yap

Harim-i bâg-ı cennetde sana virsün Huda hâne (Zâtî, s.120)

Ümmî ise gökyüzünü bir çadıra benzeterek bu çadırda yer alan kasr ve kubbenin mimarının kim olduğunu sorar:

Kasr u kubbe haymenin bilsem ki mimârı nedür

Cennet-i a'lâ vü gılmanın ya timârı nedür (Ümmî, s.180)

Âşık Çelebi insan vücudunu saraya benzeterek avlu gibi açık yerlere, geniş yerlere nazar kılabilmek için insanın vücut sarayına iki göz yerleştirildiğini ifade eder:

Harîm-i sâhat-ı sun'a nezâre kılmagiçün

Konıldı kasr-ı vücudunda bu iki manzar (Âşık Çelebi, 14/44)

Bahtî dünyayı bir süslü saraya benzetir ve insanın dünyaya gelmekle bir mekân değişikliği yaptığını ama dünya sarayında akarsularla alışık olduğu şekilde neşe içerisinde safa kıldığını ifade eder:

Gelüp bu kasr-ı zîbâya çü tebdîl-i hevâ kılduk

Alışduk sû-be-sû akar sular ile safâ kılduk (Bahtî, s.55)

Muhibbî sevgilinin sarayına ahın kemendini atarak kendini sevgiliye göstermeye çalışır:

Nigārun ḳaṣrına āhun kemendin

Atuban çıkmaga gel eyle himmet (Muhibbî, s. 251)

Yine Muhibbî sevgilinin sarayının cümle feleklerden yüce olduğunu ve onun için kimsenin o saraydan haber veremeyeceğini dile getirerek kelimeyi gerçek anlamından uzaklaştırır:

Yücedür cānānenun ḳaṣrı feleklerden kamu

Anuñ-ıçun kimseler virmez mekānından ḫaber (Muhibbî, s. 414)

Kâşâne

Kâşâne Farsça kökenli olup mükemmel ev, köşk, mâlikâne, yuva anlamlarına gelmektedir(Devellioğlu, 2010: 568). İzzet Efendi divanında kelimeyi gerçek anlamında kullanırken bir başka beyitte gönlü kâşâneye benzetir:

Yâri tenhâca çeküp nûş-ı şarâb itmegiçün
Şunda bir kûşe-i kâşâne gelür hâtırıma (İzzet, s.441)

Yıkma gönlüm görme lâyık oldıgın hergiz harâb
Öyle bir kâşâne-i dil-keş binâ-yı nev-zemîn (İzzet, s.129)

Mecdî Divanı'nda da en güzel evin, yuvanın, köşkün insanın gönlü olduğu ifade edilir:

Vaslına cânlar fedâ oldun a sultânım senin

Taht-geh et gönlümü gönlüm güzel kâşânedir (Mecdî, s. 582)

Mecdî asıl mekânın mekânı olmayan bir yere odaklanan arifane bakışlarda olduğunu söyler:

Kâşâneler anda 'ârifâne

Bakmakta fezâ-yı lâ-mekâne (Mecdî, s. 445)

Şeyhî Mehmed Efendi nakışlı gök kubbenin meftunu olmamak için güneşe, yıldızlara bakmaması gerektiğini dile getirirken kâşâneyi gök kubbeye benzetir:

Şemse nücûma 'ahdum odur itmeyem nigâh
Meftûn-ı nakş-ı kubbe-i kâşâne olmayam (Şeyhî, s. 117)

Konak

Sözlükte büyük ve gösterişli ev manasında kullanılır. Şairlerce kelimenin daha çok gerçek anlamda kullanıldığı görülmektedir.

Yine Muhibbî vâdî-i 'ışka basup kadem

Kat'-ı menâzil eyledi yürür konak konak (Muhibbî, s. 885)

Tâtâr-ı müjen niceleri gâret eyledi

Bu kârbân-serâ degül ey hânmân konak (Sun'î, s. 479)

Gurfe

Gurfe Arapça kökenli olup çardak, köşk, balkon, cumba manalarına gelmektedir(Devellioğlu, 2010: 339). Taradığımız divanlarda mekân belirten bu kelimenin az kullanıldığı görülmektedir. Mecdî Divanı'nda cennette bir köşk benzetmesiyle karşımıza çıkmaktadır:

Hüsn-i zannım eylemiştir gurfe-i cennet yerin
Ey Hüda ey Halık-ı nur semavat u zemin (Mecdî, s. 305)

SONUÇ

Divan şiirinde mekânlar konusu "kasr, kâşâne, gurfe, konak" bağlamında incelenirken Abdulaziz Mecdî, Zâtî, Ümmî, Âşık Çelebi, Şeyhülislam Yahyâ, Gelibolulu Sun'î, Bahtî, Muhibbî, Şeyhî Mehmed Efendi, Yenişehirli İzzet divanları taranmıştır. Divanlarda bu kelimelerin geçtiği beyitler anlam zenginliği ve çeşitliği bakımından değerlendirilmiştir. Çalışmamızda konu olarak ele aldığımız kelimelerdeki imge ve hayallere bakıldığında kelimelerin gerçek anlamda kullanılmasının yanında benzetme yoluyla yeni anlamlar kazandığı, mecaz ve sanatlar yoluyla beyitlerdeki anlamın derinleştiği görülmüştür. Divan şairleri aşk, âşık, sevgili merkezli kurguladığı imgeler ve hayallerle gönül köşkü, gönül sarayı, vücut sarayı, sevilinin köşkü, gökyüzü ve saray, cennet köşkü gibi anlamları kelimelere ustaca yükleyebilmişlerdir. İncelenen divanlarda barınma mekânları için kullanılan bu kelimeler içerisinde en çok "kasr" kelimesi beyitlerdeki yerini alırken en az "gurfe" kelimesi tercih edilmiştir. Bu durumu kelimelerin kullanım sıklığına göre oranladığımızda kasr kelimesinin %90 civarında olduğu görülmüştür dolayısıyla "kasr" diğer üç kelimeye oranla çok daha fazla tercih edilmiştir. Bu oran anlam çeşitliliği bakımından da benzemektedir. "kasr" kelimesi anlam bakımından çeşitlenirken "gurfe ve konak" kelimeleri daha çok gerçek anlamda kullanılmıştır. Kelimelerin kullanımı, anlam derinliğinin incelenmesi, kelime sıklığının belirlenmesi divan şiirinin anlam gücünü ortaya çıkarılması bakımından önemlidir.

KAYNAKÇA

Bilgin, A. Ümmî Sinan Dîvânı. PDF: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 2017. (https://ekitap.ktb.gov.tr/Eklenti/55913,ummi-sinan-divanipdf.pdf?0)

Devellioğlu, F. (2010). *Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lûgat,* Ankara: Aydın Kitabevi Yayınları.

Erkal, A. (2021). Klasik Türk Şiirinde Mazmunlaşan Mekânlar: Puthâneler, *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi, 5*(3), 1094-1108

Gider, M (2017). *Bâkî ve Fuzûlî Divanlarında Mekân Tasavvuru*. Yayınlanmamış Doktara Tezi, Fırat Ü. Sosyal Bilimler Ens. Elazığ.

Karataş, İ. (2015). *Balıkesirli Abdülaziz Mecdî ve Divanı.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Ü, Sosyal Bilimler Ens, Ankara.

Kavruk, H. *Şeyhülislam Yahyâ Dîvânı*. PDF: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları. (https://ekitap.ktb.gov.tr/Eklenti/10655,seyhulislamyahyadivanihasankavrukpdf.pdf?0)

Kayaalp, İ. Bahtî Dîvânı. PDF: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 2019. (https://ekitap.ktb.gov.tr/Eklenti/64301,bahtisultan-i-ahmed-divanipdf.pdf?0)

Kılıç, F. *Âşık Çelebi Dîvânı*. PDF: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 2017. (https://ekitap.ktb.gov.tr/Eklenti/55975,asik-celebi-divanipdf.pdf?0)

Kurtoğlu, O. *Zâtî Dîvânı (Gazeller Dışındaki Şiirler)*. PDF: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 2017. (https://ekitap.ktb.gov.tr/Eklenti/56164,zati-divanipdf.pdf?0)

Nar O. (2018). (Allâme) Şeyhî Dîvânı. SAGE Matbaacılık.

Nar, O. (2018). *Yenişehirli İzzet Dîvânı*. SAGE Matbaacılık.

Yakar, H. İ. Gelibolulu Sun'î Dîvânı. PDF: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 2018. (https://ekitap.ktb.gov.tr/Eklenti/57257,gelibolulu-suni-divanipdf.pdf?0)

Yavuz, K. *Muhibbî Dîvânı C.1*. Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı Yayınları: 69. (http://ekitap.yek.gov.tr/urun/muhibbi-divani--takim-2-cilt-_604.aspx)

ADÖLESAN DÖNEMDE BESLENME ÖZELLİKLERİ VE TIKINIRCASINA YEME BOZUKLUĞU

Cahide TANKI
Yüksek Lisans Öğrencisi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara-TÜRKİYE,
ORCID ID: 0000-0002-5959-9017
Aslı Ece ACAR FİLİZCİ
Doktor Öğrencisi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara-TÜRKİYE,
ORCID ID: 0000-0002-2323-7655
Doç. Dr. Dilek ÖZTAŞ
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı A.D. Ankara-TÜRKİYE,
ORCID ID: 0000-0002-8687-7238

ÖZET

Adölesan döneminde, büyüme ve gelişme süreçlerinin devam ettiği bir dönemdir. Fiziksel büyüme ve gelişme ile genetik, çevresel ve hormonal faktörlerin etkisiyle birlikte bu dönem karmaşıktır. Çocukluk ile yetişkin dönemi arasında kalan adölesan bireyler, bir yandan fiziksel gelişimleri ile etkilenirken bir yandan da sosyal ortamlara uyum sağlamaya çalışırlar. Adölesan dönemindeki bireyler, bağımsız bir birey haline girmesiyle birlikte genellikle beslenme davranışları ve tutumları ile ilgili kendi başlarına karar vermektedirler. Bu dönemdeki bireyler çevresel faktörlerle birlikte beslenme özelliklerinde farklılıklar olmaktadır. Adölesan dönemi, beslenme açısından önemli bir dönemdir. Bu dönemde oluşan beslenme sorunları arasında yeme bozukluğu, kötü beslenme alışkanlıkları, anemi ve obezite gibi sorunlar oluşmaktadır. Yeme bozuklukları halk sağlığı sorunlarından birisidir. Yeme bozukluğu görülen riskli gruplardan birisi adölesan bireylerdir. Adölesan dönemi bireylerde fiziksel görünümde değişiklikler ve psikolojilerinde dalgalanmalar olmasıyla yeme bozukluğu tipinden biri olan tıkınırcasına yeme bozukluğu yaygın olarak görülen bir bozukluktur. Epidemiyolojik çalışmalara göre tıkınırcasına yeme bozukluğu yaygınlık oranı %0,7 ve %6,6'dır.Obez bireylerde bu oran yaklaşık %8 oranında olduğu bilinmektedir. Tıkınırcasına yeme bozukluğu kısa sürede büyük miktarlarda yemek yeme durumu oluşan yeme atakları ile karakterize bir bozukluktur. Bu bozukluğa sahip bireyler en az üç ay içinde haftada en az bir kez yeme atakları görülmektedir. Bu bozukluğa sahip olması için belli tanı kriterleri bulunmaktadır. Tıkınırcasına yeme bozukluğu bazı hastalıklarla ilişkisi olduğu düşünülmektedir.

Adölesan dönemde görülen bu yeme bozukluğu tedavisinde ilgili uzman hekimleri ve diyetisyenleri de kapsayan multidisipliner bir tedavi yaklaşımı önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Adölesan Dönemi, Beslenme, Yeme Bozuklukları, Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu

NUTRITIONAL FEATURES AND BINGE EATING DISORDER IN ADOLESCENT PERIOD

ABSTRACT

During the adolescent period, it is a period in which the growth and development processes continue. This period, combined with physical growth and development and the influence of genetic, environmental and hormonal factors, is complex. Adolescent individuals, who are between childhood and adult period, are affected by their physical development on the one hand and try to adapt to social environments on the other. As adolescents become independent individuals, they often make decisions on their own about their nutritional behavior and attitudes. Individuals in this period have differences in nutritional characteristics along with environmental factors. Adolescence is an important period in terms of nutrition. Among the nutritional problems that occur during this period are problems such as eating disorders, bad eating habits, anemia and obesity. Eating disorders are a public health problem. One of the risk groups with eating disorders is adolescents. Binge eating disorder, which is one of the types of eating disorder in adolescence period individuals with changes in physical appearance and fluctuations in their psychology, is a common disorder. According to epidemiological studies, the prevalence rate of binge eating disorder is 0.7% and 6.6%.it is known that this rate is about 8% in obese individuals. Binge eating disorder is a disorder characterized by eating attacks that occur in large amounts of eating in a short period of time. Individuals with this disorder experience eating attacks at least once a week within at least three months. There are certain criteria for having this disorder. Binge eating disorder is thought to be associated with some diseases. A multidisciplinary treatment approach, including specialist physicians and dietitians, is important in the treatment of this eating disorder seen in the adolescent period.

Keywords: Adolescent period, nutrition, eating disorders, binge eating disorder

1.GİRİŞ

Yeme bozukluğu, hayatımızı tehdit eden, morbidite ve mortalite oranı yüksek, kronik bir hastalıktır (Bayramoğlu et al., 2020). Ayrıca yeme bozukluğu, yeme davranışı ve beden imajı ile karakterize, adölesan döneminde gelişen bir bozukluktur (Trompeter et al., 2022). Yeme bozukluğu sınıflandırılması ve tedavisi ile ilgili ayrıntılı bilgiler DSM (Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı) ve Uluslararası Hastalık Sınıflandırılması 10.revizyonu ile araştırabilmektedir (O'Connor ve Nicholls, 2019). DSM IV'te Atipik yeme bozukluğu içerisinde geçerliliği kanıtlanmış bir yeme bozukluğu olarak tıkanırcasına yeme bozukluğu yer almıştır.DSM V'de yeme bozukluğu sınıflandırılmasında yer

almaktadır. Yeme bozuklukları ölümcül olması ve bazı yetilerinde kayıplarına sebep olması bakımından önemlidir (Özcan,2018). Adölesan dönemde, yeme bozukluğu semptomlarının ve bu dönemdeki kilo ve beden imajı başlangıç yaşı, duygu düzensizliği durumunun incelenmesi için önemli bir gelişim dönemi olarak kabul edilir (Trompeter et al., 2022). Özellikle de adölesan dönemdeki kızlarda psikososyal ve fiziksel morbiditenin önemli nedenlerindendir. Tıkınırcasına yeme bozukluğu, yeme bozuklukları içinde yer alan en yaygın görülen bir bozukluktur (Bayramoğlu et al., 2020). Tıkınırcasına yeme bozukluğu(TYB),düşük hayat kalitesine, sosyal yaşama adapte sorun yaşama, kilo artışı ve obezite gibi hastalıkların artmasına neden olması bakımından önemli bir halk sağlığı sorunudur (Altınsoy ve Yavuz, 2021).Obez bireylerde tıkınırcasına yeme bozukluğu görülmektedir (Turan et al., 2015). Son yıllarda Adölesan Sağlığı ve Amerikan Diyetisyenler Derneği obezite ile yeme bozukları arasında ilişkinin önemli olduğunu vurgulamışlardır (Yalnızoğlu Çaka ve ark, 2018). Dünya genelindeki yeme bozukluğuna sahip bireylerin %95,9'u kadınlar olduğu tahmin edilmektedir (Lupo et al., 2020). Yeme bozuklukları, mevcut sağlık durumunu ve gelecekte oluşabilecek hastalıkların yükünü tetikleyebileceği vurgulanmıştır (Stabouli et al., 2021).Tıkınırcasına yeme bozukluğu olan bireyler dislipidemi, Tip 2 diyabet, metabolik sendrom ve hipertansiyon gibi hastalıklar görülebilmektedir. Etiyolojisi tam olarak bilinmese de bu yeme bozukluğu beslenme, sosyal faktör, beden imajı, psikolojik rahatsızlıklar ile bağlantısı olduğu bulunmuştur (Bayramoğlu et al., 2020). Tıkınırcasına yeme bozukluğu ile ilgili epidemiyolojik bir çalışmaya göre yaygınlık oranı %0,7ve %6,6 olduğu bulunmuştur. Son yıllardaki toplum temelli olan bir çalışmaya göre ise bu bozukluğun hayat boyu yaygınlık oranı %1,4'tür (Turan et al., 2015). Tıkınırcasına yeme bozukluğu ile ilgili yapılan bazı çalışmalara göre çocuklardaki prevelansı yaklaşık %1-3 arasında olduğu görülmüştür (Altınsoy ve Yavuz, 2021). DSM 5'te TYB'nin tanı kriterleri genişletilmiş ve dünya genelinde bu yeme bozukluğunun insidansı yükseleceği ön görülmektedir (Çıbık Büyük, 2022). Tıkınırcasına yeme davranışı sonrasında telafi edici davranışları kullanılmamaktadır. Klinik olarak belirgin olması için sık sık davranışları sergilemesi, bu hastalarda endişe ve bozulmalar oluşturmalıdır (Baş M., 2019).Bu bozukluğa sahip bireyler en az üç ay içerisinde haftada en az bir kez bu yeme ataklarını görülmektedir (Yılmaz, 2021). Tıkınırcasına yeme bozukluğu olan kişiler; kısa süre içinde çok miktarda yemek yeme durumu ve sürekli yeme atağı oluşması, yemek yerken kontrolü kaybetme, tıkınırcasına yeme atağı olan kişilerin yediklerinin utanç ve tiksinme hissetmesi sebebiyle tek başına ve hızlı/çok miktarda yemek yemeye ek olarak suçlu ve depresif hissetme durumu şeklinde tanımlanmıştır (Lupo et al., 2020). Tıkınırcasına yeme bozukluğu, başlangıç yaşı orta çocukluk ve erken adölesan dönem olduğu bildirilmiştir. Meta-analiz araştırmalar, adölesan

dönemde tahmin edilen yaygınlık oranı%1,3 iken subklinik tıkınırcasına yeme bozukluğu %3 olarak bulmuşlardır (Chu et al., 2022). 10-19 yaş arası bireyler DSÖ tarafından adölesan dönemi olarak tanımlanmaktadır. Bu dönem bebeklikten sonra en hızlı büyümenin gerçekleştiği bir dönemdir (Zeynep et al., 2017). Adölesan dönemi erken, orta ve geç adölesan dönem olarak üç bölümden oluşmaktadır. Erken adölesan dönemindeki bireyler 11-14 yaş arasını kapsarken orta ergenlik dönemi 14-17 yaş arasını kapsamaktadır (Erten, 2021). Dünya nüfusunun % 20 'sini adölesanlar oluşturmaktadır. Türkiye'de toplam nüfus içerisindeki adölesan oranı bu miktara yakındır (Sayili & Gözener, 2013). 2010 yılından 2030 yılına kadar doğurganlık azalacağı öngörülmesine rağmen adölesan nüfusun 1,2 milyardan 1,3 milyara yükseleceği tahmin edilmektedir (Yoldaş İlktaç H., 2019). Bu dönemde hem büyüme hem de gelişmenin devam ettiği fiziksel, sosyal ve psikolojik farklılıkların yaşandığı bir dönemdir (Ozer, 2019). Adölesan dönemde yapılan yaygın beslenme hataları; kahvaltı öğününü atlamak, düzensiz yemek yeme, dengesiz ve yanlış diyet uygulamaları, çok miktarda işlenmiş ve şekerli yiyecek/içecek tüketmeleridir (Mizia et al., 2021). Adölesan dönemdeki bireylerinde yeme davranışları değişiklikler nedeniyle büyüme ve gelişmeler etkilenmektedir. Aileyle yemek yememe, yetersiz ve dengesiz beslenme, aşırı egzersiz yapma bu dönemdeki büyümeyi ve kızlarda menstrüel döngüsünün bozulmasına neden olmaktadır (Sönmez, 2017). Adölesan döneminde beslenme yetersizliğinin ve yeme bozukluklarının yüksek olması durumu, bu dönemde ve yetişkin döneminde de beslenmeyi etkileyerek sağlık üzerine olumsuz sonuçlara neden olmaktadır (Soliman et al., 2022). Bu dönemde yaygın olarak görülen olumsuz beslenme alışkanlıklarından biri öğün atlamadır. Sağlıklı beslenme için yeterli ve dengeli beslenmek, besin çeşitliliğini artırmak gereklidir. Meyve, sebze ve protein içeren besinler her gün tüketilmeye özen gösterilmeli, besin değeri düşük ve enerji değeri yüksek yiyecek ve içeceklerin tüketimi azaltılması önemlidir (Pekcan et al., 2022). Kötü beslenme davranışları, çocukluk döneminden yetişkin döneme kadar devam etmesi bakımından beslenme davranışlarını oluşturan etmenleri anlamak için adölesan dönemi önem taşımaktadır (Keane et al., 2016). Ayrıca bu dönemde kötü beslenme alışkanlıkları ve davranışları yetişkin dönemdeki oluşabilecek hastalıkların riskini artırabilmektedir (Brown ve ark, 2021). Kötü beslenme alışkanlıklarını ve yeme davranışlılarını erken yaşta teşhis etmek ve müdahale etmek, ileriki yaşamdaki oluşabilecek obezite,dislipidemi,Tip 2 diyabet, kanser ve inme gibi hastalıkların azaltılmasında önem taşımaktadır (Trompeter et al., 2022). Çocukluk ve adölesan dönemdeki davranışsal terapiler ve beslenme yönetimi yeme bozukluğu tedavilerindendir (Stabouli et al., 2021).

2.ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Veri tabanı ve arama strateji olarak Google Scholar, Pudmed ve Science Direct veri tabanlarında bu konularla ilgili güncel yazılan makaleler tarandı. Konuyla ilgili güncel kitaplardan yararlanılmıştır. Arama motoruna, adölesan dönemde beslenme, adölesan dönemi, tıkınırcasına yeme bozukluğu ve yeme bozukluğu anahtar kelimeleri yazılan sonuçlardan taranmıştır. Sonuçlar gözden geçirilerek konu ile ilgili makaleler çalışmaya dahil edilmiştir. Bu çalışmada adölesan döneminde beslenme özellikleri ve tıkınırcasına yeme bozukluğu mekanizması incelendi. Adölesan dönem, vücut kilosu ve yağın artmasıyla birlikte fiziksel görünümde de farklılıkların olduğu, beden imajının önem kazandığı ve duygu değişikliklerin belirgin olduğu bir dönemdir. Sosyokültürel etmenler ,sosyal medya, arkadaş çevresi ve aile adölesan dönemde gelişen yeme bozukluklarının gelişiminde rol oynamaktadır (Baş M., 2019). Literatüre göre yeme bozukluklarının etiyolojileri tam bilinmese de kültürel, biyolojik, psikolojik, ailesel ve çevresel gibi faktörlerin etkisiyle oluşabileceği belirtilmiştir. Bazı çalışmalara göre tıkınırcasına yeme bozukluğu adölesan dönemin daha ileri bir döneminde başladığı ve başlangıç yaşının 22 yaştan önce olduğu belirtilmiştir (Faraji et al., 2022). Adölesan dönemdeki bireylerin %38,5'i günlük 3 öğünden daha az yemek yedikleri ve %38,2'sinin ana öğünleri atladığı görülmektedir (Gürel ve Hisar, 2018). Koç ve Yardımcı 2017 yılında adolesanlarla ilgili yürüttüğü çalışmada kızların toplam sebze-meyve, tam tahıllı ürünler ve kurubaklagillerin tüketim miktarı erkeklere kıyasla daha fazla olduğu bulunmuştur (Mazurek-Kusiak ve ark, 2021). Kişiden kişiye yeme ataklarının besin miktarında farklılıklar vardır. Genellikle tıkınırcasına yeme bozukluğunda sıklıkla tüketimi fazla olan yiyecekler; şekerli, tuzlu, karbonhidrat değeri yüksek yiyecekler olan sağlıksız besinler tercih etmektedir ayrıca sağlıklı besinlerin tüketim miktarları da fazla olabilmektedir (Çıbık Büyük, 2022). Bazı çalışmalara göre psikolojik nedenler, yeme üzerine etkileri olabilmekte, sanayileşme ile birlikte işlenmiş, şekerli, yağlı yiyecekler artmış ve bu yiyeceklere karşı bağımlılık oluşabilmektedir. Bulimia Nevroza(BN),tıkınırcasına yeme bozukluğu (TYB) gibi yeme bozuklukları ile gıda bağımlılığı arasında ilişki olduğu bulunmuştur (Bayramoğlu et al., 2020). Tıkınırcasına yeme bozukluğu üzerine yapılan bir hayvan deneyine göre, deneklerin diyetlerinde şeker ve yağ içermesi sebebiyle yiyeceklerin lezzetli olduğu bu da dopamin salımını arttırarak beslenmeyi yönlendirme de rol oynayacağı bulunmuştur (Turan et al., 2015). Aksoydan ve Çakır'ın yürüttüğü çalışmaya göre öğretim düzeyi artmasıyla Fast food tarzı ürünleri tüketme sıklığı da artmış olduğu bulunmuştur (Aksoydan & Çakır, 2011). Yapılan bazı çalışmalara göre, adölesan dönemdeki kızlar uyguladıkları sağlıklı olmayan diyetler, tıkınırcasına yeme bozukluğuna yol açabileceği bulunmuştur (Arslan, 2020).

2.1. Adölesan Bireylerde Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu Prevalansı

Ülkemizde 15-17 yaşındaki bireylerle yapılan çalışmalara göre, normal kiloya sahip erkeklerin %6,3'ü ve kızlarında %33,6'sı sık diyet uygulamaları yaptığı görülmüştür (Baş M., 2019). TYB'nin etiyolojisi tam olarak bilinmemektedir fakat genetik bir yönü olduğu üzerine çalışmalar mevcuttur. Literatüre göre Leu72Met ghrelin gen mutasyonu ile TYB arasında bir bağlantı olduğuyla ilgili çalışmalar mevcuttur (Turan et al., 2015). Touchette ve ark. 833 tane adölesan bireylerle yaptığı bir çalışmaya göre, subklinik tipte tıkınırcasına yeme bozukluğu prevelansı %10,8 olduğu bulunmuştur (Baş M., 2019). Adölesanlarda ilgili yapılan bir kohort çalışmaya göre tıkınırcasına yeme bozukluğu prevelansı %2,3 olarak bulunmuştur. Başka bir kohort çalışmaya göre ise kadınların erkeklere göre kıyaslandığında daha fazla tıkınırcasına yeme bozukluğu görülmektedir (Altınsoy ve Yavuz, 2021). Bir çalışma da kız adölesan bireylerde tıkınırcasına yeme bozukluğu yaklaşık oran%2,3 iken erkeklerde %0,8 olduğu bulunmuştur (Sönmez, 2017). 2907 tane adölesan dönem öğrencisi ile yapılan çalışmaya göre, %2,33'ünde yeme bozukluğu olduğu bulunmuştur. Literatürde bir çalışmaya da haftada 3-4 kez aile ile yemek yiyen 4746 tane adölesan bireylerin kilo kontrolü davranışları veya endişeleri %8,8 oranındayken hafta da 1-2 kez aile ile yemek yiyen adölesanların %18,8 oranında olduğu bulunmuştur (Yalnızoğlu Çaka ve ark, 2018). Son yıllarda beden imajına önem verilmesi artmasıyla birlikte bu beden imajı tıkınırcasına yeme bozukluğunun önemli nedenlerden birisidir (Bayramoğlu et al., 2020). Tıkınırcasına yeme bozukluğu cinsiyetler arası farklılıkların bulunduğu ve kadınlarda erkeklere oranla 1,75 kat daha fazla görülen bir bozukluktur (Turan et al., 2015). Literatürdeki bir çalışma da, TYB'li bireylerin %36'sı erkeklerden oluştuğu bulunmuştur (Galmiche et al., 2019).

2.2. Adölesan Dönemi Bireylerde Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu ve Hastalıklarla İlişkisi

TYB'li olan bireylerin, %1,2 fazla kilolu, %2,6-4,5'u obez kişilerden oluştuğu bulunmuştur. Ayrıca BKİ(beden kitle indeksi)ve tıkınırcasına yeme bozukluğu arasında doğrudan korelasyon bulunduğu, beden kitle indeksi arttıkça TYB'nin hayat boyu prevalans oranı arttığı gösterilmiştir (Cena et al., 2022).Tip 2 diyabet ile tıkınırcasına yeme bozukluğu arasında dolaylı bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Bunun sebebinin de bazı çalışmalara göre Tip 2 diyabetli hastalarda yeme bozukluğu oluşma riski olduğu düşünülmüştür (Keskinkaya ve Pınar, 2022). Son zamanlardaki araştırmalar, adölesan dönemindeki bireyler stres yüzünden düşük hayat doyumu düzeyi ile anlamlı bir ilişkisi olduğunu göstermiştir (Roy et al., 2021). Literatürdeki birçok çalışmaya göre tıkınırcasına yeme bozukluğu olan bireylerin yeme atakları, negatif duygu durumu arttığında yeme ataklarının arttığı ve yalnızca sağlıksız

yiyecekleri bulunmuştur (Faraji et al., 2022). Yeme bozukluğuna sahip olan adölesan bireylerin olmayan yaşıtlarına kıyasla daha yüksek seviyede duygu düzenleme bozukluğu olduğu bildirilmiş ve ek olarak da bu duygu düzensizliği ile yeme davranışı arasında anlamlı bir ilişki olduğu gösterilmiştir (Trompeter et al., 2022).

2.3. Adölesan Dönemindeki Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu Olan Bireylere Tedavi Yaklaşımı

Egzersiz ve yeme bozukluğu arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Egzersiz yapan bireyler daha az tıkınırcasına yeme atağı olabilmektedir (Cena et al., 2022). Son yapılan Covid-19 pandemisi ve yeme davranışı ile ilgili genel popülasyonda yapılan çalışmaya göre, pandemi sırasındaki yeme davranışı pandemi öncesine kıyasla kontrolsüz yeme ve daha düzensiz yemek yeme durumları olduğu belirlenmiştir (J. Devoe et al., 2023). Marcus ve Kalarchian'ın tıkınırcasına yeme bozukluğu ile vurguladığı bir çalışmada, tüketilen besinlerin kalori miktarlarına bakılmaksızın kontrolsüz olma durumu, anormal yeme indeksi ile klinik açıdan önemlidir (Bravender et al., 2010). Sistematik bir incelemeye göre, diyet kısıtlaması ile yeme bozukluğu arasında kısa vadede ilişki olmadığı fakat uzun vadede bu ilişki ile ilgili verilerin sınırlı olduğu gösterilmiştir (Stabouli et al., 2021). Tıkınırcasına yeme bozukluğu ile ilgili çocuklar ve adölesan bireylerle yapılan çok az çalışma bulunmaktadır (Biehl et al., 2019). Yeme bozukluğunun değerlendirilmesinde ve tedavi edilmesinde uzman hekimleri, diyetisyenleri içeren profesyonellerden oluşan bir multidisipliner yaklaşım gerektiği önem taşımaktadır (Mairs & Nicholls, 2016).

3.SONUÇ

Adölesan dönemdeki bireyler sağlıklı beslenme alışkanlıkları oluşmasında ve yeme davranışlarının şekillendiği kritik bir dönemdir. Bu dönemde oluşan alışkanlıklar ve davranışlar yetişkin dönemde oluşabilecek obezite, diyabet, kanser ve kardiyovasküler hastalıklar gibi hastalıkların oluşmasına sebep olmaktır. Yeme bozukluğu tiplerinden biri olan tıkınırcasına yeme bozukluğu başlangıç yaşı adölesan dönemi kapsamaktadır. Tıkınırcasına yeme bozukluğu olan bireyler daha fazla ağırlık kazanma korkusuyla birlikte yemek porsiyonları ve yeme sıklıkları artarak devam eder yanı sıra bu durum bireylerde tiksinme, utanç gibi duyguların hissedilmesine sebep olur. Tıkınırcasına yeme bozukluğu, çocuk ve adölesan dönemdeki bireylerde nasıl geliştiğini anlayabilmek için daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır.

4.KAYNAKÇA

Aksoydan, E., & Çakır, N. (2011). Adölesanların Beslenme Alışkanlıkları, Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Vücut Kitle İndekslerinin Değerlendirilmesi. *Gülhane Tıp Dergisi*, *53*(4), 264–270.

Altınsoy ve Yavuz. (2021). ÇOCUKLARDAKİ GizliTehlike: Tıkanırcasına Yeme Bozukluğu. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, *6*(December), 433–448. https://doi.org/10.47115/jshs.1016105

Arslan. (2020). Lise Öğrencilerinin Beden Algisi Ve Yeme TutumunuİncelenmesiVe Bunlarin Bki (BedenKitlİndeksi)İlişkisiniDeğerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 107–117. https://doi.org/10.21076/vizyoner.651699

Baş M. (2019). Adölesanlarda Yeme Bozuklukları. *Garipağaoğlu M, Editör. Adölesan Sağlığı ve Bes- Lenme. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri*, 68–74.

Bayramoğlu, A. T., Turna, K., & Horoz, N. (2020). Üniversitesi Öğrencilerinde Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, *9*(3), 157–162.

Biehl, S. C., Ansorge, U., Naumann, E., & Svaldi, J. (2019). Altered processing of visual food stimuli in adolescents with loss of control eating. *Nutrients*, *11*(2), 1–11. https://doi.org/10.3390/nu11020210

Bravender, T., Bryant-Waugh, R., Herzog, D., Katzman, D., Kriepe, R. D., Lask, B., Le Grange, D., Lock, J., Loeb, K. L., Marcus, M. D., Madden, S., Nicholls, D., O'Toole, J., Pinhas, L., Rome, E., Sokol-Burger, M., Wallin, U., & Zucker, N. (2010). Classification of eating disturbance in children and adolescents: Proposed changes for the DSM-V. *European Eating Disorders Review*, *18*(2), 79–89. https://doi.org/10.1002/erv.994

Brown ve ark. (2021). Examining the Correlates of Adolescent Food and Nutrition Knowledge. *Nutrients*, *13*, 2044. https://doi.org/10.1080/00913847.1996.11948025

Cena, H., Vandoni, M., Magenes, V. C., Napoli, I. Di, Marin, L., Baldassarre, P., Luzzi, A., De Pasquale, F., Zuccotti, G., & Calcaterra, V. (2022). Benefits of Exercise in Multidisciplinary Treatment of Binge Eating Disorder in Adolescents with Obesity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(14). https://doi.org/10.3390/ijerph19148300

Chu, J., Raney, J. H., Ganson, K. T., Wu, K., Rupanagunta, A., Testa, A., Jackson, D. B., Murray, S. B., & Nagata, J. M. (2022). Adverse childhood experiences and binge-eating disorder in early adolescents. *Journal of Eating Disorders*, *10*(1), 1–7. https://doi.org/10.1186/s40337-022-00682-y

Çıbık Büyük. (2022). OBEZİTESİ OLAN BİREYLERDE TIKINIRCASINA YEME BOZUKLUĞU BULUNAN VE BULUNMAYAN GRUPLARIN ERKEN DÖNEM UYUMSUZ ŞEMALAR VE ŞEMA MODLARI AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI. *TIıpta Uzmanlık Tezi*, 151.

Erten. (2021). Orta Ergenlik Dönemindeki Öğrencilerin Farklı Değişkenler Açısından Beslenme Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi. *Sportive*, 107–116. https://doi.org/10.53025/sportive.949805

Faraji, H., Firat, B., İstanbul Aydın Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, & İstanbul, T. (2022). Yeme Bozuklukları ve Duygular. *Fenerbahçe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *2*(1), 153–174.

Galmiche, M., Déchelotte, P., Lambert, G., & Tavolacci, M. P. (2019). Prevalence of eating disorders over the 2000-2018 period: A systematic literature review. *American Journal of Clinical Nutrition*, *109*(5), 1402–1413. https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy342

Gürel ve Hisar. (2018). Adölesanlarda Şekerli İçecek Tüketiminin Obezite İle İlişkisi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, *5*(3), 177–191. https://doi.org/10.31125/hunhemsire.500784

J. Devoe, D., Han, A., Anderson, A., Katzman, D. K., Patten, S. B., Soumbasis, A., Flanagan, J., Paslakis, G., Vyver, E., Marcoux, G., & Dimitropoulos, G. (2023). The impact of the COVID-19 pandemic on eating disorders: A systematic review. *International Journal of Eating Disorders*, *56*(1), 5–25. https://doi.org/10.1002/eat.23704

Keane, E., Cullinan, J., Perry, C. P., Kearney, P. M., Harrington, J. M., Perry, I. J., & Layte, R. (2016). Dietary quality in children and the role of the local food environment. *SSM - Population Health*, *2*(October), 770–777. https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2016.10.002

Keskinkaya ve Pınar. (2022). Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu ve Tip 2 Diabetes Mellitus. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *11*(2), 817–824.

Lupo, R., Zaminga, M., Carriero, M. C., Santoro, P., Artioli, G., Calabrò, A., Ilari, F., Benedetto, A., Caslini, M.,

Clerici, M., Conte, L., & Carvello, M. (2020). "Eating disorders and related stigma": Analysis among a population of Italian nursing students. *Acta Biomedica*, *91*(12-S), 1–12. https://doi.org/10.23750/abm.v91i12-S.10797

Mairs, R., & Nicholls, D. (2016). Assessment and treatment of eating disorders in children and adolescents. *Archives of Disease in Childhood*, *101*(12), 1168–1175. https://doi.org/10.1136/archdischild-2015-309481

Mazurek-Kusiak ve ark. (2021). Analysis of eating habits and body composition of young adult poles. *Nutrients*, *13*(11), 1–19. https://doi.org/10.3390/nu13114083

Mizia, S., Felińczak, A., Włodarek, D., & Syrkiewicz-świtała, M. (2021). Evaluation of eating habits and their impact on health among adolescents and young adults: A cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(8). https://doi.org/10.3390/ijerph18083996

O 'Connor &Nicholls.(2019).Klinik Pediatrik Beslenme.Yeme Bozuklukları 2019,4:668-677

Ozer, B. K. (2019). Adölesan Dönem Okul Çocuklarında Beslenme Alışkanlıkları ve Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi (Evaluation of ... *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, *7*(1), 225–243.

Özcan.(2018).Sağlıkta ve Hastalıkta Çocuk Beslenmesi Ankara Nobel Tıp Kitabevleri.Çocuk Psikiyatri Yönüyle Yeme Bozuklukları 2018,437-451

Pekcan, A. G., Şanlıer, N., Baş, M., Acar Tek, N., & Gökmen Özel, H. (2022). Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) 2022. In *T.C. Sağlık Bakanlığı*. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Rehberler/Türkiye Beslenme Rehber (TÜBER) 2022.pdf

Roy, S. K., Jahan, K., Alam, N., Rois, R., Ferdaus, A., Israt, S., & Karim, M. R. (2021). Perceived stress, eating behavior, and overweight and obesity among urban adolescents. *Journal of Health, Population and Nutrition*, *40*(1), 1–13. https://doi.org/10.1186/s41043-021-00279-2

Sayili, M., & Gözener, B. (2013). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Öğrencilerinin Fast-Food Tüketim Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *4*(2), 11–28.

Soliman, A., Alaaraj, N., Hamed, N., Alyafei, F., Ahmed, S., Shaat, M., Itani, M., Elalaily, R., & Soliman, N. (2022). Nutritional interventions during adolescence and their possible effects. *Acta Biomedica*, *93*(1), 1–14. https://doi.org/10.23750/abm.v93i1.12789

Sönmez, A. Ö. (2017). Çocuk Ve Ergenlerde Yeme Bozuklukları. *Psikiyatride Guncel Yaklasimlar*, *9*(3), 301–316. https://doi.org/10.18863/pgy.288643

Stabouli, S., Erdine, S., Suurorg, L., Jankauskienė, A., & Lurbe, E. (2021). Obesity and eating disorders in children and adolescents: The bidirectional link. *Nutrients*, *13*(12), 1–12. https://doi.org/10.3390/nu13124321

Trompeter, N., Bussey, K., Forbes, M. K., Hay, P., Goldstein, M., Thornton, C., Basten, C., Heruc, G., Roberts, M., Byrne, S., Griffiths, S., Lonergan, A., & Mitchison, D. (2022). Emotion Dysregulation and Eating Disorder Symptoms: Examining Distinct Associations and Interactions in Adolescents. *Research on Child and Adolescent Psychopathology*, *50*(5), 683–694. https://doi.org/10.1007/s10802-022-00898-1

Turan, S., Aksoy Poyraz, C., & Özdemir, A. (2015). Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu. *Psikiyatride Guncel Yaklasimlar - Current Approaches in Psychiatry*, *9*(1), 1. https://doi.org/10.5455/cap.20150213091928

Yalnızoğlu Çaka ve ark. (2018). Adolesanda Yeme Bozuklukları. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *7*(1), 203–209.

Yılmaz. (2021). Fazla Kilolu ve Obez Bireylerde Yeme Bağımlılığı ve Tıkınırcasına Yeme Bozukluğunun Değerlendirilmesi. *İç Hastalıkları Anabiilim Dalı Beslenme Programı Yüksek Lisans Tezi*, 69.

Yoldaş İlktaç H. (2019). Adölesan Dönemde Anemi : Demir. *Garipağaoğlu M, Editör. Adölesan Sağlığı ve Beslenme. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri*, 31–35.

Zeynep, S., Köseoğlu, A., & Tayfur, A. Ç. (2017). Adölesan Dönemi Beslenme ve Sorunları. *Güncel Pediatri*, *15*(2), 50–62.

GELİŞEN SOSYAL AĞLARIN SANAT ÜZERİNE OLUMSUZ ETKİLERİ

Kasım ATLI
Dicle University, Institute of Educational Sciences, Department of Fine Arts Education
ORCID ID: 0000-0003-0476-0173

ÖZET

21. yüzyıldan itibaren internetin yoğun bir şekilde kullanılmasıyla beraber hayatımıza giren sosyal ağlar uzak mesafelerdeki insanların bir birleriyle rahat bir şekilde iletişim kurmasını sağlamıştır. Bilgisayarların artık her evde olması, cep telefonu kullanıcılarının artmasıyla sosyal ağlara her yerde erişebilmemizi sağlamıştır. Sosyal ağlar vasıtasıyla insanlar oluşturdukları eserlerini birçok kişiye ulaştırabilmiş ve insanlarla etkileşim içerisine girebilmiştir. Zamanla sosyal ağ uygulamalarının (Facebook, Snapchat, İnstagram…vb.) artmasıyla bu uygulama firmaları arasında bir rekabet ortamı oluşmuştur. Bu rekabet neticesinde insanların ilgisini çekebilmek için belirtilen uygulamalar ile birlikte resimlerine değişiklik yapabilmeleri için çok sayıda hazır şablonlar ve efektler gibi içerikler sunmaya başlamışlardır. Bu içerikler sayesinde insanlar herhangi bir malzeme kullanmadan ve herhangi bir teknik bilgiye sahip olmadan resimler oluşturmaya başlamışlardır. Tüm yaş gruplarında kullanılan bu uygulamalar sonucunda insanlar sanatsal bilgi sahibi olmadan fotoğraflarına kübist, sürrealist, empresyonist...vb. tarzda şablonlar ve efektler uygulayarak uzun bir emek ve bilgi birikimi isteyen sanatsal çalışmalara bir tuşa basarak ulaşmaya başlamışlardır. Gününüzde sosyal ağlarda paylaşılan içerikler takipçi sayısına ve beğeni sayısına göre değerlendirilmektedir. Bunun neticesinde birçok kişi aldıkları reklamlar sayesinde bu uygulama firmalarından ücret almaya başlamalarıyla sosyal ağ kullanımında yoğunluk oluşmuştur. Sosyal ağların yoğun bir şekilde kullanıcı sayılarının artması sonucunda bu uygulamaları destekleyen çok sayıda uygulama kullanıma sunulmaya başlamıştır. Bu uygulamaların kullanımı sonucu insanlar hızlı bir şekilde çalışmalar ortaya çıkartmaları sağlanarak estetikten yoksun hazıra alıştırılmaya başlanmıştır. Bu durum neticesinde insanların sanatsal bir ürün ortaya çıkarma özellikleri yok edilmeye başlanılmıştır. Bu bildiri sosyal ağların insanların sanatsal yetenekleri üzerindeki olumsuz etkilerini incelemektedir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal ağ, sanat

NEGATIVE EFFECTS OF DEVELOPING SOCIAL NETWORKS ON ART

ABSTRACT

With the intense use of the internet since the 21st century, social networks that have entered our lives have enabled people from long distances to communicate with each other comfortably. The fact that computers are now in every home and with the increase in mobile phone users has enabled us to access social networks everywhere. Through social networks, people have been able to convey their works to many people and interact with people. With the increase in social networking applications (Facebook, Snapchat, Instagram, etc.) over time, a competitive environment has emerged between these application companies. As a result of this competition, they started to offer content such as a large number of ready-made templates and effects so that they can make changes to their pictures together with the applications specified in order to attract people's attention. Thanks to these contents, people started to create pictures without using any materials and without any technical knowledge. As a result of these applications, which are used in all age groups, people turn their photos into cubist, surrealist, impressionist...etc. without artistic knowledge. They have started to reach artistic works that require a long effort and knowledge by applying templates and effects in this style by pressing a button. The content shared on social networks on your day is evaluated according to the number of followers and the number of likes. As a result of this, many people started to receive fees from these application companies thanks to the advertisements they received, and the use of social networks increased. As a result of the intense increase in the number of users of social networks, many applications that support these applications have started to be used. As a result of the use of these applications, people started to be accustomed to the ready-made without aesthetics by enabling them to produce works quickly. As a result of this situation, the ability of people to create an artistic product has begun to be destroyed. This paper examines the negative effects of social networks on people's artistic abilities.

Keywords: Social network, art

GİRİŞ

1950 yılında ilk bilgisayarın icat edilmesiyle, bilgisayarlar arasında iletişim için bir ağ ihtiyacı oluştu. Bu ağ ihtiyacının giderilmesi için ilk çalışmalar başlamasından sonra internetin günümüzde kullanılan şeklini alması 1989 yılını bulmuştur. İnternetin ilk kullanımından sonra hızlı bir şekilde gelişmesiyle insanoğlunun hayatının değişmez bir parçası oldu. İnternet kullanımın hızlı bir şekilde gelişimiyle insanların birbiriyle olan iletişimleri kolaylaşırken, birçok yenilikleri ise beraberinde getirmiştir. İnternet kullanımı, haberleşmeden bilgi paylaşımına, habercilikten medyaya, reklamdan tanıtımlara, seyahat ve tatillere, kamu hizmetlerinden ticaretten bankacılık işlemlerine, eğlenceden sosyal ilişkilere, kültürler arası iletişim ve etkileşime, sağlıktan eğitime ve günlük yaşamı ilgilendiren

pek çok alandaki yenilikleri hayatımıza yerleştirmiştir. 1971 yılında ilk mailin atılmasıyla beraber internetin gelişimine paralel olarak 2000 yılından itibaren ilk sosyal medya uygulamaları ortaya çıkmaya başladı. 2004 yılında Facebook ve Myspace'nin kurulmasıyla sosyal medya kullanımı hayatımıza girmiş oldu. 2010 yılında Facebook'a beğen tuşunun gelmesiyle sosyal medya kullanımı farklı bir boyuta taşınmış oldu. Böylece Facebook kişilerin sosyal medyada çeşitli eylemlerde bulunabildiği ve kendilerini tanıtabildiği bir araç haline gelmeye başladı. Aynı yıl içerisinde Twitter ve İnstagram da sosyal medya dünyasına giriş yaptı. 2010 yılından sonra cep telefonlarındaki hızlı gelişmeler sonucunda çok sayıda sosyal medya uygulamaları hayatımıza girmeye başladı. Facebook ve İnstagramın cep telefonlarında kullanılmaya başlamasından sonra 2011 yılında Snapchat, 2012 yılında Vine, 2015 yılında Periscope ve Scorp adlı sosyal medya uygulamaları kullanılmaya başlandı. Bu uygulamaların insanların fotoğraflarını, videolarını başka kişilerle paylaşması olan ortak özelliği, zamanla kullanıcıların bu beğenilme, ilgi görme, takipçi kazanma, takipçi sayısına bağlı olarak reklamlardan bir gelir etme yarışına dönüşmüştür. Bu duruma bağlı olarak uygulamalar kullanıcı sayılarını artırmak için uygulamalarına çok sayıda özellik katmaya başladılar. Bu özelliklerin en önemlisi insanların fotoğraflarına istedikleri gibi biçimlendirebilme özelliği olmuştur. Bu uygulamaların kullanımına bağlı olarak sosyal ağ uygulamalarını destekleyen çok sayıda yan uygulama ortaya çıkmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu araştırma, genel tarama modellerinden ilgili literatür incelemesi ve iki uygulama örneğinin incelenmesi ile gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda konu ile ilgili önceden yayımlanmış makaleler, kitaplar, dijital platformlar vb. taranmış ve elde edilen veriler yorumlanmıştır. Araştırma doğrultusunda İnstagram ve facebook uygulamaları örnek olarak incelenmiştir.

Bulgular ve Yorum

Sosyal Medya

Sosyal medya, internetin bulunmasıyla ortaya çıkan bir iletişim aracıdır. Sosyal medya, kullanan kişiler tarafından oluşturulan çeşitli bilgi, fotoğraf veya video gibi geniş kitlelere ulaştırılabilen sanal platformlara verilen isimdir. (Eryılmaz ve Şengül 2016). Sosyal medyanın, ortaya çıktığı dönemden bu yana toplumsal yaşamda aktif bir şekilde rol aldığı görülmektedir. Kişiler yaşamlarına dair birçok şeyi sosyal medya aracılığıyla paylaşabilmekte ve birbirleriyle etkileşim kurabilmektedirler (Güzel 2020). Günümüz toplumunda hem bilgiye ulaşma hem de sosyalleşmeyi sağlama bakımından, internetin önde gelen uygulamaları arasında yer alan sosyal medya uygulamalarının, kişiler arasındaki iletişim araçlarından biri olma yolunda hızlıca ilerlediği ve günlük yaşam içerisinde yaşamın her alanında

giderek yaygınlaşarak, kişilerin yaşamlarının önemli birer parçası haline geldiği görülmektedir (Aydın, 2016). Sosyal medya bireylerin, sanal ortamlarda duygu, düşünce ve bulundukları durumu paylaştıkları; bu paylaşım sırasında etkileşimin yaşandığı ortamdır (Öztürk, Elmaoğlu, Karasu, Çam 2022).

Tanımlamalardan yola çıkılarak Sosyal Medya insanların birbirleriyle iletişim ve etkileşim içerisine girebildikleri, bilgi alışverişinde bulunabildikleri, fikir ve düşüncelerini paylaştıkları ve son yıllardaki şekliyle çeşitli fotoğraf ve videoları paylaşarak diğer insanlardan bir tepki görmeye çalıştıkları sanal bir dünya diyebiliriz.

İnstagram

6 Ekim 2010'da kurulan İnstagram, kullanıcıların kendi hesaplarını oluşturarak sosyal çevreleriyle fotoğraf ve video paylaşabildikleri bir sosyal paylaşım ağıdır. Kevin Systrom ve Mike Kreiger tarafından hazırlanan uygulama ilk başta Burbn adıyla oluşturulmuş daha sonra adı İnstagram olarak değiştirilmiştir. Açıldığı ilk hafta 200 bin kullanıcıya ulaşan uygulama üç ay gibi kısa bir süre içerisinde 3-4 milyon civarında bir kullanıcı kitlesine ulaşmıştır. 21 Nisan 2012 tarihinde Facebook şirketi, instagram uygulamasını yaklaşık 1 milyar dolar karşılığında satın alarak kendi bünyesine katmıştır.

Facebook

4 Şubat 2004 yılında Harvard Üniversitesi'nde bir öğrenci olan Mark Zuckerberg tarafından kuruldu. Mark Zuckerberg ilk başta Üniversitedeki kızların resimlerini kıyaslayarak en güzel kızın kim olduğunu belirlenmeye çalışıldığı Facemash sitesi olarak kurmuştu. Site ilk zamanlar öğrenciler arasında kapalı bir sistem olarak kullanıldı. Daha sonra 2004'te öğrenciler dışındaki kişilerinde kullanımına açılarak adını Facebook olarak değiştirdi. Facebook en önemli amacı "insanlara topluluk oluşturma ve dünyayı bir araya getirme gücü verme" misyonu ile kuruldu. Facebook daha birinci yılında 1 milyon kullanıcı sayısına ulaşmasıyla beklentilerin çok üstünde bir gelişme göstermiştir. Facebook, kullanıcı sayısındaki asıl yükselişi 11 Eylül 2006'da yaşandı. Öncesinde üniversite, lise ve kurumsal şirketlerin mail adresleri ile üye olabildikleri Facebook, 11 Eylül 2006'dan itibaren herkesin üye olabileceği bir platforma dönüştü. Bunun sonucunda hızla gelişen uygulama dünyada en çok kullanılan tekil uygulama oldu.

Sonuç ve Tartışma

Bilgisayarların artık her evde olması, cep telefonu kullanımının artmasıyla insanların sosyal medya ağlarına her yerde erişebilmesini sağlamıştır. Bunun sonucu dünya genelinde sosyal medya kullanıcılarının sayısının 5 milyar civarına ulaştığı görülmüştür. Facebook 2023 yılında 3 milyara yakın

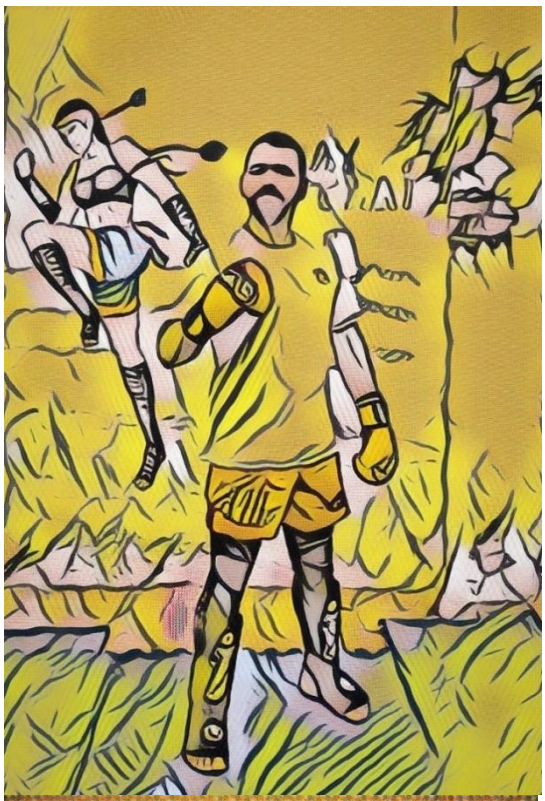
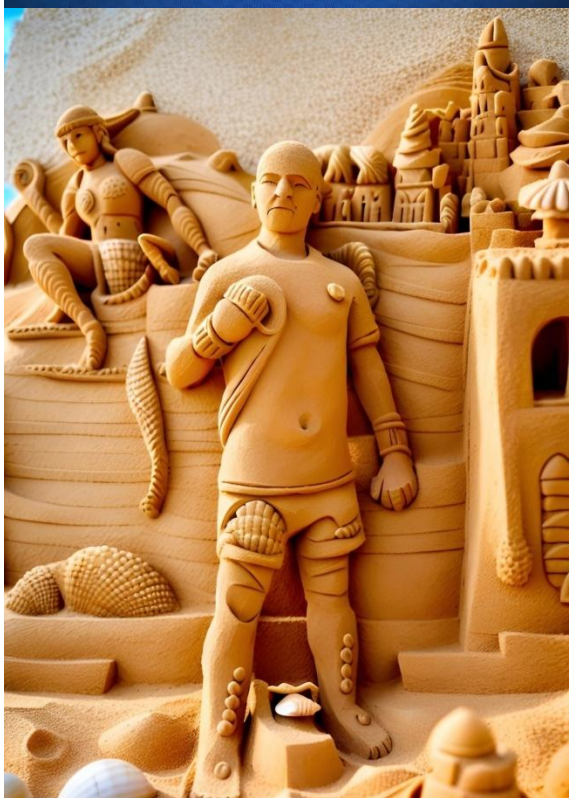
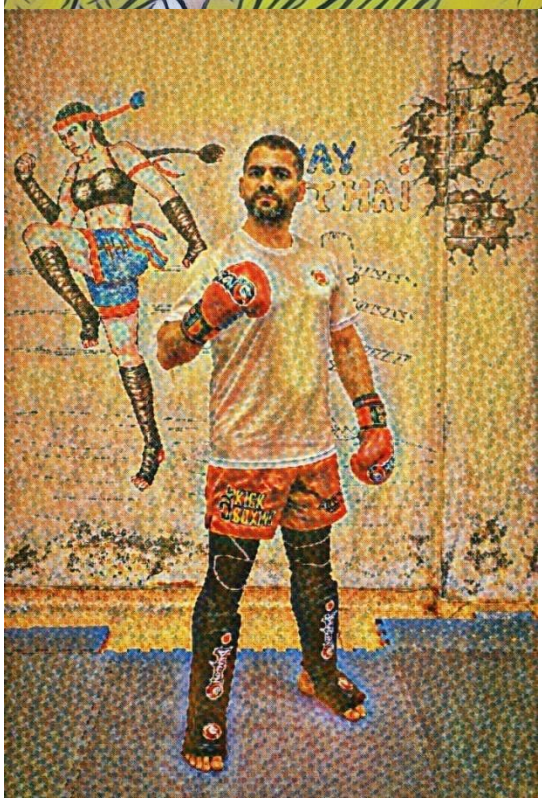
bir kullanıcıya ulaşmışken, instagram 2 milyara yakın kullanıcı sayısıyla onu takip etmektedir. Sosyal medya uygulamaları ilk olarak insanları bir araya getirme paydası olarak piyasaya çıkmalarına karşın, zamanla fotoğraf ve video paylaşımlarının yoğun bir şekilde paylaşıldığı platformlar halini aldı. Bu uygulamalarda bulunan beğen butonlarıyla, insanların paylaştıklarının beğenilmesi kaygısı hissetmelerine sebebiyet vermeye başladı. Son zamanlarda bu sosyal medya platformlarda birçok kişinin önlenmesi ve bu platformlardan maddi kazanç elde etmeleriyle bu uygulamalara yönelik yoğun bir eğilim oluşmasına sebebiyet verdi. Bunun sonucunda sosyal medya uygulamalarına fotoğraf yükleyen kullanıcılar birçok yan uygulamayı da kullanmaya başladı. Bu sosyal medya uygulamalarının fotoğraf düzenleme özellikleriyle sanatçıların günlerini harcayarak elde ettikleri sanat eserlerini, kullanıcılar bu işlemi saniyeler içerisinde tek tuşla yapmalarıyla basit bir işlem halini aldı. Bu uygulamaların sonuçlarına birkaç örnek üzerinden değerlendirelim.

Örnek 1:



Örnek 1'de görüldüğü gibi bir sanatçının saatlerini vererek yapabileceği renkli çalışma veya karakalem çalışmasına tek bir tuşla saniyeler içerisinde ulaşılmıştır.

Örnek 2:

Örnek 2'de de noktacılık, heykel çalışmasına veya anime çalışması elde etmek için çok fazla uğraş göstermeden çalışmalar oluşturulmuştur.

Örneklerden de yola çıkılarak sadece bir fotoğraftan her hangi bir malzeme kullanmadan ve çaba göstermeden çok sayıda farklı şekillerde kopyası oluşturula bilinmektedir. Bu durumdan anlaşılacağı üzere insanlar sanatsal bir bilgiye sahip olmadan, hiç bir emek harcamadan sadece beğenme kaygısıyla resimleri üzerinde istedikleri gibi değişiklikler yapabilmektedir. Bu da insanlardaki yaratma yeteneğini köreltmekte olup sanatsal bilgi yoksunu bireyler yetişmelerine sebebiyet vermektedir.

KAYNAKLAR

Aydın, İ. E. (2016). Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Medya Kullanımları Üzerine Bir Araştırma: Anadolu Üniversitesi Örneği. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. (35): 373-386.

Eryılmaz, B. & Şengül, S. (2016). Sosyal Medyada Paylaşılan Yöresel Yemek Fotoğraflarının Turistlerin Seyahat Tercihleri Üzerindeki Etkisi. Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi, 1 (1), 32-42.

Güzel, C. (2020). Sosyal Medyanın Neliği, Gelişimi ve Kullanım Alanları Üzerine Kuramsal bir İnceleme. Sosyolojik Düşün, 5 (2), 93-112.

Öztürk, E. , Elmaoğlu, E. , Karasu, F. & Çam, H. (2022). Sosyal Medya ve Hemşirelik. Sağlık Akademisi Kastamonu, 7 (3), 564-573

SPONSOR MARKA TUTUMUNUN TARAFTAR ÖZDEŞLEŞME DÜZEYİNE GÖRE İNCELENMESİ

Kadir YAĞIZ
Iğdır Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Iğdır, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-6465-9678

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, profesyonel futbol takımları bağlamında, sponsor markaya yönelik taraftar tutumunun, taraftarların tuttukları takımlarıyla özdeşleşme düzeylerine göre değişip değişmediğinin incelenmesidir. Araştırmanın örneklemini Iğdır Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören, 68'i erkek ve 40'ı kadın olmak üzere toplam 108 ($x_{yaş}$= 25.7±4.64) öğrenci-taraftar oluşturmaktadır. Sponsor markaya yönelik tutum, Speed ve Thompson (2000) tarafından geliştirilen, Özer (2011) tarafından Türk popülasyonuna uyarlanan 4 ifadeden oluşan sponsor markaya yönelik tutum ölçeği ile ölçülmüştür. Taraftar özdeşleşme düzeyi ise Wann ve Branscombe (1993) tarafından geliştirilen, Günay ve Tiryaki (2003) tarafından Türk popülasyonuna uyarlanan 7 ifadeden oluşan Spor taraftarı Özdeşleşme Ölçeği ile ölçülmüştür. Veriler internet üzerinden, anket aracılığıyla, Spor yöneticiliği, Antrenörlük Eğitimi ve Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümlerinde okuyan öğrenciler arasından rastgele seçilen kırkar öğrenciye sunulmuştur. Verilerin analizinde; ikili gruplar için Bağımsız Örneklemler t-testi, ikiden fazla gruplar için Tek Yönlü ANOVA Testi uygulanmıştır. İstatistiksel analizler SPSS 27 paket programı ile yapılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, erkek taraftarların özdeşleşme ve sponsor markaya yönelik tutum ortalamaları, kadın taraftarların ortalamalarından anlamlı bir şekilde yüksektir ($p<0.05$); Düşük düzeyde özdeşleşme ortalamasına sahip olan taraftarların sponsor markaya yönelik tutumları gerek orta düzeyde gerekse yüksek düzeyde özdeşleşme ortalamasına sahip olanların tutum ortalamalarından anlamlı bir şekilde düşüktür ($p<0.05$). Ayrıca, orta düzeyde özdeşleşme ortalamasına sahip olan taraftarların sponsor markaya yönelik tutumları, yüksek düzeyde özdeşleşme ortalamasına sahip olanların ortalamalarından anlamlı bir şekilde düşük olduğu ($p<0.05$) tespit edilmiştir. Bulgular, taraftarların takımlarıyla özdeşleşme düzeylerinin artmasıyla, takımlarına sponsor olan markalara yönelik tutumlarının da olumlu yönde artış gösterebileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sponsor, Marka, Taraftar özdeşleşmesi, Profesyonel takımlar

EXAMINATION OF SPONSOR BRAND ATTITUDE ACCORDING TO THE LEVEL OF FAN IDENTIFICATION

ABSTRACT

The aim of this research is to examine whether the attitude of the fans towards the sponsor brand changes according to the level of identification of the fans with their favorite teams in the context of professional football teams. The sample of the research consists of 108 (x_{age}= 25.7±4.64) students-fans, 34 of whom are men and 20 of whom are women, studying at the Faculty of Sport Sciences of Iğdır University. Attitude towards the sponsor brand was measured with the attitude scale towards the sponsor brand, which consists of 4 statements developed by Speed and Thompson (2000) and adapted to the Turkish population by Özer (2011). Fan identification level was measured with the Sport Spectator Identification Scale consisting of 7 statements developed by Wann and Branscombe (1993) and adapted to the Turkish population by Günay and Tiryaki (2003). The questionnaire was presented to forty randomly selected students from among the students studying in Sports Management, Coaching Education and Physical Education and Sports Teaching departments over the internet, by means of a survey. In the analysis of data; Independent Samples t-test was applied for paired groups and One-Way ANOVA Test was applied for more than two groups. Statistical analyzes were made with SPSS 27 package program. According to the results of the research, the mean of identification with the team and the attitude towards the sponsor brand of the male fans are significantly higher than the mean of the female fans ($p<0.05$); The attitudes of the fans who have a low level of identification means towards the sponsor brand are significantly lower than those who have both a medium and high level of identification average ($p<0.05$). In addition, it was determined that the attitudes of the supporters with a medium level of identification towards the sponsor brand were significantly lower than the averages of those with a high identification average ($p<0.05$). The findings reveal that as the level of identification of the fans with their teams increases, their attitudes towards the brands that sponsor their teams may also increase in a positive way.

Keywords: Sponsor, Brand, Fan identification, Professional teams

MAT PİLATES VE REFORMER PİLATES' İN VÜCUT KOMPOZİSYONUNA ETKİSİ

Geylan BOSTAN
Bülent Ecevit Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Farabi Kampüsü
ORCID ID: 0000-0002- 8386-8248

ÖZET

Bu çalışmanın amacı mat pilates ve reformer pilates antrenmanlarının vücut kompozisyonuna olan etkisini incelenmektir. Çalışmaya 15 mat pilates katılımcısı ve 15 reformer katılımcısı olmak üzere toplamda 30 gönüllü sağlıklı kadın katılmıştır. MAT grubu (yaş:37.8±12, boy: 164.1±5.8 cm) ve reformer grubu (yaş: 36.6 ±10.1, boy: 162.3 ± 5.5 cm) arasında yaş ve boy açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır (yaş: p = 0.76, boy: p = 0.29). Her iki grup katılımcıları uzman pilates eğitmenleri eşliğinde haftada iki gün olmak üzere toplamda 8 hafta (16 antrenman) antrenman yapmıştır. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS 21.0 paket programından yararlanılmıştır. Katılımcıların antrenman öncesi ve 8 haftalık antrenman sonrası genel vücut yağ yüzdeleri ölçümleri Bioelektrik İmpedans Analizi ile belirlenmiştir. Elde edilen veriler ön test ve son test olarak ayrı ayrı kodlanmıştır. Verilerin normal dağılıma uyup uymadığını kontrol etmek amacıyla Shapiro-Wilk testi uygulanmıştır. İki grup arasındaki yağ yüzdesi değişimlerini karşılaştırmak için Independent two-sample t-test kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda her iki antrenman metodunda ön test ve son test değerlendirmesinde vücut yağ yüzdelerinde azalma meydana gelmiştir ($p<0,05$). Bunun dışında yapılan antrenman türüne göre anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu durumda iki grubunda metodunun 8 hafta sonunda vücut kompozisyonunu olumlu yönde etkilediğini ve tüm vücut yağ yüzdesini azaltmaya katkı sağladığını söyleyebiliriz.

Anahtar Kelimeler: Mat Pilates, Reformer Pilates, Vücut Kompozisyonu

EFFECTS OF MAT PILATES AND REFORMER PILATES ON BODY COMPOSITION

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the effects of mat Pilates and reformer Pilates training on body composition. A total of 30 healthy female volunteers participated in the study, with 15 mat Pilates participants and 15 reformer participants. No statistically significant difference was found between the MAT group (age: 37.8±12, height: 164.1±5.8 cm) and the reformer group (age: 36.6±10.1, height: 162.3±5.5 cm) in terms of age and height (age: p = 0.76, height: p = 0.29). Both groups of participants trained for a total of 8 weeks (16 sessions) under the supervision of expert Pilates instructors, twice a

week. SPSS 21.0 software package was used for the statistical evaluation of the data. Participants' pre-training and post-8-week training overall body fat percentages were determined by Bioelectrical Impedance Analysis. The obtained data were coded separately as pre-test and post-test. Shapiro-Wilk test was applied to check whether the data fit the normal distribution. Independent two-sample t-test was used to compare the changes in fat percentage between the two groups. As a result of the research, a decrease in body fat percentage occurred in both training methods in pre-test and post-test evaluations ($p<0.05$). In addition, no significant difference was observed according to the type of training performed. In this case, we can say that the method of both groups positively affected body composition after 8 weeks and contributed to reducing total body fat percentage.

Keywords: Mat Pilates, Reformer Pilates, Body Composition

3D HOLOGRAM TEKNOLOJİSİNİN GÖRSEL İLETİŞİMDE MEVCUT DURUMU VE MUHTEMEL YAYILIM ALANLARI.

Fırat DEMİR
Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitim Bölümü, Diyarbakır/Türkiye
ORCID ID: 000-0003-4808-8542

ÖZET

Bu araştırmanın amacı 3D hologram teknolojisinin görsel iletişime katkısı ve gelecekte hangi alanlarda kullanılabilir, bunun üzerinde yeni fikirler üretmektir

Günümüzde teknolojinin gelişimini takip etiğimizde, teknolojinin insan hayıtını kolaylaştırmak amacıyla hangi evrilmeye tabi tutulacağına dair üzerinde sürekli bir çalışma ve araştırmanın olduğunu görebiliriz. Disiplinler arası yaklaşımın teknolojiye de yansıdığı ortadadır. Bu da teknolojiler arası bir sentezin oluşacağını göstermektedir. Olgunlaşan bu gelişmeler, görsel iletişim tasarımlarının yeni bir boyut kazanmasını sağlayacaktır. Görsel iletişim tasarımı; dijital ortamlarda, reklamcılıkta, sağlıkta, eğitimde, özel sektörlerde ve web sitelerinde daha çok görsellerin ön planda olduğu yeni iletişim anlayışına göre tasarımların yapılmasıdır. Görsel iletişime, teknolojinin entegre edilmesi kaçınılmaz bir durumdur. Görsel iletişimde kullanılan en önemli teknolojilerden bir de 3D hologram teknolojisidir. Hologram, görselleştirilmiş nesnelerin çıplak gözle gördüğümüzde insana üç boyutlu izlenimi veren bir teknolojidir. Başka bir deyişle orijinal nesnenin ışıklı üç boyutlu gerçek kaydıdır.

Hologramdaki son gelişmelere baktığımızda hologram, daha çok görselliğin ön planda olduğu ve bu yolla insanı etkileme noktasında son derece güçlü bir görsel iletişim aracı olduğunu kendini göstermiştir. Gelecekte, farklı yerlerde bulunan insanların hologramlarının bir yerde buluşup senkronize bir şekilde iletişime geçmeleri muhtemel bir yayılım alanı oluşturacaktır. Bunu ışınlanmanın bir versiyonu olarak düşünmek mümkündür. Dolayısıyla teknolojideki gelişmeler, bu alandaki ilerleyişe ışık tutmaya devam edecektir.

Anahtar Kelimeler: 3D Hologram, görsel iletişim, teknoloji.

CURRENT STATUS OF 3D HOLOGRAM TECHNOLOGY IN VISUAL COMMUNICATION AND POSSIBLE FIELD OF EMISSION

ABSTRACT

The aim of this research is to produce vew ideas on the contribution of 3d hologram technology to visual communication and in which areas it can beused in the future

Todey, when we follov the development of technology, we can see that there is a contstant study and research on the evolution of technology in order to facilitate human life. It is obvious that the

interdisciplinary approach is also reflected in technology this shows that a synthesis between Technologies vill ocur these maturing development vill enable visual communication designs to gain anew dimension. Visual communication design; It is the design of digital media, advertising, health, education, private sectors and websites according tothe new communication approach where visuals are at the forefront. Integration of technology into visual communication is inevitable. One of the most important Technologies used in visual communcation is 3D hologram technolog. Hologram is atechnology that gives people a fhree-dimensional impression of visualized objects when we see them vith the nked eye. In other words, it is a real three-dimensional light recording of the original object.

When we look at the latest developments in hologram, the hologram has shown itself to be an extremely powerful visuol communication tool, in which visuality is at the forefront and influencing people in this way. In the future, holograms of people in different plece will likely meet in one place and communicate in a synchronous manner. It is possible to think of this as a version of teleportation. Therefore, developments in technology will continue to shed light on the progress in this field.

Keywords: 3D Hologram, visual communication, technology

1. GİRİŞ

Görsel iletişim: bünyesinde yaratıcılığı, tasarımı ve teknolojiyi barındıran, aynı zamanda kolektif bir anlayış çerçevesinde bunları harmanlayan, sürekli değişim içerisinde kendisini yenileyen iletişim türlerinden biridir. Etkili bir görsel iletişim için, tespit edilen problemler doğrultusunda görsellerin seçilmesi ve tasarımların buna yönelik oluşturulması son derece önemlidir. Dolayısıyla doğru mesajın, doğru görselle buluşturulması gerekir.

Çeşitli görsel iletişim araçları vardır. Bunları şu şekilde sıralayabiliriz.

Televizyon. Bilgisayar, Cep telefonları, Sinema, Afiş, Dergi, Broşür

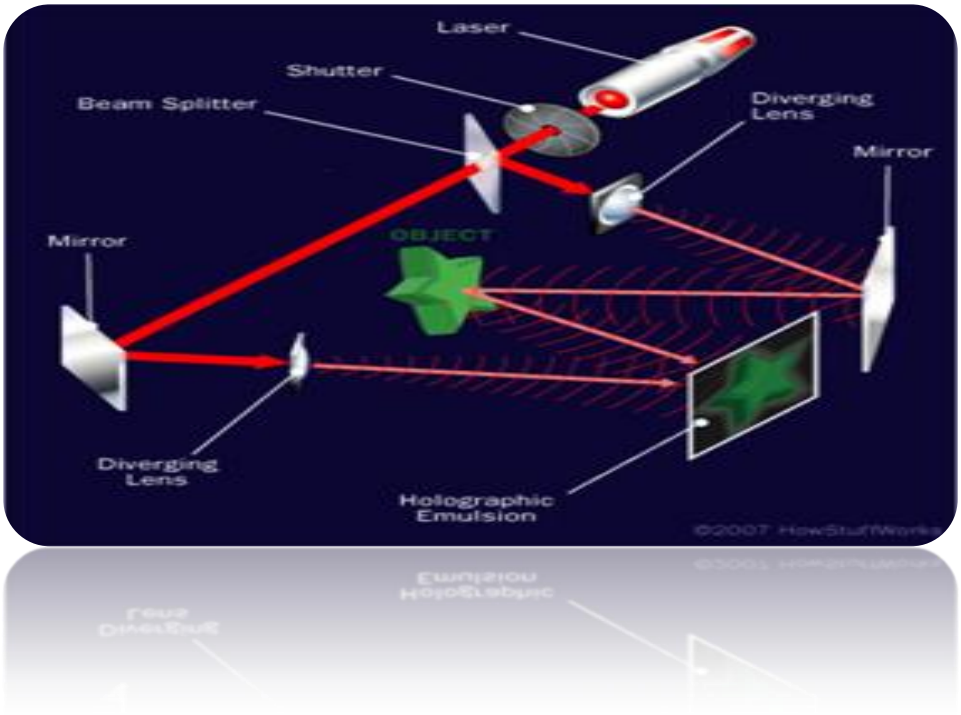
Bu sıralamaya günümüzde ve gelecekte kullanma açısından potansiyeli yüksek olan **3D hologramı** da eklememiz mümkündür.

Hologram kelimesi Yunanca sözcüklerin bileşiminden oluşur. “Holos” (Tam görüntü) ve “Gram” (Yazılı) anlamındadır. Yani bir nesnenin bütününün görünür hale gelmesi olarak yorumlamak mümkündür. Hologram ilk olarak 1947 yılında Dennis Gabor tarafından ortaya atıldı. Uygulamaya geçişi ancak 1963 yılında başlayabildi. Peki Dennis Gabor kimdir? Dennis Gabor, 1900 yılında Macaristan‘ın Budapeşte şehrinde doğmuştur. Fizik bilimiyle ilgilenmiştir. 1948’de bulduğu ve daha sonra geliştirdiği holografi yöntemiyle 1971 Nobel fizik ödülünü layık görülmüştür.

Dennis Gabor'un katot osilografisi, manyetik mercekler, gazlarda boşalma ve bilgi kuramı ile ilgili çalışmaları da vardır. Ayrıca 1963 yılında "Geleceği Yaratalım " adında bir kitap yazmıştır.

2.HOLOGRAMIN OLUŞUM SÜRECİ

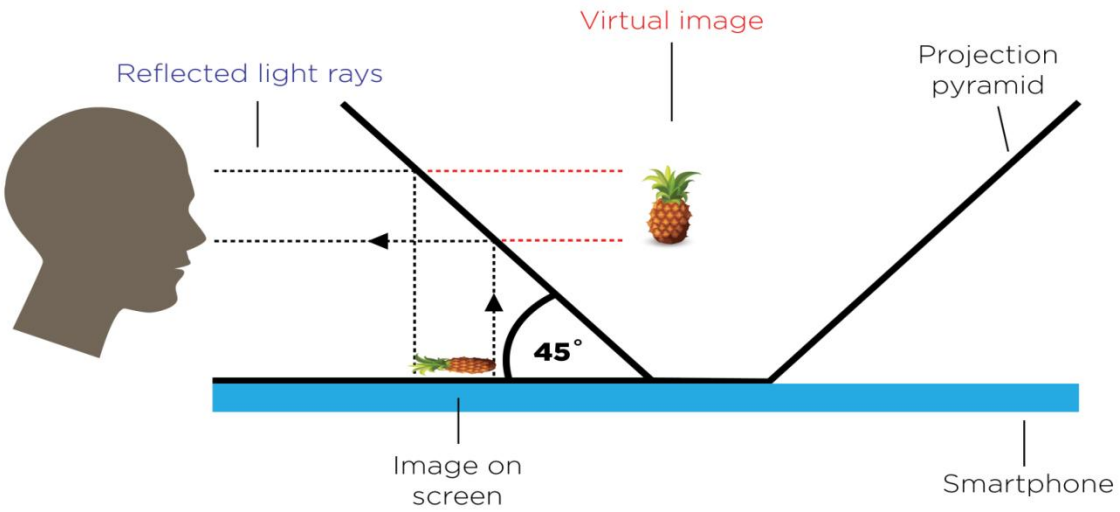
Lazer ışın kaynağından iki ayrı ışın gönderilir. Birinci ışın aynalar ve mercekler yardımıyla hologramını almak istediğimiz nesneye yönelir. Nesnenin üç boyutlu kaydını aldıktan sonra görüntü lazer kaynağına geri gelir. oluşmuş olan ışıklı üç boyotlu görüntü, ikinci lazer ışınından yine ayna ve mercekler yardımıyla yansıtıcı panele yansıtılır. böylelikle panelde hologram oluşmuş olur.



Hologram kullanıldıkları alanlara göre bazı türlere ayrılmıştır. The "Pepper's Ghost" hologram, holografik sis perdesi, holografik ağ sistemi, holografik ayna tekniği, Yarı şeffaf OLED ekranlar, holografik piramitler, hologram kreasyonları, HYPERVSN sistemi gibi türler karşımıza çıkmaktadır.

3. HOLOGRAMIN TÜRLERİ VE İŞLEVİ

3.1. The “Pepper’s Ghost” hologram,



The “Pepper’s Ghost” hologramı; tiyatro, sinema, eğlence parkları, müzeler, televizyon, konserler ve müzik festivali gibi büyük organizasyonlarda başarıyla kullanılan The “Pepper’s Ghost” hologram sistemi için yansıtıcı camın 45 derecelik açıyla konumlandırılması lazım, karanlık bir ortamın oluşturulması şarttır. Aynı zamanda görüntünün bu ortamda yansıtıldığı için etraftaki dış etkenlerden arınık olması gerekir. Ancak bu şekilde sağlıklı bir hologram görüntüsü elde edilir.

3.2. holografik sis perdesi

Holografik sis perdesi sistemi, temel fizik kuralları esas alınarak oluşturulur. Yoğun sisli bir havada nasıl ki el feneri ışığını açtığımızda 3boyutlu bir görüntü oluşturuyorsa holografik sis perdesinde beyaz perdenin yerine beyaz ışıktan oluşan bir sis perdesi oluşturulur bu beyaz ışığa yansıtılan görüntü ile üç boyutlu bir görüntü yani hologram oluşturuyor.

Etkileyici bir görüntü oluşturduğu için tiyatro ve sinemada sıklıkla kullanılır. Pek gerçekçi bir görüntü sunmaz ancak kullanılan yapay sisin yoğunluğuna göre birden çok karakter yansıtma imkanı sunar.

3.3. , holografik ağ sistemi

Bu hologram sisteminde ileri düzeydeki teknolojinin kullanılması sonucunda oluşan hologram türüdür. Bu hologramın oluşumu için saydam ve şeffaflığı yüksek olan LED ekranlara ihtiyaç duyulmaktadır. LED ekranların büyüklük dercesine göre hologramın büyüklüğü de aynı oranda artmaktadır. Yüksek bir yapıyı LED ekranlarla kaplayarak hologram oluşturmak mümkündür.

Bu hologramın en önemli özeliği yukarıda belirtildiği gibi LED ekranın büyüklüne oranla hologramın oluşmasıdır. LED ekranların konumlarına göre hologram görüntüsünün gerçekçi bir duruma getirmesi söz konusu olabilmektedir.

3.4. holografik ayna tekniği

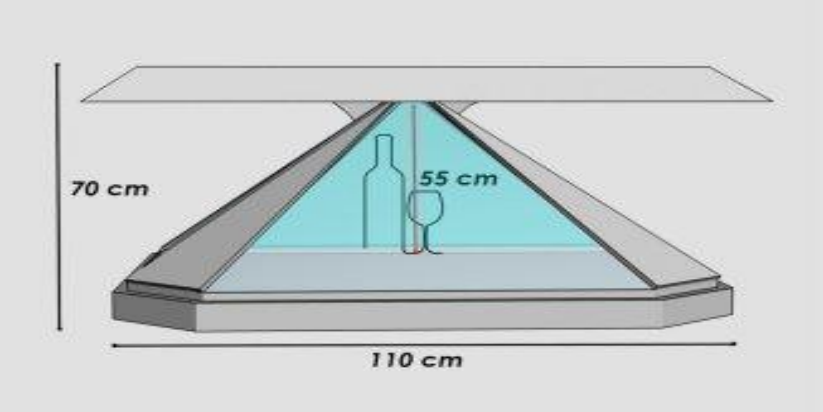
Holografik ayna tekniğinde doğru açılarla yerleştiren aynalar veya sadece çukur aynaların oluşturduğu bir hologram türüdür. Bir nesneyi veya iki boyutlu bir görüntüyü yerleştirilmiş aynaların üzerene konularak üç boyutlu görüntü elde edilir. Yapılan aslında sıradan optik bir yanılsama tekniğidir.

Bu teknik Güney Kaliforniya Üniversitesinde geliştirilmiştir. Bunlara rağmen gerçekçi bir hologram sunduğunu söyleyemeyiz. Bundan dolayı kullanım alanı sınırlıdır.

3.5. Yarı şeffaf OLED ekranlar

Yarı şeffaf OLED ekranlar, günümüz koşullarında hızlı bir gelişim gösteren ve bu doğrultuda önümüzdeki yıllarda hayatımızda yer alacak teknolojilerden biridir. Daha çok tüketiciye yönelik olan bir teknolojidir. Evimizin herhangi bir yerinde veya tanıtım ve pazarlamada rahatlıkla kullanılabilecektir. Bu teknoloji gerçek bir hologram anlayışında olmasa da üç boyutlu bir ilizyon verdiği için başarışı bir teknoloji olduğunu söyleyebiliriz.

3.6. holografik piramitler



Evimizde rahatlıkla deneyebileceğimiz bir hologram türüdür. İnternete arama kısmına holografik piramit yada üç boyutlu piramit yazdığımızda yapabileceğimiz yada satın alabileceğimiz ürünler

karşımıza çıkar. Bu hologram türü, tıpkı the Peppers Ghost hologramında olduğu gibi aynı prensiplerle çalışır tek farkı the Peppers Ghost hologramında görüntünün yansıtıldığı ışık Altan gelir. hologram piramitlerde ise görüntü üst taraftan gelir. piramitlerin yönleri de bir birinden farklıdır. 45 derecelik açıya sahip bu hologram, akılı telefonlarımızla holograma uyumlu iki boyutlu bir videoyu üç boyutlu görmemizi sağlayabilmektedir.

3.7. hologram kreasyonları

Hologram kreasyonları, daha çok laboratuar ortamlarda oluşturulan ve bu alanda gelişmiş teknolojilerin kullanıldığı ışıklı hologram yaratımlarıdır. Lazer ışınlarının havadaki moleküllere çarparak boşlukta hologram oluşumu gerçekleşir. Buradaki hologram bilim kurgu filmlerindeki görüntüyü bize sunar bu hologram çeşitli üniversitelerde arge aşamasında olup üzerinde çalışmalar ve araştırmalar devam etmektedir.

3.8. HYPERVSN sistemi

Sistem üç aşmadan oluşmaktadır. Görüntülerin yansıtılacağı bir cihaz, görüntülerin üç boyutlu olmasını sağlayan bir yazlım, bu iki sistemi yönlendiren ve sekronize bir şekilde çalışmasını sağlayan başka bir yazılımdan oluşmaktadır. Pervane şeklindeki bu cihazlar, 75 cm boyunda hologram oluşturması mümkündür. Bu hologramı, birden fazla cihazın eş güdüm şeklinde çalıştırılırsa çok daha büyük hologramlar ortaya çıkmış olur. Hypervsn sistemi, tanıtım ve pazarlamada son derece etkili bir şekilde kullanılabilecek bir teknolojidir.

4. SONUÇ:

Hologramın kullanım alanları başlıca şu şekildedir; Askeri stratejiler için üç boyutlu haritalamada kullanılmaktadır. Tıp alanında kullanılmaktadır. Hayata olmayan müzisyenlerin hologramlarıyla konserler verilmektedir. Sanat dalarında hologram eserler ortaya çıkmaktadır. Pervane tipi hologramlar özel etkinliklerde ve ürün pazarlama kullanılmaktadır. Yurt dışında bulunan müzelerde çocuklar için hologram tema parkları olarak kullanılmaktadır. Bu gelişmelere baktığımızda hologram, daha çok görselliğin ön planda olduğu ve bu yolla insanı etkileme noktasında son derece güçlü bir görsel iletişim aracı olduğunu kendini göstermiştir. Gelecekte, farklı yerlerde bulunan insanların hologramlarının bir yerde buluşup senkronize bir şekilde iletişime geçmeleri muhtemel bir yayılım alanı oluşturacaktır. Bunu ışınlanmanın bir versiyonu olarak düşünmek mümkündür. Dolayısıyla teknolojideki gelişmeler, bu alandaki ilerleyişe ışık tutmaya devam edecektir.

KAYNAKÇA

Aygün, E. (1990). Üç Boyutlu Görüntü Holografı. *Bilim Teknik Dergisi,* (Aralık 1990), 26-27
Arıtan, A. (1990). Hologram Nedir, Nasıl İşler?. *Bilim Teknik Dergisi*, (Mart 1990), 23-26
Aydın, R. (1992). Gök Kuşağı Holografisi. *Bilim Teknik Dergisi,* (Mart 1992),68-69
Bedir Erişti, S.D. (2021) Yeni Medya ve Görsel İletişim. (6. Baskı). Ankara: Pegem Akademi yayınları.
Uçar, T.F. (2004). Görsel İletişim ve Grafik Tasarım. (10. Baskı). İstanbul: İnkılap Yayınları.

WEB KAYNAKÇA:

https://www.webtekno.com/hologram-nedir-turleri-h114289.html

GÖRSEL KAYNAKÇA:

howstuffwork.com
https://www.scienceworld.ca/resource/peppers-hlogram-illusion/
https://thenewth.com/2020/02/08/3d-hologram-projector-%EB%A7%8C%EB%93%A4%EA%B8%B0/
https://selfi3d.es/hologramas
https://gfycat.com/ko/frankgenerousaustralianshelduck-kino-mo
https://www.installation-international.com/technology/video-lgs-transparent-oled-signageeye-catching-reveal-ise
https://www.installation-international.com/technology/video-lgs-transparent-oled-signage-eye-catching-reveal-ise
https://www.kotaku.com.au/2017/05/halo-fan-turns-microsofts-cortana-into-actual-hologram/
https://www.amazon.com7dp/B08HGSFSKL7ref=sspa_dk_1?psc=1&pd_rd_i=B08HGSFSKL&pd_rd_w=mqzw0&content-id=amznl.sym.46bad5f6-1f0a-4167

THE PETROLEUM INDUSTRY NOURISHES MALAYSIA'S DIRECT TAX REVENUE

Siti Ramiza RAZAK
Petroleum (Income Tax) Expert Inland Revenue Board of Malaysia
Herman Shah ANUAR
School of Technology Management & Logistics College of Business Universiti Utara Malaysia

ABSTRACT

Petroleum industry plays significant contribution to the Malaysia's economy, where the value chain strongly supported domestically and in the region. The Malaysian petroleum industry has important multiplier effect on the domestic economy. This can be explained further in the form of petroleum-related products, royalties from petroleum and gas companies, and export duties on petroleum products. This spill over effects also created thousands of employment opportunities for not only locals and also to the foreign workers. The main objectives of this article were to highlight the significant role contributed by the petroleum industry in shaping up the business ecosystem as well as providing employment for the growth of the nation. Comprehensive review was done from reliable sources that gather the real scenario of the industry. This article highlighted the important contribution gathered from petroleum industry and how strong support needed not only from the industrial player but also the government influence for this industry to grow and keep sustain. Analysis was done by looking into the trend of contribution that petroleum industry has made and its way forward. Findings indicate that it is undeniable petroleum industry continue to provides significant contribution to Malaysia Tax revenue. In the near future, petroleum industry has to be creative in generating other sources of revenue to sustain in the ever-changing volatile economic condition.

Keywords: Petroleum industry, direct tax, tax revenue, Inland Revenue Board Malaysia (IRBM), sustain.

"KİTABİ-DƏDƏ QORQUD" DASTANI ALMAN ELMİ ARAŞDIRMALARINDA

Hicran Fərhadova
Bakü Devlet Üniersitesi, Filoloji fakültesi, Dünya edebiyyatı bölümü

ÖZET

"Kitabi-Dədə Qorqud" dünya miqyasında tədqiq edilən ədəbi abidələrdən biridir. Bu tədqiqin 200 ildən artıq bir tarixi vardır. Kitabın bir müqəddimə və 12 boydan ibarət birinci əlyazması Drezden kitabxanasında, bir müqəddimə, 6 boydan ibarət digər nüsxəsi isə Vatikan kitabxanasında saxlanılır. Qorqudşünaslığın zənginləşməsində və inkişafında alman şərqşünaslarının mühüm rolu vardır. Bu ədəbi abidənin yeganə bütöv versiyası olan Drezden nüsxəsini ilk dəfə 1815-ci ildə məşhur alman şərqşünası Henrix Fridrix fon Dits elmi araşdırmaya cəlb etmişdir. Bu vaxtdan etibarən əvvəl Avropada, sonra Rusiyada, daha sonralar isə Türkiyə, Azərbaycan və Orta Asiyada bir sıra görkəmli şərqşünaslar bu qiymətli abidənin tədqiqi ilə məşğul olmağa başlayırlar. Lakin digər Qərb ölkələri, o cümlədən də İtaliya, Fransa və İngiltərədə də "Kitabi-Dədə Qorqud" dastanını araşdırmışlar.

Qorqudşünaslığın zənginləşməsində və inkişafında alman şərqşünaslarının xidməti böyükdür. Onu ilk dəfə Drezden kitabxanasındakı əlyazmaları arasında görüb qeydə alan məşhur alman ellinşünası və ərəbşünası Yakob Reyskedir (1716-1774). Praktik olaraq lap son vaxtlara qədər "Kitabi Dədə Qorqud"un elmi tədqiqini ötən əsr alman şərqşünası H.F.Ditsin adı ilə bağlamaq nəzərdə tutulurdu. Lakin Ş.Cəmşidov əlyazma ilə diqqətlə tanış olduqdan sonra orada alimin öz xətti ilə yazdığı bir qeydini aşkar etmişdir. Həmin qeyddə yazılıb ki, "Kitabi-Dədə Qorqud"un Drezden nüsxəsi ilk dəfə olaraq XVIII yüzillikdə yaşamış alman ellinisti Y.Reyske tərəfindən oxunmuşdur. Sonralar Y.Reyskenin "birinciliyi" Berlin kitabxanasındakı mənbələrlə işləyən digər bir Azərbaycan ədəbiyyatşünası F.Əlimirzəyeva tərəfindən də elmi sənədlər əsasında təsdiq edilmişdir.

Açar sözlər: "Kitabi-Dədə Qorqud", Qərb ölkələri, dastan, elmi tədqiqat, Drezden, nüsxə, Polifem.

THE "KİTABİ-DADA GORGUD" EPOS İN THE GERMAN SCİENTİFİC RESEARCHES

ABSTRACT

"Kitabi-Dada Gorgud" is one of the most studied literary monuments in the world. This study has a history of more than 200 years. The first manuscript of this book which consists of an introduction and 12 volumes is kept in the library of Dresden and the other manuscript of this book which consists of an introduction and 6 volumes is kept in the Vatican library. German orientalists have played an important

role in the enrichment and development of “Kitabi-Dada Gorgud” studies. The only complete version of this literary monument, the Dresden copy was first studied in 1815 by the famous German orientalist Heinrich Friedrich von Dietz. From this time, first in Europe, then in Russia, and later in Turkey, Azerbaijan and Central Asia, a number of prominent orientalists began to study this valuable monument. However the other Western countries, including Italy, France and England, have also studied the “Kitabi-Dada Gorgud” epos.

The role of German orientalists is great in the enrichment and development of horror studies. Jacob Reiske (1716-1774), a famous German Hellenist and Arabic scholar, saw and recorded it for the first time among the manuscripts in the Dresden library. Practically, until recently, it was intended to close the scientific study of "Kitabi Dada Gorgud" with the name of the German orientalist H.F. Dietz of the last century. However, Sh. Jamshidov, after carefully familiarizing himself with the manuscript, discovered a note written by the scientist in his own handwriting. It is written in that note that the Dresden copy of "Kitabi-Dada Gorgud" was read for the first time by Y. Reiske, a German Hellenist who lived in the 18th century. Later, Y. Reiske's "primacy" was confirmed by another Azerbaijani literary critic F. Alimirzayeva, who worked with sources in the Berlin library, based on scientific documents.

Keywords: “Kitabi-Dada Gorgud”, Western countries, epos, scientific research, Dresden, copies, Polyphemus.

1. GİRİŞ

“Kitabi-Dədə Qorqud” dünya miqyasında tədqiq edilən ədəbi abidələrdən biridir. Bu tədqiqin 200 ildən artıq bir tarixi vardır. Kitabın yeganə bütöv əlyazması Drezden kitabxanasında, 1 müqəddimə, 6 boydan ibarət II nüsxəsi isə Vatikan kitabxanasında saxlanılır. Əsas nüsxənin ilk səhifəsində ərəbcə “Kitabi-Dədəm Qorqud, əla lisani-taifeyi-oğuzan” yazıldığına görə elm aləmində həmin adla məşhur olmuşdur.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

“Ərəb ədəbiyyatının cəfakeşi” adlanan Y.Reyske, hələ 20 yaşında ikən, ərəb əlyazma mətnlərinin böyük bilicisi kimi məşhur olan biblioqraf Fleyşer tərəfindən qiymətləndirilmişdir. O, onlarca ərəb şair və aliminin əsərlərinin üzünü köçürmüş, şərh yazmış, tərcümə və tədqiq etmişdir. Y.Reyske Drezden kitabxanasındakı əlyazmaları üzərində işləyərkən “Kitabi-Dədə Qorqud”un da əlyazma nüsxəsini orada görmüş, ancaq məzmununu yaxşı bilmədiyindən onu 1512-ci ildə ölmüş Türkiyə şahzadəsi Qorqudun adı ilə bağlı bir əlyazması kimi qeydə almışdır.

XIX əsrin ilk illərində həmin kitabxanadakı əlyazmalarının kataloqunu tərtib edən Fleyşer "Kitabi-Dədə Qorqud"un nüsxəsinin üzərində Osman paşanın 993 (1585)-cü ildə öldüyünü göstərən qeydə əsasən onu XVI əsr əlyazmaları kataloquna daxil etmişdir. Lakin bu təsadüflərin heç biri dastanı elm aləminə çıxara bilməmişdir. Bu böyük ədəbi abidəni ilk dəfə dünyaya tanıtdıran və öz adını da onunla birlikdə şöhrətləndirən alman şərqşünas alimi Henrix Fridrix fon Dits (1751-1817) olmuşdur. Şərq ədəbiyyatına yaxından bələd olan Dits 1815-ci ildə Drezden kitabxanasında "Kitabi-Dədə Qorqud"u görüb oxumuş, bu dastan haqqında məlumat verməklə "Təpəgöz" boyunu alman dilinə tərcüməsi ilə birlikdə nəşr etdirmişdir. O, eyni zamanda mətnin üzünü bütünlüklə köçürərək Berlin kral kitabxanasına gətirmişdir. Bu vaxtdan etibarən əvvəl Avropada, sonra Rusiyada, daha sonralar isə Türkiyə, Azərbaycan və Orta Asiyada bir sıra görkəmli şərqşünaslar bu qiymətli abidənin tədqiqi ilə məşğul olmağa başlayırlar.

Məhz buna görə də Dits Avropa şərqşünaslığında "Kitabi-Dədə Qorqud" eposunun ilk tədqiqatçısı sayılır. Daha sonralar Vilhelm Qrim H.F.Ditsin nəşrinə istinad edərək 1857-ci ildə "yeni nəşr olunmuş oğuz siklopu"nu öz xülasəsinə daxil etmişdir. H.F.Dits "Denkwürdigkeiten von Asen" kitabının II hissəsində dastanı həm tarixi, həm coğrafi, həm də mətnşünaslıq baxımından qədimliyinə görə yüksək qiymətləndirmiş və dünya elminə dəyərli məlumatlar vermişdir (Mustafayeva (Əlmirzəyeva), 1998, s. 23). Bununla da qorqudşünaslıqda çox maraqlı bir araşdırma yolunun əsasını qoymuşdur. Müəllif abidə ilə bağlı tədqiqatında ilk növbədə Dədə Qorqudun şəxsiyyəti və onun yaşadığı dövr haqqında məlumat verərək bəzi maraqlı mülahizələr irəli sürmüşdür.

İlk dəfə olaraq "Kitabi-Dədə Qorqud"un Homerin "Odisseya" əsəri ilə oxşar cəhətlərini duymuş və onları müqayisəli təhlil edərək birinin o birisindən faydalandığını aşkara çıxarmışdır (Abdullayev, 1999, s. 89).

Dastan barədə Dits aşağıdakı fikirləri qeyd edir: "İndi bilirəm ki, kişi özündən danışırmış. Sözləri təkrar edirəm "Mən Dədə-Qorqud bulanıq selikdən yaranmışam. Bir damcı çirkli toxumdan olmuşam və ana bətninə düşmüşəm. Ata belindən gəlib qonur gözlü nəhəng qızdan doğulmuşam mən Dədə-Qorqud. Allahı yeganə, Peyğəmbəri həqiqət kimi tanımışam mən Dədə-Qorqud. Yaxşı pis nə olacaqsa Oğuz xalqına xəbər vermişəm, mən Dədə-Qorqud. Allahın zəmanətini mən Dədə-Qorqud öz üzərimə götürmüşəm, yükümü artırmışam, işlərimin əvvəlini və axırını mən Dədə-Qorqud Allaha tapşırmışam" .

Daha sonra Dits qeyd edir ki, 75-ci kəlam belə qurtarır: Kərmiş (qarımış oğlu) Dədə Qorquddur. Burada Dits əlavə edir ki, qarımış (kərmiş) oğlu tatarların xüsusi nəslinin adıdır, bəlkə elə müəllif özüdür. Bəlkə özünün yox, müəllif Dədə Qorqudun atasının adıdır, çox vaxt müəllif nəsil adı ilə adlanır ("Kitabi-Dədə Qorqud" ensiklopediyası, 2000, s. 89).

Bundan sonra sıra ilə atalar sözləri gəlir. Tədqiqatçı qeyd edir ki, bunlardan əlimizdə yalnız 80-i olduğu üçün onlardan ətraflı danışa bilmirik. Bu cildin XIV bölməsində səhifə 399-dan 419-a qədər dastanın tədqiqinə, səhifə 419-dan 435-ə qədər isə "Basatın Təpəgözü öldürdüyü boy"un tərcüməsinə həsr olunmuşdur. Müəllif əvvəlcə dastanın boyları haqqında qısa məlumat verir, sonra isə abidəni tarixi baxımdan tədqiq edir. Dits belə hesab edir ki, hadisələr zaman etibarilə bir-birindən aralıdır, belə ki, yunanlarla Qara dəniz sahilində hadisələr və "Dış Oğuzun İç Oğuza asi olduğu boy" oğuz nəslinin ilk illərinə, yəni bir neçə min il bundan əvvələ gedib çıxan başqa boylardan yenidir ki, Qorqud orada iştirakçı ola bilməzdi. Dits bu bölmədə aşağıdakı nəticələrə gəlir: 1. Oğuz siklopu ilə yunanlarınkını müqayisə edir və bir neçə inandırıcı faktlarla əsaslandırır ki, oğuz siklopu yunanların deyil, hətta bu onlardan təqlid olunmuşdur. 2. Dədə Qorqudu tarixi şəxsiyyət kimi qəbul edir, eyni zamanda qeyd edir ki, bu abidə onun şifahi və ya yazılı şəkildə dediklərinin üçüncü şəxs tərəfindən yazıya alınmasıdır. 3. Kitabın dilini türk-tatar dili hesab edir: "Oğuzlar əvvəldən türklərdən və tatarlardan toplanmış xalqdır, çünki moğolun nəvəsi Oğuz xan öz hakimiyyəti dövründə hər ikisini birləşdirmişdir". 4. Homerin Polifemi ilə Təpəgözün oxşarlığını sübut etmək üçün 12 bənddən ibarət müqayisə aparır və Təpəgöz surətinin daha mükəmməl və inandırıcı olmasına əsaslanaraq qeyd edir ki, oğuz müəllifi hadisəni Homerə nisbətən daha yaxşı bilir, bu süjeti yunanların hesabına keçirmək ədalətsizlik olardı. Daha sonra tədqiqatçı "Basatın Təpəgözü öldürdüyü boy"u tərcümə edir ki, dastanın dilini bilməyən başqa tədqiqatçılar da tərcüməni oxuduqdan sonra bu qaranlıq məsələnin işıqlandırılmasında iştirak etsinlər.

Bu araşdırmada maraqlı cəhətlərdən biri də odur ki, Dits onun fondunda osmanlılar danışan türk dilində 500 il bundan əvvələ qədər, yəni osmanlı sülaləsinin yaranmasına qədər, əlyazmaları olduğunu söyləyir. Ditsin dediyinə görə o, onlarla tanışdır (Mustafayeva (Əlimirzəyeva, 1977, s. 330). Bu əlyazmalarda elmə məlum olmayan məlumatların araşdırılması gələcək tədqiqatların qarşısında duran vacib problemlərdən biridir.

1859-cu ildə digər alman Şərqşünası Teodor Nöldeke (1836-1930) Drezden nüsxəsinin bütünlüklə üzünü köçürür və bəzi hissələri tərcümə edib nəşrə hazırlayır. Lakin eposun dili ilə bağlı çətinliklərlə qarşılaşdığına görə alim, bu işi başa çatdıra bilməyib 1892-ci ildə əlində olan materialları o vaxt Almaniyada təhsil alan tələbəsi V.V.Bartolda verir (Məmmədli, 1999, s. 12).

Qərbi Avropa zəminində "Dədə-Qorqud" tədqiqatçıları içərisində alman alimi Valter Rubenin (1899) özünəməxsus yeri vardır. O, 1944-cü ildə nəşr etdirdiyi "Ozean der Marchenstrome" ("Nağıllar aləmi") kitabının I hissəsində dastanlardan ətraflı danışır. Helsinkidə nəşr etdirdiyi "Dədə-Qorqud"un 12 boyu və 25 Təpəgöz hekayəsi" adlı əsəri bu baxımdan təqdirəlayiqdir. Müəllif "Dədə Qorqud kitabı"ndan

danışarkən onun necə dəyərli bir sənət abidəsi olduğunu vurğulayır və təəssüf edir ki, bu günə qədər onun yalnız VIII boyu alman dilinə tərcümə olunmuşdur. Bu isə o deməkdir ki, tədqiqat bu günə qədər böyük bir xəzinəni əldən buraxmışdır, belə ki, bu boylarda elə materiallar var ki, onlar türk tarixindən kənarda da çox əhəmiyyətlidir. Elə bu dəyərləndirmənin nəticəsidir ki, V.Ruben dastanın tədqiqinə aid 80 səhifəyə yaxın geniş həcmli elmi məqalə yazmışdır. Burada o, ayrı-ayrı boyların qısa məzmununu şərh etməklə yanaşı, oradakı bəzi epizodları da bir çox xalqların folklor nümunələri və nağıl variantları ilə müqayisə edir. Onu da qeyd etmək yerinə düşər ki, müəllif dastandakı boyların qısa məzmununu ən incə mətləblərinə qədər dolğun şəkildə və imkan daxilində təhrif olunmadan alman oxucularına təqdim etməklə dastan haqqında onlarda müəyyən təsəvvür yarada bilir. Bu zaman tədqiqatçı folklorşünas "Dədə Qorqud"da tərənnüm edilən fədakarlıq motivlərini, vətən məhəbbətini, yurd və ailə qeyrətini, sağlam ailə münasibətlərini xüsusi qeyd edir. Müqayisələrdən görünür ki, V.Ruben Şərq adət-ənənələrini yaxşı bilir və öz mülahizələrində əsasən bu mövqedən çıxış edir. Bütün qorqudşünaslar kimi onu da dastanın yaranma tarixi düşündürür. Təəssüf ki, burada tədqiqatçı ciddi yanlışlığa yol verir. Belə ki, heç bir əsas olmadan abidənin yaranma tarixini XIV-XV əsrlərə aid edir (Mustafayeva (Əlimirzəyeva), 2004).

Qədim hind əfsanə və əsatirlərinin gözəl bilicisi olan V.Ruben dastanı qədim hind folklor nümunələri ilə müqayisə edərək bəzi maraqlı nəticələrə gəlib çıxır. Şərq folklorunun ümumi qaynaqlarını öyrənmək işində bu tədqiqatın böyük əhəmiyyəti var. Ruben də başqa tədqiqatçılar kimi Dədə Qorqudu dastanın müəllifi hesab edir və öz fikrini belə əsaslandırır: "Dədə-Qorqud boylarının 12-si də təəccübləndirici dərəcədə eyni xarakterlidir, elə buna görə də böyük inamla demək olar ki, onları bir şair, Dədə Qorqud yazmış və ya ən azı toplayıb bir-birinə yaraşdırmışdır" (Mustafayeva (Əlimirzəyeva), 2004). O, dastanı şifahi xalq ədəbiyyatı istiqamətində tədqiq etmiş, buradakı mövzu və motivləri qeyri türk qövmlərin və başqa xalqların, xüsusilə hindlilərin mifologiyası ilə də qarşılaşdırmışdır. Müəllif eyni zamanda Dəli Domrulu qədim yunan dramaturqu Evripidin "Alkesta" adlı əsəri ilə müqayisə edib, aralarında çox yaxın oxşarlıq olduğunu üzə çıxarır və motivin bizanslar yolu ilə "Dədə Qorqud"a keçməsi fikrini irəli sürür. Başqa qorqudşünaslar kimi V.Ruben də Dədə Qorqudu real varlıq hesab edir. Tədqiqatçının təhlilindən aydın görünür ki, o əsərin dilini, poetik məzmununu, ayrı-ayrı obrazların psixologiyasını və əsas qayəsini yaxşı başa düşmüşdür. Alimin bu araşdırması dastanın öyrənilməsində və dünya miqyasında yayılması işində böyük əhəmiyyət kəsb edir. Tədqiqatının sonunda müəllif türk xalqlarının dastan yaradıcılığını yüksək qiymətləndirməklə bərabər, onların xarakterində olan məğrurluğu, dönməzliyi və

igidliyi xüsusi vurğulayır. V.M.Jirmunski onun araşdırmalarına yüksək qiymət vermişdir. V.Ruben elmi müşahidələrini 1944-cü ildə İstanbulda nəşr etdirmişdir.

Daha sonra, 1958-ci ildə alman alimi İohan Hayn müqəddimə, son söz və izahlarla birlikdə dastanın alman dilində ilk bütöv nəşrini hazırlamış, Sürixdə çap etdirmişdir (Mustafayeva (Əlimirzəyeva), 1976). Bu tərcümə Kilisli Rifətin 1916-cı il nəşri əsasında hazırlanmışdır. Əlavə olaraq tərcüməçi oxucuya daha anlaşıqlı olması üçün lazım olan hallarda Vatikan mətnindən də istifadə etmişdir. Müəllifin özünün də qeyd etdiyi kimi, onun əsas məqsədi türklərin ədəbi yaradıcılığının bütün lətafətini və gözəlliyini mümkün qədər dəqiq ifadə etməkdən ibarət olmuşdur. O, eyni zamanda formaca və dil etibarilə orijinalın yaratdığı təəssüratı saxlamağa çalışmış və mümkün olan bütün hallarda sözbəsöz tərcüməyə üstünlük vermişdir. İ.Hayn "Dədə Qorqud kitabı"nı yüksək qiymətləndirərək onu türk İliadası adlandırır və nəşrə yazdığı son sözündə qeyd edir ki, onun bu əsərə maraq göstərməsinə eposun təkcə türk ədəbiyyatının deyil, bütün dünya ədəbiyyatının nadir incisi olması faktı səbəb olmuşdur. Müəllif təəssüflə bildirir ki, oguzların mənəvi dünyasını ifadə edən bu əsər Qərbdə uzun müddət lazımınca qiymətləndirilməmişdir (Mustafayeva (Əlimirzəyeva), 1998, s. 42). Tərcüməçi bunu dillə bağlı çətinliklərlə izah edir. Müəllif hekayələrin müxtəlif dillərdə dəfələrlə nəşr edilməsini dastanın bəşəriliyinə sübut kimi qiymətləndirmişdir.

Alman alimlərindən F.Babinger (1929), V.Helvinq (1958), O.Hanser də "Dədə Qorqud" abidəsinin araşdırılması ilə məşğul olmuş, müxtəlif səpkidə məqalələr nəşr etdirmişlər. Nəhayət, eposun 2008-ci ildə görkəmli türkoloq-alim, Mayns universitetinin professoru X.Bushoten tərəfindən almancaya yeni tərcüməsi, onun bir qədər əvvəl Niderland dilinə etdiyi "Dədə Qorqud kitabı" əsasında hazırlanmışdır, amma burada əvvəlki nəşrlə müqayisədə bir sıra yeni şərhlər də özünə yer almışdır. Bu məqamı izah edən prof. Bushotten yazır: "Əlbəttə, bu, hekayətləri prinsipial olaraq dəyişdirmir, ancaq biz indi bir çox detalları və fonu daha aydın görürük". Müəllifin sözlərinə görə "o, şeirlərin poetik əlamətlərinin tərcümədə verilməsi üçün ayrıca əmək sərf etməli olmamışdır, çünki bu şeirlər onsuz da kifayət qədər sərbəst qurulmuşdur" (Ergin, 1999, s. 18).

Abidənin alman nəşrləri və araşdırmaları barədə Azərbaycan-alman ədəbi əlaqələri üzrə mütəxəssis Flora Əlimirzəyeva və mərhum professor Fərhad Zeynalov daha ətraflı məlumat verir.

3. SONUÇ

Qorqudşünaslığın zənginləşməsində və inkişafında alman şərqşünaslarının xidməti böyükdür. Onu ilk dəfə Drezden kitabxanasındakı əlyazmaları arasında görüb qeydə alan məşhur alman ellinşünası və ərəbşünası Yakob Reyskedir. Praktik olaraq lap son vaxtlara qədər "Kitabi Dədə Qorqud"un elmi

tədqiqini XX əsr alman şərqşünası H.F.Ditsin adı ilə bağlamaq nəzərdə tutulurdu. Lakin Ş.Cəmşidov əlyazma ilə diqqətlə tanış olduqdan sonra orada alimin öz xətti ilə yazdığı bir qeydini aşkar etmişdir. Həmin qeyddə yazılıb ki, "Kitabi-Dədə Qorqud"un Drezden nüsxəsi ilk dəfə olaraq XVIII yüzillikdə yaşamış alman ellinisti Y.Reyske tərəfindən oxunmuşdur. Sonralar Y.Reyskenin "birinciliyi" Berlin kitabxanasındakı mənbələrlə işləyən digər bir Azərbaycan ədəbiyyatşünası F.Əlimirzəyeva tərəfindən də elmi sənədlər əsasında təsdiq edilmişdir.

Alman alimlərinin ilk nəşrləri və araşdırmalarının səmərəli təsiri qorqudşünaslığın bir elm kimi təşəkkülünün əsasını qoymuş və türk ölkələri ilə yanaşı, bir sıra dünya xalqları arasında geniş yayılmasına yol açmışdır. Abidə ayrı-ayrı illərdə müxtəlif dillərdə (italyan, rus, latın, gürcü, serb-xorvat, fars və digər) dəfələrlə nəşr edilmiş, görkəmli türkoloq alimlər dəyərli araşdırmalar aparmışlar.

KAYNAKÇA

Abdullayev, K.M. (1999). Sirr içində dastan və yaxud gizli Dədə Qorqud-2. Bakı, Elm

Ergin M. (2003). Dede Korkut kitabı, Ankara, Hisar Kültür Gönüllüleri.

"Kitabi-Dədə Qorqud" ensiklopediyası. (2000). II cild, Bakı, Yeni nəşrlər evi.

Məmmədli, H. (1999). Dünyanı düşündürən "Dədə Qorqud". Bakı, Yurd.

Mustafayeva (Əlimirzəyeva), F.D. (1977). "Kitabi-Dədə Qorqud"un alman dilinə tərcüməsi haqqında // ADU-nun elmi əsərləri, Dil və ədəbiyyat seriyası, № 3, s. 32-36.

Mustafayeva (Əlimirzəyeva), F.D. (1976). "Kitabi-Dədə Qorqud" alman dilində //ADU-nun "Elmi əsərləri", Dil və ədəbiyyat seriyası, № 4, s. 41-46.

Mustafayeva (Əlimirzəyeva), F.D. (1998). "Kitabi-Dədə Qorqud" dastanları alman tədqiqatında. Bakı, BDU.

Mustafayeva (Əlimirzəyeva), F.D. (2004). Volter Ruben "Dədə Qorqud kitabı" haqqında //"Dədə Qorqud" elmi-ədəbi toplu, II, Bakı, Səda, s. 21-24.

THE IDEAL VERSUS THE TYPICAL IN ZITKAL SA'S *AMERICAN INDIAN STORIES*

Selin CEYLAN
Postgraduate Student Van Yüzüncü Yıl University, Institute of Social Science, Department of English Language and Literature
ORCID ID:0000-0000-0000-0000
Prof. Dr. Bülent Cercis TANRITANIR
Van Yüzüncü Yıl University, Institute of Social Science, Department of English Language and Literature
ORCID ID:0000-0002-4440-0490

ABSTRACT

Zitkala-Sa, who has success in literature and has potential to be the voice of indigenous, native people, is regarded as the most influential, prominent author, activist and teacher as well. In constructing her identity and conserving her native roots, the relationship with her mother plays a significant role in her life as mentioned in the autobiographical works. Her mother's maternal bond has an essential impact over Zitkala-Sa's sense of reliance, self-esteem and learning of her native traditions and doctrines. In her collection of *American Indian Stories*, she mentions her experiences starting from childhood in Dakota, her home to early teenage and adult life in boarding school. In this collection which consists the childhood memories, essays illustrating difficulties she has experienced at a very early age, we will focus on the concept of motherhood and impact of relationship between a mother and daughter as given to the readers through many memories. Thus, the purpose of this study is to examine the difficulty of the life of Native Americans, the specific role of mothers and family bonds in constructing individual identity and sustaining native cultural values.

Keywords: Motherhood**,** family**,** cultural values, Native Americans, American Indian mothers

ÖZET

Yerli halkın sesi olma potansiyeline sahip edebiyat çevresinde başarı edinmiş yazar Zitkala-Sa en etkili, seçkin yazar olarak kabul edilmesinin yanı sıra, aynı zamanda aktivist ve öğretmendir. Kimliğini oluşturmada ve kendi köklerini muhafaza etmede otobiyografik eserlerinde bahsedildiği üzere annesiyle olan ilişkisi hayatında önemli rol oynamaktadır. Annesinin sergilediği annelik bağının Zitkala-Sa'nın özgüven, özsaygı duygusu ile yerli gelenek ve kurallarını öğrenmesi üzerinde ciddi bir etkisi vardır. *American Indian Stories* isimli derlemesinde, yazar Dakota'da geçen çocukluk günlerinden başlayarak yatılı okulda devam eden ergenliğin ilk dönemlerinde ve yetişkinliğindeki deneyimlerinden bahsetmektedir. Çocuklarını anılarını, çok erken yaşta başından geçen zorlukları detaylıca sunan denemelerden oluşan bu derlemede, birçok anı aracılığıyla okura sunulan anne kız ilişkisinin etkisi ile annelik kavramına odaklanacağız. Bu yüzden, bu çalışma yerli Amerikalıların hayatlarının zorluğunu,

bireysel kimlik oluşturmada ve kültürel değerlerin devamlılığında anneler ile aile bağlarının özel rolü incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Annelik, aile, kültürel değerler, Yerli Amerikalılar, Yerli anneler.

Introduction

Motherhood means the state of being a mother by Oxford dictionary. It starts with pregnancy and the birth of a child. Certain social and cultural norms shape motherhood. It is a holy, divine experience which a woman takes. In a way, it transforms the woman who experiences this spiritual task to a completely different person. In literature, motherhood constantly recurs as a theme. It is dissussed in many works from many points of views. It signifies different connotations varying from authors to authors.

Family bonds play crucial role in culture to which literature accompanies. In accordance with the relationships between parents and their heirs, motherhood has been studied according to gender differences and distinctive points of view. Furthermore, it is given a shape from philosophical thoughts. When motherhood and maternal relations are taken into consideration, it may be concluded that many assumptions have been brought into prominence. So, this study will illustrate motherhood as the topic. Mother will be dealt with as subject rather than an object "in which men are central and women function as objects or obstacles" (Hirsch,1993:2).

In Native American culture, motherhood has been represented from different perspectives. The authors of that period mention mothers as feminists, fighters and mediators between their native roots and Western world. In order to elicit a real image of Native American mothers, one must have some information about difficulties and sufferings that Native American mothers have undertaken. Like everyone, the author has a mother. In this sense, we need to know the details about her relationship with her mother to get a clear image of her individuality. Zitkala-Sa has been forced for assimilation through many discriminative acts. Her school days in the boarding school exemplify this. Here, at the missionary school has been ignored, addition to it, her real identity which is directly in relation to Native Americanness was denied since assimilation was compulsory. (Yoshida) According to Henderson, Zitkala-Sa was born in 1876 in South Dakota as a member of Sioux tribe. When she was eight years old, she decided, against her mother's will, to leave her birthplace to attend the missionary school in Wabash, Indiana. (Henderson). This can be regarded as a turning point why she has felt a lack of balance, tension with her mother regarding her cultural background after four years she has spent far from the reservation (Hoefel). She wrote about her childhood and school days in three essays which was

contained in her book, *American Indian Stories*. The first essay, "*Impressions of an Indian Childhood"* is a memoir that includes period of Zitkala's childhood and mainly presents her daily life in their wigwam, her relationship with her mother and other people in their tribe and her responsibilities towards the tribe and mother as well. That's why this study will mainly focus on the first essay, "*Impressions of an Indian Childhood".*The specific bond with her mother is so powerful that it helps Zitkala-Sa develop confidence, self-esteem and self-reliance. Thanks to the bond which she develops with her mother, she feels motivated to preserve her real self. In this sense, the impact of maternal bonds constitute a recurring theme in her autobiography named *American Indian Stories.* Thus, the female characters mostly Zitkala-Sa's mother and the author herself will be foreground. This study will discuss the role of Native American women in literature. The autobiographical work illustrates and draws a profile of Native American women and their struggle against racism, discrimination through *American Indian Stories*. There will be two subcategorization in terms of their state in society. The first category includes their function as inferior beings who have suffered from racialism, manipulation, exploitation and discriminative attitudes. The second one is related to their attempts to protect their children. Through her *American Indian Stories*, the author gives the readers a concrete bond with her mother through the narration of teachings by her mother and their contribution to her self- development on the basic level. Since the way parents treat a child by force or dignity parallels to this child's growth in terms of emotional, psychological and behavioral development, motherhood and maternal bonds have the most crucial effect at this point. Because, children are entirely dependent on their mother's care who is the first caregiver in the family. Without a strong relationship between mother and a child, children will not display their emotional feelings which might result in excessive crying and irritability (Holt et al.,2008). Apart from these developments, according to Butchart and Harvey(2006 maltreatment impacts brain development in infancy and early childhood to a certain extent. In the following chapters, we will focus on various issues in accordance with influences of mothering and motherhood on Native American women's perception of some values such as self-esteem and self-reliance. Therefore we need to understand mentality of Native American women, how they face so many struggles while raising their children.

Moreover, we will handle the issue of absence of the father since he is the provider of his family and during his absence, the mother has to take his role. The stated period while the father is far away from his family causes the mother to face more struggles and deal with economic problems. This study focuses on the life of native women and how hard it is for them to live in the patriarchal society under

threat of assimiliation, exile and racist attitudes with insults by 'paleface' white men as narrated in Zitkala-Sa's autobiographical work (6). That's why native women including the author's mother have many responsibilities. This study describes the specific group of women in terms of their role as mother and native people marking their identity as 'other'in the eyes of non-American people. Thus, the transition to motherhood and taking a parental role changed women's way of life.

1.1 Native American Women In History

According to Cambridge dictionary definition, Native American is a member of one of the people living in North and South America before Europeans arrived. From more general respect, we can say that Native Americans are a group of people who inhabited in undiscovered America as indigenous people of the region. Until Europeans dominated them, they spent collective life in harmony supporting each other as a part of a specific tribe. With the coming of white people, they were dislocated from their home to reservation, a secluded place for uncivilized, barbarian natives. This compulsory change resulted in many cultural, economic, linguistic and national effects. Hence, women got severe injuries as well. Normally, apart from their definition of an infeior being in a patriarchal society, through assimilative acts, racial oppressions and gender discriminations, they lose their self-confidence because of the perspective of Western world towards them. According to Western ideologies considering gender, race and culture Native American Women have been humiliated twice. But before this, we need to know how Native women are portrayed in their own societies. Women in native societies, though varying culture to culture, are primarily involved in the daily chores of their communities. They are responsible for bringing children up, doing errands, harvesting crops and distributing food (Holmes). Native Women's and men's duties integrate each other. For women, we can conclude that they are involved in some craftworks such as beadwork and knitting. Since beadwork is a way of earning money, we can say that Native American women have rights in financial issues. Zitkala-Sa gives a detailed description of her mother's beadwork in the first essay of *American Indian Stories* collection named, "*Impressions of an Indian Childhood*" (11). One of the goals Zitkala-Sa has aimed is to illustrate real native culture of her people from a Native American point of view, especially a woman- herself to the non-Americans in all aspects. Because, White people have certain misunderstandings about their way of life and the treatment of women in their own culture. The impressions of native women by Europeans are almost based on prejudices and negative connotations in the first stage. Europeans regard Indian women as non-selective, prosaic "drudges" who strive tirelessly to satify their idle men (Shoemaker). In this sense, the study focuses on the native roots, women in a native society where the author has spent her childhood years,

daily tasks, her relationship with her mother and other people living around them where Zitkala-Sa narrates them mostly in the first autobiographical essay of her collection. The next chapter mainly analyzes her peaceful days on reservation and her relationship with her mother who has a significant role in her identity.

1.2 A Place of Peace Where An Intense Love Reigns

American Indian Stories opens with the essay, "*Impressions of an Indian Childhood*" where Zitkala-Sa describes her joyful days on reservation with her mother. She presents a detailed depiction of her Sioux tribe in terms of customs, cultural values and life style. As the title of this chapter suggests, this period of her life is full of serenity, tranquility and love. The relationships among members of her tribe, especially the elderly, are based on respect and love. Her mother is the first teacher who provides Zitkala-Sa to learn many things related to native culture and religion. She also helps her daughter learn about Europeans which directly reflects her negative opinions. One day, she asks a question to her mother about white men regarding them 'paleface' while doing a daily chore. Her mother answers her saying :"My little daughter, he is a sham,--a sickly sham! The Bronzed Dakota is the only real man" (6). These words belong to her mother, she emphasizes her own cultural values and only respects Dakota who is a member of Sioux tribe. She regards Dakota as superior to 'paleface' referring to white men. Then she bites her lips and Zitkala-Sa realizes that she is unhappy. Her mother's pure love has such an effect that the author suddenly cries aloud, " I hate the paleface that makes my mother cry!" (6) The strong relationship between mother and daughter shapes Zitkala-Sa's reactions to a certain extend. Her mother teaches her that the white men forced them away (7). Apart from these conversations between them, Zitkala-Sa depicts liveliness of her tribe. The oral tradition which shows itself as storytelling presents a portrayal of cosy relationship with her mother from Zitkala-Sa's perspective as she notes: "As each, in turn, began to tell a legend, I pillowed my head in my mother's lap; and lying flat upon my back, I watched the stars as they peeped down upon me, one by one" (10). Her days on the reservation causes her to develop negative opinions about white men due to her mother's crucial effect on the little girl. So, it can be said that the maternal bond affects one's identity in many aspects. Another teaching by her mother is courstesy and kindness. Shee learns from her mother how to treat when she reaches someone else's house. If they talk about personal affairs, she is aware that she shouldn't interfere (Zitkala-Sa,p.9). Her peaceful days on the reservation resemble some Bible stories. In the Garden of Eden, they maintain their life in harmony. Her mom is a God- like figure who knows everything and teaches all things to her daughter such as their native culture, the Great Spirit, their customs and

courtesy and hospitality. She has breakfast in the morning on the grass with her mother. At noon, for lunch several people passing by, even strangers join them and share their meal which is undoubtedly a sign of their hospitality.

Furthermore, her mother doesn't want her to go to missionary school initially. In this sense, her opposition to Zitkala-Sa's leaving reservation is similar to God banning Adam and Eve from eating the forbidden fruit. So, the author deeply loves her mother regarding her as a holy being. Additionally, her mother teaches her some beadwork which is a way of earning money. In the first essay, Zitkala-Sa states that her mother has left the choice of colors to her taste (13). At this point, letting her choose the color of beads is another step for developing self-confidence and independence. These examples of daily life in native culture completely contrasts with European point of view. In Native American culture, children's decision are also considered.

Another important point that details the relationship between mother and daughter is presented to the readers in how she treats a guest. Zitkala-Sa offers coffee but she doesn't know how to make which causes the guest to drink water with coffee grounds. When her mother learns what has happened, she doesn't blame her daughter or humiliate (18). Considering the storytelling time through old legends, what 'paleface' means, how to treat a guest in their house, courtesy, religion and tolerance, we can say that the relationship between Zitkala-Sa and her mother is intense. She is her role model and her teacher. However, their deep connection starts to weaken after the girl leaves reservation behind her. Now, she is far away from her mother. In time, her first teacher and ideal primary caregiver figure vanishes. The weakened bond is observed in the second essay which depicts her school days in the boardening school. This study will focus this change in the next chapter.

1.3 THE AWAKENING TO CRUEL WORLD OF WHITE MEN

In the second essay, Zitkala-Sa describes her days in the boardening school. She deeply experiences a different world from her birthplace. A huge gap between two worlds results in a transformation of identity. Learning English language to survive in this modern world and having to struggle against compulsory assimilation are the recurring themes in this part. From a Native American point of view, the readers witness the harsh reality of missionary school considering maltreatment of children and imposing Christianity which is completely dissimilar to her spirituality. The first feeling she has is regret when she gets on the train. Here, she realizes all people looking at her watchfully. She states that everybody eyeing the children of absent mothers. So, without her mother, she is desperate and doesn't know how to react and behave. Her mother has raised the little girl according to customs and rules of her

native society. Now, she has undertaken a journey which opens its gate to a totally different world. In this cruel world of white people, treatment of a child isn't similar to the protective attitude towards children in her own native culture. The days in boarding school can be analyzed from this perspective. Since her mother is caring and supportive, her absence negatively impacts on her behaviours and communication with others. A white adult woman greets her when she enters the school. The way this woman treats her differs from her mother's sincerity and cosy attitude. She puts Zitkala-Sa up and catches the confused girl in her arms (30). Even this kind of humiliating act towards a child by the white woman that is representative of Western world contradicts with Native American viewpoint about children in general. Because native people and mothers never treat children as if they are dolls. At this point, there is a huge gap between the way Western society and her Native American culture treats a child. So, the relationship with her mother is so deep that when the white woman mistreats her, she remembers her mother who has never made a plaything of her daughter and starts to cry. There isn't any emotional bond which the white people establish with children at this missionary school. Instead of calling children for breakfast, the authority figure rings a bell with a metallic voice that is deprived of any emotion (31). In this condition, Zitkala-Sa remembers her days on reservation where she has breakfast with mother by the river and learns many things during this breakfast time. The lovely scene is replaced with a hellish picture of school days. Even for dinner, their names aren't called. Instead a bell rings twice, the first one is an exclamination and the second is an indication to start which is lack of humanity, and sincerity of her mother.

All attempts to assimilate the little girl constrast with motherly attitudes which her native society displays towards a child. Learning English to adapt herself to modern world is another significant point since it is a kind of seperation from her mother tongue. Normally, the people who belong to same group and culture speak a certain language. At this point, Zitkala-Sa leaves her roots and values that define her. Now, days of boarding school transform the native American girl into somebody closer to western culture, manners and way of wearing. Nevertheless, her mother is still on reservation and maintains her native living standards. As a result of this cultural difference between two women, the readers realize that their relationship has weakened. In the third essay, "*An Indian Teacher Among Indians*" the author narrates this deteriorating relationship with her mother. The focus of this study in the next chapter will be based on comparison of their relationship to the one of early days on reservation.

1.4 ATTEMPTS FOR REVIVAL OF OLD VALUES AS AN INDIAN TEACHER AMONG INDIANS

After getting her first diploma, she applies for college though her mother opposes to it. Despite the years far from her mother and native land, Zitkala-Sa tries to maintain the relationship with her mother the same as before. She wants approval from her mother, instead she mentions other Indian children who have returned to their homes after finishing school (45). Zitkala-Sa is aware that her mother won't support her decision to start a college career. Instead, she wishes her to give up the white man's ways and live upon wild roots (45). According to this diagreement between mother and daughter, it can be concluded that deep love and bond which is emphasized in the earlier sections give its place to lack of sympathy. Her mother's attitude towards white people doesn't change, but the daughter transforms to a certain extent. Some external factors such as learning a new language, Christianity and values of modern world which her mother never has create distinction. Consequently, no matter how they try, a reconciliation with each other is nearly imppossible. In this section, Zitkala-Sa writes about her reasons why she has given up teaching at college. An illness has prevented her from continuing college course, but the pride discourages her from returning to her mother. İllness, in this sense, is a symbol of her alineation on metaphorical level since she sacrifices many things in terms of physicality and morality. The loss of hair in boarding school is firstly associated with a change in physical appearance but on symbolic level, it means the loss of Zitkala-Sa's identity due to its relation with bravery. In Native American culture, shingled hair is used by only unskilled warriors and cowards who are captured in wars and short hair has association with mourning (32). From this perspective, being forced to have her hair cut means betrayal to her native roots which results in compulsory assimilation. Below the surface, Zitkala-Sa knows that her mother is right about her negative opinions meaning the white man. That's why she can't find enough courage to go back to her mother. She thinks she has lost her connection to her mother and religion as she notes: "For the white man's papers I had given up my faith in the Great spirit…" She implies the fact of losing her religion and spirituality. Not only Native American beliefs but also the specific way of this life she has lost in the years of her mother's absence. This absence is depicted through her pride which causes her to be confused about what she will do.

At last, when she has to leave the college course because of her illness, she writes to her mother about the plan to teach in an Eastern Indian school and starts her journey to eastward. Finally, thanks to a 'paleface' driver, she arrives her native place in Indian wildness. After many years, she comes to face her mother physically. Until that day, she is unware of how hard her life is. This essay mostly focuses on her trip to the reservation. The author presents to the readers the poor conditions of native people in which they lead their lives. She emphasizes this by saying: "Mother, why is not your house cemented?

Do you have no interest in a more comfortable shelter?" At first glance, she can't understand why and her mother explains it. She is a very older woman and can't earn money through beads. Furthermore, Zitkala-Sa's brother has lost his position since a white son takes his pen from him (54). Native people, on general, are desperate due to their lack of power comparing to white people. The only thing they can do is to curse white settlers. The most prominent of these is her mother. She still maintains her prejudices and negative opinions about Europeans which remind the author's early years on reservation. But now, some things have changed. Zitkala-Sa has experinced the compulsory assimilation and gained a western perspective through their language and culture. Thus, she felt alineated in her home and lost her emotional bond with her mother. She can't feel sympathy for her.

Conclusion

Through her essays in the collection, the author presents a kind of nostalgia to the readers. The essential stages and difficulties of a Native American woman encounters are mostly described via main female character Zitkala-Sa and her mother. From the very beginning, the role of native mothers come to foreground through many scenes in the collection. A woman especially a native one both as gender and mother has encountered hardships. For mother, she has to protect her child against many handicaps which Europeans and men in general impose. This process is very agonizing. They give struggles to survive and go through many stages of suffering. From a native American woman who has a mother like everyone, the readers witness responsibilities of a native mother, how hard life is for her and what she has to endure for sake of her daughter. Economical issues, race discrimination and being 'other' in the eyes of influential Europeans make mother suffer twice.

If we summarize the study, it can be said that motherhood is a difficult task that every woman can't handle easily. Taking the role of mother opens a new door to a woman. It increases her duties both inside and outside. Motherhood is universal, so no matter which race she comes from, the sacrifices and hardships she has experienced carry a parallelism to each other in this experience.

Works Cited

Zitkala-Sa. *American Indian Stories.* Ankara: Platanus Cultural Publishing,2021
Site, https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/motherhood
Ellen Holmes, "*American Indian Women."* National History Education Clearinghouse.
http://teachinghistory.org/history-content/ask-a-historian/23931
Site, https://dictionary.cambridge.org/tr/s%C3%B6zl%C3%BCk/ingilizce/native-american
Butchart, A., Harvey, A.P., Mian, M.,& Furniss, T. (2006). Preventing child maltreatment: a guide to taking action and generating evidence.
Hirsch, M. (1993). *The mother-daughter plot: Narrative, psychoanalysis, feminism.* Bloomington: Indiana University Press.

Holt, S. (2008). *The Impact of exposure to domestic violence on children and young people: A review of the literature* https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2008.02.004
Yoshida, Y. (2018). "*The Role of Zitkala-Sa's Autobiography: Illustrating Native American Life Through a Native American Point of View*".
Nancy Shoemaker. Introduction to Negotiators of Change: Historical Perspectives on Native American Women, 3.
Melessa Rae Henderson. The Voices from the Gaps: American Women of Color Site.
Roseanne Hoefel. "The Online Archive of Nineteenth-Century U.S. Women's Writings.

"AHMED PAŞA'NIN BİLİNMEYEN BİR GAZELİ"

Dr. Öğr. Üyesi Musa TILFARLIOĞLU
Gümüşhane Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Gümüşhane- TÜRKİYE
ORCID ID:0000-0002-8916-6669
Arş. Gör. Dilek YALÇIN
Gümüşhane Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Gümüşhane- TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0002-0793-5437

ÖZET

Mecmû'a, "cem'" kökünden mef'ûl bâbında türetilmiş Arapça bir kelimedir. "Derlenmiş, toplanmış, bir araya getirilmiş" manasına gelir. Istılah manası ile mecmû'alar; farklı müelliflere ait eserlerin bir araya getirildiği kitaplar olarak tanımlanabilir. Muhtevalarına, nazım şekillerine ve nazım birimlerine göre adlandırılırlar. Manzum, mensur, manzum-mensur karışık biçimlerde düzenlenebilirler.

Sadece bir konu ya da nazım şeklini ihtiva eden mecmû'alar tertip edilmişse de farklı konuları ve nazım şekillerini bir arada bulunduran mecmû'a örneklerine de rastlanılmaktadır. İstanbul Üniversitesi Türkçe Yazma Eserler Bölümü Nekty 10001 numarada kayıtlı olan mecmû'a farklı müelliflere ait farklı nazım şekillerinden ve çeşitli konularda bilgi veren parçalardan müteşekkildir. Talik hattı ile kaleme alınan ve 45 varaktan oluşan mecmû'anın satır sayısı düzensizdir. 291x106 mm boyutundaki yazma eser; sırtı kahverengi deriden yapılmış, ebrulu karton cilde sahiptir. Mecmû'ada Usûlî, Nizâmî, Adlî, İshak Çelebî, Hayretî, Ahmed Paşa ve Şeyhî'ye ait gazeller mevcuttur. Muvaşşah gazellere, kıt'alara ve tarih kıt'alarına da rastlanılmaktadır. Server'e ait bir muhammes ve Amri'ye ait müstezad örnekleri de mecmû'aya dâhil edilmiştir. Bu nazım şekillerinin dışında mecmû'anın önemli bir kısmını mesnevi şeklinde kaleme alınan eserler kaplamaktadır. Kuşlarla ilgili mesnevi, Taci-zâde Cafer Çelebi'ye ait bir mesnevi, Adlî'nin Kara Derya Şehrengizi, mecmû'ada yer alan mesnevi örnekleridir. Ayrıca mecmû'a içerisinde Mevlana Zati'nin Deli Biraderzade'ye Cevab-nâmesi, muhtelif konular hakkında bilgiler veren mensur bölümlerde bulunmaktadır. Bunların dışında mecmû'ada nâmeler, şarkı makamları ve aruz bahirlerini ele alan bölümler de mevcuttur.

Müelliflerin eserlerini kayıt altına alma, bilinmeyen eserleri gün yüzüne çıkarma işlevine sahip olan mecmû'alar; edebiyatımız açısından oldukça önemli derlemelerdir. Ele aldığımız mecmû'a da manzum, mensur parçaları ihtiva etmesi; farklı müelliflere ait farklı nazım şekillerindeki eserleri kayıt altına alması; aruz bahirleri ve şarkı makamları ile ilgili bilgiler içermesi açısından önemlidir. Mecmû'ada Ahmed Paşa'ya ait 3 gazel bulunmaktadır. Bu gazellerin ikisi Ahmed Paşa Divanı'nda mevcut iken 1

tanesi divanda bulunmamaktadır. Ahmed Paşa Divanında yer almayan bu gazel mecmû'a sayesinde tespit edilmiştir. Çalışmamızda İstanbul Üniversitesi Türkçe Yazma Eserler Bölümü Nekty 10001 numarada kayıtlı olan mecmû'a tanıtılacak, Ahmed Paşa'nın divanında yer almayan gazeli ilim âlemine sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ahmed Paşa, mecmû'a, gazel

AN UNKNOWN GAZEL OF AHMED PASHA

ABSTRACT

Mecmû'a is an Arabic word derived from the root "cem" with the derivation method of mef'ûl. It means "compilation, assembled, aggregated". Technically, mecmû'as can be defined as books in which the works of different authors are brought together. They are named according to their contents, verse forms and verse units. They can be arranged in verse, prose, verse-prose mixed forms. Although the mecmû'as containing only one subject or verse form have been arranged, examples of mecmû`as containing different subjects and verse forms are also encountered. The mecmû'a, registered at Istanbul University Department of Turkish Manuscripts with the number Nekty 10001, consists of different verse forms of different authors and pieces that provide information on various subjects. The number of rows of the mecmû'a, which is written with the talik line and consists of 45 leaves, is irregular. The manuscript with the size of 291x106mm has a brown leather backing and a marbled cardboard cover. In Mecmû'a, there are gazels belonging to Usûlî, Nizâmî, Adlî, İshak Çelebî, Hayretî, Ahmed Pasha and Şeyhî. Muwashshah gazels, stanzas and history stanzas are also found. A muhammes belonging to Server and examples of mustezad belonging to Amri are also included in the mecmû'a. Apart from these verse forms, a significant part of the mecmû'a contains works written in the form of mesnevi. Mesnevi related to birds, a mesnevi belonging to Taci-zâde Cafer Çelebi, and Adlî's Kara Derya Şehrengiz are examples of mesnevis in the mecmû'a. In addition, there is Mevlana Zati's Answer to Deli Biraderzade in the mecmû'a, and there are sections in prose that give information about various subjects. Apart from these, there are also chapters dealing with epistle, maqams, and aruz bahirs in the mecmû'a. Mecmû'as, which have the function of recording the works of authors and revealing unknown works, are very important compilations for our literature. It is also important for the mecmû`a we deal with to contain verse and prose forms, to record works in different verse forms belonging to different authors, and to include information about aruz bahirs and maqams. There are 3 gazels belonging to Ahmed Pasha in the Mecmû'a. While two of these gazels are available in the Ahmed Pasha Divan, one of them is not

available in the Divan. This gazel, which was not included in the Ahmed Pasha Divan, has been detected thanks to the mecmû'a. In our study, the mecmû'a registered at Istanbul University Turkish Manuscripts Department Nekty 10001 will be introduced, and the gazel, which is not included in Ahmed Pasha Divan, will be presented to the scientific community.

Keywords: Ahmed Pasha, mecmû'a, gazel

1. GİRİŞ

Cem' kelimesinden mef'ûl babında türetilen mecmû'a kelimesinin ıstılah manası; "Aynı veya farklı türden seçilmiş çeşitli hacimlerdeki metinlerin ve risâlelerin bir araya getirilmesiyle oluşturulan eserlerin ortak adı" demektir (Uzun; 2003: 265). Mecmû'alar; derleme çalışmalarıdır. Bir konuda ya da belli bir nazım şeklinde kaleme alınan eserlerin derleyicinin beğenisine göre bir araya getirilmesiyle vücut bulur. Aynı zamanda mecmû'alar içinde barındırdıkları malzemenin konusuna ya da nazım şekline göre isimlendirilir. Nazirelerden oluşan mecmû'alara nazire mecmû'ası, ilahîlerden oluşan mecmû'alara ilahî mecmû'ası veya gazellerin derlenmesi ile oluşan mecmû'alara gazel mecmû'ası adı verilir. Mecmû'alar her ne kadar belli bir nazım şeklinde ya da konuda bir araya getirilmiş derlemeler olsa da karışık içerikli mecmû'alara da rastlanılmaktadır. (https://mestap.com/mestap, erişim tarihi 18.04.2023).

İstanbul Üniversitesi Türkçe Yazma Eserler Bölümü Nekty 10001 numarada kayıtlı olan mecmû'a farklı müelliflere ait farklı nazım şekillerinden ve çeşitli konularda bilgi veren parçalardan müteşekkildir. Talik hattı ile kaleme alınan ve 45 varaktan oluşan mecmû'anın satır sayısı düzensizdir. 291x106 mm boyutundaki yazma eser; sırtı kahverengi deriden yapılmış, ebrulu karton cilde sahiptir. Mecmû'ada Usûlî, Nizâmî, Adlî, İshak Çelebî, Hayretî, Ahmed Paşa ve Şeyhî'ye ait gazeller mevcuttur. Muvaşşah gazellere, kıt'alara ve tarih kıt'alarına da rastlanılmaktadır. Server'e ait bir muhammes ve Amri'ye ait müstezad örnekleri de mecmû'aya dâhil edilmiştir. Bu nazım şekillerinin dışında mecmû'anın önemli bir kısmını mesnevi şeklinde kaleme alınan eserler kaplamaktadır. Kuşlarla ilgili mesnevi, Taci-zâde Cafer Çelebi'ye ait bir mesnevi, Adlî'nin Kara Derya Şehrengizi, mecmû'ada yer alan mesnevi örnekleridir. Ayrıca mecmû'a içerisinde Mevlana Zâtî'nin Deli Biraderzade'ye Cevab-nâmesi, muhtelif konular hakkında bilgiler veren mensur bölümlerde bulunmaktadır. Bunların dışında mecmû'ada nâmeler, şarkı makamları ve aruz bahirlerini ele alan bölümler de mevcuttur. Ayrıca mecmû'ada Ahmed Paşa'ya ait 3 gazel bulunmaktadır. Bu gazellerin ikisi Ahmed Paşa Divanı'nda mevcut iken 1 tanesi divanda bulunmamaktadır. Ahmed Paşa Divanı'nda yer almayan bu gazel mecmû'a sayesinde tespit edilmiştir.

I.I. Ahmed Paşa'nın Hayatı ve Eserleri

II. Murad'ın kazaskerlerinden Veliyüddin efendinin oğlu olan Ahmed Paşa, büyük bir olasılıkla Edirne'de dünyaya gelmiştir. Ancak şairin bazı kaynaklarda Bursalı bazılarında ise Edirneli olduğu dile getirilmektedir. Latîfî'nin "Tezkiretü'ş-Şuâra" isimli eserinde (İsen, 1990: 105) ve Gelibolulu Ali'nin "Künhü'l-Ahbâr" adlı eserinde (İsen, 1994: 134) Ahmed Paşa'nın Bursalı olduğunu söylemektedir. Ancak bu iki tezkirecinin dışında Âşık Çelebî, Sehî Bey ve İsmail Belîğ tezkirelerinde şairin Edirneli olduğunu belirtirler. Latîfî ve Gelibolu Ali dışındaki tezkirecilerin şairi Bursalı olarak göstermeleri, şairin hayatının büyük bir bölümünü Bursa'da geçirmesi ve burada vefat etmesinden kaynaklanır. (Karabey, 2010: 12). Kazasker Veliyüddin Efendinin şiirle uğraşan ve şairleri himaye eden biri olduğu kaynaklarda belirtilmektedir. Sanata ve sanatçılara değer verdiği kaynaklarda geçen Veliyüddin Efendinin Edirne Murâdiye Camii ve imaretinin 1426 tarihli vakfiyesini kaleme aldığı, Bursalı Sâfî isimli bir şairi kendisine yazdığı kasidelerden ötürü hapisten kurtardığı kaynakların verdiği bilgiler arasındadır. Dolayısıyla Ahmed Paşa'nın şiirden anlayan ve şiire değer veren bir aile ortamında yetiştiği söylenebilir (Karabey, 2010: 11). Ahmed Paşa, II. Murad zamanında Osmanlı devletinin başkenti olan Edirne'de devrin önde gelen âlimlerinden ilim tahsil ederek Arapça ve Farsçayı öğrenmiş, eğitimini tamamladıktan sonra Bursa'da Sultan Murad Medresesi'ne müderris olarak vazifelendirilmiştir (Alpaslan, 1987: 2). 1451 yılında müderrislikten terfi eden Ahmed Paşa Edirne'ye kadı olarak atanmıştır.

Fatih Sultan Mehmed tahta çıktıktan sonra Ahmed Paşa yazdığı şiirler ile padişahın dikkatini ve takdirini kazanmıştır. Kendisi de şair olan Fatih Sultan Mehmed bilim ve sanat adamlarını sever ve onlara kıymet verirdi. Bu sebeple Fatih Sultan Mehmed, Ahmed Paşa'ya ilgi göstermiş, onu önce kazasker olarak vazifelendirmiş, ardından da sohbet arkadaşı ve hoca tayin etmiştir (Karabey, 2010: 13). Ahmed Paşa şiirlerinde padişahı övmesinin yanı sıra devlet adamı olarak gösterdiği başarılardan dolayı sarayda gördüğü ilgi artmış, böylece vezirlik rütbesini elde etmiştir. Ahmed Paşa'yı yanından ayırmayan Fatih Sultan Mehmed İstanbul'un fethi sırasında Paşa'dan askerin manevi gücünü arttırmak için faydalanmıştır. Sehî Bey, Paşa'nın çok dakîk olması ve kılı kırk yarmasından ötürü, "sipahi müftüsü" olarak anıldığını kaydeder (Kut, 1989: 111). Ahmed Paşa'nın II. Mehmed'e olan yakınlığı bazı hasımlarının gözünden kaçmamış ve bir süre sonra Paşa hakkında çeşitli dedikodular ortaya çıkmıştır. Atılan iftiralar sebebiyle padişahın gözünden düşen şair sarayın kapıcılar odasına hapsedilmiştir. Âşık Çelebî'nin naklettiğine göre, Paşa'nın sarayın içoğlanlarından birine ilgi duyup şiir söylemesi padişahın öfkesine sebep olmuş ve padişah şairi idam ettirmek istemiştir (Şentürk, 2013: 46). Latîfî tezkireside nakledilen bilgiye göre ise Sultan Mehmed, has gılmanlarından uzun boylu birini bağlatıp nasihat için

huzuruna istetmiş. Orda bulunan Paşa, bağlanmış haldeki bu gılmanı görünce, "Cihân yansın, o tatlı gülüşlü mumu andıran sevgili ayağında demir bağlarla yatıp ağlar. Onun dudağı Şiraz helvası gibidir; eğer satarsa, Mısır, Buhara ve Semerkand'a değer." anlamındaki beyitleri dile getirmiştir. Paşa'nın söylemiş olduğu bu şiir Fatih Sultan Mehmed'in kulağına ulaşınca, Paşa'nın Yedikule'de hapis edilmesini emretmiştir. Paşa, zindanda iken affedilmesi için "Kerem" redifli kasidesini söylemiş ve affedilmiştir (İsen, 1990: 107). Zindandan çıkarılan Ahmed Paşa saraydan uzaklaştırılarak, Bursa ve Orhaniye medreseleri mütevelliğine tayin edilmiş ve kendisine 30 akçe maaş bağlanmıştır. Fatih Sultan Mehmed'in vefatına kadar Sultanönü, Tire ve Ankara'da sancakbeyi olarak görev yapan Ahmed Paşa, II. Beyazıd zamanında aynı görevle Bursa'ya tayin edilmiştir. II. Beyazıd, Paşa'yı takdir etmesine rağmen saraya çağırmamış, o da eski günlerine kavuşamamanın acısını ömrü boyunca çekmiştir (Kut, 1989: 111). Bursa'da devlet işerinin yanı sıra edebî toplantılarda düzenleyen Ahmed Paşa 1497'de vefat edince, daha önce Murâdiye Camii yanında yaptırmış olduğu medrese civarına defnedilmiştir.

XV. yüzyıl Anadolu sahası Türk edebiyatının büyük şairi Ahmed Paşa (?-1497) mısra söyleyişi, üslubu, ince zevki ve mecaz kullanımındaki ustalığı ile Şeyhî'den üstün olan Ahmed Paşa bu özellikleriyle de Necâtî Bey'e öncülük etmiştir (Kabaklı, 2011: 64). "Kendisinden bahsedilen bütün kaynaklar onun keskin bir zekâya ve nüktedân bir mizaca sahip olduğunu belirtirler. Debdebeli yaşamayı sevmesine rağmen oldukça eli sıkı bir kişiliğe sahip olarak gösterilir. Şiirleri daha sağlığında bütün Anadolu ve Rumeli'ye yayıldığı gibi Hüseyin Baykara'nın Herat'taki sarayında dahi okunur olmuş; kendisinden şairler sultanı olarak bahsedilmiştir. Türk edebiyatı tarihinde Şeyhî ile Necâtî arasında yetişen şairlerin en büyüğü olarak kabul edilir"(Şentürk, 2013: 46).

Bursa'da iken idari görevlerinin yanı sıra, şiir ve şair meclisi kurarak edebi bir muhit oluşturan Ahmed Paşa bu meclis vesilesiyle yeni şairlerin yetişmesine ve tanınmasına yardımcı olmuştur. Dönemin sanatının ve sanatçısının gelişmesine imkân hazırlaması Paşa'nın dikkatleri çeken bir diğer yönüdür.

Ahmed Paşa'nın Prof. Dr. Ali Nihat Tarlan tarafından hazırlanan divanının giriş bölümünde bazı tezkirecilerin Paşa'nın edebi şahsiyeti hakkında vermiş olduğu bilgiler sıralanır. Sehî Bey, onun fasih ve beliğ bir şair olduğunu; şiirinde olan akıcılık ve güzelliğin başka şairlerde olmadığını dile getirirken Âşık Çelebî, Rum diyarında kendinden önce yetişmiş şairlerin en yeteneklisi olduğunu ve nazm vadisine yenilikler getirdiğini söyler. Latîfî ise, şairin söz cevherini ipe dizmede usta ve nazmda kullandığı kelimelerin âlimâne olduğunu belirttikten sonra, Fars şairlerini çok okuduğunu ve onlardan çokça faydalandığını dile getirir. Bir başka tezkire yazarı Hasan Çelebi de Ahmed Paşa'nın Rum şairlerinin en önde gelenlerinden olduğunu ve pek çok şairin onun tesirinde kaldığını söyler. Gelibolulu Ali de,

Ahmed Paşa ile Necâtî Bey arasında zarif mukayeselerin yapıldığını; Ahmed Paşa üstad şair olduğu için bu konuda kimsenin ona söz söylemeye hakkı olmadığını savunur. Bir başka tezkire yazarı Riyâzî ise tezkiresinde Rum memleketinde şiire güzellik ve parlaklığı ilk önce Ahmed Paşa'nın verdiğini söyler (Tarlan, 1966: IX).

Ahmed Paşa'nın şiir özellikleri kısaca şöyle sıralanabilir: Genellikle aşk şiirleri kaleme alan şairin şiirlerindeki bu aşk maddi aşktır. İnce, derin ve renkli hayallere sahip olan şairin çarpıcı ve canlı tasvirleri vardır. Şiirleri vezin bakımından oldukça başarılı olan şair mazmun bulmada ve kullanmada ustalık göstermiştir. Özellikle Fars şiirinden aldığı mazmunları ustaca kullanmayı bilmiştir. Dili sade olan şairin oldukça ahenkli bir anlatımı vardır (Karabey, 2010: 31)

Ahmed Paşa'nın bilinen tek eseri II. Beyazıd'ın emri ile tertip edilen Divanı'dır. Davut Zeki Pınar, Ahmed Paşa Divanı'nın 14 nüshası üzerinde edisyon kritik çalışması yaparak bir mezuniyet tezi hazırlamıştır. Ali Nihat Tarlan tarafından hazırlanan Ahmed Paşa Divanı'nda ise 15 nüsha esas alınmıştır (Kut, 1989: 112).

Ali Nihat Tarlan, Ahmed Paşa Divanı'nı hazırlama sürecini şöyle anlatır: "Çok seneler evvel Çelik Palas'ın üst katında bir odada, bir buçuk ay geceli gündüzlü çalışarak transkripsiyonunu yaptığım Ahmed Paşa Divanı'nı, kütüphanelerin tozlu raflarından çekip çıkarmış ve on beş yazma divanla karşılaştırarak edisyon kritiğini vücuda getirmiştim. Cenâb-ı Hakk'a sonsuz şükürler olsun, Milli Eğitim Bakanlığı dört buçuk sene süren bu emeği, eseri neşrederek mükâfatlandırdı." (Çelebioğlu, 1989: 86)

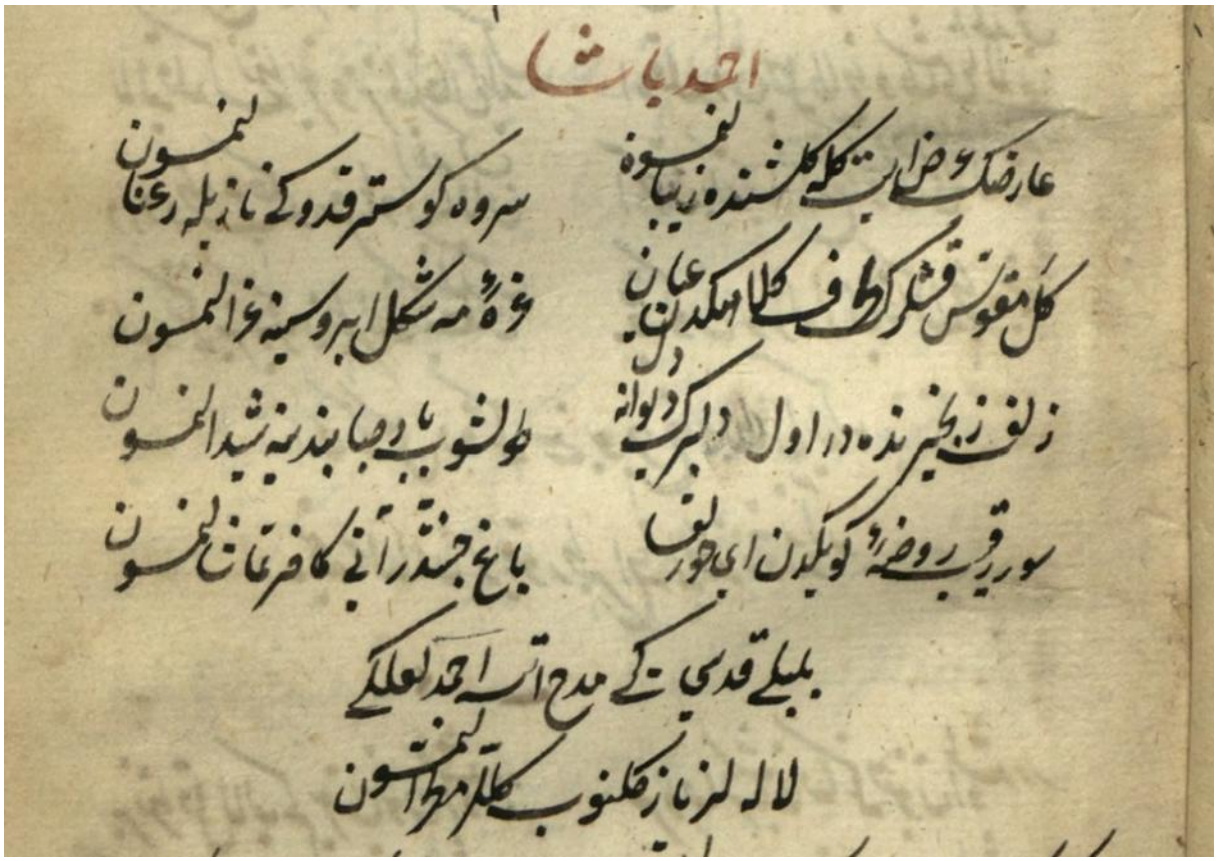
Divan'ı Günay Kut ve Ali Alpaslan'ın yardımıyla hazırladığını beyan eden Prof. Dr. Ali Nihat Tarlan, eserin tenkidli metninde gazellere dek olan kısım tasnif edilmediği için şiirler yazma nüshalarda olduğu gibi karışık bir biçimde olduğunu söyler. Divanda 2 mesnevi (biri dîbâce), 27 kaside, 2 terci-i bend, 1 terkib-i bend, 1 Arapça nazım ve biri sıhhat-nâme olmak üzere 14 gazel, gazeliyat bölümünde 353 gazel yer almaktadır. Divanın son bölümünü ise Arapça ve Farsça manzumeler oluşturmaktadır. Arapça 2 kıt'a, 2 matla, 2 müfred, 1 medhiye, 1 müstezad ve yarı mülemma manzume'den sonra; Farsça üçü kıt'a-i kebire olmak üzere 5 kıt'a, 14 gazel, 2 nazm, 4 matla, 3 müfred, beşi Türkçe biri mülemma 21 Farsça tarih manzumesi yer almaktadır. Tenkitli metin, 48 kıt'a, 22 matla ve 26 müfredle sona erer.

2. GELİŞME

Ele alacağımız İstanbul Üniversitesi Türkçe Yazma Eserler Bölümü Nekty 10001 numarada kayıtlı olan mecmû'ada Ahmed Paşa'ya ait 3 gazel bulunmaktadır. I. ve II. gazeller Ahmed Paşa'nın divanında yer alırken III. gazel divanda yer almayıp mecmû'a sayesinde tespit edilmiştir.

2.1. Mecmû'ada Ahmed Paşa'ya ait Gazeller

2.2. I. Gazel



Ahmed Paşa

Fâ'ilâtün/Fâ'ilâtün/Fâ'ilâtün/Fâ'ilün

1. Ârızın arz it güle gülşende zibâlanmasun
   Serve göster kaddüni nâz ile ra'nâlanmasun

2. Kıl mukavves kaşların tarf-ı külâhından âyan
   Gurre-i meh şekl-i ebrûsuna garrâlanmasun

3. Zülfi zencirinde dil divânedir şol dilberin
   Dolaşıp bâd-ı sabâ zülfüne şeydâlanmasun

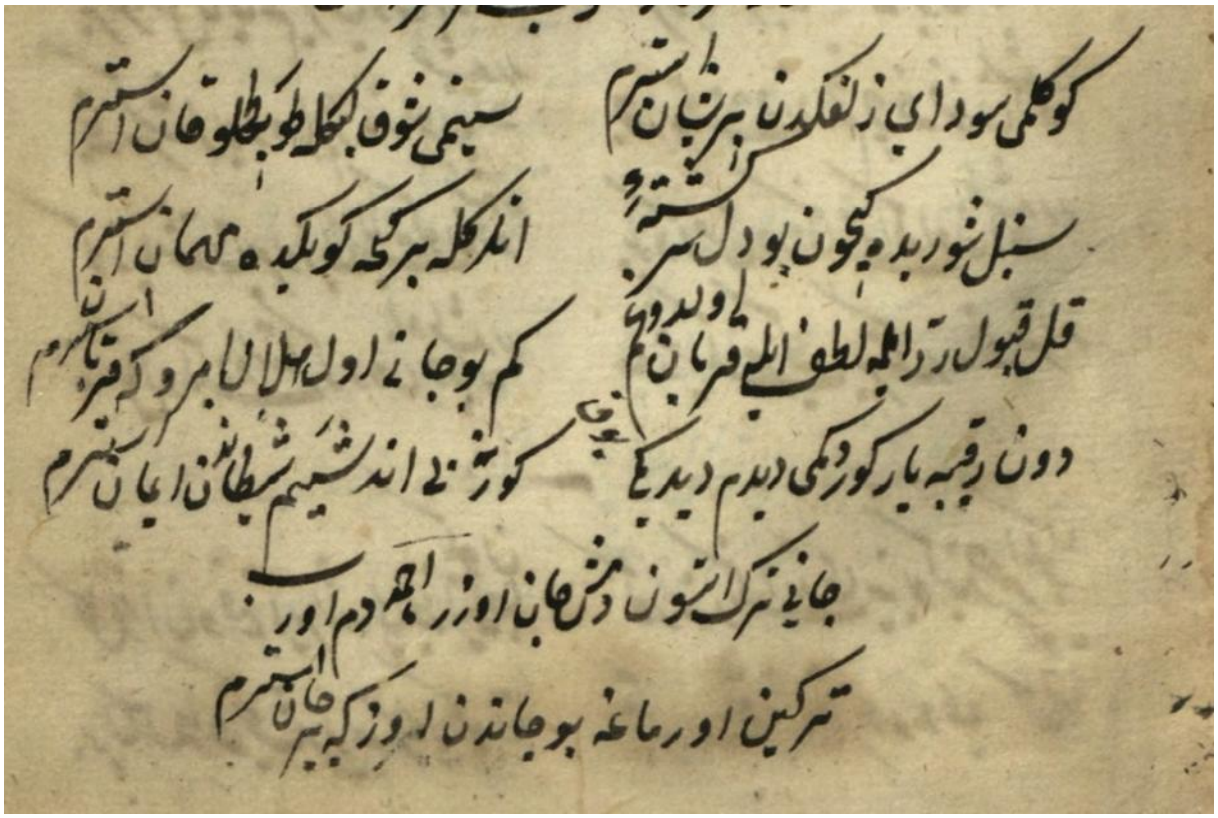
4. Sür rakîbi ravza-ı kûyundan ey hûri-likâ
   Bâg-ı cennetir anı kâfir temâşâlanmasun

5. Bülbül-i kudsî gibi medh eder Âhmed haddini
   Lâleler naziklenip güller mutarrâlanmasun (Mecmû'a 37a)

Bu gazel mecmû'ada 5 beyitten oluşurken Ahmed Paşa Divanı'nda 6 beyittir. Ahmed Paşa Divanı'nda 2. beyit olarak ağaşıdaki beyit bulunmaktadır.

Ref kıl cânâ cemâl-i dil-fürûzundan nikâb
Gün yüzün âyinesin görsün mücellâlanmasın (APD; G. 252 s. 240-241)

2.3. II. Gazel



Fâ'ilâtün/Fâ'ilâtün/Fâ'ilâtün/Fâ'ilün

1. Gönlümü sevdâ-yı zülfünden perîşân isterim
   Sinemi şevk-i lebinle dopdolu kan isterim

2. Sünbül-i şürîde ki çün bu dil-i sergeşteyi
   İtlerinle bir gece kûyunda mihmân isterim

3. Kıl kabûl redd eyleme lutf eyle kurbân oldugum
   Kim bu cânı ol hilâl-ebrû ki kurbân isterim

4. Dün rakibe yâri gördün mü dedim dedi ki yok
   Gör ne bî-endişeyim şeytândan îmân isterim

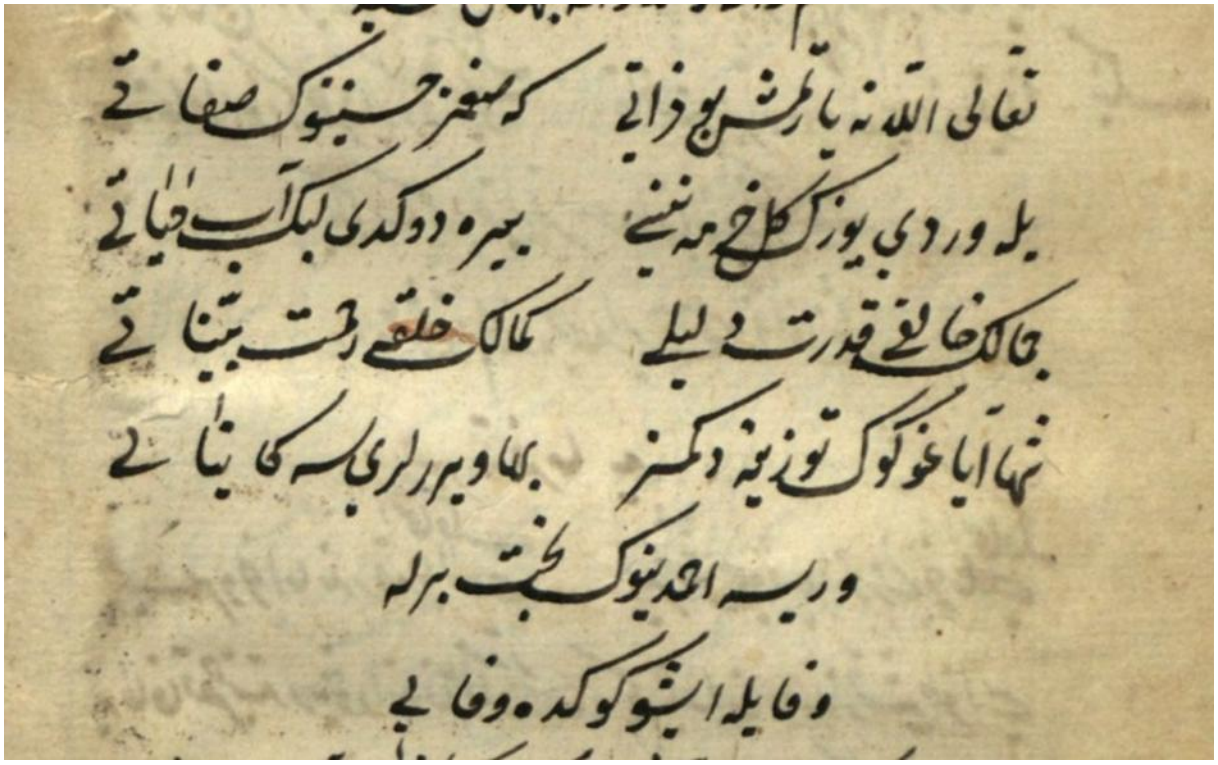
5. Cânı terk itsün demiş cân üzer Âhmed dem urup
   Terkin urmaga bu cândan özge bir cân isterim (Mecmû'a 37a)

Bu gazel mecmû'ada 5 beyitten oluşmaktadır fakat Ahmed Paşa Divanı'da aynı gazel 7 beyitten müteşekkildir. Gazelin 5. ve 6. beyitleri Ahmed Paşa Divanı'nda aşağıdaki şekildedir.

5. beyit
Tâc-ı Keyhusrev gerekmez lik Hakdan rûz u şeb
Kullarınla kendimi kapından der-bân isterim
6. beyit
Çün nizâmım oldu şîrîn ü kelâmım ber-kemâl
Husrevi ko ben ki bahs etmege Selmân isterim (APD; G. 220 s. 224-225)

Ayrıca Ahmed Paşa Divanı'nda bazı ifade ve söz diziminde farklılıklar göz çarpar. Mecmû'adaki gazelin 2. beyitindeki "Sünbül-i şürîde" ve "dil-i sergeşte" tamlamaları, Ahmed Paşa Divanı'nda "Sünbül-i ser-geşten" ve "dil-i şûride" şeklindedir. Bunun dışında bu gazelin mecmû'adaki örneğinde 5. beyit olan "Cânı terk itsün" ifadesi Ahmed Paşa Divanı'nda "Cânı fedâ kılsın" şeklinde yazılmıştır.

2.4. III. Gazel (Ahmed Paşa'nın Divanı'nda Bulunmayan Gazel)



Mefâ‘îlün/Mefâ‘îlün/Fe‘ûlün

1. Teālā Allah ne yaratmış bu ẕātı
   Ki ṣıġmaz ḥüsninün ṣıfâtı

2. Yele vėrdi yüzüñ gül ḫırmenini
   Yire dökdi lebin âb-ı ḥayātı

3. Cemālin ḫālıḳı ḳudret ve'l-leyli
   Kemālin ḫulḳa raḥmet beyyinātı

4. Şehā ayaġuñuñ tozuña degmez
   Behā verirler ise kāʾināta

5. Virse Aḥmediṇüñ bahtı birle
   Vefā ile iş bu gökde vefāyı (Mecmû'a 38b)

2.4.1. Gazelin Dış Yapı Unsurları

Ahmed Paşa'ya ait olan gazel 5 beyitten oluşmaktadır. Gazelin son beyitinde "Ahmed" şeklinde şairin mahlası geçmektedir. Gazel yek-ahenk olup beyitlerin tamamında sevgilinin güzelliğinden bahsedilmekte ve güzelliği övümektedir.

Vezin	Mefâ'îlün/ Mefâ'îlün/Fe'ûlün
Redif	a; yönelme hâl eki
Kafiye	ât
Nazım Şekli	Gazel
Matla Beyiti	Teālā Allah ne yaratmış bu ẕātı Ki ṣıġmaz ḥüsninün ṣıfâtı
Makta Beyiti	Virse Aḥmediṇüñ bahtı birle Vefā ile iş bu gökde vefāyı

2.4.2. Gazelin Muhteva Unsurları

Gazelin muhteva unsurları klasik şerh metotundan istifade edilerek izah edilecektir. Osmanlı şiiri üzerinde yapılan şerh çalışmaları zamanla sistematik bir hâl almış ve klasik şerh metodu olarak adlandırılmıştır. Bu şerh metodunda şiirler birimler âalinde açıklanır. Her birimdeki bilinmeyen kelimelerin sözlük ve ıstılah anlamlarının açıklanması metodun ilk basamağıdır. Birimin nesir cümlesi şeklinde yazılması ve günümüz Türkiye Türkçesine aktarılması şerhin ikinci basamağını teşkil eder. Aktarımı yapılan birimin şairin yaşam felsefesi, gelenek ve Osmanlı şiirinin unsurları olan söz sanatları ve mazmunlardan yararlanılarak açıklanması ise şerhin sonraki aşamasını oluşturur. Birimler hâlinde tek tek açıklanan kısımlardan sonra şiir, bir bütün olarak açıklanır. Bunun dışında şiirin ses özellikleri, aruz vezni ve sese dayalı söz sanatlarının bulunmasında önem arz eder.

I. Beyit
Teālā Allah ne yaratmış bu ẕātı
Ki ṣıġmaz ḥüsninün ṣıfâtı

Hüsn: Güzellik

Sıfat: Nitelik, vasıf

Allâh Teâlâ, ne yaratmış bu zâtı ki hüsninün sıfâtı (dünyaya) sıgmaz.

Allâh Teâlâ, bu zatı nasıl güzel yaratmıştır ki güzelliğinin niteliklerini saysak dünyaya sığmaz.

Sevgili, güzeldir; güzel yaratılmıştır. Şairler, sevgilinin güzellik unsurlarını şiirlerinde sıkça işler. Sevgilinin saçından kaşına, boyundan endamına kadar bütün vasıfları şiir dilinde doğrudan ya da mazmunlar vasıtası ile ifade edilir. Osmanlı şiiri, sevgilinin güzellik unsurları çerçevesinde vücut bulmuş mazmunlarla doludur. Şairler, sevgilinin güzellik unsurlarını genellikle tabiata dayanan benzetmelerle dile getirir. Vasıflandırır. Ahmed Paşa da bu beyitte sevgilinin güzellik unsurlarının vasfedilemeyecek nitelikte ve nicelikte olduğunu savunur. Mübalağa yapılarak sevgilinin güzellik sıfatlarının dünyaya sığmayacak kadar çok olduğunu söylemektedir.

II. Beyit
Yele vėrdi yüzüñ gül ḫırmenini
Yire dökdi lebin âb-ı ḥayātı

gül: Gül ağacının çeşitli renklerde açan katmerli çiçeği

yele ver-: Savurmak, boşuna harcamak

hırmen: Harman

âb-ı hayât: Hayat suyu

Yüzün, gül hırmenini yele verdi; lebin, âb-ı hayâtı yire dökdi.

(Sevgilinin) yüzü gül harmanını yele verdi; dudağı ise âb-ı hayâtı yere döktü.

Osmanlı şiirinde sevgilinin yüzünün güzelliğini karşılayan çeşitli mazmunlar bulunmaktadır. Mâh, afitâb gibi parlaklık sebebiyle sevgilinin yüzünü karşılayan mazmunlar mevcut iken renk bakımından da sevgilinin yüzünü karşılayan mazmunlar bulunmaktadır. Bunların en yaygınlarından biri “gül”dür. “ Divân şiirinde en çok sözü edilen çiçek, güldür. Sevgilinin yüzü ve yanağı ile sıkı münasebeti vardır.” (Pala; 2005: s. 171). Gül; kırmızı rengi sebebiyle Osmanlı şiirinde sevgilinin yüzüne karşılık gelecek şekilde yaygın bir şekilde kullanılmıştır. Kelime zamanla genişleyerek “Divan edebiyatında güzel ve sevgili karşılığı olarak kullanılan bir tema” (Çağbayır, 2017: s. 2265) hâline gelmiş, sevgilinin yüzü ve yanağını karşılarken doğrudan sevgiliyi ve güzeli ifade eden bir mana kazanmıştır. Beyitte de sevgili ile

gül arasında bağlantı kurulmaktadır. Sevgilinin yüzü o kadar güzeldir ki gül harmanını savurur, darmadağınık eder. Beyitte sevgilinin yüzünün gülden daha güzel olduğu vurgulanır.

Âb-ı hayât; Osmanlı şiirinde âb-ı Hızr, âb-ı zindegânî, çeşme-i hayvân, çeşme-i Hızr şeklinde de kullanılan "hayat suyu" ya da "ölümsüzlük suyu" manasına gelen bir tamlamadır. Sevgilinin dudağı, âşık için âb-ı hayâttır. Ölümsüzlüktür. Ebedî yaşamdır. Onun ağzından çıkan bütün sözler ve dudağı âşıklara can bahşeder. "(Sevgilinin) Dudağın hayat suyuna benzetilmesi cana can katan tatlı sözlerin kaynağı olması sebebiyledir. Bu benzetme kalıbı ezel meclisinde Allah'ın ruhlara hitabına kadar uzanan bir çağrışım zinciri oluşturur." (Şentürk; 2002: s.390). Beyitte sevgilinin dudağının âb-ı hayâtı yere döktüğü söylenir. Sevgilinin dudağı varken ebedî yaşam sunan âb-ı hayâta gerek yoktur. Sevgilinin dudağı âb-ı hayâttan daha değerlidir. Görüldüğü gibi beyitte yüz ile gül; leb ile âb-ı hayât arasında bir mana bağı kurulmuştur.

III. Beyit

Cemālin Ḫālıḳa ḳudret ve'l-leyli
Kemālin ḫulḳı raḥmet beyyinātı

cemâl: Güzellik, yüz güzelliği

kemâl: Olgunluk

Ve'l-leyli: "Gece içinde" manasında olup "Geceye yemin olsun ki" ayetine iktibas

hulk: Yaratılış özelliği

hâlik: Mevcudatı yaratan Allah

beyyinât: Açık olan şeyler; belli olanlar

Cemâlin hâliki kudret vel-leyli; kemâlin hulka rahmet beyyinâtı(dır).

Güzelliğin Allah'ın "ve'l-leyli" kudreti; yetkinliğin halka rahmetin aşikâr hâli(dir).

Osmanlı şiirinde sevgilinin güzelliğinin büyük bir bölümünü "cemali" yani yüzünün güzelliği oluşturur. Çünkü sevgilinin kaşı, gözü, kirpikleri, yanağı, ağzı vs. güzellik unsurları cemalindedir. Bu bakımdan sevgilinin yüzü bir güzellik meydanı veya harmanıdır. Sevgilinin yüzünün güzelliği ilahi güzelliğin aksinden ibarettir, bu açıdan cemal tasavvufi anlamıyla da şairler tarafından kullanılır. Sevgilinin yüzü aydınlık ve parlaktır. Bu nedenle şairler tarafından güneşe ve aya benzetilir. Sevgilinin yüzü o kadar parlaktır ki geceyi aydınlatır. Beyitte şair sevgilinin yüzünün güzelliğini ve olgunluğunu dile getirmiştir. Ku'ran'dan Ve'l-leyl; (ortalığı bürüdüğü zaman geceye andolsun) Kur'an, 92/1 "Vel leyli izâ yağşâ", iktibas yapan şair sevgilinin geceyi aydınlatan yüzünün güzelliğinin yüce Allah'ın kudretinin

büyüklüğünü gösterdiğini söylemektedir. İkinci mısrada ise şair sevgilinin olgun yaratılışının Allah'ın rahmetinin bir delili açıklaması olduğunu söylemektedir.

IV. Beyit

Şehā ayaġuñuñ tozuña degmez
Behā verirler ise kāʾināta

Behâ ver-: Paha biçmek; değerini belirlemek, fiyatını tespit etmek

Şehâ kainâta behâ verirler ise ayagunun tozuna değmez.

Ey şeh, kainata paha biçseler senin ayağının tozu kadar edemez.

Osmanlı şiirinde sevgilinin ayağının değdiği yer her daim kutsal sayılmıştır. Bundan dolayı sevgilinin ayağının tozu ile ilgili çeşitli mazmunlar vücuda getirilmiştir. Sevgilinin ayağının tozu âşık için sürmedir. Kabe toprağıdır. Şifadır. Beyitte ise sevgilinin ayağının tozu nicelik açısından değerlendirilir. Kâinata değer biçilse sevgilinin ayağının küçücük tozu etmez. Kâinatın kıymeti bu kadardır. Bu eşsiz güzellikteki kâinat, varlık âlemi sevgilinin ayağının tozu kadar değerli değildir.

V. Beyit

Virse Aḥmeḍinüñ bahtı birle
Vefā ile iş bu gökde vefāyı

Baht: talih, kader, kısmet

Vefā: sözünde durma, sözünü yerine getirme; dostluğu devam ettirme; yetişme, yetme, kafi gelme; ödeme.

Ahmed'inüñ bahtı birle iş bu gökde vefāyı vefā ile virse.

Ahmed'in talihi ile birlikte (sevgili)bu dünyada sözünde durup dostluğunu/sevgisini devam ettirse.

Osmanlı şiirinde âşık ve maşuk arasında en çok sözü edilen kavramlardan birisi de vefadır. Âşık her zaman sevgilinin vefasızlığından dem vurur. Çünkü sevgili rakiplere ilgi gösterirken âşıktan bu ilgisini esirger. Beyitte de bu konuya değinen Ahmed Paşa talihinin çok iyi olmamasından sevgilinin talihine bakarak bu dünyada kendisine vefa gösterirse hiçbir zaman ondan vefa görmeyeceğini söylemektedir.

Beş beyitten oluşan bu gazelin tamamında sevgilinin güzellik unsurlarından bahsedilir ve bu unsurlar mübalağalı bir şekilde övülür. Gelenek içerisinde sevgilinin güzelliğini karşılayan mazmunlar dile getirilir, sevgilinin güzelliğinin bu mazmunları yerle bir edecek kadar üstün olduğundan bahsedilir. Güzellik ile yaratılış arasındaki bağ ifade edilirken sevgilinin güzellikteki yetkinliğinin halka rahmet olduğu söylenir.

3. SONUÇ

Derlemecilerin zevklerine göre derlenen mecmû'alar, şiir geleneğimiz ve edebiyat tarihçiliğimiz açısından büyük öneme sahiptir. Bu mecmû'alar sayesinde şiir varlığımız yüzyıllar sonrasına taşınmıştır. Adı hiçbir yerde geçmeyen şairlere ya da şairlerin divanlarında dahi bulunmayan şiirlere bu mecmû'alar vasıtasıyla ulaşılmıştır. Bu bakımdan mecmû'alar, şiir geleneğimizin hazineleridir. Derleyicinin kayıt altına aldığı cevherlerdir.

Ele aldığımız İstanbul Üniversitesi Türkçe Yazma Eserler Bölümü Nekty 10001 numarada kayıtlı olan mecmû'a da şiir geleneğimizi yansıtan çeşitli türlerde eserleri bir araya getirmesi ve teorik bilgiler içermesi bakımından önemlidir. Ayrıca mecmû'a Ahmed Paşa'nın divanında olmayan bir gazeli de içinde bulundurması bakımından mecmû'aların önemini bir kez daha ortaya koyacak niteliktedir.

KAYNAKÇA

ALPASLAN, Ali. (1987). Ahmed Paşa, Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.
Çağbayır, Yaşar. (2017). Ötüken Türkçe Sözlük, Ötüken Yayınları.
ÇELEBIOĞLU, Âmil. (1989). Ali Nihat TARLAN, Kültür Bakanlığı Yayınları.
GELIBOLULU Mustafa Ali. (1994). Künhü'l-Ahbâr'ın Tezkire Kısmı, (Haz: Mustafa İsen) Atatürk Kültür Merkezi Yayını.
KARABEY, Turgut. (2010). Ahmed Paşa, (Hayatı, Sanatı, Eserleri), Akçağ Yayınları.
KUT, Günay. (1989). "Ahmed Paşa" içinde. TDV İslâm Ansiklopedisi. (C. II, s.111-112),TDV Yayınları.
PALA, İskender. (2005). "Gül" içinde. Ansiklopedik Divan Şiiri Sözlüğü. Kapı Yayınları, (s. 171-172),
POYRAZ, Yakup. (2014). "Pervâne Bey Nazire Mecmuası'na Göre Ahmed Paşa'nın Yayımlanmış Divanı'nda Yer Almayan Şiirleri", Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, C. 7, S.29. s.700-712.
ŞENTÜRK, A. A. (2022). "Hayat suyu" içinde. Osmanlı Şiiri Kılavuzu. OSEDAM. (C.6, ss. 388- 393).
ŞENTÜRK, A. A. (2014). Osmanlı Şiir Antolojisi, Yapı Kredi Yayınları.
TARLAN, A. N. (1966). Ahmed Paşa Divanı. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
TARLAN, A. N. (1992). Ahmet Paşa Divanı. Akçağ Yayınları.
UZUN, M.İ. (2003). "Mecmua" içinde. TDV İslâm Ansiklopedisi. (C. 28, ss. 265-268), TDV Yayınları.
https://mestap.com/mestap, erişim tarihi 18.04.2023).

"MECMÛ'A-I EŞ'ÂR" DA KAYIP BİR DİVANÇE:TULÛ'Î DİVANÇESİ"[3]

Dr. Öğr. Üyesi Musa TILFARLIOĞLU
Gümüşhane Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Gümüşhane- TÜRKİYE
ORCID ID:0000-0002-8916-6669
Arş. Gör. Dilek YALÇIN
Gümüşhane Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Gümüşhane- TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0002-0793-5437

ÖZET

Mecmû'a, bir ya da birden çok yazara ait eserlerin bir araya getirildiği derlemelerdir. Manzum, mensur ya da manzum-mensur karışık şekilde tertip edilir. Münşeat, fetva, sakk, şerh, hutbe, deyim ve atasözleri, dua, risale, tarih, ilahi, kaside, gazel, nazire, naat, manzum lügat, hilye, muamma, şehrengiz, matla, mersiye, musammat, kıta, rubai, divan, müstezad, beyit, müfred, mesnevi, lügaz mecmuları ve tıp ya da vefk, reml gibi sihir ve büyü konularında tertip edilen mecmû'alar mevcuttur.

Derlendiği dönemin şiir zevkini yansıtan, şairler ve şiirler hakkında bilgi veren, şiir geleneğimizin kaynaklarından sayılan şiir mecmû'aları edebiyat tarihimiz açısından büyük bir öneme haizdir. Bu mecmû'alar sayesinde şair ve şiir dünyamız derlenip kayıt altına alınmış, adı tarih sayfalarından silinmiş şairler gün yüzüne çıkmış, şairlerin kendi divanlarında yer almayan şiirleri ilim âlemine sunulmuştur. İstanbul Nadir Eserler Kütüphanesi Türkçe Yazma Eserler Bölümü Nekty 10689101 numarada kayıtlı "Mecmû'a-ı Eş'âr" adlı mecmû'a da bu mecmû'alar arasındadır.

203x136 boyutunda olan "Mecmû'a-ı Eş'âr" 95 varaktır. Süslemesiz, kahverengi deri cilde sahiptir. Rika hattı ile kaleme alınan mecmû'anın satır ve sayfa sayısı düzensizdir. Mecmû'a içinde Bâkî, Bağdatlı Rûhî, Hayâlî Beg ve Cevrî gibi 16. yüzyıl şairlerine yer verilmiştir. Mecmû'a içinde en çok şiiri derlenen şair ise Tulû'î'dir. Mecmû'ada Tulû'î'ye ait 179 gazel, 1 muvaşşah gazel, 1 tahmis, 7 kıt'a, 2 müseddes, 4 murabba, 2 müfred, 1 terkib-i bend, 1 kaside ve üzeri çizilmiş 33 gazel bulunmaktadır. Bunun yanı sıra eserde 3 ilahî ve 1 bahariye türünde kaleme alınmış şiirler mevcuttur. Dolayısıyla mecmû'a içinde Tulû'î'nin divançesi olduğu söylenebilir.

Mecmû'a içinde şiirleri olan şairin ise 16. yüzyılda yaşamış İbrahim Tulû'î Efendi olduğu düşünülmektedir. Kaynaklarda şairin perişan ve bakımsız görüntüsünden söz edilir. Mecmû'a içerisinde

[3] İstanbul Nadir Eserler Kütüphanesi Türkçe Yazma Eserler Bölümü Nekty 10689101 numarada kayıtlı olan "Mecmua-ı Eşar" adlı yazma eserin tamamı tarafımızdan tetkik edilip "Tulu'î Divançesi" adıyla neşredilecektir.

de bir gazelin başlığında "Tulû'i-yi Kalenderî" ifadesinden yola çıkılarak şairin 16. yüzyılda yaşadığı ve kalenderiliğe mensup olduğu çıkarılabilir.

"Mecmû'a-ı Eş'âr" adlı mecmû'ada Tulu'î ye ait olan şiirlerin dış yapı unsurları ve muhtevası şairin edebî şahsiyetini ortaya koyması bakımından önemlidir. Bu sebeple çalışmamızda "Mecmû'a-ı Eş'âr" adlı mecmua tanıtılacak, Tulu'î'nin divançesi hakkındaki tespitler paylaşılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Tulû'î, mecmua, divançe.

A LOST DIVANÇE IN "MECMUA-I EŞAR": TULU`I DIVANÇE

ABSTRACT

A mecmua is a collection of works by one or more authors. It is arranged in verse, prose or mixed in verse and prose. Münşeat, fatwa, sakk, scholia, sermon, idioms and proverbs, prayer, risale, history, hymn, ode, gazel, nazire, naat, verse dictionary, hilye, muamma, şehrengiz, matla, elegy, musammat, stanza, rubaie, divan, müstezad, couplet, mufred, masnavi and lügaz mecmuas are available and there are journals on medicine or magic, such as vefk and reml.

Poetry mecmuas, which reflect the taste of poetry of the period it was compiled, provide information about poets and poems, and are considered as one of the sources of our poetry tradition, are of great importance for our literary history. Thanks to these mecmuas, our poet and poetry heritage has been compiled and recorded, poets whose names have been erased from the pages of history have come to light, and the poems of the poets that were not included in their divans have been presented to the world of science. The mecmua titled "Mecmû'a-ı Eş'âr" registered with the number of Nekty 10689101, Department of Turkish Manuscripts of Istanbul Rare Works Library is among these mecmuas.

"Mecmû'a-ı Eş'âr", which is 203x136 in size, is 95 leaves. It has unadorned, brown skin. The number of lines and pages of the mecmua written with the Rika line is irregular. 16th century poets such as Baki, Ruhi of Baghdad, Hayali Beg, and Cevri were included in the mecmua. Tulu'î is the poet whose poems are compiled the most in the mecmua. There are 179 gazels, 1 muvaşşah gazel, 1 tahmis, 7 stanzas, 2 müseddes, 4 murabba, 2 müfred, 1 terkib-i bend, 1 ode, and 33 crossed out gazels belonging to Tulû'î in the mecmua. In addition, there are poems written in 3 hymns and 1 bahariye. Therefore, it can be said that it is Tulu'î's divan in the mecmua.

The poet with poems in the mecmua is thought to be İbrahim Tulû'î Efendi, who lived in the 16th century. In the sources, the miserable and neglected image of the poet is mentioned. Based on the

expression "Tulû'i-yi Kalenderî" in the title of a gazel in the mecmua, it can be inferred that the poet lived in the 16th century and belonged to Qalandariyya.

In the "Mecmû'a-ı Eş'âr", the external structure and content of the poems belonging to Tulû'î are important in terms of revealing the literary personality of the poet. For this reason, in our study, "Mecmû'a-ı Eş'âr" will be introduced and the findings about Tulu'î's divançe will be shared.

Keywords: Tulû 'î, Mecmua, Divançe.

METAPHOR AND TRANSLATION

Dr. Dilshoda MUBARAKOVA
Tashkent State Oriental University, Faculty of Oriental Philology, Department of Translation, Tashkent City, Uzbekistan.
ORCID ID-0000-0001-6433-3937

ABSTRACT

Metaphor is one of the most important linguistic phenomena that is closely related to the culture of peoples and is an integral part of the cultural heritage. This statement explains the features of metaphor translation, the difficulties encountered when translating metaphors between two languages, and the most important responsibilities of metaphor translation. It is the re-creation of a work of art created in another language on the basis of second language tools, while preserving all the elements that maintain the integrity of form and content. Literary translation contributes to the development of national literature, friendship and brotherhood between peoples, and the establishment and development of cultural and literary ties.

Metaphor is one of the most important linguistic phenomena, which is closely connected with the culture of nations and has become an integral part of the cultural heritage. Metaphor is both a linguistic and a literary concept. For this reason, it is divided into types such as linguistic metaphor and literary metaphor. In both cases, the metaphor represents the transfer of the properties of an object to another according to the principle of similarity. However, from a linguistic point of view, a metaphor is an element of ready speech, and from a literary point of view, a metaphor is a metaphor, that is, an image based on the use of a word in a metaphorical sense. In this case, the meaning of the metaphor as a linguistic unit is to call it a metaphor, an object, an event, a sign - to develop the emotional expression of speech. Metaphorical translation, a series of linguistic, literary, cultural, philosophical and even psychological topics. Approaching the work of metaphorical translation, while providing the reader with sufficient metaphorical knowledge, shows the importance of reloading the formative influence of the original source text during the translation process.

Keywords: metaphor concept, translation, metaphor translation difficulties.

METAFOR VE TERCÜME

ÖZET

Metafor, halkların kültürüyle yakından ilişkili ve medeniyet mirasının ayrılmaz bir parçası haline gelen en önemli dil fenomenlerinden biridir. Bu bildiride metaforu çevirmenin özelliklerini, çevirmenin

metaforu iki dil arasında çevirirken karşılaştığı zorlukları ve metafor çevirmeninin en önemli sorumluluklarını açıklamaktadır. Biçim ve içerik bütünlüğünü, güzelliği sağlayan tüm unsurları koruyarak, ikinci dil araçları temelinde başka bir dilde yaratılmış bir sanat eserinin yeniden yaratılmasıdır. Edebi çeviri ise ulusal edebiyatın gelişmesine, halklar arasındaki dostluk ve kardeşliğin çıkarlarına ve kültürel ve edebi bağların kurulmasına ve gelişmesine katkıda bulunur.

Metafor, ulusların kültürüyle yakından bağlantılı olan ve medeniyet mirasının ayrılmaz bir parçası haline gelen en önemli dil fenomenlerinden biridir. Metafor hem dilsel hem de edebi bir kavramdır. Bu nedenle, dilbilimsel metafor ve edebi metafor gibi türlere ayrılmıştır. Her iki durumda da metafor, benzerlik ilkesine göre bir nesnenin özelliklerinin diğerine aktarılmasını ifade eder. Bununla birlikte, dilbilimsel bir bakış açısından, bir metafor, hazır bir konuşma unsurudur ve edebi bir bakış açısından, bir metafor bir mecazdır, yani bir kelimenin mecazi anlamda kullanımına dayanan bir imge. Bu durumda, metaforun dilbilimsel bir birim olarak anlamı, onu mecazi olarak bir nesne, olay, işaret olarak adlandırmaktır - konuşmanın duygusal ifadesini geliştirmek. Metaforik çeviri, bir dizi dilbilimsel, edebi, kültürel, felsefi ve hatta psikolojik konuları kapsar. Metaforik çeviri çalışmasına doğru yaklaşım, okuyucuya yeterli metaforik bilgi sağlarken, çeviri sürecinde orijinal kaynak metnin biçimsel etkisinin geri yüklenmesinin önemini gösterir.

Anahtar sözcükler: metafor kavramı, çeviri, metafor çevirinin zorlukları.

CƏLİL MƏMMƏDQULUZADƏ KLASSİZMİNDƏ BƏDII DİL VƏ İFADƏ POETİZMİ

Doç. Dr. Ebülfez EZİMLİ
Nahçıvan Devlet Üniversitesi, Tarih-Filologiya Bölümü, Dil ve Edebiyyat kafedrası öğretim üyesi, Azerbaycan

ÖZET

Mirzə Cəlil Məmmədquluzadə (1869-1931) klassizmində *Bədii dilin və üslubun, ifadə qaynaqları və onlara münasibət--bir neçə sahəni əhatə* edirdi.

Birinci əsas qaynaq- *folklor poetizmi idi. Mirzə Cəlil Poetika baxımından xalq kültürünə, elminə, hikmətinə-müdrikliyinə bağlı sənətkar idi. Mirzə Cəlil həyatı və obrazları Söz inciləri ilə incələyən yazıçıdır: onda bədi ifadə və nitq tərzinə və yönünə görə, xalq dili, xalq üslubu demək idi: mövzular da xalq həyatı idi, obrazlar da.*

İkinci qaynaq Şərq ədəbiyyatı ənənələri. Həyatın Şərq gerçəkliyi ilə ədəbiyyatın Şərq tipologiyası--Mirzə Cəlil təfəkküründə yeni üslubi- ideoloji semantika qaynağı demək idi. Onun yanaşma tələbinə görə, Orta əsrlərdən bəri gələn ənənəvi forma və məzmunlar təqlid dairəsindən çıxmalı idi.Çünki Mirzə Cəlilədək klassik forma və məzmunlar məlum , ənənəvi stil yaratmışdır. Klasik təqlid Mirzə Cəlili qane edə bilməzdi.

Üçüncü qaynaq XIX əsr ədəbi nümunələri. Dil və ifadə baxımından Ədəbiyyat bu dövrdə orta əsrlərin qəlibindən fərqli olan ədəbi nümunələr yzılmışdır: Yeni dövr ədəbiyyatının nailiyyətləri idi.

Yazıçı M.F.Axundzadə də öz məqalələrində, məktublarında da roman janrına, teatr sənətinə, onların intişarına daha çox diqqət verirdi.

Dördüncü qaynaq- Avropa ədəbiyyatı idi. Mirzə Cəlil, rusca təhsil alması ilə əlaqədar olaraq, rus və Qərbi Avropa ədəbiyyatına, o cümlədən nəsrinə bələd idi.Avropa ənənəsi- əsasən, ədəbi növ, janr, üslub ənənələri deməkdir: əhvalat və hadisələrə yanaşma tərzi demək idi.

Mirzə Cəlilin dili və üslubu məntiqi baxımından psixoloji əlamətlər üzərində qurulmuşdur. Onun əsərlərində həm ciddi dramatizm var, həm də ciddi komizm. Üslubi baxımdan dramatizmdə mətnaltı trakizm də vardır. “Danabaş kəndinin əhvalatları”, “Poçt qutusu”, “Usta Zeynal”, “Qurbanəli bəy”, “İranda hürriyyət”, “Zırrama”, “Qəssab”, “Saqqalı uşaq” və digər hekayələrdə üslubi komizmlə bərabər, üslubi trakizm də vardır.

Mirzə Cəlil ədəbiyyata , söz sənətinə yeni məna və yeni ideya kontekstindən yanaşırdı. Onun estetikasinda yeni məzmunlu və ideyalı ədəbiyyat , eyni zamanda, yeni üslubi sistematika , yeni sənətkarlıq tələbi, yeni poetika demək idi.

Anahtar Kelimeler: Cəlil Məmmədquluzadə, 2-klassizmi, 3-Mirzə Cəlil poetizmi, 4- dil və üslub poetizmi

JALIL MAMMADGULUZADE IN CLASSISM ARTISTIC LANGUAGE AND POETRY OF EXPRESSION

ABSTRACT

In the classicism of Mirza Jalil Mammadguluzade (1869-1931), artistic language and style, sources of expression and attitude to them covered several areas.

The first main source was folklore poetry. Mirza Jalil was an artist related to folk culture, science, and wisdom in terms of poetics. Mirza Jalil is a writer who refines life and images with pearls of words: according to the style and direction of artistic expression and speech, it meant folk language and folk style: the subjects were folk life and the images.

The second source is the traditions of Eastern literature. Eastern reality of life and Eastern typology of literature - a new style in Mirza Jalil's thinking - meant a source of ideological semantics. According to the requirements of his approach, the traditional forms and contents from the Middle Ages should be removed from the circle of imitation. Classical imitation could not satisfy Mirza Jalil.

The third source is the literary examples of the 19th century. In terms of language and expression, literature in this period was marked by literary examples that were different from the mold of the Middle Ages: they were the achievements of the literature of the new age.

The writer M.F.Akhundzade also paid more attention to the novel genre, theater art, and their development in his articles and letters. The fourth source was European literature. Due to his Russian education, Mirza Jalil was familiar with Russian and Western European literature, including prose.

Mirza Jalil's language and style are logically based on psychological signs. His works contain both serious drama and serious comedy. From a stylistic point of view, dramatism also has subtextual trachism. "Stories of Danabash Village", "Mailbox", "Master Zeynal", "Gurbanali Bey", "Iranda Hurriyat", "Zirrama", "Butcher", "Bearded Boy" and other stories contain stylistic comicism as well as stylistic trachism.

Mirza Jalil approached literature and the art of words from the context of new meaning and new ideas. In his aesthetics, literature with a new content and idea meant, at the same time, a new stylistic system, a new demand for craftsmanship, and a new poetics.

Key Words: Jalıl Mammadguluzade, 2- ın classısm, 3 -Mirza Jalil- poetics, 4- of language and style

GİRİŞ

Mirzə Cəlil Məmmədquluzadə kimdir? Qısa arayış:

Mirzə Cəlil Məmmədquluzadə 10 (22) fevral/şubat 1869- 4 yanvar/ocaq 1932). Naxçıvanda doğulub. Babası Məşədi Hüseyqulu Cənubi AZərbaycanın Xoy şəhərindən Naxçıvana köçüb. Atası: Məmmədqulu Hüseynqulu oğlu (1840-1905). Cəlil təhsilini Naxçıvanda alıb. Qori Müəllimlər Seminariyasını bitirib (1887). İrəvanda vəkil, 1887–1897-ci illərdə İrəvanın Uluxanlı, Naxçıvan - Şərurun Baş Noraşen (indiki Şərur rayonunda Cəlilkənd) (1887-1889) və Nehrəm kəndlərində (1890-1897) müəllim işləmişdir.

"Çay dəsgahı" mənzum dramı ilk əsəridir, "Danabaş kəndinin əhvalatları" romanı, "Danabaş kəndinin məktəbi" povesti, sonra eyni adlı komediya, "Kişmiş oyunu", "Poçt qutusu", "Usta Zeynal" (1906), "Dəllək" (1906), "Fatma xala" (1906), "Pirverdinin xoruzu" (1906) " İranda hürriyyət"(1907), Qurbanəli bəy"(1907), "Saqqallı uşaq", "İki alma", ""Quzu" (1914), "Molla Fəzləli" (1915), "Qəssab", "Zırrama", "Nigarançılıq" (1916), "Konsulun arvadı" (1918), "Xanın təsbehi","Rus qızı",, "İki ər", "Qiyamət", "Eydi-rəməzan", "Hünərli qadınlar", "İki ər", "Bir balaca yanlışlıq" hekayələri,
"Kişmiş oyunu", "Anamın kitabı(1919), "Lal", "Oyunbazlar", "Lənət" (1921) "Danabaş kəndinin məktəbi" (1921), "Yığıncaq"(1926) , "Dəli yığıncağı" (1927) kmi dram əsərləri vardır.

"Molla Nəsrəddin" adlı dərgi nəşr etdirmişdir (7 aprel 1906). Dərgi müxtəlif vaxtlarda-- 1906-1918-ci illərdə Tiflisdə, 1920-1921-ci illərdə 8 nömrə ilə Təbrizdə, 1922-1931-ci illərdə Bakıda nəşr olunmuşdur. Dərgi janr baxımından zəngin və oxunaqlı idi. İllistürasiya-kariktura, şeir, hekayə, feyyeton, teleqram, elan, xəbər və s. Janrlarda olan yazılardan ibarət idi. Hekayənin felyeton formasında yüzlərlə əsərlər dərc etdirmişdir. "Mollanəsrəddinçilər" ədəbi məktəbini yaratmışdır. Dərgi İran, Osmanlı, Zaqafqaziya, Rusiya məkanlarında yayılmışdır.

"Molla Nəsrəddin" dərgisinin təsiri-etkisilə müxtəlif yerlərdə dərgilər nəşr edilmişdir: "Suri-İsrafil" (Azərbaycan), "Nəsimi-şimal" (Cənubi Azərbaycan), "Cəm" (Türkiyə), "Uklar" , "Yəşen" (Tatarıstan), "Tokmaq" (Türkmənistan), "Sinək" (Krım) və s. satirik jurnallar üçün örnək olmuşdur. (Bax: https://az.wikipedia.org/wiki Cəlil_Məmmədquluzadə).

***

Böyük Azərbaycan yazıçısı, mütəfəkkir sənətkarı Mirzə Cəlil Məmmədquluzadə (1869-1931) Ədəbiyyata yeni POETİKA STİLİ aşıladı: bu onun Klassizminə aid olan məsələdir. Mirzə Cəlil Poetika klassizminə bütün əlamət və nişanlar üzrə yeni olan ifadə tərzi, yeni forma və məzmunlar, nəsr üzrə janr və yeni forma şəkilləri və atributları gətirdi. O bir ədib kimi, hər şeydən əvvəl, ədəbiyyata, söz və ifadə sənətinə yeni məna və yeni ideya, yeni üslub və təsvir kontekstindən yanaşırdı. Onun estetikasinda yeni məzmunlu və ideyalı ədəbiyyat, eyni zamanda , yeni üslubi sistematika, yeni sənətkarlıq tələbi, yeni poetika tərzi demək idi. Bütün bunlara əsasən, deyək ki, Mirzə Cəlil Məmmədquluzadə ədəbiyyatın libasına yeni libaslar gətirdi; və bununla o, söz sənətinə yeni Klassizm atributları təqdim elədi. Mirzə Cəlil Klassizmi Ümumdünya ədəbiyyatı kontekstinə aid olan məsələdir.

Söz sənəti-- ümumbəşəri sənətdir, harda yaradılırsa, harda qəbul edilirsə, orada doğmadır. Mirzə Cəlil poetizmində Sözün dili və üslubu məxsusi ifadə qaynağı olan ana dilinin-Azərbaycan-Oğuz türkcəsinin daxili qanunları dairəsində müəyyənləşir. Ümumən, Milli ədəbiyyatlar mənsub olduğu millətin zəkası, psixologiyası, dili üzərindən yaranır. Və ümumi və xüsusi halda, hər bir milli ədəbiyyatın həm də məxsusi bəşəri qanunları vardır.

Və bu bu semantika ilə Mirzə Cəlilin böyükluyu orasında idi ki, o ədəbiyyatı klassik təqlid sistematikasının təsir dairəsindən çıxartdı. O, birinci növbədə, klassik yazılı kitab üslubunda deyil, xalq bədii ifadə və sərbəst yanaşma üslubunda yazmağı əsas götürdü. Bu cür seçim nə üçün lazım idi? Birinci növbədə, bədii ədəbiyyatla xalq kütlələri arasında mənəvi bağlılıq yaratmaq üçün lazım idi; çünki xalq öz dilindən və xarakter üslubundan kənar yazılara o qədər də əhəmiyyət vermirdi.

***

I. ƏDƏBİ-TARİXİ QAYNAQLAR VƏ MİRZƏ CƏLİL KLASSİZMİNDƏ YENİ ÜSLUBİ MÜƏYYƏNLƏŞDİRMƏ POETİZMİ

Mirzə Cəlil Məmmədquluzadə (1869-1931) **klassizmində** mövzu və məzmunun, ideyanın, bədii dilin və üslubun ifadə qaynaqları və onlara münasibət--bir neçə sahəni əhatə edirdi. Hər şeydən əvvəl, indiyədək mövcud olan forma və məzmunlar, ifadə, üslub tərzi daha yeni dünyanın və insanın xarakterini adi təsviri tərzdə inikas etdirmək olmazdı. Bu *mənada, Mirzə Cəlil* klassizmində ***Bədii dilin və üslubun ifadə qaynaqları və onlara münasibət--bir neçə sahəni əhatə edirdi.***

Birinci Əsas Qaynaq- Qolklor Poetizmi idi. *Mirzə Cəlil Poetika baxımından xalq kültürünə, elminə, hikmətinə-müdrikliyinə bağlı sənətkar idi. Mirzə Cəlil həyatı və obrazları Söz inciləri ilə incələyən yazıçıdır: onda bədi ifadə və nitq tərzinə və yönünə görə, xalq dili, xalq üslubu demək idi:*

mövzular da xalq həyatı idi, obrazlar da. Cəlil Məmmədquluzadə xalq ədəbi düşüncə və psixologiyasına dərindən bələd idi.

Sözsüz ki, onun klassizmində əsas Poetika başlanğıcları - mövzu, ideya, *bədii dil və üslubi ifadə tərzləri Xalq Poetizminə bağlıdır.* Həyatın Şərq gerçəkliyi ilə ədəbiyyatın Şərq tipologiyası Mirzə Cəlil təfəkküründə yeni üslubi- ideoloji semantika qaynağı demık idi. Şərq mifoloji təfəkkürü hər şeydən əvvəl , onun bədii duyumu və yozumunun qaynağı idi.

Bədii ədəbiyyat baxımından Mirzə Cəlil təhkiyəsi xalq mifologiyasının estetik sistemi daxilindən qidalanmışdır. Xalq yaradıcılığının mifoloji qanunları, insanın psixologiyası , həyat gerçəkliyi , Cəlil Məmmədquluzadə üçün ilkin mövzu idi.

Şərq ədəbiyyatının ilkin stili nağıl , təhkiyə olub. Nəql etmək üçün həyat hadisələrini , insanın duyğularını anlamaq gərəkir. İlkin şərt-həyatı və insanı görə bilməkdir . Lakin hər görümdə bədii tipologiya olmur.

Iki cür görüm var: 1) batini görüm-bəsirət və bəsirətdə görüm 2) zahiri görüm.-sadə təsvirlidir, dərin anlayışları gizlədən görümdür.

Əsas görüm- batini görümdür. Söz də batini duyumdur, zahiri yox. Batin zəngindir, o, zənginliyi sözlə ifadə etmək - ədəbiyyatdır. Bə ədəbiyyatda əsas cəhət daxili aləmi görmək , həyatın batini dərinliklərini, onun pərdələnmiş mənalarını görüb açmaq, pərdələri qaldırmaq və təsvir-təşrih etməkdir.

MİRZƏ CƏLİL poetizmində həyat obrazlı və çoxpərdəlidir: bu çopərdəli qatlarda hadisə və əhvalatların mətnaltı və batini və birbaşa sirayətedici mənaları vardır ki, bu da yalnız REALİZMİN yeni tipinin təzahürü idi. Bu ifadə tipində əsas mövzular həyatın daxilindəki proseslər idi; tərzinə-üslubi taktına görə-Məzhəkə Realizmi idi; ideyasına görə Tənqidi realizm idi. Və bu realizm qatlarında ən məhrəmanə nüfuzetmələr, məxsusi üslubi tendensiyaların inikasına bağlıdır. Xalq lirizmi və məzhəkəli nüfuetmə geniş epik məzmunara da daxili bir dramatim aşılayır.Məsələn: Naqafil Sadıq axunddan soruşdu:

-Axund, çörəyə ərəbcə nə deyir?

Axund çubuğu sümürüb bir baxdıyerə, bir baxdı göyə və öskürüb cavab verdi:

-Bəradərim, Ərəbistanda çörək olmaz ki, çörəyə bir adqoyalar. Orada düyüdənsavay,özgəşey yeməzlər.

Sadıq dübarə axunda sual verdi:

- Pəs düyüyə ərəbcə nə deyir?
- Azund çubuöu sümürüb ölkürdü və az keçdi, cavab verdi:

- - Qardaş oğlu,sən elə doğrudan da lağlağı imişsən. Kətdilər yerində sənəlağlağı deyiblər" (Danabaş kəndinin əhvalatlaı": (Məmmədquluzadə,Əsərləri, I c., səh. 43).

Və bütün bunla, ən əsası, Mirzə Cəlil Poetizminin daxilindən gələn bir T**ənqidi realizm** tipidir. Bu realim əsəs gücü nələrə bağlı idi? Bunlar aşağıdakı üslub tendensiyalardan ibarətdir: Tənqiddə tənqid, tənqiddə məhrəmlik, tənqiddə rəğbət, tənqiddə yumor, yumorda məhrəmlik, habelə sərt eyham, rişxənd və eyni zamanda çox etkili-təsirli məzəmmət və sərt tənqidi açımlar Cəlil Məmmədquluzadə poetizminin üslubi dramatimidir.

Mirzə Cəlil çox sözü üstüörtülü, mətnaltı deyir. Bu tərz üslub—pərdəli, örtülü yansıtmalardır. Anlamaq üçün gərək onun üslubunu, məna və ifadələrinin məzmun ruhunu, ideya ruhunu bilə biləsən. Təəssüf ki, yü illik ədəbiyyatşünaslı bunu anşırda bilməyib. Mirzə Cəlilə di təqlid üsulu ilə yanaşıb. Və çox vaxt da diqqəti əsas mətləbdən yayındırıb, çox mühüm olan məna və məzmunlara rpimitiv don geydirib, məsələlərə zahiri parıltılarla, Mirzə Cəlilə əks olan meyllərdən yanaşıblar.

Ümumiyyətlə, Sözü pərdəli, eyhamlı demək bədii ədəbiyyatın ədəb qanunlarındandır. Daha aydın deyilmiş-''QILINC YARASI SAĞALAR -- SÖZ YARASI SAĞALMAZ'' kəlamının özü bilavasitə üslubi ölçü dərəcəsindəki sərtliyi ifadə edir.

Cəlil Məmmədquluzadə xalq ədəbi düşüncə və psixologiyasına bağlı idi və hər şeydən öncə, o düşüncə və psixologiyaya dərindən bələd idi. Mirzə Cəlilin böyükluyu orasında idi ki, o ədəbiyyatı klassik sistematikanın təsir dairəsindən çıxartdı.

Orta əsrlərdən bəri gələn ənənəvi forma və məzmunlar təqlid dairəsindən çıxmalı idi. Mirzə Cəlilədək klassik forma və məzmunlar məlum, ənənəvi stil yaratmışdır. Klassik təqlid Mirzə Cəlili qane edə bilməzdi.

Mirzə Cəlil hər şeydən əvvəl Şərqli idi və müsəlman – Türk Şərqinin elə bir məkaninda yaşayırdı ki, həyat, cəmiyyət, insanlar o məkanda daha çox ağrılı - əzablı idi. Eyni zamanda , xalq dili , danışıq tərzi, duyğu və düşüncəsininözünəxas poetikası , strukturu , bədii – üslubi sistemi var idi. Hər şeydən əvvəl , şərq ədəbi ənənələri öz klasik gerçəkliyinə bağlı idi , bu ənənələrdə bədii sənətin tipoloji strukturunda forma, üslub tələbkarlığı da diqqət mərkəzində dayanırdı. Sənətkarlıq tələbi daha vacib kateqoriya kimi həyat və cəmiyyətin gerçəkliklərini əks etdirən həyatın qanunlarına çevrilmişdir.

İkinci Qaynaq - Şərq Ədəbiyyatı Ənənələri idi. Şərq ədəbiyyat klassizmində həm birbaşa-müstəqim, həm də dolayısı ilə ifadə etmə, həm dramatizm, həm də komişzvar – ümumən, bütün üsul və

ifadə nişanları vardır. Həyatın Şərq gerçəkliyi ilə ədəbiyyatın Şərq tipologiyası--Mirzə Cəlil təfəkküründə yeni üslubi- ideoloji semantika qaynağı demək idi. Onun yanaşma tələbinə görə, Orta əsrlərdən bəri gələn ənənəvi forma və məzmunlar təqlid dairəsindən çıxmalı idi. Çünki Mirzə Cəlilədək klassik forma və məzmunlar məlum, ənənəvi stil yaratmışdır. Klasisk təqlid Mirzə Cəlili qane edə bilməzdi.

Üçüncü Qaynaq XIX əsr Ədəbi nümunələridir. Dil və ifadə baxımından Ədəbiyyat bu dövrdə orta əsrlərin çoxsahəli-çoxnişanlı qəlibindən fərqli olan ədəbi nümunələr də yaratmaq meylində idi. Bu, Yeni dövr ədəbiyyatının nailiyyətləri idi.

XIX ƏSR ədəbi – tarixi keçmişin YENİ nailiyyətləri idi: burada klassik formə və məzmunlar, ideyalar, janr, ifadə tərzi davam edirdi; lakin ədəbiyyatın həyata və insanlara münasibəti—mövcud həyati geçəklikləri qələmə alması- yeni ədəbi meyllər poetikasına daxil idi. XIX əsrdə klassik- Divan janrlarında , ifadə poetizmində yeni mövzu və ideyalar da ön xəttə çıxdı: bütün lürik- tərənnüm janrları mövzu və məzmun baxımından yeni mövzulu əsərlərlə də öz formasını saxladı. Bu mənada, deyək ki, XIX əsrdə epik növün nəsr sistemində Mirzə Cəlilədək yeni əsərlər yaranmışdır. Təsadüfi deyildir ki, M.F.Axundzadə də öz məqalələrində, məktublarında da roman janrına, teatr sənətinə, onların intişarına daha çox diqqət verirdi. M.F.Axundzadə "Mirzə Ağanın pyesləri haqqında kritika" adlı məşhur məqalə - məktubunda yazırdı: "Gülüstan" və və "Ziynətül – məcallis" dövrü keçmişdir. Bu gün bu cür əsərlər millətin işinə yaramır. Bu gün millət üçün faydalı və oxucuların zövqü üçün rəğbətli olan əsər – dram və romandır

Mirzə Cəlil XIX əsrin 90- cı illərində yeni nəsr nümunəsi- şedevr əsər-- "Danabaş kəndinin əhvalatları" roman-povestini yaratdı. Mirzə Cəlilədək yazılmış epik əsərlərin təhkiyə - nağıl dilinin bədiiliyi zəif idi. Epik poeziyanın, mənzum hekayə, mənzum məktub, təmsil janrlarının dilində bədii məzmun, bədii dil və üslubla bəzən uyuşmurdu: belə əsərlərdə mövzu, əhvalat – münasibət aydındır, sadədir, lakin onu ifadə edən dil sadə deyil, onların üslubu ağırdır, orta əsrlərin klassik tipidir. Abbasqulu ağa Bakıxanov Qüdsinin, Qasımbəy Zakirin, Mirzə Fətəli Axundzadənin, Seyyid Əzim Şirvaninin yaradıcılıqlarında bunun parlaq ifadəsini görə bilərik: A.Bakıxanovun dilinə aid bir nümunə:

Nəsr dili: "Kitabi – Əsgəriyyə"dən: "Əlqissə, ol cavani – suxtəcan həmişə rüəsi – mənabirdə və məcməi - əkabirdəvü əsağirdə mərsiyəxan, bəlkə kəndisinin əvaqibi – ümurii yad edib hemqərini – nalәvü əfqan olurdu və bu fənndə ustad olan bir yekaneyi – ruzigardan ki, növhəxanlar sərxeyli idi, kəsbi – təallüm edərdi və gah – gah hərəmsarayi – iclalına məhrumiyyət yolu ilə gedərdi".

Bütün bunlara nəzərən, deyək ki, Mirzə Cəlil dili ilə min illik bir ədəbi prosesdə yeni bir poetik sitem yarandı. Mirzə Cəlil dili onun zamanınadək yazılmış əsərlərin dilindən çox – çox fərqlənir; eyni zamanda bu dil bədii ədəbiyyatın yeni struktur – üslubi sistemini formalaşdırdı.

Bədii ədəbiyyat bədii dil və üslub prosesidir. Dil və üslub isə poetikanın daxili strukturudur. Deməli, bədii ədəbiyyat Poetika sənətidir.

Bütün poetik əlamətlər dilə bağlıdır.

Yazılı ədəbiyyatda Mirzə Cəlil dili yeni idi; bu dil xalq yaradıcılığında, Folklordan gəlmə dil idi. Xalq yaradıcılığı dili milli psixologiya əlamətidir.

Ümumiyyətlə, dil – milli müəyyənləşmə faktorudur. Bədii dil də bədii ədəbiyyatın, bədii əsərlərin daxili sistemidir və bu sistem hər hansı bir yazıçının poetik keyfiyyətidir. Klassik ədəbiyyatda dil ümumi psixoloji səciyyə idi; nəql, hekayət dilində yazıçı, şair fərdiyyəti o qədər də nəzərə çarpmırdı. Əlimizdə olan əsərlərin dilləri bədiilik və üslub baxımından, leksik – semantik struktur cəhətdən vahid bədii proses üzərində inkişaf etmişdir. Folklor sadəliyi, aydınlıq bu dildə yox idi; xalq bu dildə danışırdı, çünki yazılı ədəbiyyatın dilində yad sözlər, ifadələr özünə yer almışdır. Xalq "Kitabi – Dədəd Qorqud" dastanlarının, "Koroğlu" dastanının, "Əsli və Kərəm"in, "Abbas və Gülgəz"in, "Şah İsmayıl və Gülzar"ın dilində danışırdı

Dördüncü Qaynaq- Avropa Ədəbiyyatı idi. Mirzə Cəlil, rusca təhsil alması ilə əlaqədar olaraq, rus və Qərbi Avropa ədəbiyyatına, o cümlədən nəsrinə bələd idi. Avropa ənənəsi- əsasən, ədəbi növ, janr, üslub ənənələri deməkdir: əhvalat və hadisələrə yanaşma tərzi demək idi. Mirzə Cəlilin dili və üslubu məntiqi baxımından psixoloji əlamətlər üzərində qurulmuşdur. Onun əsərlərində həm ciddi dramatizm var, həm də ciddi komizm. Üslubi baxımdan dramatizmdə mətnaltı trakizm də vardır. Burada "Molla Nəsrədin" dərgi-məcmuəsi də ilkin kəşflərdən idi. "Molla Nəsrəddin" Mirzə Cəlil axtarışlarının ən mükəmməl sahəsi oldu. Məhz "Molla Nəsrəddin" dərgisinin üslub və ideya təqti ilə Mirzə Cəlil hekayənin felyeton, felyetonun da hekayə formalarını yaratdı. Daha bir halda, Mirzə Cəlilin təsvir və inikas poetikasına yeni nişanlar gətirdi. Belə ki "Danabaş kəndinin əhvalatları" romanında, "Kişmiş oyunu", "Poçt qutusu", "Usta Zeynal", "Dəllək", "Pirverdinin xorusu", "Qurbanəli bəy", "İranda hürriyyət", "Zırrama", "Qəssab", "Saqqalı uşaq" və onlarla digər hekayə və felyetonlarında üslubi komizmlə bərabər, üslubi trakizm də vardır. Bunlar bədi poetikanın yazılı ədəbiyyatda yeni üslubi yanaşma təqti- MƏZHƏKƏ REALİZMİ demək idi.

XIX əsrdə yaxın və Orta Şərqdə, Kiçik və Orta Asiyada Avropa ədəbi təsiri özünə yer alırdı. Bu dövr Avropa ədəbi qanunları bədii – üslubi keyfiyyət baxımından diqqəti cəlb edirdi. Avropada Viktor Hüqo, Onore de Balzak Balzak, Çarlz Dikkenc, Nikolay Vasilyeviç Qoqol, Fyodor Dostoyevski, Lev Nikolayeviç Tolstoy, Anton Pavloviç Çexov, Turgenov kimi dahilər var idi. Azərbaycanda maarifçi realist ədəbiyyatın təşəkkülü, Türkiyədə tənzimat islahatları, Orta Asiyada xalq yaradıcılığı ənənələri üzərində yaranan yeni məzmunlu və formalı ədəbiyyatın intişarı bilavasitə Avropa ədəbi meylləri ilə bağlı idi. Bunlar təsadüfü meyllər deyildir. Avropa xüsusilə rus şovinizmi ana dili və vahid ünsiyyət dili Türk dili olan Qafqaza, Kiçik və Orta Asiyaya /hər ikisində ancaq Türk hökmranlığı hökm sürürdü/, bütünlüklə, Türk dünyasınının şairlərinə nüfuz etmək- öz təsiri altına salmaq planını həyata keçirirdi. Və Çar rusiyasının Qafqaza, Orta Asiyaya müdaxiləsi siyasi baxımdan sürətli oldu.

Lakin ədəbi təsirlər siyasi xarakter daşıyırdı: ədəbi təsir müdaxilə ədəbiyyatı deyildir. Burada bir sual doğur: müdaxilə ədəbiyyatı olmuşmu? Yaxud ədəbiyyatlar da siyasi baxımdan müdaxilə - müstəmləkə vəzifəsini yerinə yetirirmi? Əlbəttə, yox! Çünki ədəbiyyat sinfi deyil, ölkələrin mənafeyi üçün də deyil. Bütün böyük yazıçılar öz ölkələrində həmişə müxalif hesab edilmiş, təqib olunmuş, sürgünə göndərilmişdir. Yuxarıda adlarını çəkdiyimiz yazıçıların həyatı da bu cür olmuşdur. Yəni Ədəbiyyatın milliyyəti, sərhədləri olmur; ədəbiyyat insan üçündür, orada ancaq insanlığın, humanizmin, gözəlliyin, eşqin, mənəviyyatın, əxlaqın mənafeyi vardır; insanın faciəsi, ağrısı, əzabı, zülm və zorakılığa məruz qalması, azadlıq eşqi onun əbədi mövzusudur. Viktor Hüqo, Balzak, Çarlz Dikkenc, Nikolay Vasilyeviş Qoqol, Fyodor Dostoyevski, Lev Tolstoy, Anton Pavloviç Çexov heç bir hökmdara, cəmiyyətə, ölkəyə tabe deyildir. Onların əsərləri hər bir insan üçün, hər bir millət üçün doğma və yaxın idi.

II. MIRZƏ CƏLILDƏ BƏDII DIL VƏ ONUN ÜSLUBI ƏLAMƏTLƏRI

Mirzə Cəlilin yaradıçılığında bədii dil psixoloji prosesdir. Onun əsərlərində ***obrazların dili yox, psixologiyaları danışır.*** O, bir yazıçı kimi hadisə və əhvalatları adi dildə deyil, psixologiya sintezindən nəql edir. Bu baxımdan da onun yaradıcılığı yeni idi, çünki onun dili və üslubu yeni idi. Bu mənada o, ədəbiyyata Mirzə Cəlil üçün yazıçının xarakteri və üslubunda əsas yeri Ana Dili tələbi tuturdu; Ana dili- xalq ifadə dili idi. Üslub da bu dilinin ruhundan gəlirdi. Bununla Mirzə Cəlil Ana dilində danışmaq və yazmaq tələbi ilə bütün dünyaya öz milli iradəsini bəyan eləmişdir..

Və beləliklə, CəlilMəmmədquluzadə əbiyyata, publisistika, poeziya, nəsr aləminə yeni struktur, yeni bədii sistem aşıladı və bu sistemdə bütün bədii proseslər dilin və üslubun təbiətini, xarakterini aşkar edir. Çünki bütün ədəbi növlər və janrlar dil və üslub üstündə qurulub.

Mirzə Cəlilin dili və üslubu çoxlaylı və çoxqatlıdır, onun yaradıcılığında üslubi poetikanın janr tipologiyası dillə açılır. Hər janrın və ədəbi növün öz dili, öz bədii sinxroniyası vardır.

Mirzə Cəlilin bədii dili üç növ üzrə qruplaşıb: 1) bədii nəsr dili; 2) dram, komediya dili; 3) bədii publisistika dili.

Bədiilik – klassik sistemdir: Homer, Esxil, Nizami, Füzuli, Şekspir, Molyer, Balzak, Aşıq Ələsgər, Mirzə Cəlil, Dostoyevski, Mirzə Ələkbər Sabir, Hüseyn Cavid sistemidir. Bədiilik həm də xalq yaradıcılığı, folklor sistemidir. Bütün üslubi kompozisiyalar, metodlar və modellər bədiilik prosesindən yaranır: onun ilkin əlamət – şərti də, heç şübhəsiz, dildir.

Mirzə Cəlil bədiiliyi tipik bədiilikdir: dilin və üslubun bədiiliyidir. Forma və məzmun bədiliyidir. Mirzə Cəlilədək klassik ədəbiyyatda bədiilik orta əsrlər tipi idi. Ən kamil bədiilik Füzulinin "Leyli və Məcnun" poeması ilə meydana gəldi və klassik poeziya beş yüz il bu bədiiliyin çərçivəsində, təsir dairəsində idi.

Mirzə Cəlil bədii dili klassik yazılı ədəbiyyatın struktur ənənəsindən çıxartdı, xalq bədii dilinin və üslubunun daxili əlamətlərini, bədii psixologiyasını ən mühüm amil kimi diqqət mərkəzində saxladır. Hər şeydən əvvəl, Mirzə Cəlil nəsrə yeni psixoloji forma gətirdi, nəsrin də, dramaturgiyanın da bədii dilini və üslubunu klassik formalardan gerçəkləşdirdi. Bəs Mirzə Cəlil üslubu klassik üslubdan nə ilə fərqlənir? O, birinci növbədə, klassik yazılı kitab üslubundan deyil, xalq bədii üslubunda yazmağı əsas götürdü. Bu cür seçim nə üçün lazım idi? Birinci növbədə bədii ədəbiyyatda xalq kütlələri arasında mənəvi bağlılıq yaratmaq üçün . çünki xalq öz dili və üslubdan kənar yazılara o qədər də əhəmiyyət vermirdi. Belə bir səhnə: Məhəmmədhəsən əmi divanxanaya gəlir, desin ki, onun eşşəyini oğurlayıb aparıplar. Məsələ bunda deyil, məsələ bundaır ki, Mircə Cəlil götərmək istəyir ki, rus divanxanasının- rusun anlamaq qabiliyyəti yoxdur, adi bir sadə insanın nə demək istədiyini heç dilmacla da anlamadı. Bu, yazıçının mətnaltı üslubi ifşasıdır:- rus divanbəyisi və dilmac aciz qalırlar və bir daha Məhəmmədhəsən əmini dinləmək istəmir- qovurlar: "*Məhəmmədhəsən əmi divanxanaya girməkdə, nəçərnik də divanxananın balkonuna çıxmaqda. Nəçərnik əl ilə işarə elədi, Məhəmmədhəsən əmi pilləkəni çıxıb, gəldi nəçərnikin yanına. Balkonda düç-dörd atlı əllərini yanlarına salıb, cərgə ilə durmuşdular. Nəçərnik bunlardan birisini çağırıb, üzünü tutdu Məhəmmədhəsən əmiyə və rusca bir zad dedi. Yavuğa gələn atlı tərcümə elədi ki, ağa deyir bur gəlməkdə nə mətləbi var-desin. Məhəmmədhəsən əmi lap karıxdı və əvvəl bilmədi ki, nə desin, sonra qızara-qızara, utana-utana, titrəyə-titrəyə üzünü tutdu atlıya:*

-Ağa, doğrusu, mənim eşşəyimi, bilmirəm Heydərxan körğüsünə daş daşımağa aprıblar, ya da ki,karvansaraçı məni aldadır, deyir ki, burada deyil. Atlı Məmmədhəsən əmi dediyindən bir zad başa düşmədi. Nəçarnik onun üstünə çığırıb qovdu kənara və rusca atlılara dedi ki, içəridən dilmancı çağırsınlar. Bu heyndə bir ucaboylu oğlan əlləri yanında qaçıb gəldi nəçarnikin yanına Nəçarnik genə dilmanca bir söz dedi və dilmanc üzünü tutdu Məhəmmədhəsən əmiyə:

- Kişi, nə deyirsən?

- Vallah, ağa bilmirəm, mənim eşşəyimi ya Heydərxan körpüsünə aparıblar, ya da ki, karvansaraçı saxlayıb. Bilmirəm nə səbəbə vermir. Sabah zəvvar çıxır. Nən lap məəttəl qaldım.

Bu danışıq çox uzun çəkdi. Məhəmmədhəsən əminin sözünü nə dilmanc, nə dəki nəçarnik başa düşə bilmədilər. Nə qədər dilmanc təkid elədi ki, Məhəmmədhəsən əmi əhvalatı aşkar və açıq desin ki, bir zad başa düşmək olsun, amma heç başa düşmədi. Ancaq Məhəmmədhəsən əminin sözü bu oldu: " Vallah, mənim eşşəyimi, ağa,bilmirəm-heydərxan körpüsünə aparıblar, ya da ki karvnsaraçı saxlayıb vermir". Naçarnik yəqin elədi ki, bu kişinin huşu başında deyil. Axırı laəlac qalıb, Məhəmmədhəsən əmini divanxanadan qovdu;.." (Danabaş kəndinin əhvalatları").

Xalq bədii sözlüyü onun bədii üslubuna bağlıdır. Klassik ədəbiyyatda müxtəlif poemalar yazılmışdır. Lakin həmin əsərlərdə təsvir edilən əhvalat və hadisələrin yayılması üçün onları öz təhkiyə - nağıl dilində söyləməyə başladı. "Leyli və Məcnun"lar, "Yusif və Züleyxa"lar, onlarla bu kimi folklardan yazılı ədəbiyyata, yazılı ədəbiyyatdan folklora gələn dastanlar, nağıllar bu cür yayılmışdır.

Xalq bədii üslubu bədiiliyin daxili posesini, psixologiyasını obrazlaşdıran üslubdur. Bədii təhkiyə - təsvirdə linqivistik, leksik – semantik prinsiplər xarakterlərin, hadisələrin psixoloji əlamətləri kimi üzə çıxır.

Mirzə Cəlilədək nəsrin, nağıl və təhkiyənin klassik milli ənənələri, qaydaları var idi. Bunlardan birincisi, xalq yaradıcılığı idi. Klassik nümunələrə və xalq ədəbiyyatına yaxından bələdlik Mirzə Cəlil yaradıcılığı üçün üslub, dil, poetika ənənələri demək idi. Hər şeydən əvvəl, xalq yaradıcılığında bədii nəsrin, nəqletmənin ənənəvi üslubi – poetik strukturu var idi: nağıl, hekayət – rəvayət, lətifə, qaravəlli və dastanların nəşr estetikasında ən xarakterik və tipik cəhət – bədii – üslubi poetiki idi.

Nağıllar Mirzə Cəlil hekayələri arasında bədii – poetik bağlılıq vardır. Burada təhkiyə, söyləm, danışıq bədii bağlılığın ilkin tərəfidir. Mirzə Cəlilin roman, povest və hekayələrindəki təhkiyə, nəql hadisə və əhvalatlara yanaşma, onları əks etdirmək prosesi nağıllardakı üslubi sintaksislə, poetik

semantika ilə üslubi cəhətdən bağlıdır. Əlbəttə ki, biz bağlılıq dedikdə, onu hərfi mənada qəbul etmirik: söhbət tipoloji, bədii – poetik bağlılıqdan gedir. Dil sadəliyi, obrazlı təhkiyə, lirizm, komizm, bədii yığcamlıq və tipiklik bu poetikada yeni estetik faktora çevrildi.

XIX əsrdə epik növün nəsr sistemində Mirzə Cəlilədək yeni əsərlər yaranmışdır. Hələ "Rəşidbəy və Səadət xanım" adlı bir əsər – povest /nağıl/ 30 – cu illərdə Avropaya yayılmışdır və şəksiz ki, bu əsərin o vaxt və ondan sonrakı onilliklərdə Azərbaycan nəsrini təşəkkül etdirməyindən danışmaq yersizdir. Bu əsər fransızca yazılmış və 1835 – ci ildə Varşavada nəşr edilmişdir. Ancaq bir məsələ var ki, onun müəllifi İsmayıl bəy Qutqaşınlı Azərbaycan-Oğuz türkcəsi milli ədəbi ənənəsinə bələd olan bir şəxsiyyət idi. Onun bir povestində nağıl, hekayət, rəvayət üslubu bədiiliyin ən xarakterik bir tərzidir. Şərq – Türk poetikası bu hekayət – povestin üslubi sistemidir. Bu sistem Ümumşərq, Ümumtürk bədiiyyatında dastan, nağıl təhkiyəsi tipidir. Bu povestdə lirik – üslubi poetizm nəsr stixiyasına çevrilmişdir və xalq duyumu, folklara məxsus bədii təsvir prizması, sujet xəttinin inkişafı, konfilik və onun açılışı, əhvalat macəracılığı ən mühüm bədii keyfiyyətlərdəndir.

Beləliklə, XIX əsrdə Mirzə Cəlilədək epik növün nəsr sistemində yeni əsərlər yaranmışdır. Məsələn, "Kitabi Əsgəriyyə" /Abbasqulu ağa Bakıxanov/ povestində klassik Şərq strukturu vardır; bədii – üslubi simvolizm dastan tipidir, lakin onun dili, bədii təsvir elementləri zahiridir. Klassik bədii əsərlərin ifadə, təsvir, söz – məna sitemi bir forma / ən əsası: dil faktoru ilə/ burada öz təsirini saxlamışdır. Abbasqulu ağa Bakıxanovun bu povestinin dili bədii sentimentallığı, psixoloji təsvir, ifadə elementləri ilə daha çox elmi bədiiyyata bənzəyir. Habelə, "Kitabi Əsgəriyyə" povestində struktur baxımından xalq dastanlarının sistemi var: yazıçı nəsr və nəzm növbələşməsindən istifadə etmiş, klassik üslubi ifadə ilə xalq yaradıcılığına xas olan strukturalizmi realizə edə bilmişdir. Əsərdə romantik bədii psixologizm əsas üslubi orlantasiyadır.

Daha bir nəsr nümunəsi Mirzə Fətəli Axundzadənin "Aldanmış kəvakib" povesti idi. M.F.Axundzadə bu əsəri realist nəsrin ilk nümunəsi kimi əlamətdar idi. Povest epik dramatizminə və təhkiyə tipinə görə fərqlənirdi. Lakin onun üslubunda təzkirə və antologiyalara xas olan bir bədiilik var idi. Əsər tarixi səlnamələrin bər-bəzəkli və təmtəraqlı üslubunda yazılmışdır; burada həm də tarixi – elmi səciyyə tipi vardır. Tarixi hadisələri tipik və ümumiləşdirilmiş bədiiliklə vermək də əsas xüsusiyyətlərdəndir. Faktiki olaraq, "Aldanmış kəvakib" povestində də klassik yazılı ədəbiyyat üslubu qabarıqdır; hadisələrin geniş və şaxəli dramatizminə baxmayaraq, yazıçı bu tərz yığcam təhkiyəni üstün tutmuşdur: və bu zaman klassik bədillik, üslub sinxronizminə də əhəmiyyət verilməmişdir.

M.F.Axundzadə üslubu da klassik Şərq Poetikası üslubu idi. Bu üslubda yazılmış əsərlər hər bir yazıçının fərdi keyfiyyətlərini inikas etdirməklə bərabər, həm də yazılı ədəbiyyatın epik sistemində yeni poetik elementlərilə seçilirdi.

Ümumiyyətlə, Şərq poetikasında bədii nəsrin öz strukturu var idi və bu struktur ruh, bədii obrazlılıq baxımından poeziya ruhu, poeziya üslubu ilə bağlı idi.

Bunlara nəzərən, Mirzə Cəlil klassik sistematika etkisindən çıxmağa üstünlük verdi.Nəyi üstün tutdu? Əlbəttə ki, klassik yazılı kitab üslubunda deyil, xalq bədii üslubunda yazmağı əsas götürdü. Bu həm üslubi, həm bədii-poetik, həm də ideya aşılamaları üçün üçün lazım idi? Hər şeydən əvvəl, o nzərə alındı ki, bədii ədəbiyyatla xalq kütlələri arasında mənəvi bağlılıq yaratmaq gərək idi: çünki xalq öz milli, xarakter üslubdan və dilindən kənar yazılara o qədər də əhəmiyyət vermir- öz stabil iradələrini ifadə etdirirdi.

Cəlil Məmmədquluzadənin yaradıcılığının ilkin yeni keyfiyyəti **üslubi strukturla** bağlıdır; onun təsirləri ilə yeni üslub meydana gəldi. Bu yeni üslubda bədii strukturun ilkin və başlıca sistemi – bədii dildir. Bədii dil bütövlükdə poetikanın daxili kompozisiyasıdır; bədii əsərin, bədii poetikanın üslubi sistemidir. Bədii dil Cəlil Məmmədquluzadənin yaradıcılığının poetika baxımından ilkin əlamətidir. Bu mənada Mirzə Cəlil yaradıcılığında ilkin yenilik – bədii dildir. O, sadə və sadə olduğu qədər də bədii, obrazlı dildə yazmışdır.

Rəmzli, eyhamlı tərz Mirzə Cəlilin, ümumən, üslubuna xas olan cəhətdir. Onun bədii üslubunda örtülü simvollar vardır. Lakin bu simvollar zahiri deyil, mətndaxili üsluba daxildir.

"Danabaş kəndinin əhvalatları"ndan sonra C.Məmmədquluzadə Molla Nəsrəddin təxəllüsünü qəbul etdi. Bu, təsadüfi deyildir. Molla Nəsrəddin elə bir tarixi şəxsiyyət olub ki, onun hər kəlməsi, hər sözü cəsarət, hünər simvoluna çevrilib. Xalq Molla Nəsrəddinin həqiqətləri deməkdən qorxmayan, gerçəkliyə məhz gerçəklik hünərindən yanaşan bir dahi kimi sığınmış, çox həqiqətləri onun dilində demişdir. C.Məmmədquluzadə də həqiqətləri cəsarətlə qələmə almaq, dilə gətirmək prinsipində əsas üsul kimi qəbul etmişdir. Molla Nəsrəddin dilindən söylənən bütün lətifə - hekayətlər real məzmunu və ideyası ilə fərqləndiyi kimi, dili və üslubu ilə də fərqlənirdi.

Molla Nəsrəddin lətifələri – hekayələrinin üslubu bədii gerçəkliyə bağlıdır. Bu hekayələrdə məzmun və ideya sonda aşkarlanır. Gözlənilməz danışıqlar, eyham və kinayələr bu əsərlərin bədii üslubunu xarakterizə edən cəhətlərdir. Bu hekayələrdə bədii üslub da, dil də, bədii təhkiyə də obrazlıdır. Bu

obrazlılıqda başlıca amil – bədii komizmdir. Komizm lətifənin sonunda tamlaşər. Sonadək məzmun və bədii məntiq bədii dramatizmi ilə fərqlənir.

Molla Nəsrəddin lətifələrinin dili – yumoristik dildir. Lakin yumor burada zahiridir, əsas amil mətndaxili dramatizmdədir. Məsələn, "Hamınızın dərdini çəkirəm" lətifə-hekayəsində göstərilir ki, şəhərin hakimi Moll Nəsrəddini ən qorxulu düşməni hesab edirdi və həmişə də fürsət axtarırdı ki, Mollaya pislik etsin, onu camaatın yanında məsxərəyə qoysun. Günlərin birində Mollanın eşşəyi ölür. Hadisə Mollaya o qədər təsir edir ki, əməlli – başlı yasa batır. Nə dinir, nə danışır; elə dərd çəkir. Şəhərin hakimi məsələdən xəbərdar olur. Heç olmazsa Mollaya sataşmaq üçün yaxşıca fürsət düşdüyünə sevinir. Adam göndərib Mollanı hüzuruna çağırtdırır. Salamdan sonra yalandan qaş – qabağını töküb deyir: - Bu nə bədbəxtlikdir sənə üz verib, ay molla? Deyirlər, canından artıq istədiyin, özünə layiq bildiyin bir eşşəyin var imiş, ölüb... bəs bizim kimi dostlara niyə xəbər verməmisən?

Molla başa düşür ki, hakim onu aldatmaq məqsədilə çağırıb. Halını pozmayıb deyir: - Siz haqlısınız, hakim ağa! Mən, doğrudan da, eşşəyi çox istəyirdim. O mənə həm eşşək idi, həm at, həm də sizdən yaxşı olmasın, gözəl bir dost idi. Yazıq elə birdən – birə azarladı, ömrünü bağışladı sizə.

Hakim baxır ki, Molla yenə də onu üstələdi. Yanına çağırmağına da peşman oldu. Bir təhər başdan eləmək üçün deyir: - çox da fikir eləmə. Dünyanın vəfası budur. Hamı o yolun yolçusudur da... nə etmək olar ki?

Molla deyir: - əşi, siz sağ olun! O necə deyərlər, torpağı sanı yaşayasan. Mən də elə tək bircə eşşəyin dərdini çəkmirəm ki... bilirəm ki, siz hamınız o yolun yolçularısınız, odur ki, elə hamınızın dərdini birdən şəkirəm".

Bu hekayətdə əsas dil – obrazların bədii məntiqi ilə üzə çıxır. Bədii məntiq hər hansı bir əsərin daxili sitemində elə qurulur ki, orada konkret kəlmələr, cümlələr əsas mənanı və ideyanı aşkar edir. Bu lətifənin dili də belə bir prosesi yerinə yetirir. Hakimin kinayəli, ilk baxışdasəmimi görünən dilində daxili məntiq vardır. Molla da eyni məntiq və kinayə, səmimiyyətlə hakimə cavab verir.

C.Məmmədquluzadənin də hekayələrində bədii məntiq istər təhkiyə dilində, istərsə də obrazların dilində üslubi xarakter daşıyır. Məsələn, "Qəssab" hekyəsindəki tərz: *"Bir dəfə bunu eşitdim ki, qonşu Məşədi Məmmədli qızını verir qəssab Şəmilə. Bir dəfə də eşitdim ki, daha vermir. Axır vaxtlarda deyirdilər ki, Məşədi Məmmədli qızını qəssab Şəmilə verməyə razı olub. Ən axırda mənə dedilər ki, Məşədi Məmmədli qəssab Şəmildən inciyib və qızını daha ona vermir"* /"Qəssab"/. Hekayə bu sözlərlə

başlayır. Burada yazıçının dramatik prosesi yığcam şəkildə ifadə etmək məntiqi var. Təhkiyə dili bədii üslubun xarakterik cəhətlərini əks etdirir.

Təhkiyə dili dinamik və obrazlıdır. Yazıçı hər hansı bir hadisə və əhvalatı elə ilk məntiqdən diqqəti çəkəcək məntiqlə başlayır.

Çoxobrazlı üslub nədir? Obrazlı üslub bədii yaradıcılığın əsasıdır. Nağıllarda obrazlılıq təhkiyə dilində, təsvir və təşbehlərdədir. Nağıl üslubu – ilk olaraq, dil üslubudur. Bədii məntiq nağıllarda hadisəni açıqlamağa doğru inkişaf edir. Bu zaman hadisənin psixoloji təsir dairəsi diqqət mərkəzində olur.

C.Məmmədquluzadənin hekayələrində üslub ilk cümlədən on cümləyədək- psixoloji səciyyə daşıyır. Bədii təsvir – təqdimdən tutmuş, obrazların nitqinə, danışığınadək, hər şey üslublaşəb. Onun *təhkiyəsində üslub təkcə dil strukturu deyil, həm də məzmun, ideya, forma sistemidir.* Ümumiyyətlə, obrazın üslub bədii yaradıcılığın əsasıdır. Bədiilik obrazlılığa bağlıdır, onun əsas şərtidir. Obrazlılıq da bədiilikdən kənar deyil. Bu cəhətlər yalnız dilə xas olan psixoloji əlamətlər deyil, eyni zamanda üslubi əlamətlərdir. Beləliklə, Mirzə Cəlil, bədii üslubu klassik sistematikadan çıxartdı, ona yeni ifadə klassizmi aşıladı.

İndiyədək ədəbiyyatşünaslıq C.Məmədquluzadə yaradıcılığına, o cümlədən onun dilinə zahiri aspektdən yanaşmışlar. Tədqiqatçılar Mirzə Cəlildən nağıl kimi danışıblar- kor nağıl. Açıq ana dilində yazan Mirzə Cəlili anlamayıblar—sadəcə öz anlayışlarına uyğunlaşdırıblar yazılarını. Halbuki vacib və vacib olan yalnız Mirzə Cəlilin öz anlayışıdır.

Formal olaraq, dilin bədii qramatikasını normalardan kənar forma hesab etmişlər. Başqa bir tendensiya da bununla bağlı idi ki, hər bir əsərin, özünəxas prosesini aşkar etməkdənsə, onlarda bədii dilin zahiri məntiqini izləmişlər; dilə üslubun əsasını yaradan vasitə kimi yanaşmışlar. Üslub isə daxili prosesdir. Istər əhvalatların, istərsə də ayrı – ayrı obrazların təsviri bütövlükdə üslubi sistemi əks etdirir. Ədəbiyyatşünaslar Mirzə Cəlil dilini və üslubuna bədii psixologiya faktından, bədii poetizm tipindən qiymət verməmişlər.

Mirzə Cəlil üslubu bədii psixologiya ilə sıx bağlıdır. Bu psixologiyanın daxili amillərində çox – çox gizli, mühüm və yeni məntiqli prinsiplər vardır. O, hadisə və əhvalatları, münasibətləri çox yığcam şəkildə təsvir edir; bu təsvirdə məxsusi bir şairanəlik vardır. O təsvirdə sözün, cümlənin, təsvir nişanlarının çoxmənalılığına və çoxşaxəliliyinə xüsusi diqqət yetirirdi. Buna görədir ki, o, povestlərində

neçə romanın həcminə bərabər olan məzmun və əhvalat əks etdirə bilmişdir. Elə hekayələri vardır ki, məzmun və surətin, obrazların dolğunluğuna görə povestlərə bərabərdir. Və onun hekayələrində bədii yığcamlıqla bərabər, üslubi genişlik də diqqəti cəlb edir. Ən adi bir hadisəni, faktı yazıçı çox geniş və məntiqi, bədii semantika baxımından dolğun şəkildə əks etdirir, bədii üslub baxımından genişləndirir: bir faktdan başqa bir fakt çözələyir, hər bir çözüm isə əsas hadisənin, sujet xəttinin inkişafına və açılışında mühüm psixoloji rol oynayır.

NƏTİCƏ OLARAQ:

Mirzə Cəlil Məmmədquluzadə ədəbiyyatımıza yeni klassik bədii forma, klassik bədii-psixologiya gətirdi. Bədii dil həm forma kimi, həm də struktur vahid kimi onun yaradıcılıq psixologiyasında ilkin faktora çevrildi. Bədii üslub bədii dillə formalaşır. Yazıçı bədii üslubla fərdi keyfiyyətlər qazanır. Mirzə Cəlildə bədiiliyin məxsusi tipologiyası vardır. Bu mənada bədii düşüncənin yeni ifadə dinamikasını yardan yazıçının povest və hekayələrində söz və ifadə tipinin yeni əlamətləri – xüsusi üslubi taktı vardır. Mirzə Cəlil dili, hər şeydən əvvəl, obrazların xarakterlərini əks etdirən psixoloji prosesdir. Bu cəhət təkcə obrazların təsvirinə aid deyil, bütövlükdə üsluba aiddir.

Bədii dil – sistemdir. Dildə- dil, üslubda bədii-psixoloji Üslub sistemdir. Bədii üslub da sistemdir; bilavasitə, bədii ifadə, nəql-təsvir və tərənnüm baxımından dil sistemidir. Ümumilikdə bədii dilin də, üslubun da özlərinə xas olan sistemaltı simitomları vardır.

Mirzə Cəlil yaradıcılığında dil və üslub çoxobrazlı sistemdir, çoxkompozisiyadır. Bu baxımdan, Mirzə Cəlil təhkiyəsi, bədii təsviri ilə ədəbiyyatımızda yeni mərhələ başladı. Mirzə Cəlil yazdığı hər bir əsərində aydın və canlı, obrazlı dildə məntiqdən çıxış etmişdir. Mirzə Cəlilin dili və üslubu ilə xalq ədəbi nümunələrinə xas olan dil və üslub arasında psixoloji bağlılıq vardır.

Mirzə Cəlil dilin və üslubun yeni psixologiyasını yaratdı. Bu psixologiyada o bədii məntiqi, bədii obrazlılığı bədiiliyin daxili prosesi kimi əks etdirmişdir. Mirzə Cəlil sözün bədii psixologiyasından yüksək ifadə tonunda istifadə etmişdir. Beləliklə, Mirzə Cəlil yaradıcılığında dilin və üslubun özünə xas poetikası vardır. Bu poetika bütövlükdə həm klassik Şərq ədəbii ənənələri, həm də xalq yaradıcılığı ənənələri üzərində formalaşmış, ədəbiyyatımızda **yeni bir Eranın** əsasını qoymuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədquluzadə C. əsərləri 4 cilddə. Bakı, 2004.
2. Əzimli Əbülfəz. Cəll Məmmədquluzadə nəsrində təhkiyə poetikası, 2006.72 səh.
3. Əzimli Əbülfəz. Sokrat daymonizmi və Mirzə Cəlil realizmi.

“Cəlil Məmmədquluzadə və Ümumdünya ədəbiyyatı qanunları” seriyasından. (2006) 96 səh.

SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMENLİĞİ ALANINDA SANAT ve MÜZE EĞİTİMİNİN GEREKLİLİĞİNE İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA

Yelda USAL
Fırat University, Faculty of Education, Department of Fine Art Education, Elazığ, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-1892-0724

ÖZET

Bir toplumun sanat eserleri aynı zamanda o toplumun kültür ürünüdür. Yani sanat eserleri de kültürel mirastır. Bu kültürel mirasın sürekliliği ve diğer nesillere aktarımı müzeler aracılığı sağlanır. Müzeler, farklı alanlardan bir çok eseri bünyesinde barındıran, yaşam boyu ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan düşündürücü ve heyecan verici mekanlardır. Müzelerin toplama, belgeleme, koruma, sergileme ve en önemlisi eğitim boyutunda görevleri vardır. Müzelerin bir diğer en önemli görevi de bireylere tarih bilinci kazandırmak ve kültürel varlıklara sahip çıkma farkındalığı kazandırmaktır. Bu nedenle, bireyde kültürel varlıklara sahip çıkma ve tarih bilinci oluşturma görevi en çokta Sosyal Bilgiler öğretmenlerine düşmektedir. Sosyal Bilgiler eğitiminde müzelerin aktif ve doğru kullanımı, bireyde çevresindeki doğal varlıkları ve tarihi mekanları, eserleri ve nesneleri tanımasına katkı sağlayacaktır. Bu bakış açısı ile araştırmada, Eğitim Fakültesi Sosyal Bilgiler Eğitimi öğrencilerinin müze eğitim ve müze eğitimin gerekliliğine ilişkin görüşleri incelenmiştir. İlgili literatür incelendiğinde, müze eğitiminin Sosyal Bilgiler alanında kullanımının bireylerde tarih bilincinin kazandırılması ve eğitimin her ortamda gerçekleşebileceği bilincine sahip olması açısından oldukça önemli olduğu görülmektedir. Bu nedenle müzelerden verimli bir şekilde faydalanabilen ve müzede eğitimi doğru yürütebilen, alan ile ilgili doğru eğitimleri almış Sosyal Bilgiler öğretmenlerine duyulan ihtiyaç artmaktadır. Araştırmada, Sanat ve Müze Eğitimi dersi alan öğretmen adayı Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğrencilerinin sanat ve müze eğitimin gerekliliğine ilişkin görüşleri ve önerileri incelenerek alana dair eksikler tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu eksiklerin tespitinin Sanat ve Müze Eğitimi ders içeriğinin geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Araştırma tarama modelindedir ve Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümünde eğitim gören ve Sanat ve Müze Eğitimi dersini alan 36 öğrenciye uygulanan görüşme formundan oluşmaktadır. Araştırmada öğrencilerin görüşlerine yer verilmiştir. Öğrenci Görüşme Formunda, öğrencilerden Sosyal Bilgiler eğitim alanında Sanat ve Müze Eğitiminin önemi ve gerekliliğine ilişkin görüşleri alınmıştır. Araştırmada, Sanat ve Müze Eğitimi dersinin sosyal bilgiler alanına olumlu etkisi olduğu, bireyin tarih bilinci kazanmasında önemli olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sanat, Müze, Müze Eğitim, Sosyal Bilgiler Eğitimi.

A RESEARCH ON THE NECESSITY OF ART AND MUSEUM EDUCATION IN THE FIELD OF SOCIAL STUDY TEACHING

ABSTRACT

Artworks of a society are also the cultural product of that society. In other words, artworks are also cultural heritage. The continuity of this cultural heritage and its transfer to other generations is ensured through museums. Museums are thought-provoking and exciting places that contain many works from different fields and provide lifelong and permanent learning. Museums have duties in collecting, documenting, protecting, exhibiting and, most importantly, education. Another most important task of museums is to raise awareness of history and to raise awareness of protecting cultural assets. For this reason, the task of protecting cultural assets and raising awareness of history falls mostly on Social Studies teachers. The active and correct use of museums in Social Studies education will contribute to the individual's recognition of natural assets and historical places, artifacts and objects around him/her. From this point of view, the views of the Social Studies Education students of the Faculty of Education on the necessity of museum education and museum education were examined in the research. When the relevant literature is examined, it is seen that the use of museum education in the field of Social Studies is very important in terms of gaining historical consciousness in individuals and having the awareness that education can take place in any environment. For this reason, the need for Social Studies teachers who can benefit from museums efficiently and conduct education in museums correctly and who have received the right training in the field is increasing. In the research, the opinions and suggestions of the prospective teachers of Social Studies Education, who took the Art and Museum Education course, about the necessity of art and museum education were examined and the deficiencies in the field were tried to be determined. It is thought that the determination of these deficiencies will contribute to the development of the Art and Museum Education course content. The research is in the screening model and consists of an interview form applied to 36 students studying at Fırat University, Faculty of Education, Department of Social Sciences Education and taking the Art and Museum Education course. The opinions of the students were included in the research. In the Student Interview Form, students' opinions on the importance and necessity of Art and Museum Education in the field of Social Studies education were taken. In the research, it has been concluded that the Art and Museum Education course has a positive effect on the field of social studies and is important for the individual to gain historical awareness.

Keywords: Art, Museum, Museum Education, Social Study Teaching.

1.GİRİŞ

Gelişme güdüsü, insanın kendi içinde saklı doğal bir davranış kaynağıdır. İçinde bulunduğumuz uygarlığı yaratmamız, daha önceki insanlardan daha zeki veya daha yetenekli olduğumuzdan değil, daha çok şey öğrenmiş olduğumuzdandır. İnsanın öğrenme yeteneği onun yaşayış tarzının sürekli değişmesine olanak verir. Uygar toplumlar eğitim sistemlerini önemli bir ulusal sorun olarak algılar ve sürekli daha iyi öğretim yöntemleri geliştirmeye çabalarlar. Bu nedenle öğrenmeyi anlama ve geliştirme çabası hem çok eski, hem de güncel bir çabadır (Kılıç, 2005).

Müzeler, konferans salonları, kütüphaneleri, alış veriş alanları, kafeteryaları, eğitim atölyeleri ile sanat, gelenek, tarih sohbetlerinin yapılabildiği, konser dinlenip, sanata, bilime dair gelişmelerin yaşatıldığı farklı konferansların düzenlendiği, müzenin sunduğu dünyaya dair bir kitap ya da etkileyici bir obje satın alınabilecek müze dükkânlarının olduğu, yorulunca dinlenebileceğimiz oturma alanlarıyla, hem her alana ait bilgilenmenin yaşandığı hem de etkileyici ve kalıcı öğrenmenin sunulduğu mekânlardır (Buyurgan ve Buyurgan, 2012). Ayrıca müzeler, kültürel değer taşıyan ve bu değerleri korumak, incelemek, değerlendirmek ve en önemlisi halkın estetik beğenisinin yükselmesi ve eğitimi için kamu yararına hizmet veren kurumlardır (Adıgüzel ve Öztürk, 1999).

Eğitim tek başına ne sınıf ortamında yapılır ne de ana kaynağı okul kitaplarıdır. Son yıllarda çok hızlı değişim ve gelişim gösteren, aynı zamanda günlük hayatımıza giren teknolojik araçlar ve buna bağlı olarak insanın öğrenme becerileri hakkında yapılan araştırmalar eğitimin tek başına okul ortamında yapılmasının çok doğru olmadığını göstermektedir. Bu nedenle bugün, müzeler farklı eğitim ortamı olarak çağdaş eğitimi önemseyen ülkelerin en çok yararlandığı kurumlardır. (Önder; Abacı & Kamaraj, 2009). Öğrenciler müzelerde gerçek objeler karşısında daha ilgili ve heyecanlı olurlar; daha çok soru sorarlar ve müzelerde öğrenme potansiyeli daha yüksek bir öğrenme gerçekleşir. Eğitimin her kademesinde okul öncesinden üniversiteye müzeler düş gücünü uyarma ve yaratıcılığı geliştirmede önemli öğrenme ortamlarıdır.

2.YÖNTEM

Araştırma tarama modelindedir. Tarama modeli, Tarama modeli, geniş kitlelerin görüşlerini özelliklerini betimlemeyi hedefleyen araştırmalardır. Tarama araştırmalarının amacı, araştırma konusu ile ilgili var olan durumun tespitini yapmaktır (Büyüköztürk; Çakmak; Akgün; Karadeniz ve Demirel, 2014).

2.1.Evren Örneklem

Araştırmanın evreni, Fırat Üniversitesi Eğitimi Fakültesi Sosyal Bilgiler öğretmenliğinde okuyan öğrencilerdir. Araştırmanın örneklemini, Sosyal Bilgiler öğretmenliğinde Sanat ve Müze Eğitimi dersi

alan 4. Sınıfa devam eden 36 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma da öğrencilerin görüşlerine yer verilmiştir.

2.2.Veri Toplama Aracı

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı, "Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Sanat ve Müze Eğitimine İlişkin Öğrenci Görüşme Formu"dur. Bu görüşme formu, öğrencilerin almış oldukları Sanat ve Müze Eğitimi dersine ilişkin görüşlerini ölçmeye yönelik 4 açık uçlu sorudan oluşmaktadır.

2.3.Verilerin Toplanması

Araştırmacı, veri toplama aracını öğrencilere bire bir uygulayarak verileri toplamıştır ve öğrencilerin görüşleri genel cümleler haline dönüştürerek frekans yüzde tablosuna aktarmıştır.

3. BULGULAR

3.1.Araştırmaya Katılan Öğrencilerin, Sanatın Tanımına İlişkin Görüşleri

Tablo 3.1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin, Sanat Nedir? Sorusuna İlişkin Görüşlerini gösterir dağılım

Sanat Nedir? Sorusuna İlişkin Görüşler	f	%
Toplumun estetik zevk, istek ve ihtiyaçlarını dışavurma biçimidir.	16	40
Duygu ve düşünce tasarımıdır	6	15
Yaratıcılıktır	4	10
Bireyin güzellik algısıdır	3	7.5
Hayal gücünün ifadesidir	3	7.5
Kişiden kişiye değişen bir olgudur	2	2.5
İnsanı etkileyen her şeydir	2	5
Güzel olan her şeydir	2	5
Hayatın önemli bir parçasıdır	1	2.5
Topluma ait kültürel öğelerdir	1	2.5
Toplam	**40**	**100**

Tablo 3.1'e göre, öğrenciler Sanat Nedir? sorusuna en çok %40 la sanatın, toplumun estetik zevk, istek ve ihtiyaçlarını dışavurma biçimi olduğu cevabını vermişlerdir. İkinci olarak ise, sanatın bir duygu ve düşünce tasarımı olduğunu savunmuşlardır. Ayrıca tabloya göre öğrenciler, sanatın yaratıcılık, güzellik algısı ve hayal gücü ile ilgili olduğunu öne sürmüşlerdir.

3.2.Araştırmaya Katılan Öğrencilerin, Sanatın Gerekliliğine İlişkin Görüşleri

Tablo 3.2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin, Sanatın Gerekliliğine İlişkin Görüşlerini gösterir dağılım

Sanatın Gerekliliğine İlişkin Görüşleri	f	%
Gereklidir	33	91.6
Gerekli değildir	0	0
Cevap yok	3	8.4
Toplam	**36**	**100**

Tablo 3.2 'ye göre öğrenciler, %91.6 ile sanatın kesinlikle gerekli olduğunu savunmuşlardır.

3.3.Araştırmaya Katılan Öğrencilerin, Müze Nedir? Sorusuna İlişkin Görüşleri

Tablo 3.3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin, Müze Nedir? Sorusuna İlişkin Görüşlerini gösterir dağılım

Müze Nedir? Sorusuna İlişkin Görüşleri	f	%
Geçmişteki eserleri günümüze aktaran, sergileyen ve koruyan mekanlardır	22	58
Geçmiş ile bugün arasındaki çıkarımları bulmamızı sağlar	5	13.1
Tarihe ışık tutar	4	10.5
Tarihe sahip çıkmaktır	3	8
Eğitim mekanlarıdır	2	5.2
Sanatın tamamlayıcısıdır	1	2.6
Gezilip görülen yerlerdir	1	2.6
Toplam	**38**	**100**

Tablo 3.3'e göre, öğrenciler Müze Nedir? sorusuna en çok %58 ile müzelerin, geçmişteki eserleri günümüze aktaran, sergileyen ve koruyan mekanlar olduğunu söylemişlerdir. İkinci en yüksek olarak ise, müzelerin, geçmiş ile bugün arasında çıkarımlar yapabilmemizi sağlayan mekanlar olduğunu savunmuşlardır. Müze nedir sorusunda, Sanat ve Müze eğitimi dersi açısından önemli bir boyut olan "eğitim mekanıdır" cevabının %5.2 gibi düşük bir yüzdeye sahip olması dikkat çekicidir.

3.4.Araştırmaya Katılan Öğrencilerin, Müze Eğitiminin Gerekliliğine İlişkin Görüşleri

Tablo 3.4. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin, Müze Eğitiminin Gerekliliğine İlişkin Görüşlerini gösterir dağılım

Müze Eğitiminin Gerekliliğine İlişkin Görüşleri	f	%
Gereklidir	32	88.8
Gerekli değildir	0	0
Cevap yok	4	11.2
Toplam	**36**	**100**

Tablo 3.4'e göre, öğrenciler, %88.8 ile müze eğitiminin kesinlikle gerekli olduğunu savunmuşlardır. Bir önceki tabloda Müze Nedir? Sorusuna "eğitim mekanıdır" cevabının çok düşük oranda yer almasına karşın öğrenciler müze eğitiminin gerekli olduğunu belirtmişlerdir.

3.5.Araştırmaya Katılan Öğrencilerin, Sanat Eğitimi Dersi Başka Hangi Bölümlerde zorunlu Ders Olmalıdır? Sorusuna İlişkin Görüşleri

Tablo 3.5. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin, Sanat Eğitimi Dersi Başka Hangi Bölümlerde zorunlu Ders Olmalıdır? Sorusuna İlişkin Görüşlerini gösterir dağılım

Sanat Eğitimi Dersi Başka Hangi Bölümlerde zorunlu Ders Olmalıdır? Sorusuna İlişkin Görüşleri	f	%
Hepsi	21	25
Sınıf Öğretmenliği	12	14.2
Türkçe Öğretmenliği	11	13
Tarih Bölümü	11	13
Okul Öncesi Öğretmenliği	3	3.6
Mühendislik Fakültesi	3	3.6
Sosyoloji Bölümü	3	3.6
Coğrafya Bölümü	3	3.6
Edebiyat Bölümü	3	3.6
Fen Bilgisi Öğretmenliği	2	2.4
İngilizce Öğretmenliği	2	2.4
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği (BÖTE)	2	2.4
Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik (PDR)	2	2.4
Resim Öğretmenliği	1	1.2
Matematik Öğretmenliği	1	1.2
Beden Eğitimi Öğretmenliği	1	1.2
İlahiyat Fakültesi	1	1.2
Felsefe Bölümü	1	1.2
Veterinerlik Fakültesi	1	1.2
Toplam	**84**	**100**

Tablo 3.5'e göre, öğrenciler Sanat Eğitimi Dersi Başka Hangi Bölümlerde zorunlu Ders Olmalıdır? Sorusuna en çok %25 ile tüm bölümlerde verilmesi gerektiği görüşünü savunmuşlardır. İki, üç ve dördüncü olarak öğrencilerin %14.2 ile sınıf öğretmenliği, %13 ile Türkçe Öğretmenliği, %13 ile tarih öğretmenliği gibi sözel bölümlerde zorunlu ders olması yönünde görüş bildirmeleri dikkat çekicidir. Tablonun geneline bakıldığında öğrenciler, %25 oranını destekleyerek üniversitenin hemen hemen tüm bölümlerinde sanat eğitimi dersinin zorunlu ders olması gerektiğini desteklemişlerdir. Bu tablodan sanatın tüm disiplinler ile ilişkili olduğu yönünde bir çıkarım yapabiliriz.

3.6.Araştırmaya Katılan Öğrencilerin, Sanat ve Müze Eğitimi Dersi Aldıktan Sonra Sanat ve Müzelere İlişkin Görüşleri

Tablo 3.6. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin, Sanat ve Müze Eğitimi Dersi Aldıktan Sonra Sanat ve Müzelere İlişkin Görüşlerini gösterir dağılım

Sanat ve Müze Eğitimi Dersi Aldıktan Sonra Sanat ve Müzelere İlişkin Görüşleri	f	%
Sanat ve müzelere karşı daha fazla ilgi duymaya başladım	20	37
Alanımla ilgili daha fazla gelişmemi sağladı	8	14.8
Sanat ile ilgili önyargılarım kalktı ve bakış açım değişti	8	14.8
Öğretmen olduğumda dersimi daha verimli nasıl işleyebileceğimi öğrendim	7	13
Gittiğim illerde müzeleri gezmeye başladım	5	9.2
Sanata karşı saygım arttı	3	5.5
Müzeler ve sanat ile ilgili video ve filmler izlemeye başladım	1	1.9
Sanat ve müzelerin hayatın parçası olduğunu anladım	1	1.9
Sanal müze ziyaretleri yapmaya başladım	1	1.9
Toplam	**54**	**100**

Tablo 3.6'ya göre, öğrenciler Sanat ve Müze Eğitimi Dersi Aldıktan Sonra Sanat ve Müzelere İlişkin olarak en çok %37 ile sanat ve müzelere karşı ilgilerinin daha fazla arttığını belirtmişlerdir. İkinci olarak %14.8 ile alanlarına (Sosyal Bilgiler) katkı sağladığını ve sanata olan bakış açılarının değiştiğini ve önyargılarının kalktığını belirtmişlerdir %9.2 ile öğrencilerin gittikleri illerde müzeleri gezmeye başladıklarını söylemeleri sanat ve müze eğitimi dersinin doğrudan etkisi düşünüldüğünde yüzde olarak düşük olduğu görülmüştür.

4.SONUÇ

Tablo 3.1'de Sanat nedir? Sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri incelendiğinde, sanatın bireyin duygu ve düşüncelerini, istek ve ihtiyaçlarını aynı zamanda hayal gücünü ortaya çıkaran bir ifade aracı olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu sonuca göre, Sanat ve Müze Eğitimi dersi kapsamında sanatın tanımının net ve doğru bir şekilde verildiği ve kavratıldığı söylenebilir. Tabloya göre, dikkat çeken unsur, sanat ile yaratıcılığın ilişkilendirilmesidir. Bu sonuçlar neticesinde, öğrencilerin öğretmen olduklarında sanatı sosyal bilgiler alanına entegre ederek yaratıcılık gelişimini daha fazla destekleyecekleri düşünülmektedir. Tablo 3.2 ye bakıldığında sanatın gerekli olduğu ve öğrenci görüşleri incelendiğinde ise, sanatın bireyin kendini ifade etmesi ve kendini tanıması açısından gerekli olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 3.3'de, müzelerin geçmiş ile bugün arasında köprü kuran mekanlar olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak tabloya göre öğrenci görüşleri incelendiğinde, Sanat ve Müze Eğitimi dersi bağlamında müzelerin eğitim mekanları olduğu görüşü çok az vurgulanmıştır. Ders kapsamında bakıldığında, öğrenci görüşlerine göre, müzelerin eğitim mekanı olarak önemli oldukları vurgusunun yeterli olmadığı ve yeterince kavratılamadığı sonucuna varılmıştır. Tablo 4'de müzede eğitiminin çok gerekli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tablo 3.3 ve 3.4 karşılaştırıldığında, öğrenci görüşlerinde tutarsızlık olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlar incelendiğinde, öğrencilerin müze eğitimini eğitim boyutunda çok önemsedikleri, ancak müzelerin görevleri bağlamında baktıklarında, müzelerin genel ve ilk görevi anlamda geçmişe ait eserlerin korunduğu ve bugüne aktarılmasını sağlayan mekanlar olarak gördükleri sonucuna varılmıştır.

Tablo 3.5'de, öğrencilerin sanat eğitimini tüm branşlar için çok önemsedikleri ve özellikle sosyal bilimler alanları için çok daha önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Tablo 3.6'dan, öğrencilerin Sanat ve Müze Eğitimi dersi sonunda sanata ve müzelere karşı olan ilgilerinin arttığı ve bakış açılarının pozitif anlamda arttığı sonucuna varılmıştır. Tablodan anlaşılacağı üzere, sanat ve müze eğitimi dersinin sanata ve müzeye bakış açısı yönünde teorik anlamda ciddi olumlu etkileri olduğu sonucuna varılmasına rağmen, pratikte çok etkili olmadığı görülmüştür. Bu sonuçlar irdelendiğinde, dersin sadece teorik içeriğe sahip olmasının sonucu olabileceği düşünülmektedir. Sonuç olarak, sanat ve müze eğitimi dersinin uygulama boyutunda geliştirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Adıgüzel, H. Ö. & Öztürk, F. (1999). Türk eğitim düşüncesinde okul müzesinden müze pedagojisine değişim. *Eğitim ve Bilim. 14*(114), s. 73-81.

Buyurgan, S. & Buyurgan, U. (2012). *Sanat eğitimi ve öğretimi.* 3. Basım, Pegem Akademi Yayınları, Ankara.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri.* (16. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Kılıç, M. (2005). "*Öğrenmenin Doğası*", Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi. (Ed. Yeşilyaprak, B.). Ankara: Pegem.

Önder, A., Abacı, O. & Kamaraj, I. (2009). Müzelerin eğitim amaçlı kullanımı projesi: İstanbul arkeoloji müzesi'ndeki Marmara örneklemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 1(25), s. 103-117.

USING COGNITIVE APPRENTICESHIP IN THE BLENDED POLICE CADETS TRAINING

Asst. Prof. Ruslan VALIEIEV
Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs, Legal Subjects Department,Dnipro, Ukraine
ORCID ID: 0000-0001-8593-5515

ABSTRACT

Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs has settled the concept of cognitive apprenticeship using blended learning models. Cognitive apprenticeship established by Collins, Brown & Newman (1987), presumes that the traditional model of skills training only by demonstrating the actions of the master and correcting the cadet's actions is not appropriate for complex skills. We use cognitive apprenticeship to teach police cadets of complex tactical skills, including decision-making and problem-solving.

The first stage of modeling is implemented distantly, according to the flipped classroom model. Cadets watch videos of various types, particularly, instructional videos with the right variation of actions, videos of the cadet's wrong actions, and recordings from body-worn cameras. The next three phases are realized at the same time, in accordance with the station rotation model. During the coaching phase, under the trainer's supervision, cadets practiced. The instructor adjusts their actions, scrutinizes mistakes, and sets new learning exercises and training scenarios within controlled environments which simulate real policing settings. At the scaffolding and fading phase, under the supervision of a second instructor, a subgroup of cadets practices other situational tasks and case scenarios. An articulation and reflection phases oriented to problem-solving and decision-making skills. The sixth phase of exploration is implemented outside the classroom with project teams.

The experiment participants were 222 cadets. The data were collected from September 2019 to January 2022. Student satisfaction was measured using the Academic Quality Scale taken from the Students University Satisfaction Scale (SUSS; Hussain & Bhamani, 2012). Also, the Student Satisfaction Survey (SSS, Strachota, 2003) was used to measure cadets` satisfaction.

A comparison of the two dependent samples (student satisfaction with learning on the face-to-face, blended, and distance stages) was made with the t-test. The study found a higher degree of the cadets` satisfaction with blended learning than satisfaction with traditional learning (satisfaction with the curriculum (t-value = 3.26), with teaching & learning (t-value = 3.23) and the Academic quality scale in general (t-value = 3.26)). Also, our study found a higher degree of the cadets` satisfaction with blended learning than satisfaction with distance learning (satisfaction with Learner-Content Interaction (t-value = 5.16), satisfaction with Learner-Instructor Interaction (t-value = 4.45), satisfaction with Learner-Learner

Interaction (t-value = 4.26)). In addition, the implementation of cognitive apprenticeship in blended learning improved cadets' academic performance by 10.8%. The significance of data was determined by Fisher's criterion with a significance level $p \leq 0.05$.

Keywords: police training, cognitive apprenticeship, satisfaction with blended learning

‘THE HELP’ FİLMİNDE BETİMLENEN AYRIMCILIĞIN JOHN RAWLS'IN ADALET TEORİSİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

Dr. Mahmut KUTLU
Bağımsız Araştırmacı, Kayseri/Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-5047-4234

ÖZET

Çalışma toplumsal problemlerden biri olan ayrımcılığı ‘The Help’ (Duyguların Rengi) filmi üzerinden araştırmaktadır. 2011 ABD yapımı olan film, Kathryn Stockett'in romanı ile aynı adı taşıyan, Tate Taylor'un yönetmenliğini ve senaristliğini yaptığı dram ve biyografi türünde bir sinema yapıtıdır. 1960’lı yılların Mississippi’sini anlatan filmde birbirinden farklı, cesur ve sıra dışı kişilikteki üç kadının hayat hikayesi anlatılmaktadır. Şehirdeki kalıp yargıları ve davranışları eleştiren bu üç kadın, toplumsal kurallara baş kaldıran gizli bir yazı projesi ile alışılmadık bir dostluk kurmuşlardır. Irkçılık, ayrımcılık ve ötekileştirme temalarının işlendiği film sosyolojik analiz yöntemi ile incelenmiştir. Filmde olay örgüsünün merkezine yerleştirilen adalet arayışı mücadelesi, Amerikalı düşünür John Bordley Rawls’ın 1971 yılında yazdığı, 20.yüzyılın siyaset felsefesi alanında en önemli çalışmalarından biri olarak değerlendirilen ‘A Theory of Justice’ (Bir Adalet Teorisi) isimli temel eserinde ortaya koyduğu adalet için gerekli bileşenler doğrultusunda çözümlenmiştir. Yapısal özellikleri, meslekleri, etnik kökenleri nedeniyle ötekileştirilen ve ikinci sınıf insan muamelesi gören karakterlerin mücadelesinin çözümleneceği kilit nokta Rawls’ın adalet teorisinde üzerinde durduğu; sosyal, kültürel ve ekonomik alanlarda eşitlik, eşitsizliklerin önüne geçip minimum düzeye indirme, eşit özgürlük, aynı haklara sahip olma, aynı muameleye tabi tutulma, bireyin hak ve özgürlüklerinin çiğnenmemesi ve bireysel farklılıklara önem verilmesi bileşenlerinden oluşmaktadır.

Anahtar Kelimeler: The Help, Irkçılık, Ayrımcılık, Ötekileştirme, John Rawls Adalet Teorisi

AN INVESTIGATION OF DISCRIMINATION DESCRIBED IN THE MOVIE 'THE HELP' IN THE CONTEXT OF JOHN RAWLS' THEORY OF JUSTICE

ABSTRACT

The study investigates discrimination, one of the social problems, through the movie 'The Help'. Made in the USA in 2011, the film is a drama and biography film directed and scripted by Tate Taylor, having the same title as Kathryn Stockett's novel. The film, which tells the Mississippi of the 1960s, tells the life story of three women with different, brave and extraordinary personalities. Criticizing stereotypes

and behavior in the city, these three women formed an unusual friendship with a secret writing project that rebelled against social rules. The film, which deals with the themes of racism, discrimination and alienation, has been analyzed with the sociological analysis method. The struggle for justice, which is placed at the center of the plot in the film, is analyzed through the necessary components for the justice that was revealed in the basic work of American thinker John Bordley Rawls, 'A Theory of Justice', which was written in 1971 and considered as one of the most important works in the field of political philosophy of the 20th century. The key point on which the struggle of the characters, who are marginalized and treated as second-class people due to their structural features, professions and ethnic origins, will be analyzed, is what Rawls focuses on in his theory of justice; equality in social, cultural and economic fields, preventing inequalities and minimizing them, equal freedom, having the same rights, being treated the same, not violating the rights and freedoms of the individual and giving importance to individual differences.

Keywords: The Help, Racism, Discrimination, Alienation, John Rawls Theory of Justice

YALAN HABER BİLEŞENLERİ VE MANİPÜLASYONUN SİNEMATOGRAFİK ÖYKÜLEMESİ: 'THE STONİNG OF SORAYA M.'

Dr. Mahmut KUTLU
Bağımsız Araştırmacı, Kayseri/Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-5047-4234

ÖZET

Çalışma toplumsal bir problem olan yalan haber ve bunun neticesinde insanları manipüle etmenin sinematografik öykülemesini 'The Stoning of Soraya M.' (Soraya'yı Taşlamak) filmi üzerinden araştırmaktadır. 2009 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde gösterime giren 'The Stoning of Soraya M.' yönetmenliğini Cyrus Nowrasteh, senaristliğini Cyrus Nowrasteh ve Betsy Giffen Nowrasteh üstlendiği dram ve suç türünde bir sinema filmidir. Freidoune Sahebjam isimli yazarın 1990 tarihli 'La Femme Lapidée' kitabından uyarlanan filmde Soraya'nın (Mozhan Marnò) akrabası olan çaresiz kadın Zahra (Shohreh Aghdashloo), yeğenine uygulanan acımasız ve insanlık dışı cezayı açıklamak için yabancı bir gazeteci olan Freidone Sahebjam (Jim Caviezel) ile görüşmek istemektedir. Tüm bildiklerini bu gazeteciye anlatan karakter, bu olayı tüm dünyanın öğrenmesini istemektedir. Yalan haberin toplumdaki tahribatları göstermesinin belgesi niteliğinde olan filmde Soraya aynı köyde yaşadığı insanlar tarafından asılsız bir haber neticesinde suçlanarak öldürülmüştür. Anlatı analizi ile incelenen filmde yalan haberin oluşum süreci, bu süreçteki aktörler, grup psikolojisi ile hareket eden yönlendirilmiş gerilimli insanlar ve olayın sonuçları sinema öğeleri üzerinden incelenmiştir. Anlatı, söylem ve olay örgülerine odaklanan çalışma sonucunda filmde yalan haberin bileşenleri, kaynağın yalan haberi ortaya atıp toplumu galeyana getirmesi, olayın hızlı bir şekilde büyümesi, duyan insanların habere inanarak sert tepkiler vermesi ve bunun neticesinde Soraya karakterinin sözde haklı gerekçelerle öldürülmesi olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: The Stoning of Soraya M., Soraya'yı Taşlamak, Yalan Haber, Manipülasyon

FAKE NEWS COMPONENTS AND CINEMATOGRAPHIC NARRATION OF MANIPULATION: 'THE STONING OF SORAYA M.'

ABSTRACT

The study investigates the cinematographic narrative of fake news, which is a social problem, and manipulating people as a result, through the movie 'The Stoning of Soraya M.' Released in the United States in 2009, The Stoning of Soraya M. is a drama and crime movie directed by Cyrus Nowrasteh and

written by Cyrus Nowrasteh and Betsy Giffen Nowrasteh. Based on the 1990 book 'La Femme Lapidée' by Freidoune Sahebjam, the helpless woman Zahra (Shohreh Aghdashloo), a relative of Soraya (Mozhan Marnò), wants to meet a foreign journalist, Freidone Sahebjam (Jim Caviezel) to explain the brutal and inhumane punishment inflicted on her niece. The character, who tells all she knows to this journalist, wants the whole world to learn about this event. In the film, which is a document of fake news showing the destruction in society, Soraya was accused and killed by the people she lived in the same village as a result of a false news. In the film, which was examined with narrative analysis, the formation process of fake news, the actors in this process, people with directed tension who acted with group psychology and the results of the event were examined through cinematic elements. As a result of the study focusing on the narrative, discourse and plot, the components of the fake news in the film were determined as the source's revealing the fake news and causing the society to agitate, the rapid growth of the event, the harsh reaction of the people who heard the news, and as a result the killing of the character Soraya for so-called justified reasons.

Keywords: The Stoning of Soraya M., Fake News, Manipulation

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN SINIF ORTAMINDA DİJİTAL OYUNLARDAN YARARLANMA DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Öğr. Gör. Bayram DELEŞ
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Çocuk Gelişimi Programı, Erzincan, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-7507-240X
Prof. Dr. Neriman ARAL
Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Ankara, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-9266-938X

ÖZET

Bu araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada betimsel araştırma yöntemi tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubuna Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan eğitim kurumlarında görev yapan 131 okul öncesi öğretmeni dâhil edilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak *'Kişisel Bilgi Formu' ve 'Dijital Oyunlardan Yararlanma Ölçeği'* kullanılmıştır. Analizlerde SPSS veri analiz programı kullanılmış olup verilerin analizi parametrik istatistiksel tekniklerden bağımsız örneklem t testi ve ANOVA testi ile yapılmıştır. Araştırma sonucunda kamu kurumlarında çalışan, hizmet süresi 0-5 yıl arası ile 6-10 yıl arası dönemi kapsayan ve günlük internet kullanım süresi 4-6 saat arası olan öğretmenlerin sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda teknolojiyle daha geç tanışmış ve meslek deneyimi yüksek olan öğretmenlere dijital oyunların eğitim ortamlarında kullanımı konusunda bilgilendirici çalışmalar düzenlenebilir.

Anahtar Kelimeler: Dijital oyun, okul öncesi dönem, okul öncesi öğretmeni

EXAMINATION OF PRESCHOOL TEACHERS' UTILISING OF DIGITAL GAMES IN THE CLASSROOMS

ABSTRACT

In this study, it was aimed to examine the level of preschool teachers' use of digital games in the classroom environment in terms of some variables. In the research, descriptive research method scanning model was used. 131 preschool teachers working in educational institutions in the Eastern Anatolia Region were included in the study group of the research. In the research, 'Personal Information Form' and 'Use of Digital Games Scale' were used as data collection tools. SPSS data analysis program

was used in the analyses, and the analysis of the data was made with the independent sample t test and ANOVA test, independent of parametric statistical techniques. As a result of the research, it has been determined that the level of use of digital games in the classroom environment is higher for teachers who work in public institutions, whose service period is between 0-5 years and 6-10 years, and whose daily internet usage time is between 4-6 hours. In this context, informative studies on the use of digital games in educational environments can be organized for teachers who have been introduced to technology later and have high professional experience.

Keywords: Digital game, preschool period, preschool teacher

GİRİŞ

Dijital teknolojilerin gelişmesiyle birlikte yeni yazılımlar ve cihazlar popülerlik kazanarak dünya genelinde önemli ölçüde çoğalmıştır. Dijital çağ, bireylerin dijital kimliklere sahip olduğu ve her gün teknolojiye büyük ölçüde maruz kaldığı yeni bir dünya ortaya çıkarmıştır (Koh ve ark., 2012). Özellikle çocuklar ve ergenler, internetin yoğun kullanıldığı ortamlarda büyümekte ve giderek artan çeşitlilikte teknolojileri kullanmaktadırlar. Aynı zamanda teknolojik gelişmelere bağlı olarak bireyin ve toplumun ihtiyaçları, öğrenme ve öğretme yaklaşımlarında ortaya çıkan yenilik ve değişimler bireyden beklenilen rolleri de doğrudan etkilemektedir. Bu yenilik ve değişimler ise, eleştirel düşünebilen, bilgiyi üreterek hayatında işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, girişimci, empati kurabilen, kararlı, topluma ve kültüre katkı sağlayabilen nitelikteki bireyleri ifade etmektedir (Yücelyiğit ve Aral, 2020). Bu niteliğe sahip bireylerin yetişebilmesinde ise öğretmenler kalıcı öğrenmeleri gerçekleştirebilmek için eğitim ortamlarında teknolojik materyalleri de aktif olarak kullanmaktadırlar (Görmez, 2020). Bu kapsamda eğitim ortamında kullanılan teknolojik uygulamalardan biri de dijital oyunlardır.

Dijital oyunlar; teknolojinin sahip olduğu çoklu ve zengin uyarıcıların kullanılarak oluşturulduğu oyunlar olarak ifade edilmektedir (Aydoğdu, 2018). Erken çocukluk döneminde kazanılan deneyimler çocukların gelecek yaşamlarını önemli ölçüde etkilemektedir (Durualp ve Aral, 2018). Bu durum ailelerin ve eğitimcilerin okul öncesi dönem çocuklarının edindikleri deneyimler konusunda daha dikkatli ve özenli davranmalarına katkı sağlamaktadır. Günümüzde uygulanan eğitim sisteminde, okul öncesi dönemden itibaren çocukların gelişim alanlarını destekleyici tüm uygulamalara yer verilmektedir. Bu bağlamda çocukların gelecek yaşantısını daha iyi hazırlayabilme kaygısı, oyun için ayrılan zamanların azalmasına ve oyunun değerinin göz ardı edilmesine neden olabilmektedir. Buna bağlı

olarak çocukların gelişim seviyeleri gözetilmeden, oyunu barındırmayan etkinlikler yoğun şekilde sunulabilmektedir. Sunulan uygulamalar uzun dönemde çocukların okuldan sıkılmasına ve isteksizliğe neden olabilmektedir. Bu nedenle okul öncesi dönem çocuklarının eğitsel faaliyetlerinde oyundan yararlanmak uzun dönemde çocukların öğrenmelerini kalıcı hale getirerek akademik başarılarını da desteklemektedir (Alkan ve Mertol, 2019; Baek, 2008; Chen, 2016; Razak ve ark., 2012).

Tüm yaş grupları arasında popülerlik kazanan dijital oyunların eğitimde kullanılmak üzere tasarlanması çocuklara olumlu katkılar sağlamaktadır. Özellikle eğitim amaçlı tasarlanan dijital oyunlar sayesinde farklı öğrenme stiline sahip olan çocuklarla etkileşim kurma fırsatı artmaktadır (Perini, 2012). Aynı zamanda dijital oyunlar çocuklara hem bire bir hem de grup eşliğinde nitelikli öğrenme ortamları sağlayabilmektedir. Bu bağlamda yapılan araştırmalar incelendiğinde öğrenme sürecine etkin bir şekilde entegre edilebilen dijital oyunların anlamlı öğrenmeyi (Aydoğdu ve Kelpšiene, 2021), stratejik düşünmeyi (Behnamnia, 2020), akıl yürütmeyi (Özkan, 2021), eleştirel düşünmeyi (An, 2018) ve yaratıcılığı (Chen, 2016) desteklediği belirtilmektedir. Ayrıca dijital oyunlarla duyuşsal öğrenme süreçlerine de odaklanıldığı için çocukların derslere karşı motivasyonlarının ve ilgilerinin de arttığı belirtilmektedir (Behnamnia, 2020). Yine dijital oyunların okul ortamında eğitsel olarak çocuklara sunulması onların aktif öğrenme süreçlerini ve motor becerilerini de desteklemektedir (Razak ve ark., 2012. Bu nedenle çocuğu tüm yönleriyle destekleyen okul öncesi öğretmenlerinin sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma konusundaki bilgi, beceri ve tutumları çocuğun sağlıklı gelişimi yakından ilgilendirmektedir. Alan yazında yapılan araştırmalar incelendiğinde öğretmenlerin dijital oyunlarla ilgili ihtiyaç duydukları donanım ve uygulamalar konusunda kendilerini yeterli hissetmedikleri belirlenmiştir (Baki ve ark., 2006; Beşoluk ve ark., 2010; Bozkuş ve Karacabey, 2019; Cüre ve Özdener, 2008; Usta ve Korkmaz, 2010; Yolcu ve Bayram, 2016). Aynı zamanda yapılan bazı araştırmalarda okul öncesi dönem çocuğunun dijital oyunlara dayalı aldığı eğitimin kendini daha iyi ifade etmesine katkı sağladığı tespit edilmiştir (Çubukçu ve Tosuntaş, 2016; Erbil ve Kocabaş, 2019). Özellikle okul öncesi öğretmenlerinin dijital oyunlara yönelik tutumları ne kadar olumlu olursa, çocuğa keşfetmesi için yeni fırsatlar sunabilme imkânının da o kadar fazla olacağı düşünülmektedir. Bu düşünceden hareketle araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma düzeylerinin cinsiyetlerine, öğrenim düzeylerine, çalıştıkları kuruma, hizmet yıllarına ve günlük internet kullanım sürelerine göre değişip değişmediğini belirlemek amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın tipi, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel analizler sunulmuştur.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada betimsel araştırma yöntemi ve tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, araştırmaya katılan bireyleri var olduğu gibi kendi koşulları ile tanımlamayı amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Büyüköztürk ve ark., 2012).

Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan eğitim kurumlarında görev yapan okul öncesi öğretmenleri oluşturmaktadır. Çalışma grubunun belirlenmesinde kartopu örnekleme yöntemi kullanılmış olup çalışmaya gönüllü olarak 131 öğretmen katılmıştır. Çalışmaya dâhil edilen okul öncesi öğretmenlerinin %79,4'ünün kadın %20,6'sının erkek olduğu belirlenmiştir. Öğrenim düzeyi bakımından %66,4'ünün lisans %33,6'sının ise lisansüstü mezunu olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda %71,8'inin kamu kurumlarında %28,2'sinin ise özel kurumlarda çalıştığı saptanmıştır. Yine öğretmenlerin %21,4'ünün 0-5 yıl, %50,4'ünün 6-10 yıl, %16'sının 11-15 yıl ve %12,2'sinin 16 yıl ve üzeri mesleki deneyime sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin %70,2'sinin günde 1-3 saat internet kullanım süresine sahip olduğu, %29,8'inin ise 4-6 saat aralığında internet kullandığı tespit edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanması aşamasında *''Genel Bilgi Formu'' ve ''Dijital Oyunlardan Yararlanma Ölçeği''* kullanılmıştır. Ölçek için ilgili yazardan gerekli izinler alınmıştır.

***Genel Bilgi Formu*:** Bu formda öğretmenlerin cinsiyeti, öğrenim düzeyi, çalışılan kurum, hizmet yılı ve günlük internet kullanım süresi hakkında bilgi almaya yönelik sorular yer almaktadır.

Dijital Oyunlardan Yararlanma Ölçeği: Araştırmaya katılan öğretmenlerin dijital oyunlardan yararlanmalarına ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla Görmez (2020) tarafından geliştirilen Dijital Oyunlardan Yararlanma Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek dört faktör ("Derste dijital oyunlardan yararlanma ile ilgili tutumlar", "dijital oyunların olumsuz yönlerine yönelik tutumlar", "dijital oyunların olumlu yönlerine yönelik tutumlar", "dijital oyunların sınıfta öğrenmeye ve öğrencilere etkisine yönelik

tutumlar") ve 17 madden oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha iç güvenirlik katsayısı 0,916 ve toplam açıklanan varyans %69,481 olarak hesaplanmıştır (Görmez, 2020). Ölçekten alınabilecek en düşük puan 17, en yüksek puan ise 85'tir. Ölçekte oluşacak tutum puanlarına ilişkin derecelendirme ise şu şekildedir: 1-17 puan arası çok düşük, 18-34 puan arası düşük, 35-51 puan arası orta, 52-68 puan arası yüksek ve 69-85 puan arası çok yüksektir. Bu çalışmada ölçeğin toplam puanları üzerinden karşılaştırmalar yapılmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırma için ölçeği geliştirilen araştırmacıdan kullanım izni alınmıştır. Daha sonra onam formu ve veri toplama araçları Google form aracılığı ile öğretmenlere ulaştırılmıştır. Araştırmada verilerin çevrimiçi ortamda toplanması ve bu nedenle çok sayıda öğretmene ulaşılamaması çalışmanın sınırlılığını oluşturmaktadır. Çevrimiçi ortamda öğretmenlerden toplanan veriler kontrol edilerek eksik doldurulan veriler araştırmaya dâhil edilmemiştir.

Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizinde nicel veri analiz yöntemleri kullanılmıştır. Öncelikle elde edilen verilerin normallik dağılımları incelenmiş, çarpıklık basıklık katsayılarının -1 ile +1 aralığında olması nedeniyle verilerin normal dağıldığı tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak analizlerde SPSS veri analiz programı kullanılarak verilerin analizinde parametrik istatistiksel tekniklerden bağımsız örneklem t testi ve ANOVA testleri kullanılmıştır. Analizlerde gruplar arasındaki farklılıkların belirlenmesi için güven aralığı %95 ($p\leq,05$) olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde okul öncesi öğretmenlerinin sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma düzeylerini belirlemek amacıyla ulaşılmış olan bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 1. Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dijital Oyunlardan Yararlanma Ölçeği Puan Ortalamaları ve t Testi Sonuçları (n:131)

Cinsiyet	n	Ort.	ss	t	sd	p
Kadın	104	56,7404	7,63741	-1,405	129	,162
Erkek	27	58,9630	5,90620			

Tablo 1 incelendiğinde, okul öncesi öğretmenlerinin cinsiyet değişkenine göre dijital oyunlardan yararlanma düzeylerinin karşılaştırması bağımsız örneklem t testi ile yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda puanlar arasında anlamlı fark meydana gelmediği görülmüştür ($p>,05$). Buna göre

öğretmenlerin cinsiyeti ile sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo 2. Öğretmenlerin Öğrenim Düzeylerine Göre Dijital Oyunlardan Yararlanma Ölçeği Puan Ortalamaları ve t Testi Sonuçları (n:131)

Öğrenim Düzeyi	n	Ort.	ss	t	sd	p
Lisans	87	57,4713	7,41124	,596	129	,552
Lisansüstü	44	56,6591	7,27833			

Tablo 2 incelendiğinde, okul öncesi öğretmenlerinin öğrenim düzeyi değişkenine göre dijital oyunlardan yararlanma düzeylerinin karşılaştırması bağımsız örneklem t testi ile yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda puanlar arasında anlamlı fark meydana gelmediği görülmüştür (p>,05). Buna göre öğretmenlerin öğrenim düzeyi ile sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanmaları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo 3. Öğretmenlerin Çalıştıkları Kuruma Göre Dijital Oyunlardan Yararlanma Ölçeği Puan Ortalamaları ve t Testi Sonuçları (n:131)

Çalışılan kurum	n	Ort.	ss	t	sd	p
Kamu	94	58,0638	7,77065	2,179	129	,031
Özel	37	55,0000	5,66667			

Tablo 3 incelendiğinde, okul öncesi öğretmenlerinin çalıştıkları kurum değişkenine göre dijital oyunlardan yararlanma düzeylerinin karşılaştırması bağımsız örneklem t testi ile yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda puanlar arasında anlamlı fark meydana geldiği görülmüştür (p≤,05). Aritmetik ortalama puanları incelendiğinde kamu kurumlarında görev yapan öğretmenlerin özel kurumlarda görev yapanlara göre sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4. Öğretmenlerin Hizmet Yılına Göre Dijital Oyunlardan Yararlanma Ölçeği Puan Ortalamaları ve ANOVA Testi Sonuçları (n:131)

Hizmet Yılı	n	Ort.	ss	F	sd	p
0-5 yıl	28	60,0357	8,30208	5,464	3	,001
6-10 yıl	66	58,0303	6,00505			
11-15 yıl	21	52,6190	8,54679			
16 yıl ve üzeri	16	54,8125	6,06870			

Tablo 4 incelendiğinde, okul öncesi öğretmenlerinin hizmet yılı değişkenine göre dijital oyunlardan yararlanma düzeylerinin karşılaştırması ANOVA testi ile yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda puanlar arasında anlamlı fark meydana geldiği görülmüştür (p≤,05). Anlamlı farklılığa ilişkin puanlar arasında Tukey testi ile grup içi karşılaştırmalar yapılmıştır. Buna göre hizmet yılı 0-5 ve 6-10 yıl olan öğretmenlerin 11-15 ve 16 yıl ve üzeri olan öğretmenlere göre sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 5. Öğretmenlerin Günlük İnternet Kullanım Sürelerine Göre Dijital Oyunlardan Yararlanma Ölçeği Puan Ortalamaları ve t Testi Sonuçları (n:131)

Günlük İnternet Kullanım Süresi	n	Ort.	ss	t	sd	p
1-3 saat	92	56,2591	7,89543	2,379	129	,031
4-6 saat	39	58,1026	5,95507			

Tablo 5 incelendiğinde, okul öncesi öğretmenlerinin günlük internet kullanım süresi değişkenine göre dijital oyunlardan yararlanma düzeylerinin karşılaştırması bağımsız örneklem t testi ile yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda puanlar arasında anlamlı fark meydana geldiği görülmüştür (p≤,05). Aritmetik ortalama puanları incelendiğinde günlük internet kullanım süresi 4-6 saat arası olan öğretmenlerin sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

TARTIŞMA

Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma düzeylerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmada öğretmenlerin cinsiyeti ile sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Benzer şekilde Sarıgöz (2019) tarafından gerçekleştirilen araştırmada 742 öğretmen adayının cinsiyetleri ile dijital oyunları kullanma düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Araştırma bulgularından farklı olarak Alkan ve Mertol (2019), Hacısalihoğlu (2008), Dargut ve Çelik (2014), Ekiz de (2014) ile Lowrie ve Jorgensen (2011) tarafından gerçekleştirilen araştırmalarda erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre teknolojiden yararlanma düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Alan yazında yapılan araştırma sonuçlarından yola çıkılarak erkek öğretmenlerin dijital oyunları kullanma düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum dijital oyunlara ve teknolojiye karşı erkek öğretmenlerin daha ilgili olmasıyla açıklanabilir. OECD'nin hazırlamış olduğu rapora göre Türkiye bilgi işlem becerileri konusunda cinsiyete dayalı farklılıkların olduğu ülkeler arasında yer almaktadır (OECD, 2012). Bu

bağlamda özellikle erken çocukluk döneminden itibaren çocukların teknolojik araçlarla tanıştırılması sayesinde kız çocuklarının da dijital oyunlara ve teknolojiye karşı olumlu tutum geliştirmeleri sağlanabilir. Bu sayede yetişkinlik döneminde kadınların teknolojik araçlardan etkin şekilde faydalanmaları desteklenebilir. Yapılan bu araştırmada anlamlı farklılığın ortaya çıkmaması ise çalışma grubunda yer alan kadın öğretmen sayısının fazla olmasıyla açıklanabilir.

Bu araştırmada öğretmenlerin öğrenim düzeyi ile sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki ortaya çıkmamıştır. Gökbulut ve Çoklar (2019) ile Ulaş ve Ozan (2010)'ın yapmış oldukları çalışmalar araştırma sonucunu destekler niteliktedir. Ayrıca lisansüstü mezuniyete sahip öğretmenlerin lehine anlamlı farklılığın ortaya çıktığı çalışmalara da rastlanılmaktadır (Çakır ve Oktay, 2013; Dikmen ve Demirer, 2016). Bu bağlamda ortaya çıkan bu durum araştırmaya dâhil edilen öğretmenlerin çalıştıkları kademelerin ve branşların farklı olmasıyla ve sınıf ortamının teknolojik araçları kullanabilmek için yeterli donanıma sahip olmasıyla/olmamasıyla açıklanabilir. Yapılan bu araştırmada anlamlı bir farklılığın ortaya çıkmaması ise her iki grubun puanlarının 56 ve 57 olmak üzere benzerlik göstermesinden kaynaklanmaktadır. Çünkü ölçeğin açıklamasında 52-68 arası yüksek puan olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin genel anlamda dijital oyunlara karşı olumlu tutuma sahip olmaları nedeniyle iki grup arasında benzer sonuçlar çıkmış olabilir.

Bu araştırmada kamu kurumlarında çalışan öğretmenlerin sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma düzeyleri daha yüksek çıkmıştır. Alan yazında yapılan araştırmalar incelendiğinde özellikle kamu kurumlarında çalışan öğretmenlerin motivasyon düzeylerinin özel kurumlarda çalışan öğretmenlere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Almansour, 2012). Bu kapsamda sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma konusunun okulun yeterli alt yapıya sahip olması, dijital oyunlara yönelik olumlu tutum geliştirme gibi özelliklerin yanında mesleki motivasyon düzeyiyle de ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle araştırmada kamu kurumlarında çalışan öğretmenlerin ortalama puanları daha yüksek çıkmış olabilir.

Bu araştırmada öğretmenlerin hizmet yılıyla sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Buna göre mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin dijital oyunlardan faydalanma düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bu bulguyu destekleyen alan yazında farklı çalışmalar bulunmaktadır. Razak ve arkadaşları (2012) genç yaştaki öğretmenlerin derslerinde dijital oyunlardan yararlanmaya yönelik tutumlarının daha ileriki yaşlarda olup öğretmenlik mesleğini sürdürenlere göre daha yüksek düzeyde olduğunu

belirtmişlerdir. Koh ve arkadaşları (2012) çalışmalarında daha az deneyimli ve genç yaşlarda olan öğretmenlerin öğrencileri için yeni pedagojileri ve dijital oyunları kullanmada daha istekli oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Bu durum teknolojiyle erken yaşlarda buluşmayla açıklanabilir. Çünkü günümüz teknolojileri özellikle son 20 yılda ev ortamında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu nedenle mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin teknolojik araçlarla çocukluk döneminden itibaren etkileşim halinde olmalarıyla ve yeni yaklaşımları denemeye daha istekli olmalarıyla bu durum açıklanabilir.

Bu araştırmada günlük internet kullanım süresi 4-6 saat arasında olan öğretmenlerin sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma düzeyleri daha yüksektir. Benzer şekilde De Grove ve arkadaşları (2012) yaptıkları çalışmada kişisel bilgisayara sahip olan ve günlük internet kullanım süresi yüksek olan öğretmenlerin dijital oyunlardan daha fazla yararlandıklarını ortaya koymuştur. Aynı zamanda bilgisayar kullanan ve teknolojiye karşı ilgi duyan öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımı konusunda kendilerine daha fazla güven duyduklarını ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır (Yavuz Mumcu ve Dönmez Usta, 2014). Bu bağlamda internet kullanım süresinin artmasına bağlı olarak öğretmenlerin dijital oyunları eğitim içeriğine entegre edebilme konusunda daha fazla deneyime sahip olmalarıyla bu durum açıklanabilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma düzeylerinin incelendiği bu araştırmanın sonucunda kamu kurumlarında çalışan, hizmet süresi 0-5 yıl arası ile 6-10 yıl arası olan ve günlük internet kullanım süresi 4-6 saat arası olan öğretmenlerin sınıf ortamında dijital oyunlardan yararlanma düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda öğretmenlerin cinsiyeti ve öğrenim düzeyi ile dijital oyunlardan yararlanma düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Araştırma sonucunda şu önerilere yer verilebilir;

- Teknolojiyle geç tanışan mesleki deneyimi yüksek olan öğretmenlere dijital oyunları eğitim ortamında kullanabilme konusunda eğitimler verilebilir.
- Dijital oyunların farklı sınıf düzeylerinde ve farklı amaçların öğretimi konusunda etkililiğini ortaya koyacak uygulamalı çalışmalar planlanabilir.
- Farklı branşlarda görev yapan öğretmenlerin dijital oyunları sınıf ortamında kullanma düzeyleriyle ilgili çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

Alkan, A. & Mertol, H. (2019). Teacher candidates' state of using digital educational games. *International Journal of Evaluation and Research in Education, 8*(2), 344-350.

Almansour, Y. M. (2012). The Relationshıp Between Leadership Styles and Motıvation of Managers Conceptual Framework. *International Refereed Research Journal, 3*(1), 161-166.

An, Y. (2018). The effects of an online professional development course on teachers' perceptions, attitudes, self-efficacy, and behavioral intentions regarding digital game-based learning. *Educational Technology Research and Development, 66*(6), 1505-1527.

Aral, N. (2011). *Bilişsel gelişim.* (Ed: Prof. Dr. Neriman Aral, Prof. Dr. Gülen Baran). Çocuk Gelişimi, s. 99-162, İstanbul: Ya-Pa Yayınları.

Aydoğdu F. (2018). Dijital oyun oynayan çocukların dijital oyun bağımlılıklarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Ulakbilge Dergisi*; *6*(31): 1–18.

Aydoğdu F., Kelpšiene M. (2021). Uses of augmented reality in preschool education. *Int. Technol. Educ. J.* 5 11–20. 10.1016/j.ridd.2014.10.016.

Baek, Y. K. (2008). What hinders teachers in using computer and video games in the classroom? Exploring factors inhibiting the uptake of computer and video games. *CyberPsychology & Behavior, 11*(6), 665-671.

Baki, A., Yalçınkaya, H. A., Özpınar, İ. & Çalık Uzun, S. (2011). İlköğretim Matematik Öğretmenleri ve Öğretmen Adaylarının Öğretim Teknolojilerine Bakışlarının Karşılaştırılması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 1*(1), ss.65-83.

Behnamnia, N., Kamsin, A., Ismail, M. A. B. & Hayati, A. (2020). The effective components of creativity in digital game-based learning among young children: A case study. *Children and Youth Services Review, 1*(16), 105-227. doi:10.1016/j.childyouth.2020.105227.

Beşoluk, Ş., Kurbanoğlu, N. İ. & Önder, İ. (2010). Educational Technology Usage of Pre Service and In-Service Science and Technology Teachers. *Elementary Education Online, 9*(1), ss. 389-395.

Bozkuş, K. & Karacabey, M. F. (2019). FATİH Projesi ile Eğitimde Bilişim Teknolojilerinin Kullanımı: Ne Kadar Yol Alındı? *Journal of Education for Life, 33*(1), ss. 17-32.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (12. bs.). Ankara: Pegem Akademi.

Chen, L., Shashidhar, N., Rawat, D., Yang, M., & Kadlec, C. (2016). Investigating the security and digital forensics of video games and gaming systems: A study of PC games and PS4 console. In 2016 *International Conference on Computing, Networking and Communications (ICNC)* (pp. 1-5). IEEE.

Chen, L., Shashidhar, N., Rawat, D., Yang, M., & Kadlec, C. (2016). Investigating the security and digital forensics of video games and gaming systems: A study of PC games and PS4 console. *In 2016 International Conference on Computing, Networking and Communications (ICNC)* (pp. 1-5). IEEE.

Cüre, F. & Özdener, N. (2008). Öğretmenlerin Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Uygulama Başarıları ve BİT'e Yönelik Tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.* 34, ss. 41-53.

Çakır, R. ve Oktay, S. (2013). Bilgi toplumu olma yolunda öğretmenlerin teknoloji kullanımları. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı: 30, s.35-54.

Çubukçu, Z. & Tosuntaş, Ş. B. (2018). Üstün Yetenekli/Zekâlı Öğrencilerin Eğitiminde Teknolojinin Yeri. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi, 7* (13) , 45-47.

Dargut, T. ve Çelik, G. (2014). Türkçe öğretmeni adaylarının eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve düşünceleri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi, 2*(2), 28-41.

De Grove, F., Bourgonjon, J., & Van Looy, J. (2012). Digital games in the classroom? A contextual approach to teachers' adoption intention of digital games in formal education. *Computers in Human Behavior, 28*(6), 2023-2033.

Deleş, B. ve Aral, N. (2022). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Dijital Oyun Bağımlılığı Eğilimlerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *World Children Conference-III Tam Metin Kitabı,* 206-213.

Dikmen, H., C. ve Demirer, V. (2016). Öğretmenlerin teknoloji entegrasyonuna yönelik davranışlarını etkileyen değişkenlerin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 17, Sayı 3, 2016 ss. 153-167. DOI: 10.17679/inuefd.17334476.

Durualp, E. & Aral, N. (2018). Çocukların İnce ve Kaba Motor Gelişimlerine Oyun Etkinliklerinin Etkisinin İncelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 20* (1), 243-258.

Ekiz, F. (2014). *Kpss sınavına hazırlanan öğretmen adaylarının teknoloji kullanım yeterliliği,* Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Erbil, D.G. & Kocabaş, A. (2019). Sınıf Öğretmenlerinin Eğitimde Teknoloji Kullanımı, Tersine Çevrilmiş Sınıf ve İşbirlikli Öğrenme Hakkındaki Görüşleri. *Elementary Education Online*, *18*(1), ss. 31-51.

Gökbulut, B. & Çoklar, A. N. (2018). Öğretmenlerin Teknoloji Kullanım Düzeyleri ile Psikolojik Sermaye Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *Anadolu University Journal of Education Faculty, 2*(4) , 280-294.

Görmez, E. (2020). Dijital Oyunlardan Yararlanma Ölçeği (Döyo): Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Kuram ve Uygulamada Sosyal Bilimler Dergisi, 4(1),* 21-34.

Hacısalihoğlu, H. (2008). *Ticaret meslek liselerinde görev yapan öğretmenlerin eğitim teknolojilerini kullanım düzeyleri.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Koh, E., Kin, Y. G., Wadhwa, B., & Lim, J. (2012). Teacher perceptions of games in Singapore schools. *Simulation & Gaming, 43*(1), 51-66.

Lowrie, T., & Jorgensen, R. (2011). Gender differences in students' mathematics game playing. *Computers & Education, 57*(4), 2244-2248.

OECD (2012). *Connected minds. Technology and today's learners.* Center for Educational Research and Innovation. Paris: OECD Publishing.

Perini, S., Luglietti, R., Margoudi, M., Oliveira, M., & Taisch, M. (2018). Learning and motivational effects of digital game-based learning (DGBL) for manufacturing education–The Life Cycle Assessment (LCA) game. *Computers in Industry,* 102, 40-49.

Razak, A. A., Connolly, T., & Hainey, T. (2012). Teachers' views on the approach of digital games-based learning within the curriculum for excellence. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL), 2*(1), 33-51.

Sarigoz, O. (2019). Augmented Reality, Virtual Reality and Digital Games: A Research on Teacher Candidates. *Educational Policy Analysis and Strategic Research, 14*(3), 41-63.

Ulaş, A. H. & Ozan, C. (2010). Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojileri Açısından Yeterlilik Düzeyi?. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14*(1) , 63-84.

Usta, E. & Korkmaz, Ö. (2010). Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Yeterlikleri ve Teknoloji Kullanımına İlişkin Algıları ile Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 7*(1), ss. 1335-1349.

Yavuz Mumcu, H. & Dönmez Usta, N. (2015). Öğretmen Adaylarının Bilgisayar ve İnternet Kullanımına Yönelik Tutumları. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education, 3* (3).

Yolcu, H. & Bayram, A. (2016). Eğitimde Tekonoloji Kullanımı: Fatih Projesine Eleştirel Bakış. *İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16*(4), ss. 2111-2143.

Yücelyiğit, S. & Aral, N. (2020). Dijital Teknolojiyi Üretim ve Tüketim Amacıyla Kullanan Çocukların ve Ebeveynlerinin Tercihlerinin İncelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 21(2), 1071-1084. DOI: 10.17679/inuefd.739564.

THE EXPLICIT EFFECT OF HACKING ON INFORMATION RETRIEVAL: AN INSIGHT FOR EFFECTIVE EDUCATIONAL MANAGEMENT

Moses Adeolu AGOI
Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.
ORCID ID: 0000-0002-8910-2876
Oluwakemi Racheal OSHINOWO
Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.
ORCID ID: 0000-0003-0568-6446

ABSTRACT

The importance of Internet technology cannot be under estimated in lifelong education. The internet has become an essential tool of communication among people of similar and dissimilar boundaries in modern era. Thanks to the internet, innumerable critical and complex processes are automated and carried out with ease and greater efficiency but the same spectrum has exposed confidential information to fraudulent activities referred to as 'hacking. According to Kunz and Patrick (2004), Hacking is the act of gaining unauthorized access to a network or computer system and in many instances making unlawful use of sensitive information on the system. This paper discussion is focused on hacking and its explicit effect on information retrieval. The paper evaluates the impact of hacking on education and highlighted some of its merits and demerits in regard to educational management. In order to gather relevant data that could be useful for the paper write-up, online Google form questionnaire instrument was used to collect information from respondents which were subjected to reliability analysis. Conclusively, recommendations were made.

Keywords: Internet, Hacking, Information Retrieval, Educational Management.

INTRODUCTION

The malicious activities of hacking seek to compromise digital devices such as smart phones, tablets, computers and sometimes the entire networks. This despised act which involves the unauthorized gaining of access to sensitive information on computing devices is perpetuated by knowledgeable people who are vast in operating systems and network technologies. like every other industries, education is vulnerable to hacking activities. In the recent, learning diagnoses, student's grades, disciplinary notes, log book and other sensitive information is at risk of being hacked. As well, weak network security poses a concern to parents and guardians whose personal records in the wards' schools contain crucial information. Moreover, malicious or accidental of hackers can expose or change private data about students' emotional or mental health and future postgraduate pursuits. In order to examine the

effect of hacking in information retrieval in the context of learning institutions, this paper evaluates the impact of hacking on educational management and highlighted some of its merits and demerits.

RELATED LITERATURE

Kunz and Patrick (2004) state that hacking is the act of gaining unauthorized access to a network or computer system thereby making unlawful use of sensitive information on the system. Studies by Alao (2013) depicts that both teachers and their students are at risk of information compromised through security breach. Alao (2013) further state that there were 695 breaches at schools in United States were over 11 million personal records were potentially disclosed. Lestch (2015) emphasized that hackers compromised students' information from a charter school in Jersey City and also obtained 10,000 employees' information in Prince George's County public schools in Maryland in 2014. McDonald (2014), expressed that hackers prevented students from taking online statewide tests in an elementary school in New Jersey through ransom ware attack. Dumas (2015) also expressed that administrators had their exam dispersal thwarted a result of hackers infiltrating their network and shutting down computer server needed to provide the tests.

Effect of hacking in education



The tendency for sensitive information getting breached and stolen in educational institutions is very high as hackers can potentially access files that are on the desktop or network of any institution that is connected to the internet out of malice or curiosity. In either way, it poses danger to educational administrators. Many educational institutions are also facing threats from their very students turn their attention to cracking school systems in order to change their grades. Some of these students are expert in programming who can override school firewalls.

Merits of hacking

Hacking is advantageous in the following ways:

1. It ensures adequate preventative measures against security breaches.
2. It enables the possibilities of recovering lost information. E.g. password.
3. It counters the activities of malicious attackers.

4. It helps to the security of computer and network systems via penetration testing.

Demerits of hacking

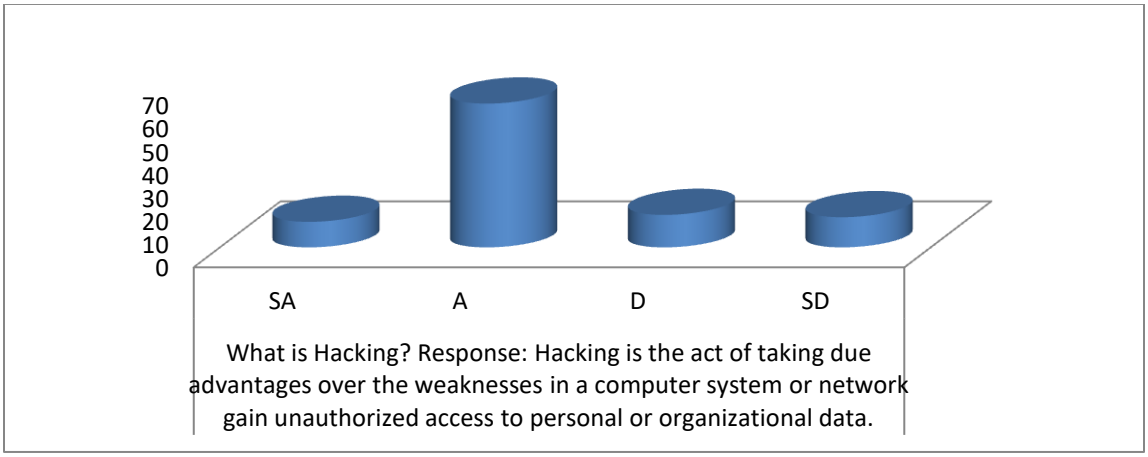
1. Sensitive information are accessed without due permission.
2. Activities of security breach continue to increase.
3. Authorized users are denied of service.
4. Increase in malicious system operation.
5. The prevention of malicious activity become hard

MATERIALS AND METHODS

This paper is an implicit survey on hacking and its explicit effect on information retrieval in context of educational management. The systematically evaluates the impact of hacking in selected school region. Textbooks were consulted and sampled opinion of professionals in the field of education was validated. In order to collect information that can be considered important for the paper write-up, questionnaires were administered and collected from respondents using online Google form questionnaire instrument. The collected responses were subjected to reliability analysis. The result of 0.91 gave a good reliability index of the instrument. The entire exercise took place within 57 days before completion.

RESULTS AND DISCUSSION

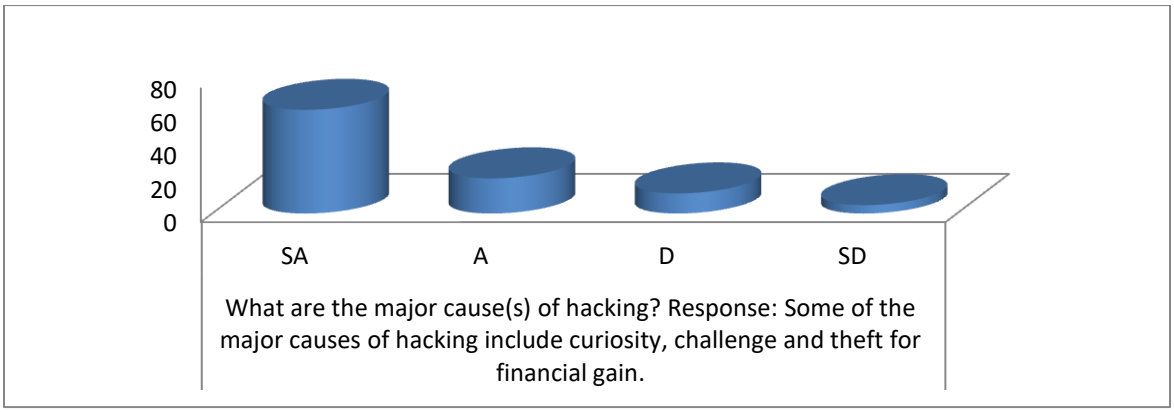
Fig.1: Chat Analysis



The graph plotted in figure 1 clearly shows that a very huge number of the respondents are knowledgeable on hacking concepts. According to the respondents, hacking is the act of taking due advantages over in a computer system or network to gain unauthorized access to personal or

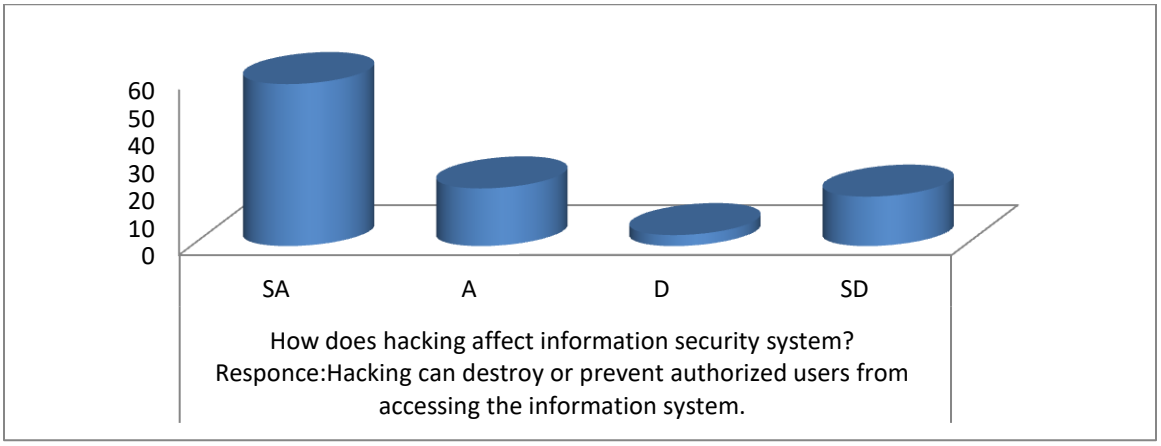
organizational data. The respondents further said that hacking activities make use of devices such as smart phones, computers and networks to perpetuate their ill activities which could result to the disruption of data-related activities or even damage or corrupt network systems.

Fig.2: Chat Analysis



The chat analysis seen in figure 2 depicts that majority of the respondents infer that there are enumerable causes of hacking. The respondents out listed the main causes of hacking include curiosity, challenge and theft for financial gain. The respondents also state that hackers regularly cite these reasons as the motivation behind their acts.

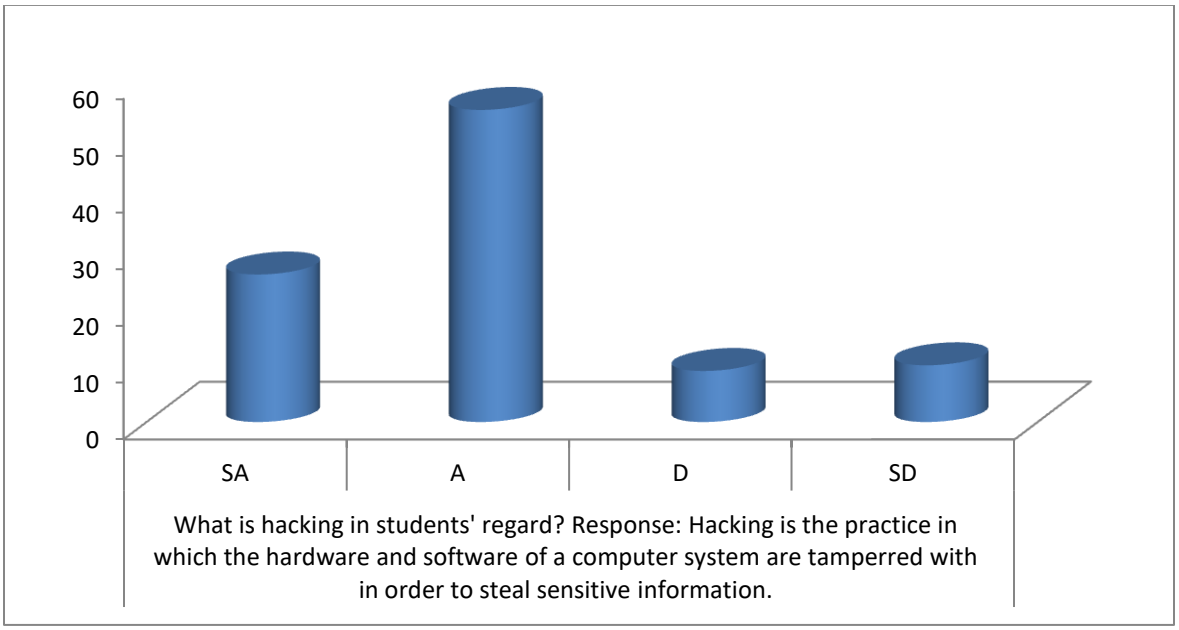
Fig.3: Chat Analysis



The graph plotted in figure 3 indicates that a higher number of respondents believe that hacking activities can destroy or prevent legitimate users from accessing the information system. According to the residents, hackers strive to find weaknesses and loopholes in the information security system and take that opportunity to perpetuate their ill acts. The respondents stressed that hackers are experts who are skilled

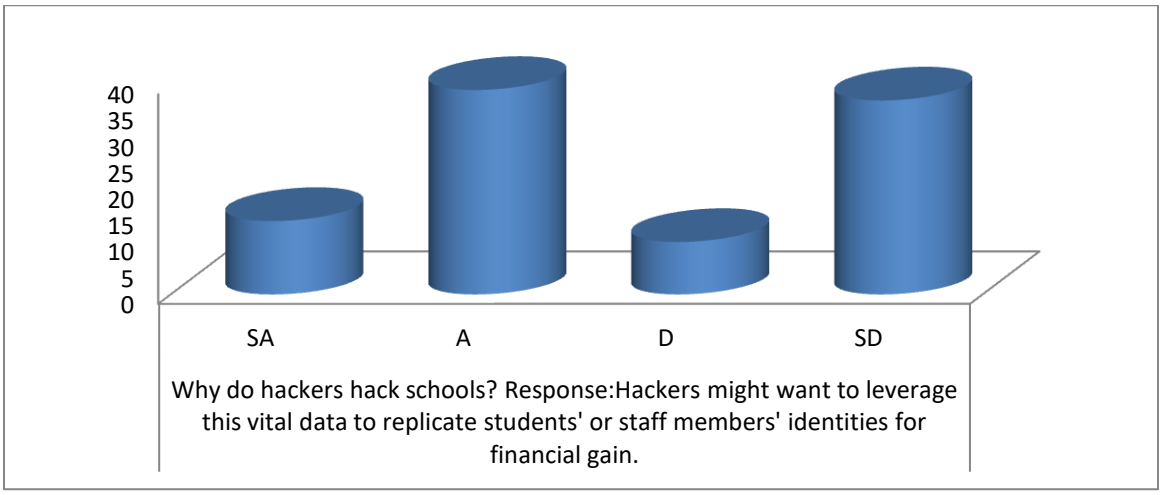
and could illegally access smart devices, computer system, networks or websites to steal peoples' personal information which would be used to commit crimes.

Fig.4: Chat Analysis



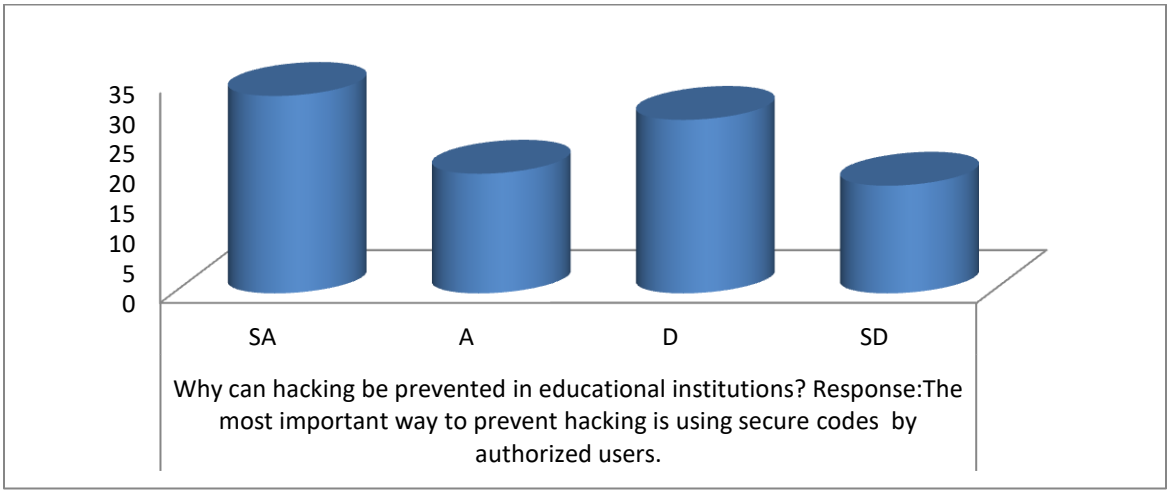
The chat analysis shown in figure 4 depicts that a bigger amount of the respondents opine that the term 'hacking' is defined based on different perspectives. In view of this, students see hacking as the practice of in which the hardware and the software of a system are tampered with in order to steal sensitive information. According to the respondents, hackers target are basically to breach the security of computers that are connected to networks in order to invade users' privacy.

Fig.5: Chat Analysis



The graph plotted in figure 5 shows that a significantly high number of respondents emphasized that the malicious activities of hacking in school is ultimately targeted towards personal gain either for money or the pride of being able to show-off the hackers' ability. According to the respondents, hackers illegally access sensitive school records to invariably leverage the obtained information to replicate students' or staff members' identities for financial rewards.

Fig.6: Chat Analysis



The graph shown in figure 6 depicts that greater amount of respondents optimally believe that hacking activities can be prevented in educational institutions. According to the respondents, passwords can be used for access control as this will prevent hacking to maximum extents. The respondents emphasized that using codes by authorized users will greatly help to prevent network breaches.

CONCLUSION

This paper discussion is fundamentally on the concept of hacking and its effect on information retrieval in the education sector. The paper evaluates how the activities of hacking invariably affect educational management. Also included in the paper discussion are the merit and demerit of hacking. Inferably, the paper discussion is targeted at creating relative awareness to students, academic and non academic staff in education about hacking. Conclusively, the paper affirm that every sensitive information must be safeguarded, adequately protected and properly secured from hackers as this measure will help to reduce security breaches and effective record keeping in educational management system.

RECOMMENDATION

The following suggestions were made based on the findings of this paper.

1. It is very important for schools to use secure protocols as this allow authorized users educational institutions to protect and encrypt sensitive information.
2. Educational institutions need to develop and implement access control policies as this will minimize unauthorized access to sensitive school records.
3. It is very crucial for educational institutions to regularly update their information systems and applications, as this will ensure a consistent level of information security.
4. Educational institutions need to periodically organize seminars and workshops in order to educate their staff and students on information security practices as this will help to reduce the effect of hacking on sensitive school records.

REFERENCE LIST

Alao, M. (2013). Public School Governance and Cyber Security: School Districts Provide Easy Targets for Cyber Thieves.
Dumas, M. (2015). Cyber Attacks Hit Mobile County schools like those on Sony Pictures and Target.
Kunz, Michael & Wilson, Patrick (2004). Computer Crime and Computer Fraud. University of Maryland Department of Criminology and Criminal Justice.
Lestch, C. (2015, July 19). Cyber Security in K-12 Education: Schools Face Increased Risk of Cyber Attacks. Retrieved from http://fedscoop.com/cybersecurity-in-k-12-education- schools-around-the-country-face-risk-of-cyber-attacks
McDonald, T. (2014). Jersey City School District is Probing Apparent Data Breach involving Students' Personal Information. Retrieved from http://www.nj.com/hudson/index.ssf/2014/06/jersey_city_school_district_looking_into_possible_security_breach_involving_students_personal_info.html
Stabley, M. (2010). High School Students Suspected of Hacking, Changing Grades. Retrieved from http://www.nbcwashington.com/news/local/High-School-

KALEMDEN MAKASA: KOLAJ ŞİİR / SAFİYE CAN ÖRNEĞİ

Munise AKSÖZ
Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Bölümü Alman Dili Eğitimi Anabilim Dalı
ADANA, Sarıçam
ORCID ID: 0000-0003-1032-8723
Umut BALCI
Batman Üniversitesi Turizm Fakültesi Turizm Rehberliği Bölümü
BATMAN
ORCID ID: 0000-0001-8196-4351

ÖZET

Sanatta kolaj tekniğinin ortaya çıkışı çok eski tarihlere dayanmaktadır. Mısır Krallığı ve Bizans İmparatorluğu döneminde yapılan heykellerde kolaj tekniğinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Çok eski bir gelenek olan kolajın bir sanat dalı olarak kabul görmesi ise kübizm akımıyla birlikte, yani 20. yüzyılın başlarında başlamıştır. Heykeltıraşlıktan mimariye, resimden müziğe kadar neredeyse her sanat dalında hızlıca kullanım alanı bulan kolaj edebiyata da yansımış, böylece kolaj şiir geleneği başlamıştır. Ağırlıklı olarak sürrealist şairlerin kullandığı kolaj şiirlerde gazete, dergi, kitap gibi basılı farklı nesnelerden parçaların alınması ve bu parçaların başka bir yüzey üzerinde birleştirilmesi tekniği kullanılmaktadır. Bu yüzden kolaj sanatı ayrıca yapıştırma sanatı veya kes-yapıştır yöntemi olarak da bilinmektedir.

Doküman analizi yöntemiyle ele alınan bu çalışmada kolaj şiirinin tarihçesine ve gelişim sürecine kısaca değindikten sonra, kolaj şiirinin materyalleri, teknik ve yöntemleri detaylıca analiz edilmiştir. Kolaj şiir oluşturma aşamaları ise Alman edebiyatının göçmen yazarlarından biri olan Safiye Can örnekleminde irdelenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Sanat ve Edebiyat, Kübizm, Şiir, Kolaj Şiir, Safiye Can

FROM PEN TO SCISSORS: COLLAGE POETRY

ABSTRACT

The emergence of the collage technique in art dates back to ancient times. It has been confirmed that the collage technique was used in the sculptures made during the Egyptian Kingdom and the Byzantine Empire. The acceptance of collage as a branch of art, which is a very old tradition, started with the cubism movement, that is, at the beginning of the 20th century. Collage, which quickly found use in almost every branch of art from sculpture to architecture, from painting to music, was also reflected in literature, thus the tradition of collage poetry has begun. In collage poems, mainly used by surrealist poets, the technique of taking parts from different printed objects such as newspapers, magazines and

books and combining these parts on another surface is used. For this reason, the art of collage is also known as the art of gluing or the cut-and-paste method.

In this study, which is handled by the document analysis method, after briefly mentioning the history and development process of collage poetry, the materials, techniques and methods of collage poetry have been analysed in detail. The stages of creating collage poems were examined in the sample of Safiye Can, one of the immigrant writers of German literatüre.

Keywords: Art and Literature, Cubism, Poetry, Collage Poetry, Safiye Can

1. GİRİŞ

Edebiyat bilim, sahip olduğu epik, lirik ve drama olmak üzere üç ana türü ve bunların kendi içlerindeki alt türleriyle edebiyatseverlerin önüne farklı özellikte birçok edebi ürün koyabilmektedir. Bilim, teknoloji ve kültürel alanlarındaki bütün dönüşümler gibi (Bkz. Balcı 2009: 12; 2021) bu ürünlerin konusu da ağırlıklı olarak dönemin sosyo-kültürel ve politik dönüşümlerine bağlı olarak şekillenmektedir (Bkz. Öztürk, 1998; Zengin, 2011). Bu çalışmada edebiyatın alt şiir türlerinden biri olan *kolaj şiir* üzerinde durulmaktadır. Şiir türleri (klasik şiir, modern şiir, somut şiir) akademisyenler tarafından çok çalışılmış bir konudur, ama yapılan kapsamlı literatür analizi sonucunda kolaj şiir konusunun çok az çalışıldığı, bu konuda çok büyük bir literatür eksiğinin olduğu tespit edilmiştir. Bundan dolayı bu çalışmada kolaj şiirin tarihsel gelişim süreci, kolaj şiirin ne olduğu, kolaj şiir materyalleri, kolaj şiir oluşturma teknikleri ve içerik konusunda bilgi aktarılmıştır. Kolaj şiirlerin hangi tekniklerle oluşturulduğu ise günümüz ünlü göçmen yazarlarından Safiye Can örnekleminde analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında Safiye Can'la 06.04.2023 tarihinde ZOOM uygulaması üzerinden bir söyleşi düzenlenmiş, Can'a yöneltilen sorular yoluyla kolaj şiirlerin diğer şiirlerden farkı, kolaj şiir oluşturmanın zorluk derecesi, kolaj şiirlerin neden tercih edildiği, hangi konuların işlendiği gibi konularda yazarın kendisinden bilgi alınmış ve bu bilgiler çalışmaya eklenmiştir. Böyle bir yaklaşımla kolaj şiirlere yazarlarının gözünden açıklama getirilmiştir.

2. KOLAJ

Sanatta kolaj tekniğinin ortaya çıkışı çok eski tarihlere dayanmaktadır. Erdoğan'a göre (2007, s. 6) kolaj tekniğinin ilk izlerine Mısır heykellerinin gözlerine yarı değerli taşların yerleştirilmesinde, ilkel kavimlerde mask ve heykellerde deniz kabukları ve hayvan dişlerinin kullanılmasında, mısır rölyeflerinde, Bizans, Rus ve benzeri ikonalarda altın ya da madeni kaplamalarının kullanılmasında rastlanmaktadır. Freitag ise (2017; 197) kolaj tekniğinin antik sanatın bir ürünü olduğunu, Roma forum

mimarisinde, Yunan vazo resimlerinde ve Pompei duvar süslemelerinde kullanıldığını ifade etmektedir. Kolaj tekniğinin kübizm ile birlikte ortaya çıktığı kanısı da olmakla birlikte (Öztütüncü, 2015), aslında yukarıdaki ifadeler kolaj tekniğinin kübizm ile birlikte sanatsal bir ürün olarak kabul görmeye başladığını göstermektedir. Yani daha önceden var olan bir yaklaşımın kübizmle birlikte sanatsal temelleri atılmıştır. Bu bağlamda kübizme kısaca değinmekte fayda vardır.

Kübizm, cismin parçalara ayrılması ve yeniden değişik yorumda bir araya getirilmesi ilkesine dayanır. Yani farklı yerlerden temin edilen iki farklı cisim aynı zemin üzerinde bir araya getirilmekte, böylece sanatsal bir ürün elde edilmektedir. Yeniden birleştirme sürecinde iki farklı yöntem uygulanmış, çözümlenen biçimlerden elde edilen geometrik parçalar ya tuvale serpiştirilmiş ya da birbirinin üstüne yığılarak verilmiştir. Her iki yöntem sonucu da nesne, asıl biçimini kaybederek tanınmayacak duruma gelmektedir (Abbasoğlu vd. 1997: s.1074; Köhler, 2018: s.12).

Kolaj, Kübizmin yanı sıra Dadaizm'in ürünü olarak da gösterilmektedir. Çünkü bu akımda da bir başkaldırı, nesneleri farklı biçimlere sokup alışılmamış yöntemlerle sanatsal ürün elde etme yaklaşımı söz konusudur. Dolayısıyla kolaj bu akım için çok uygun bir yaklaşım olma özelliği kazanmıştır.

Kolajın I. Dünya Savaşından sonra ortaya çıkmasının birincil sebebi savaş karşıtlığı ve savaşa tepkidir, nitekim Dada akımı da bu savaşa bir tepki olarak ortaya çıkmıştır (Möbios, 2000: 227), ama bunun dışında Brigadier (1972: 2) bu tepkiyi bir düşüncenin serbest ve doğallıkla ifade edilmesi olarak ifade etmektedir. Kolajın başka bir sebebi ise sanatçıların artık yeni ve farklı teknikler kullanmak istemeleridir. Erdoğan'a göre (2007: 6) 19. yüzyıl başından itibaren sanatçılar yağlıboya tekniğinin yanında, farklı tekniklerle de resimler yaparak geçmişe ait gelenekleri yıkmışlardır. Bunun sonucunda da birçok sanat akımı ortaya çıkmıştır. Geçmişle hesaplaşmanın ve geçmişi sorgulamanın sonucu olarak, kullanılan ilk teknik "kolaj tekniği"dir (Erdoğan, 2007:6). Balcı ise (2018: 20) kolaj tekniğinin temel özelliklerini şu şekilde maddelemiştir:

- Kolaj tekniği XX. Yüzyılın en önemli ve ilgi çeken yaklaşımlarından bir tanesidir.
- Kolaj tekniğinde mevcut nesnelerden bazı parçalar alınır ve alınan bu parçalar başka bir yüzeyde bir araya getirilir. Bir araya getirme işi genellikle yapıştırma yoluyla yapılır. Bu yüzden kolaj sanatı ayrıca yapıştırma sanatı veya kes-yapıştır yöntemi olarak da bilinir.
- Kolaj tekniği postmodern bir yaklaşımdır.
- Kolaj tekniği gerçeküstü yazarların uyguladıkları bir yöntemdir.

3. KOLAJ ŞİİR: MATERYAL VE İÇERİK

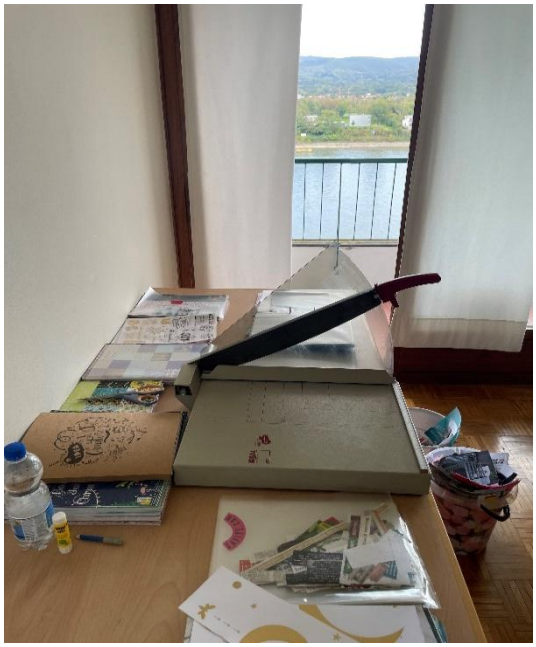
Kolaj, çeşitli malzemelerin sanatsal bir amaçla kullanılarak yan yana getirilmesidir. Bu malzemeler gazete, dergi, ip, bez, fotoğraf, taş, cam, tahta gibi her türlü nesne olabilmektedir (Erdoğan, 2007:6). Kolaj şiirler göz ününe alındığında bu malzemeler makas, dergi ve gazetelerdir. Bu malzemeleri kullanıp şiir üreten önemli yazarlar, özellikle bu tekniğin ortaya çıkmasını da sağlayan yazarların en önemlilerinden biri Apllinaire'dir. Kolaj tekniğini en çok kullanan sanatçılar arasında yer alan Kurt Schwitters da "Anna Blume'ye" (1919) adlı şiirini yazarken, kolaj tekniğinden yararlanmıştır. Romanyalı şair Tristan Tzara da, şapkasına koyduğu sözcükleri tek tek çekerek şiirler yazmıştır. Bu tarz çalışma, "papiers colles" (kağıt yapıştırma) ve objeleri rastlantılara göre düzenleme, bir protesto, bir başkaldırı, savaşın yarattığı bunalımlara, cinayetlere ve şarlatanlıklara karşı bir ayaklanma idi (Turani, 1992:602).

Kolaj şiirlerin dijital ortamda hazırlanan şiirlerle karıştırılmaması gerekmektedir. Ele aldığımız kolaj şiirler gerçek ortamda ve somut materyallerle hazırlanırken, dijital kolajlar bilgisayar ortamında, sanal olarak hazırlanmaktadır (Detaylı bilgi için bkz. Ben, 2013).

3.1. Kolaj Şiir Materyalleri

Yukarıda kolaj şiirlere kes-yapıştır şiirler de denildiğini ifade etmiştik. Bu ifadeden hareketle, kolaj şiirlerin en önemli materyallerinden biri kesme işleminin yapıldığı makastır. Makasın yanı sıra bazı şairlerin falçata, bıçak, jilet, kağıt kesme makinası gibi keskin kesici aletleri kullandıkları görülmektedir. Fakat en yaygın kullanılan alet makastır. Hatta bazı akademik çalışmalarda kolaj şiirler için “makas sanatı” kavramının kullanıldığı gözlemlenmiştir (Bkz. Predoiu, 2021: 50).





Resim 1: Kağıt Kesme Aletleri

Yukarıdaki görsellerde[4] yazar Safiye Can'ın şiir üretirken kullandığı makas ve kağıt kesme makinesi görülmektedir. Bu aletler kolaj şiir üretim aşamasının en önemli aletleridir, ki bu tür şiire adını bile (makas sanatı) vermişlerdir.

Her türlü gazete, dergi, kitap gibi basılı eserden makasla kesilip alınan sözcükler kolaj şiirlerin diğer materyalleridir. Sözcükler teker teker kesilmektedir, yani iki sözcük yan yana aynı kağıt üzerinde

[4] Bu çalışmada kullanılan bütün görseller şair Safiye Can'ın kendisinden alınmış olup sadece bu çalışma kapsamında kullanım iznine sahiptir.

genellikle kullanılmamaktadır. Sözcüklerin yazı tipleri, puntoları ve karakter aralıkları şiirin vurgu noktasına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Burada şair özellikle büyük/küçük punto tercihini kullanarak okurun dikkatini belli noktalara çekebilmektedir.



Resim 2: Kolaj Şiir Sözcükleri

Şiirin alanı veya başka bir adlandırmayla şiirin sahası olarak kullanılan yüzey için şairler genellikle beyaz renk boş A4 kağıdı kullanmaktadırlar. Fakat karton, mukavva, farklı boyutlarda mektup ve evrak zarfı gibi malzemelerin de kullanıldığı görülmüştür. Makasla kesilmiş sözcüklerin yüzeye şairin plan ve beklentileri doğrultusunda yerleştirilip sabitlenmesi sıvı yapıştırıcı, pirit yapıştırıcı, izole bant veya zımba ile yapılabilmektedir. Hangi yapıştırıcı türünün kullanılacağı tamamen yazara bağlıdır.

Kolaj şiirler oluşturulurken şairler bazen spontan, doğaçlama yöntemlerle şiirlerini oluşturmakta, bazen de daha önce belirlenmiş bir yol haritası üzerinden şiir oluşturmaktadırlar. Doğaçlama yolla oluşturulan şiirlerde birbirleriyle çok fazla bağlantısı olamayan dağınık sözcükler söz konusuyken, bir plan doğrultusunda oluşturulan şiirlerde anlamsal bütünlük daha kolay fark edilmektedir. Şairler daha önce hazırladıkları sözcükleri masaya veya yere serip ihtiyaçları olan sözcükleri seçip kullanmaktadırlar. Özellikle vurguyu yakalayabilmek için bazen aynı sözcüğün farklı büyüklükteki versiyonlarını kesip kullanıma hazır hale getirmektedirler.

3.2. Kolaj Şiirde İçerik

Kolaj, sanatçıların yaratıcı yönünü ön plana çıkaran bir yaklaşımdır. Farklı sanat dallarında olduğu gibi, edebiyatta, yani şiirde de kolaj farklı nesneleri bir araya getirip içeriğin yanı sıra görselliği de vurgulamaktadır. Kolaj şiirde görsellik ve içerik, yani konu iç içe girmektedir. Kübizm'in ve Dadaizm'in bir yansıması olarak görülen kolaj, I. Dünya Savaşı'na karşı bir tepki olarak ortaya çıktığından dolayı bu teknikle oluşturulan şiirlerde bir dışavurum söz konusudur. Savaş ortamı ve atmosferine karşı insan, sevgi ve doğa temalı şiirler montaj yöntemiyle hazırlanmıştır. Çıkış noktası bu olan kolaj tekniğinin her dönemde güncel olayları konulaştırdığı, dolayısıyla kolaj şiirde konu gündemin ön plana çıkan olaylarıdır. Örneğin son üç yılda ortaya konan kolaj çalışmaların (tüm sanat dallarında) konusu pandemi üzerine odaklanmıştır. Günümüzün güncel olayları olan hızlı kentleşme, yalnızlaşma, doğaya dönüş gibi konular da kolaj tekniğiyle sıkça işlenmektedir.

4. SAFİYE CAN VE KOLAJ ŞİİRLER

Safiye Can Almanya'nın Offenbach şehrinde doğmuş, büyümüş, Çerkez asıllı bir yazardır. Goethe Üniversitesi'nde felsefe ve hukuk okumuş, yüksek lisansını da Nietzsche'nin Böyle Buyurdu Zerdüşt adlı eseri üzerine yazdığı çalışmayla tamamlamıştır. Aynı üniversitede ikinci lisans eğitimine başlamış ve halen Germanistik ve Kültür Tarihi okumaya devam etmektedir. Avrupalı Türk Yazarlar Birliği (ATYG) üyesi olan Can'ın çeşitli edebiyat ödülleri de vardır. Safiye Can'ın yazar, şair, çevirmen olmak üzere edebiyat alanına katkısı büyüktür, dolayısıyla son zamanlarda, kitap tanıtım toplantıları, metin okuma aktiviteleri, kitap fuarları, kongre ve sempozyumlara aktif katılımından dolayı özellikle Almanya'daki edebiyat çevreleri tarafından sıklıkla ele alınan bir yazardır. Göçmen bir yazar olmasından dolayı eserlerinde göç/göçmenlik izleğine sıkça rastlanır. Şiirleri Almanya'da kurmuş olduğu düzen ve yaşam tarzını yansıtırken, diğer taraftan bir gözü sürekli olarak memleketine odaklanmıştır. Kendi tabiriyle uzaklardan memleketini sürekli gözlemleyen, memleket hasretini, köklerinden ayrı olmanın hüznünü şiirleriyle okurlarına aktarmıştır[5].

Safiye Can son dönem Alman ve Göçmen Edebiyatının önde gelen şairlerinden biridir. Can'ı diğer şairlerden ayıran en önemli özelliği hem üretmesi hem de üretmeye yönlendirmesidir. Çünkü Almanya'nın farklı eğitim kurumlarında ve eğitim odaklı derneklerinde öğrencilere atölye çalışmalarıyla şiir yazma tekniklerini öğretmektedir. Dolayısıyla, onun için amaç sadece yazmak değil, yazdırmak,

[5] Safiye Can'ın özgeçmiş bilgisi *Literarische Stilanalyse in Gedichten von Safiye Can (Balcı, 2015); Safiye Can'da Poetik Yaklaşımlar* (Balcı, 2018); *Safiye Can'ın Kinder der Verlorenen Gesellschaft Adlı Eserinde Şiirsel Tutum* (Balcı, 2018) ve yazarın resmi web sayfası olan https://www.safiyecan.de/tr/biyografi/ adresinden alınmıştır.

yazmayı sevdirmek ve öğrencilerin edebi açıdan üretken hale dönüşmesini sağlamaktır. Can'ın bir diğer özeliği ise sosyal olayları sürekli takip etmesi, kültürlerarası çalışmalara zaman ayırması, böylelikle şiirlerinin konusunu güncel olaylardan seçip okurun hem şiirden keyif almasını sağlaması hem de onu bilgilendirmesidir. Bu yüzden şiirlerinin konusu güncel olaylara bağlı olarak savaş, hastalık, deprem, yıkıntı olabilmektedir.



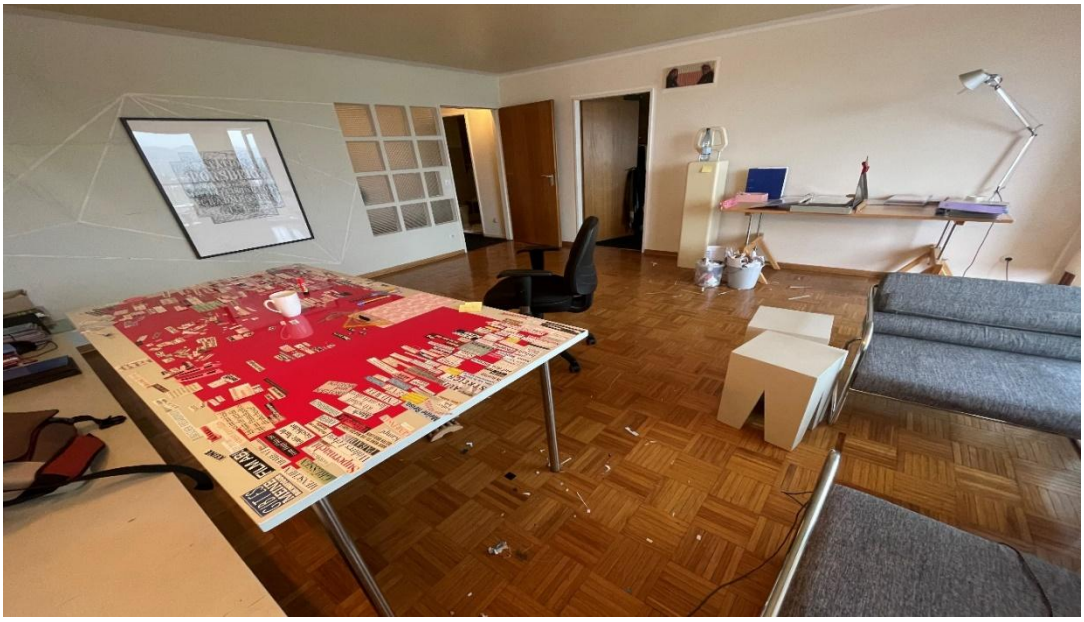
Resim 3: Safiye Can'ın Şiir Kitapları

Can'ın edebi özelliklerinden biri de hemen her türde şiir üretebilmesidir. Klasik şiir, modern şiir, somut şiir, kolaj şiir türlerinde şiirler kaleme almıştır. Bu durum farklı şiir tekniklerine hakim olduğunu ve bunları ustaca işleyebildiğini göstermektedir. Can'ın *Rose & Nachtigall* (2014), *Diese Haltestelle hab ich mir gemacht* (2015), *Weniger ist Nichts* (2015), *Kinder der verlorenen Gesellschaft* (2017), *Poesie und Pandemie* (2022) adlı şiir kitapları mevcuttur. Bu kitaplarda çok farklı şiir türlerine rastlamak mümkündür.

4.1 Safiye Can'a Göre Kolaj Şiir

Yukarıda da anlatıldığı gibi, kolaj şiir üretmek zaman ve emek isteyen bir durumdur. Çünkü kolaj şiirler hem zihinsel hem de bedensel bir emek ile üretilmektedir. Bundan dolayı şairlerin büyük bir kısmı normal şiir yazmayı tercih ederken, az bir kısmı da somut şiir veya kolaj şiirlere de yönelmektedir. Kolaj şiirin günümüz önemli temsilcilerinden biri de Safiye Can'dır. Can'ın farklı türlerde şiirler kaleme aldığını ifade etmiştik. Örneğin *Rose & Nachtigall* (Gül ve Bülbül) adlı eseri ile *Kinder der verlorenen*

Gesellschaft (Yitik Tolumun Çocukları) adlı eserlerinde somut şiir örneklerine sıkça rastlanmaktadır (Bkz. Balcı, 2015;2018a;2018b). 2022 yılında piyasaya çıkan son kitabı *Poesie und Pandemie'*de (Şiir ve Pandemi) ise kolaj şiirler ön plana çıkmaktadır.



Resim 4: Kolaj Şiir Hazırlama Aşaması

Yukarıdaki görselde de görüleceği gibi, kolaj şiir hazırlamak ciddi emek isteyen bir süreçtir. Bunun için şairin hem edebi birikim ve yetenek hem de zaman ve sabra ihtiyacı vardır. Bunlara sahip olmayan bir yazarın kolaj şiir üretmesi zor olacaktır.

Kolaj şiirlere yönelik yukarıda yapılan detaylı analizden sonra, bu şiirlere bir de şairlerinin, yani onları üretenlerin gözüyle bakmakta fayda vardır. Bundan dolayı bu çalışma kapsamında günümüzün ünlü ve yazarlarından Safiye Can'la kolaj şiir söyleşisi düzenlenmiş, yazarın kolaj şiir ile ilgili görüşleri aşağıda paylaşılmıştır:



Resim 5: Söyleşiden Bir Kare

Yazarlar: ***Kolaj şiir nedir ve diğer şiir türlerinden farkları nelerdir?***

Safiye Can: *Kolaj şiir sözcük odaklı bir türdür. Sözcüklerle oyun oynuyorsunuz. Ama bunu sözcükleri gazete ve dergi kupürlerinden keserek somut bir şekilde yapıyorsunuz. Somut olması bu türü diğer şiir türlerinden ayırmaktadır. Resim, heykel, tasarım gibi görsel sanatlar (Bildende Kunst) arasında gidip gelen bir türdür. Ve kolaj şiir oluşturma aşamasında yazar hep aktiftir, üretkendir.*

Yazarlar: ***Kolaj şiir oluşturmanın zorluk derecesi nedir? Şairi çok yoran bir süreç mi?***

Safiye Can: *Öncelikle belirtmek isterim ki kolaj şiir üretmek zaman ve emek isteyen bir süreçtir. Normal şiiri yolculuk esnasında, bahçede, parkta, evde dinlenirken, yani her yerde zihninizde tasarlayıp kaleme alabilirsiniz. Ama kolaj şiir geniş bir mekan, makas, sözcük, yapıştırıcı gibi somut malzemeler ve üretilen şiirler için bir depolama alanı gerektirmektedir. Ondan sonra sözcükleri kesmek, onları geniş bir masanın üstünde belli bir düzen içerisinde kategorize etmek, seçtiğiniz sözcükleri A4 kağıdına dizip şiiri tasarlamak, tasarladığınız şiiri zemine yapıştırmak gibi işlemler şairi oldukça yormaktadır. Örneğin yapıştırma öncesi pencerenizi bile açamıyorsunuz, çünkü sözcükler havada uçuşuyor. Sonra onları tekrar bir araya getirmek zor oluyor. Önemle belirtmek istediğim bir nokta daha, kolaj şiirleri çok geniş bir alanınız yoksa kendi evinizde oluşturamıyorsunuz. Çünkü evde, örneğin çalışma masasında şiir oluşturursanız o şiiri o gün bitirmek zorundasınız, ertesi günü bırakamıyorsunuz, çünkü kolaj şiirler için kullandığınız alanı başka işler için kullanmak durumunda kalıyorsunuz.*

Yazarlar: ***Duygularını hangi şiir türünde daha iyi ifade ediyorsun, kolaj şiir mi yoksa normal şiir mi?***

Safiye Can: *Şiiri yazdığım ana göre değişiyor. Bazen öyle bir motive oluyorum ki, içimden sadece kolaj şiir üretmek geliyor ve o an duygularımı kolajla çok güzel aktarıyorum. Bazen de klasik şiir ya da somut şiir yazma isteği doğuyor, o zaman da o şiir türünde kendimi ifade edebiliyorum. Yani yaşadığınız an ve o anda neler yapmak istediğiniz önemli olan. Sonra her şey kendiliğinden akıp geliyor zaten.*

Yazarlar: ***Kolaj şiir tercih etmenin sebepleri nelerdir?***

Safiye Can: *Doğrusunu söylemek gerekirse kolaj şiir diye bir tür olduğunu bilmiyordum, kolaj şiir örneklerine de hiç rastlamamıştım. Kendi kendime bir oyun şeklinde başladım, kestim, yapıştırdım, bir araya getirdim. Sonra bunların şiir olabileceğini düşünüp şiirler ürettim. Hatta diyebilirim ki kolaj şiir türünü ben ortaya çıkatdım sanıyordum. Sonra bu türde şiirlerin var olduğunu, kolajın bir sanat dalı olduğunu öğrendim. Örneğin Herta Müller de kolaj şiir üretiyormuş. Çok eskiden kolaj şiir yazılmasaydı onun öncüsü (yaratıcısı) ben olacaktım, ben olmasam benden sonra bir şair illaki keşfederdi bu türü. Yani yeni bir şiir türü illaki herhangi bir dönemde bir şekilde keşfediliyor. Ben*

tesadüften başladım bu türe. Somut şiire de öyle başladım. Somut şiir diye bir türün olduğunu bilmeden önce kelebek şeklinde dizayn edilmiş bir şiir gördüm bir yerde. Sonra ben de görsel boyutu olan şiirler yazmaya başladım, meğer se bunlar somut şiir olarak adlandırılıyormuş.

Yazarlar: ***Kolaj şiirlere yüklediğin özel bir anlam var mı?***

Safiye Can: *Kendimi ifade edebildiğim bütün şiir türlerini seviyorum. Herhangi bir türün diğer bir türden farklı bir anlamı yok, ama daha önce ifade ettiğim gibi, anlık ruh haliniz ve motivasyonunuza göre bazen kolaj şiir bazen de başka türde şiirler yazmak isteyebiliyorsunuz.*

Yazarlar: ***Kolaj şiir içerik olarak hangi konuya uygun bir türdür? Belli bir konu ekseni var mı?***

Safiye Can: *Her şey kolaj şiirin konusu olabilir. Konuya sınırlama getirmek doğru değil. Ama genellikle güncel olaylar konu olarak seçilmektedir. Örneğin savaş durumunda konu savaşla ilgili bir şey oluyor, pandemi yaşanıyor pandemi ile ilgili şiirler yazıyorsunuz, deprem oluyor konu depreme dönüyor. Yani ne yaşıyorsak onu yazıyoruz. Örneğin bir arkadaşımızı kaybettiğimiz zaman uzun süre ölüme odaklanıyoruz ve konu kendiliğinden ölüm oluyor. Ben öğrencilerime de atölye çalışmalarında şiir yazdırıyorum. Öğrencinin biri ayrılık konulu şiir yazıyor, sonra öğreniyorum ki o öğrencinin anne babası ayrı, biri ölüm üzerine şiir yazıyor, öğreniyorum ki babasını kaybetmiş. Yani konu yaşadığımız ve hissettiğimiz şeydir. Anlıktır, doğaçlamadır, kendiliğinden gelir şiirinize yerleşir.*

Yazarlar: ***Kolaj şiirler eğitimin herhangi bir aşamasında ya da bir ders bağlamında materyal olarak kullanılabilir mi?***

Safiye Can: *Elbette, her alanda ve her derste kullanılabilir. Nitekim ben kullanıyorum. Öğrencilerime kolaj şiir aktiviteleri yaptırıyorum. Kesiyorlar, yapıştırıyorlar, şiir üretirken birbirleriyle iletişim kurup yardımlaşıyorlar, sohbet ediyorlar, dolayısıyla motivasyonları hep yüksek kalıyor ve yaptıkları işten zevk alıyorlar. Ben bunu defalarca deneyimledim ve bizzat gözlemledim. Bu yüzden yabancı dil derslerinde başta olmak üzere neredeyse her ders bağlamında kullanılabilir. Örneğin Almancası iyi olmayan öğrencilerim var, başka aktivitelerde çekimserken kolaj çalışmalarına hiç çekinmeden aktif bir şekilde katılıyorlar.*

Yazarlar: ***Kendine has bir teknik ya da yöntemin var mı?***

Safiye Can: *Var ama ne olduğunu bilmiyorum. Neden var, çünkü şiirlerimi bilen, okuyan birinin önüne benim şiirlerimdem birini koyun isim eklemeden, hemen benim olduğunu anlar. Bu kendime has bir üslubumun, yaklaşımımın olduğunu gösteriyor.*

Yazarlar: ***Eklemek istediğin son bir şey var mı?***

Safiye Can: *Dediğim gibi, kolaj şiir üretmek emek, zaman ve alan ister. Kolay bir iş değil. Zaten az sayıda yazar tarafından kolaj üretilmesi de bunu gösteriyor.*

Yazarlar: ***Bu söyleşi için zaman ayırdığın için çok teşekkürler.***

Safiye Can: *Ben teşekkür ederim. Görüşmek üzere.*

SONUÇ

Kolaj şiirlerin görsel ve içerik boyutunun Safiye Can örnekleminde ele alındığı bu çalışma kapsamında aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Kolaj şiir üzerine çok az akademik çalışma yürütülmüştür. Bundan dolayı günümüzde popüler olan bu türün daha fazla irdelenmesi gerekmektedir.
2. Kolaj şiir geleneği bir sanat dalı olarak kübizm ile ortaya çıksa da kökeni çok eskilere, antik döneme kadar gitmektedir.
3. Kolaj şiir üretmek edebi birikim, yetenek ve sabır isteyen bir süreçtir. Bu yüzden her şaire uygun bir tür değildir. Kolaj şiir şairleri postmodern akımın etkisiyle güncel dinamikleri dışavurum yöntemiyle ele alan özel şairlerdir.
4. Kolaj şiirlerin en önemli materyalleri makas, falçata gibi kesici aletler ile gazete ve dergi küpürleri, yapıştırıcı gibi malzemelerdir. Özellikle makas kolaj şiir üretim aşamasında çokça kullanıldığı için bu tür ayrıca *makas sanatı* veya *kes-yapıştır sanatı* olarak da adlandırılmaktadır.
5. Her konuda kolaj şiir üretilebilmektedir. Ama günümüz yazarları, Safiye Can örneğinde olduğu gibi, ağırlıklı olarak güncel konuları işlemeyi tercih etmektedirler. Böylelikle okurlarını güncel olaylar konusunda bilgilendirmiş olmaktadırlar.

Şair Safiye Can'la kolaj şiir üzerine yapılan söyleşide Can, kolaj şiir üretmenin zaman, mekan ve emek isteğini, zahmetli bir süreç olduğunu, bunun için özel ilgi gerektirdiğini ifade etmiştir. Ayrıca her konuda kolaj şiir üretilebildiği, kolaj şiirlerin eğitimin her kademesinde ders materyali olarak kullanılabileceğini dile getirmiştir. Bundan dolayı kolaj şiirlerin sosyal bilimlerin birçok dersinde olabileceği gibi yabancı dil derslerinde de ders malzemesi olarak kullanılması önerilmektedir. Çünkü kolaj şiir oluşturma süreci öğrencileri aktif, yani üretken bir konuma sokacaktır. Aktif olarak derse katılan bir öğrencinin de dersten keyif alması, motivasyonun artması ve dili daha rahat öğrenmesi kolay hale gelecektir.

KAYNAKÇA

Abbasoğlu vd. (1997). *Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi*, İstanbul: Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları.

Balcı, T. (2009). *Grundzüge der türkisch - deutschen kontrastıven Grammatik*. Ulusoy Matbaası, Adana.

Balcı, T. (2021). Fussballlinguistik? Einspruch gegen den Wirrwarr in der Begrifflichkeit der Angewandten Linguistik. *Schriften zur Sprache und Literatur V / Dil ve Edebiyat Yazıları V.* Konya: Çizgi Kitabevi Yayınları, s. 2-8.

Balcı. U. (2015). *Literarische Stilanalyse in Gedichten von Safiye Can*. *International Journal of Languages Education*. 3(1), 414-428.

Balcı, U. (2018a). *Safiye Can'da Poetik Yaklaşımlar*. İstanbul: Kriter Yayınları

Balcı, U. (2018b). Safiye Can'ın Kinder der Verlorenen Gesellschaft Adlı Eserinde Şiirsel Tutum. İçinde: Ed. Nihal Şirin Pınarcıoğlu ve Ayşegül Kanbak: *Current Debates in Social Sciences: Proceedings Book*. London: İjopec Publication. S. 13-21.

Ben, B. (2013). Von der Erkundung von Kontexten bis zum Schreibimpuls Lernen mit mobilen, individualisierten und konvergenten Kulturressourcen. *Ide-Literale Praxis von Jugendlichen*, 37(1), 1-16.

Erdoğan, F. N. (2007). *İlköğretim okullarında (6., 7. Ve 8., sınıflarda) Kolaj tekniğinin eğitime katkısı* (Doctoral dissertation, Marmara Universitesi (Turkey).

Freitag, C. (2017). Helga Ruppert-Tribian, Catull Collagen. Liebesgedichte an Lesbia mit einer Übersetzung von Luise Maier. Herausgegeben, eingeleitet und mit einem Nachwort versehen von Friedrich Maier. *Forum Classicum*, 3(1), 197-199.

Köhler, H. (2018). *Vom Text zum Bild. Die Collagen von Peter Weiss und ihr Verhältnis zum schriftstellerischen Werk*. Bielefeld: Transcript Verlag

Möbius, H. (2000). *Montage und Collage. Literatur, bildende Künste, Film, Fotografie, Musik, Theater bis 1933*. München: Wilhelm Fink

Öztürk, A. O. (1998). *Karşılaştırmalı Edebiyat Araştırmaları*, Selçuk Üniversitesi, Vol, 6. Konya.

Öztütüncü, Ş. (2015). Fotoğraf ve Kolaj Etkileşimine Robert Rauschenberg ve Richard Hamilton Yaklaşımı. *ulakbilge*, 3(5), 87-102.

Zengin, D. (2011). *Alman edebiyatı: 19. yüzyıldan günümüze kadar*. Ankara: Kurmay Yayınları

Predoiu, G. (2021). Schreiben mit der Schere: Herta Müllers Collagenband Vater telefoniert mit den Fliegen. *Germanistische Beiträge*, (47), 50-66.

Turani, A. (1992). *Dünya Sanat Tarihi*, İstanbul: Remzi Kitabevi.

TÜRKÇEDE KARŞILIĞI OLMAYAN BİÇEMLERİN BAZILARINA İSİM ÖNERİSİ

Munise AKSÖZ
Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Bölümü Alman Dili Eğitimi Anabilim Dalı
ADANA, Sarıçam
ORCID ID: 0000-0003-1032-8723
Umut BALCI
Batman Üniversitesi Turizm Fakültesi Turizm Rehberliği Bölümü
BATMAN
ORCID ID: 0000-0001-8196-4351

ÖZET

Avrupa dillerinden alınan ya da bu dillerde kullanılan bazı biçemlerin Türkçede isimlendirmesi yapılmamış ya da başka bir biçemin altında iki biçem birden isimlendirilmiştir. Türkçedeki bu karmaşa sadece edebiyat biçemlerinde değil; edebiyat türlerinde, dilbilimde, çeviribilimde de görülmektedir.

En yaygın ve belki de en bilindik yanlış kullanımlardan birisi, "masal" ile "fabl" kavramlarının karıştırılmasıdır. Örneğin La Fontaine'den masallar ve Ezop Masalları sıkça karşılaşılan yanlış bir kullanımdır. Ne Ezop ne de La Fontaine masal yazmıştır. Ayrıca kimi zaman bunlar hayvan masalı olarak da isimlendirilmektedir. Her hayvanın konuştuğu anlatı masal ya da hayvan masalı değildir. İkisi kurgu, özellik, amaç olarak tamamen farklı edebiyat türleridir. Biraz daha açımlayacak olursak fabllların amacı toplumda aksak, eksik, yanlış olan yönleri eleştirmek iken, masalların böyle bir amacı yoktur. Masalların mutlu son ile bitme özelliği varken fabllar mutlu son ile bitmez.

Aynı şekilde "anekdot" ve *anı* türlerinin kullanımında da sıkıntılar görülmektedir. Birçok kişi "Size bir anekdotumu anlatayım" ifadesi ile bir anısını insanlara aktarmaktadır. Oysaki anekdotlar, tarihte yer alan ünlü kişilerin başlarından geçmiş ilginç ve onlardan beklenmeyen davranışların aktarılmasıdır. Fakat anı ille de ilginç ya da tarihte yer alan bir kişinin başına gelmiş olmak zorunda değildir. Herkesin anısı, hatırası vardır.

Bu çalışmadaki amaç Türkçede tam karşılığı olmayan, isimlendirilmemiş, çok bilinmeyen ve sık kullanılmayan bazı biçemlere açıklık getirmek ve isimlendirme konusunda öneride bulunmaktır. Bunu yapabilmek içinde bu biçemler Almanca kaynaklardan taranıp nerede, nasıl kullanıldıklarına bakılacak, Türkçede kullanımın olup olmadığı araştırılacak ve örneklerle açıklanmaya çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Biçemler, Türkçe karşılığı, Almanca karşılığı, isimlendirme.

SUGGESTED NAMES FOR SOME OF THE STYLE WITH NO EQUIVALENT IN TURKISH

ABSTRACT

Some styles derived from or used in European languages have not been named in Turkish, or two styles have been named with the same name style. This confusion in Turkish is reflected not only in literary styles, but also in literary genres, languages and translation studies.

One of the most common and perhaps well-known misuses is the mixing up of the terms fairy tale and fable. La Fontaine's tales and Aesop's tales are examples of incorrect usages. Neither Aesop nor La Fontaine wrote fairy tales. They are also sometimes referred to as animal tales. Not all stories in which animals speak are fairy tales or animal tales. The two are completely different genres of literature in fiction, feature, purpose. To explain a little more, while the purpose of fables is to criticize the flawed, deficient, and wrong aspects of society, fairy tales have no such purpose. While fairy tales have happy endings, fables don't have happy endings.

There are also problems with the use of anecdotes and memoirs. Many people convey a reminder to people with the phrase, "Let me tell you an anecdote." However, anecdotes are the transmission of interesting and unexpected behaviors of famous people in history. But the memory doesn't necessarily have to have happened to someone interesting or historically involved. Everyone has memories.

The aim of this study is to clarify some styles that have no exact equivalent in Turkish, are not named, are not known and not commonly used and make suggestions for naming. For this purpose, these styles are researched from German sources, where and how they are used, it is examined whether they are used in Turkish and an attempt is made to explain them using examples.

Keywords: styles, Turkish equivalent, German equivalent, naming.

1. GİRİŞ

Biçem ve biçemlere Türkçe karşılıklar bulma konusu aslında edebiyatta başlı başına karmaşık olan bir alandır. Özellikle başka ülkelerin edebiyatından aktarılan birçok edebiyat kavramı, türleri, biçemleri bulunmaktadır. Ancak isimlendirme konusunda yeteri kadar inceleme yapılmadığından ve kullanım alanlarına bakılmadığından dolayı birçok kargaşa söz konusudur. Kimi kavram hiç isimlendirilmemiş, kimisi de başka bir tür ya da biçem altında yerini almıştır. Özellikle aynı tür ya da biçem altında başka türlerin ya da biçemlerin de yer alması, okurken ve öğrenirken kafa karışıklığına neden olmaktadır. Örneğin Türkçede “Synekdoche” (kapsamlayış) ve “Metonymie” (düzdeğişmece) sözlüklerde düzdeğişmece kavramı adı altında yerini almaktadır. Bu nedenle yabancı dilde bu biçemler

incelendiğinde kafa karışıklığına, belirsizliğe neden olmaktadır. Elbette aynı zamanda yabancı dile sahip olmayan ve sadece Türkçe kaynaklardan araştıran okuyucuyu da yanlış yönlendirmektedir.

Bu tarz kullanımlara biraz ışık tutmak, Türkçe de karşılığı olmayan ya da yerleşmemiş olan bazı biçemler bu çalışmada ele alınmış ve isimlendirilmeleri konusunda öneride bulunulmuştur. Çalışmada ele alınan biçemler **kuşkulu soru/ Dubitatio, mantıksal yanlış sıralama biçemi/Hysteron proteron, haykırış biçemi/Exclamatio, hayali kitleyle/nesneyle konuşma/Apostrophe, ünlem sesleri/seslenim biçemi/Interiectio, çelişme/aykırıkanı/Paradoxon, ilişkilendirme/Zeugma, değişiklem/Enallage'dir.**

2. TÜRKÇEDE KARŞILIĞI OLMAYAN BİÇEMLER

2.1. Kuşkulu Soru/Dubitatio

"Kuşkulu Soru" diye Türkçe isimlendirile bilinecek olan "Dubiatio" sözcüğü Latince "dubitare" sözcüğünden türetilmiş ve "kuşkulanmak", "bocalamak", "tereddüt etmek" anlamlarına gelmektedir (Pons, 2003: 281). Yunanca karşılığı "aporial"dir. Bu biçem hem söz sanatlarında hem de müzikte görülmektedir. Müzikte bir belirsizliği ortaya çıkarmak, onu ifade etmek amacı ile kullanılır.

Söz sanatlarında ise bir konuşmacının ya da anlatıcının bir konudaki sorununun çözülmesi ile ilgili konuşması sırasında tereddüdünü, güvensizliğini, nasıl devam etmesi gerektiğine dair dinleyenden çare araması, çözüm aramasıdır. Kısmen de olsa bu sorunun çözümünü dinleyene bırakmasıdır (Schweikle ve Schweikle, 1990: 114; Habsicht ve Lange 1995: 416). Kısaca konuşmacının dinleyenlere kuşkulu şekilde soru yöneltmesi ve çözümü onlara bırakmasıdır. Örneğin:

"Açlık dünyanın bir gerçeği. Milyonlarca çocuğu açlıktan öldüğü, yeteri kadar gıda alamadığı bilinmektedir. Peki, ben ne yapabilirim? Tek başıma, bu kadar açlıkla nasıl savaşabilirim? Yardımım ne kadar olabilir? Hayat kurtarabilir miyim ki?"

Yukardaki örnekte konuşmacı bir topluluğun karşısında konuşmasını gerçekleştirmektedir. Ancak yaptığı konuşmada açlıkla ilgili çareler aramakta ve dinleyenlere nasıl devam etmesi gerektiğine dair sorular yöneltmektedir

Kuşkulu Soru (Dubiatio) biçeminin aslında normal bir sorudan farkı yoktur. "Sözde Soru" (Rhetorische Frage) biçeminden farkı ise "kuşkuşu Soru"nun cevap istemesi ve beklemesi diğerinin ise öyle bir talebinin olmamasıdır. "Sözde Soru" biçemi (Rhetorische Frage) herhangi bir bilgi edinmek için sorulmamakta, karşısındakini etkilemeye çalışmaktadır (Best 1994, 457).

Örneğin "sen daha ne kadar süre bizi kandıracaksın?" Buna istenilen bir cevap yoktur. Aslında söylenmek istenilen "bizi uzun süre kandırdın."

Bu şekilde "Kuşkulu Soru" (Dubitatio) ve "Sözde Soru" (Rhetroische Frage) biçemleri karşılaştırıldığında "Sözde Soru"nun bir soru olmadığı "Kuşkulu Soru"nun (Dubiatio) ise bir soru, hatta çaresi aranan bir soru olduğu görülmektedir.

2.2. Mantıksal Yanlış Sıralama Biçemi/Hysteron Proteron

Bu biçem türünde ardı ardına aktarılan bir olgunun zamansal ya da mantıksal olarak yanlış sıralanmasıdır. Kısaca önce söylenmesi gerekenin sonradan söylenmesi ve böylelikle zamansal ya da mantıksal sıralanış hatasının oluşmasıdır (Wilpert 1989: 398).

Eski Yunancadan gelen Hysteron "daha sonraki", "arkadan gelen" "takip eden" anlamına gelmektedir. Proteron ise "daha önceki", "önceki" anlamlarını taşımaktadır. Sözcüklerin anlamına bakıldığında "daha sonraki" ve "daha önceki" şeklinde yer aldığı görülmektedir. Yani sonradan yer alması gerekenin önceden yer aldığı önceden yer alması gerekenin sonradan yer aldığıdır. Bu şekilde bakıldığında bu biçeme "Mantıksal Yanlış Sıralama" biçemi demek yerinde olacaktır. Bu biçem beklenen cümle akışında bir tökezlemeye neden olmaktadır. Bu nedenle de cümle biçemleri altında yerini almaktadır. (Habsicht ve Lange 1995: 208; Buβmann 2008: 272).

"Yedi yaşında okula başladı. İstanbul'da doğmuştu."

Bu örneğe bakıldığında zamansal ve mantıksal olarak önce İstanbul'da doğduğunun yazılması gerektiği görülmektedir.

"Hadi bırakın ölelim ve silahlara sarılalım!" („Lasst uns sterben und uns in die Waffen stürzen!") (VERGIL)

Mantıksal olarak yukardaki ifadede sıralanış şu şekilde olmalıydı.

"Hadi silahlara sarılalım ve ölelim."

Bir başka örnek olarak da Cemal Süreya'nın şiirinden verilebilir.

"Beni öp, sonra doğur beni." (Cemal SÜREYA)

Burada da yine okuyucu önce bir tökezlemekte, sonra daha derin anlamlara girmektedir.

2.3. Haykırış Biçemi/Exclamatio

Latince kökenli bir sözcük olan "Exclamatio" ya da "Exklamation" "bağırmak", "haykırış "çağırış" anlamlarını taşımaktadır (Pons 2003: 316). Sözcüğün anlamından da anlaşıldığı üzere bu biçem edebiyatta ya da tiyatroda "figür aracı ile duygusal haykırış yapmak" anlamını içermektedir. Doğrudan figürün ağızından söylenen coşkulu, heyecanlı bir haykırış ya da çağrıdır. Kısaca, bir eserde ya da tiyatro sahnesinde bir figürün konuşma sırasında şaşırma, hayrete düşme ve benzeri şeklindeki

ifadelerdir. Birçok dilde bu biçemi ifade etmek için ünlem cümleleri bulunmaktadır (Buβmann 2008: 181).

Örneğin:

35 Yaş Şiiri

Yaş otuz beş! Yolun yarısı eder.
Dante gibi ortasındayız ömrün.
Delikanlı çağımızdaki cevher,
Yalvarmak, yakarmak nafile bugün,
Gözünün yaşına bakmadan gider.
Şakaklarıma kar mı yağdı ne var?
Benim mi Allah'ım bu çizgili yüz?
Ya gözler altındaki mor halkalar?
Neden böyle düşman görünürsünüz,
Yıllar yılı dost bildiğim aynalar?
Zamanla nasıl değişiyor insan?
Hangi resmime baksam ben değilim.
Nerde o günler, o şevk, o heyecan?
Bu güler yüzlü adam ben değilim;
Yalandır kaygısız olduğum yalan.
Hayal meyal şeylerden ilk aşkımız;
Hatırası bile yabancı gelir.
Hayata beraber başladığımız,
Dostlarla da yollar ayrıldı bir bir;
Gittikçe artıyor yalnızlığımız.
Gökyüzünün başka rengi de varmış!
Geç farkettim taşın sert olduğunu.
Su insani boğar, ateş yakarmış!
Her doğan günün bir dert olduğunu,
İnsan bu yaşa gelince anlarmış.
Ayva sarı nar kırmızı sonbahar!
Her yıl biraz daha benimsediğim.
Ne dönüp duruyor havada kuşlar?
Nerden çıktı bu cenaze, ölen kim?
Bu kaçıncı bahçe gördüğüm tarumar?
Neylersin ölüm herkesin başında.
Uyudun uyanamadın olacak.
Kim bilir nerde, nasıl, kaç yaşında?
Bir namazlık saltanatın olacak,
Taht misali o musalla taşında. (Cahit Sıtkı Tarancı)

Herkesin bildiği Cahit Sıtkı Tarancı'nın "35 Yaş Şiir"inde haykırış biçemi oldukça çok yer almaktadır. Şair her dizesinde yaşama dair dugularını, hüzünlerini, sevinçlerini, coşkularını anlatmıştır. Elbette bu biçem kullanılırken başka biçemlerde görülmektedir. Örneğin Sözde Soru, dolaylama, adsayma gibi.

Haykırış biçeminin en önemli kullanım alanı tiyatrodadır. Bu biçemle özellikle seyircinin duygularına dokunma, onları harekete geçirme, etkileme vardır.

2.4. Hayali Kitleyle/Nesneyle Konuşma/Apostrophe

Eski Yunanca kökenli olan "Apostrophe" "sırt çevirmek", "yönünü değiştirmek" anlamına gelir (Buβmann 2008: 50). Söz sanatlarına ait bir biçemdir ve yazarın/konuşmacının düşsel bir nesneye ya da orada olmayan bir kişiye yönelik resmi ya da törensel tonla yaptığı bir hitaptır. Bütün edebi türlerde görülebilmesine rağmen en çok tiyatroda mevcuttur. "Hayali kitleyle/nesneyle konuşma" biçemi bir eserde görüldüğünde konuşma durumu değişikliğe uğramaktadır. Konuşturulan figür ya da yazarın kendisi var olan dinleyiciden ya da okurdan yönünü hayali bir kitleye yöneltmekte, ona seslenmektedir. Böylelikle okur ya da dinleyen o anda gözlemleyen durumuna geçmektedir. Kısaca hayali kitleyle/ nesneyle konuşma (Apostrophe) da asıl dinleyenden, seyredenden ya da okuyandan hayali bir kişiye, nesneye, vs bir yönelme olup ona bir sesleniş vardır. Örneğin Tanrıya seslenmek gibi. Hayali kitleyle/nesneyle konuşma (Apostrophe) biçemi genelde haykırış biçemi ve sözde soru biçemi ile birlikte kullanılmaktadır (Habsicht Lange 1995: 151).

2.5. Ünlem Sesleri/Seslenim Biçemi/Interiectio

Interiectio sözcüğü Latince kökenlidir ve "araya girme" anlamını taşımaktadır. Bu seslenim sözcüklerinin gerçekte bir anlamı yoktur ve bu duygu yansıtan sözcükler ya da ünlem sözcükleri değiştirilemez. Ancak konuşmacının bir duyguyu sesle ifade etme ya da taklit etme gibi durumları yansıtmaktadır. Aynı şekilde bunlar iletişim kurmak ya da iletişimi önlemek gibi birçok durumda başvurulabilen sözcüklerdir. Genelde bu sözcüklerin kullanımının amacı sesin tonlaması ile verilebilmektedir (Schweikle ve Schweikle 1990: 222).

Örneğin:

"Ey benim iyimser hallerim" (Nazım Hikmet)
Ya da
Ey!..
Bu böyle kimin gittiği? Sen dur ey!
Belki de ellerimiz mi? biraz ince, biraz da çok kelimeli!
Bu sanki niye durduğumuz mu?
Ay, pencere, göz! Siz git ey!
Kim bilir neyi saldığımız bu da, yalnızlığımız gel
Yırtıcı kuşları mı gözlerimizin, onlar mı bu sürüylen
Yoksa onlar mı işte seninle sevişme biçiminde
Oysa sevgimiz yerde, kara sevda sen uç ey!
Sen usul, ben yavaş, kime yaraşır bu sessizlik

Kim biner bu gemiye insandan kıyılar yapılırken
Yetmez mi dalgası vursundu azıcık gözlerimize
Gözlerin gözlerime, siz bak ey!
Su sen de olmasan insan çıldıracak mı
Hiç yoktan bir yerlere mi gidecek belki
Olsun neresi olursa, git karanlık ama git
Gecemizde duranı sen kal ey!
Benim bu çok elli, bu çok gözlü delişmen
Çok bildim sana yaraşır olmayı günlerce
Şunu sevdim, şuna özendim, şununla yetindim sonunda
Ben miyim şimdi nerede, ben çok ey!" (Edip Cansever)

Şairin şiirinin başında kullanmış olduğu "Ey" sözcüğü bir ünlem sesidir. Kendi başına bir sözcük değildir.

Ünlem sesleri genelde cümle başında ya da sonunda kullanılan seslemlerdir. Ünlem seslerinin çok farklı durumlar için kullanılan çok çeşidi vardır. Eğer bu sözler biçem olarak kullanılırsa bunlara ses yansımaları denmektedir. Ses yansımaların edebi eserlerde kullanılması okuru atmosfere sokmakta ve anlatımı güçlendirmektedir. Bir eserde su sesinin şırıl şırıl kullanılması edebi olarak kullanıldığı için ses yansımasıdır. Kısaca bu seslerin sözlükte bir anlamı yoktur. Ah! Vah! Gibi.

2.6. Çelişme/Aykırıkanı/Paradoxon

Çelişme ya da dil derneği tarafından Aykırıkanı (Göğüş 1998: 158)olarak Türkçesi önerilen "Paradoxon" sözcüğü eski Yunanca "para" ve "doxa" sözcüklerinin bir araya getirilmesi ile oluşmaktadır. "Para", "yanında", "dışında" anlamlarını taşırken "doxa" "fikir", "düşünce", "görüş" anlamlarına gelmektedir. Kısaca iki sözcüğün birleşimi ile "yandüşünceye sahip olan" ya da "daha derin, iki anlam taşıyan ifadeler" denilebilmektedir. Bir düşüncenin abartılarak, saçma ve görünüşte tutarsız, zıt şekilde ifade edilmesidir. Ancak bu ifadede derin bir anlam yatmaktadır. Paradoxon un tutarsızlığı zıttlığı " Zıtlaşma" (Oxymoron) biçemi ile aynıdır (Aksöz 2017: 169). Ancak Çelişme biçeminin (Paradoxon) bu zıtlığı ilk bakıştadır. İncelendiğinde derin bir anlam taşıdığı görülmektedir (Habsicht ve Lange 1995: 189).

Örneğin:

Yaşam ölümdür
Ölüm yaşam
Ya da
Önce öp, sonra doğur beni (Cemal Süreya)
"Bekârlara ev vermiyorlar, doğru;
Evlilere kız vermedikleri de doğru." (Cemal Süreya)

Bu örneklere bakıldığında önce bir aykırılık görülmektedir. Ancak üzerinde düşünüldüğünde çok farklı anlamlar çıkabilmektedir. İlkine kısaca bir yorum getirirsek her yaşamın sonu ölümdür. Doğarız büyürüz ve eninde sonunda ölürüz. Peki "Ölüm yaşam" ne demek o zaman. Derin düşünüldüğünde ölümden sonra belkide yaşamın olduğuna inanma, ruhlarımızın yaşamaya devam ettiği gibi düşünceler ortaya çıkmaktadır.

2.7. İlişkilendirme/Zeugma

Türkçeye İlişkilendirme biçemi olarak aktarabileceğimiz "Zeugma" sözcüğü Yunanca kökenlidir ve "bir araya getirilmiş", "birleştirilmiş", "kiriş" anlamlarını taşımaktadır. Bu biçemde bir sözcük, genelde bu fiil olmaktadır, cümlenin birçok sözcüğünü kapsamaktadır, onlarla ilişkilidir. Genelde bu şekilde sözcük tasarrufuna gidilmiş olunmaktadır. Ancak aynı sözcüğün diğer sözcükleri kapsaması cümlenin her zaman dil bilgisel olarak doğru olduğu anlamına gelmemektedir (Best 1994: 613; Wilpert 1989: 1049-1050).

Örnek:

"Yasemin'e hoş geldin dedim ve sana da" [hoş geldin dedim].
Burada tekrar hoş geldin sözcüğünün yazılmaması ile ilişkilendirme (Zeugma) biçemi kullanılmıştır. Bu biçem Türk edebiyatında pek bilinmemektedir.

"Tanrının gözleri haklıları görmekte ve kulakları çığlıklarını" [duymakta]
Duymakta sözcüğünün yer almaması ile görmek sözcüğü hem gözler hem de kullaklar için kullanılmıştır. Bu anlamı ile de bakıldığında dilbilgisel olarak doğru değildir.

2.8. Değişiklem/Enallage

Türkçe olarak "Değişiklem" olarak isimlendirebileceğimiz "Enallage" sözcüğü Yunanca kökenlidir ve "değiştirme", "değiş tokuş" olarak çevirilebilmektedir. Aslında bu anlamı ile de biçemin ortaya koyduğu kullanıma da uygun bir isimlendirmedir. Çünkü değişiklem biçeminde aynı cümle içinde yer alan sözcüklerin birbiri ile olan ilişkilerinin değiştirilmesine denmektedir. Genelde bu biçemde cümle içindeki sıfatlar olması gereken ismin yerinde değil de başka bir ismin yanında yer almaktadır. Söz sanatlarına ait bir biçemdir (Habsicht ve Lange 1995:58; Glück 1993: 163). Örnek:

"Onun gözlerindeki mavi gülüşü seviyorum."
Aslında bu cümle de mavi gözlere yöneliktir. Çünkü gülüş mavi olamaz. Dilbilgisel açıdan bu cümlenin doğru sıralanış şekli "Onun mavi gözlerindeki gülüşü seviyorum" olmalıydı.

3. SONUÇ

Söz eylemlere renk katan (bak. Darancık 2019; Balcı 2021) dilsel unurlara Türkçe karşılıklar önerdiğimiz bu çalışmada sekiz biçem irdelenmiştir. Bu yapılırken hem sözcüklerin kökenine ve

anlamına hem de bu biçemlerin nasıl kullanıldığında bakılınmıştır. Bu anlamı ile "Kuşkulu Soru" (Dubitatio) seyirciye, dinleyene konuşmacı ya da yazar tarafından cevabını kendinin bulamadığı soruları yöneltmesi ve cevap istemesidir. "Mantıksal Yanlış Sıralama" (Hysteron Proteron) biçeminde ise önceden yer alması gereken bir ifadenin sonradan yer alması ve böylelikle zamansal ve mantıksal bir yanlışın oluşmasıdır. "Haykırış" (bak. Balcı 2020) biçeminde (Exclamatio) ise konuşanın ya da anlatanın duygularını yansıtmasıdır. "Hayali Kitleyle/Nesneyle Konuşma" (Apostrophe) biçeminde de konuşmacının ya da yazanın var olan kitleye sırtını ceririp hayali bir kitleye ya da nesneye seslenmesidir. "Ünlem Sesleri/Seslenim" (Interiectio) biçemi ise duyguların anlamı olmayan seslerle yansıtılmasıdır. "Çelişme/Aykırıkanı" (Paradoxon) biçemi her ne kadar ilk bakışta bir çelişki, zıtlık taşıyor gibi görünsede bu çelişkinin altında daha derin bir anlamın yatmasıdır. "İlişkilendirme" (Zeugma) biçemi ise uygun olsun ya da olmasın, doğru bir kullanım olsun ya da olmasın bir fiilin birden çok isim için kullanılmasıdır. "Değişiklem" (Enallage) bu biçemde de sıfatların onlara uygun olmayan isimlerin yanında kullanımı söz konusudur.

Türkçede isimlendirme konusunda daha birçok kavram, tür, biçem edebiyatta bulunmaktadır. Onların doğru isimlendirilmesi ve bunların kullanımlarının yaygınlaştırılması hem kullanan için bir netlik oluşturacaktır hem de Türk edebiyatında bir bütünlük oluşmasına neden olacaktır.

KAYNAKÇA:

Aksöz, M. 2017. Biçemler ve Uygulamlaı Öğretimi. Konya: Çizgi Yayınevi.

Balcı, T. 2020. Die Wochenmarktsprache in der Türkei und in Deutschland. *Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi (SEFAD)*, sayı 43, s. 243-256.

Balcı, T. 2021. Sprechakte unter besonderer Berücksichtigung der Höflichkeit. *Diyalog. Interkulturelle Zeitschrift für Germanistik*, cilt 9, sayı 1, s.108-121.

Best, O. 1994. Handbuch Literarischer Fachbegriffe. Frankfurt am Main Fischer Taschenbuch Verlag.

Bußmann, H. 2008. Lexikon der Sprachwissenschaft. Stuttgart: Alfred Kröner Verlag.

Darancık, Y. 2019. Dilbilimsel Bir Olgu Olarak Pazar Dili. Balcı, T., Öztürk, A. O. & Serindağ, E. (Ed.). *Schriften zur Sprache und Literatur III*, London: Ijopec, s. 77-82.

Glück, H. 1993. Metzler Lexikon Sprache. Stuttgart: J.B. Metzlerische Verlagsbuchhandlung.

Göğüş, B., Oğuzhan F., Önertoy O., Ünlü M., Koçak S. 1998. Yazın Terimleri Sözlüğü. Ankara: Dil Derneği Yayınları.

Habsicht, W. Lange W.D. 1995. Der Lietarur Brockhaus. B. 1. Mannheim: Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG.

Habsicht, W. Lange W.D. 1995. Der Lietarur Brockhaus. B. 2. Mannheim: Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG.

Habsicht, W. Lange W.D. 1995. Der Lietarur Brockhaus. B. 3. Mannheim: Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG.

Habsicht, W. Lange W.D. 1995. Der Lietarur Brockhaus. B. 4. Mannheim: Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG.

Habsicht, W. Lange W.D. 1995. Der Lietarur Brockhaus. B. 6. Mannheim: Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG.

Pons 2003. Wörtebuch Schule und Studium Latein. Stuttgart: Ernst Klett Sprachen GmbH.

Pons 2003. Wörterbuch Schule und Studium. Latein. Stuttgart: Ernst Klett Sprachen GmbH.
Schweikle, G., Schweikle I. 1990. Metzler Literatur Lexikon. Stuttgart: J.B. Metzlersche Verlagsbuchhandlung.

ÖĞRENCİLERİN SOSYAL MEDYA BAĞIMLILIĞI İLE DUYGUSAL ŞİDDETE MARUZ KALMALARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Prof. Dr. Zülfü DEMİRTAŞ
Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-1072-5772
Mehmet Hanifi ÇAÇAN
Diyarbakır Sur Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
ORCID ID: 0000-0003-3363-714X

ÖZET

Bu araştırmanın amacı ergenleri sosyal medya bağımlılığı ile duygusal şiddete maruz kalmalarını çeşitli değişkenler (cinsiyet, okul türü, sınıf seviyesi, ailenin gelir durumu ve anne-baba eğitim düzeyleri) açısından incelemektir. Araştırmanın örneklemini Diyarbakır ili sur ilçesinde resmi liselerde okuyan 186'sı kadın 174'ü erkek toplam 360 katılımcıdan oluşmaktadır. Araştırma grubu oluşturulurken Tabakalı rastgele örnekleme yöntemine başvurulmuştur. Araştırmacıların geliştirdiği Kişisel Bilgi Formu, Taş (2017) tarafından Türkçeye Uyarlanan "Ergenler İçin Sosyal Medya Bağımlılığı Ölçeği" ve Eskici ve Tinkir, (2019)'in geliştirdikleri "Duygusal Şiddete Maruz Kalma Ölçeği" kullanılmıştır. Elde edilen veriler yoluyla, değişkenlerin birbiriyle ilişkisini ortaya koymak için korelasyon analizi yapılmıştır ve iki kategoriden oluşan değişkenlerin karşılaştırıldığı gruplar için t testi, ikiden fazla kategorisi olan grupların karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Korelasyon analizine göre sosyal medya bağımlılığı ve duygusal şiddete maruz kalma değişkenleri arasında negatif açıdan anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Cinsiyet değişkeni tespiti amacıyla yapılan bağımsız örneklemler t-testi neticesinde kız öğrencilerin sosyal medya bağımlılık puanlarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Tek yönlü varyans analizinde katılımcıların Duygusal şiddete maruz kalmaları sınıf seviyelerine göre anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal medya bağımlılığı, duygusal şiddet, sosyal medya, şiddet

EXAMINATION OF STUDENTS' EXPOSURE TO SOCIAL MEDIA ADDICTION AND EMOTIONAL VIOLENCE IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES

ABSTRACT

The aim of this study is to examine adolescents' social media addiction and exposure to emotional violence in terms of various variables (gender, school type, grade level, family income and parental education levels). The sample of the research consists of a total of 360 participants, 186 women and 174 men, studying at official high schools in the city of Sur district of Diyarbakır. Stratified random sampling method was used while forming the research group. The Personal Information Form developed

by the researchers, the "Social Media Addiction Scale for Adolescents" adapted to Turkish by Taş (2017), and the "Exposure to Emotional Violence Scale" developed by Eskici and Tinkir, (2019) were used. Correlation analysis was performed to reveal the relationship between the variables through the obtained data, and t-test was used for the groups in which the variables consisting of two categories were compared, and one-way analysis of variance was used for the comparison of the groups with more than two categories. According to the correlation analysis, a negative significant relationship was found between the variables of social media addiction and exposure to emotional violence. As a result of the independent samples t-test performed to determine the gender variable, it was seen that the social media addiction scores of female students were higher than male students. In the one-way analysis of variance, it was determined that the participants' exposure to emotional violence was significant according to their grade levels.

Keywords: Social media addiction, emotional violence, social media, violence

1.GİRİŞ

Gelişen teknoloji ile beraber hayatımıza hızlı bir giriş yapan ve her geçen gün daha da gelişen internet günümüzde çok fazla kişiyi etkisi altına almış ve en çok tercih edilen iletişim aracı olmuştur. İnternet; eğlenceden araştırmaya, sanattan edebiyata, iletişim kurmaktan etkileşime, alışverişten oyun oynamaya kadar kısaca kişilere enerji harcamadan ihtiyaç duydukları her şeye erişebilme olanağı tanıdığı için günümüzde en fazla tercih edilen iletişim aracıdır. Sosyal medya mecrasını yoğunlukla kullanan gençlerin bu esnada aile veya öğretmen denetimi olmaksızın olumsuz içeriklere maruz kalmaları ve bunlardan etkilenme ihtimalleri yüksektir. Instagram, Twitter, Facebook, Youtube vb. popüler sosyal medya platformları hem Dünya'da hem de Türkiye'de birçok insan tarafından aktif olarak kullanılmaktadır. Kullanım süreleri ve miktarlarında azalma bir yana gittikçe artmaktadır. Bireylerin gerçek hayatlarında ulaşamadıklarını, rahatça dile getiremediklerini sanal ortamlarda bulmaya çalışmakta ve ifade edebilmektedir. Bu davranış çeşitleri bireylerin kullanım sürelerini arttırmakta; bu durum bağımlılığa neden olmaktadır (Çiftçi, 2018). Araştırmalar sonucunda gençlerin yüksek oranda sosyal medyayı kullandıkları tespit edilmiştir (Akyazı ve Tutgun Ünal, 2013; Köroğlu ve Tutgun Ünal, 2013; Usluel ve Mazman, 2009; Vural ve Bat, 2010). Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) Hane Halkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırmasının (2022) verileri, 16-74 yaş kategorisindeki kişilerde İnternet kullanımı 2021'de %82,6 iken bu oran 2022 yılında %85,0'e yükselmiştir. Cinsiyet durumlarına göre bakıldığında erkeklerin internet kulllanım oranı 2022 yılında %89,1 iken kadınların oranının %80,9 olduğu tespit edilmiştir. En fazla kullanılan sosyal medya uygulamaları arasında %82,0

ile WhatsApp en yüksek orana sahiptir. Devamında %67,2 ile YouTube, Instagram da %57,6 oranına sahip olmuştur. Erkeklerin %85,9 ile en fazla WhatsApp; %70,8 ile YouTube, %61,5 ile Facebook uygulamalarını kullandıkları tespit edilmiştir. Kadınların da WhatsApp'ı %78,1; YouTube %63,7; Instagram'ı %55,9 oranlarında kullandıkları sonucu elde edilmiştir (TÜİK,2022). Yetersiz ve düzensiz uyku, zihnin aşırı meşguliyeti, kullanımı kontrol altına alma, erişim arzusunu önleyememe, internette geçirilen süredeki aşırılık, erişimde değilken bile eksikliğini hissetmek, gibi sosyal medya kullanımdan kaynaklanan ve günlük hayata önemli derecede tesir eden olumsuzluklar alanyazında ortaya konulmuştur (Çam ve İşbulan, 2012; Dewald vd., 2010). Yakın zamanlarda yapılan çalışmalar, fazla medya kullanımının günlük hayat uğraşlarını olumsuz olarak etkilediğini ortaya koymuştur (Suganuma ve diğerleri, 2007; Brunborg vd., 2011). bağımlılık haline gelen sosyal medya kullanıcılar açısından başka problemleri de sorunları da beraberinde getirmektedir. Samimi görüşmeler yerini sanal ortamlardaki iletişimlere bırakmıştır. Sosyal medya bağımlılığının bireylerin zamanlarını verimsiz harcamaya ve bunun da akademik başarısızlığı beraberinde getirdiği yine yapılan çalışmalarda görülmektedir (Cabral, 2011; Menayes, 2015). Şiddetin sözlük anlamına bakıldığında, bir gücün seviyesi, yeğinlik, kabalık, farklı görüşte olan kişilere zor kullanma duygu veya davranışta ölçüyü kaçırmak olarak ifade edilmektedir (Türk Dil Kurumu, 2022). Şiddet denildiğinde akla ilk olarak fiziksel şiddet gelmekle beraber toplumda çok yaygın olan fakat insanların tanımlayamadığı şiddet türleri de bulunmaktadır. Şiddet olgusunun çok farklı şekillerde sınıflandırılması, şiddetin oldukça karmaşık bir yapıya sahip olmasındandır. Şiddet kavramı, Çetiner, (2006)'e göre fiziksel, sözel, ekonomik; Watts ve Zimmerman, (2002)'a göre cinsel ; Bailey ve ark., (1997)'na göre duygusal şiddet olmak beş türü bulunmaktadır.

Duygusal şiddet, bir kişinin onuruna veya fiziksel ve manevi bütünlüğüne zararı dokunan; işi için risk oluşturan veya çalışma düzenini sabote eden, her türlü davranış, söz, fiil ve yazıdan meydana gelen art niyetli bir girişimdir (Hirigoyen, 2000) . Duygusal şiddet, bireyler üzerinde düzenli baskı oluşturarak, ahlaksız yaklaşımlarla, onların performanslarını ve dirençlerini ortadan kaldıran, insanı ruhsal ve bedenen tükenmişliğe sürükleyen, yoran, endişe yaratan, zorba bir taciz durumudur (Çobanoğlu, 2005). Bu şiddet süreci fark edilmeksizin başlamasına rağmen ilerlemesi o kadar hızlı olur ki, kısa bir süre içinde telafi edilemez şekilde hız kazanır (Tutar, 2004). Psikolojik olarak da adlandırılan duygusal şiddet, bir kişinin sosyal statüsünü ve özgüvenini yok etme, kişiyi kıymetsizleştirme, sosyal ortamlardan koparma, taciz etme gibi etik ve ahlaki dışı davranışlardır (Baykal, 2005). Duygusal şiddet uygulayanlar, karşıdakilerin zaaflarından faydalanarak kendilerinden kuşkulanmalarına sebep olmakta ve böylece

kendilerini savunmalarının önüne geçmektedirler. Sistematik bir dışlama süreci sonucunda kurban, özgüvenini yavaş yavaş yitirir. Böylece yıkım süreci gerçekleşmiş olur (Hirigoyen, 2000: 82). Duygusal şiddet içerikli davranışlar, sadece işlevsiz örgüt kültürünün bir işareti olmayıp ayrıca hükmeden grubun, istenmeyen bireyleri dışlamalarının ya da soyutlamasının bir neticesidir (Shallcross, 2003). Zapf'ın (1999) araştırmasına göre, duygusal şiddete maruz kalan bireyler, örgütteki kötü niyetli kişilerin, kendilerini bulundukları ortamın dışına çıkarmak istedikleri yönünde görüş belirtmişlerdir. Alan yazın incelendiği zaman ülkemizde ergenlerde sosyal medya bağımlılığının duygusal şiddete maruz kalma ile beraber incelendiği ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

2.ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmada ortaöğretim kademesinde okuyanların sosyal medya bağımlılığı ile duygusal şiddete maruz kalma arasındaki ilişkinin bir takım değişkenler bakımından incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu genel amaç etrafında ergenlerde sosyal medya bağımlılığı ile duygusal şiddete maruz kalma durumları; cinsiyete, okul türüne, ailenin gelir düzeyine, anne ve babanın eğitim durumuna, sınıf seviyesine göre farklılık göstermekte midir? Sorularına cevap aranacaktır. Ayrıca duygusal şiddete maruz kalma ile sosyal medya bağımlılığı değişkenleri arasındaki korelasyonun yönü ve anlamlılık düzeyine bakılacaktır.

3.ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Günümüzde internetin yaygın hale gelmesi ile birlikte sosyal medya kullanımı hızla artmaktadır. Özellikle ergenlerde sosyal medya kullanımının artması beraberinde bazı problemleri de beraberinde getirmektedir. Sosyal medya bağımlısı ergenlerin görev ve sorumluluklarını gerçekleştirme düzeyinde sorunlar yaşadıkları bilinmektedir. Duygusal şiddet ergenler arasında çok fazla yaygınlaşmakta veya doğrudan ya da dolaylı olarak duygusal şiddete maruz kaldıkları düşünülmektedir. Literatüre bakıldığı zaman bu iki konunun beraber araştırıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma ile ortaya konulacak sonuçlar özellikle öğrencilerin bu süreci daha az hasarla atlatmalarına yardımcı olacak sonuçlar ortaya koymayı hedeflemektedir.

4.YÖNTEM

Araştırmanın modeli, araştırmanın evren ve örneklemi, verilerden elde edilen bulgular ile ilgili ayrıntılı bilgiler yer almaktadır.

4.1.Araştırmanın Modeli

Bu araştırmanın amacı, ortaöğretim düzeyi öğrencilerde Sosyal Medya Bağımlılığı ile Duygusal Şiddet arasındaki ilişkiyi bir takım değişkenler bakımından incelemektir. Araştırmada iki ya da daha fazla

değişkenin birlikte değişim içinde olup olmadığını ve bu değişimin derecesini araştıran bir tarama modeli olan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır (Karasar, 1998: 81).

4.2.Evren ve Örneklem

Araştırmanın örneklemi Diyarbakır ili Sur ilçe sınırları içinde bulunan ortaöğretim okulları arasından Tabakalı Örnekleme yöntemi ile tespit edilmiştir. Evrendeki alt gruplar belirlendikten sonra bunların evrendeki oranlarıyla örneklemde temsil edilmelerini sağlayan bir örnekleme çeşididir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Demirel ve Karadeniz, 2008). Çalışma kapsamına alınacak sınıf ve öğrencilerin tespiti seçkisiz örnekleme yöntemiyle yapılmıştır.

4.3. Bulgular

Tablo 1. Duygusal şiddete maruz kalma ile sosyal medya bağımlılık puanlarının cinsiyet değişkenine göre t testi sonuçları

					t testi		
Değişken	Cinsiyet	N	X	SS	t	sd	p
Duygusal Şiddete maruz kalma	Kız	186	,9023	,76	,80	35	0,93
	Erkek	174	,8959	,75			
Sosyal medya bağımlılığı	Kız	186	1,6448	,27	1,7	35	0,84
	Erkek	174	1,5945	,28			

Tablo incelendiğinde öğrencilerin Duygusal şiddete maruz kalma puanları cinsiyete göre manidar bir farklılık göstermediği sonucu elde edilmiştir (t=80, p>0,05). Kız öğrencilerin Duygusal şiddete maruz kalma düzeyleri (X=,90) erkek öğrencilerin duygusal şiddete maruz kalma düzeylerinden (X=,89) çok az da olsa fazladır. Öğrencilerin sosyal medya bağımlılığı cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (t=1,7, p>0,84). Kız öğrencilerin sosyal Medya Bağımlılığı algı düzeyleri (X=1,64) erkek öğrencilerin sosyal Medya Bağımlılığı algı düzeylerinden(X=1,59) çok az da olsa fazladır.

Tablo 2. Duygusal şiddete maruz kalma ile sosyal medya bağımlılık puanlarının okul türlerine göre göre anova testi sonuçları

					Anova		
		N	X	ss	t	sd	p
Duygusal Şiddete maruz kalma	Fen lisesi	81	,91	,69	,87	0,49	0,45
	Anadolu lisesi	97	,80	,72			
	İmam hatip lisesi	64	,97	,92			
	Mesleki ve teknik Anadolu lisesi	118	,94	,72			
Sosyal medya bağımlılığı	Fen lisesi	81	1,59	,29	2,94	0,22	0,3
	Anadolu lisesi	97	1,67	,27			
	İmam hatip lisesi	64	1,67	,24			
	Mesleki ve teknik Anadolu lisesi	118	1,58	,28			

Tablo incelendiğinde öğrencilerin duygusal şiddete maruz kalma düzeyleri okul türleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (=87, p>0,45). Ayrıca öğrencilerin sosyal Medya Bağımlılığı algıları okul türlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (t=2,94, p>0,5). Tabloya göre İmam hatip liselerinde okuyan öğrencilerin diğer okul türlerine göre Duygusal şiddete maruz kalma düzeyleri daha fazla olduğu söylenebilir. Yine tabloya baktığımız zaman sosyal medya bağımlılığı Anadolu lisesi öğrencileri ve imam hatip lisesi öğrencilerinde diğer lise türlerinde okuyan öğrencilere göre daha fazla olduğu yorumu yapılabilir.

Tablo 3. Duygusal şiddete maruz kalma ile sosyal medya bağımlılık puanlarının aile gelir düzeyine göre anova testi sonuçları

					Anova		
		N	X	SS	t	sd	p
Duygusal Şiddete maruz kalma	Düşük	184	,95	,78	1,08	1,20	0,33
	Orta	133	,83	,74			
	Yüksek	43	,90	,69			
Sosyal medya bağımlılığı	Düşük	184	1,60	,28	3,01	0,45	0,05
	Orta	133	1,66	,27			
	Yüksek	43	1,56	,29			

Tablo incelendiğinde öğrencilerin Duygusal şiddete maruz kalma düzeyleri(t=1,08, p>0,05) ile aile gelir durumu arasında manidar bir farklılık bulunmamaktadır. Ancak sosyal medya bağımlılığı düzeyleri ile ailenin gelir durumu arasında manidar bir farklılık olduğu sonucu elde edilmiştir (t=3,01, p<0,05). Bu farklılık ailesinin sosyoekonomik durumu orta olan öğrenciler lehinedir (x=1,66). Tabloya göre ailesinin sosyoekonomik durumu düşük olan öğrencilerin duygusal şiddete maruz kalma düzeyleri ailesinin sosyoekonomik durumu orta ve yüksek düzeydeki öğrencilere kıyaslandığında daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (x=,95).

Tablo 4. Duygusal şiddete maruz kalma ile sosyal medya bağımlılık puanlarının anne eğitim durumuna göre anova testi sonuçları

		N	X	ss	Anova t	df	p
Duygusal Şiddete maruz kalma	Okuma Yazma Bilmiyor	137	,82	,71	,99	4,0	0,41
	İlkokul Mezunu	146	,93	,79			
	Ortaokul Mezunu	40	,88	,69			
	Lise Mezunu	22	1,10	,81			
	Üniversite Mezunu	15	1,05	,77			
Sosyal medya bağımlılığı	Okuma Yazma Bilmiyor	137	1,66	,27	1,51	4,0	0,19
	İlkokul Mezunu	146	1,62	,28			
	Ortaokul Mezunu	40	1,59	,25			
	Lise Mezunu	22	1,53	,31			
	Üniversite Mezunu	15	1,56	,28			

Tablo incelendiğinde öğrencilerin Duygusal şiddete maruz kalma düzeyleri(t=99, p>0,05) ile sosyal Medya Bağımlılığı algı düzeyleri (t=1,51, p>0,05) annenin eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Duygusal şiddete maruz kalma düzeyleri en yüksek olan öğrenciler annesini eğitim durumu lise mezunu olanlardır (x=1,10). Sosyal Medya Bağımlılığı algı düzeyleri yüksek olanlar da annesi okuma yazma bilmeyenler lehinedir (x=1,66)

Tablo 5. Duygusal şiddete maruz kalma ile sosyal medya bağımlılık puanlarının baba eğitim durumuna göre anova testi sonuçları.

		N	X	ss	Anova t	df	p
Duygusal Şiddete maruz kalma	Okuma Yazma Bilmiyor	48	1,16	0,93	2,48	4,00	0,43
	İlkokul Mezunu	137	0,79	0,68			
	Ortaokul Mezunu	97	0,95	0,79			
	Lise Mezunu	54	0,84	0,66			
	Üniversite Mezunu	24	0,95	0,72			
Sosyal medya bağımlılığı	Okuma Yazma Bilmiyor	48	1,66	0,29	0,57	4,00	0,69
	İlkokul Mezunu	137	1,61	0,28			
	Ortaokul Mezunu	97	1,63	0,25			
	Lise Mezunu	54	1,62	0,27			
	Üniversite Mezunu	24	1,56	0,30			

Tablo incelendiğinde Öğrencilerin sosyal Medya Bağımlılığı algı düzeyleri (t=0,57,p<0,05) babanın eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Tabloya göre babası okuma yazma bilmeyenlerin sosyal medya bağımlılık düzeyleri daha fazladır (x=1,66).

Duygusal şiddete maruz kalma düzeyleri(t=2,48, p>0,05) babanın eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Bu anlamlı farklılıkta babası okuma yazma bilmeyen öğrencilerin Duygusal şiddete maruz kalma düzeyleri daha yüksek çıkmıştır (x=1,16)

Tablo 6. Duygusal şiddete maruz kalma ile sosyal medya bağımlılık puanlarının sınıf seviyelerine göre anova testi sonuçları.

					Anova		
		N	X	ss	t	df	p
Duygusal Şiddete maruz kalma	9.sınıf	116	,69	,69	5,34	3,0	0,00
	10.sınıf	105	,99	,76			
	11.sınıf	99	1,06	,78			
	12.sınıf	40	,88	,74			
Sosyal medya bağımlılığı	9.sınıf	116	1,65	,29	2,05	3,0	0,10
	10.sınıf	105	1,64	,26			
	11.sınıf	99	1,57	,27			
	12.sınıf	40	1,59	,27			

Tablo incelendiğinde Öğrencilerin Duygusal şiddete maruz kalma düzeyleri (t=5,34, p<0,05) Öğrencilerin sınıf düzeylerine esas alındığında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir (p<0,05). Öğrencilerin sınıf seviyelerine göre farklılık göstermesinde 9. Sınıf öğrencileri diğer sınıf seviyelerinden tamamen farklılaşmaktadır. Tablo incelendiğinde sosyal Medya Bağımlılığı algı düzeyleri (t=2,05, p>0,10) sınıf seviyeleri göz önünde bulundurulduğunda anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir. Tabloya göre sınıf seviyesine göre 9.sınıf öğrencilerinin sosyal medya bağımlılık düzeyleri diğer sınıf seviyelerine göre daha fazla olduğu söylenebilir (x=1,65).

Tablo 7. Demografik değişken istatistikleri

	Okultürü	Ailenin gelir durumu	Annenin eğitim durumu	Babanın eğitim durumu	Sınıf seviyesi	Cinsiyet	Maruz ort.	Sosmedort.
N	360	360	360	360	360	360	360	360
X	2,6	1,6	2,0	2,6	2,2	1,5	,90	1,62
ss	1,2	0,7	1,1	1,1	1,0	0,5	,75	0,28
Skewness	-0,1	0,7	1,2	0,5	0,3	-0,1	,98	-0,35
Kurtosis	-1,5	-0,7	1,1	-0,5	-1,07	-2,0	,48	-0,74

Skewnes ve Kurtosis bakıldığında verilerin normal dağıldığı görülmektedir (Tabachnickand Fidell, 2013). Kurtosis ve Skewness değerleri -1.5 ile +1.5 olduğu zaman normal dağılım olduğu kabul edilmektedir.

Tablo 8. Korelasyon tablosu

	Duygusal şiddete maruz kalma	Sosyal medya bağımlılığı
Duygusal şiddete maruz kalma	1	-,367**
Sosyal medya bağımlılığı	-,367**	1

****. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).**

Duygusal şiddete maruz kalma ile sosyal medya bağımlılığı değişkenleri arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki vardır. Katılımcı, duygusal şiddete maruz kaldığında sosyal medya bağımlılığı azalmaktadır.

6.SONUÇLAR

Teknolojinin gelişmesiyle beraber hayatımızı olumlu-olumsuz etkileyen etkileri internetin hızla yaygınlaşması ile beraber kullanım oranı daha da artmıştır. Özellikle sosyal medya platformları, hayatımızı her anlamda etkisi altına almakta ve kontrol edilmediği zaman bağımlılık haline gelebilmektedir. Özellikle ergenlerin bulundukları dönem itibari ile yeni bir kimlik karmaşası yaşadıklarını göz önünde bulundurduğumuz zaman sosyal medyada geçirdikleri zaman ve duygusal şiddete maruz kalma eğilimleri daha fazla olabilmektedir. Bu araştırma ile temel amaç ergenlerin sosyal medya bağımlılıkları ile duygusal şiddete maruz kalma düzeyleri arasında ilişkiyi araştırmaktır. Araştırma sonuçlarına göre sosyal medya bağımlılığı düzeyi ile duygusal şiddete maruz kalma düzeyleri arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulgusu tespit edilmiştir. Bireylerin sosyal medyada geçirdikleri süre arttıkça duygusal şiddete maruz kalmaları da orta düzeyde azalma eğilimi gösterdiği tespit edilmiştir. Ailenin gelir düzeyinin bireylerin sosyal medyaya bağımlılıklarının anlamlı bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Orta gelir durumuna sahip ailelerdeki bireylerin sosyal medyada daha fazla zaman geçirdikleri; yüksek gelir seviyesine sahip ailelerdeki ergenlerin ise sosyal medyada en az zaman geçiren grup oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Ailenin gelir durumu, Duygusal Şiddete Maruz Kalma düzeylerinde herhangi bir farklılığa neden olmamaktadır. Öğrencilerin sınıf seviyeleri, öğrencilerin sosyal medyada geçirdikleri zamanda anlamlı bir değişikliğe neden olmazken, sınıf seviyeleri onların duygusal şiddete maruz kalma düzeylerinde anlamlı bir farklılığa neden olduğu tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

Akyazı, E. ve Tutgun-Ünal, A. (2013). İletişim fakültesi öğrencilerinin amaç, benimseme, yalnızlık düzeyi ilişkisi bağlamında sosyal ağları kullanımı. Global Media Journal TR, 3(6), 1-24.

Bailey, J.E., Kellermann, A.L., Somes, G.W., Banton, J.G., Rivara, F.P. & Rushforth, N.P. (1977). Risk factors for violent death of women in the home. Archives of Internal Medicine, 157(7), 777-782
Baykal, Adnan Nur, Yutucu Rekabet, Sistem Yayıncılık, İstanbul, 2005.
Brunborg, G. S.,Mentzoni, R. A., Molde, H., Myrseth, H., Skouverøe, K. J. M., Bjorvatn, B., &Pallesen, S. (2011). Therelationshipbetweenmediause in thebedroom, sleephabits, andsymptoms of insomnia. Journal of SleepResearch, 20, 569-575.
Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Büyüköztürk, Ş., & Demirel, F. (2008). İlköğretim ikinci kademe ve lise öğrencilerinin ders ve sınıf düzeylerine göre öğrenme stratejileri ve güdülenme düzeylerinin belirlenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, *5*(1), 1-27.
Cabral, J. (2011). Is generation y addicted to social media. The Elon Journal of Undergraduate Research in Communications. 2(1). 5-14.
Çam, E. ve İşbulan, O. (2012). A new addiction for teacher candidates: Social networks. TheTurkish Online Journal of EducationalTechnology (TOJET), 11 (3), 14-19.
Çetiner, Ş.G. (2006). Aile içi şiddet yaşayan kadınlarda cinsel sorunlar ve intihar olasılığı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
Çiftçi, H. (2018). Üniversite öğrencilerinde sosyal medya bağımlılığı. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, *7*(4).
Çobanoğlu, Şaban, *İşyerinde Duygusal Saldırı ve Mücadele Yöntemleri*, Timaş Yayınları, İstanbul, 2005.
Dewald, J. F.,Meijer, A. M., Oort, F. J., Kerkhof, G. A., & Bögels, S. M. (2010). The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: a meta-analytic review. Sleep Medicine Reviews, 14, 179-189.
Eskici, M. ve Tinkir, N. S. (2019). Exposure to Emotional Violence: Relationship between University Students According to Their Demographic Characteristics. Pedagogical Research, 4(1).
Hirigoyen, M. F. (2000). *Stalking the soul: Emotional abuse and the erosion of identity*. Helen Marx Books.
Karasar, N. (1998). Bilimsel Araştırma Yöntemleri (8. Basım). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
Köroğlu, O. ve Tutgun Ünal, A. (2013). Öğretmen adaylarının sosyal ağları benimseme düzeyleri ile yalnızlık düzeyleri arasındaki ilişki. Yeni Medya Kongresi, Kocaeli.
Shallcross, L. (2003) The workplace mobbing syndrome, response and prevention in the public sector. In Workplace Mobbing Conference (Vol. 16, p. 17).
Suganuma, N.,Kikuchi, T., Yanagi, K., Yamamura, S., Morishima, H., Adachi, H., Kumanogo, T., Mikami, A., Sugita, Y., &Takeda, M. (2007). Using electronic media before sleep can curtail sleep time and result in self-perceived insufficient sleep. Sleep and Biological Rhythms, 5, 204-214.
Taş, İ. (2017). Ergenler için sosyal medya bağımlılığı ölçeği kısa formunun (SMBÖ-KF) geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Online Journal of Technology Addiction and Cyberbullying*, *4*(1), 27-40.
Tutar, Hasan, İş Yerinde Psikolojik Şiddet, BRC Basım Ltd., Ankara, 2004.
Usluel, Y. K. ve Mazman, S. G. (2009). Sosyal Ağların Benimsenmesi Ölçeği. Eğitim Bilimleri ve Uygulama, 8 (15), 139-160.
Vural, Z. B. ve Bat, M. (2010). Yeni bir iletişim ortamı olarak sosyal medya: Ege üniversitesi iletişim fakültesine yönelik bir araştırma. Journal of Yaşar University, 20 (5), 3348-3382.
Zapf, Diether, "Organisational Work Group Related and Personal Causes of Mobbing/Bulling at Work", İnternational Journal of Manpover, 20, (2), s. 70-85, 1999.
Watts, C. & Zimmerman, C. (2002). Violence against women: Global scope and magnitude. British Medical Journal, 359, 1232-1237.

ANTI-CORRUPTION EDUCATION

Mai'latul KHOİRİYAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-5708-1577
Lita Dwi ARİYANTİ
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0013-0230
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
Ade GUNAWAN
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
Rıa Anisatus SHOLİHAH
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

ABSTRACT

Almost every day news about corruption appears. Corruption, which has become commonplace in the country, is already very concerning. Anti-corruption education is one of the pillars in efforts to eradicate corruption which until now is still a disease that infects almost all lines of life of the Indonesian people. This research focuses on the implementation of anti-corruption education learning in educational institutions as a form of efforts to prevent corruption from an early age. The purpose of this study is to determine the meaning of corruption, forms of corruption, understanding of anti-corruption, anti-corruption values, and learning methods that can be carried out in the implementation of anti-corruption education learning in educational institutions. The method used in this study is a qualitative method. The source of this research data was obtained through the study of book references relevant to the research topic. Data analysis in this study used content analysis techniques from existing reference sources. The conclusion of this study is that corruption cannot be eliminated but can be prevented by the implementation of anti-corruption education learning. Anti-corruption education is a conscious and systematic effort given to students in the form of knowledge, values, attitudes and skills needed so that they are willing and able to prevent and eliminate opportunities for corruption to develop. With the implementation of anti-corruption education learning that is carried out consistently and continuously, it will foster children's personality attitudes. Basically, a person's personality does not appear instantly but through a process.

Keyword : Corruption, anticorruption, and education.

E- PENYEBAB BANYAK TERDAPATNYA KOSAKATA BAHASA ARAB DALAM BAHASA INGGRİS F-

M. Wildanur RIZQI
Faculty of Teacher Training and Education, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-5707-8648

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan sebab-sebab mengapa banyak ditemui kosakata ahasa Arab dalam bahasa Inggris. Penelitian ini menggunakan metode Literature Review. Sumber data utama dari penelitian ini berasal dari buku, jurnal, dan manuskrip lainnya yang relevan dan berkaitan dengan penyebab mengapa banyak ditemui kosakata bahasa Arab dalam bahasa Inggris. Kajian literature penelitian ini menyimpulkan bahwa ada banyaknya kosakata bahasa Arab yang digunakan dalam Bahasa Inggris dikarenakan oleh pengaruh sejarah, perdagangan, dan kebudayaan. Diketahui sejak abad ke-7 hingga ke-13, peradaban Arab mengalami masa keemasan dalam bidang sains, matematika, filsafat, dan sastra. Selama masa itu, bahasa Arab menyebar ke seluruh wilayah, dan memasuki bahasa Latin, Bahasa yang digunakan oleh penduduk setempat, dan selama beberapa abad berikutnya, pasukan pimpinan Kristen menguasai semenanjung. Karena itu, banyak kosakata bahasa Arab yang diadopsi ke dalam bahasa Inggris melalui bahasa Latin atau bahasa-bahasa Eropa lainnya yang telah terpengaruh oleh bahasa Arab. Sebagai hasilnya, bahasa yang digunakan di sana telah selamanya dipengaruhi oleh Bahasa Arab hingga saat ini. Ketika bahasa Latin mulai mempengaruhi bahasa Inggris, beberapa kata Arab diteruskan. Kosakata bahasa Arab juga banyak digunakan dalam bahasa Inggris karena pengaruh Islam. Islam adalah agama yang berkembang dari Arab, dan banyak kata yang terkait dengan keagamaan, seperti mosque (masjid), Quran (Alquran), dan hajj (haji), berasal dari bahasa Arab. Angka Arab diabadikan oleh ilmuwan muslim melalui tulisan mereka yang kemudian menjadi rujukan banyak ilmuwan Eropa. Kini, kosakata bahasa Arab yang digunakan dalam bahasa Inggris masih terus berkembang, terutama dalam bidang teknologi dan sains, seperti algorithm (algoritma), zero (nol), alkaline (alkali) dan masih banyak kosakata lainnya.

Keywords : kosakata, Arab, Inggris, Eropa

MİMARİ TASARIM SÜRECİNDE SOSYOKÜLTÜREL YAPININ GELENEKSEL KONUTLARDA CEPHE TİPOLOJİSİNE ETKİSİ: DİYARBAKIR VE MARDİN MİDYAT ÖRNEĞİ

Nevra İLHAN
Dicle University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Diyarbakır
ORCID ID: 0000-0001-8773-0222
F. Demet AYKAL
Dicle University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Diyarbakır
ORCID ID: 0000-0003-2424-0407
Meltem ERBAŞ ÖZİL
Dicle University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Diyarbakır
ORCID ID: 0000-0003-2077-8728

ÖZET

Geleneksel konutlardaki plan anlayışı, toplumların sosyo-ekonomik yapısı ve kültürel değerlerinin etkisiyle meydana gelmektedir. Bu konutların biçimlenişini etkileyen iklim, coğrafya ve malzeme gibi fiziksel faktörlerin yanı sıra, günlük yaşam ve aile yapısı gibi sosyal faktörler ile gelenek ve görenek, inanç ve davranışlar gibi kültürel faktörler de önemli olmaktadır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan geleneksel konutlarının büyük bir kısmı, özgün durumlarıyla halen varlıklarını korumaktadırlar. Geleneksel konut tasarımlarını etkileyen faktörler arasında, fiziksel ve sosyo-kültürel faktörler önemli rol oynamaktadır. Bu çalışmanın amacı ve önemi, ülkemizin güneydoğusunda yer alan Diyarbakır ve Mardin Midyat geleneksel konutların cephe biçimlenişlerine etki eden sosyo-kültürel faktörlerin nasıl rol oynadığını ayırt edici ve detaylı bir şekilde göstermektir.

Ülkemizde, geleneksel konutların cephe biçimlenişlerini etkileyen fiziksel faktörlere ilişkin araştırma ve yayın bulunmasına rağmen, sosyo-kültürel faktörlerin cephe biçimini nasıl etkilediğine ilişkin araştırmalar yetersizdir. Çalışmada öncelikle ‘‘mimari tasarım’’, ‘‘çevresel faktörler’’, ‘‘sosyokültürel etmenler’’ ve ‘‘cephe tipolojisi’’ gibi konuyla ilgili temel belirleyici ifadeler kavramsal olarak araştırılarak, incelenmiştir. Yararlanılan kaynaklardan elde edilen bilgiler sentezlenerek, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin coğrafyanın özelliklerini, toplumun örf ve adetlerini, inançlarını ve mimari özelliklerini yansıtan geleneksel konut örnekleri belirlenmiştir. Elde edilen bulgular sonucu cephe tipolojilerini etkileyen sosyokültürel değerler ile ilgili analizler yapılarak geleneksel konutlar değerlendirilmiştir. Bu bağlamda bu konuda çalışma yapacaklara araştırma alanı konusunda katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sosyokültürel Yapı, Cephe Tipolojisi, Diyarbakır ve Midyat Geleneksel Evleri

THE EFFECT OF SOCIOCULTURAL STRUCTURE ON FACADE TYPOLOGY OF TRADITIONAL HOUSES IN ARCHITECTURAL DESIGN PROCESS: THE CASE OF DİYARBAKIR AND MARDIN MİDYAT

ABSTRACT

The plan understanding in traditional houses is formed under the influence of societies' socio-economic structure and cultural values. In addition to physical factors such as climate, geography and materials, social factors such as daily life and family structure, and cultural factors such as customs and traditions, beliefs and behaviors are also important in the shaping of these houses.

Most of the traditional houses in the Southeastern Anatolia Region are still preserved in their original condition. Among the factors affecting traditional housing designs, physical and socio-cultural factors play an important role. The aim and importance of this study is to show in a distinctive and detailed way how socio-cultural factors play a role in the façade formations of traditional houses in Diyarbakır and Mardin Midyat in the southeast of Turkey.

In our country, although there are researches and publications on the physical factors affecting the façade formations of traditional houses, there is insufficient research on how socio-cultural factors affect the façade form. In the study, first of all, the basic determinant expressions such as "architectural design", "environmental factors", "sociocultural factors" and "façade typology" were conceptually researched and analyzed. By synthesizing the information obtained, traditional housing methods were used by selecting the characteristics of the geography of the Southeastern Anatolia Region, the customs, traditions and beliefs of the society and architectural features. As a result of the findings obtained, traditional houses were evaluated by analyzing the sociocultural values affecting the facade typologies. In this context, it is thought that it will contribute to those who will work on this subject in the field of research.

Keywords: Sociocultural Structure, Facade Typology, Diyarbakır and Midyat Traditional Houses

1. GİRİŞ

Çevre; yapay, doğal, davranışsal ve üretim ilişkilerine bağlı unsurlar ile birlikte yeryüzündeki canlı ve cansız her türlü varlığı kapsayan bir yapıyı tanımlamaktadır. Bu kapsamda binalar da çevreye ait önemli bileşenler arasında yer almaktadır. Binaların tasarım sürecinde birçok farklı çevresel etmen göz önünde bulundurularak farklı çözümler üretilmekte ve farklı mimari ürünler oluşmaktadır. Bu etmenler kapsamında binanın inşa edileceği bölgeye ait iklim özellikleri, topoğrafik ve jeolojik yapı, ulaşım,

manzara gibi fiziksel çevre özellikleri ya da ekonomik, sosyokültürel ve psikolojik çevre analizleri yer almaktadır.

Toplumların örf ve adetleri, inançları, ihtiyaçları ve istekleri, yaşadıkları coğrafyadaki fiziksel çevre unsurları yaşam biçimlerini her alanda olduğu gibi özellikle sosyokültürel değerler mimarlık mesleğini de etkilemiştir. Sosyokültürel değerlerin en çok kendini gösterdiği mimari yapılar ise konutlardır. Çünkü konut içerisinde yaşayan aile, yaşam biçimini, örf ve adetlerini, sahip olduğu inançları bu mimari yapılara yansıtmıştır. Geleneksel konutlarda ailenin statüsü, yapısı, mahremiyeti ve komşuluk ilişkileri gibi birçok faktör konutun hem plan hem de cephe tipolojisini oluşturmuştur. Geleneksel konutlar, toplumun geniş aile yapısına sahip olması sebebiyle gece ve gündüz, yaz ve kış gibi farklı zamanlarda kullanılan çok fonksiyonlu ve çok sayıda mekanlara sahiptir. Ayrıca ailenin ekonomik ve sosyal gücü gibi faktörler de evin büyüklüğünü belirlemede önemli rol oynamıştır. Komşularla yakın ilişki kurmak önemli olduğu için komşuyla ortak olan bahçe duvarına bir kapı yapılmış ve burada kapı elemanı ile sosyal bir etkileşim sağlanmıştır. Önemli bir sosyal değer olan misafir ağırlama, kadın ve erkekler için ayrı bölümler yapılarak tasarlanmıştır. Erkek misafirler selamlık bölümünde ağırlanırken kadın misafirler ise harem bölümünde ağırlanmışlardır. Yine bahçe ve avlu, komşular ve akrabalar ile bir araya gelmek için önemli sosyalleşme ve toplanma alanları olmuştur. Tüm bunlar sosyokültürel yapının mimari ile ilişkisini göstermektedir (Zeybekoğlu, 2005).

Mimari tasarım sürecinde problemin çözüm aşamasını etkileyen sosyokültürel değerler ve insan ilişkileri çeşitli mekân ve ortamlarda tasarımı yönlendirmektedir. Bu bağlamda binaların tipolojisi gelenek ve görenekler, yaşam biçimi ve dini inançlar gibi sosyokültürel faktörlerden etkilenmenin yanı sıra bu unsurlar tasarımın yere özgü olmasına, kullanıcı ihtiyaçlarına ve isteklerine göre şekillenmesine de katkı sağlamaktadır. Çalışma kapsamında, planlamada etkili olan sosyokültürel faktörlerin cephe tipolojisi üzerinde etkilerinin olup olmadığı üzerine bir araştırma yapılmıştır.

Sosyokültürel yapı, tarih boyunca toplumsal gelişme süreci esnasında toplumsal inançların, değer yargılarının, gelenekler gibi maddi ve manevi unsurların gelişmesiyle meydana gelen bir değerler bütünüdür. Mimari tasarım sürecinde bu değerler bütününün incelenmesi ve değerlendirilmesi tasarım sürecini etkilemekle birlikte çeşitli mekan ve cephe çözümlemeleri gibi tipolojik yaklaşımlar ile özgün tasarımların ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Bunun yanı sıra tasarlanan bina tipolojilerini yöresellik, yaşam biçimi ve beklentiler gibi sosyokültürel faktörler de oluşturmaktadır (Ak, 2016). Bu bağlamda çalışmanın amacı, mimari tasarım sürecinde sosyokültürel değerlerin geleneksel konut cephe

tipolojilerini nasıl etkilediğini incelemektir. Bunun sonucunda sosyal ve kültürel izleri yansıtan tasarım çözümlemelerinin cephe tipolojisindeki yansımaları üzerine bir değerlendirme yapılmıştır. Çalışma kapsamında, Diyarbakır ve Midyat geleneksel evlerin cephe tipolojisinin oluşumunda Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin coğrafi özelliklerini, geleneklerini, dini inancını ve sosyokültürel değerlerini yansıtan örnekleri üzerinden bir inceleme yapılmıştır.

Çalışmada öncelikle ''mimari tasarım'', ''çevresel faktörler'', ''sosyokültürel etmenler'' ve ''cephe tipolojisi'' gibi konuyla ilgili temel belirleyici ifadeler kavramsal olarak araştırılarak, incelenmiştir. Yararlanılan kaynaklardan elde edilen bilgiler sentezlenerek, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin coğrafyanın özelliklerini, toplumun örf ve adetlerini, inançlarını ve mimari özelliklerini yansıtan geleneksel konut örnekleri belirlenmiştir. Belirlenen geleneksel konutlar üzerinden tekrar literatür taraması yapılmış ve hem iklim bölgelerine hem de geleneksel konutların bulunduğu illere ait web siteleri incelenmiştir. Elde edilen bulgular sonucu cephe tipolojilerini etkileyen sosyokültürel değerler ile ilgili analizler yapılarak geleneksel konutlar değerlendirilmiştir.

Geleneksel konutlara ait kaynak taramaları yapıldıktan sonra konutların neredeyse tümünde cephe tipolojisini oluşturan ortak mimari elemanlar belirlenerek tablo haline getirilmiş ve belirlenen her bir geleneksel konutun cephe tipolojisi bu mimari elemanlar üzerinden incelenmiştir. Bu bağlamda sosyokültürel değerler ve cephe tipolojileri arasında ilişkisel analizler yapılmış ve bu analizler doğrultusunda sosyokültürel değerlerin cephe tipolojilerini nasıl ve ne şekilde etkilediği yönünde çıkarımlarda bulunulmuştur.

1.1. Mimari Tasarım Süreçlerini Etkileyen Çevresel Faktörler

İnsan hayatının önemli bir kısmını oluşturan çevre, toplumun barınma ihtiyacını karşılamada da önemli bir yere sahiptir. Mimarlar tasarım sürecinde çevredeki verileri göz önünde bulundurarak tasarımlarını şekillendirmekte ve tamamlamaktadır. Her bir çevresel veri tasarım sürecinde mimara farklı bir bakış açısı sunmakta ve yere özgü tasarımların oluşmasına katkı sağlamaktadır. Tasarım sürecinde dikkate alınan çevresel veriler dört farklı başlık altında incelenebilmektedir (Tablo 1. 1)

Tablo 1. 1. Mimari tasarım sürecini etkileyen çevresel faktörler

Mimari tasarım sürecini etkileyen çevresel faktörler		
1	**Fiziksel çevre etmenleri**	Fiziksel çevre, bireylerin eylemlerini gerçekleştirmek için fizyolojik ihtiyaçlar ile mekânsal fonksiyonlar arasında bağlantı kurulmasını sağlayan ve ayrıca bireylerin psiko-sosyal gereksinimlerini karşılayacak ortamları oluşturan öğeler bütününü kapsamaktadır (Altuncu, 2016). Ayrıca bölge, köy, konut veya konutun yakın çevresini kapsayan farklı mekan ölçeklerini kapsamaktadır. Bireylerin ihtiyaçlarına, eylemlerine ve psiko-sosyal gereksinimlerine en iyi şekilde cevap vermesi gerekmektedir. Mimar veya tasarımcı, bu doğrultuda fiziksel çevreyi biçimlendirir. Yapı ve çevre birlikte düşünüldüğünde çevreye ait bir parça gibi çevreyi tamamlamaktadır. Bu ilişki mimarlığın farklı bakış açıları ile ele alınmasına katkı sağlamaktadır. Mimari tasarımlarda fiziksel çevre, bireylerin gereksinimlerini karşılayacak doğrultuda düzenlenmekte ve yapılar buna göre inşa edilmektedir (Bulut, 2018).
2	**Psikolojik çevre etmenleri**	Psikolojik çevre, ışık, gürültü, ısı, bireylerin çevreyi algılama biçimleri ve değerlendirmesi veya çevrenin bireylerin davranışı üzerinde yarattığı etkileri, sosyal mekânlar, çevre kirliliği gibi tutum ve değerleri kapsamaktadır (Uzunoğlu & Özer, 2014). Mimari tasarım sürecinde de kullanıcı istek ve ihtiyaçlarının yanı sıra kullanıcıların psikolojik olarak mekândaki ışık miktarı veya renk ve dokunun kullanıcıya kendini daha iyi hissettireceği gibi konular ele alınarak tasarım çözümlemeleri yapılması gerekmektedir. Böylece binayı veya mekanı kullanan bireylerin konforu sağlanarak kullanıcı kendini psikolojik olarak rahat ve güvende hissedebilecektir.
3	**Ekonomik çevre etmenleri**	İnsan çevreye ait bir parça olduğu için insanların faaliyetleri ve etkileri çevreden bağımsız olarak düşünülmemelidir. Bu bağlamda insanların ekonomik faaliyetleri de çevreyi etkilemektedir. Ekonomik çevre ya da çevre ekonomisi, çevre kaynaklarını incelenmesi ve bu çerçevede ekonomik prensipler bağlamında kullanılmasını ifade etmektedir. İnsanın yaşamını sürdürebilmesi için gerekli olan faaliyetlerin çoğu doğaya zarar vermekle birlikte ekolojik süreçleri de olumsuz etkilemektedir. Çevrenin taşıma kapasitesi, belli bir sınıra kadar inorganik atıkları çözümleyebilmekte ve tekrar doğaya kazandırabilmektedir. Çevrenin kendini yenileyebilme kapasite sınırı aşıldığında çevre sorunları ve kirliliğiyle karşı karşıya kalınmaktadır. İnsan faaliyetleri sonucu havaya, suya ve toprağa bırakılan fiziksel, kimyasal ve biyolojik atıklar doğayı ve ekolojik dengeyi tahrip etmektedir (Özbay & Özbek, 2017). Bu yüzden ekonomik faaliyetler kontrollü bir şekilde gelişmediği sürece çevreye verilen zarar artmakta ve insan faaliyetleri doğadaki kaynakların yok olmasına sebep olmaktadır.
4	**Sosyokültürel çevre etmenleri**	İnsan davranışları ve sosyo-kültürel değerler, yaşamı oluşturan ve etkileyen en önemli bir diğer çevresel faktör grubudur. Başta eğitim ve kültür olmak üzere, toplumsal inançlar, gelenekler, değer yargıları gibi faktörler sosyal çevreyi oluşturmaktadır (Yiğit & Yiğit, 2012, s. 122). Mimari tasarım sürecinde ise bu faktör yere özgü ve toplumun ihtiyaçlarına karşılık verecek tasarımların oluşmasını sağlamaktadır. Sosyokültürel çevre, toplumun örf, adet, gelenek ve göreneklerini kapsayan ayrıca yaş, cinsiyet, kişilik özellikleri, sosyal ortamlarda kurulan ilişkiler, ekonomik durum ve bireylerin bulunduğu sosyal statü gibi faktörleri içeren bireysel ve psiko-sosyal durumları ifade etmektedir. Bu faktörler tasarım sürecinde mimara referans olmakta ve kullanıcı ihtiyacına göre fonksiyon çözümlemeleri ile farklı tipolojik yaklaşımların ele alınmasına katkı sağlamaktadır.

Tasarım sürecini etkileyen çevresel faktörler farklı bakış açısıyla yere özgü mimari ürünlerin oluşmasına katkı sağlamaktadır. Böylece bölgenin iklim şartlarına, topoğrafyasına ve kültürel değerlerine uyumlu plan ve cepheler ortaya çıkmaktadır.

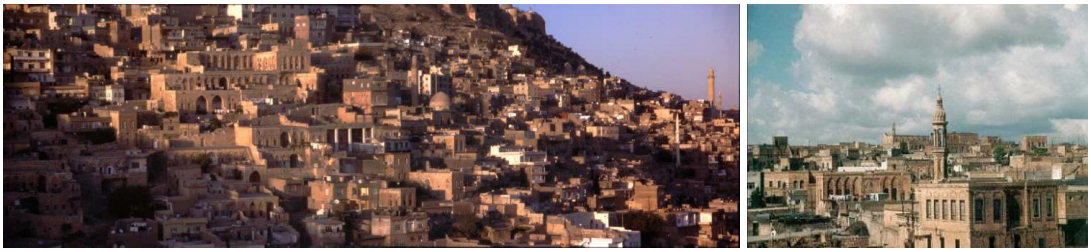
2. BULGULAR ve DEĞERLENDİRME

Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Türkiye topraklarının %8 lik bölümüne sahip olup yüzölçümü bakımından en küçük bölgesidir. Kuzeyinde Güneydoğu Toroslardan, güneyde Suriye ve Irak sınırına kadar uzanmaktadır. Bölgenin geneli ova ve platolarla kaplıdır. Türkiye'de yaz sıcaklığının ve buharlaşmanın

en fazla olduğu bölgedir. Bölgede, yazları kurak ve sıcak, kışları ılık ve yağışlıdır. Bu bağlamda Orta Fırat ve Dicle bölümü olarak ikiye ayrılmaktadır. Dicle bölümünde karasal iklim etkili olup bu bölümde yazlar çok sıcak ve kurak, kışlar ise soğuktur. Bölümün yüksek kesimlerinde kar yağışları görülmektedir. Orta Fırat bölümünde ise Akdeniz iklimi görülmektedir. Bölgenin içlerine doğru iklim karasallaşmaktadır. Kış sıcaklık ortalaması, Dicle Bölümü'ne göre daha yüksektir. Yağış en fazla kış mevsiminde görülür. Yaz aylarında yağışların azalması ve sıcaklığın yüksek olmasından dolayı kuraklığı arttırmıştır. İç kesimlerde karasal iklim görülmektedir (Eliçalışkan, 2021). Bu kapsamda bulunduğu bölgenin coğrafi özelliklerini, geleneklerini, inançlarını ve sosyokültürel değerlerini taşıyan geleneksel Mardin Midyat ve Diyarbakır evleri bu bölge için örneklem olarak belirlenmiştir.

2.1. Geleneksel Mardin Midyat Evleri

Midyat ilçesinin en belirgin özelliği nitelikli geleneksel konut yoğunluğuna sahip olmasıdır. Geleneksel kent dokusuna bakıldığında yapıların sıkışık ve yoğun olduğu görülmektedir. Yapıların bir kısmı eğimli araziye bir kısmı ise düz araziye topoğrafyaya uyumlu bir şekilde inşa edilmiştir. Geleneksel evler bitişik nizamlı ve avluludur. Yüksek ve merkezi bölgelerde gösterişli konutlar yer alırken kenar mahallelere doğru ise daha sade konutlar bulunmaktadır (Dalkılıç, 2005). Ayrıca sokak üstü yapılaşma (abbara-kabaltı) anlayışının Midyat kent kimliğinin oluşmasında önemli bir rolü vardır. Bir arada bulunan evler ortak bir avluya sahip olmamalarına rağmen sokağın üstünü kapatan bir yapılaşma ile yan parselde bulunan evin avlusuyla hem görsel bir ilişki kurulmakta hem de avludaki mahremiyet alanını paylaşmış olmaktadırlar (Yanmaz, 2001, s. 46). Tüm bu yerleşim şekli kentin topografik yapısı ile ilgilidir. Konutların kütlesel biçimlenmesinde mevsimlik kullanımı ön plana çıkarmazken, eğimli arazide tek yöne doğru yani güneye yönelme zorunluluğu getirmiştir. Midyat'ın sınırlı bir alanda gelişmek zorunda kalması yatayda yayılma yerine, düşeyde katları kullanan bir tasarım anlayışının gelişmesine neden olmuştur (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Geleneksel Midyat Evlerine genel bir bakı (Karadoğan & Yıldırım, 2008)

Harem selamlık anlayışıyla tasarlanan ev düzeni, sokaktan yüksek taş duvarlarla ayrılmıştır. Avlu ve teraslar, büyük bir merkezi mekân olan mutfaklar genel plan özelliklerini yansıtmaktadır. Evlerin, kapalı

ve yarı açık mekanları kare, kareye yakın bir modül veya tekrarından oluşmaktadır. Yapılar güneye doğru yönlendiğinden cepheler de bu yönde önem kazanmıştır. Gelenekse Midyat evlerinin odak noktası avlulardır. Avlu oranları, işlevsel olarak, konutun bulunduğu parsele göre değişmektedir. Avlu, evin merkezini oluşturmakta ve bu merkezin etrafında mekan organizasyonu gelişmektedir. Bazı evlerde bir avlu, iki farklı yapıya hizmet edebilmektedir. Bunun sebebi genellikle baba-oğul ilişkisinden kaynaklıdır. Bu durum kentin sosyal yapısına ait bir verinin doğurduğu bir sonuçtur. Konutlar genel olarak iki katlı olup, üst katlar ve alt katlar arasındaki bağlantı dışarıda bulunan merdivenlerle sağlanmaktadır. Ayrıca bu geleneksel evlerin avluları, aile nüfusunun artması ile beraber farklı mekanların eklenmesi sonucuyla büyüyebilmektedir (Kutlu, 2019, s. 13). Geleneksel Midyat evlerinde kullanılan eyvan ve revak gibi elemanların üstü kapalı olup bir cephesi açıktır. Yaz aylarında bu bölgeler gölgelik bir alan sunmaktadır. Avluların üstü açık olmasına rağmen avluyu çevreleyen yüksek duvarlar sayesinde burada da gölgelik alanlar oluşmaktadır. Bu sebeple günlük ev ve üretim işleri çoğunlukla bu alanlarda gerçekleştirilmektedir. Bunun yanı sıra yaz aylarında sıcak iklim koşulları sebebiyle kapalı mekânları kullanmak yerine bölgede yaşayanlar geceyi avlu, dam ve teras gibi üstü açık olan bölümlerde kurdukları tahtlarda geçirmektedirler (Uzun & Kaplan, 2022, s. 55). Yaşama birimi, eyvan ve revak gibi ana mekanlar ile tek başlarına ya da birlikteliklerinin bezemeli veya bezemesiz zengin örnekleri planlamayı yönlendirmiş ve bu birimler güney cephesinde toplanmıştır. Hiçbir yapı birinci kattan itibaren bir diğer yapının önünü kesmediği gibi pencereler de birbirini görmez (Dalkılıç & Aksulu, 2004, s. 317). Geleneksel Midyat evlerinde cephe elemanları; kapılar, pencereler, eyvan, balkon, dekoratif elemanlar, çıkmalar, çatı, saçak ve avludur (Tablo 2.1).

Tablo 2. 1. Geleneksel Midyat Evlerinde kullanılan cephe elemanları

 Kapı	Avlu kapıları sokak ile evin bağlantısını sağlayan iki kanatlı ve basık kemerli dış kapılardır. Kapıların üzerinde şak şak adı verilen tokmaklar bulunmaktadır. Sokak kapıları erkek ve kadınların geldiğini gösteren farklı tokmaklara sahiptir.	 Çıkma	Geleneksel Midyat evlerinde çıkma örneklerine çok sık rastlanmamaktadır. Çıkma yapılan evlerde düz olmayan sokak zeminin eğriliğini gidermek amaçlanmıştır.
 Pencere	Genellikle kemerli nişlerin içerisinde bulunan pencerelerde güvenliği sağlamak amacıyla demir parmaklıklar kullanılmıştır. Pencerelerin üzerinde doğal havalandırmayı sağlamak amacıyla farklı formlarda tepe pencereleri bulunmaktadır. Ayrıca yanyana dizilmiş evlerin pencereleri mahremiyeti sağlmak amacıyla birbirini görmemektedir.	 Çatı	Çatılar, düz dam biçiminde kullanılmaktadır. Avlu zemin kattaki açık mekan ihtiyacına cevap verirken, damlar ve teraslar ise üst katlardaki açık mekan ihtiyacını karşılamaktadır. Yaz aylarında burada taht adı verilen karyolalarda uyuma eylemi gerçekleştirilirken ayrıca kışlık ürünlerin kurutulduğu ve kış için hazırlık yapılan geniş ve açık bir alandır.
 Eyvan	Eyvan, iki oda arasında geçişi sağlayan yarı açık bir mekandır. Havaların sıcak olduğu dönemlerde ailenin oturma, misafir ağırlama, yemek yeme ve hazırlama gibi eylemlerinin gerçekleştiği yerdir. Eyvanın arkasında bulunan pencere doğal havalandırma sağlamaktadır.	 Saçak	Saçaklar, avluya veya sokağa doğru uzanarak, bindirmeliklerin üzerine oturtulmuştur. Ayrıca damın çevresi boyunca devam eden saçağın kenarından dışarı doğru uzanan çörten adı verilen oluklar bulunmaktadır.
 Balkon	Geleneksel Midyat evlerinde yapılan balkonlar genellikle taş konsol üzerine ufak boyutlarda yapılmıştır. İnce uzun dikdörtgen, ters konik, konisi bezemeli ve yarım daire planlı olmak üzere farklı çeşitlerde yapılmaktadır. Balkonlara ait korkuluklar taş malzemeden sade veya süslemeli bir şekilde yapılmıştır.	 Avlu	Avlu, özellikle kadınların günlük işlerini hallettiği, düğün, sünnet ve nişan gibi eylemler için kullanılan ve odalar arası bağlantıyı sağlayan bir yaşam alanıdır. Avlu duvarları mahremiyeti sağmak için yüksek duvarlarla çevrelenmiştir. Duvarların üst kısmı çalı ile kapatılarak sokaktan yaşam alanına girilmesi önlenmiştir.
 Dekoratif Elemanlar	Giriş kapıları, eyvanlar, revakların ve pencerelerin üzerindeki kemer boşluklarında çeşitli korkuluklar, farklı dillerde yazıtlar ve süslemeli silmeler kullanılmıştır. Ayrıca sokağa bakan pencereler üzerine süslemeler yapılıp gösterişli hale getirilmiştir.		

2.2. Geleneksel Diyarbakır Evleri

Diyarbakır "Suriçi" olarak adlandırılan ve yüksek sur duvarlarıyla kuşatılan tarihi bir kenttir. Diyarbakır, antik çağlardan günümüze kadar birçok uygarlığın izlerini taşıyan bir kenttir. Birçok dönemde yönetim, ticaret, sanat ve bilim merkezi olarak önemli bir konumda olan kent, bu özelliğini mimarlığına da yansıtarak günümüze kadar gelmiştir (Oğuz & Halifeoğlu, 2017, s. 346).

Tarihi bir kent olan Diyarbakır, konut, yönetim ve ticaret bölgelerinden oluşmaktadır. Kent, meydan ya da meydancık, sokak ya da çıkmaz sokak, avlu ve konut dizgelerinden oluşan hiyerarşik bir düzene sahiptir. Ayrıca kentteki sıcak ve kuru iklim özellikleri bitişik ve mekânların birbiriyle koordinasyonuna olanak sağlayan avlulu binaların tasarlanmasına ve organik bir sokak dokusunun oluşmasına katkı sağlamıştır. Diyarbakır, birçok farklı medeniyete ev sahipliği yapmıştır. Bu kentte farklı dini inançlara

sahip ve her kesimden insan bir arada yaşayarak, günlük hayatlarını birlikte sürdürmüşlerdir. Bireylerin ibadet tercihleri ve mekanları farklı olmasına rağmen bu faktörler evlerde bir çeşitlilik veya farklılık oluşturmamıştır (Yıldırım, 2021, s. 52). Farklı medeniyetlerin kültürlerini, inançlarını, sanat izlerini ve kullandıkları teknikleri yansıtan Diyarbakır evlerinin iç ve dış mekân organizasyonun gelişmesinde sosyokültürel yapı önemli bir rol oynamıştır. Toplumsal hayata uygun düzenlenen mekânlar, işlevsel ihtiyaçlar ve insanın antropometrik özellikleri dikkate alınarak oluşturulmuştur (Uzun & Çalın, 2019, s. 445). Evlerdeki mekanların çoğu avluya baktığı için sokak ile olan bağlantı azdır. Bazı evlerin sokağa taşan odalarının alt kısımları sokakta kabaltı olarak adlandırılan geçitler oluşturmaktadır. Kentteki sıcak iklim özellikleri ısı alan cephe yüzeylerinin küçültülmesi amacıyla komşu binaların mümkün olduğunca bitişik yapılmasına ve böylece avlulu mekân örgütlenmesinin oluşmasına neden olmuştur. Geleneksel Diyarbakır evleri bir avlu ve onu saran bir veya daha fazla bina kütlelerinden oluşmaktadır. Avlu etrafına dizilmiş kütleler bulunduğu yöne göre birbirinden farklı özellikler göstermektedir. Zemin ve üst katlar arası bağlantı avlu, eyvan ya da aralık birimlerindeki merdivenlerle, bodrum katına ise bağlantı avludan inilen merdivenlerle sağlanmıştır (Aykal Çetin, 1993) (Şekil 2.2). Avlu genel olarak yaz ve kış aylarında iklim koşullarından korunmak için yapılan, günlük hayatın geçtiği ve su öğesi içeren bir mekandır. Avlu ve eyvan birbirini tamamlayan mekanlar olup ayrıca sürekli kullanılan mekanlardır. Mahremiyeti sağlamak için avlu yüksek ve kalın duvarlarla çevrelenmiştir. Bu katı ve dışa kapalı alanın pencere, eyvan ve beyaz boya ile sert görünümü azaltılmıştır. Beyaz boya kullanılması ile ferah bir ortam yaratılmış ve güneş ışınlarının emilmesi azaltılarak duvarların fazla ısınması önlenmiştir. Ayrıca avluda çeşitli ağaçlar ve bitkilerin kullanılmasıyla da burada gölgelik alan sağlanmıştır (Dizdar, 2009, s. 106).



Şekil 2.2. Geleneksel Diyarbakır Evleri (Aykal vd., 2018)

Geleneksel Diyarbakır evlerinde, düz ve toprak ile örtülmüş dam çatılar kullanılmıştır. Bu toprak damlar, yaz aylarında evi sıcaktan, kış aylarında ise evi soğuktan koruyan önemli bir mimari

elemanlardır. Diyarbakır evlerinde yerel malzeme olan bazalt taşı kullanılmıştır. Erkek bazalt taşının taşıyıcı özelliği dişi bazalt taşına göre daha iyi olduğundan dolayı cephede erkek bazalt taşı kullanılmıştır (Dizdar, 2009, s. 113-114). Bu evlerin cephe düzeni oluşumunu etkileyen faktörler; iklim, yerel malzeme ve sosyokültürel yapıdır. Geleneksel Diyarbakır evlerinin cephe elemanlarına bakıldığında avlu çevresinde yer alan mekanlar mevsimsel şartlar göz önünde bulundurularak düzenlenmiştir. Cephe elemanları ise kapılar, pencereler, eyvan, balkon, dekoratif elemanlar, çıkmalar, çatı, saçak ve avlu olarak ortaya çıkmaktadır (Tablo 2.2).

Tablo 2. 2. Geleneksel Diyarbakır Evlerinde kullanılan cephe elemanları

 Kapı	Sokak ile evin bağlantısını sağlayan dış kapılar oldukça sade yapılmıştır. Dış kapıda şak şak adı verilen kadın ve erkek için ayrı kapı tokmakları bulunmaktadır. Kapı tokmakları konuşmadan iletişimi sağlayan ve böylece mahremiyeti korumayı amaçlayan bir görev görmektedir. Ayrıca bazı dış kapıların üzerinde ayet-i kerimeler yer almaktadır. Bu durum ev sahibinin hacı olduğunu gösteren bir detay olmakla birlikte uzun yıllar devam eden bir gelenek olmuştur.
 Çıkma	Üst katta yer alan odalarda bulunan çıkmalar, taş malzemeden yapılan bingiler üzerine oturtulmuştur. Sokak cephesini daha hareketli yapmak için bazı evlerde taş bingi sayısı arttırılmıştır. Çıkmalar iç mekandaki alanı genişletme, doğal ışığı daha iyi alma ve havalandırmayı sağlamaktadır.
 Pencere	Dış cephede yer alan pencere sayısı oldukça az olup küçük boyutlarda ve sade yapılmıştır. Amaç içerdeki yaşamın mahremiyetini sağlamaktır. Pencerelerde demir korkuluklar ve kafesler kullanılarak güvenliğin sağlanması amaçlanmıştır. Fakat iç kısımda yani avluya bakan cephelerde sayıca fazla ve süslemeli pencereler görülmektedir.
 Çatı	Geleneksel Diyarbakır evlerinde çatılar, düz dam biçimindedir. Avludan daha serin olduğu için dama taht adı verilen karyolalar kurulup bu alanda uyunulmaktadır. Gün içerisinde çok fazla güneş gören bu alanda kışlık yiyecekler kurutularak kış için gerekli hazırlıklar burada yapılmaktadır.
 Eyvan	Eyvan, yaz aylarında çok sıcak olan Diyarbakır için serin ve gölgelik bir alan sağlayan ve kuzeye doğru bakan yarı açık bir mekandır. Eyvan ailenin oturma, dinlenme, yemek yeme gibi eylemlerinin karşılanması için kullanılan çok amaçlı bir alandır.
 Saçak	Toprak dam, ahşap saçaklarla çevrelenerek yerel dilde sivinek adı verilen saçakla son bulmaktadır. Yağmur suyunun eve zarar vermesini önlemek amacıyla bazalt ya da ahşap malzemeden yapılan çörten de denilen oluklar kullanılmıştır. Saçak ve çörtenler de cepheye hareketlilik katan önemli mimari elemanlar arasındadır.
 Balkon	Geleneksel Diyarbakır evlerinde balkona çok sık rastlanmamaktadır. Balkonlar genellikle küçük boyutlarda yapılmış olup avluya doğru yönlenen çıkmalardır. Ayrıca balkonlar farklı motiflerle süslenmiş demir korkuluklara sahiptir.
 Avlu	Avlu, odalar arasındaki bağlantıyı sağlayan geniş bir mekandır. Mahremiyeti sağlamak için avlu yüksek duvarlarla çevrelenmiş ve evdeki yaşam sokaktan soyutlanmıştır. Çamaşır yıkama, yemek hazırlama gibi eylemlerle birlikte düğün, nişan gibi aktivitelerin gerçekleştiği açık bir mekandır. Ayrıca çocukların güvenli bir şekilde oyun oynayabileceği korunaklı bir alanı da oluşturmaktadır.
 Dekoratif Elemanlar	Diyarbakır evlerinin cephesinde kalker taşları, beyaz derzler, cas adı verilen sıva ile yapılan çeşitli süslemeler ve bitkisel motifleri dış duvarlar, sütun başlıkları, pencere kafesleri ve balkon korkulukları gibi yerlerde sıkça görmek mümkündür.

3. SONUÇ

Geleneksel konutlar tasarım aşamasında topoğrafya, ulaşım, manzara, iklim özellikleri, ekonomik yapı, gelenek ve görenekler, dini görüşler gibi fiziksel çevreye ait verilerin ve sosyokültürel değerlerin dikkate alınması sonucu oluşan mimari ürünlerdir. Bu çevresel faktörler konutlarda ağırlıklı olarak plan tipolojisini etkilemiş olsa dahi cephe tipolojisinin oluşmasında da önemli bir rol oynamıştır. Çalışma kapsamında incelenen geleneksel konutların cephelerinde yer alan ortak mimari elemanlar; kapı, pencere, sofa, avlu, çıkma, çatı, saçak ve dekoratif elemanlar olarak belirlenmiştir.

Geleneksel konutlarda mahremiyeti sağlamak amacıyla dış kapılar doğrudan eve açılmak yerine sokağa veya bahçeye açılmıştır. Ayrıca giriş kapıları tek ve çift kanatlı olabilmektedir. Genellikle ev halkının tarımla uğraşması sonucu kullandıkları araçları konut içerisine almaları, evin büyüklüğü veya ev sahiplerinin statüsü gibi durumlardan dolayı giriş kapıları çift kanatlı olarak yapılmıştır. Kapılar genellikle tokmağa veya halkalara sahiptir. Konutta yaşayan ailenin ekonomik durumuna veya konutun mimari özelliklerine göre kapının görünümü değişebilmektedir. Pencereler ise bazı konutlarda zemin katta güvenliği sağlamak amacıyla dökme demir parmaklıklarla çevrelenmişken bazı konutlarda mahremiyeti sağlamak adına bu katlarda pencere kullanılmamış sağır duvar şeklinde bırakılmıştır. Bundan dolayı giriş katı ve üst katların pencere düzeni farklılık göstermektedir. Aynı zamanda kışlık-yazlık odaları, odaların boyutu, konutun yönelimi ve odaların konut içerisindeki konumu gibi birçok farklı faktör pencere boyutunu farklılaştırmıştır. Geleneksel konutlar sofasız, iç sofalı, dış sofalı ve orta sofalı olarak birçok sofa türüne sahiptir. Cepheyi etkileyen sofa tipi dış sofadır. Dış sofa, çevresindeki odaların bağlantısını sağlamakla birlikte doğayla olan bağlantıyı da sağlayan, tüm ailenin bir arada bulunabileceği ve ahşap elemanların kullanıldığı ortak bir mekândır. Avlu, ailenin ortak kullandığı, aile ve kadının mahremiyeti için sokaktan yüksek duvarlar ile ayrılan ve konuta geçişi sağlayan yarı açık bir mekândır. Toplumların geleneklerini, sosyo-ekonomik yapılarını, inançlarını ve sosyokültürel değerlerini yansıtan bir mekân olarak da tanımlanabilmektedir. Bölgesel olarak iklimin değişmesi sebebiyle geleneksel konutlarda avlunun oluşması ve buna bağlı olarak cepheler farklılık gösterebilmektedir. Avlularda yine iklim koşullarına bağlı olarak bitki ve meyve ağaçları sıkça kullanılmış bitkilerin gölgesi kullanılırken meyvelerden de faydalanılmıştır. Genellikle sokak cephesinde yer alan çıkmalar ise cepheye hareketlilik katan bir diğer önemli mimari elemanlardır. Çıkmaların boyutları ve tipleri bölgesel olarak değişebilmektedir. Yapılma amaçları ise iç mekâna daha fazla doğal ışık almak, doğal bir havalandırma sağlamak ve sınırları net olmayan parseller üzerine

yapılan yapılar için iç mekânda daha fazla alan yaratmaktır. Çatılar ise yine bölgenin iklim özelliklerine göre farklılık gösteren mimari elemanlardandır. Geleneksel konutlarda genellikle kırma veya beşik çatı kullanılmıştır. Cepheyi etkileyen bir diğer eleman ise saçaktır. Bazı saçaklar cephedeki çıkmaları takip ederken bazıları ise düz bir şekilde devam etmektedir. Ayrıca süs kenarlıklara sahip olan saçaklarda cepheye ayrı bir estetik görünüm kazandırmıştır. Tüm cephe elemanları dışında bazı cephelerde dekoratif süslemelerde görülmektedir. Geleneksel konutların bazılarında korkuluklarda, pencere ve kapı kenarlarında veya saçaklarda ince ve detaylı süsleme örnekleri görülmektedir. Ama genele bakıldığında cephede bölgeye ait ana malzeme kullanılmıştır. Bölgede taş varsa konutlar taş malzeme ile ahşap varsa ahşap malzeme ile üretilmiştir. Bu da farklı bölgeler arasında cephe dillinde çeşitliliği sağlamıştır.

Genel olarak geleneksel konutların cephelerine bakıldığında, cepheyi şekillendiren en temel düşüncelerin aile mahremiyetini ve güvenliğini sağlamak, doğal ışığı iç mekanlara maksimum seviyede almak, doğal havalandırma sağlamak ve dış dünya ile bağlantıyı üst katlardan itibaren koparmamak sonucuna varılmıştır

KAYNAKÇA

[1] Ak, H. 2016, Türk Evlerinin Tarihsel Süreci ve Plan Türleri-1, İç Mimarlık Dergisi, https://www.icmimarlikdergisi.com/2016/09/02/anadoluda-turk-evlerinin-tarihsel-sureci-plan-turleri/ (E.T: 08.09.2016)
[2] Altuncu, D., 2016. Fiziksel Çevre Faktörlerinin İç Mimarlık Dersliklerinde İç Mekan Çevre Kalitesine Etkileri, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.
[3] Aykal, F. D., Baran, M., Erbaş, M. ve Akkurt, E., (2018). Diyarbakır Kent Dokusunda Mimari İkonların Kent Kimliğinin Devamlılığı Üzerine Etkileri, Dicle Üniversitesi I. Uluslararası Mimarlık Sempozyumu, 4-6 Ekim 2018, Diyarbakır. (Uluslararası Bildiri Tam Metin)
[4] Aykal Çetin, F. D. 1993. Çevresel Etmenlerin, Eski Diyarbakır Konut Mimarisine Etkileri ve Bu Sonuçlara Bağlı Olarak Yeni Yapılar İçin Tasarım Kriterlerinin Belirlenmesi, Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
[5] Bulut, E. 2018. Mimarlık ve Çevre, https://slideplayer.biz.tr/slide/13647257/
[6] Dalkılıç, N. & Aksulu, I., (2004). Midyat Geleneksel Kent Dokusu ve Evleri Üzerine Bir İnceleme, Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Dergisi 19(3).
[7] Dalkılıç N., Bekleyen A., Geçmişin Günümüze Yansıyan Fiziksel İzleri: Geleneksel Diyarbakır Evleri,417-462, Diyarbakır,2011.
[8] Dizdar, H., İklimsel Tasarım Parametreleri Açısından Geleneksel ve Yeni Konutların Değerlendirilmesi: Diyarbakır Örneği, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2009.
[9] Eliçalışkan, M., (2021). Coğrafya Dünyası, https://www.cografya.gen.tr/egitim/bolgeler/dogu-anadolu.htm (E.T: 03.01.2023)
[10] Kutlu, İ., Mardin İli Midyat İlçesi, İsmail Miroğlu Konutu Restorasyon Önerisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2019.
[11] Oğuz Payaslı G., Halifeoğlu, F. M., Geleneksel Diyarbakır Evlerinde Yapım Tekniği Ve Malzemede Koruma Sorunları, Mühendislik Dergisi 8(2), 2017.
[12] Özbay, R. D., & Özbek, A., (2017). Çevresel Etkilerin Ekonomik Maliyeti, İstanbul Commerce University Journal Of Science 16(32).

[13] Uzun, A., Kaplan, İ., Yerel Coğrafi Faktörlerin Geleneksel Midyat Evlerine Etkileri (Mardin, Türkiye), Coğrafya Dergisi, 0(44), 2022.
[14] Uzunoğlu, S. S., & Özer, H., (2014). Mimarlık Eğitiminde Mimari Psikoloji Formasyonunun Geliştirilmesi İçin Bir Model, Megaron Dergisi 9(2), Doi:10.5505/MEGARON.2014.39974
[15] Uzun, T., Çalın Damar, İ. T., Diyarbakır Geleneksel Konut Mimarisine Ait Özgün Bir Örnek: Üzeyir Bey Konağı, Türk- İslâm Medeniyeti Akademik Araştırmalar Dergisi 14(28), 2019.
[16] Yanmaz, S., Bir Tasarım Objesi Olarak Geleneksel Midyat Evi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2001.
[17] Yiğit, S., Yiğit, A.M., Stratejik Yönetimde Dış Çevre Analizi: Kobi'ler Ve Büyük İşletmeler Arasında Bir Karşılaştırma, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 0(38), 2011.
[18] Yıldırım, M., Kentsel Dönüşümün Tarihi Yapılar Üzerinde Etkisinin İncelenmesi: Diyarbakır Suriçi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2021.
[19] Zeybekoğlu, D., Edirne Geleneksel Konut Mimarlığını Etkileyen Sosyo-Kültürel Faktörlerin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2005.

ÖDEME BANKOSU TİPİNİN KATILIMCILARIN ALGISAL VE FONKSİYONEL DEĞERLENDİRMELERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Tolga SUBAŞI
Gazi University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Woodworking Industrial Engineering,
Ankara, Turkey
ORCID ID: 0000-0002-5933-8343
Kemal YILDIRIM
Gazi University, Faculty of Technology, Department of Woodworking Industrial Engineering,
Ankara, Turkey
ORCID ID: 0000-0001-5447-1201

ÖZET

İnsanlar, temel ihtiyaçlarını ve özel gereksinimlerini karşılamak için günlük zamanlarının bir kısmını marketlerde alışveriş yaparak geçirmektedir. Belli bir zaman geçirilen marketlerde alışveriş işlemi sonrasında alınan ürünlerin ödemesinin yapılması için ödeme bankosu (kasa) kullanılmaktadır. Ödeme işlemi sırasında gerekli eylem gereksinimlerinin en uygun şekilde karşılanabilmesi için banko tipinin önemli olduğu düşünülmektedir. Ödeme bankosunda oluşan yoğunluk gereği banko tipinin daha işlevsel ve kullanışlı olması katılımcıların algısal ve fonksiyonel değerlendirmelerini olumlu yönde etkileyebilmektedir. Bu araştırmada, katılımcıların marketlerde kullanılan iki farklı tip ödeme bankosunun (I tipi ve L tipi) katılımcıların algısal ve fonksiyonel değerlendirmeleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla geliştirilmiş olan araştırma anketi, 200 katılımcıya uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar, iki farklı tip ödeme bankosunun müşterilerin algısal ve fonksiyonel değerlendirmeleri üzerinde önemli etkilere sahip olduğunu göstermiştir. Buna göre, katılımcılar tarafından L tipi ödeme bankosunun, I tipi bankosuna göre daha güzel, davetkâr, düzenli, işlevsel ve kullanışlı bulunduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ödeme bankosu, Kasa, Alışveriş kararları, Algı, Süpermarket.

THE EFFECTS OF PAYMENT BOARD TYPE ON PERCEPTIONAL AND FUNCTIONAL ASSESSMENTS OF PARTICIPANTS

ABSTRACT

People spend some of their daily time shopping in markets to meet their basic and special needs. In the markets where a certain amount of time is spent, a payment counter (cash register) is used to pay for the products purchased after the shopping process. It is thought that the type of payment counter is important in order to meet the required action requirements in the most appropriate way during the

payment process. The fact that the payment counter type is more functional and useful due to the density formed in the payment counter can positively affect the perceptual and functional evaluations of the participants. In this study, it was aimed to determine the effects of two different types of payment counters (I type and L type) used in the markets on the perceptual and functional evaluations of the participants. The research questionnaire developed for this purpose was applied to 200 participants. The results showed that two different types of payment counters have significant effects on customers' perceptual and functional evaluations. Accordingly, it was determined that the L-type payment counter was more beautiful, inviting, organized, functional and useful than the I-type counter by the participants.
Keywords: Payment counter, Cash register, Shopping decisions, Perception, Supermarket.

1. GİRİŞ

İnsan yaşamı boyunca hayatını sürdürebilmek için çeşitli gereksinimlere ihtiyaç duymaktadır. Maslow (1943: 375) ‘‘insanların belirli ihtiyaçları elde edebilmek için güdülenmiş olduğunu ve bu ihtiyaçlardan bazılarının diğerlerine göre önceliğinin bulunduğunu” belirtmiştir. En zaruri ihtiyaçlar fiziksel olarak sağ kalmaya yöneliktir ve bu davranışlarımızı güdüleyen ilk etkendir. Üretebildiğinden faydalanan birey üretemediğini satın almak mecburiyetindedir. Satın alma kavramı, eski dönemlerde, eldeki mal varlığı ve eşyaların ihtiyaç duyulan ürünle takas edilmesi yöntemiyle bir başka ürünü elde etme gerekliliğine çözüm olmuştur.

Bir işletme için gerçek müşteri, üretilen ürün ya da hizmetin nihai tüketicisidir. Daha açık bir ifade ile üretilen ürünü kullanıcıya dağıtan değil, bu ürünü doğrudan kullanan kişidir (Seybold-Marshak, 2001: 33). Bir başka tanıma göre ise, müşteri kavramı iç müşteri ve dış müşteri şeklinde iki açıdan ele alınmaktadır. İç müşteri ile kendisinden bir önceki sürecin çıktısını kullanan kişi ifade edilmektedir. Dış müşteri ise, pazarda işletmenin ürün ya da hizmetini kullanan kişi ya da işletmeler olarak açıklanmaktadır (Odabaşı, 2000: 37-38).

Çağdaş yönetim yaklaşımı göre kalite “müşterinin istediğidir” ve tüm firma çalışanlarının sorumluluğundadır. Bu yeni kalite anlayışı, müşteri istek ve beklentilerinin kuruluşun (işletmenin) amacından ayrı olamayacağını kabul etmektedir. Toplam kalite yönetimi aynı zamanda söyle de ifade edilebilir**;** müşteri ihtiyaçlarını her şeyin üstünde tutan ve müşteri tarafından tanımlanan kaliteyi tüm faaliyetlerin yürütülmesi sırasında ürün ve hizmet bünyesinde bir araya getiren bir yönetim biçimidir. Esas amacı müşteri memnuniyeti yaratacak şekilde süreçlerini organize etmektir (Tek, 1991).

Türkiye’de son on yılda süpermarket niteliğinde büyük alışveriş merkezlerinin sayılarının hızla arttığı gözlenmektedir. Satış alanı 400 metrekarenin üzerinde olan mağazalar süpermarket, 2500 metrekareden

büyük mağazalar ise hipermarket olarak adlandırılmaktadır (Uras, 2005; Duman ve Yağcı, 2006). Sayıları hızla artan süpermarketler, hem zincir mağazalar hem de yerel sermaye ile kurulan süpermarketler olarak ortaya çıkmaktadırlar. Süpermarket sayılarının hızla artmasının tüketici istek ve ihtiyaçları ile yakından ilgisi olduğu düşünülürse, süpermarketlerin bakkallar, semt ve çarşı pazarları tarafından karşılanamayan birçok ihtiyaçları karşıladıkları ve bu nedenle toplum tarafından kabul gördükleri önerilebilir (Duman ve Yağcı, 2006).

Bu araştırmada, süpermarket müşterilerinin alışveriş sonrasında ödeme yaparken karşılaşabileceği muhtemel sorunlar ve ödeme bankosu tercihleri incelenmektedir. Ödeme bankosu (kasa) müşteriler ile karşılaşılan son temas noktasıdır. Müşterileriler marketten ayrıldığında akıllarında kalabilecek son temas bölgesi ödeme eylem alanıdır. Bu nedenle, müşterilerin hali hazırda kullanılan farklı tiplerdeki ödeme bankolarının tasarımı konusunda ne düşündüğünün bilinmesi yararlı olacaktır.

Ödeme bankoları farklı eylem alanlarına uyabilecek boyutlarda ve şekillerde tasarlanıp, üretilebilmektedir. Bankonun temel fonksiyonu kasiyerlerin eylem alanını rahatlatmak ve ergonomik sınırlar içerisinde kolay hareket imkânı ile hızlı bir hizmet sunmasını sağlamaktır. Alışveriş işleminin sonlandığı nokta olan ödeme bankosu bölümünde, her türlü para alışverişi ve kart işlemlerinin rahatlıkla gerçekleştirilebileceği yeterli çalışma alanları ile paketleme/ poşetlemenin yapıldığı, iade edilen veya değiştirilmek istenen ürünlerin depolanabildiği alanların bulunması gerekmektedir.

Çeşitli alışveriş mekânlarında, ödeme bankosu (kasa) müşterilerin rahatlıkla ulaşabileceği alanlarda konumlandırılmalıdır (Arslan, 2004: 165). Ödeme bankosunun yerleştirileceği yer ferah, aydınlık, kolay ulaşılabilir bir alan olmalıdır. Ödeme bankolarının arasındaki mesafe market arabalarının kolay manevra yapmalarına uygun genişlikte olmalıdır.

Literatürde bu konuda yeterince çalışmanın yapılmadığı ve bu konuda yeni bilgilere ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bu çalışma bu yönüyle literatüre değer katacaktır.

Yukarıda ele alınan literatüre göre, ödeme bankosu tipinin mekânsal algıyı ve fonksiyonel değerlendirmeleri etkileyebileceği görülmektedir. Bu çalışmaların sonuçlarına göre, müşterilerin algısal ve fonksiyonel değerlendirmelerinde, daha geniş depolama yüzeyine sahip olan L tipi ödeme bankosunun, alınan ürünleri koyma ve poşetleme alanı daha dar olan I tipi ödeme bankosuna göre daha olumsuz yönde değerlendirilebileceği söylenebilir. Buna göre, donatı elemanlarının mekânsal algılama üzerindeki etkilerini ele alan çalışmalara bakılarak oluşturulan araştırma hipotezi (H1) aşağıda verilmiştir.

H1: Katılımcıların ödeme bankosu tipine yönelik algısal ve fonksiyonel değerlendirmeleri arasında farklılıklar vardır.

2. YÖNTEM

2.1. Katılımcılar

Araştırma katılımcılarının cinsiyet, yaş ve eğitim seviyesine ilişkin genel bilgileri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların genel bilgileri

Katılımcıların Genel Bilgileri		f	%	Toplam N	Toplam %
Cinsiyet	Kadın	103	51,5	200	100
	Erkek	97	48,5		
Yaş	18-25	21	5,3	200	100
	26-35	71	17,8		
	36-45	54	13,5		
	46-55	23	5,8		
	56 ve üzeri	31	7,8		

f: Katılımcı sayısı, %: Yüzdelik değer

Tablo 1'e göre, tamamı üniversite mezunu katılımcıların %51,5'inin kadın, %48,5'inin erkek olduğu görülmektedir. Katılımcıların %5,3'ünün 18-25 yaş aralığında, %17,8'inin 26-35 yaş aralığında, %13,5'inin 36-45 yaş aralığında, %5,8'inin 46-55 yaş aralığında ve %7,8'inin ise 56 yaş ve üzerinde olduğu görülmektedir.

2.2. Anket Tasarımı ve Uygulanışı

Bu araştırmaya, Ankara'da ikamet eden toplam 200 kişi katılmıştır. Yukarıda tanımlanan araştırma hipotezlerini test edebilmek amacıyla hazırlanmış olan anket formu üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde katılımcıların genel bilgileri, ikinci bölümde süpermarketlerde kullanılan ödeme bankosu tipinin katılımcıların alışveriş kararları üzerindeki etkilerini ölçmeye yönelik sorular ve üçüncü bölümde ise ödeme bankosu tipinin katılımcıların algısal ve fonksiyonel değerlendirmeleri üzerindeki etkilerini ölçmeye yönelik sorular bulunmaktadır. Araştırma anketi; daha önce bu konuda yapılan pek çok çalışmadan faydalanılarak geliştirilmiştir (Yıldırım, 1999; Yıldırım ve Hacıbaloğlu, 2000; Yıldırım ve ark., 2005, 2007abc, 2008, 2009, 2011ab, 2012, 2014, 2015, 2019; Başkaya ve ark., 2005; Yıldırım ve Başkaya, 2006; Yıldırım ve Hidayetoğlu, 2008; Yıldırım ve Akalın, 2009; Yıldırım ve Uzun, 2010; Akalın ve ark., 2010; Erdoğan ve ark., 2010ab; Özkan ve Yıldırım, 2016; Ayalp ve ark., 2016 ve Çağatay ve ark., 2017).

Ödeme bankosu tipinin katılımcıların alışveriş kararları ile algısal ve fonksiyonel değerlendirmeleri üzerindeki etkilerini ölçmek için hazırlanan bu anketler, 2023 yılının Ocak ayında Çağdaş Marketler

mağazalarında iki haftalık bir süreçte yüz yüze uygulanmış olup, her bir anket yaklaşık 15 dakikalık bir sürede doldurulmuştur. Anketin ilk aşamasında katılımcılara araştırmaya yönelik tanıtıcı bilgiler verilmiş ve ardından sırasıyla verilen soruların değerlendirilmesi istenmiştir. Anket verileri SPSS paket programına girilerek gerekli olan analizler yapılmıştır.

2.3. Araştırma Ortamı

Bu deneysel çalışmada, tasarım faktörünün önemli bir unsuru olan ödeme bankosunun (kasa) katılımcıların algısal ve fonksiyonel değerlendirmeleri üzerindeki etkilerinin belirlenebilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Çağdaş Market Mağazalarında kullanılan iki farklı tip ödeme bankosu araştırma kapsamına alınmıştır. Süpermarketlerde iki farklı ödeme bankosu tipinin algısal ve fonksiyonel etkisini ölçmek için kullanılan görseller Şekil 1'de verilmiştir.



I Tipi L Tipi

Şekil 1. Araştırmada kullanılan ödeme bankosu tipleri

2.4. İstatistiksel Değerlendirme

Araştırma katılımcılarının ödeme bankosu tipine yönelik genel değerlendirmeleri bağımlı değişken olarak; ödeme bankosu tipi ise bağımsız değişken olarak kabul edilmiştir. İlk olarak araştırma verilerinin Cronbach Alpha güvenilirlik testleri yapılmış, daha sonra yüzdelik değerleri ile ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış, bağımsız değişkenler arasındaki farklılıkların $P<0,05$ düzeyinde istatistiksel açıdan önemli olup olmadığını belirlemek için de tekli yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Bağımsız değişkenler karşılaştırmalı olarak grafiklerle anlatılmıştır.

3. BULGULAR

Bu çalışmada, katılımcıların iki farklı tip ödeme bankosunun (kasa) kullanıldığı süpermarketlerin fiziksel çevre faktörlerine yönelik algısal ve fonksiyonel değerlendirmeleri arasındaki farklılıklar

araştırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda ortaya çıkan bulgular sistematik bir sıra ile aşağıda verilmiştir. Bu çalışmanın Cronbach alfa katsayıları, bağımlı değişkenlerin oluşturduğu unsurların tümü için 0,834 bulunmuştur. Bu sonuca göre, araştırma verileri güvenilir olarak kabul edilmiştir.

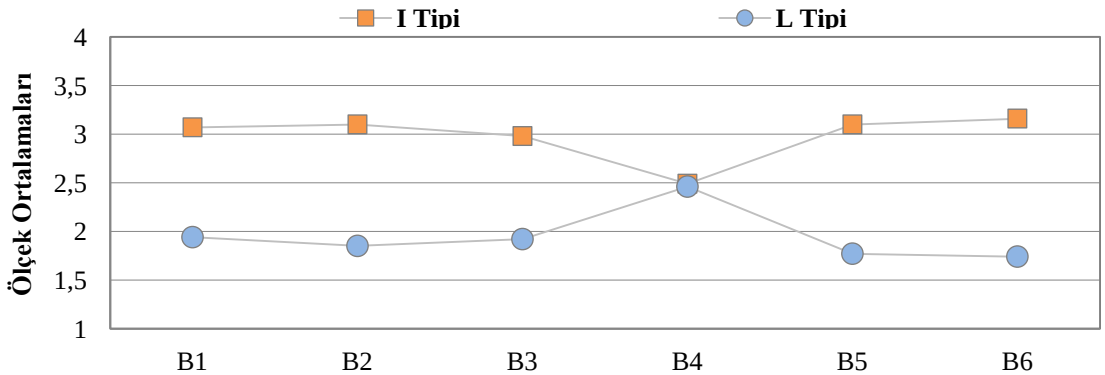
Süpermarketlerde kullanılan ödeme bankosu tipine yönelik katılımcıların algısal ve fonksiyonel değerlendirmeleri arasındaki farklılıklar istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir. Bu analizden elde edilen verilerin ortalama ve standart sapma değerleri ile ANOVA testi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Ödeme bankosu tipinin algısal ve fonksiyonel değerlendirmeler üzerindeki etkisi

Bağımlı Değişkenler	Ödeme Bankosu (Kasa) Tipi						ANOVA Testi		
	I Tipi		L Tipi		Toplam				
	a	D		D		D	F	f	ig. S
B1	,07	,43	,94	,38	,51	,51	64, 963		0 ,000*
B2	,10	,29	,85	,23	,47	,41	97, 873		0 ,000*
B3	,98	,45	,92	,27	,45	,46	59, 895		0 ,000*
B4	,49	,46	,46	,50	,47	,48	0,0 28		0 ,866[is]
B5	,10	,38	,77	,13	,43	,43	11 0,496		0 ,000*
B6	,16	,37	,74	,10	,45	,43	13 1,314		0 ,000*

*Not: * p< 0,001 düzeyinde önemlidir. is: p< 0,05 düzeyinde önemsizdir.*
M: Ortalama değer, SD: Standart sapma, F: F Değeri, df: Serbestlik Derecesi.
a: Değişken ortalamaları 1'den 5'e kadar sıralanmıştır. 1: Kesinlikle katılıyorum, 5: Kesinlikle katılmıyorum.

Tablo 2'de, süpermarketlerde kullanılan ödeme bankosu tipine yönelik katılımcıların algısal ve fonksiyonel değerlendirmeleri arasında farklılıkların olduğu görülmektedir. Bu farklılıkların anlamlı olup olmadığını belirlemek için yapılan ANOVA sonuçlarına göre, katılımcıların ödeme bankosu tipine göre değerlendirmeleri arasında p<0,05 düzeyinde bir bağımlı değişken dışında diğerleri için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu sonuçların grafiksel ifadesi Şekil 2'de verilmiştir.



Not: Değişken ortalamaları 1'den 5'e kadar sıralanmıştır. 1: Kesinlikle katılıyorum, 5: Kesinlikle katılmıyorum

Şekil 2. Ödeme bankosu tipinin algısal ve fonksiyonel değerlendirmeler üzerindeki etkisi

Şekil 2'de verilen grafiğe göre, her iki ödeme bankosu tipinin beş bağımlı değişken için B1 (*Ödeme bankosu daha güzel görünüyor*.), B2 (*Ödeme bankosu davetkâr görünüyor.), B3 (Ödeme bankosu daha düzenli görünüyor*.), B5 (*Ödeme bankosu daha işlevsel görünüyor*.) ve B6 (*Ödeme bankosu daha kullanışlı görünüyor*.) birbirinden farklı değerler almıştır. Buna göre, L tipi ödeme bankosunun I tipi bankoya göre daha güzel, davetkâr, düzenli, işlevsel ve kullanışlı bulunduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, katılımcıların ödeme bankosu tipine yönelik algısal ve fonksiyonel değerlendirmeleri arasında farklılıkların olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlara göre, H1'de öne sürülen "Katılımcıların ödeme bankosu tipine yönelik algısal ve fonksiyonel değerlendirmeleri arasında farklılıklar vardır." hipotezi genel itibariyle desteklenmiştir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada, katılımcıların iki farklı tip ödeme bankosunun (kasa) kullanıldığı süpermarketlerin ofislerin fiziksel çevre faktörlerine yönelik algısal ve fonksiyonel değerlendirmeleri arasındaki farklılıklar belirlenmiş olup, sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Araştırma yapılan süpermarketlerde kullanılan ödeme bankosu tipine yönelik katılımcıların algısal ve fonksiyonel değerlendirmeleri arasında farklılıkların olduğu belirlenmiştir. Buna göre, her iki ödeme bankosu tipinin beş bağımlı değişken için B1 (*Ödeme bankosu daha güzel görünüyor*.), B2 (*Ödeme bankosu davetkâr görünüyor.), B3 (Ödeme bankosu daha düzenli görünüyor*.), B5 (*Ödeme bankosu daha işlevsel görünüyor*.) ve B6 (*Ödeme bankosu daha kullanışlı görünüyor*.) birbirinden farklı değerler almıştır. Buna göre, L tipi ödeme bankosunun I tipi ödeme bankosuna oranla daha güzel, davetkâr, düzenli, işlevsel ve kullanışlı bulunduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, katılımcıların ödeme bankosu tipine yönelik algısal ve fonksiyonel değerlendirmeleri arasında önemli farklılıkların olduğunu göstermektedir.

KAYNAKÇA

Akalın, A., Yıldırım, K., Wilson, C. and Saylan, A. (2010). Users' Evaluations of House Façades: Preference, Complexity and Impressiveness. Open House International (35), 57-65.

Arslan, M., 2004. Mağazacılıkta Atmosfer, Derin Yayınları, İstanbul.

Ayalp, N., Yıldırım, K., Bozdayı, M. and Çağatay, K. (2016). Consumers' Evaluations of Fitting Rooms in Retail Clothing Stores. International Journal of Retail & Distribution Management, 44 (5) 524-539.

Aydıntan, E. (2001). Yüzey Kaplama Malzemelerinin İç Mekân Algısına Anlamsal Boyutta Etkisi Üzerine Deneysel Bir Çalışma, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Baniani, M., Yamamoto, S. (2015). A comparative study on correlation between personal background and interior color preference, Color Res. Appl., 40 (4), 416-424.

Başkaya, A., Yıldırım, K., & Muslu, M. (2005). Poliklinik bekleme alanlarında fonksiyonel ve algı-davranışsal kalite: Ankara, İbni Sina Hastanesi Polikliniği. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 20 (1), 53-68.

Cagatay, K., Hidayetoğlu, M. L. ve Yıldırım, K. (2017). Lise Koridor Duvarlarında Kullanılan Renklerin Öğrencilerin Algısal Değerlendirmeleri Üzerindeki Etkileri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (32), 466-479.

Coşgun, B., Yıldırım, K. and Hidayetoglu, M.L. (2022). Effect of wall covering materials on the perception of cafe environments, Facilities, 40 (3/4), 214-232.

Duman T. & Yağcı M. İ. (2006). Süpermarket müşterilerinin devamlı alışveriş niyetlerini etkileyen faktörler: Bir model denemesi, OTDÜ Gelişme Dergisi, 33 (Haziran), 2006, 87-116.

Erdogan, E., Akalın, A., Yıldırım, K. and Erdogan, H.A. (2010a). Aesthetic Differences between Freshmen and Pre-architects, G.U. Journal of Science. 23 (4), 501-509.

Erdogan, E., Akalin, A., Yildirim, K. and Erdogan H.A. (2010b). Students' Evaluations of Different Architectural Styles. Procedia-Social and Behavioral Sciences (5), 875-881.

Ergün, B., Yıldırım, K., Hidayetoğlu, M.L. (2023). Açık Ofislerin Duvar ve Donatı Elemanlarında Kullanılan Renklerin Kullanıcıların Algısal Değerlendirmeleri Üzerindeki Etkileri, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi 38 (4).

Ertürk, S. (1983). Mimari mekânların algılanması üzerine deneysel bir çalışma, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Gibson, J. (1986). The ecological approach to visual perception, Psychology Press, NewYork, A.B.D.

Hidayetoğlu, M.L., Yıldırım, K. and Akalın, A. (2012). The effects of colour and light on indoor wayfinding and the evaluation of the perceived environment, J. Environ. Psychol., 32 (1), 50-58.

Li, K.R., Yang, Y.Q., Zheng, Z.Q. (2020). Research on color harmony of building façades, Color Res Appl., 45 (1): 105-119.

Maslow, A. H., 1943. A theory of human motivation. PsychologicalReview, 50(4), 370-396.

Müezzinoğlu, M.K., Hidayetoğlu, M.L., and Yıldırım, K. (2020). The Effects of the Wall Colors Used in Educational Spaces on the Perceptual Evaluations of Students, Megaron, 15 (1), 1-12.

Müezzinoğlu, M.K., Hidayetoğlu, M.L., and Yıldırım, K. (2021). The effects of light color temperatures on students' perceptual evaluations in design studios, Color Res Appl., 46 (5), 1006-1018.

Odabaşı Y. (2000). Satışta ve Pazarlamada Müşteri İlişkileri Yönetimi, Sistem Yayıncılık, İstanbul.

Özkan, A, Yıldırım, K. (2016). Comparison of Conventional and Computer-aided Drafting Methods from the View of Time and Drafting Quality. Eurasian Journal of Educational Research, 16(62), 239 - 254.

Savavibool, N., and Moorapun, C. (2017). Effects of Colour, Area, and Height on Space Perception, Environment-Behaviour Proceedings Journal. 2 (6), 351-359.

Seybold, P.B., Marshak R.T. (2001). Müşteri Com İnternet'te Daha Karlı Bir İş Stratejisi Nasıl Yaratılır, Cev: Ezgi Sungur, Epsilon Yayıncılık, İstanbul.

Tek, O.B. (1991). Pazarlama İlkeler ve Uygulamalar, İzmir, Pazarlama İlkeleri, Global Yönetimsel Yaklaşım Türkiye.

Uras, G. (2005). http://www.milliyet.com/2005/02/15/yazar/uras.html internet adresinden 15.02.2005 tarihinde alınmıştır. Aktaran: Duman T. & Yağcı M. İ. (2006). Süpermarket müşterilerinin devamlı alışveriş niyetlerini etkileyen faktörler: Bir model denemesi, OTDÜ Gelişme Dergisi, 33 (Haziran), 2006, 87-116.

Yıldırım, K. & Başkaya, A. (2006). Farklı Sosyo-Ekonomik Düzeye Sahip Kullanıcıların Konut Ana Yaşama Mekânını Değerlendirmesi. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 21 (2), 285-291.

Yıldırım, K. (1999). Günümüz Konut Mutfağında Donatı Elemanları Üzerine Bir Araştırma. Politeknik Dergisi, 2(4), 7-14.

Yıldırım, K. and Akalın, A. (2009). Problems Related to the Dimensions of Curved Areas in the Main Living Rooms of Apartment Housing. Journal of Architectural and Planning Research (26), 70-87.

Yıldırım, K. ve Hidayetoğlu, M. L. (2008). Effects of the Locations of Curved Areas in the Main Living Rooms of Apartment Housing on User Perceptions. Gazi Üniversitesi Journal of Science, 21(2), 51-63.

Yıldırım, K. ve Uzun, O. (2010). The effects of Space Quality of Dormitory Rooms on Functional and Perceptual Performance of Users: Zübeyde Hanım Sorority. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 23(4), 519-530.

Yıldırım, K., & Hacıbaloğlu, M. (2000). Konut mutfakları ile ilgili ergonomik bir araştırma. G.Ü. Fen Bilimleri Dergisi, 13 (3), 549-566.

Yıldırım, K., Akalın, A. Çağatay, K. (2008). Otel Yatak Odalarının İç Mekân Tasarımının Kullanıcıların Algı-Davranışsal Performansı Üzerine Etkisi. Politeknik Dergisi, 11(2), 175-185.

Yıldırım, K., Ayalp, N., Aktas, G.G. and Hidayetoglu, M.L. (2014). Consumer Perceptions and Functional Evaluations of Cash Desk Types in the Clothing Retail Context, International Journal of Retail and Distribution Management, 42(6) 542-552.

Yıldırım, K., Başkaya, A. ve Hidayetoğlu, M.L. (2005). Farklı Sosyo Ekonomik Düzeye Sahip Blok-Konut Kullanıcılarının Sabit İç Donatım Elemanlarından Memnuniyeti. Politeknik Dergisi, 8(2), 189-197.

Yıldırım, K., Capanoğlu, A., Cagatay, K. and Hidayetoğlu, M.L. (2012). Effect of Wall Colour on the Perception of Hairdressing Salons. Journal of the International Colour Association (7), 51-63.

Yıldırım, K., Güneş, E. and Yilmaz, G.P. (2019). The Effects of Workstation Partition Heights on Employees' Perceptions in Open-Plan Offices. Journal of Corporate Real Estate (21), 148-166.

Yıldırım, K., Hidayetoğlu, M. L. ve Şen, A. (2007c). Farklı Mimari Biçimlerdeki Kafe/Pastane Mekânlarının Kullanıcıların Algı-Davranışsal Performansı Üzerine Etkisi. Politeknik Dergisi (10), 295-301.

Yildirim, K., Akalin-Baskaya, A. and Celebi, M. (2007a). The Effects of Window Proximity, Partition Height, and Gender on Perceptions of Open-Plan Offices. Journal of Environmental Psychology (27), 154-165.

Yildirim, K., Akalin-Baskaya, A. and Hidayetoglu, M.L. (2007b). Effects of Indoor Color on Mood and Cognitive Performance. Building and Environment (42), 3233-3240.

Yildirim, K., Cagatay, K. and Ayalp, N. (2015). Effect of Wall Colour on the Perception of Classrooms. Indoor and Built Environment (24), 607-616.

Yildirim, K., Capanoğlu, A. and Cagatay, K. (2011a). The Effects of Physical Environmental Factors on Students' Perceptions in Computer Classrooms. Indoor and Built Environment (20), 501-510.

Yildirim, K., Hidayetoglu, M.L. and Capanoglu, A. (2011b). Effects of Interior Colors on Mood and Preference: Comparisons of Two Living Rooms. Perceptual and Motor Skills (112), 509-524.

AÇIK OFİSLERİN DUVAR KAPLAMASI DÜZENİNİN KULLANICILARIN MESLEĞİNE GÖRE ALGISAL DEĞERLENDİRMELERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Ali Yiğit TUTAR
Gazi University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Woodworking Industrial Engineering,Ankara, Turkey
ORCID ID: 0000-0002-6303-0165
Kemal YILDIRIM
Gazi University, Faculty of Technology, Department of Woodworking Industrial Engineering, Ankara, Turkey
ORCID ID: 0000-0001-5447-1201

ÖZET

Günümüzde, ofis çalışanları uyku dışında yaşadıkları zamanın büyük bir kısmını çalıştıkları binaların iç mekânlarında geçirirler. Bu nedenle, ofislerin mekânsal kalitesini etkileyen fiziksel çevre faktörlerinin ve bunları kullanıcı odaklı olarak iyileştirme yollarının bilinmesinde büyük yarar vardır. Açık plan ofislerin tasarımında, mekân organizasyonu, ısıl konfor, görsel konfor, işitsel konfor gibi birçok unsura dikkat etmesi yanında, birde çalışan personelin yaş, cinsiyet, eğitim, kültür gibi karakteristik özelliklerine uygun kararlar alınması da oldukça önemlidir. Bu çalışmada, katılımcıların mesleğinin (tasarım eğitimi almış ve tasarım eğitimi almamış bireyler) üç farklı şekilde düzenlenmiş duvar kaplamasına sahip açık ofislerin çevresel faktörlerine yönelik mekânsal algılamaları üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla geliştirilmiş olan araştırma anketi, 309 katılımcıya uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar, tasarım eğitimi almış bireylerin, almamış bireylere göre üç farklı şekilde düzenlenmiş duvar kaplamasına sahip ofis mekânlarını tüm bağımlı değişkenler (sıfat çiftleri) için daha olumlu yönde algısal değerlendirmelerde bulunduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Ofis, Duvar kaplaması, Tasarım eğitimi, Meslek, Algısal değerlendirme.

THE EFFECTS OF WALL COVERING LAYOUT OF OPEN OFFICES ON USERS' PERCEPTIVE ASSESSMENTS BY PROFESSION

ABSTRACT

Today, office workers spend most of their time outside of sleep in the interiors of the buildings they work in. For this reason, it is of great benefit to know the physical environmental factors that affect the spatial quality of the offices and the ways to improve them in a user-oriented manner. In the design of open-plan offices, it is very important to take decisions in accordance with the characteristics of the working personnel such as age, gender, education, culture, as well as paying attention to many factors such as space organization, thermal comfort, visual comfort, auditory comfort. In this study, it was

aimed to determine the effects of the profession (individuals with and without design education) on the spatial perceptions of the environmental factors of offices with wall coverings arranged in three different ways. The research questionnaire developed for this purpose was applied to 309 participants. The results revealed that individuals with design education made more positive perceptual evaluations of office spaces with wall coverings arranged in three different ways for all dependent variables (adjective pairs) compared to individuals who did not.

Keywords: Office, Wall covering, Design education, Occupation, Perceptual evaluation.

1. GİRİŞ

Son dönemlerde kullanıcıların meslek ve eğitim düzeyleri gibi bağımsız değişkenleri arasındaki farklılıkların mekânsal algı üzerindeki etkilerini konu alan çalışmaların sayısı da artmaya başlamıştır. Bunlardan Ertürk (1983) çalışmasında, tasarım eğitimi almış bireylerin mimari çevrenin fiziksel özelliklerini öne aldıkları, tasarım eğitimi almamış bireylerin ise fiziksel çevreyi algılarken daha çok faydacı boyutunu öne aldıkları bildirilmiştir. Benzer şekilde Gibson'da (1986), tasarım eğitimi almış bireylerin iç mekânı yarardan ve anlamdan soyutlayarak renk, yüzey, doku gibi dizimsel özelliklere göre algıladıkları, tasarım eğitimi almamış bireylerin ise fiziksel çevreyi yararsal ve anlamsal düzeyde algıladıkları ileri sürülmüştür. Erdoğan ve ark. (2010a) çalışmasında, fiziksel çevreyi öğrenimleri boyunca ve profesyonel yaşamlarında deneyimleyerek geliştiren tasarımcıların, meslekten olmayan kişilere oranla çevre algılamasında farklılaştıklarına vurgu yapılmıştır (Ergün ve ark., 2023).

Müezzinoğlu ve ark. (2020) çalışmasında, tasarım eğitimi almamış bireylerin kromatik (sıcak / soğuk) renklerle tasarlanmış olan mekânları, tasarım eğitimi alan bireylerin ise soğuk renkle tasarlanmış mekânları daha olumlu yönde algılayarak değerlendirdiklerini bildirmişlerdir. Li ve ark. (2020) bina cepheleri için uygun renk kombinasyonlarını araştırdığı çalışmasında, meslek eğitimi alan denekler ile meslek eğitimi almamış denekler arasında önemli farklılıklar olduğunu belirlemiştir. Baniani ve Yamamoto (2015) iç ve dış mekân boyama eyleminde tasarım eğitimi ile renk tercihi arasındaki ilişkiyi konu alan çalışmasında, sanat ve tasarım eğitimi alan bireylerin almayanlara göre boyama görevinde daha fazla renk çeşidi kullandığını bildirmiştir. Savavibool ve Moorapun (2017) seksen tecrübeli içmimar ile yaptığı çalışmasında, nötr renkli çalışma alanının, farklı renk şemalarındaki mekanlardan daha ferah, açık, sade ve düzenli olarak algılandığını belirlemişlerdir. Benzer şekilde Coşgun ve Yıldırım (2022) çalışmasında, tasarım eğitimi alan bireylerin fiziksel çevre faktörlerini tasarım eğitimi almayan bireylere göre daha olumsuz yönde değerlendirdikleri bildirilmiştir. Daha yeni bir çalışmada

Ergün ve ark. (2023) tasarım eğitimi almış bireylerin almamış bireylere göre ofislerin fiziksel çevre faktörlerine yönelik mekânsal algılamalarında daha olumlu yaklaşımlarda bulunduğu bildirilmiştir.

Yukarıda ele alınan literatüre göre, tasarım eğitiminin mekânsal algıyı etkileyebileceği görülmektedir. Bu çalışmaların sonuçlarına göre, tasarım eğitimi alan bireylerin açık ofislerin çevresel faktörlerine yönelik algısal değerlendirmelerinde, tasarım eğitimi almayan bireylere göre daha olumsuz bir yaklaşım sergileyebileceği söylenebilir. Buna göre, eğitimin mekânsal algılama üzerindeki etkilerini ele alan çalışmalara bakılarak oluşturulan araştırma hipotezi (H1) aşağıda verilmiştir.

H1: Tasarımcılar açık ofis çevresel faktörlerini tasarımcı olmayanlara göre daha olumsuz yönde algılayacaklardır.

2. YÖNTEM

Bu çalışmada bilgisayar ortamında tasarlanan üç farklı şekilde düzenlenmiş duvar kaplamasına sahip açık ofislerin çevresel faktörlerine yönelik katılımcıların mesleklerine göre mekânsal algılamaları üzerindeki etkileri ele alınmıştır.

2.1. Katılımcılar

Araştırma kapsamına alınan katılımcıların genel bilgileri Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre, araştırma anketini dolduran 309 lisans mezunu katılımcının %59,9'unu erkekler, %37,9'unu 36-45 yaş arası bireyler ve %73,1'ini ise tasarım eğitimi almamış katılımcılar oluşturmaktadır.

Tablo 1. Kullanıcılara ait genel bilgiler

Kullanıcıların Genel Bilgileri		F	%
Cinsiyet	Kadın	124	40,1
	Erkek	185	59,9
Yaş	25-35	97	31,4
	36-45	117	37,9
	46-55	95	30,7
Meslek	Tasarım Eğitimi Almış	83	26,9
	Tasarım Eğitimi Almamış	226	73,1

Not: F: Denek sayısı %: Yüzdelik değer

2.2. Anket Tasarımı ve Uygulanışı

Araştırma hipotezini test etmek için geliştirilen anket soruları iki başlık altında ele alınmıştır. Anketin ilk başlığı altında katılımcıların demografik bilgileri, ikinci başlığı altında ise üç farklı şekilde düzenlenmiş duvar kaplamasına sahip açık ofislerin katılımcıların algısal değerlendirmeleri üzerindeki etkilerinin tespit edilmesine yönelik sorular bulunmaktadır. Anketlerde katılımcıların ofis mekânlarını değerlendirmesinde daha önce Yıldırım, 1999, Yıldırım ve Hacıbaloğlu, 2000, Başkaya ve ark., 2005,

Yıldırım ve ark. (2005; 2007abc, 2008, 2009, 2011ab, 2012, 2014, 2015, 2019), Başkaya ve ark., 2005; Yıldırım ve Başkaya, 2006; Yıldırım ve Hidayetoğlu, 2008; Yıldırım ve Akalın, 2009; Akalın ve ark. (2010), Erdoğan ve ark. (2010ab), Yıldırım ve Uzun, 2010; Özkan ve Yıldırım, 2016; Ayalp ve ark., 2016 ve Cagatay vd. (2017) tarafından yapılan çalışmalarda güvenilir bulunmuş, 1'den 7'ye doğru (1: olumlu, 7: olumsuz) sıralanan 7 basamaklı 14 adet bipolar sıfat çiftinden oluşan anlamsal farklılaşma ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek; güzel/çirkin, sıcak/soğuk, aydınlık/karanlık, geniş/dar, ferah/kasvetli, yüksek/alçak, iyi planlı/kötü planlı, samimi/resmi, özgür/sınırlı-kısıtlı, sade/karmaşık, huzur verici/huzursuz edici, seyrek/sıkışık, düzenli/düzensiz, büyük/küçük ve hareketli/durağan sıfat çiftlerinden oluşmaktadır.

Deneyin ilk bölümünde katılımcılar araştırma hakkında bilgilendirildikten sonra onlardan artırılmış sanal gerçeklik teknolojisiyle hazırlanmış olan sanal ofis mekânlarının renderlarını anlamsal farklılaşma ölçeğine göre değerlendirmeleri istenmiştir. Katılımcılar mekânları deneyimledikten sonra görsellere göre anket sorularına cevap vermişlerdir. Deneklerin anketi anlamalarını sağlamak ve verilen cevapların gerçekliğini temin etmek için anketin başında bir açıklama ve onam metni eklenmiştir. Bu şekilde sadece konuya ilgi duyan ve gönüllü deneklerin cevapları derlenmiştir. Anketler, 2023 yılının Şubat ayı içinde iki haftalık sürede Google Formlar üzerinden oluşturulan online anket formu kullanılarak yaklaşık 15 dakikada tamamlanmıştır. Daha sonra bu anketlerden elde edilen araştırma verileri IBM SPSS Statistics (sürüm 22.0) programı kullanılarak gerekli analizler yapılmıştır.

2.3. Araştırma Ortamı

Bu deneysel çalışmada, tasarım faktörünün önemli bir unsuru olan üç farklı iç mekân duvar kaplaması düzeninin mekânsal algı üzerindeki etkilerinin belirlenebilmesi için kullanılan deney ortamı 3dMax programı ile modellenmiş ve daha sonra modellenen 500 m2 alana sahip dikdörtgen şeklindeki mekânda kullanılan duvar kaplamasının düzeni dışındaki diğer tüm fiziksel özellikleri sabit tutulmuştur. Ofis mekânlarında üç farklı duvar kaplaması düzeninin algısal etkisini ölçmek için kullanılan görseller Şekil 1'de verilmiştir.



Dikey Form	Yatay Form	Eğik Form

Şekil 1. Farklı şekillerde duvar kaplaması kullanılan sanal açık ofis mekânları

2.4. İstatistiksel Değerlendirme

Katılımcıların üç farklı şekilde düzenlenmiş duvar kaplamasına sahip açık ofislerin çevresel faktörlerine yönelik mekânsal algılamaları bağımlı değişken şeklinde; iç mekân duvar kaplamalarının düzeni (dikey, yatay, eğik) ve meslek (tasarım eğitimi almış, tasarım eğitimi almamış) farklılıkları ise bağımsız değişken şeklinde belirlenmiştir. İlk olarak anket verilerinin Cronbach Alpha güven testleri yapılmış, ardından verilerin yüzdelik değerleri ile ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış, daha sonra bağımlı değişkenlere göre bağımsız değişkenler arasındaki farklılıkları belirlemek için ise tekli varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Değişkenlere ait ortalama değerler grafiklerle ifade edilmiştir.

3. BULGULAR

Bu çalışmada, katılımcıların mesleklerine göre üç farklı şekilde düzenlenmiş duvar kaplamasının kullanıldığı ofislerin fiziksel çevre faktörlerine yönelik algısal değerlendirmeleri arasındaki farklılıklar araştırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda ortaya çıkan bulgular sistematik bir sıra ile aşağıda verilmiştir. Bu çalışmanın Cronbach alfa katsayıları, bağımlı değişkenlerin oluşturduğu unsurların tümü için 0,872 bulunmuştur. Bu sonuca göre, araştırma verileri güvenilir olarak kabul edilmiştir.

3.1. Meslek İle İlgili Bulgular

Katılımcıların mesleğine göre tasarım eğitimi almış olanlar (*mimar, içmimar, endüstriyel tasarımcı, şehir plancısı*) ve tasarım eğitimi almamış olanlar (*diğer meslekler*) üç farklı şekilde düzenlenmiş duvar kaplamasına sahip açık ofislerin çevresel faktörlerine yönelik mekânsal algılamaları arasındaki farklılıkları kapsayan verilerin ortalama ve standart sapma değerleri ile ANOVA testi sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

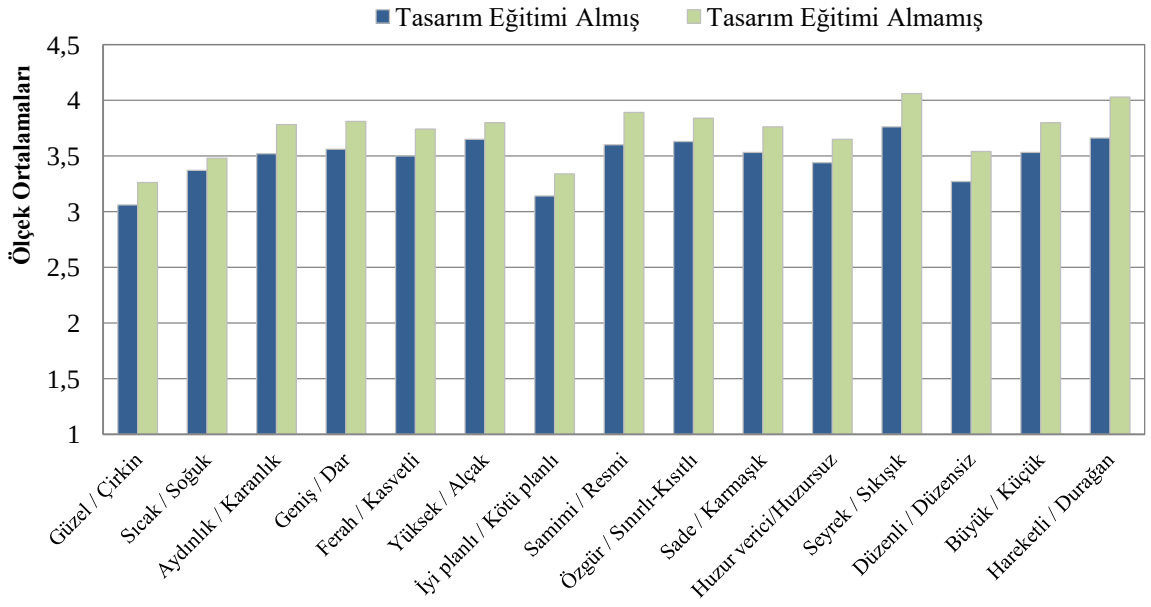
Tablo 1. Katılımcıların mesleklerine göre değerlendirmelerine ilişkin sonuçlar

Bağımlı Değişkenler	Tasarım Eğitimi Almış		Tasarım Eğitimi Almamış		Toplam		ANOVA Testi		
	M[a]	*S*	M	*S*	M	*S*	F	df	Sig.
Güzel / Çirkin	3,06	1,14	3,26	0,92	3,20	0,99	14,704	1	0,000*
Sıcak / Soğuk	3,37	1,42	3,48	1,31	3,45	1,34	2,557	1	0,117[IS]
Aydınlık / Karanlık	3,52	1,40	3,78	1,17	3,71	1,24	16,607	1	0,000*
Geniş / Dar	3,56	1,31	3,81	1,12	3,74	1,18	16,439	1	0,000*
Ferah / Kasvetli	3,50	1,33	3,74	1,09	3,67	1,17	15,504	1	0,000*
Yüksek / Alçak	3,65	1,25	3,80	1,11	3,76	1,15	5,927	1	0,000*
İyi planlı / Kötü planlı	3,14	1,05	3,34	1,00	3,28	1,02	14,081	1	0,000*
Samimi / Resmi	3,60	1,30	3,89	1,11	3,81	1,17	21,396	1	0,000*
Özgür / Sınırlı-Kısıtlı	3,63	1,28	3,84	1,10	3,79	1,16	11,892	1	0,001*
Sade / Karmaşık	3,53	1,29	3,76	1,07	3,69	1,13	14,791	1	0,000*

Huzur verici/Huzursuz edici	3,44	1,26	3,65	1,02	3,60	1,09	14,132	1	0,000*
Seyrek / Sıkışık	3,76	1,35	4,06	1,07	3,98	1,16	24,312	1	0,000*
Düzenli / Düzensiz	3,27	1,12	3,54	0,97	3,46	1,02	26,033	1	0,000*
Büyük / Küçük	3,53	1,17	3,80	0,95	3,72	1,02	25,797	1	0,000*
Hareketli / Durağan	3,66	1,44	4,03	1,12	3,93	1,22	34,667	1	0,000*

Not: * p< 0,05 düzeyİnde önemlidir. [is]: p< 0,05 düzeyinde önemsizdir.
M: Ortalama değer, SD: Standart sapma, F: F Değeri, df: Serbestlik Derecesi.
a: 1'den 7'e kadar sıralanmış değişkenlerin ortalama değerleridir. Yüksek değer olumsuz cevaplardır.

Tablo 1'de, katılımcıların mesleğine göre üç farklı şekilde düzenlenmiş duvar kaplamasına sahip açık ofislerin fiziksel çevre faktörlerine yönelik mekânsal algılamaları arasında sıcak / soğuk sıfat çifti dışında on dört sıfat çifti için istatistiki bakımdan (p<0,05 düzeyinde) önemli farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuçların grafiksel anlatımı Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Katılımcıların mesleğinin bağımlı değişkenlere göre etkisi

Şekil 1'de, tasarım eğitimi almış bireylerin almamış bireylere göre üç farklı şekilde düzenlenmiş duvar kaplamasına sahip açık ofis mekânlarını tüm bağımlı değişkenler (sıfat çiftleri) için daha olumlu yönde algısal değerlendirmelerde bulunduğu görülmektedir. Fakat sıcak / soğuk sıfat çiftine yönelik farklılıklar p < 0,05 düzeyinde önemsiz bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, H1'de öne sürülen "*Tasarımcı eğitim almış katılımcılar* üç farklı şekilde düzenlenmiş duvar kaplamasına sahip *ofislerin çevresel faktörlerini tasarım eğitimi almamış katılımcılara göre daha olumsuz yönde algılayacaklardır.*" hipotezi desteklenmemiştir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada, katılımcıların mesleklerine göre üç farklı şekilde düzenlenmiş duvar kaplamasına sahip açık ofislerin fiziksel çevre faktörlerine yönelik algısal değerlendirmeleri üzerindeki etkileri belirlenmiş olup, sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Tasarım eğitimi almış bireylerin almamış bireylere göre ofislerin fiziksel çevre faktörlerine yönelik mekânsal algılamalarında tüm sıfat çiftleri için daha olumlu yaklaşımlarda bulunduğu tespit edilmiştir. Buna göre, tasarım eğitimi almış bireylerin almamış bireylere göre ofis mekânlarını daha güzel, sıcak, aydınlık, geniş, ferah, yüksek, iyi planlı, samimi, özgür, sade, huzur verici, seyrek, düzenli, büyük ve hareketli olarak algıladığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar, daha önce Aydıntan'ın (2001) belirttiği gibi tasarım eğitimi alan bireylerin fiziksel çevre faktörlerini anlam ve yararlarından soyutlayarak algılayıp değerlendirdiğini göstermektedir. Bu çalışmanın sonuçları, Ergün vd. (2023) sonuçlarıyla uyumlu bulunmuştur. Ancak, tasarım eğitimi almış bireylerin mekânsal algı değerlendirmelerinde daha eleştirel olacağını ortaya koyan bazı çalışmaların (Hidayetoğlu vd., 2012; Yıldırım vd., (2015; Müezzinoğlu vd., 2020) sonuçlarıyla uyumlu bulunmamıştır. Bu durum bir yönüyle, tasarlanan deneysel mekânın, açık ofis ortamı, donatı türleri ve yerleşim düzeni bakımından bir tasarım ofisini andırması ve bunun da mimari tasarım eğitimi alan bireylere daha tanıdık/bildik gelmesi ile açıklanabilir.

KAYNAKÇA

Akalın, A., Yıldırım, K., Wilson, C. and Saylan, A. (2010). Users' Evaluations of House Façades: Preference, Complexity and Impressiveness. Open House International (35), 57-65.

Ayalp, N., Yıldırım, K., Bozdayı, M. and Çağatay, K. (2016). Consumers' Evaluations of Fitting Rooms in Retail Clothing Stores. International Journal of Retail & Distribution Management, 44 (5) 524-539.

Aydıntan, E. (2001). Yüzey Kaplama Malzemelerinin İç Mekân Algısına Anlamsal Boyutta Etkisi Üzerine Deneysel Bir Çalışma, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Baniani, M., Yamamoto, S. (2015). A comparative study on correlation between personal background and interior color preference, Color Res. Appl., 40 (4), 416-424.

Başkaya, A., Yıldırım, K., & Muslu, M. (2005). Poliklinik bekleme alanlarında fonksiyonel ve algı-davranışsal kalite: Ankara, İbni Sina Hastanesi Polikliniği. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 20 (1), 53-68.

Cagatay, K., Hidayetoğlu, M. L. ve Yıldırım, K. (2017). Lise Koridor Duvarlarında Kullanılan Renklerin Öğrencilerin Algısal Değerlendirmeleri Üzerindeki Etkileri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (32), 466-479.

Coşgun, B., Yıldırım, K. and Hidayetoglu, M.L. (2022). Effect of wall covering materials on the perception of cafe environments, Facilities, 40 (3/4), 214-232.

Erdogan, E., Akalın, A., Yıldırım, K. and Erdogan, H.A. (2010a). Aesthetic Differences between Freshmen and Pre-architects, G.U. Journal of Science. 23 (4), 501-509.

Erdogan, E., Akalin, A., Yildirim, K. and Erdogan H.A. (2010b). Students' Evaluations of Different Architectural Styles. Procedia-Social and Behavioral Sciences (5), 875-881.

Ergün, B., Yıldırım, K., Hidayetoğlu, M.L. (2023). Açık Ofislerin Duvar ve Donatı Elemanlarında Kullanılan Renklerin Kullanıcıların Algısal Değerlendirmeleri Üzerindeki Etkileri, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi 38 (4).

Ertürk, S. (1983). Mimari mekânların algılanması üzerine deneysel bir çalışma, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Gibson, J. (1986). The ecological approach to visual perception, Psychology Press, NewYork, A.B.D.

Hidayetoğlu, M.L., Yıldırım, K. and Akalın, A. (2012). The effects of colour and light on indoor wayfinding and the evaluation of the perceived environment, J. Environ. Psychol., 32 (1), 50-58.

Li, K.R., Yang, Y.Q., Zheng, Z.Q. (2020). Research on color harmony of building façades, Color Res Appl., 45 (1): 105-119.

Müezzinoğlu, M.K., Hidayetoğlu, M.L., and Yıldırım, K. (2020). The Effects of the Wall Colors Used in Educational Spaces on the Perceptual Evaluations of Students, Megaron, 15 (1), 1-12.

Müezzinoğlu, M.K., Hidayetoğlu, M.L., and Yıldırım, K. (2021). The effects of light color temperatures on students' perceptual evaluations in design studios, Color Res Appl., 46 (5), 1006-1018.

Özkan, A, Yıldırım, K. (2016). Comparison of Conventional and Computer-aided Drafting Methods from the View of Time and Drafting Quality. Eurasian Journal of Educational Research, 16(62), 239 - 254.

Savavibool, N., and Moorapun, C. (2017). Effects of Colour, Area, and Height on Space Perception, Environment-Behaviour Proceedings Journal. 2 (6), 351-359.

Yıldırım, K. (1999). Günümüz Konut Mutfağında Donatı Elemanları Üzerine Bir Araştırma. Politeknik Dergisi, 2(4), 7-14.

Yıldırım, K., & Hacıbaloğlu, M. (2000). Konut mutfakları ile ilgili ergonomik bir araştırma. G.Ü. Fen Bilimleri Dergisi, 13 (3), 549-566.

Yıldırım, K., Başkaya, A. ve Hidayetoğlu, M.L. (2005). Farklı Sosyo Ekonomik Düzeye Sahip Blok-Konut Kullanıcılarının Sabit İç Donatım Elemanlarından Memnuniyeti. Politeknik Dergisi, 8(2), 189-197.

Yıldırım, K. & Başkaya, A. (2006). Farklı Sosyo-Ekonomik Düzeye Sahip Kullanıcıların Konut Ana Yaşama Mekânını Değerlendirmesi. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 21 (2), 285-291.

Yildirim, K., Akalin-Baskaya, A. and Celebi, M. (2007a). The Effects of Window Proximity, Partition Height, and Gender on Perceptions of Open-Plan Offices. Journal of Environmental Psychology (27), 154-165.

Yildirim, K., Akalin-Baskaya, A. and Hidayetoglu, M.L. (2007b). Effects of Indoor Color on Mood and Cognitive Performance. Building and Environment (42), 3233-3240.

Yıldırım, K., Hidayetoğlu, M. L. ve Şen, A. (2007c). Farklı Mimari Biçimlerdeki Kafe/Pastane Mekânlarının Kullanıcıların Algı-Davranışsal Performansı Üzerine Etkisi. Politeknik Dergisi (10), 295-301.

Yıldırım, K. ve Hidayetoğlu, M. L. (2008). Effects of the Locations of Curved Areas in the Main Living Rooms of Apartment Housing on User Perceptions. Gazi Üniversitesi Journal of Science, 21(2), 51-63.

Yıldırım, K., Akalın, A. Çağatay, K. (2008). Otel Yatak Odalarının İç Mekân Tasarımının Kullanıcıların Algı-Davranışsal Performansı Üzerine Etkisi. Politeknik Dergisi, 11(2), 175-185.

Yıldırım, K. and Akalın, A. (2009). Problems Related to the Dimensions of Curved Areas in the Main Living Rooms of Apartment Housing. Journal of Architectural and Planning Research (26), 70-87.

Yıldırım, K. ve Uzun, O. (2010). The effects of Space Quality of Dormitory Rooms on Functional and Perceptual Performance of Users: Zübeyde Hanım Sorority. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 23(4), 519-530.

Yildirim, K., Capanoğlu, A. and Cagatay, K. (2011a). The Effects of Physical Environmental Factors on Students' Perceptions in Computer Classrooms. Indoor and Built Environment (20), 501-510.

Yildirim, K., Hidayetoglu, M.L. and Capanoglu, A. (2011b). Effects of Interior Colors on Mood and Preference: Comparisons of Two Living Rooms. Perceptual and Motor Skills (112), 509-524.

Yıldırım, K., Capanoğlu, A., Cagatay, K. and Hidayetoğlu, M.L. (2012). Effect of Wall Colour on the Perception of Hairdressing Salons. Journal of the International Colour Association (7), 51-63.

Yıldırım, K., Ayalp, N., Aktas, G.G. and Hidayetoglu, M.L. (2014). Consumer Perceptions and Functional Evaluations of Cash Desk Types in the Clothing Retail Context, International Journal of Retail and Distribution Management, 42(6) 542-552.

Yildirim, K., Cagatay, K. and Ayalp, N. (2015). Effect of Wall Colour on the Perception of Classrooms. Indoor and Built Environment (24), 607-616.

Yıldırım, K., Güneş, E. and Yilmaz, G.P. (2019). The Effects of Workstation Partition Heights on Employees' Perceptions in Open-Plan Offices. Journal of Corporate Real Estate (21), 148-166.

EVALUATION OF THE RADIOLOGICAL RISK CAUSED BY EXTERNAL IRRADIATION TO WHICH WORKERS WORKING IN BENTONITE QUARRIES IN THE CENTRAL ANATOLIA REGION

Onur METİN
Taşköprü Vocational School, Kastamonu University, Taşköprü, Kastamonu, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-6711-6452
Şeref TURHAN
Department of Physics, Faculty of Science, Kastamonu University, 37150 Kuzeykent, Kastamonu,
ORCID ID: 0000-0000-5303-3680

ABSTRACT

The external exposure of people outdoors to ionizing radiation occurs mainly from natural background ionizing radiation emitted by primordial radionuclides originated in the earth's crust and cosmogenic radionuclides. This study aims to evaluate the radiological risk caused by external exposure to workers in bentonite quarries in the Central Anatolia Region. For this purpose, firstly, gamma-ray dose rate (DR_{OUT}) absorbed in air at 1 m height at different points of bentonite quarries in Çankırı, Ankara and Konya provinces was measured using a Geiger Müller (G-M) tube counter. Then, for radiological risk evaluation, the outdoor annual effective radiation dose rate (E_{OUT}) and the corresponding excess lifetime cancer risk (ELCR) were estimated based on these absorbed gamma dose rates. The average value of the DR_{OUT} measured in bentonite quarries located in Ankara, Çankırı and Konya is found as 152, 183 and 231 nGy/h, respectively. The averages value of E_{OUT} and ELCR estimated for workers in bentonite quarries located in Ankara, Çankırı and Konya are found as 222 µSv/y and 1.0 x 10^{-3}, 267 µSv/y and 1.2 x 10^{-3} and 337 µSv/y and 1.5 x 10^{-3} µSv/y respectively. As a result, it was observed that E_{OUT} values were below the recommended dose criterion of 1000 µSv/y.

KEYWORDS: Natural radioactivity, Gamma dose rate, Annual effective dose rate, Excess lifetime cancer risk

1. Introduction

The materials originating from the earth's crust or the end consumers of these wastes, ionizing radiation of different energies emitted from natural radionuclides cause individuals to be irradiated in two different ways, internal and external. While gamma radiation emitted from radionuclides causes direct external irradiation, radon (^{222}Rn) that can enter the body through respiration as a result of its release from these materials, and alpha and beta radiation emitted from short-lived decay products increase the

risk of lung cancer by contributing to internal irradiation (Temirci 2017). The ionizing radiation source can be divided into two categories: natural and artificial radioactive sources. Approximately 80% of annual effective radiation dose exposed to an adult person (3 mSv) comes from natural radioactive sources and 20% from medical applications (UNSCEAR 2008).

Recently, academic studies were conducted on to evaluate the ionizing radiation level and its impact on the environment (Turhan et al. 2018; Rehman et al. 2016; Jeelani et al. 2021). The estimation of the effect of ionizing radiation is an important objective of regulatory authorities and radiation protection experts. In public health management of radiation emergencies, one of the essential components of integrated assessment is to quickly and accurately assess and categorize the exposure. Thus, good knowledge of the background radiation level is of great importance (UNSCEAR 2000). Exposure to background radiation, an inevitable phenomenon has roots in cosmic, telluric and anthropogenic sources, with major proportion accounted by cosmic and telluric components. (Jeelani et al. 2021).

In this study, the annual effective radiation dose and lifetime excess cancer risk caused by workers' exposure to natural radioactivity in bentonite quarries in Central Anatolia were estimated based on the measured outdoor gamma dose rates for workers, and the radiological risk caused by external exposure was evaluated.

2. Material and methods

Bentonite with the formula $Si_8Al_4O_4(OH)_4.nH_2O$ is a soft, malleable, fine-grained, light-coloured absorbent material with a tubular structure, rich in aluminium, sodium and potassium, which is soft, porous, and has a structure that allows it to take shape easily. In this study, the annual effective radiation dose and excessive lifetime cancer risk were estimated on the basis of the outdoor gamma dose rates measured in air at a height of 1 m above the ground at the 50 different points (S) in bentonitte quarries using dose rate meter for adults working in open bentonitte quarries of Ankara (BQ1), Çorum (BQ2) and Konya (BQ3) located in Central Anatolia region of Turkey.

The annual effective radiation dose due to external exposure was estimated from outdoor external gamma radiation dose rate taking into account the conversion factor for adults (0.7 Sv/Gy) and the outdoor occupancy (0.2) implying that 20% of time is spent outdoors. The annual effective dose rate (E_{OUT}) was estimated using the following formula (UNSCEAR 2008):

$$E_{OUT}\left(\mu Sv/y\right) = DR_{OUT} \times 0.7 \times 2080 \times 0.001 \qquad (1)$$

where DR_{OUT} is the absorbed gamma-ray dose rate measured in air at 1 m height at different points of bentonite quarries in Çankırı, Ankara and Konya provinces using a Geiger Müller (G-M) tube counter.

The excess lifetime cancer risk (ELCR) associated with the annual effective radiation dose due to gamma-ray absorbed outdoors (in the open air) was calculated using the following equation (ICRP, 1990):

$$ELCR = E_{OUT} \times DL \times RF \quad (2)$$

where EOUT is the outdoor annual effective radiation dose rate given Eq. 1, DL is the average human life duration of 70 years and RF is risk factor given to be 0.057/Sv for stochastic effects produced low background radiation (Qureshi et al. 2014).

3. Results and discussion

Some descriptive statistical data on the concentrations of ELCRs analyzed in all bentonite samples are given in Table 1. The annual effective radiation dose and excessive lifetime cancer risk values are given in Table 2.

Table 1. Some descriptive statistical data ELCRs analyzed in bentonite samples

	Excessive lifetime cancer risk (ELCR)		
	BQ1	BQ2	BQ3
Average	$1{,}0 \times 10^{-3}$	$1{,}2 \times 10^{-3}$	$1{,}5 \times 10^{-3}$
Standard error	$9{,}9 \times 10^{-5}$	$5{,}7 \times 10^{-5}$	$1{,}5 \times 10^{-5}$
Median	$9{,}1 \times 10^{-3}$	$1{,}1 \times 10^{-3}$	$1{,}6 \times 10^{-3}$
Standard deviation	$2{,}8 \times 10^{-4}$	$3{,}4 \times 10^{-4}$	$4{,}0 \times 10^{-4}$
Kurtosis	$-6{,}0 \times 10^{-1}$	$-5{,}1 \times 10^{-1}$	-1,0
Skewness	$8{,}0 \times 10^{-1}$	$5{,}5 \times 10^{-1}$	$5{,}1 \times 10^{-2}$
Min	$6{,}9 \times 10^{-4}$	$7{,}1 \times 10^{-4}$	$9{,}8 \times 10^{-4}$
Max	$1{,}5 \times 10^{-3}$	$2{,}0 \times 10^{-3}$	$2{,}1 \times 10^{-3}$
Sample number	50	50	50

It can be seen from Table 2 that the E_{OUT} values estimated for workers in Ankara, Çankırı and Konya bentonite quarries varied from 152 to 441 µSv/y, 158 to 441 µSv/y and 217 to 466 µSv/y, respectively. Also, the ELCR values estimated for workers in Ankara, Çankırı and Konya bentonite quarries varied from 6.9×10^{-4} to 5.5×10^{-3}, 7.1×10^{-4} to 2.0×10^{-3} and 9.8×10^{-4} to 2.1×10^{-3} respectively.

Bentonite quarries are listed in ascending order as follows: BQ-1 < BQ-2 < BQ-3 according to the average E_{OUT} results.

The highest E_{OUT} value is in the sample with the code BQ-3-6 (Meram-Konya) and the smallest values are in the code BQ-1-3 (Kalecik-Ankara), BQ-2-10 (Sabanözü Çankırı) calculated in the samples.

Table 2. The E_{OUT} and ELCR values estimated for each bentonite quarry

Sample code	Quarry	E_{OUT} (µSv/y)	ELCR
BQ1-1	Ankara	220	9.9×10^{-4}
BQ1-2		182	8.2×10^{-4}
BQ1-3		152	6.9×10^{-4}
BQ1-4		328	1.5×10^{-3}
BQ1-5		294	1.3×10^{-3}
BQ1-6		241	1.1×10^{-3}
BQ1-7		182	8.2×10^{-4}
BQ1-8		174	7.8×10^{-4}
BQ2-1	Çankırı	313	1.4×10^{-3}
BQ2-2		195	8.8×10^{-4}
BQ2-3		407	1.8×10^{-3}
BQ2-4		312	1.4×10^{-3}
BQ2-5		200	9.0×10^{-4}
BQ2-6		186	8.4×10^{-4}
BQ2-7		406	1.8×10^{-3}
BQ2-8		226	1.0×10^{-3}
BQ2-9		338	1.5×10^{-3}
BQ2-10		158	7.1×10^{-4}
BQ2-11		277	1.2×10^{-3}
BQ2-12		338	1.5×10^{-3}
BQ2-13		163	7.4×10^{-4}
BQ2-14		323	1.5×10^{-3}
BQ2-15		178	8.0×10^{-4}
BQ2-16		277	1.2×10^{-3}
BQ2-17		241	1.1×10^{-3}
BQ2-18		206	9.3×10^{-4}
BQ2-19		275	1.2×10^{-3}
BQ2-20		328	1.5×10^{-3}
BQ2-21		247	1.1×10^{-3}
BQ2-22		441	2.0×10^{-3}
BQ2-23		191	8.6×10^{-4}
BQ2-24		284	1.3×10^{-3}
BQ2-25		223	1.0×10^{-3}
BQ2-26		211	9.5×10^{-4}
BQ2-27		189	8.5×10^{-4}
BQ2-28		246	1.1×10^{-3}
BQ2-29		272	1.2×10^{-3}
BQ2-30		213	9.6×10^{-4}
BQ2-31		374	1.7×10^{-3}
BQ2-32		251	1.1×10^{-3}
BQ2-33		194	8.7×10^{-4}
BQ2-34		323	1.5×10^{-3}
BQ2-35		343	1.5×10^{-3}
BQ3-1	Konya	374	1.7×10^{-3}
BQ3-2		256	1.2×10^{-3}
BQ3-3		286	1.3×10^{-3}
BQ3-4		354	1.6×10^{-3}
BQ3-5		217	9.8×10^{-4}
BQ3-6		466	2.1×10^{-3}
BQ3-7		405	1.8×10^{-3}

Bentonite quarries are listed in ascending order as follows: BQ-1 < BQ-2 < BQ-3 according to the average ELCR results. The highest ELCR value is in the sample with the code BQ-3-6 (Meram-Konya) and the smallest values are in the code BQ-1-6 (Kalecik-Ankara), BQ-2-10 (Sabanözü Çankırı) calculated in the samples.

Comparison of the calculated E_{OUT} values with the world average is shown in Fig. 1 and comparison of the calculated ELCR values with the world average is shown in Fig. 2.

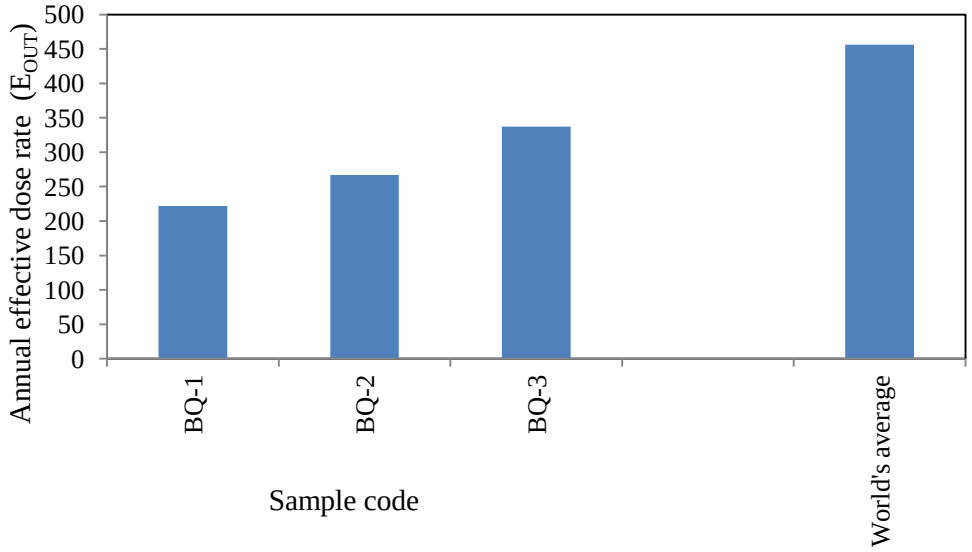


Figure 1. Comparison of E_{OUT} values with the world average

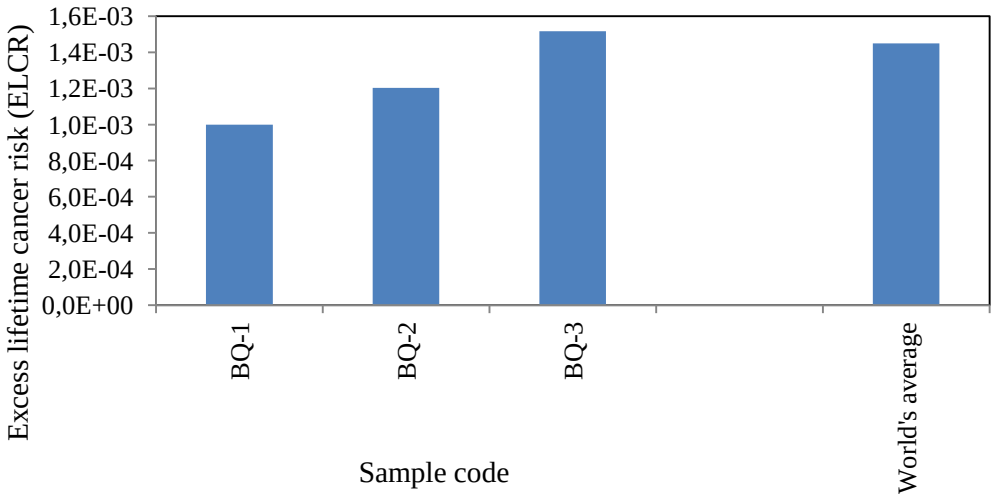


Figure 2. Comparison of ELCR values with the world average

4. Conclusion

The average value of EOUT due to terrestrial and cosmic radiation was found as 222 µSv/y, 267 µSv/y and 337 µSv/y for workers in Ankara, Çankırı and Konya bentonite quarries, respectively. The EOUT average values are significantly lower than the average value of 456 µSv/y (total of external terrestrial and cosmic exposure) (UNSCEAR 2008). The average value of ELCR was found as 1.0 x 10-3, 1.2 x 10-3 and 1.5 x 10-3 for workers in Ankara, Çankırı and Konya bentonite quarries, respectively. ELCR average values are below the world average of 1.45 x 10−3 in the BQ1 and BQ2 quarries, but slightly above the world average in the BQ3 quarry (Qureshi et al. 2014). The results obtained from the study reveals that bentonite quarries do not pose any health hazards from the radiological point of view.

References

Agbalagba, E. O., Osimobi, J. C., & Avwiri, G. O. (2016). Excess Lifetime Cancer Risk from Measured Background Ionizing Radiation Levels in Active Coal Mines Sites and Environs. Environmental Processes, 3(4), 895–908. doi:10.1007/s40710-016-0173-z

ICRP (1990). Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, 212, 1-3, publication 60.

Jeelani, G., Hassan, W., Saleem, M., Sahu, SK, Pandit, GG ve Lone, SA (2021). Gamma dose monitoring to assess the excess lifetime cancer risk in western Himalaya. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 328(1), 245–258. doi:10.1007/s10967-021-07647-6

Qureshi A A, Tariq S, Din K U, Manzoor S, Calligaris C & Waheed A (2014). Evaluation of excessive lifetime cancer risk due to natural radioactivity in the rivers sediments of Northern Pakistan. Journal of Radiation Research and Applied Sciences 7(4): 438-447.

Rehman, J. ur, Alam, I., Ahmad, N., Hameed, A., Nazir, A., Ullah, H., & Hussain, A. (2020). An overview on radiometric assessment and excess lifetime cancer risk of soil in Pakistan by using High Purity Germanium (HPGe) detector. Reviews on Environmental Health, 35(4), 531–543. doi:10.1515/reveh-2019-0094

Temirci, A.T. (2017). Kastamonu'da kullanılan yapı malzemelerinde doğal olarak bulunan radyonüklitlerin (238U, 232Th, 226Th, 222Rn ve 40K) aktivite derişimlerinin ve bu malzemelerin radon salım hızlarının ölçülmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kastamonu.

Turhan Ş, Gören E, Uğur F A, Karataşlı M & Yeğingil Z (2018). Study of natural and artificial radioactivity in environmental soil samples from Eastern Anatolia Region of Turkey. Radiochimica Acta, 106: 161-168.

UNSCEAR (2000). Sources and effects of ionizing radiation. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, United Nations Publication, New York, USA.

UNSCEAR (2008). Sources and effects of ionizing radiation. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, United Nations Publication, New York, USA.

EVALUATION OF THE LEVELS OF RARE EARTH ELEMENTS ACCOMPANYING BENTONITE MINERALS IN TURKİYE

Onur METİN
Taşköprü Vocational School, Kastamonu University, Taşköprü, Kastamonu, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-6711-6452
Şeref TURHAN
Department of Physics, Faculty of Science, Kastamonu University, 37150 Kuzeykent, Kastamonu, Türkiye
ORCID ID: 0000-0000-5303-3680

ABSTRACT

The rare earth elements (REEs) are indistinguishable lustrous silvery-white soft heavy metals. Compounds involving REEs have various applications in electrical-electronic components, glass, lasers, magnetic materials and industrial processes. Due to their geochemical properties, REEs are typically distributed and not are rarely found concentrated in rare earth minerals. As a result, economically exploitable ore deposits are sparse. In this study, the level of REEs contained in one hundred bentonite minerals collected from twenty-two quarries in eight different provinces (Ankara, Çankırı, Çorum, Edirne, Konya, Ordu, Tokat and Trabzon) in Turkey was determined using an energy dispersive X-ray fluorescence (EDXRF) spectrometric method. The average concentrations of yttrium (Y), lanthanum (La), cerium (Ce), promethium (Pr), and neodymium (Nd) analyzed in all bentonite samples were found as 23.2, 77.9, 110.0, 14.5 and 79.4 mg/kg, respectively. According to the average values of enrichment factor estimated for REEs analyzed in bentonite samples, it is observed that La, Pr and Nd is found moderately enriched while Y is slightly enriched.

KEYWORDS: Bentonite, rare earth element, enrichment factor, EDXRF

1. Introduction

REEs are found throughout the Earth's crust but most often occur in low concentrations. They are not found in isolated form but in a variety of minerals where, in most cases, they exist in concentrations too small for economical extraction (REECCP 2014). REEs are a group of seventeen chemical elements in the periodic table, in particular the fifteen lanthanides such as lanthanum (La), cerium (Ce), praseodymium (Pr), neodymium (Nd), promethium (Pm), samarium (Sm), europium (Eu), gadolinium (Gd), terbium (Tb), dysprosium (Dy), holmium (Ho), erbium (Er), thulium (Tm), ytterbium (Yb), and lutetium (Lu) as well as yttrium (Y) and scandium (Sc) as defined by the International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) (REECCP 2014). Rare earth elements (REEs) are widely used for traditional industries, including metallurgy, petroleum and textile industries, and agriculture. As given in

Table 1, REEs are widely used in different industrial sectors (electronics, manufacturing, medical science, etc.) (Balaram 2019).

Table 1. Some examples of how REE used in the world today in different areas (Balaram 2019)

Area	Applications
Electronics	Television screens, computers, cell phones, silicon chips, monitor displays, long-life rechargeable batteries, camera lenses, light emitting diodes (LEDs), compact fluorescent lamps (CFLs), baggage scanners, marine propulsion systems
Manufacturing	High strength magnets, metal alloys, stress gauges, ceramic pigments, colorants in glassware, chemical oxidizing agent, polishing powders, plastics creation, as additives for strengthening other metals, automotive catalytic converters
Medical Science	Portable X-ray machines, X-ray tubes, magnetic resonance imagery (MRI) contrast agents, nuclear medicine imaging, cancer treatment applications, and for genetic screening tests, medical and dental lasers
Technology	Lasers, optical glass, fiber optics, masers, radar detection devices, nuclear fuel rods, mercury-vapor lamps, highly reflective glass, computer memory, nuclear batteries, high temperature superconductors
Renewable Energy	Hybrid automobiles, wind turbines, next g
Others	The europium is being used as a way to identify legitimate bills for the Euro bill supply and to dissuade counterfeiting. An estimated 1 kg of REE can be found inside a typical hybrid automobile Holmium has the highest magnetic strength of any element and is used to create extremely powerful magnets. This application can reduce the weight of many motors

Furthermore, their applications in clean energy technologies and defense systems have brought the world's attention to REE (Abhilash et al. 2022). Given the growing economic and lasting strategic importance of these sectors, there is no doubt that sustained access to REE resources in both developing and developed countries is strategically important. Therefore, REEs provide significant value for nations' security, energy independence, environmental future and economic growth (Abhilash et al. 2022). REE provides significant value to our national security, energy independence, environmental future, and economic growth. However, the distribution of REE throughout the world is uneven. Currently greater than 90 percent of the world’s REE production capacity is controlled by China (DiLallo 2014). Countries with a deficit of land-based resources (mines) also look to alternative/secondary sources to obtain the coveted metal group.

Recently, academic studies were conducted on the presence of REEs in industrial wastes such as fly ash, blast furnace slag, etc. as alternative sources of REEs (Franus et al 2015, Sarkar et al 2017, Pan et al 2020). However, according to our literature review, there is no study on determination of the levels of REEs accompanying industrial minerals. Considering this situation, this study is the first detailed study in which the distributions of REEs in bentonite quarries in Turkey are determined. Bentonite is a rock composed essentially of a crystalline clay-like mineral formed by devitrification and the accompanying chemical alterations of glassy igneous material, usually a tuff or volcanic ash (Kurnaz et al 2022). In this study, (1) qualitative and quantitative analyzes of REEs in a hundred bentonite samples collected from twenty–one bentonite quarries in Turkey were carried out using an EDXRF spectrometer and (2) the enrichment factors to Earth's crustal average of the REEs were calculated.

2. Material and methods

2.1. Collection, preparation and analysis of samples

As shown in Fig. 1, a hundred bentonite samples were collected from twenty-one bentonite quarries (BQs) located in Ankara (BQ1: 1 quarry), Çankırı (BQ2: 4 quarries), Çorum (BQ3: 2 quarries), Edirne (BQ4: 3 quarries), Konya (BQ5: 2quarries), Ordu (BQ6: 4 quarries), Trabzon (BQ7: 2 quarries) and Tokat (BQ8: 3 quarries) provinces of Turkey (Turhan et al 2022). These bentonite samples were brought to the sample preparation laboratory and then dried in a temperature-controlled furnace at 110 °C for 5–10 h to remove moisture (Kurnaz et al 2022). The samples were grounded and powdered to make them fit the calibrated powder geometry in the EDXRF spectrometry. Each powdered sample was homogenized with an agate pestle. A maximum of 5 grams of each bentonite sample was taken for elemental analysis.

The analysis of REEs in the bentonite samples was performed using the EDXRF spectrometer (Spectro Xepos, Ametek), The EDXRF spectrometer was equipped with a thick binary Pd/Co end-window tube (50 W, 60 kV) and a Peltier-cooled Si drift detector (Turhan et al 2022). The EDXRF spectrometer uses the "standardless" calibration based on the Fundamental Parameters (FP) method. Analyses of the bentonite samples placed in the automatic sampler were carried out by counting once for two hours. The overall uncertainty of the analytical procedure varied from 1% to 20%.

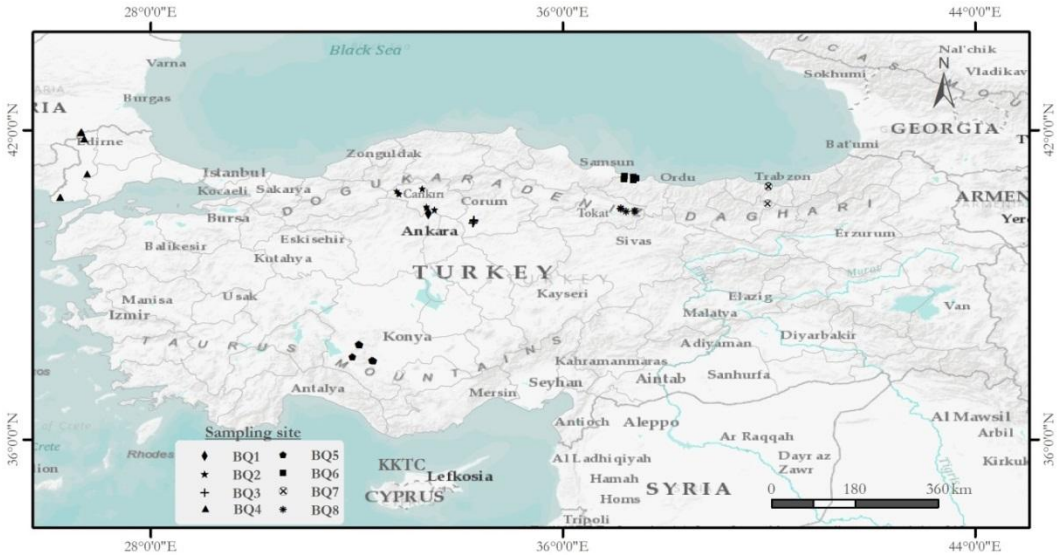


Figure 1. Locations of bentonite quarries

2.2. Calculation of enrichment factor

The enrichment factor (*EF*) was estimated using the following formula to assess the degree of elemental contamination (Turhan et al 2022):

$$EF=\frac{\left(C_{REE}/C_{Al}\right)_{Sample}}{\left(C_{REE}/C_{Al}\right)_{Earth}} \quad (1)$$

where C_{REE} and C_{Al} are the concentration of rare-earth elements and Al in the sample and Earth's crust, respectively. In the estimation of EF, Al is taken as a reference element. Al has no significant anthropogenic input compared to the large of geogenic element (Poh 2017). According to EF values, the five contamination groups can be recognized as follows (Turhan et al 2022): EF < 2, depletion to slightly enrichment; 2≤ EF <5, moderate enrichment; 5≤ EF <20, significant enrichment; 20≤ EF <40, very high enrichment; and EF ≥40, extremely enrichment.

3. Results and discussion

Some descriptive statistical data on the concentrations of REEs (Y, La, Ce, Pr and Nd) analyzed in all bentonite samples are given in Table 2. The concentrations of Y, La, Ce, Pr and Nd analyzed in the bentonite samples of each quarry are given in Table 3. The average values of EF calculated for REEs analyzed in each quarry and all bentonite samples are given in Table 4.

Table 2. Some descriptive statistical data REEs analyzed in bentonite samples

	Concentration of rare earth elements (mg/kg)				
	Y	La	Ce	Pr	Nd
Average	23.2	77.9	110.0	14.5	79.4
Standard error	0.9	5.0	5.5	1.8	3.2
Median	21.5	75.6	119.0	12.2	74.6
Standard deviation	9.3	32.9	41.7	10.6	31.7
Kurtosis	6.0	-0.7	-0.2	4.1	3.7
Skewness	1.6	0.0	-0.5	1.7	1.2
Min	0.8	7.7	7.3	1.4	11.1
Max	66.1	135.2	193	53.5	225
Sample number	100	44	58	35	100

Table 3. The distributions of REEs analyzed in each bentonite quarry

Quarry code	Location		Concentration rare earth elements (mg/kg)				
			Y	La	Ce	Pr	Nd
BQ1	Ankara	Average	20.2	33.3	98.9	12.3	73.9
		Min	13.2	< 2.0	< 2,0	< 2.0	46.4
		Max	25.6	58.9	121.0	18.0	102.0
BQ2	Çankırı	Average	21.7	44.3	110.2	14.3	73.0
		Min	11.3	< 2.0	< 2,0	< 2.0	11.1
		Max	33.9	80.8	152.0	53.5	144.6
BQ3	Çorum	Average	20.8	69.5	80.9	16.0	66.5
		Min	11.9	< 2.0	< 2,0	< 2.0	28.5
		Max	32.8	94.9	140.0	32.5	163.4
BQ4	Edirne	Average	23.8	79.2	126.1	12.8	89.8
		Min	4.1	< 2.0	< 2,0	< 2.0	38.0
		Max	37.6	124.6	161.0	29.2	146.6
BQ5	Konya	Average	23.3	68.1	134.8	20.5	96.9
		Min	0.8	< 2.0	< 2,0	< 2.0	30.6
		Max	60.8	110.3	179.0	22.4	225.0
BQ6	Ordu	Average	26.9	102.9	111.3	14.9	80.2
		Min	11.8	< 2.0	< 2,0	< 2.0	42.1
		Max	66.1	133.7	175.0	26.4	128.2
BQ7	Trabzon	Average	20.5	101.3	44.8	< 2.0	62.0
		Min	12.0	101.3	7.3	< 2.0	36.0
		Max	29.6	101.3	86.0	< 2.0	96.7
BQ8	Tokat	Average	24.3	95.2	154.6	< 2.0	87.8
		Min	14.5	< 2.0	< 2,0	< 2.0	56.1
		Max	36.5	135.2	193.0	< 2.0	123.6

Table 4. EF average values of REEs in bentonite samples

Quarry code	The average value of the enrichment factor				
	Y	La	Ce	Pr	Nd
BQ1	0.8	1.7	1.7	1.3	2.3
BQ2	0.7	1.4	1.5	1.7	1.9
BQ3	0.9	2.4	1.3	1.9	2.2
BQ4	0.8	3.2	1.9	1.8	2.5
BQ5	0.7	1.9	1.6	24.0	4.2
BQ6	1.2	4.8	2.1	2.4	2.8
BQ7	0.7	3.8	0.6	-	1.7
BQ8	0.8	3.4	1.9	-	2.3

It can be seen from Tables 2 and 3 that the concentrations of the REEs in bentonite samples vary depending on the geological and geochemical structure of the location of the quarries. The average concentrations of the REEs analyzed in all bentonite samples were in the following order: Ce > Nd > La > Y > Pr.

The concentrations of Ce analyzed in 58 bentonite samples varied from 7.7 to 135.2 mg/kg with an average value of 110.0 mg/kg. The average Ce concentration is higher than the earth's crust average of 70 mg/kg (Yaroshevsky 2006). The highest average concentration of Ce was analyzed in the bentonites from BQ8 while the lowest average concentration was in the bentonites from BQ7. According to the average Ce values, the bentonite quarries are ranked in descending order as follows: BQ8 > BQ5 > BQ4 > BQ6 > BQ2 > BQ1 > BQ3 > BQ7. From Table 4, The EF average values calculated for Ce in BQs varied from 0.7 to 1.2 with an average value of 0.8. All EF values indicate depletion to slightly enrichment of Ce.

The concentrations of Nd analyzed in all bentonite samples varied from 11.1 to 225.0 mg/kg with an average value of 79.4 mg/kg. The average Nd concentration is two times higher than the earth's crust average of 37 mg/kg (Yaroshevsky 2006). The highest average concentration of Nd was analyzed in the bentonites from BQ5 while the lowest average concentration was in the bentonites from BQ7. According to the average Nd values, the bentonite quarries are ranked in descending order as follows: BQ5 > BQ4 > BQ8 > BQ6 > BQ1 > BQ2 > BQ3 > BQ7. From Table 4, The EF average values calculated for Nd in BQs varied from 1.7 to 4.2 with an average value of 2.5. Average EF value indicates moderate enrichment of Nd.

The concentrations of La analyzed in 44 bentonite samples varied from 7.7 to 135.2 mg/kg with an average value of 77.9 mg/kg. The average La concentration is approximately three times higher than the earth's crust average of 29 mg/kg (Yaroshevsky 2006). The highest average concentration of La was analyzed in the bentonites from BQ6 while the lowest average concentration was in the bentonites from BQ1. According to the average La values, the bentonite quarries are ranked in descending order as follows: BQ6 > BQ8 > BQ4 > BQ3 > BQ5 > BQ2 > BQ1. From Table 4, The EF average values calculated for La in BQs varied from 1.4 to 4.8 with an average value of 2.5. Average EF value indicates moderate enrichment of La.

The concentrations of Y analyzed in all bentonite samples varied from 0.8 to 66.1 mg/kg with an average value of 23.2 mg/kg. The average Y concentration is lower than the earth's crust average of 29 mg/kg (Yaroshevsky 2006). The highest average concentration of Y was analyzed in the bentonites from BQ6 while the lowest average concentration was in the bentonites from BQ1. According to the average Y values, the bentonite quarries are ranked in descending order as follows: BQ6 > BQ8 > BQ4 > BQ5 > BQ2 > BQ3 > BQ7 > BQ1. From Table 4, The EF average values calculated for Y in BQs varied from 0.7 to 1.2 with an average value of 0.8. All EF values indicate depletion to slightly enrichment of Y.

The concentrations of Pr analyzed in 35 bentonite samples varied from 1.4 to 53.5 mg/kg with an average value of 14.5 mg/kg. The average Pr concentration is approximately two times higher the earth's crust average of 9 mg/kg (Yaroshevsky 2006). The highest average concentration of Pr was analyzed in the bentonites from BQ5 while the lowest average concentration was in the bentonites from BQ1. According to the average Pr values, the bentonite quarries are ranked in descending order as follows: BQ5 > BQ3 > BQ6 > BQ2 > BQ4 > BQ1. From Table 4, The EF average values calculated for Pr in BQs varied from 1.3 to 24.0 with an average value of 5.5. Average EF value indicates significant enrichment of Pr.

4. Conclusion

In this study, rare earth elements in bentonite samples were investigated by the EDXRF technique. This study is the first detailed study to determine the levels of rare earth elements in Turkish bentonites. The average concentration of Ce, Nd, La and Pr is higher than the earth's crust average values. The average values of enrichment factor calculated for Ce, Nd, La, Y and Pr in all bentonite samples are found as 1.7, 2.4, 3.0, 0.9 and 3.2, respectively. As a result of the study, it was revealed that the concentrations of La, Pr and Nd are found moderately enriched while Ce and Y are slightly enriched.

References

Abhilash, Hedrich S., Meshram P., Schippers A., Gupta A., Sen, S. (2022). Extraction of REEs from blast furnace slag by gluconobacter oxydans. Minerals 12(701), 1-9.

Balaram V. (2019). Rare earth elements: A review of applications, occurrence, exploration, analysis, recycling, and environmental impact. Geoscience Frontiers 10, 1285-1303.

DiLallo M. (2014). Investing commentary. Retrieved September 9, 2014, from Fool: http://www.fool.com/investing/general/2014/01/12/america-is-finally-waking-up-to-thefact-that-chin.aspx.

Franus W., Wiatros-Motyka M.M.; Wdowin M. (2015). Coal fly ash as a resource for rare earth elements. Environmental Science and Pollution Research 22, 9464–9474.

Kurnaz A.; Turhan Ş.; Metin O.; Altıkulaç A.; Duran C. (2022). Evaluation of terrestrial radionuclide levels and concomitant radiological risks of bentonites used in many industries. International Journal of Environmental Health Research DOI: 10.1080/09603123.2022.2120190.

Pan J.; Nie T.; Vaziri H.B.; Rezaee M.; Wen Z.; Zhou C. (2020). Recovery of rare earth elements from coal fly ash by integrated physical separation and acid leaching. Chemosphere 248, 1-9.

Poh SC, Tahi NM. (2017). The common pitfall of using enrichment factor in assessing soil heavy metal pollution. Malaysian Journal of Analytical Sciences 21(1), 52–59.

Report on Rare Earth Elements from Coal and Coal Byproducts. (2017). United States Department of Energy Washington, DC 20585.

Sarkar S.; Venugopalan, T. (2017). Exploring blast furnace slag as a secondary resource for extraction of rare earth elements. Minerals & Metallurgical Processing 34(4), 178-182.

Turhan Ş.; Metin O.; Kurnaz A.; Hançerlioğulları A.; Duran C. (2022). Determination of radioactive elements in Turkish bentonite and calculation of radiogenic heat generation. International Journal of Environmental Analytical Chemistry DOI: 10.1080/03067319.2022.2140419.

Yaroshevsky A.A. (2006). Abundances of chemical elements in the Earth's crust. Geochemistry International 44(1), 48–55.

YARI-RÖMORKLARDA YAPISAL EKLENTİ TASARIMLARI VE AERODİNAMİK ETKİLERİNİN ANALİZİ

Fakı BİNBOĞA
Kocaeli Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Otomotiv Mühendisliği, Kocaeli, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-6103-2506
Ali ÇINAR
Kocaeli Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Otomotiv Mühendisliği, Kocaeli, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-3467-150X

ÖZET

Günümüzde artan karayolu taşımacılığı talebi ve sıfır karbon hedefleri gibi çevresel kısıtlamalar, yarı-römork tasarımına olan bakış açısını kökten değiştirmiştir. Çünkü bir yarı-römorkun tasarımının sonucu olarak yakıt tüketimindeki azalma, taşımacıların yıllık yakıt maliyetleri ve önemli miktarda emisyon tasarrufu ile ilişkilendirilebilir. Bir taşıtın yakıt tüketiminin azaltılmasının teknik olarak iki temel yolu vardır. Bunlar, motor tarafından sağlanan gücün verimliliğinin arttırılması ve motorun sarf ettiği eforu azaltmak için araç dinamiğinin veriminin artırılmasıdır. Araç dinamiğinin veriminin artırılması, aracın ağırlığının, aerodinamik direncinin ve yuvarlanma direncininin azaltması ile gerçekleştirilebilir. Sabit otoyol hızında giderken yakıt tüketiminin %50'den fazlasına aracın aerodinamik direnci sebep olmaktadır. Bir taşıtın performansı, yol tutuşu ve konforu, aerodinamik özelliklerinden önemli ölçüde etkilenmektedir. Düşük aerodinamik direnç katsayısı, yakıt ekonomisini iyileştirmek için belirleyici bir ön koşuldur. Bu ilişki, akaryakıt fiyatları arttıkça ve karbon emisyonları hakkında daha sıkı yasal düzenlemeler yapıldıkça daha önemli hale gelmektedir. Bununla birlikte, bir taşıtın kullanım kalitesini belirleyen ve aerodinamiği ile doğrudan bağlantılı olan başka etkenler de vardır. Bunlar arasında yan rüzgar stabilitesi, rüzgar sesi, ışıklar ve camların kirlenmesi yer alır. Ayrıca, motorun, vites kutusunun ve frenlerin soğutulması aracın içinden ve çevresinden geçen hava akışına bağlıdır. Bu çalışmada, TIRSAN Treyler San ve Tic. A.Ş. 'nin 3170225 nolu araştırma programı kapsamında, bir yarı-römorkun aerodinamik performansını iyileştirmek amacıyla, bazı kısımlarına 4 farklı aerodinamik yapısal eklenti tasarımları yapılmıştır. Literatürdeki çalışmalardan yola çıkılarak, yarı-römorkun yüksekliğinin kademeli olarak azaltılması, ayrıca yan etek, kuyruk ve ön tavan kısımlarına pasif geometrilerden oluşan yapısal eklentiler yerleştirilerek aerodinamik tasarımlar oluşturulmuş ve CFD analiz çalışması ile bu tasarımların aerodinamik performans değerlendirmesi yapılmıştır.

Bu çalışmanın amacı, dikdörtgenler prizması şeklinde bir yapıya sahip olan yarı-römorkların aerodinamik direnç katsayısını küçültmek için, gövde üzerine uygulanabilecek yapısal tasarım değişikliklerinin aerodinamik etkisinin analizlerinin yapılarak sonuçlarının ortaya koyulmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Yarı-Römork, Aerodinamik Tasarım, CFD Analiz, VECTO.

STRUCTURAL ADDITIONAL DESIGNS ON SEMI TRAILERS AND ANALYSIS OF THEIR AERODYNAMIC EFFECTS

ABSTRACT

Today's increasing demand for road transport and environmental constraints such as zero carbon targets have radically changed the perspective of semi-trailer design. Because the reduction in fuel consumption as a result of the design of a semi-trailer can be associated with transporters' annual fuel costs and significant emissions savings. There are technically two basic ways to reduce the fuel consumption of a vehicle. These are to increase the efficiency of the power provided by the engine and to increase the efficiency of the vehicle dynamics to reduce the effort of the engine. Increasing the efficiency of vehicle dynamics can be achieved by reducing the weight, aerodynamic resistance and rolling resistance of the vehicle. While driving at constant highway speed, more than 50% of the fuel consumption is caused by the aerodynamic drag of the vehicle. The performance, handling and comfort of a vehicle are significantly affected by its aerodynamic properties. A low coefficient of aerodynamic drag is a decisive prerequisite for improving fuel economy. This relationship becomes more important as fuel prices increase and stricter regulations are made on carbon emissions. However, there are other factors that determine the handling quality of a vehicle and are directly related to its aerodynamics. These include crosswind stability, wind noise, lights and fouling of windows. In addition, cooling of the engine, gearbox and brakes is dependent on airflow through and around the vehicle. In this study, TIRSAN Treyler San. Ve Tic. AS within the scope of the research program numbered 3170225, in order to improve the aerodynamic performance of a semi-trailer, 4 different aerodynamic structural add-on designs were made. Based on the studies in the literature, aerodynamic designs were created by gradually reducing the height of the semi-trailer, and by placing structural additional designs consisting of passive geometries on the side skirt, tail and front roof parts, and the aerodynamic performance of these designs was evaluated with the CFD analysis study. The aim of this study is to analyze the aerodynamic effects of structural design changes that can be applied on the body in order to reduce the aerodynamic drag coefficient of semi-trailers, which have a rectangular prism-shaped structure, and to reveal the results.

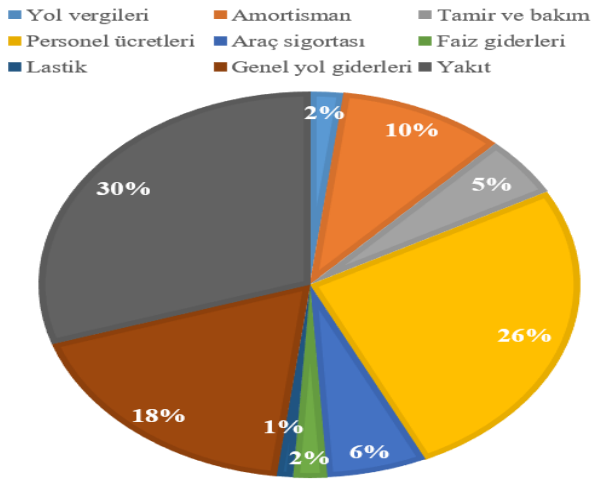
Keywords: Semi-Trailer, Aerodynamic Design, CFD Analysis, VECTO.

1. GİRİŞ

Avrupa’da karayolu taşımacılığı, tüm taşımacılık emisyonlarının yaklaşık %70'ini oluşturmaktadır (EU transport in figures, 2021). Karayolundaki araç çeşitliliğine kıyasla nispeten az sayılarına rağmen kamyonların ve yarı-römorkların, ağırlıkları ve yıl içerisinde kat ettikleri mesafeler baz alındığında, ağır

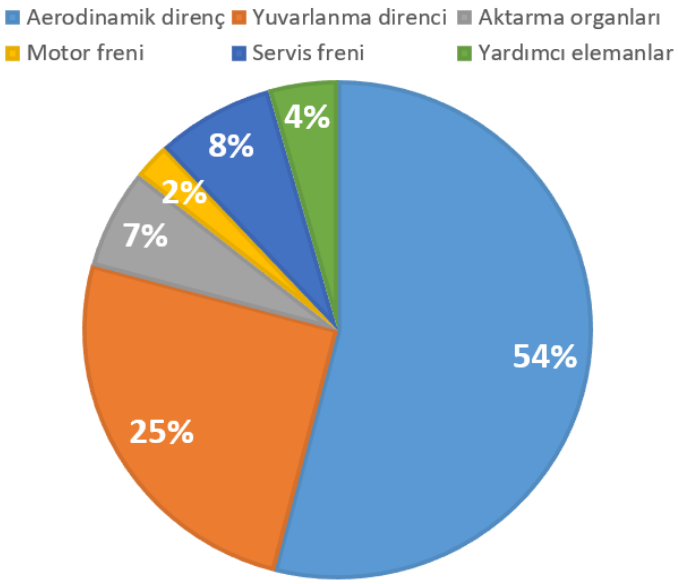
ticari taşıtların sera gazı salınımındaki paylarının ihmal edilemez düzeyde olduğu anlaşılmaktadır. Avrupa ekonomisinin belkemiği olan lojistik sektörünün karbon emisyonlarındaki payını küresel olarak azaltmak, karayolu taşımacılığının sürdürülebilirliğini artırmak için kilit öneme sahiptir.

Yarı-römork ile karayoluyla yük taşımacılığı, Avrupa'da hala en verimli taşımacılık çözümlerinden biridir. Bu gerçek, sayıları her geçen gün artan ağır ticari taşıtlara bağlı olarak tüketilen toplam yakıt hacminin artmasıyla kendini gösterir. Artan yakıt fiyatları, Avrupa Komisyonu'nun karbon emisyonu azaltma politikaları, agresif ve hızla değişerek büyüyen pazarda rekabetçi kalabilmek için nakliye şirketlerini maliyetleri düşürmeye zorlamaktadır. Ulaştırma sektöründeki işletme maliyetlerinin %30'unu yakıt giderleri oluşturmaktadır (The business of fuel economy. 2008). Ulaştırma hizmet sağlayıcılarının rekabet gücünü artırmada yakıt faktörü büyük önem taşımaktadır. ACEA verilerine göre, toplam katar ağırlığı 40 ton olan bir çekici - yarı-römork kombinasyonunun toplam işletme maliyetlerinin dağılımı Şekil 1.1'de verilmiştir.



Şekil 1.1. Nakliye Sektöründeki Toplam İşletme Maliyetleri (The business of fuel economy, 2008)

Şekil 1.2, bir çekici – yarı-römork kombinasyonunda enerji kaybına ilişkin bileşenleri göstermektedir. Şekildeki değerler yalnızca gösterge niteliğindedir ve kesinlikle mutlak değerler olarak kabul edilmemelidir. Şekilde gösterildiği gibi, yakıtın yaklaşık %21'i akslar, frenler, tahrik milleri dahil olmak üzere mekanik sürtünmenin üstesinden gelmek için kullanılmaktadır. Toplam enerjinin %25'i aracın ağırlığı ve lastiğin yuvarlanma direncinin üstesinden gelmek için kullanılmaktadır. Aerodinamik direnç, sabit otoyol hızında giderken yakıt tüketiminin %50'den fazlasından sorumludur.



Şekil 1.2. Çekici - Yarı-Römork Kombinasyonunda Enerji Kayıp Bileşenleri (Aerodynamics Reduction and Testing, 2012)

Şekil 1.2'de gösterildiği gibi aerodinamik direnç, karayolunda-özellikle yüksek hızlarda-seyahat eden ağır ticari taşıtlarda büyük enerji kaybına yol açmaktadır. Bu konuda yapılacak iyileştirmeler ile karbon emisyonları ve dolayısıyla yakıt ekonomisinde kayda değer iyileşmeler açığa çıkarmak mümkündür.

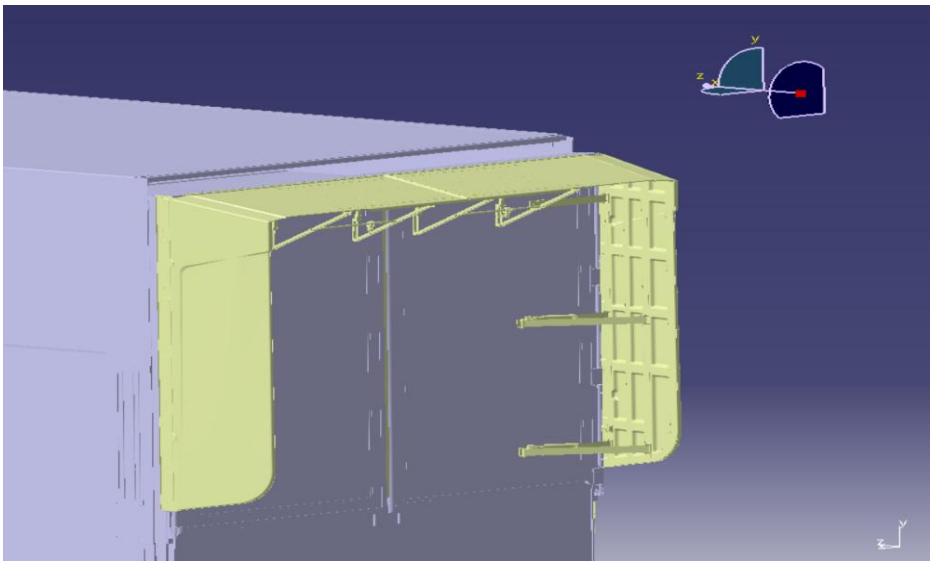
Bir taşıtın performansı, yol tutuşu ve konforu, aerodinamik özelliklerinden önemli ölçüde etkilenmektedir. Düşük aerodinamik direnç katsayısı, yakıt ekonomisini iyileştirmek için belirleyici bir ön koşuldur. Bu köklü ilişki, akaryakıt fiyatları arttıkça ve karbon emisyonları hakkında daha sıkı yasal düzenlemeler getirildikçe kabul edilir hale gelmiştir.

Bu çalışmada, TIRSAN Treyler San ve Tic. A.Ş. 'nin 3170225 nolu araştırma programı kapsamında, bir yarı-römorkun aerodinamik performansını iyileştirmek amacıyla taşıtın 3 farklı bölgesinde modifikasyonlar yapılmış ve Aerodinamik yapısal eklentilar tasarlanmıştır. Literatürdeki çalışmalardan yola çıkılarak yarı römorkun yüksekliğini kademeli olarak azaltma, yan etek, kuyruk ve ön tavan kısmına pasif geometriler yerleştirme çözümleri denenmiş ve CFD analiz çalışması ile performans değerlendirmesi yapılmıştır. Standart baz bir araç ve bu araca entegre edilen çözümleri içeren 2 farklı varyant aerodinamik performansları bakımından incelenerek, birbirleri ile mukayese edilmiştir. Bu tezin amacı, dikdörtgenler prizması şeklinde bir üstyapıya sahip yarı-römorkların aerodinamik sürtünme katsayısını düşürmek için gövde üzerine uygulanabilecek modifikasyonların analiz sürecini incelemek ve sonuçları ortaya koymaktır.

2. TASARIM VE ANALİZLER

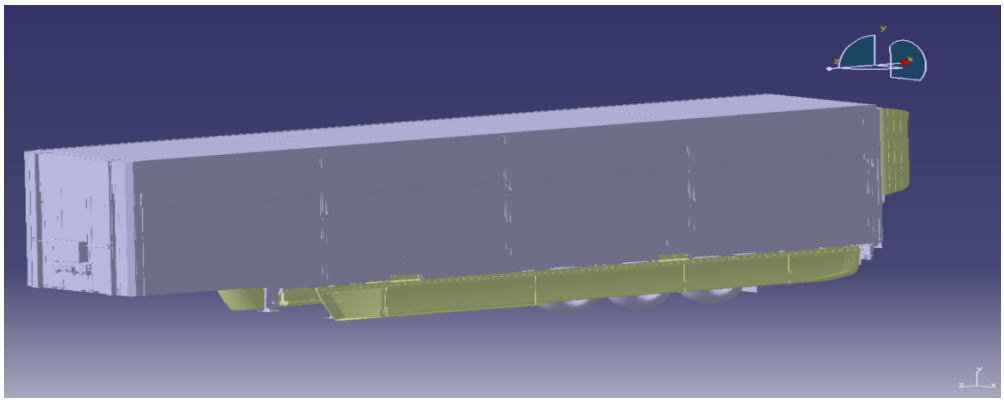
2.1.Tasarım

Standart baz araç üzerinde yapılan modifisyon tasarımları bu bölümde açıklanmıştır. Yarı-römork gövdesinde 3 adet modifikasyon yapılmıştır. İlk olarak yarı-römorkun kuyruk kısmına literatürde Boat Tail olarak adlandırılan pasif bir geometri yerleştirilmiştir. Bu eklentinin tasarımı, literatürdeki muadillerine benzer şekilde yapılmıştır. Aracın üst kısmından bakıldığında kuyruk eklentilerinin içe doğru 5 derecelik bir açıyla dönük olduğu görülmektedir.



Şekil 2.1. Kuyruk Tasarımı

Yarı römorkun her iki yan alt kısımlarına Side Skirt diye tabir edilen yan etek pasif geometrileri montajlanmıştır. Bunlar taşıtın uzunluğu boyunca aksları, çamurlukları, avadanlıkları kaplamaktadır. Yan etek pasif geometrisinin ön kısmına damla formu verilmiştir. Bu formun, havanın akışına pozitif etki yapması beklenmektedir.



Şekil 2.2. Yan Etek Tasarımı

Yarı römorkun ön tavan kısmına Bulk Head diye tabir edilen bir ön kaplama eklentisi montajlanmıştır. Ön kaplamanın yuvarlama yarı çapı, literatürdeki araştırmalar sonucunda 150 mm olarak belirlenmiştir.

2.2.Performans Hedefleri

Yarı-römork aerodinamiğinde yapılacak iyileştirmeler ile elde edilebilecek aerodinamik direnç azaltma potansiyeli bölgesel olarak farklılık göstermektedir. Dikdörtgenler prizması şeklinde tasarıma sahip olan standart bir yarı-römork için aerodinamik direnç katsayısı ile ilgili tahminler literatürdeki ayrıntılı CFD simülasyonlarına dayanmaktadır. Çalışmanın başında yapılan performans tahminlerinin bir özeti ve performans hedefleri aşağıda Tablo 2.1'de gösterilmektedir. Çalışmanın bu ilk aşamasında tahminlerin belirsizliği yüksektir, ancak performans hedeflerinin proje sırasında karşılanması amaçlanmaktadır.

Tablo 2.1. Performans Hedefleri

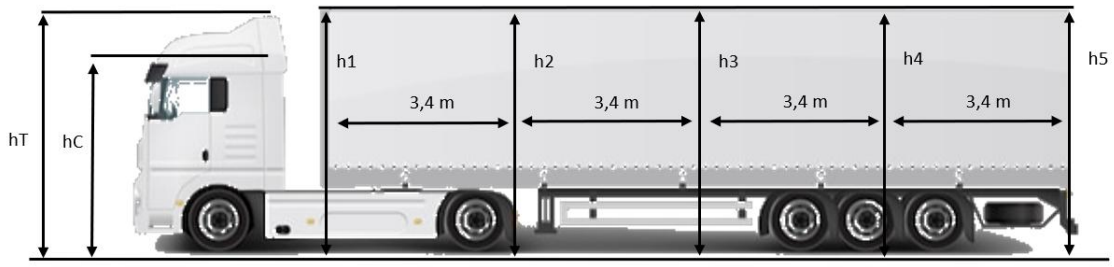
Konsept	Tahmini ΔCDA [m²]	Tahmini ΔCDA [%]	Hedeflenen ΔCDA Tahmini ΔCDA [m²]
Çekici - Yarı-römork (16.5m)	5,6	~ %10	5,04

2.3.Model Tanımı

Bu çalışmada, Avrupa'da yaygın olarak kullanılan bir çekici-yarı-römork kombinasyonu referans model olarak seçilmiştir. Bu taşıt kombinasyonu, bir 4x2 çekici ile standart Avrupa konsepti 3 dingilli tenteli-perdeli bir yarı römorktan oluşmaktadır. Referans model gösterimleri Şekil 2.3'de verilmiştir. Referans model üzerinde yapılan modifikasyonlar ile model varyantları oluşturulmuştur. Baz model dışında toplam 1 model varyantı bulunmaktadır. Bu varyantın baz modele göre farklılıkları aşağıda Tablo 2.2. ve Tablo 2.3'te özetlenmiştir.



Şekil 2.3. Yarı-Römork - Çekici Referans Modeli



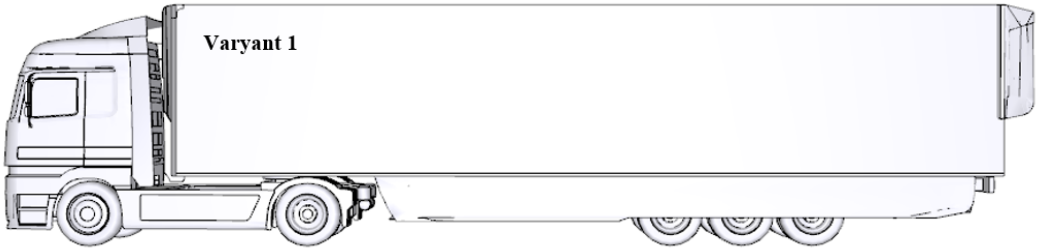
Şekil 2.4. Model Ölçüleri

Tablo 2.2. Model Varyantlarının Ölçüleri

Konsept	h0 [m]	hD [m]	h1 [m]	h2 [m]	h3 [m]	h4 [m]	h5 [m]
Baz	3450	3825	4000	4000	4000	4000	4000
Varyant 1	3450	3825	4000	4000	4000	4000	4000

Tablo 2.3. Model Varyantlarının Özellikleri

Konsept	Alçaltılmış Tavan	Kuyruk (BT)	Yan Etek (SS)	Bulk Head (BH)
Baz Araç	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır
Varyant 1	Hayır	Evet	Evet	Evet

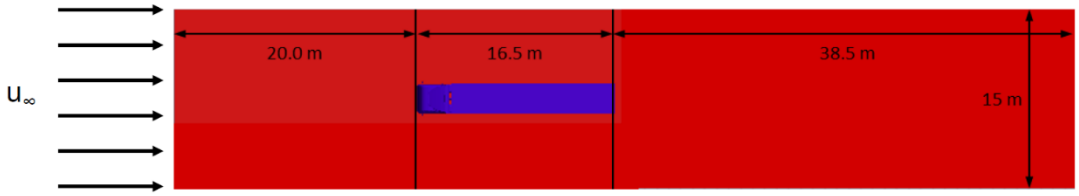


Şekil 2.5. Model Varyantının Görseli

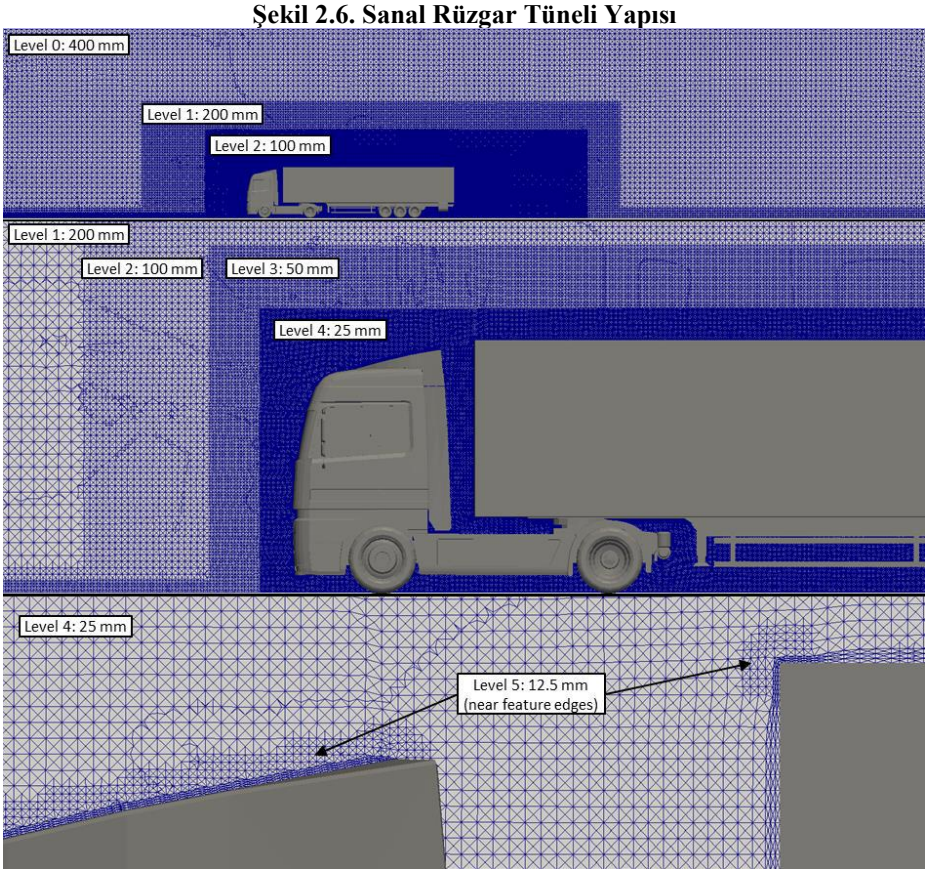
2.4.Analizler

Bu çalışmanın amacı yarı römork üzerinde yapılan modifikasyonlar sayesinde aerodinamik direnci önemli ölçüde azaltmak ve bu modifikasyonların performansını kanıtlamaktır. Performansın ölçümü Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (CFD) simülasyonlarından oluşur. Model tanımında verilen referans model ve varyantının aerodinamik direnç performansları değerlendirilmiştir.

Analizler, ANSYS programında, hex-dominant mesh yapısı ile kararlı durumda yani zamandan bağımsız olarak (steady state) gerçekleştirilmiştir. Sanal rüzgar tünelinin genel görünümü ve ağ (mesh) yapısının görselleri aşağıda verilmiştir. CFD sonuçları her bir konseptin 100 km/h sabit hızdaki Cd*A değerlerini simüle etmektedir.



Şekil 2.6. Sanal Rüzgar Tüneli Yapısı



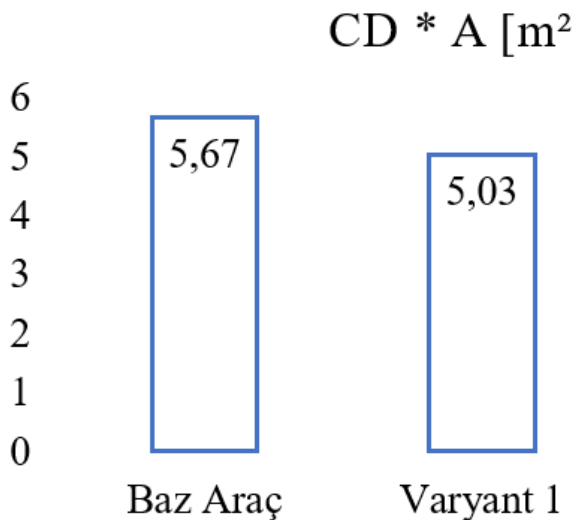
Şekil 2.7. CFD ağ (mesh) yapısı

2.5. Analiz sonuçları

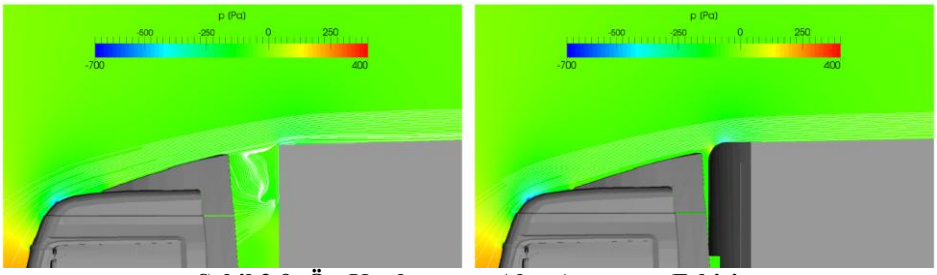
CFD analiz sonuçları Tablo 2.4'te özetlenmiştir.

Tablo 2.4. CFD Analiz Sonuçları

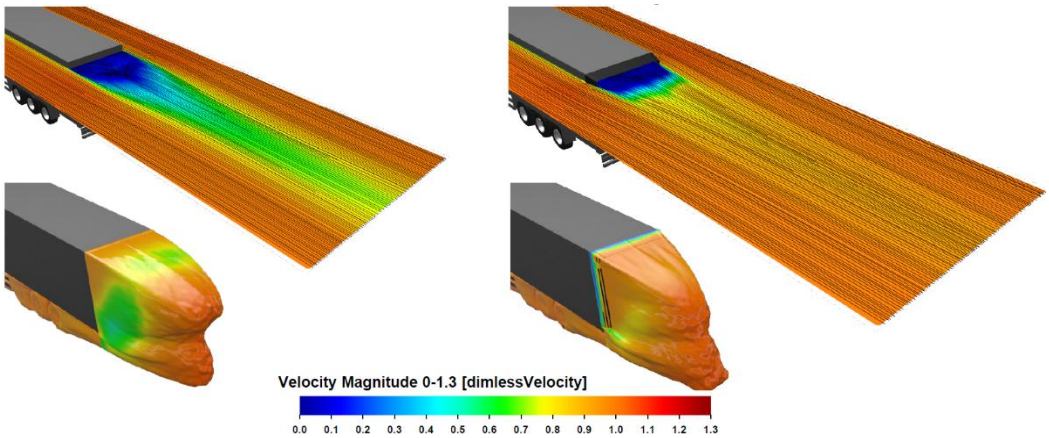
Konsept	CD * A [m²]	V [m³]	ΔCD * A [%]	ΔV [%]
Baz Araç	5,67	95,2	0	0
Varyant 1	5,03	95,2	-11,28	0



Şekil 2.8. CD * A [m²] kıyaslaması



Şekil 2.9. Ön Kaplamanın Akış Ayrımına Etkisi



Şekil 2.10. Kuyruk Geometrisinin Negatif Basınç Alanına Etkisi

3. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Aerodinamik direnç katsayısı ağır ticari taşıtların yakıt tüketimi ve karbon emisyon değerlerinde çok önemli bir faktördür. Büyük boyutlara sahip olan ağır ticari taşıtların en önemli aerodinamik direnç bileşeni, esas olarak basınç direncidir. Bu nedenle, bu çalışmada çekici ve yarı-römork için çeşitli aerodinamik tasarım çözümleri, temelde basınç direncini azaltmak için tasarlanmıştır. Aerodinamik

direnç hızın karesiyle ve güç de hızın küpüyle orantılı olduğundan, ağır ticari taşıtlarda yüksek hızların uzun süre korunduğu durumlarda en yüksek verimlilik değerleri elde edilebilir.

Aerodinamik modifikasyonlar, şehir içi düşük ortalama hızlarda seyahat eden ağır ticari taşıtlarda çok az fayda sağlar.

Düşük aerodinamik direnç seviyesine sahip taşıt elde etmek için, aşağıdaki çözümler bu çalışmada uygulanmıştır. Avrupa'da yaygın olarak kullanılan 3 akslı standart tenteli perdeli bir yarı-römorka ilk aşamada yan etek (SS), ön kaplama (BH) ve kuyruk (BT) tasarımları entegre edilmiştir. Bu eklentiler aracın iç hacminde herhangi bir değişikliğe sebep olmamıştır. Çünkü bunlar aracın dış gövdesine eklenen yapılardır. İlk aşamada yapılan bu modifikasyonlar ile aerodinamik direnç katsayısının 5,67'den 5,03'e düştüğü görülmektedir.

Tüm bu veriler, yarı-römork üzerinde yapılacak modifikasyonların aerodinamik direnci azaltmadaki performansları hakkında açık bir bakış açısı sunmaktadır. Bu radikal değişiklikler (yan etek (SS), ön kaplama (BH) ve kuyruk (BT)) standart Avrupa konsepti bir yarı-römorkun yakıt tüketimini ve karbon emisyonlarını azaltmada-taşıt ağırlığı sabit kaldığı varsayımında- %20 seviyelerinde yarar sağlayabilir. %20'lik bir verimlilik artışı, lojistik sektörü hizmet sağlayıcılarının filolarındaki yakıt tüketimi düşümüne bağlı olarak mali avantaj getirisi sunacaktır.

Taşıtın toplam ağırlığı, aerodinamik direnç katsayısını azaltmak için geliştirilen parçalar ile birlikte artış gösterebilir. Ancak buradaki artıştan kaybedilecek verimliliğin, aerodinamik direnç katsayısının azaltılmasıyla kazanılan verimlilikten daha büyük olmamasına dikkat edilmelidir. Bu sebeple aerodinamik eklenti tasarımı yaparken kullanılacak malzeme hafif olmalıdır. Aksi takdirde yapılan aerodinamik iyileşmenin aracın karbon emisyonu ve yakıt tüketimi değerlerine herhangi bir etkisi olmayacaktır.

Burada dikkat çekilmesi gereken bir diğer önemli husus, mevcut yasal çerçevenin eleştirisidir. Mevcut Avrupa mevzuatı yarı-römorkların çekici ile birlikte toplam katar uzunluğunu 16.5 m ile sınırlandırmaktadır. Bu sınırlama daha uzun yapıda Aerodinamik yapısal eklentiların geliştirilmesinin önünde bir engel teşkil etmektedir. Zira daha büyük yapıdaki Aerodinamik yapısal eklentiların havayı daha uzun bir yol boyunca yönlendireceği göz önüne alındığında-özellikle kuyruk kısmı-bunların verimliliğe daha da katkı yapacağı aşikardır. Amerikan kütle ve boyut mevzuatı, Avrupa mevzuatı kadar katı ve kısıtlayıcı değildir. Amerika'da Avrupa'ya göre daha uzun yarı-römorklara müsaade edilmektedir. Bu durum Aerodinamik yapısal eklentiların geliştirilmesinin önünü açmıştır ve

Aerodinamik yapısal eklenti kullanımı ile ilgili market penetrasyonu Amerika'da görece daha iyidir.

Ağır ticari taşıt aerodinamiğinin geliştirilmesi ve potansiyel çözümlerin hayata geçirilerek market penetrasyonunun artırılması ülkemizde ve Avrupa'da enerji verimliliğine olan katkıyı ziyadesiyle artıracaktır.

KAYNAKÇA

EU transport in figures Statistical pocketbook (2021). ISSN 2363-2739. Luxembourg Publications Office of the European Union.

Automobile Manufacturers Association (2008). Commercial Vehicles and C02: The business of fuel economy.

University of Technology Graz, lnstitute for lnternal Combustion Engines (2012). Aerodynamics Reduction and Testing of Greenhouse Gas Emissions from Heavy Duty Vehicles.

NASA. What Is Aerodynamics. https://www.nasa.gov (Ziyaret tarihi: 19.12.2022)

Wikipedia. Aerodinamik. https://tr.wikipedia.org (Ziyaret tarihi: 01.10.2022)

Wood, R.M. (2004), lmpact of Advanced Aerodynamic Technology on Transportation Energy Consumption. SAE paper 2004-01-1306.

Wikipedia. Türbülans. https://tr.wikipedia.org (Ziyaret tarihi: 01.10.2022)

MIRA (2007). Freight Best Practice Aerodynamics for Efficient Road Freight Operations. UK.

W.F. (1998), Aerodynamics of road vehicles. SAE paper.

Harwell, en Didcot (2001). Truck aerodynamic styling. Oxfordshire.

Lightweıght Structures B. V. http://www.lightweight-structures.com (Ziyaret tarihi: 01.11.2022)

UNECE R73. https://unece.org (Ziyaret tarihi: 01.12.2022)

2021/535 EU. https://eur-lex.europa.eu (Ziyaret tarihi: 01.12.2022)

ICCT (2018). Trailer CO2 Certification in the European Union Workıng Paper 2018-13

LOX-5'İN YENİ ÜRE-SULFONAMİD HİBRİT TÜREVLERİ İLE İNHİBİSYONUNUN MOLEKÜLER MODELLEME İLE KEŞFİ

Sevda TÜRK
Karadeniz Technical University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Chemistry
Trabzon, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-4567-6739
Faika BAŞOĞLU ÜNAL
European University of Lefke, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Chemistry
Lefke, Northern Cyprus
TR-10 Mersin, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-4890-3124

ÖZET

Özellikle son yıllarda medisinal kimyada, farmakolojik olarak aktif olan üre-sülfonamid hibrit türevlerinin potansiyeli üzerine kapsamlı araştırmalar yapılmaktadır. Bu üre-sülfonamid hibrit türevi bileşikler, güçlü enflamasyon aracıları olan lökotrienlerin sentezinde yer alan bir enzim olan lipoksijenaz-5'in (LOX-5) inhibitörleri olarak ümit vaat etmektedirler. Bu bileşiklerin potansiyelini daha fazla araştırmak ve daha etkili bileşikler keşfetmek için bir dizi üre-sülfonamid hibrit türevi bileşikler sentezlendi ve bunların 5-LOX'a karşı inhibitör aktivitesi hem *in vitro* hem de *in silico* olarak incelendi.

Üre-sülfonamid hibrit türevlerinin LOX-5'in (PDB ID: 6N2W) aktif bölgesine bağlanmasını tahmin etmek ve bunların inhibe edici aktivitesine katkıda bulunan anahtar etkileşimleri belirlemek için moleküler yerleştirme kullanıldı. Bu amaçla, tüm moleküler yerleştirme hesaplamaları için Schrödinger 2021-4 yazılımı kullanıldı. Sonuçlar, **Y10-3** bileşiğinin, sırasıyla ARG596 ve HIS432 ile hidrojen bağları ve T-şekli pi-pi etkileşimlerinin oluşumu yoluyla 5-LOX'a en büyük afiniteyi gösterdiğini ortaya koydu. Bu amino asit kalıntıları, 5-LOX'un inhibisyonunda çok önemli bir rol oynamaktadır. Dolayısıyla bileşik **Y10-3**'ün 5-LOX ile yapmış olduğu etkileşimler, bileşik **Y10-3**'ün yüksek oranda 5-LOX'a afinite gösterdiğini ve enzimin inhibisyonuna neden olarak antiinflamatuvar etki gösterebileceğini ortaya koymaktadır.

Hem *in silico* hem de *in vitro* çalışmalardan elde edilen sonuçların birbiriyle uyumlu olması bulguların geçerliliğini güçlendirmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçların, antiinflamatuar ajanlar olarak daha aktif bileşikler tasarlamayı amaçlayan gelecekteki araştırmalara yol açacağı tahmin edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Üre-sulfonamid, Lipoksijenaz-5, antiinflamasyon

EXPLORING THE INHIBITION OF LOX-5 WITH NOVEL UREA-SULFONAMIDE HYBRID DERIVATIVES THROUGH MOLECULAR DOCKING

ABSTRACT

In recent years, there has been extensive research on the potential of urea-sulfonamide hybrid derivatives as pharmacologically active compounds. These compounds have shown promise as inhibitors of lipoxygenase-5 (LOX-5), an enzyme involved in the synthesis of leukotrienes that are potent mediators of inflammation. To further investigate the potential of these compounds, a series of urea-sulfonamide hybrid derivatives was synthesized and their inhibitor activity against 5-LOX was studied, both *in vitro* and *in silico*.

Molecular docking was used to predict the binding of the urea-sulfonamide hybrid derivatives to the active site of LOX-5 (PDB ID: 6N2W), and to identify key interactions that contribute to their inhibitory activity. To this end, the Schrödinger 2021-4 software was utilized for all molecular docking calculations. The results indicated that compound **Y10-3** demonstrated the greatest affinity to 5-LOX through the formation of hydrogen bonds and T-shape pi-pi interactions with ARG596 and HIS432, respectively. These amino acid residues play a crucial role in the inhibition of 5-LOX, thereby suggesting that compound **Y10-3** could act as a potent anti-inflammatory by inhibiting the enzyme.

The results obtained from both *in silico* and *in vitro* studies were found to be consistent with one another, thereby strengthening the validity of the findings. It is anticipated that the results obtained from this study will pave the way for future research aimed at designing more active compounds as anti-inflammatory agents.

Keywords: Urea-sulfonamide, Lipoxygenase-5, antiinflammation

STRUVITE (MAGNESIUM AMMONIUM PHOSPHATE / TRIPLE PHOSPHATE) CRYSTALS IN A HUMAN URINE SAMPLE, DETECTED BY MICROSCOPE

PhD, Md, spec. Biljana ILKOVSKA
Department for Medical Biochemistry, Public Health Organization Clinical hospital''Dr. TrifunPanovski'' – Bitola, North Macedonia.
ORCID ID: 0000-0002-6287-3830
PhD, Md, spec. Bisera KOTEVSKA TRIFUNOVA
Department of Dermato-venerology, ''Tokuda Hospital'' – Sofia, Bulgaria.
ORCID ID: 0000-0003-0437-6526

ABSTRACT

The relationship between infections and renal calculi has been known since the time of Hippocrates, but it was not until 1817 that Marcet identified the connection between urinary alkalinity, infection, phosphate calculi, and increased urinary ammonia. In 1901, Brown first suggested that urea splitting bacteria activity increased urinary ammonia production, which was the immediate cause of higher urinary alkalinity levels and phosphate (struvite) stone formation. The 1926 description of urease, the first enzyme ever isolated and purified, earned Sumner the Nobel Prize for Chemistry in 1946. Struvite is a crystalline compound made up of magnesium ammonium phosphate (MgNH4PO4.6H20). Struvite stones are actually a mixture composed of three cations (calcium, magnesium, ammonium) and one anion (phosphate). They are therefore also known as triple phosphate stones even though pure struvite actually contains no calcium. The mixture is composed of struvite (MgNH4PO4.6H20) and calcium phosphate (Ca10.[PO4]6.CO3); hence carbonate ions are also usually found. They can form in the kidney or bladder in patients with catheters or urinary stasis. For example, about 8% of patients with spinal cord lesions will form stones, and 98% of these will be struvite. If left untreated, renal struvite stones have a tendency to grow more rapidly compared to calcium-based stones and may eventually fill up the entire collecting system. This can lead to a staghorn stone or branched calculus formation. Among all stone formers, the percentage of struvite stones was found to be 5% to 15%. Struvite stones only form in alkaline environments (pH >7) and are always associated with urinary tract infections from urease-producing bacteria such as Proteus. Virtually all infectious urinary organisms make urease except E. coli, Citrobacter freundii, Streptococci, and Enterococci. It should be pointed out that staghorn stones, while predominantly made of struvite or triple phosphate, may also be composed of mixtures of calcium oxalate, calcium phosphate,

uric acid, and cystine. However, for the purpose of this review, we shall focus exclusively on struvite staghorn calculi.

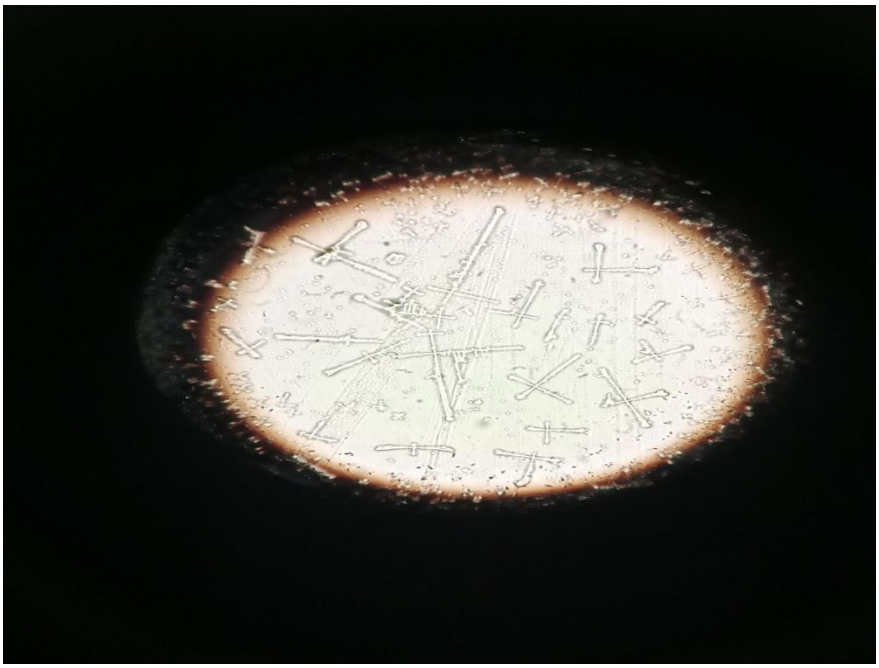


Fig.1 Struvite (magnesium ammonium phosphate / triple phosphate) crystals in a human urine sample, detected by microscope

The figure shows a microscopic photograph of a struvite crystal in a 56-year-old patient who does not have kidney disease but has frequent recurrent urinary infections.

Key words: urine, infection, struvite crystals

ZnO/GO FOTOKATALİZÖRLERİN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

Elif ANT BURSALI
Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Tınaztepe Kampüsü/İZMİR
Dokuz Eylül University, Faculty of Science, Department of Chemistry, Tınaztepe Campus/İZMİR
ORCID ID: 0000-0002-4040-3723

ÖZET

Fotokatalizörler, ışığa maruz kaldığında yüzeyde kuvvetli bir yükseltgen ortam oluşturan yarı iletken malzemelerdir. Işığı absorblar, yüksek enerjili hale dönüştürür, bu enerjiyi reaktif maddelere transfer eder ve bir kimyasal tepkimeyi başlatırlar. Titanyum dioksit (TiO_2), tungsten oksit (WO_3), demir (III) oksit (Fe_2O_3), kadmiyum sülfür (CdS) ve çinko oksit (ZnO) gibi birçok geçiş metali kompleksi, organik atık parçalanması ve farklı organik kirleticilerin fotokimyasal veya fotobiyolojik parçalanmasını içeren çeşitli çevresel işlemlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Grafen oksit (GO) kendine özgü yoğunluğu ve özgül ısısı olan, mükemmel mekanik ve termal özellikleri ile öne çıkan bir malzemedir. Grafen oksitin, geçiş metali komplekslerinin fotokatalitik performansını arttırdığı bilinmektedir. Literatürde değişik yöntemlerle genellikle sulu ortamda sentezlenmiş ve çeşitli tepkimelerde katalizör olarak kullanılmış GO katkılı çok sayıda fotokatalizöre rastlanmaktadır. Özellikle GO tabakalarına bağlı ZnO içeren fotokatalizörlerin yüksek fotokatalitik verimlilik ve çevresel sorunlarda kullanılabilirlik açısından mükemmel bir avantaja sahip olduğu görülmektedir. Bu çalışmada, oldukça ucuz bir malzeme olan kurşun kalemden Hummer's yöntemiyle sentezlenen GO kullanılarak ZnO/GO fotokatalizörün yaş yöntem yerine katı hal mekanik karıştırma ve ardından kalsinasyon yöntemi ile sentezlenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen fotokatalizör Fourier dönüşümlü kızılötesi spektroskopisi (FTIR), X-ışınları kırınımı (XRD) ve taramalı elektron mikroskopisi (SEM) gibi yöntemler kullanılarak karakterize edilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fotokatalizör, grafen oksit, çinko oksit

YNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF ZnO/GO PHOTOCATALYSTS

ABSTRACT

Photocatalysts are semiconductor materials which create a strong oxidizing environment on the surface when exposed to light. They absorb the light and convert it to a high-energy state, transfer this energy to reactive materials and initiate a chemical reaction. Many transition metal complexes such as titanium dioxide (TiO_2), tungsten oxide (WO_3), iron (III) oxide (Fe_2O_3), cadmium sulfide (CdS) and zinc oxide (ZnO) are widely used in various environmental processes including organic waste degradation and

photochemical or photobiological degradation of different organic pollutants. Graphene oxide (GO) is a material that has a characteristic density and specific heat and is prominent with its excellent mechanical and thermal properties. Graphene oxide is known to enhance the photocatalytic performance of transition metal complexes. In the literature, there are many GO-doped photocatalysts that have been synthesized by different methods, generally in aqueous media, and used as catalysts in various reactions. Especially, photocatalysts containing ZnO attached to GO layers seem to have an excellent advantage in terms of high photocatalytic efficiency and usability in environmental problems. In this study, it was aimed to synthesize ZnO/GO photocatalyst by solid state mechanical mixing followed by calcination instead of wet method using GO, which is synthesized from a very cheap material pencil by Hummer's method. The obtained photocatalyst was tried to be characterized by methods such as Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), X-ray diffraction (XRD) and scanning electron microscopy (SEM).

Keywords: Photocatalyst, graphene oxide, zinc oxide

EKSEMESTAN'IN DFT METODU İLE SPEKRAL ANALİZİ VE MOLEKÜLER DOCKİNG ÇALIŞMALARI

Yeliz ULAŞ
Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,Kimya Bölümü, Görükle Kampüsü
ORCID ID: 0000-0003-2038-1851

ÖZET

Kanser, yüksek ölüm oranlarıyla oldukça tehlikeli bir hastalıktır. Hücrelerin kontrolsüz bir şekilde değişime uğraması sonucu oluşur. Özelliklerine göre tümör adı verilen bu hücreler ikiye ayrılmaktadır. Bulunduğu dokuya benzer olanlara benign (iyi huylu), benzemeyenlere. Malign (Kotu huylu) denmektedir. Her iki kanser türüde son zamanlarda elde edilen yeni bileşikler ile kontrol altına alınabilmektedir. Bazı bileşik sınıfları yardımcı tedavi yöntemleri olarak kullanılmaktadır. Bu bileşik sınıflarından biri olan Eksemestan(C20H24O2) yapısal olarak doğal substrat androtenediona benzeyen, geri dönüşümsüz, üçüncü kuşak steroidal aromataz inhibitörüdür. Aromataz inhibitörleri, meme kanserinin endokrin tedavisinde östrojen hormonunu baskılaması özelliği ile kullanılmaktadır. Östrojen hormonunun kanser gelişiminde önemli bir rolü vardır ve bu karsinogen etkinin engellenmesi gerekmektedir. Bu nedenle yeni bileşiklerin keşfi oldukça önemlidir. Eksemestan hem tümör dokusunda hem de bu dokuyu çevreleyen nonmalign dokuda aromataz aktivitesini önemli ölçüde azaltmaktadır. Bileşiğin olumlu etkileri dışında kullanım miktar ve yılına bağlı olarak kemik mineral yoğunluğunda azalmaya sebep verip osteoporoza neden olduğu bilinmektedir.

Bu çalışmada ilaç sektöründe oldukça büyük yere sahip olan eksemestanın kimyasal formu ilk kez DFT metodu ve B3LYP 6-311 ++(d,p) temel seti ile optimize edilmiştir. Ardından bileşiğe ait bir çok özellik; spektral veriler, bağ uzunluğu, bağ açısı, dihedral açıları, termodinamik parametreleri, moleküler yüzeyi, HOMO-LUMO orbital enerjileri ve FMO analizi gerçekleştirilmiştir. Bileşiğin Moleküler Docking çalışmaları 1ERR östrojen ve meme kanseri anti östrojen 5O2Q proteinleri ile yapılmıştır. Elde edilen veriler yeni bileşiklerin keşfi için yol göstericidir.

Anahtar Kelimeler: Eksemestan, DFT, Moleküler Docking

SPECTRAL ANALYSIS AND MOLECULAR DOCKING STUDIES OF EXEMESTANE WITH DFT METHOD

ABSTRACT

Cancer is a very dangerous disease with high mortality rates. It occurs as a result of uncontrolled changes in cells. These cells, called tumors, are divided into two according to their characteristics. Those

similar to the tissue in which they are found are benign, and those that are not are malignant. In both types of cancer, new compounds obtained recently can be controlled. Some classes of compounds are used as adjunctive therapies. Exemestane (C20H24O2), one of these classes of compounds, is an irreversible, third-generation steroidal aromatase inhibitor structurally similar to the natural substrate androstenedione.

Aromatase inhibitors are used in the endocrine treatment of breast cancer with their ability to suppress the estrogen hormone. Estrogen hormone has an important role in the development of cancer, and this carcinogenic effect should be prevented. Therefore, the discovery of new compounds is very important. Exemestane significantly reduces aromatase activity both in tumour tissue and in nonmalignant tissue surrounding this tissue. Apart from the positive effects of the compound, it is known that it causes a decrease in bone mineral density depending on the amount and year of use and causes osteoporosis.

In this study, the chemical form of exemestane, which has a significant place in the pharmaceutical industry, was optimized for the first time with the DFT method and the B3LYP 6-311 ++(d,p) basis set.

Then many properties of the compound, Spectral data, bond length, bond angle, dihedral angles, thermodynamic parameters, molecular surface, HOMO-LUMO orbital energies and FMO analysis were performed. Molecular Docking studies of the compound were performed with 1ERR estrogen and breast cancer anti-estrogen 5O2Q proteins. The obtained data guide the discovery of new compounds

Keywords: Exemestane, DFT, Molecular docking

STUDY OF THE ADSORPTION AND KINETICS OF METHYLENE BLUE BY TWO NATURAL MATERIALS

BENABBOU Asmae
GOUAICH İmane,
BAGHDAD BENABED Fatma,
DELALI Halima,
TERMOUL Mourad,
BENZEKRI Mokhtar,
BESTANI Benaouda,
BENDERDOUCHE Noureddine
Laboratory of structure, development and application of molecular materials University of Mostaganem-Algéria

ABSTRACT

The objective of this study is to determine the adsorbent power of two natural materials of Algerian origin to remove a cationic dye methylene blue in aqueous medium, the materials were characterized at the laboratory level by different methods, Infrared (IR), iodine index, methylene blue index. The experiments were carried out in bath mode, the influence of certain parameters on the adsorption of the dye of our solid supports, namely the contact time adsorbent-adsorbate, the pH of the solution and the initial concentration of the BM was determined, the kinetic study showed that the process of adsorption of the BM on the two materials was fast. The exploitation of the adsorption isotherms calling upon various traditional models showed that the adsorption can be governed by the isotherms of Langmuir and Freundlich

Keywords: adsorption -isotherms -methylene blue -kinetics -iodine index

SIÇAN MODELİNDE RENAL İSKEMİ/REPERFÜZYON HASARI ÜZERİNE FOSFODİESTERAZ 5 İNHİBİTÖRÜ AVANAFİL'İN ETKİSİ

Tugba Nurcan YUKSEL
Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Medicine, Department of Pharmacology **ORCID ID:** 0000-0001-5092-1674

ÖZET

Renal iskemi - reperfüzyon hasarı, son dönem böbrek yetmezliğinin ve kronik böbrek yetmezliğinin önemli bir nedeni olarak kabul edilir. Avanafil daha yüksek fosfodiesteraz izoform seçiciliğine sahip ikinci nesil bir fosfodiesteraz 5 inhibitörüdür. Bu çalışmanın amacı, Avanafil'in sıçanlarda renal iskemi-reperfüzyon hasarı üzerindeki etkilerini araştırmaktır. 40 sıçan rastgele beş gruba (n = 8) ayrıldı: Sham; Avanafil 10 mg / kg; renal iskemi/reperfüzyon hasarı; renal iskemi/reperfüzyon hasarı + 5mg/kg Avanafil ve renal iskemi/reperfüzyon hasarı + 10 mg/kg Avanafil. Renal iskemi-reperfüzyon hasarı sıçan modeli, renal arter klemplenerek oluşturuldu. Renal arter klempleme ile 45 dakika renal iskemi indüksiyonu ve ardından 24 saat reperfüzyon için akut bir cerrahi deney yapıldı. Avanafil, iskemiden 6 ve 1 saat önce oral olarak sonda ile uygulandı. 24 saatlik reperfüzyondan sonra moleküler ve biyokimyasal inceleme için böbrek dokuları çıkarıldı. Avanafil tedavisi böbrek dokularında iskemi/reperfüzyon hasarının neden olduğu IL-1β, NF-κB ve TNF-α mRNA ekspresyonlarındaki artışı iyileştirdi. Ayrıca, biyokimyasal bulgularımız moleküler verilerimizi destekler nitelikteydi. Sağlıklı grubun değerlerine en yakın sonuçlar renal iskemi/reperfüzyon hasarının oluşturulup 10 mg/kg 10 mg/kg Avanafil uygulanan gruptan elde edildi. Avanafil'in koruyucu etkileri iskemi-reperfüzyon hasarında önemli olabilecek antienflamatuar kaskadlara müdahale etmesi ile ilişkilendirilebilir. Bu bulgular, Avanafil'in renal iskemi-reperfüzyon hasarı için alternatif koruyucu tedavi yöntemlerine katkıda bulunarak umut verici bir ajan olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antioksidan, Avanafil, Böbrek dokusu hasarı, Fosfodiesteraz 5 inhibitörü, İskemi-reperfüzyon

EFFECT OF PDE-5 INHIBITOR AVANAFIL ON RENAL ISCHEMIA/REPERFUSION INJURY IN RAT MODEL

ABSTRACT

Renal ischemia - reperfusion injury is regarded as a significant cause of end-stage renal failure and chronic renal failure. Avanafil is a second-generation phosphodiesterase 5 inhibitor with greater phosphodiesterase isoform selectivity. The purpose of this study is to investigate effects of Avanafil on

renal ischemia-reperfusion injury in rats. 40 rats were divided into five groups (n=8) at random: Sham; Avanafil 10 mg/kg; renal ischemia/reperfusion injury; renal ischemia/reperfusion injury+5mg/kg Avanafil, and renal ischemia/reperfusion injury+10mg/kg Avanafil. Renal ischemia-reperfusion injury rat model was established by clamping renal artery. An acute surgical experiment was performed for the induction of renal ischemia for 45 min by renal artery clamping followed by reperfusion for 24 h. Avanafil was administered orally by gavage 6 and 1h before ischemia. After 24 h reperfusion, kidney tissues were removed for investigation molecularly and biochemically. Avanafil treatment improved the increase in the mRNA expressions of IL-1β, NF-κB, and TNF-α in kidney tissues caused by ischemia/reperfusion injury. Also, our biochemical findings supported our molecular data. Observations indicated that the values closest to those of the healthy group were obtained from group administered with 10 mg/kg Avanafil. Avanafil 's protective effects may be related to its interference with anti-inflammatory mechanisms, which may be important in the ischemia/reperfusion process in the renal. These findings suggest that Avanafil can be a promising agent by contributing to alternative preventive treatment methods for renal ischemia - reperfusion injury with its anti-inflammatory effect.

Keywords: Antioxidant, Avanafil, Ischemia/Reperfusion, Kidney Tissue Injury, Phosphodiesterase 5 Inhibitor

SIÇAN MODELİNDE OVER İSKEMİ/REPERFÜZYON HASARI ÜZERİNE TRİMETAZİDİN'İN ETKİSİ

Tugba Nurcan YUKSEL
Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Medicine, Department of Pharmacology **ORCID:** 0000-0001-5092-1674

ÖZET

Over iskemi / reperfüzyon hasarı oksijen desteğinin kesilmesi ile başlayan ve hücre ölümü ile sona eren çok karmaşık bir patolojik bozukluktur. Trimetazidin, doğrudan hemodinamik etkileri olmayan yeni bir anti-anjinal ilaç sınıfı olan metabolik değiştiricilerin ilk üyesidir. Bu çalışmanın amacı sıçanlarda over iskemisi / reperfüzyon hasarı üzerine Trimetazidinin etkilerini araştırmaktır. 64 sıçan rastgele 8 gruba ayrıldı: sağlıklı; Trimetazidin 20 mg / kg; over iskemi; iskemi + 10mg / kg Trimetazidin; iskemi + 20 mg / kg Trimetazidin; over iskemi/reperfüzyon hasarı; iskemi / reperfüzyon hasarı + 10 mg / kg Trimetazidin ve iskemi / reperfüzyon hasarı + 10 mg / kg Trimetazidin. Sıçanlarda 3 saat boyunca over altına vasküler klempler uygulanarak bilateral over iskemisi indüklendi. Reperfüzyon grupları için klempler çıkarıldı ve sıçanlar 3 saat süreyle reperfüzyona tabi tutuldu. Trimetazidin, operasyonlardan 6 ve 1 saat önce oral olarak sonda ile uygulandı. Deney sonunda over dokuları biyokimyasal ve histopatolojik incelemeler için çıkarıldı. Trimetazidin uygulaması iskemi / reperfüzyon kaynaklı GSH ve MDA seviyelerindeki değişiklikleri iyileştirdi. Ayrıca biyokimyasal bulgularımız histopatolojik verilerimizi destekler nitelikteydi. Sağlıklı grubun değerlerine en yakın sonuçlar over iskemi/reperfüzyon hasarının oluşturulup 20 mg/kg Trimetazidin uygulanan gruptan elde edildi. Trimetazidin'in koruyucu etkileri over iskemi/reperfüzyon sürecinde çok önemli olabilecek antioksidan mekanizmalara müdahale etmesine bağlanabilir. Bu bulgular, iskemi/reperfüzyon kaynaklı over hasarını tedavi etmek için Trimetazidin'in kullanılmasına mekanik bir temel sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: İskemi, Oksidatif stres, Over, Reperfüzyon, Trimetazidin

EFFECT OF TRİMETAZIDINE AGAINST OVARIAN ISCHEMIA/REPERFUSION INJURY IN RAT MODEL

ABSTRACT

Ovarian ischemia/reperfusion injury is a very complicated pathological disorder that begins with deprivation of oxygen supply and ends with cell death. Trimetazidine is the first member of metabolic modifiers that is a novel class of anti-anginal drugs without direct hemodynamic effects. The purpose of this study is to investigate the effects of Trimetazidine on ovarian ischemia/reperfusion injury in rats. 64

rats were divided into 8 groups at random: healthy; Trimetazidine 20 mg/kg; ovarian ischemia; ischemia+10mg/kg Trimetazidine; ischemia + 20 mg/kg Trimetazidine; ovarian ischemia/reperfusion injury; ischemia/reperfusion injury+10mg/kg Trimetazidine, and ischemia/reperfusion injury + 10mg/kg Trimetazidine. Bilateral ovarian ischemia was induced by applying vascular clamps below the ovaries for 3 h in rats. The clamps were removed for the reperfusion groups, and the rats were reperfused for 3 h. Trimetazidine was administered orally by gavage 6 and 1 h before operations. At the end of the experiment, ovarian tissues were removed for investigation biochemically and histopathologically. Trimetazidine administration ameliorated disturbances in GSH and MDA levels ischemia/reperfusion-induced. Also, our biochemical findings supported our histopathological data. The values closest to those of the healthy group were obtained from the ovarian ischemia/reperfusion injury-induced group administered with 20mg/kg Trimetazidine. The protective effects of Trimetazidine may be attributed to its interference with antioxidant mechanisms that may be crucial in the ischemia/reperfusion process in ovarian. These findings may provide a mechanistic basis for using Trimetazidine to treat ischemia/reperfusion - induced ovarian injury.

Keywords: Ischemia, Reperfusion, Ovarian, Oxidative stress, Trimetazidine

ANTIOXIDANT AND TYROSINASE INHIBITION POTENTIAL OF POLYPHENOLS BASED FORMULATION

Ramsha AFZAL,
Muhammad Awais ALI,
Eisha AFZAL.
Faryal AFZAL
Government College Unıversıty,Pakistan

ABSTRACT

Tyrosinase inhibitors play an important role in cosmetic industry as skin whitening agents for the treatment of darkening of skin due to the overproduction of melanin. Tyrosinase is rate-limiting enzyme involve in the production of melanin through two catalytic activities i.e., monophenolase activity and diphenolase activity. Numerous inhibitors from natural and synthetic source have been used with some limitations. The aims of present study to develop new tyrosinase inhibitors for skin whitening application via computational study as well as in vitro analysis on effective docking results, evaluation of its antioxidant study and formulation of whitening cream. Results revealed that gallic acid, vanillic acid, L-glutamic acid, chlorogenic acid, quercetin and rutin showed effective docking scores -11.55, -10.65, -8.58, -12.07, -11.03 and -15.04 respectively. GA and VGA enzyme inhibitory activity showed best results with IC50 values 0.002 mg/mL and 0.07 mg/Ml respectively. All antioxidant assay revealed that GA and VGA showed effective results with DPPH IC50 values 0.001 and 0.01 µg/mL and FRAP potential 2.906 and 2.909 respectively. The formulation of inhibitors compounds was screened for chemical and physical integrity (evaluate the color, aroma, pH value, conductivity, viscosity, texture, and emulsions stability and sign of separation) and packaging stabilities of that formulations. There were no changed observed in their physical parameters. pH of these formulations is suitable for human skin. Some formulations showed phase separation due to decrease in viscosity with the time, this decrease is due to fluctuations in room temperature. GA1 and

GA2, L-GA1, L-GA2 formulations showed best results while others showed satisfactory results. The all data thus obtained were statistically analyzed using an appropriate statistical design.

Keywords: tyrosinase enzyme; tyrosinase inhibitors; tyrosinase inhibition; molecular docking; gallic acid; vanillic acid; L-glutamic acid; formulations; stability study; DPPH;FARP; % inhibition; bleachability β-carotene inhibition; pH; viscosity; conductivity; centrifugations and freeze-thaw stability.

THE STUDY OF THE INFLUENCE OF THE CARBONISATION TEMPERATURE ON THE ACTIVATION OF A RAW MATERIAL

Fatma BAGHDAD BENABED*,
Asmae BENABBOU,
Halima DELALI,
Salima ATTOUTI,
Nadia DOUARA,
Mourad TERMOUL,
Mokhtar Benallou BENZEKRI,
Benaouda BESTANI,
Noureddine BENDERDOUCHE
Laboratory of Structure, Elaboration and Application of Molecular Materials (SEAMM) Mostaganem, 27000 Algeria

ABSTRACT

The following research presents a study of the influence of temperature on the activation of a raw material from the local waste of Mostaganem city for processing wastewater.

The valorisation of wastes in order to clean up polluted water has become a challenge for any research in the field of environment, decreasing the charge of wastes on the nature and treating an environmental issue.

Water pollution purification by adsorption technique involves the preparation of new adsorbents materials with high adsorption capacity by improving its porosity as well as its functional groups.

Our prepared adsorbent material is activated carbon was prepared by forest residue where a primary carbonisation was carried out to study the influence of the activation temperature on the quality of the activated carbon and we noticed that at optimized temperature there are good results namely; an increase on the index of iodine and the index of methylene blue as well as an important creation of the functional groups according to the infrared spectroscopy (IR) which indicates a good capacity of adsorption.

Key words: wastes, valorisation, activated carbon, treatment, wastewater, adsorption…

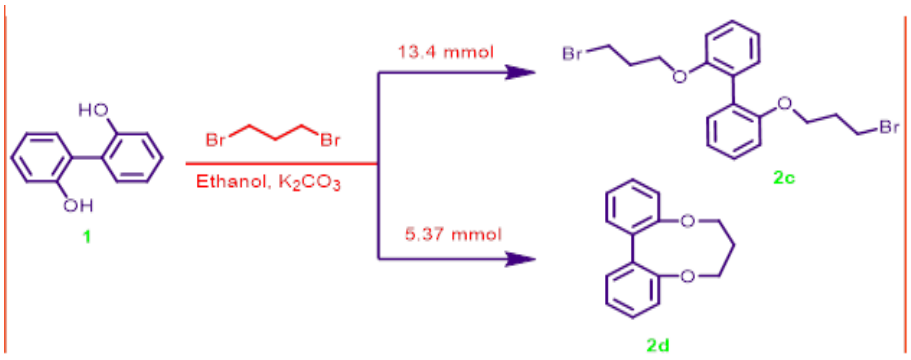
SYNTHESIS AND STRUCTURE-ACTIVITY STUDIES OF BIPHENYL ANALOGUES BASED ON [1, 1′-biphenyl]-2,2′-diol

Associate Professor, PhD Misbah IRSHAD
Department of Chemistry, University of Education Lahore, Pakistan

ABSTRACT

The substituted biphenyls can be used for synthesis or condensation of another active group with itself which are pharmacologically significant thereby forming the compounds with altogether new activity. A series of synthetic biphenyl analogues based on [1,1′-biphenyl]-2,2′-diol and Fast Blue B Salt were synthesized and evaluated for *in-vitro* antileishmanial and antiglycation activities. *In-vitro* antileismanial bioassay was performed by using standard antilesishmanial compounds, amphotericin B and Pentamidine. Compounds 1-4 (57.2 - 91.89 ± 0.18 µM), were found to show moderate activities as compared to the standard pentamidine (IC_{50} = 5.09 ± 0.04 µM) and amphotericin B (IC_{50} (µg/mL) ± S.D. = 0.29 ± 0.05) respectively. Biphenyl synthetic analogues were also screened as antiglycation activity. Compounds 2a-e, and 4a-b showed very less antiglycation activity as compared to rutin taken as a positive control and standard inhibitor, while 2a was found to be inactive.

Keywords: Biphenyl analogues, antileishmanial bioassay, Amphotericin B, Pentamidine, Antiglycation bioactivity



ISPARTA KÖFKE TAŞININ SERAMİK SANATINDA ASTAR OLARAK KULLANIMI[6]

Doç.Dr. Serap ÜNAL
Süleyman Demirel University Faculty of Fine Arts Ceramics and Glass Department West Campus
Süleyman Demirel University Ceramics Research and Application Center (SAUM) West Campus
ORCID ID: 0000-0003-2407-1789
Doğukan KAHRAMAN
Süleyman Demirel University Fine Arts Institute East Campus
ORCID ID: 0000-0002-8567-2847

ÖZET

Yöresel ismiyle kövke, köveke ya da ‘’köfke taşı’’ olarak bilinen kayaç, Isparta’ya özgü bir tüf olup jeolojik kökeni ile Gölcük volkanizmasına bağlıdır. Volkanik aktivasyon sonucu püsküren lavların ani soğuması ile meydana gelen köfke taşı, gözenekli ve hafif bir yapıya sahip olup, Isparta İli, Sav merkez köyünün 12 km Güneyinde oluşum göstermektedir. Minerolojik yapısı nedeniyle açık sarı tonlarında olan köfke taşı, fiziksel ve statik özelikleri nedeniyle yüzyıllar boyunca mimari yapılarda kullanılmıştır. Yapılan ve geliştirilen araştırmalarla günümüzde de çimento sanayinde, mimarlık vb. sektörlerinde işlevsel olarak kullanılmaktadır.

Anadolu Coğrafyasında yaklaşık olarak 9000 yıllık geçmişi ile varlığını sürdüren seramik üretimi, insanlığın tarım kültürüyle birlikte doğa ile bütünleştiği ve bu alanda arayışa geçtiği önemli bir uğraştır. Göller Bölgesinin volkanik bir alan olması, Jeolojik açıdan zengin kaynaklar sunmaktadır. Çağlar boyu birçok medeniyete ev sahipliği yapan Göller bölgesindeki kültürel değerlerin yanı sıra bölgenin Jeolojik yapısından dolayı yaygın olarak volkanik kayaçları yaşamlarının merkezine aldıklarını görmekteyiz. Yöre genelinde, trakit, traki-andezit, andezit ve tüf (köfke taşı) rezervleri bulunmaktadır.

Isparta İli, genelinin yerel hammaddeleri arasında bulunan bu volkanik doğal kayaçlar, renk ve doku ayrıcalıkları ile pişmiş toprak kültüründe renk kavramının oluşumunda önemli bir rol oynamaktadır. İçinde bulunduğumuz çağın sunduğu teknolojik imkânlar ışığında yapılan deney ve analizler sonucunda, volkanik kayaçların, seramik hammaddesi olan kil ile uyum sağlayabileceği görülmektedir. Yapılan araştırma ve deneyler sonucunda, yüksek derecelerdeki sıcaklıklara duyarlılık gösteren volkanik kayaçların, seramik astarları üzerindeki etkileri multidisipliner bir araştırma ile belirlenmiştir.

[6] Bu çalışma, Süleyman Demirel Üniversitesi BAP Projeleri kapsamında; BAP Proje Komisyonu tarafından desteklenen, Doç.Dr. Serap Ünal yürütücülüğünde, “Proje No: SYL-2022-8898 proje numaralı “Köfke Isparta Taşının Seramik Astar Bünyeye Uygunluğunun Araştırılması” başlıklı projeden elde edilen veriler doğrultusunda derlenmiştir. BAP birimine teşekkürlerimizle.

Göller Bölgesinde Isparta İli, Güneyinde bulunan köfke taşının deneysel ve teorik süreçler doğrultusunda seramik astar bünyesinde uygunluğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Isparta, Göller Bölgesi, Seramik Astarları, Köfke Taşı.

THE USE OF ISPARTA KÖFKE STONE AS A LINING IN CERAMIC ART

ABSTRACT

The rock, known as Köfke or "köfke stone" with its local name, is a tuff unique to Isparta and is connected to the Gölcük volcanism with its geological origin. Köfke stone, which is formed by the sudden cooling of the lava erupted as a result of volcanic activation, has a porous and light structure and is formed 12 km south of the central village of Sav in Isparta Province.

Köfke stone, which is in light yellow tones due to its mineralogical structure, has been used in architectural structures for centuries due to its physical and static properties. With the research carried out and developed, it is still used in the cement industry, architecture, etc. Today. Used functionally in the sectors.

Ceramic production, which continues its existence with a history of approximately 9000 years in Anatolian Geography, is an important occupation in which humanity integrates with nature with agricultural culture and seeks in this field.

The fact that the Lakes Region is a volcanic area offers rich geological resources. In addition to the cultural values in the Lakes region, which has been home to many civilizations throughout the ages, we see that they commonly take volcanic rocks to the centre of their lives due to the geological structure of the region. Trachyte, trachy-andesite, andesite and tuff (köfke stone) reserves are found throughout the region.

These volcanic natural rocks, which are among the local raw materials of Isparta Province in general, play an important role in the formation of the concept of colour in terracotta culture with their color and texture privileges. As a result of the experiments and analyses made in light of the technological possibilities offered by our age, it is seen that volcanic rocks can adapt to the clay structure, which is the raw material of ceramics.

As a result of research and experiments, the effects of volcanic rocks that are sensitive to high temperatures on ceramic linings were determined by multidisciplinary research. The suitability of the Köfke stone, located in the South of Isparta Province in the Lakes Region, was determined in accordance with the experimental and theoretical processes within the ceramic lining.

Keywords: Isparta, Lakes Region, Ceramic Linings, Köfke Stone.

GİRİŞ

Isparta yöresine özgü volkanik bir tüf olan, Göller bölgesi genelinde ‘’kövke’’ ve ‘’ köveke’’ olarak adlandırılan ‘’ köfke taşı’’ Jeolojik oluşumuyla yörenin ilk ve tek volkanik noktası olan Gölcük volkanizmasının aktivasyona geçmesi sonucunda oluşum göstermiştir. Göller Bölgesi’nin merkezi konumunda bulunan Burdur ve Isparta İl’lerinin ortasında yer alan Gölcük Gölü, volkanik püskürmeler sonucunda lavların oluşturduğu tipik bir krater gölüdür. Yanardağın hareketlenmesi ile volkanizmadan püsküren lavların, hava ile teması sonucunda yaşadığı hızlı ısı kaybı sayesinde gözenekli ve hafif bir yapıda meydana gelen köfke taşı, Isparta ili, sav merkez köyünün 12 km güneyinde (Görsel 1) oluşum göstermiştir.

Köfke taşı, içinde bulundurduğu minerallerin etkisi gereği sarı ve bej tonlarında olup, piroklastik bir yapıda karşımıza çıkmaktadır. Yöre genelinde oluşum gösteren başlıca kayaçlar “Gölcük volkanizmasının her evresinde yüzeylenen volkanik malzeme gri, yeşilimsi, sarı veya açıkkahve renkli andezitik-trakitik lav, lamprofir, bazaltik trakiandezit, trakiandezit, trakit bileşimli kayaçlar, tüf, tüfit, pomza, lapilli ve kum gibi unsurlardan oluşmaktadır” (Canpolat, 2014: 140).

Göller bölgesi, Isparta’nın güney kesiminde yüzeylenme gösteren tüf dokulu köfke taşı, kaynağından temin edildiğinde oldukça kırılgan ve şekillendirilmeye elverişli bir yapıda karşımıza çıkarak yöre coğrafyası ile uyum içerisindedir. Jeolojik ve minerolojik oluşumlarının sağladığı fiziksel ve statik özelikleri nedeniyle hafif, gözenekli ve kırılgan bir yapıda olan köfke taşı, ocağından temin edildiği an itibariyle zaman içerisinde oksijen ile temas ederek yüzey üzerindeki gözenek miktarı azalıp sert ve dayanıklı bir yapıya dönüşmektedir.

Yaygın kullanım alanları ile ilgili yapılan ve geliştirilen araştırmalarla günümüzde çimento sanayisinde bağlayıcı hammadde olarak kullanılmasının yanında, antik dönemden bu yana Isparta, il ve ilçelerinde mimari yapı elamanı olarak işleve özel bir kullanım alanı bulmuştur. Kent genelinde sosyokültürel açıdan önem taşıyan birçok tarihi binanın inşasında tercih edilmiştir. Aynı zamanda jeolojik özelikleri nedeniyle iyi bir ısı yalıtımı sağlayan köfke taşı, dış cephe kaplama malzemesi olarak kullanılarak önemli ölçüde ısı enerjisi tasarrufu sağlamış ve ülke ekonomisine katma değer kazandırmıştır. Fiziksel ve minerolojik özellikleri kapsamında şekillendirilmeye uygunluğu ve yapısında barındırdığı mineraller ile başlıca seramik bünyesine elverişliliği araştırmaya açık bir konudur.

Bölgenin volkanik bir alan olması nedeniyle, Isparta ve çevresinde yüzeylenme vermiş Gölcük merkezli birçok volkanik kayaç bulunmaktadır. Proje kapsamında gerçekleştirilen bu araştırmada kaynağından

tedarik edilen Isparta yöresi köfke taşı, deneysel ve teorik süreç odağında seramik astarlarına uygunluğu incelenmiştir.

ISPARTA KÖFKE TAŞININ KENT KİMLİĞİNE YANSIMASI

Göller Bölgesi'nin çağlar boyu süregelmiş iskân alanı olması, başlangıçtan günümüze birçok farklı medeniyete kültürel ve etnik değerleri ile ev sahipliği yapmasını sağlamıştır. Yaşanan yüzyıllar içerisinde, aşamalı bir birikim sonucunda oluşan zengin kültürel miras, şehrin bugünkü mistik yapısının temelini oluşturmaktadır. Kent tarihinin farklı dönemlerini yansıtan anıtsal yapılar, mimari plan ve tercih edilen yapı malzemeleri ile bütünleşerek şehir planı adına özgün bir kimlik oluşturmaktadır. Yörenin aynı zamanda volkanik bir alan içerisinde yerleşmesi, kültürel birikimin yanında zengin jeolojik kaynaklar sunmaktadır. Isparta ili ve çevresinde bulunan volkanik kayaçlar yapısal özellikleri kapsamında birçok farklı alanda kullanıldığı gibi şehir genelinde de zemin kaplama, kaldırım, merdiven, anıtsal mimari yapılarda ve çevresel düzenlemelerde kullanılmaktadır.



Görsel 1. Sav Merkez Köyü, Köfke Ocağı.(Kahraman, 2022)

Kent tarihinin farklı dönemlerini yansıtan anıtsal yapıların inşasında yörenin kaynaklanmış tüfü olan, ''köfke taşı'' kullanılmıştır. Kaynaklanmış tüfler '' çeşitli boyutlarda tortul gözenekli volkanik kül, yanardağların patlamasından sonra çökelmiştir. Çeşitli jeolojik zamanlarda patlama gösteren yanardağların, püskürttüğü lav küllerinin üst üste gelmesi ve aniden soğuması ile oluşmuştur'' (Unver, 2003: 10). Kaynaklanmış tüflerin oluşumundaki jeolojik everilme sonucunda, tüflerin kazandığı fiziksel özelikler nedeniyle elverişli bir yapı elamanı olarak görülmesine neden olmuştur. Volkanik bir alan içerisinde kurulmuş olması nedeniyle zengin jeolojik kaynaklar sunan Göller bölgesinde volkanik tüf

esaslı köfke taşı, yöre genelinde çağların akışında, inanç merkezlerinde ve resmi yapılarda yaygın bir kullanım alanı bularak kent kimliğinin sosyal dokusuna özgün bir değer kazandırmıştır.

Gerçekleştirilen araştırmalar ışığında yüzyıllar boyunca Anadolu genelinde kullanım olanağı bulan tüfler, son yüz yıllık süreçte maden sektörünün gelişmesi ile bilime dayalı işlevsel bir kulanım alanı bulmuştur. "Doğal oluşumu ile enerjiyi verimli yönde tüketen tüfler binalarda önemli ölçüde ısı yalıtımı sağlamaktadır. Jeolojik özellikleri göz önüne alındığında tüfler yazları serin kışları ise sıcak bir ortam oluşturmaktadır. Bu durum ise tüfleri, enerji tasarrufu adına oldukça verimli bir yapı malzemesi yapmaktadır" (Sert, vd. 2016: 9). Bu nedenle tüfler yapılarda ana taşıyıcı malzeme olarak kullanıldığı gibi, Türkiye genelinde yalıtım amaçlı dış cephe kaplamalarda sıklıkla tercih edildiği ve önemli ölçüde ısı tasarruf sağladığı görülmektedir.

Tüm bu fiziksel ve statik özelliklerin sağladığı avantajlar yanında, yöre taşı köfkenin Isparta il ve ilçelerinde yer alan anıtsal mimari yapılarda ve sivil konutlarda kullanılması, yöre geneline özgün bir sosyal doku kazandırdığı gibi köfke taşının da bir şehir markası olmasına olanak tanımıştır. Isparta merkez kapsam altına alındığında Cami, Kilise, Pazar, Bedesten ve Valilik Binası gibi çeşitli Devlet himayesindeki yapılarda kullanılmıştır. Kent genelinde yöresel köfke taşının kullanıldığı ve aynı zaman da Isparta'nın kültürel tarihini yansıtan en zengin bölge, şehrin merkezi konumu olmasıyla birlikte ''Kaymakkapı'' meydanıdır.



Görsel 2. Isparta Merkez, Anıtsal Yapıların Bir Kısmının Yukarıdan Görünümü.
(Kahraman, 2022)

Kentin sıfır noktası olmasıyla, şehir genelinde birçok bölgeye hâkim olan Kaymakkapı meydanı yöresel köfke taşının kullanıldığı birçok anıtsal yapıya ev sahipliği yaparak kentin kültürel yapısını

yansıtmaktadır. Bu yapılar sırasıyla meydanın karşısında yer alan Osmanlı Dönemi'ne ait Çinili Peygamber Cami, Mimar Sinan (Firdevs Bey) Cami yan tarafında Üzüm Pazarı, Firdevs Bey Bedesteni ve Kutlu (Ulu) Camidir. Yine aynı meydan da yer alan Cumhuriyet dönemine ait Valilik Binası arka tarafında konumlanan eski Milli Eğitim Binası ve Garnizon binası şeklindedir. Şehrin etnik ve kültürel alanda önemli mahalleleri arasında yer alan Doğancı mahallesinde inşa edilmiş Aya Yorgi (İshotya) Kilisesi Isparta genelinde yöresel köfke taşının kullanıldığı önemli anıtsal yapılar arasındadır.

Köfke Taşının Seramik Astar Hammaddesi Olarak Kullanımı

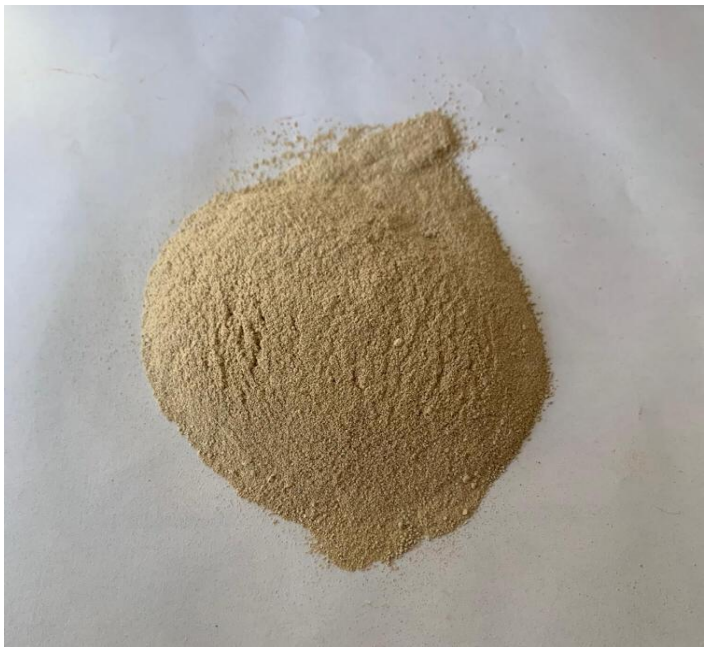
Isparta – Antalya yolunun 12 km güney kesiminde Sav merkez köyünün çıkışında yer alan yöredeki volkanik aktivasyonlar sonucunda yüzeylenen Isparta tüfü köfke taşı ocağından tedarik edilerek toz bir hammaddeye dönüştürülmek amacıyla Süleyman Demirel Üniversitesi Maden Mühendisliği laboratuvarlarında yer alan dişli kırıcılardan geçirilerek ufalanmıştır. Çalışma prensibi bakımından dişli kırıcılar, "İnce seramik çamurları için gerekli sert maddelerin ön kırma işlemi için kullanılır. İri ve orta büyüklükte taneler oluşturur. Genelde sabit bir plaka ile buna belli bir açıyla yaklaşan hareketli ikinci bir plakadan oluşur. Bu iki plakanın üst ağız açıklığından verilen sert madde aşağıya doğru inerken, hareketli plakanın devamlı basıncı ile parçalanarak öğütülür. Ayarlı alt açıklıktan çıkacak kadar incelen madde, öğütülmüş olarak alınır" (Arcasoy, 1983: 58).



Görsel 3. Köfke Taşının Çeneli Kırıcılarda Ufalanması.(Kahraman, 2022)

kaynağından temin edilerek öğütülme işlemine tabi tutulan köfke taşı, yöre kili esaslı hazırlanan astar reçetesi içerisinde yer alan hammaddeler ile eşit tane boyutuna getirmek için 150 mikronluk endüstriyel eleklerden geçirilmiştir. Seramik astar içerisinde yer alan toz hammaddeler ile belirlenen reçeteler

kapsamında bir araya gelen köfke taşının astar karışımında diğer hammaddelere kıyasla zemine çökmemesi ve uygulanan zemin üzerinde pütürlü kalmaması için oldukça önemli bir işlemdir. Özünde sulandırılmış kil olan seramik astarlarının hazırlanmasında reçeteyi oluşturan hammaddeler arasındaki homojen karışım son derece önemlidir.



Görsel 4. 150 Mikron Boyutunda Elenen Köfke Taşı.(Kahraman, 2022)

Hazırlanan reçetelerde "astar bileşimleri ürünü istenilen renkte, uygun yoğunlukta bir tabaka ile örtebilecek, kuruma ve pişme ile meydana gelen küçülme sırasında ürünü saracak, ürünün olgunlaşma sıcaklığına benzer ya da ondan biraz daha düşük sıcaklıkta camlaşacak ve sır tabakasının altında, sırın içerisinde çözülmeksizin, parçalanıp ya da soyulmaksızın kalabilecek şekilde tasarlanmalıdır" (Çobanlı, 1996: 23).

Hammaddelerin bir araya gelmesi ile elde edilen astar bileşiminden beklenen fiziksel özeliklerin uygulanan yüzey üzerindeki durumu, parçanın estetik ve fonksiyonel işlevini belirlemek adına önemlidir. Başka bir deyişle, "Astarın uygulandığı seramik yüzeyin yaş mı, kuru mu, pişirilmiş mi (yani bisküvi) olduğuna ve pişirme sıcaklığına bağlı olarak, hazırlanacak astarın yapısı ve onun hangi maddelerden hazırlanacağı belirlenir. Astar hazırlanmasında uygun özelliğe sahip doğal killer kullanıldığı gibi, direkt astar hammaddelerinden (kaolin, feldspat, tebeşir, kuvars, sır, renkli metal oksitleri, hazır seramik boyaları vb.) ve astarın uygulandığı ürünün yapısını oluşturan çamurdan da yararlanılır. Astar hazırlanmasında kullanılan maddelerin her biri, kimyasal açıdan belli görevler üstlenir" (Hacızade, 2019: 176).



Görsel 5. Köfke Katkılı Astar Oluşumunun Deney Plakaları Üzerinde Uygulanması.
(Kahraman, 2022)

Deney plakaları üzerine uygulanan köfke katkılı astarın uygulama aşamasında, belirli oranlarla hammaddelerin bir araya getirilmesiyle oluşturulan reçeteye, yaklaşık olarak toplam hammadde ağırlığının 4/1 oranlarında su eklenerek karıştırılıp, elde edilen sıvı astar bir gün bekletilerek hammaddelerin homojen bir karışıma haline gelmesi ve zemine çökelmesi beklenmiştir. Dinlendirilen astarda yukarda kalan sıvı temiz bir sünger yardımıyla atılarak zemine çökelen bir yapıya ulaşılır. Bu işlemde dikkat edilmesi gereken nokta çökelen zeminin hareketlenip, üstte katmanlaşan su ile karışmamasıdır. Aksi takdirde olması gereken akışkanlık oranı yükselerek, hedeflenen oranın üzerinde sıvılaşma meydana gelecektir. Üst katmanda biriken su bünyeden uzaklaştırıldığında astar karıştırılıp ince bir elekten geçirilerek kullanıma hazır hale gelmiş olur. Deney plakaları üzerinde uygulanan astar, seramik sanatında yaygın bir uygulama alanı olan akıtma yöntemi ile deneysel sürecin son evresi olan pişirim işlemine kadar kurutmaya bırakılmıştır.

İlk örneklerinden günümüze kadar gelen kültürel gelişmede astar kullanımı, seramik sanatında uygulandığı yüzeyin rengini değiştirdiği gibi estetik kaygılar ile gelişen birçok dekoratif tekniğin doğmasına neden olmuştur. Seramik sanatında gerek yüzey kaplama gerekse bezeme amacıyla kullanılan astarların uygulama prensibi hedeflenen etkiyi belirlemek adına son derece önemlidir. Uygulama sürecinde yüzeyi astarla kaplanacak yarı mamul, tamamen kuruma noktasına gelmeyip deri

sertliği kıvamında, şekillendirme suyunun önemli bir bölümünü bünyesinden atmış olması gerekmektedir. Deri sertliğine gelmeyen yüzeylerde uygulanan astar, yüzeye tutunamayıp oldukça ince bir katman görevi görmektedir. Uygulama aşamasında dikkat edilmesi gereken başka bir nokta ise astarın yüzey üzerine kalın bir tabaka oluşturacak şekilde uygulanmamasına dikkat edilmelidir. Bu tip teknik hatalar kuruma ya da pişirim sürecinde çatlama ve astarın yüzeyden kavlamasına neden olabilmektedir.

Astar yapısını oluşturan hammaddelerin fonksiyonel etkisi ve mutlak ergime derecesini belirlemek için oluşturulan astar, deney plakaları üzerinde uygulanmalıdır. Süleyman Demirel Üniversitesi, Seramik Araştırma ve Uygulama Merkezi laboratuvarlarında gerçekleşen deneysel süreç kapsamında hazırlanan seramik astar bünyelerine beş farklı oranda köfke taşı eklenerek reçetelendirilmiştir. Tablo 1. ve 5. arasında görüldüğü gibi reçeteyi oluşturan hammaddeler toplamda 100 gr. ağırlığında astar bileşenini oluşturmaktadır.

Tablo 1. 950 ◦ C Köfke Katkılı Astar Reçetesi.

Hammadde	**%**	**GÖRSEL**
Talk	**35**	
Firit	**15**	
Kırmızı Kil	**30**	
Köfke	**20**	
KOD		**R-K 1**

Tablo 1.'de R-K 1 kodlu reçetede, astarı oluşturan bileşenler arasında temel hammadde görevi gören, volkanik kökenli köfke taşının pişirim esnasında düşük derecelerde ergimeye girerek fiziksel etkisinin belirlenmesi için, % 15 oranında firit eklenmiştir. 950 ◦ C derece sıcaklıklarda pişirimi gerçekleştirilen deney plakası üzerinde, kademeli olarak artan ve azalan ısı derecesi sonucunda yüzey üzerine tutunan köfke katkılı seramik astar, kavlama ve çatlama gibi teknik hatalar vermeyerek başarılı bir astar reçetesi olarak seramiğe uygunluğu saptanmıştır.

Tablo 2. 950 ◦ C Köfke Katkılı Astar Reçetesi.

Hammadde	%	GÖRSEL
Talk	30	
Firit	20	
Kırmızı Kil	20	
Köfke	30	
KOD		R-K 2

Tablo 2. ‘de R-K 2 kodlu reçete kapsamında astarı oluşturan bileşenler arasında etkisi araştırılan yöresel köfke taşı %30 oranında kullanılarak uygulandığı yüzey üzerinde hafif gözenekli bir görünüm sağlamıştır. Söz konusu yapı içerisinde yer alan % 20 oranında kullanılan firit ile ergime sıcaklığı düşürülmüştür. R-K 1’ de, içerisine eklenen firit oranına kıyasla %5’ artış gösteren R-K 2’ de bulunan hammaddelerin ergimesi sonucu bileşenler arasındaki kimyasal denge sağlanmıştır. Bünye içerisinde yer alan saf kil oranının düşürülmesine karşın, artırılan köfke oranı ile yüzey üzerinde ince gözenek miktarı artarak farklı bir doku oluşturmuştur. Deney plakası üzerinde, kuruma ve pişirim evrelerinde çatlama ve kavlama gibi temel astar hataları göstermeyerek uygulandığı yüzeyi güçlü bir şekilde sarmıştır. Hazırlanan astar bileşen yapısının uygulandığı yüzey üzerinde göstermiş olduğu olumlu tepkileri ile statik ve fiziksel kapsamda başarısı belirlenmiştir.

Tablo 3. 950 ◦ C Köfke Katkılı Astar Reçetesi.

Hammadde	%	GÖRSEL
Talk	30	
Sülyen	15	
Kırmızı Kil	15	
Sodyum Feldspat	20	
Köfke	20	
KOD		R-K 3

Tablo 3. kapsamında hazırlanan, R-K 3 kodlu astar oluşumu içerisinde bileşenlerin düşük derecede ergimeye girmesi adına ve bileşen yapısını oluşturan hammaddeler arasındaki uyumu artırmak amacıyla belirli oranlarda sülyen ve sodyum feldspat kullanılmıştır. Reçete içerisinde %15 oranında eklenen sülyenin kimyasal özelikleri nedeniyle dâhil edildiği bünye üzerinde akışkanlık sağlayıp katmanlaşma oluşturmasıyla farklı bir görünüm sağlanmıştır. Yüzey üzerinde meydana gelen akışkanlık reçetede % 20 oranında kullanılan köfke'nin oluşturmuş olduğu dokuyu, farklı bir görünüme taşımıştır. Hazırlanan astar reçetesinin deneysel periyod uygulanması sonucunda hedeflenen doku, akışkanlık ve yüzey üzerindeki örtücülüğü ile seramik astarlarına uygun olarak başarılı sonuçlar vermiştir.

Tablo 4. 950 ◦ C Köfke Katkılı Astar Reçetesi.

Hammadde	**%**	**GÖRSEL**
Talk	**25**	
Sülyen	**15**	
Kırmızı Kil	**30**	
Sodyum Feldspat	**15**	
Köfke	**15**	
KOD		**R-K 4**

Tablo 4.'de R-K 4 kodlu reçeteyi oluşturan hammaddeler, hazırlanan R-K 3 kodlu reçete ile aynı bileşenlere sahip olup farklı miktarlarda kullanılmıştır. Ergime derecesini düşürmek ve yüzey üzerindeki akışkanlığı artırmak adına sodyum feldspat ile aynı oranlarda kullanılan sülyen yüzey üzerinde belirli noktalarda akışkanlık göstererek değişik bir doku oluşturmuştur. Reçetede %25'lik bir oranda kullanılan talk ergime derecesi olan 950 ◦ C sıcaklıkta, akışkanlığın yoğun oluştuğu yüzeylerde, doğal görüntüsü olan yeşil tonlarında renk vermiştir. Reçete içeriğinde yer alan hammaddeler ile temel bileşim içerisinde bütünlük oluşturan, %15 oranındaki köfke yüzey üzerinde hedeflenen görünümün dışında zemine tutunarak bej ve sarı tonlarında renk oluşumuna neden olmuştur. R-K 4 kodlu reçetenin astarda temel hammadde olarak kullanılabilirliği belirlenmiştir.

Tablo 5. 950 ◦ C Köfke Katkılı Astar Reçetesi.

Hammadde	%	GÖRSEL
Kaolin	20	
Kırmızı Kil	15	
Feldspat	10	
Kuvars	15	
Talk	10	
Boraks	5	
Köfke	25	
KOD		R-K 5

R-K 5 kodlu astar reçetesinde bir araya getirilerek bileşim haline gelen hammaddeler arasında % 25 oranında kullanılan köfke, reçetede %10 oranında kullanılan talk ile homojen bir karışım haline gelerek bileşimi oluşturan hammaddeler ile yüzey üzerinde hafif gözenekli, mat bir görünüm sergileyip güçlü bir kaplama görevi görmüştür. Hedeflenen görünüm içerisinde akışkan ve katmanlı bir yüzey dağılımı beklenmeyen, R-K 5 kodlu reçete bünyesinde kurutma ve pişirim esnasında fiziksel hataları göstermeyerek başarılı bir uygulama olanağı oluşturmuştur.

Sonuç ve Değerlendirme

Disiplinlerarası Arkeoseramik ve Jeoloji dallarının prensipleri kapsamında gerçekleştirilen proje çalışmasında, yörede kayaç olarak var olan köfke taşının, gerçekleştirilen teorik ve deneysel süreçlerle seramik astar bileşenlerine uygunluğu araştırılmıştır. Teorik kapsamda, kent genelinde gerçekleştirilen yüzey araştırmalarında Isparta köfke taşının konut ve anıtsal yapılarda ısı yalıtımı amacıyla dış cephe kaplama malzemesi olarak kullanımının yanında yine mimaride taşıyıcı ana malzeme olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Gölcük merkezli volkanik bir kayaç olan köfke'nin minerolojik yapısının seramik astarlarına uygunluğunun belirlenmesi adına, yapılan deneysel süreç kapsamında, kaynağından temin edilen numuneler seramik astar hammaddesi boyutlarında öğütülerek 150 mikron ölçülerinde toz hammadde haline getirilmiştir.

Belirlenen astar bünyelerine çeşitli oranlarda eklenerek reçetelendirilen köfke R-K 1, R-K 2, R-K 3, R-K 4 ve R-K 5 olarak kodlandırılmıştır. Oluşturulan deney plakaları üzerinde hazırlanan reçete bileşenleri temel astar uygulama tekniği olan akıtma yöntemi ile uygulanarak kurutulup, kurutma işleminin ardında 950 ◦ C sıcaklıkta pişirilmiştir. Reçetelerde kullanılan hammaddeler kimyasal özeliklerine göre belirli oranlarda eklenerek, deney plakaları üzerinde oluşturduğu farklı olgular incelenmiştir. Elde edilen veriler ışığında yöresel köfke taşı katkılı astar reçetelerinin uygulandıkları yüzey üzerinde, gözenekli ve mat bir görünüm sunduğu belirlenmiştir. R-K 3 ve R-K 4 bünyelerinde % 15 oranlarında kullanılan sülyenin ergime derecesinde katmanlaşarak akışkanlık oluşturup farklı sorun olmaksızın görünüm verdiği gözlemlenmiştir. Hazırlanan reçetelerin uygulandığı yüzey üzerinde, kuruma ve pişirim aşamalarında kuramsal ve pratik bir hata meydana getirmeyip güçlü bir kaplama görevi görmüştür. Bu bağlamda Isparta yöresine özgü köfke taşının, seramik astar yapısına uygunluğu deneysel süreç kapsamında belirlenmiştir.

KAYNAKÇA

Arcasoy, A. (1983) “Seramik Teknolojisi”, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Anasaat Dalı Yayınları. (2) İstanbul 1 - 254

Canpolat, E. (2014) “Gölcük (Isparta) Volkanizması Ve Volkanik Gaz Riski Analizi”, T.C. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi. 1 - 247

Çobanlı, Z. (1996) “Seramik Astarları”, Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları. (15) Eskişehir 1 - 161

Hacızade, F. (2019) “Seramiğin Kimyası”, Çizgi Kitap Evi. İstanbul 1 - 272

Sert, M. Vd. (2016) “ The Importance Of Welded Tuff Stones İn Construction Industry According To Their Physico – Mechanical Properties”, Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi. (1) 8 - 18

Unver, B. Vd. (2003) “Application Of Heat Transfer Analysis For Frozen Food Covens”, Tunnel Underground Space Tenchology. 18 (1) 7 - 17

DİYARBAKIR'DA BİRİNCİ ULUSAL MİMARLIK DÖNEMİ'NE AİT BİR YAPI ÖRNEĞİ: DİYARBAKIR TREN GARI

Doç. Dr. Sahure YARİŞ
Dicle Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü, Sur/Diyarbakır
ORCID ID: 0000-0002-1789-7470

ÖZET

Ulusal bilincin oluşmasının yansıması olan Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi, mimarinin 20. yüzyılın başlarındaki gelişmesinin tarihsel sürecini kapsamaktadır. Toplumsal bir kimlik olarak öne çıkan bu dönemde Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinin mimari elemanları kullanılarak milli bir üslup oluşturulmaya çalışılmıştır. Mimarlar Birinci Ulusal Mimarlık akımı kapsamında, milli üslupta binalar inşa ettikleri görülmektedir. Ülkede imar faaliyetleri artmaya başlamış, kentsel gelişim hızlanmış ve çok sayıda kamu binası inşa edilmiştir. İletişim, eğitim, ulaşım ve kültür alanında inşa edilen yapılar bunlardan bir kaçıdır. Ülkedeki imar faaliyetlerine paralel ulaşım ağındaki faaliyetlerin artışı, özellikle kentleri birbirine bağlayacak demiryolu ağlarının onarımı ve inşası öncelikli hedefler arasındadır. Demiryollarının yapımının öncelikli hedefler arasında olması ülkenin birçok bölgesinde tren garlarının inşasının artmasına neden olmuştur. Bu yapılarda plan özellikleri bakımından Avrupalı mimarların plan özellikleri görülse de cephelerde Selçuklu ve Osmanlı döneminde uygulanan farklı kemer formlarının yerini almasının yanı sıra cephe düzlemlerinde yatay, dikey katlarla bölünmüşlük vurgulanmıştır. "İmaj Mimarlığı" olarak da nitelendirilen bu dönemde cephe tasarımına önem verilmiştir.

1935 yılında inşa edilen Diyarbakır Tren Garı Binası bu dönem içerisinde inşa edilen garlardan biridir. Dönemin mimari anlayışına göre inşa edilen bu bina, Diyarbakır'ın önemli bir merkez haline gelmesinde ve şehrin sosyal, ekonomik, kültürel anlamda gelişmesinde katkı sağlamıştır. İki katlı olarak düzenlenen gar binasının alt katında gişe, mutfak vb. işlevsel birimler, üst katta ise idari birime yer verilmiştir. Dönemin özelliklerinden bir olan simetrinin göze çarptığı yapı, Diyarbakır'da Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi içerisinde kentte yapılmış ilk örneklerden biri olması bakımından önem taşımaktadır. Çalışmada, Diyarbakır Tren Garı Binası'nın plan özellikleri anlatılacaktır. Yapının üslup özellikleri değerlendirilerek dönem içerisindeki yeri belirlenmeye çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Diyarbakır, Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi, Tren Garları, Diyarbakır Tren Garı

AN EXAMPLE OF A STRUCTURE BELONGING TO THE FIRST NATIONAL ARCHITECTURAL PERIOD IN DİYARBAKIR: DİYARBAKIR TRAIN STATION

ABSTRACT

The First National Architecture Period, which is the reflection of the formation of national consciousness, covers the historical process of the development of architecture at the beginning of the 20th century. In this period, which stood out as a social identity, a national style was tried to be created by using the architectural elements of the Seljuk and Ottoman periods. It is seen that the architects built buildings in the national style within the scope of the First National Architecture movement. Zoning activities have started to increase in the country, urban development has accelerated and many public buildings have been built. Structures built in the field of communication, education, transportation and culture are some of them. The increase in the activities in the transportation network parallel to the zoning activities in the country, especially the repair and construction of railway networks that will connect the cities are among the priority targets. The fact that the construction of railways is among the priority targets has led to an increase in the construction of railway stations in many regions of the country. Although the plan features of European architects are seen in these buildings in terms of plan features, in addition to replacing the different arch forms applied in the Seljuk and Ottoman periods on the facades, the division with horizontal and vertical floors on the facade planes was emphasized. In this period, which is also called "Image Architecture", importance was given to facade design.

Diyarbakır Train Station Building, which was built in 1935, is one of the stations built during this period. This building, which was built according to the architectural understanding of the period, contributed to the social, economic and cultural development of the city and became an important center of Diyarbakır. Administrative units are located on the lower floor of the station building, which is organized as two floors, and the accommodation unit is located on the upper floor. The structure in which symmetry, one of the characteristics of the period, stood out, is important in that it was one of the first examples made in the city during the First National Architecture Period in Diyarbakır. In the study, the plan features of Diyarbakır Train Station Building will be explained. The stylistic features of the building will be evaluated and its place in the period will be tried to be determined.

Keywords: Diyarbakır, First National Architecture Period, Train Stations, Diyarbakır Train Station

1. GİRİŞ

Osmanlı Devleti'nin 18. yüzyılda Avrupa'daki gelişimleri fark etmesi ile başlayan batılılaşma süreci 19. yüzyılın sonuna kadar devam etmiştir. Avrupa'da eğitim gören mimarların, sanatçıların,

yabancı uyruklu sanatçıların çalışmaları sonucunda mimari alanda birçok yenilik ve değişik uygulamalar görülmeye başlanmıştır. Bu yenilik ve değişikliğin 20. yüzyılda etkisinin azalması, batı etkisi yerini yerli mimarlara, yerel üsluplara bırakması Birinci Ulusal Mimarlığın temellerinin atılmaya başlanmış olduğunu göstermektedir.

1908 yılında II. Meşrutiyet'in ilan edilmesi ile ülke genelinde ekonomik, sosyal, kültürel ve mimari alanda değişimler yaşanırken siyasi alanda Osmanlı Devleti'nin parçalanma süreci hızlanmıştır. Devletin parçalanmayla birlikte ulusçuluk kavramı ortaya çıkmış ve toplum içinde Türk halkının varlığı hissedilir olmuştur. 20. yüzyılda Avrupa'da eğitim almış olan Jön Türkler, İttihat ve Terakki'nin önde gelen düşünürü olan Ziya Gökalp'in ulusçuluk kavramları ile tanışması toplum içinde ulusçuluk kavramına duyulan ilginin artmasına neden olmuştur (Kızıldere, 2005, 25-27).

I. Dünya Savaşı'na kadar ülkeyi yöneten İttihat ve Terakki Cemiyeti toplumda birçok alanda olduğu gibi mimari alanda da etkisini göstermiştir. Cemiyet; geçmişe bağlı, milliyetçilik ideolojilerini yansıtan bir akım olan Birinci Ulusal Mimarlık Akımı'nın temellerini atmıştır. Hükümet tarafından kullanılan bir akım olması, ülke genelinde kabul edilmesini ve tek üslup olmasını kolaylaştırmıştır. Belediyeler tarafından yapılan bütün binalarda bu üslup uygulanmıştır (Ertuğrul, 2007, 28).

Türk Ulusçuluğu kavramı olarak devam eden Birinci Ulusal Mimarlık üslubu, ulusal ekonomi ve politikanın yanı sıra, dilde, resimde de yenilikler getirmiş. Edebiyatta yalın bir dil kullanmaya başlanmış, yerel motiflerle süslenmiş resimler yapılmıştır. Eğitim alan Türk mimarların katkılarıyla ulusal bir mimari üslup ve mimari elemanlar yapılarda kendini göstermeye başlamıştır (Yavuz, 1976, 12). Mimarlar batılılaşmaya karşı, klasik milli mimariyi yeniden canlandırmak, Osmanlı İmparatorluğu'nun içinde bulunduğu karmaşa ortamı sebebiyle etkilenmiş mimari alanının yabancı etkiden kurtararak Türk tarihine yönelik çalışmalar yapmayı, modernleşmeyi ve evrenselleşmeyi amaçlamışlardır (Koç Ünlüsoy, 2010, 10). Şehirlerde istasyonlar, garlar, parklar ve halkevleri gibi yapıların inşasına önem verilerek belirlenen modernlik ve evrensellik projesine işlevsellik kazandırılmaya çalışılmıştır. Diyarbakır Tren Garı, Birinci Ulusal Mimarlık Akımı'nın modernleşme projesinin hayata geçirildiği yapılardan biridir.

2. TÜRKİYE'DEKİ DEMİRYOLU MİMARİSİ VE GELİŞİM SÜRECİNİN KISA TARİHÇESİ

1789 tarihinde meydana gelen Fransız İhtilali ve sonrası gerçekleşen Endüstri Devrimi Avrupa başta olmak üzere bütün dünyayı etkilemiştir. Makine gücünün etkili olduğu bu devirde ham maddeyi işlemek ve satmak daha kolay olmuştur. O dönemde genellikle suyolu kullanıldığı için taşıma

maliyetleri ve taşıma süresi artmıştır. Avrupa'da modernleşme ve gelişmenin yaşandığı bu devirde ulaşım, sanayi ve ticarette önemli adımlar atılmıştır. Ulaşımda atılan en önemli adımlardan biri bugünkü anlamda ilk demiryolunun 19. yüzyılın ilk çeyreğinde İngiltere'de ortaya çıkmış olmasıdır. Osmanlı Devleti 'de bu gelişmeyi yakalamaya çalışmış fakat ulaşım ağındaki yetersizlik, askeri alanda birçok noktada müdahale etmek zorunda olması devleti zor durumda bırakmıştır. Osmanlı'da yeni Pazar yerleri bulmak, kendi ekonomisini geliştirmek için demiryolu hatları kurup, Ortadoğu, Asya ve Arabistan Yarımadasına ulaşmayı amaçlamıştır. Bu amaçla Endüstri Devrimi sonrası demiryolu hattının yapımına başlamıştır (Başar & Erdoğan, 2009, 31).

Osmanlı Devleti'nde demiryolu hattı için ilk imtiyaz hakkı 1851 yılında İngilizlere verilmiştir. İngilizler 1856 yılında İskenderiye-Kahire hattını tamamlayarak hizmete sunmuşlardır. Anadolu topraklarındaki ilk demiryolu İzmir-Aydın demiryolu hattı olup yine İngilizler tarafından 1856 yılında yapılmıştır. İngilizler 'den sonra Osmanlı topraklarında demiryolu imtiyazı kazanan devletler arasında Fransızlar ve Almanlar gelmektedir. Bağdat Demiryolu Projesi olarak da bilinen, Anadolu'da başlayan ve İstanbul'u Bağdat'a bağlayacak olan Anadolu-Bağdat demiryolu hattı, Avrupa'dan başlayıp İstanbul'a kadar uzanan, Hicaz'a, Basra Körfezi'ne kadar devam edecek olan büyük Hicaz Demiryolu hattı projesi, Abdülhamid tarafından 1860 yılında düzenlenmiştir (Uzun & Karabeyeser, 2018, 314-315).

Cumhuriyet döneminde inşa edilen demiryollarının büyük bir bölümü Birinci Ulusal Mimarlık Akımını yansıtan örneklerdir. Modern mimarinin yanı sıra, değişen ideolojiyle beraber gar binalarında yalınlık, sadelik, cephelerde oran ve düzen kendini göstermeye başlamıştır. Yapılarda yatay ve dikey simetrinin en güzel örnekleri uygulanmıştır. Bu dönemin en güzel örneklerinden biri Diyarbakır Tren Garı'dır.

3. DİYARBAKIR TREN GARI'NIN TARİHİ GELİŞİM SÜRECİ

Sultan Abdülhamid döneminde Bağdat demiryolunun Resülayn'dan Diyarbakır'a uzanması için Almanlar ile anlaşma yapılmıştır. Yapılan bu anlaşmayla demiryolu inşaatı 8 Mayıs günü başlamıştır. Ancak inşaat, savaş dönemine denk geldiğinden dolayı yarım kalmıştır (Doru, 2013, 347).

Cumhuriyetin ilanıyla beraber Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde yeni demiryolu yapılması kararı alınmıştır. Bu kararla, Arade[7]-Diyarbakır- Ergani arasında inşa edilecek demiryolu için ilk kanun 22 Mart 1924 tarihli kanundur. Diyarbakır Milletvekili Fevzi Bey'in verdiği bu kanun tasarısında Ergani'de çıkarılan bakır madeninin Diyarbakır, Mardin, Siverek, Ergani ve Elâzığ üzerinden taşınıp Mersin Limanı'na ulaşması amaçlanmıştır. Demiryolunun inşasına 1924 yılı içinde başlanmış,

[7] Arade: Bugün Mardin İli Kızıltepe İlçesine bağlı Akdoğan Köyü'dür.

inşaat 1925 yılı içine kadar sürmüştür. Ancak hem askeri hem de iktisadi açıdan uygun bulunmadığından dolayı inşaat yarım bırakılmıştır. Fevzi Bey, demiryoluna yeni bir güzergâh tanımlayarak askeri ve iktisadi açıdan olumsuzluk yaşanmadan inşa edilebilecek Malatya-Ergani-Diyarbakır hattını meclise sunmuştur. Meclis tarafından kabul edilen bu hattın inşası için İsveçliler ile anlaşma yapılmıştır (Öztürk, 1990, 107-110) (Foto. 1).

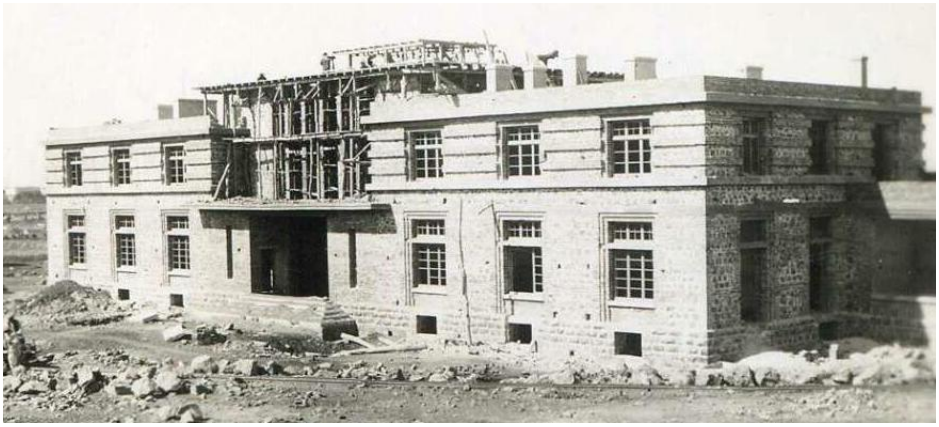


Foto. 1: Diyarbakır Tren Garı inşaatı -1935

(https://www.google.com.tr/search?q=diyarbak +tren+gar)

Diyarbakır demiryolu hattının Malatya'ya kadar olan kısmı 1 Aralık 1930 yılında tamamlanmış olup aynı gün tren Malatya'ya varmıştır. Hattın Diyarbakır'a ulaşması ve açılış töreni ise 22 Ekim 1935 yılıdır (Demirtaş, 2017, 100-101) (Foto.2) (Foto. 3).



Foto. 2: Diyarbakır'a Trenin ilk sefer yaptığı günün resmi. 22 Ekim 1935 (A. Doru'dan)



Foto. 3: Diyarbakır Tren Garı – 1937

(https://www.google.com.tr/search?q=diyarbak +tren+gar)

4. DİYARBAKIR TREN GARI

Diyarbakır Tren Garı binası, Güneydoğu Anadolu Bölge Kurulu'nun 17.02.1995 gün ve 1592 sayılı kararı ile tescil edilmiştir. Bina, Kurulun 03.07.2003 gün ve 3195 sayılı kararı ile de koruma alanı olarak belirlenmiş olup, 2015 tarihinde restore edilmiştir[8] (Foto. 4).

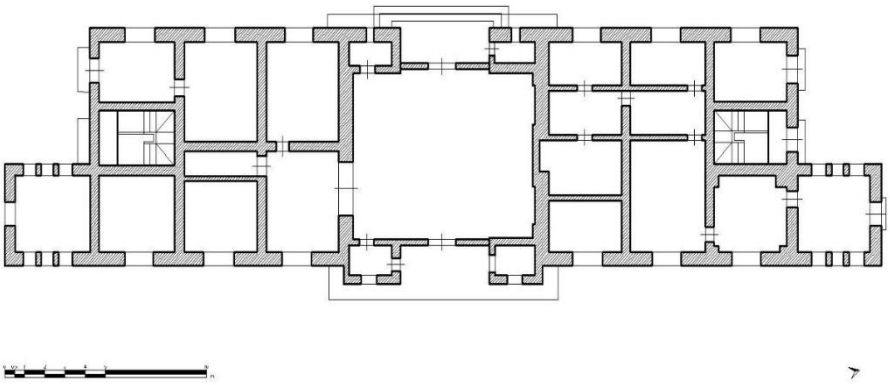


Foto. 4: Diyarbakır Tren Garı restorasyonu- 2015

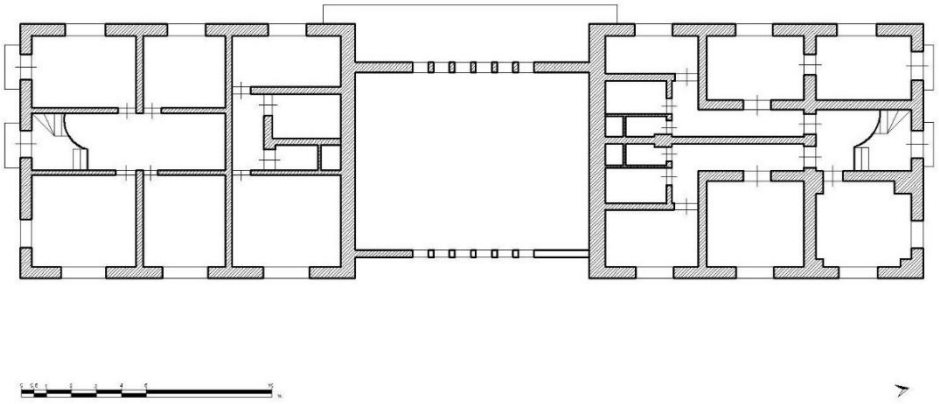
(https://www.google.com.tr/search?q=diyarbak +tren+gar)

Kuzey-güney doğrultusunda uzanan gar binası 113 ada, 28 parselde yer almaktadır. Yapı, dikdörtgen bir plana sahiptir (Plan 1). Üç bölümlü olarak düzenlenmiş olan binanın orta kısmı bodrum ve zemin kattan, kuzey ve güney yönde bulunan kısımları ise bodrum, zemin ve birinci kattan oluşmaktadır (Plan 2). Bodrum kat, alt kısımda iki sıra kesme taşın oluşturduğu subasma seviyesinde yer alır. Bodrum kat, batı cepheye dar, dikdörtgen formlu pencereler ile açılmaktadır (Çizim 1) (Foto. 5).

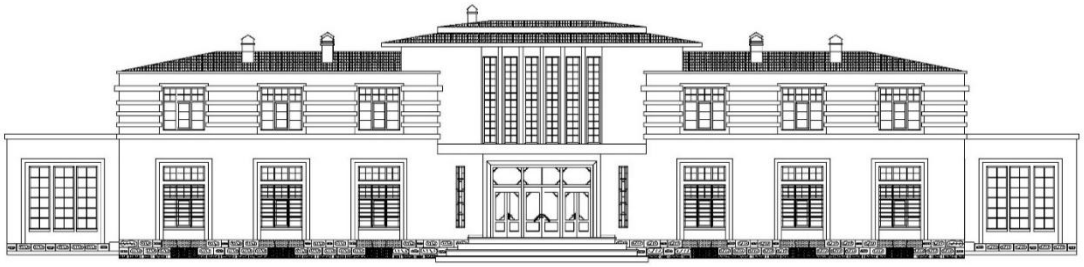
[8] Diyarbakır Koruma Kurulu Diyarbakır Gar Binası arşivi.



Plan 1: Zemin Kat



Plan 2: Birinci Kat



Çizim 1: Garın Batı cephe çizimi



Foto. 5: Garın batı cephesi

Orta kısma giriş, doğu ve batı cephelere karşılıklı olarak yerleştirilen kapılardan sağlanmaktadır. Batı cephenin orta kısmına dört basamaktan sonra ulaşılan, dikdörtgen formda, üst kısmı cam, alt kısımda ise ikişer dikdörtgen formlu kapı kanatları olan üç kapı yapılmıştır (Foto. 6).



Foto. 6: Garın batı girişi

Bu kapılardan girdikten sonra içerisinde oturma sıralarının yer aldığı, dikdörtgen formlu bekleme salonu ile karşılaşılır. Salonun güney tarafında danışma, eşya emanet bölümü ve kadın-erkek mescidi yerleştirilmiştir. Kuzey tarafta ise binanın kuzey kanadını oluşturan kısmın zemin kat pencereleri yapılmıştır (Foto. 7). Orta kısmın doğu kapısından çıkınca geniş bir alan, bekleme sıraları ve tren yolu ile karşılaşılır (Foto. 8).



Foto. 7: Bekleme salonu



Foto. 8: Garın doğu kapısı

Yapının doğu cephesine kuzey ve güney kanatta yer alan bölümlerin zemin katta yer alan mekanların girişleri ve pencereleri açılmaktadır (Foto. 9). Dikdörtgen plana sahip olan bu mekanlar; mutfak, temizlik birimi ve gişelerin olduğu bölüm olarak işlev görmektedir (Foto. 10-11- 12). Kuzey kanatta bulunan bir mekândan bodrum kata giriş sağlanmaktadır (Foto. 13).



Foto. 9: Doğu cephe genel

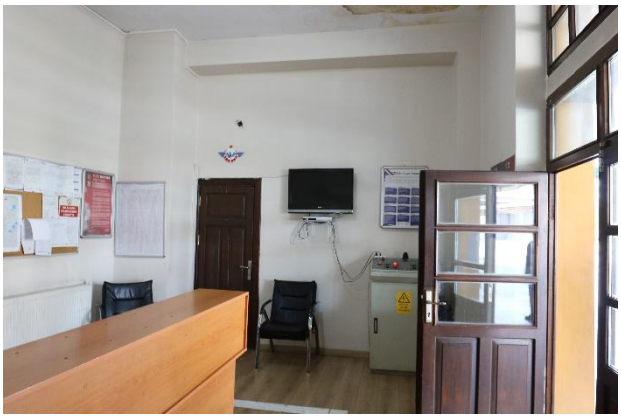


Foto. 10: İşlevsel mekanlar



Foto. 11: İşlevsel mekanlar



Foto. 12: İşlevsel mekanlar



Foto. 13: Bodrum kat girişi

Yapının kuzey ve güney kanatlarına giriş, binanın kuzey ve güney cephelerinde yer almaktadır. Cephelerde üç farklı giriş vardır. Bu girişlerden yanlarda olanlar yapının zemin katında yer alan mekanlara girişi sağlamaktadır. Dikdörtgen plana sahip olan bu mekanlardan doğu yönde bulunan mekân tek katlı ve hem batı hem de doğu cepheye; batı yönde bulunan mekânın ise batı cepheye açılan

pencereleri vardır. Orta kısımda yer alan girişler ise birinci kata çıkış merdivenlerinin yer aldığı bölümdür (Foto. 14-15).



Foto. 14: Kuzey-güney cephelerdeki girişlerden örnek



Foto. 15: Kuzey-güney cephelerdeki tek katlı bina girişi

Merdivenlerden birinci kata çıktıktan sonra hem kuzey hem de güney kanatta orta kısımda dikdörtgen bir koridor ile karşılaşılır (Foto. 16). Koridorun her iki yanında dikdörtgen planlı, idari birim olarak kullanılan odalar yer almaktadır (Foto. 17). Yapı; orta kısımda geniş bir saçak, yan kanatlarda ise düz dam örtü ile tamamlanmıştır.





Foto. 16: Birinci kata çıkış merdivenlerinden örnekler



Foto. 17: Birinci kat birimleri

Süsleme Özellikleri

Yapıda süsleme özellikleri olarak ilk aşamada cephenin üçe bölünerek simetrik bir bina formunda olması ile başlamaktadır. Orta kısım tek katlı olmasına rağmen cephe simetriğine bağlı kalınarak yatayda düz bir silme ile iki bölüme ayrılmıştır. Alt katta oldukça büyük tutulmuş kapı ve kapının her iki yanında birer dikdörtgen formlu dar pencerelere yer verilmiştir. Üst kata geçiş geniş bir saçak formunda, ileri doğru taşırılmış bir silme ile sağlanmaktadır. Bu silmeden sonra altı adet dar, dikdörtgen formlu pencereler vardır. Pencerelerin arasında üst örtüye kadar devam eden geniş, dışa doğru çıkıntı yapan silmeler yapılmıştır (Foto. 18).



Foto. 18: Batı cephe orta kısım

Cephenin kuzey ve güney kanatları; bodrum kat pencereleri, zemin ve birinci kat pencereleri ile hareketlidir. Alt kısımda dar, dikdörtgen formlu bodrum kat pencereleri iki sıra kesme taştan yapılmış olan, subasma seviyesindeki bölümde yer almaktadır. Bu bölümden sonra cepheler ileri doğru taşırılmış düz bir silme ile yatay olarak ayrılmıştır. Alt kısımda iç içe dikdörtgen formlu üç silmenin çevrelediği

yine dikdörtgen formlu pencereler yer almaktadır. Bu pencereler üst kısımda enine dikdörtgen, alt kısımda ise dikine dikdörtgen formda iki bölümlü olarak yapılmıştır (Foto. 19).



Foto. 19: Yapının güney kanadı

Kanatların birinci katı, ileri doğru taşırılmış düz bir silme ile zemin kattan ayrılmaktadır. Her cephede üçer pencerenin bulunduğu bu katta pencereler iç içe dikdörtgen formlu iki silme ile çevrelenmiştir. Pencereler arasında ve yapının köşelerinde yapıyı enine kesen, ileri doğru taşırılmış, üçer sıradan oluşan silmeler yer almaktadır. Birinci kat en üst kısımda ileri doğru taşırılmış düz bir silme ile tamamlanmıştır (Foto. 20).



Foto. 20: Yapının kuzey kanadı

Yapının iç kısmındaki süsleme unsurları bekleme salonunda toplanmaktadır. Bekleme salonu dış cephede olduğu gibi iç kısımda da silmelerle iki bölümden oluşmaktadır. Giriş kısmının üst kısmında başlayan, ileri doğru taşırılmış ve iç içe üç silme mekânın dört bir tarafında da devam etmektedir. Doğu ve batı cephelerde yer alan altı dar, dikdörtgen formlu pencerenin aralarında ileri doğru taşırılmış silmelere yer verilmiştir. Dikdörtgen planlı bekleme salonun kısa kenarlarında, kuzey-güney yönlerde ise simetriği koruma adına pencerelerin uzunluğunda, dikdörtgen formlu altı adet, etrafı silmelerle

çevrelenmiş içi boş panolar yapılmıştır. Pencerelerin ve boş panoların bittiği kısımdan başlayarak salonun etrafında, silmelerle sınırlandırılmış üç sıra mukarnas dizisi işlenmiştir (Foto. 21 -22). Bu dizilerden sonra iç içe üç sıra silme ile tavan kısmına geçilmiştir. Tavan, köşelerde kareler, orta ve yan kısımlarda ise farklı boyutlarda dikdörtgenler ile dilimlere ayrılmıştır. İç içe, kademeli olarak yapılmış dört silme ile çevrelenen bu dilimler ile tavan olduğundan daha da yüksek gösterilmiştir. Sonsuzluk prensibi uygulanarak, göğe yükseliyormuş hissi uyandırılmaya çalışılmıştır (Foto. 23). Yapının diğer birimlerinde herhangi bir süsleme unsuru bulunmamaktadır.

Yapı, alt kısımda iki sıra subasma seviyesinde kesme taş malzeme üzerine yığma yapım tekniği ile karkas taş malzeme ile inşa edilmiştir.



Foto. 21: Bekleme salonundan süsleme örnekleri



Foto. 22: Bekleme salonundan süsleme örnekleri



Foto. 23: Bekleme salonu tavan kısmı

5. DEĞERLENDİRME

19. yüzyıla gelindiğinde Osmanlı Devleti hem toplumsal düzen hem de ekonomik açıdan farklı bir döneme girmiştir. Bu yüzyılın başlarında devletin ekonomisi büyük ölçüde gelişmişti, kendi kendine yetebilen bir düzendeydi. Devlet merkezi anlamda gücünü kaybetmeye başlamış olmasına rağmen toplumun yapıları çözülmemişti. Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra Osmanlı Devleti batının askeri, siyasi, iktisadi ve ekonomik gücüyle karşı karşıya geldi. Bu dönemde taşradaki düzenin bozulması ve Balkanlar'daki bağımsızlık hareketleri, Avrupa'da artan gücün karşısında devlet yönetimi reformlar uygulamaya koyarak merkezi devletin gücünü, etkinliğini arttırmaya çalışmıştır. Bu yüzyılda yapılmış olan en önemli gelişmelerden biri Osmanlı yöneticilerinin başlattığı merkeziyetçi girişimler ve reform hareketleri olmuştur. Devletin askeri ve siyasi gücünün yanı sıra Avrupa'dan yeni teknolojiler ithal ederek yüzyıla uyum sağlayıp devletin gücü arttırılmaya çalışıldı. Bu gelişmeler içinde demiryolu yapımına ağırlık verilerek devletin Anadolu'daki ve diğer bölgelerdeki varlığını korumak istenmiştir. Demiryolu yapımı için İngiltere başta olmak üzere Almanya, Fransa Osmanlı topraklarında rekabet içindeydi. Devlet bu üç ülke arasında demiryolu inşasında imtiyazları dağıtırken aynı zamanda da mali sorunları ile uğraşıyordu.

Osmanlı Devleti'nin zor zamanları son yıllarında II. Meşrutiyetin ilan edilmesine zemin hazırlamıştır. Siyasal ve toplumsal açıdan önemli değişikliklere neden olan II. Meşrutiyet, batının fikir ve kuruluşlarının devletin topraklarında yayılmasında açık kapı olmuştur. Mimarlık alanında Klasik Çağ Osmanlı Mimarisinin batı kökenli bir biçimleme anlayışıyla değişmesine karşı farklı bir anlayış getirerek geliştirilen Birinci Ulusal Mimarlık Akımı'nın, 19. yüzyıl boyunca batıda gelişen ulusçuluk düşüncesinin etkisiyle ve imparatorluğun son yıllarında ortaya çıkan Türkçülük akımının desteğiyle ortaya çıktığı söylenebilir (Büyükdemir, 1999, 23-24).

Birinci Ulusal Mimarlık Akımı'nın özellikleri başında, Osmanlı Klasik üslubunun varlığının hissedilmesi gelmektedir. Bu dönemde inşa edilen yapılarda kütle, mekân ve cephe düzeni yönünden özgünlük dikkat çekmektedir. Bu özgünlük içerisinde Osmanlı ve Selçuklu Dönemi'ne ait süsleme unsurları, geniş saçaklar, bacaların vurgulanması, simetrik düzen, üç boyutlu anıtsal giriş cephelerinin yanı sıra devlet demiryolları ambleminin ön cephede kullanılmasıyla döneme ait özellikler vurgulanmaktadır. Mimaride uygulanan bu detayların en güzel örnekleri tren garlarında görülmektedir. Demiryolu binaları içerisinde değerlendirilen tren garlarının yanı sıra; yolcu, eşya ve eşya vagonlarının ayrımı olmak üzere üç grupta toplanmıştır[9].

Gar binaları, planlama bakımından simetrik bir düzen içerisinde genellikle dikdörtgen plan şemasında kurulmuşlardır. 1935 yılında inşa edilen Diyarbakır Tren Garı bu plan şemasında uygulanan garlardan yalnızca biridir. Kuzey-güney doğrultusunda uzanan dikdörtgen bir plana sahiptir. Üç bölümden oluşan yapı, ortada giriş kısmı ve bekleme salonu, yanlarda ise simetrik yerleştirilen birimlerle dönemin üslup özelliklerini yansıtmaktadır. Cephelerdeki denge unsurları, yatay ve dikey silmeler ile dönemin önemli yapıları arasında varlığını devam ettirmektedir. Alt kat ve üst katta simetriği koruyan pencere uygulamaları, pencereler arasındaki yatay ve dikey silmeler ile yapı adeta klasik dönemin vurgusunu anlatmaktadır. Diyarbakır Tren Garı'nda uygulanan bu denge ve simetrik unsurların benzer uygulaması Sivas Tren Garı'nda (1930) (Foto. 24), Malatya Tren Garı'nda (1931) da (Foto. 25) görülmektedir. Cepheler süsten arındırılmış, yalın, sadeliğin yanı sıra simetrik bir düzen yapılarda dikkat çekmektedir.



Foto. 24: Sivas Tren Garı

(https://www.google.com.tr/search?q=sivas+tren+gar+tarih)

[9] TCDD. İşletmesi, Demiryollarımız, Demiryol Dergisi Yayınlarından, Ankara, 1958, s.40.



Foto. 25: Malatya Tren Garı

(https://www.busabahmalatya.com/tarih-kokan-malatya-tren-gari)

Dış cephelerde uygulanan bu sadelik ve simetri iç kısımda da devam etmiştir. Bekleme salonları hariç diğer birimlerde benzen uygulama görülmektedir. Diyarbakır Tren Garı bekleme salonunda dış cephenin simetriğinin iç kısma yansıdığını söyleyebiliriz. İçe yansıyan pencerelere simetrik olarak diğer duvarların yüzeyinde aynı ölçülerde düz, içi boş panolar şeklinde uygulamalara yer verilmiştir. Salonun dört duvarını çerçeve içine alan üç sıra mukarnas dizisi Osmanlının Klasik Çağında severek kullandığı bir süsleme unsuru olması bakımından da dikkat çekmektedir.

Birinci Ulusal Mimarlık Akımı'nda mimarlar her ne kadar batının etkisinden uzak kalmak isteseler de aldıkları eğitimin yansımaları yapılara uyguladıkları bazı detaylarda göze çarpmaktadır. Diyarbakır Tren Garı bekleme salonundaki bu uygulamaların en dikkat çekeni tavan kısmıdır. Batının yapıları sanki göğe yükseliyormuşçasına yüksek tutması, olduğundan daha büyük bir yapı görünümü kazandırmasını, tavanda mimar ustalıkla uygulamıştır. Tavan kare ve dikdörtgenlere bölünmüş, her şekil iç içe geçmiş kademeli olarak yapılmış silmelerle çevrelenmiştir. Tavanda adeta sonsuzluk prensibi ile sanki göğe kadar yükseliyormuş hissi uyandırmak istenmiştir.

SONUÇ

Diyarbakır'da Birinci Ulusal Mimarlık Akımı'nın güzel örneklerinden biri olan Diyarbakır Tren Garı konumu ve kentle kurduğu ilişki ve kentin biçimlenmesindeki rolü, kentin Erken Cumhuriyet Dönemi'nde yapılmış olan imar planlarına ve gelişimine yön vermiştir. Diyarbakır'da inşa edilen bu bina hem estetik hem de kamusal alanda yapılan eserler arasında olması ve dönemi temsil etmesi bakımından önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

Başar, M. E. & Erdoğan, H. A. (2009). "Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Türkiye'de Tren Garları", Selçuk Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, C.24, Konya, 29-44.
Büyükdemir, Ö. (1999). Edirne Garı, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
Demirtaş, B. (2017). "Cumhuriyet Döneminde Demiryolu Siyasetinin Malatya Durağı", International Journal Of Eurasia Social Sciences, 8(26), 97-110.
Doru, A. (2013). "Diyarbakır'da Su, Hava ve Tren Taşımacılığının Tarihi", Diyarbakır Ekonomi Tarihi 1, (Koordinatör: Yusuf Kenan Haspolat), Diyarbakır, 338-359.
Ertuğrul, Z. (2007). Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Mimarlarından Muzaffer Bey: Eserleri ve Sanat Anlayışı, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
Kızıldere, S. (2005). İstanbul'daki Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Yapılarının Kent Bütünü İçindeki Yerinin Değerlendirilmesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
Koç Ünlüsoy, A. (2010). Yozgat İli 1. Ulusal Mimarlık Dönemi Yapılarının Analizi ve Üslup Değerlendirmesi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
Onat, G. F. (2018). "Taşranın Merkeze İntisabı: Diyarbakır Gar Binası", Diyarbakır Mekân, Toplum, Ekonomi, Ensar Yayınevi, 171-183.
Öztürk, K. (1968). Türkiye Cumhuriyeti Hükümetleri ve Programları, Ak Yayınları, İstanbul.
Sönmez, M. (1990). Doğu Anadolu'nun Hikayesi, Arkadaş Yayınevi, Ankara.
TCDD. İşletmesi, Demiryollarımız. (1958). Demiryol Dergisi Yayınlarından, Ankara.
Uzun, T. & Karabeyeser, M. (2018). "Gaziantep Tren Garı ve Yeniden İşlevlendirme Önerileri Üzerine Bir Değerlendirme", FSM İlmi Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi, S.12, İstanbul, 309-347.
Yavuz, Y. (1976). "İkinci Meşrutiyet Döneminde Ulusal Mimari Üzerinde Batı Etkileri (1908-1918)", ODTU Mimarlık Fakültesi Dergisi, 2(1), Ankara, 9-34.

BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF DYORA RAINCOAT BANDAR BATANG

Rayhandika Arafandy
Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
ORCID : 0009-0008-2721-4064
Muhammad Taufiq Abadi
Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
ORCID : 0000-0001-9705-7756
Rayhandika Arafandy
Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
ORCID : 0000-0002-6168-0439

Abstract

This journal discusses the analysis of the business feasibility study of Dyora Jas Rain, a business engaged in the production and sale of raincoats. The purpose of this study was to determine the feasibility of the Dyora Raincoat business from a financial, market and management perspective. The research method used is SWOT analysis and investment feasibility analysis. The results of the analysis show that the Dyora Raincoat has good potential to be developed because it has a fairly large market share, prominent product advantages, and the right marketing strategy. However, there are several risks that need to be considered, such as intense competition, relatively high production costs, and fluctuations in raw material prices. therefore,

Keywords: Raincoat, business

A. Introduction

The Dyora Raincoat Business is a business engaged in the production and sale of umbrellas and raincoats with the Dyora trademark. This business has considerable potential to develop in Bandar District, Batang Regency considering that this area is an area that is frequently hit by rain.

This business idea started with the owner who became a seller on Facebook for a raincoat brand.

Then the brand had receded and the owner of Dyora had the initiative to take over products from the previous brand to be managed on an online buying and selling platform. Then after doing business for some time it is known that the progress looks good. Seeing the good progress, an idea emerged to create its own brand, namely Ddyora. Then Hilmy Donna Hastiar, the owner of this business, started looking for materials and better quality than the previous brand because there were no rain jackets like this in the Pekalongan-Batang area.

After looking for some time finally found a better material, namely in Bandung. Because the manufacturing process is quite far away if it has to be sent to Pekalongan/Batang, he made an office as well as a production site in Bandung.

As time went on, due to the continuous rains that flushed Indonesia, the progress of this business went well and received a lot of response from the public. Moreover, with a modern model that resembles a jacket, it really captivates the public and gets more than 200 orders every day throughout Indonesia. The price offered is also quite affordable if you look at the quality offered by it, which varies between Rp. 189,000 to Rp. 349,000 only with the target market from teenagers to the elderly.

However, before deciding to start a business, it is necessary to do a business feasibility analysis first. Business feasibility analysis aims to evaluate whether the business is possible to run effectively and efficiently and can provide sufficient profit to obtain a return on invested capital.

Therefore, the authors conducted a feasibility study on the Dyora Raincoat business in Bandar District, Batang Regency. This business feasibility study includes market analysis, technical analysis, financial analysis, and management analysis. Market analysis will discuss market potential, competitors and business opportunities in the area. Technical analysis will discuss production capacity, product quality, and technology used. Financial analysis will discuss revenue projections, production costs, and return on investment. Meanwhile, management analysis will discuss management policy, organization, and marketing strategy.

It is hoped that the results of this business feasibility study can provide a clear and objective picture of the possible success of the Dyora Raincoat business in Bandar District, Batang Regency. In addition, the results of this study can also provide useful recommendations and suggestions for business owners in developing their business in the future.

B. Discussion

In this journal, the authors conducted a feasibility study analysis of the Dyora Raincoat business in Bandar District, Batang Regency. Dyora Raincoatsis a business engaged in the sale of umbrellas and raincoats. A business feasibility study is conducted to determine whether the business is feasible to continue or not.

The method used in this business feasibility study is SWOT analysis (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). SWOT analysis is used to evaluate the strengths, weaknesses, opportunities and threats of a business. The following are the results of the SWOT analysis for the Dyora Raincoat:

1. Strength (Strengths):

a. The products sold are daily necessities that are needed by many people. b. Affordable and competitive product prices in the market.

c. Good and friendly service to customers.

d. Strategic business location and easy to reach by customers.

2. Weaknesses:

• Currently there is still a limited variety of products offered.

• Less than optimal promotion and marketing.

• Lack of skills in terms of business and financial management.

3. Opportunities:

• There is an ever-increasing demand for raincoat and umbrella products. • There is a possibility to expand the variety of products and improve the quality of the products offered.

• There is the possibility to carry out promotions through social media and e-commerce. 4. Threats:

• Intense competition in the raincoat market.

• Erratic weather changes can reduce product demand.

• There is a risk of changes in government regulations that may affect business. Based on the results of the SWOT analysis, it can be concluded that Dyora Raincoat has a considerable opportunity to continue to grow. However, there is a need for improvement in terms of promotion and marketing, as well as skills in business and financial management. To expand the market and increase profits, Dyora Raincoats may consider expanding the variety of products and improving the quality of the products offered. Dyora Raincoats can also take advantage of social media and e-commerce to expand market reach.

C. Closing

Based on the analysis that has been done, it can be concluded that the Dyora Raincoat business is feasible to run in Bandar District, Batang Regency. This is supported by several factors such as the high level of rain that occurs in the region, as well as the lack of competitors in the same business. In addition, there is an ever-increasing demand from the local community and a broad market potential is also a determining factor for the success of this business.

In running this business, several things need to be considered such as effective marketing, use of quality raw materials, and good financial management so that the business can grow and generate optimal profits.

Nonetheless, in the future the Dyora Raincoat business will also be faced with several challenges such as unpredictable weather changes and competition from similar businesses. Therefore, it is necessary to make efforts to anticipate these challenges so that the business can continue to run well.

D. Bibliography:

Gaspersz, V. (2018). Business Feasibility Analysis: Theory and Applications. Jakarta: PT. Main Library Gramedia.
Siahaan, J. (2019). Marketing Strategy: Theory and Application. Jakarta: PT. Script Earth.
Suryanto, A. (2020). Business Financial Management: Theory and Applications. Jakarta: PT. Erlangga Publisher.

EFFECT OF THE ELECTROMAGNETİC FİELD ON THE BRANCHİNG RATİO OF CHARGED HİGGS BOSON İN THE HİGGS DOUBLET MODEL OF TYPE II

S. Mouslih
Faculty of Sciences and Techniques, Laboratory of Materials Physics (LMP), Beni Mellal, 23000, Morocco
M. Jakha
Polydisciplinary Faculty, Laboratory of Research in Physics and Engineering Sciences, Team of Modern and Applied Physics, Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, 23000, Morocco.
S. El Asri
Polydisciplinary Faculty, Laboratory of Research in Physics and Engineering Sciences, Team of Modern and Applied Physics, Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, 23000, Morocco.
S. Taj
Polydisciplinary Faculty, Laboratory of Research in Physics and Engineering Sciences, Team of Modern and Applied Physics, Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, 23000, Morocco.
C. Manaut
Polydisciplinary Faculty, Laboratory of Research in Physics and Engineering Sciences, Team of Modern and Applied Physics, Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, 23000, Morocco.
R. Benbrik
Polydisciplinary Faculty, Laboratoire de Physique Fondamentale et Appliquée, Sidi Bouzid, B.P. 4162 Safi, Morocco.
D. SIHER
Faculty of Sciences and Techniques, Laboratory of Materials Physics (LMP), Beni Mellal, 23000, Morocco

ABSTRACT

In this paper, we investigate the charged Higgs boson decay in the context of the type-II two-Higgs doublet model in the presence of a circularly polarized electromagnetic field of laser radiation. The calculations are performed by adopting the Furry picture approach of non-perturbative interactions with the external electromagnetic field. Using the method of exact solutions for charged particles states in the presence of a circularly polarized electromagnetic wave field and evaluating the *S*-matrix elements, an exact analytic expression is derived for the decay width of leptonic, hadronic and bosonic decay modes. The branching ratios of different decay modes with multiple photon emission and absorption from the laser beam are analyzed and found to be dramatically modified in the region of superstrong fields. The dependencies of the decay width on the laser field strength and frequency are also examined. The results obtained may be interesting for future experimental and theoretical investigations.

Keywords: Laser-assisted processes, Charged Higgs decay, 2HDM-type II, Branching ratio, Decay width

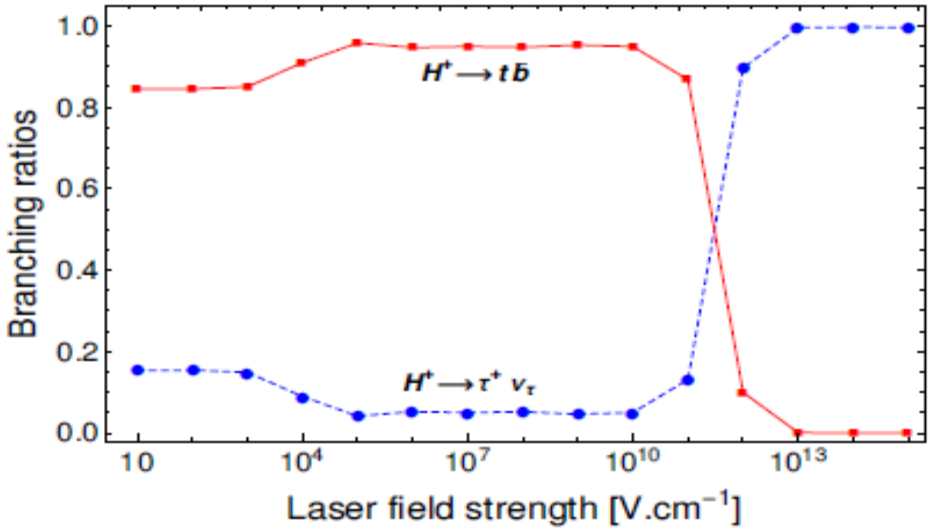
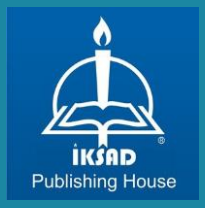


Figure 1: Variations of branching ratios for laser-assisted H^+ decay as a function of the field strength. The model parameters are chosen as follows $M_H+ = M_H = M_A$, $m_h = 125$ GeV, $\tan(\beta) = 10$, $\sin(\beta - \alpha) = 1$, with $M_H+ = 600$ GeV. The laser frequency is $\sim\omega = 0.117$ eV.





isarc

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER



https://www.isarconference.org/

ISBN: 978-625-367-069-6