



KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ

**İKTİSADİ ve İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ
DERGİSİ**

ISSN: 2146-3417 | E-ISSN: 2587-2052

Yıl: 2025

Cilt: 14

Sayı: 2



KIRKLARELİ UNIVERSITY

***JOURNAL of the FACULTY of ECONOMICS
and ADMINISTRATIVE SCIENCES***

ISSN: 2146-3417 | E-ISSN: 2587-2052

Year: 2025

Volume: 14

Number: 2

KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ İKTİSADİ ve İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ DERGİSİ
KIRKLARELİ UNIVERSITY JOURNAL OF THE FACULTY OF ECONOMICS AND
ADMINISTRATIVE SCIENCES

Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi; akademiye, bilime ve literatüre katkı sağlamak amacıyla 2012 yılında yayın hayatına başlamış olup, sosyal bilimler alanında disiplinler arası özgün araştırma makaleleri, derlemeleri, araştırma notları, teknik notları, kitap eleştirileri/incelemleri ve bilimsel nitelikli editöre mektupları yayımlayan uluslararası hakemli ücretsiz ve açık erişimli bir dergidir.

Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi; İşletme, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri, İktisat, Ekonometri, İstatistik, Maliye, Siyaset Bilimi, Kamu Yönetimi ve Uluslararası İlişkiler alanıyla ilgili olan çalışmalarını kapsamaktadır. Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizcedir. Derginin yayın periyodu Mart ve Eylül ayları olmak üzere yılda iki defadır.

Kırklareli University Journal of the Faculty of Economics and Administrative Sciences (KLUFJEAS); is an international, peer reviewed, unpaid and open access journal that publishes original interdisciplinary research articles, reviews, research notes, technical notes, book reviews / reviews and letters to the scientific editor in the field of social sciences in order to contribute to academia, science and literature since 2012.

The journal accepts papers from Business, Labor Economics and Industrial Relations, Economics, Public Finance, Public Administration and International Relations disciplines. The language of the journal is Turkish and English. The publication period of the journal is twice a year, in March and September.

DİZİN ve PLATFORMLAR

INDEX and PLATFORMS

Academindex

Academic Researches Index
(ACARINDEX)

Google Scholar

İdealonline

Index of Academic Documents (IAD)

Matriz de Información para el Análisis de
Revistas (MIAR)

Scilit

Sosyal Bilimler Atıf Dizini (SOBIAD)

WorldCat

Güncel dizin bilgileri <https://dergipark.org.tr/tr/pub/klufjeas/indexes> bağlantısında bulunmaktadır.

Latest index informations are available at <https://dergipark.org.tr/en/pub/klufjeas/indexes> link.

KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ

İKTİSADİ ve İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ DERGİSİ

Yıl: 2025 | Cilt: 14 | Sayı: 2

ISSN: 2146-3417 | E-ISSN: 2587-2052

Yılda İki Defa Yayınlanır

Uluslararası Hakemli Süreli Yayın

SAHİBİ

Prof. Dr. Raif CERĞİBOZAN, İİBF Dekanı

BAŞ EDITÖR

Dr. Öğr. Üyesi Altuğ KOÇ

EDITÖR

Doç. Dr. Ömer Faruk GÜLEÇ

EDITÖR YARDIMCILARI

Arş. Gör. İlkem AYDIN MANDALAS

Arş. Gör. Büşra ÇİL

ALAN EDITÖRLERİ

Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Alan Editörü

Doç. Dr. Hacı SARI

Ekonometri Alan Editörü

Dr. Öğr. Üyesi Keşer TÜTER ŞAHİNOĞLU

İktisat Alan Editörü

Dr. Öğr. Üyesi Ezgi AYDOĞAN

İşletme Alan Editörü

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Can DEMİRTAŞ

Maliye Alan Editörü

Doç. Dr. Tamer ERCAN

Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Alan Editörü

Doç. Dr. İskender GÜMÜŞ

Uluslararası İlişkiler Alan Editörü

Doç. Dr. İhsan Ömer ATAGENÇ

İNGİLİZCE YAZIM VE DİL EDITÖRÜ

Dr. Öğr. Üyesi Burcu TAŞKIN ÇÖMLEKÇİ

SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ

Harun AÇIL, İİBF Sekreteri

YAYIN KURULU

Prof. Dr. Alpaslan ÖZERDEM, George Mason Üniversitesi, ABD

Prof. Dr. Bauyżhan OMAROV, L. N. Gumiyov Eurasia National Üniversitesi, Kazakistan

Prof. Dr. Desiree PANGERC, CIELS Üniversitesi, İtalya

Prof. Dr. Farhang MORADY, Westminster Üniversitesi, İngiltere

Prof. Dr. Dibyesh ANAND, Westminster Üniversitesi, İngiltere

Prof. Dr. Alfredo SAAD-FILHO, SOAS Londra Üniversitesi, İngiltere

Prof. Dr. Julia DOBREVA, VUZF Üniversitesi, Bulgaristan

Prof. Dr. Paul ZAREMBKA, New York Üniversitesi, ABD

Doç. Dr. Andrei NESTIAN, Alexandru Ioan Cuza Üniversitesi, Romanya

Doç. Dr. Muhib ALAM, Jamia Millia Islamia Central Üniversitesi, Hindista

Doç. Dr. Oleg B. ALEKSANDROV, Moskova Devlet Diploması Enstitüsü-MGIMO Üniversitesi, Rusya

Doç. Dr. Samaghan MYRZAİBRAİMOV, Osh State Üniversitesi, Kırgızistan.

Doç. Dr. Timur KOZUKULOV, Osh State Üniversitesi, Kırgızistan

Doç. Dr. Valerij DERMOL, International School for Social and Business Studies, Slovenya

Dr. Öğr. Üyesi Aarbakke VEMUND, Aristotelis Üniversitesi, Yunanistan

Dr. Öğr. Üyesi Ebrar İBRAİMİ, Tetova Üniversitesi, Makedonya

Dr. Öğr. Üyesi Nassef Manabilang ADIONG, Philippines Üniversitesi, Filipinler

Dr. Öğr. Üyesi Senem ÇEVİK, California Üniversitesi, ABD

Dr. Adam SOFRONİJEVIĆ, Belgrad Üniversitesi, Sırbistan

DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. Hun Joo PARK, KDI School of Public Policy and Managment, Güney Kore

Prof. Dr. Ljiljana MARKOVIC, University of Belgrade, Sırbistan

Prof. Dr. Mike O'DONNELL, University of Westminster, İngiltere

Prof. Dr. Georgios KATSANGELOS A., University of Thessloniki, Yunanistan

Prof. Dr. Shabir Ahmad KHAN, Peshawar Üniversitesi, Pakistan

Prof. Dr. Ata ATUN, Yakın Doğu Üniversitesi

Prof. Dr. Hüseyin BAĞCI, ODTÜ

Prof. Dr. Kamer KASIM, Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Prof. Dr. Mesut Hakkı CAŞIN, Yeditepe Üniversitesi

Prof. Dr. Sayim YORGUN, İstanbul Üniversitesi

Prof. Dr. Mehmet Seyfettin EROL, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Prof. Dr. Yaşar SARI, Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Prof. Dr. Dilek DEMİRBAŞ, İstanbul Üniversitesi

Prof. Dr. Selami SEZGİN, Siirt Üniversitesi

Prof. Dr. Yerden KAZHYBEK, Language Science Enstitüsü, Kazakistan

Doç. Dr. Akbota ZHOLDASBEKOVA, International Cooperation Eurasian National Üniversitesi, Kazakistan

Doç. Dr. Marina LAPENKO, Saratov State Üniversitesi, Rusya

Doç. Dr. Semanur SOYYIĞIT, Kırklareli Üniversitesi

Doç. Dr. Bülent Sarper AĞIR, Adnan Menderes Üniversitesi

Doç. Dr. Nuri Gökhan TOPRAK, Kırklareli Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Steve ON, National Sun Yat-Sen Üniversitesi, Tayvan

Dr. Öğr. Üyesi John L. FROITZHEIM, Virginia Commonwealth Üniversitesi, ABD

Dr. Öğr. Üyesi Ali HÜSEYİNOĞLU, Trakya Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Emre OZAN, Kırklareli Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Gökhan ALBAYRAK, Kırklareli Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi İskender KARAKAYA, Yozgat Bozok Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi İsmail DÜLGEROĞLU, Kırklareli Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Özüm Sezin UZUN, İstanbul Aydın Üniversitesi

Dr. Vittorio FERRO, IRES, İtalya

Dr. Aqil MAMMADOV, Azerbaijan State University of Economics, Azerbaycan

YURTDIŞI TEMSİLCİLERİ

Prof. Dr. Ata ATUN, Yakın Doğu Üniversitesi, KKTC

Prof. Dr. Desiree PANGERC, CIELS Üniversitesi, İtalya

Doç. Dr. Muhib ALAM, Jamia Millia Islamia Central Üniversitesi, Hindistan

Doç. Dr. Timur KOZUKULOV, Kırgızistan Osh State Üniversitesi, Kırgızistan

Dr. Öğr. Üyesi Sheharyar KHAN, Iqra Üniversitesi, Pakistan

Dr. Derya BÜYÜKTANIR, George Washington Üniversitesi, ABD

Erdis Mekonen FARIS, Sarajevo Uluslararası Üniversitesi, Bosna-Hersek

Oktay KURTULUŞ, National Graduate Enstitüsü, GRIPS, Japonya

YAZIŞMA-HABERLEŞME-BASKI

Kırklareli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Merkezi Derslik-2
B Blok Kat: 3 Kayalı Kampüsü, Koçaz Yolu Üzeri KIRKLARELİ

Tel: 0 (288) 246 17 09; Faks: 0 (288) 246 17 71

<http://dergipark.org.tr/tr/pub/klufcas> - ibfdergi@klu.edu.tr

Kırklareli Üniversitesi Rektörlüğü, Basın Yayın ve Halkla İlişkiler & Basımevi
Rektörlük Binası C Blok Kat: 3, Kayalı Kampüsü, Koçaz Yolu Üzeri

KIRKLARELİ

444 40 39, Dahili: 1035 - 1036 Faks: 0 (288) 212 96 79

halklailiskiler@klu.edu.tr, basimevi@klu.edu.tr

Eylül 2025

KIRKLARELİ UNIVERSITY
JOURNAL OF THE FACULTY OF ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

Year: 2025 | Volume: 14 | No: 2

ISSN: 2146-3417 | E-ISSN: 2587-2052

Published Twice a Year

Peer Reviewed and International, Periodical Journal

OWNER

Prof. Dr. Raif CERGİBOZAN, Dean of EAS Faculty

EDITOR-IN-CHIEF

Assist. Prof. Altuğ KOÇ

EDITOR

Assoc. Prof. Ömer Faruk GÜLEÇ

ASSISTANT EDITORS

Res. Assist. İlker AYDIN MANDALAS

Res. Assist. Büşra ÇİL

FIELD EDITORS

Labor Economics and Industrial Relations Field Editor

Assoc. Prof. Hacı SARI

Econometrics Field Editor

Assist. Prof. Kevser TÜTER ŞAHİNOĞLU

Economics Field Editor

Assist. Prof. Ezgi AYDOĞAN

Business Management

Assist. Prof. Mehmet Can DEMİRTAŞ

Finance Field Editor

Assoc. Prof. Tamer ERCAN

Political Science and Public Administration Field Editor

Assoc. Prof. İskender GÜMÜŞ

International Relations Field Editor

Assoc. Prof. İhsan Ömer ATAGENCİ

LANGUAGE EDITOR

Assist. Prof. Burcu TAŞKIN ÇOMLEKÇİ

DESK EDITOR

Harun AÇIL, EAS Faculty Secretary

PUBLISHING BOARD

Prof. Dr. Alpaslan ÖZERDEM, George Mason University USA

Prof. Dr. Bauyrzhan OMAROV, L.N. Gumiyov Eurasia National University,
Kazakhstan

Prof. Dr. Desiree PANGERC, CIELS University, Italy

Prof. Dr. Farhang MORADY, Westminster University, UK

Prof. Dr. Dibyesh ANAND, Westminster University, UK

Prof. Dr. Alfredo SAAD-FILHO, SOAS Londra University, UK

Prof. Dr. Julia DOBREVA, VUZF University, Bulgaria

Prof. Dr. Paul ZAREMBKA, New York University, USA

Assoc. Prof. Andrei NESTIAN, Alexandru Ioan Cuza University, Romania

Assoc. Prof. Mujib ALAM, Jamia Millia Islamia Central Universitesi, India

Assoc. Prof. Oleg B. ALEKSANDROV, Moscow State Institute-MGIMO
University, Russia

Assoc. Prof. Samaghan MYRZAİBRAİMOV, Osh State University, Kirghizistan

Assoc. Prof. Timur KOZUKULOV, Osh State University, Kirghizistan

Assoc. Prof. Valerij DERMOL, International School for Social and Business
Studies, Slovenia

Assist. Prof. Aarbakke VEMUND, Aristotelis University, Greece

Assist. Prof. Ebrar İBRAİMI, Tetova University, Macedonia

Assist. Prof. Nassef Manabilang ADIONG, Philippines University, Philippines

Assist. Prof. Senem ÇEVİK, California University, USA

Dr. Adam SOFRONJJEVIĆ, Belgrad University, Serbia

ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Hun Joo PARK, KDI School of Public Policy and Management, South
Korea

Prof. Dr. Ljiljana MARKOVIĆ, University of Belgrade, Serbia

Prof. Dr. Mike O'DONNELL, University of Westminster, UK

Prof. Dr. Georgios KATSANGELOS A., University of Thessaloniki, Greece

Prof. Shabir Ahmad KHAN, Peshawar University, Pakistan

Prof. Dr. Ata ATUN, Near East University

Prof. Dr. Hüseyin BAĞCI, METU

Prof. Dr. Kamer KASIM, Abant İzzet Baysal University

Prof. Dr. Mesut Hakkı CAŞIN, Yeditepe University

Prof. Dr. Sayın YORGUN, İstanbul University

Prof. Dr. Mehmet Seyfettin EROL, Ankara Hacı Bayram Veli University

Prof. Dr. Dilek DEMİRBAŞ, İstanbul University

Prof. Dr. Yaşar SARI, Abant İzzet Baysal University

Prof. Dr. Yerden KAZHYBEK, The Institute of Kazakhstan Language Science

Prof. Dr. Selami SEZGİN, Siirt University

Assoc. Prof. Akbota ZHOLDASBEKOVA, International Cooperation Eurasian
National University, Kazakhstan

Assoc. Prof. Marina LAPENKO, Saratov State University, Russia

Assoc. Prof. Semanur SOYUĞİT, Erzincan Binali Yıldırım University

Assoc. Prof. Bülent Sarper AĞIR, Adnan Menderes University

Assoc. Prof. Nuri Gökhan TOPRAK, Kırklareli University

Asst. Prof. John L. FROITZHEIM, Virginia Commonwealth University, USA

Asst. Prof. Steve ON, National Sun Yat-Sen University, Taiwan

Asst. Prof. Ali HUSEYİNOĞLU, Trakya University

Asst. Prof. Emre OZAN, Kırklareli University

Asst. Prof. Gökhan ALBAYRAK, Kırklareli University

Asst. Prof. İskender KARAKAYA, Yozgat Bozok University

Asst. Prof. İsmail DÜLGEROĞLU, Kırklareli University

Asst. Prof. Özüm Sezin UZUN, İstanbul Aydın University

Dr. Vittorio Ferro, IRES, Italy

Dr. Aql Mammadov, Azerbaijan State Uni. of Economics, Azerbaijan

REPRESENTATIVES ABROAD

Prof. Dr. Ata ATUN, Near East University, KKTC

Prof. Dr. Desiree PANGERC, CIELS University, Italy

Assoc. Prof. Mujib ALAM, Jamia Millia Islamia Central University, India Assoc.

Prof. Timur KOZUKULOV, Osh State University, Kirghizistan

Asst. Prof. Sheharyar KHAN, Iqra University, Pakistan

Dr. Derya BÜYÜKTANIR, George Washington University, USA

Erdis Mekonen FARIS, International University of Sarajevo, B. Herzegovina

Oktay KURTULUŞ, National Graduate Institute, GRIPS, Japan

CORRESPONDANCE-COMMUNICATION-PUBLISHING

Kırklareli University, Faculty of Economics and Administrative, Central Building-2,
B Block 3rd Floor Kayalı Campus, Kofçaz Road, KIRKLARELİ

Tel: 0 (288) 246 17 09; Fax: 0 (288) 246 17 71

<http://dergipark.org.tr/en/pub/kluifcas> - ibfdergisi@klu.edu.tr

Kırklareli University Rectorate, Press and Public Relations & Publishing,
Rectorate Building C Block 3rd Floor Kayalı Campus, Kofçaz Road,
KIRKLARELİ

444 40 39, Int: 1035 - 1036 Fax: 0 (288) 212 96 79

halklaileskiler@klu.edu.tr, basimcevi@klu.edu.tr

September 2025

ÖNSÖZ

PREFACE

Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi bünyesinde hazırladığımız dergimizin 2025 Eylül sayısıyla karşınızda olmaktan büyük mutluluk duyuyoruz. 2012 yılında yayın hayatına başlayan ve önde gelen uluslararası ve ulusal indeksler ile platformlar tarafından taranan dergimiz, Sosyal Bilimler alanındaki güncel tartışmaları takip eden eserleri yayınlamayı hedeflemektedir. Yeni sayımız için değerlendirme sürecinde bulunan 8 çalışmadan 4'ü Editör Kurulu ve hakemler tarafından yeterli bulunarak bu sayı için yayına kabul edilmiştir.

Dergimize desteklerini esirgemeyen Rektörümüz Prof. Dr. Rengin AK'a ve Dekanımız Prof. Dr. Raif CERĞİBOZAN'a teşekkürlerimizi ve saygılarımızı sunarız. Ayrıca dergimize katkı sağlayan alan editörlerimize, yayın kurulumuza, dil editörümüze, yazarlarımıza ve hakemlerimize teşekkürlerimizi ve saygılarımızı sunarız.

Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
Dergisi Editör Kurulu, iibfdergi@klu.edu.tr

Baş Editör

Dr. Öğr. Üyesi, Altuğ KOÇ, Kırklareli Üniversitesi,
altugkoc@klu.edu.tr

Editör

Doç. Dr. Ömer Faruk GÜLEÇ, Kırklareli Üniversitesi,
omerfarukgulec@klu.edu.tr

Editör Yardımcıları

Arş. Gör. İlkem AYDIN MANDALAS, Kırklareli
Üniversitesi, ilkemaydin@klu.edu.tr

Arş. Gör. Büşra ÇİL, Kırklareli Üniversitesi,
busra.cil@klu.edu.tr

We are very glad to present the September 2025 issue of Kırklareli University Journal of the Faculty of Economics and Administrative Sciences (KLUFJEAS). Our Journal, which started publication in 2012 and is indexed by international and national indexes/platforms, aims to publish research following the current debates in the field of Social Sciences. For the new issue, 4 of the 8 studies in the evaluation process were found sufficient by the Editorial Board and referees and accepted for publication in this issue.

We would also wish to express our sincere gratitude to our Rector Prof. Dr. Rengin AK and our Dean Prof. Dr. Raif CERĞİBOZAN for their unflagging support. Also, we would like to thank our field editors, editorial board, language editor, authors and peer-reviewers for their contribution.

Kırklareli University Journal of the Faculty of Economics and
Administrative Sciences Editorial Board, iibfdergi@klu.edu.tr

Editor-in-Chief

Assist. Prof. Altuğ KOÇ, Kırklareli University,
altugkoc@klu.edu.tr

Editor

Assoc. Prof. Ömer Faruk GÜLEÇ, Kırklareli University,
omerfarukgulec@klu.edu.tr

Assistant Editors

Res. Assist. İlkem AYDIN MANDALAS, Kırklareli
University, ilkemaydin@klu.edu.tr

Res. Assist. Büşra ÇİL, Kırklareli University,
busra.cil@klu.edu.tr

2025 EYLÜL SAYISI HAKEMLERİ
PEER-REVIEWERS OF SEPTEMBER 2025 ISSUE

Prof. Dr. Burak GÜMÜŞ, Trakya Üniversitesi	<i>Prof. Dr. Burak GÜMÜŞ, Trakya University</i>
Prof. Dr. Cüneyt DUMRUL, Erciyes Üniversitesi	<i>Prof. Dr. Cüneyt DUMRUL, Erciyes University</i>
Prof. Dr. Göktuğ Cenk AKKAYA, Dokuz Eylül Üniversitesi	<i>Prof. Dr. Göktuğ Cenk AKKAYA, Dokuz Eylül University</i>
Doç. Dr. Büşra TOSUNOĞLU, Gümüşhane Üniversitesi	<i>Assoc. Prof. Büşra TOSUNOĞLU, Gümüşhane University</i>
Doç. Dr. Eren Alper YILMAZ, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	<i>Assoc. Prof. Eren Alper YILMAZ, Aydın Adnan Menderes University</i>
Doç. Dr. Sefa ÖZBEK, Tarsus Üniversitesi	<i>Assoc. Prof. Sefa ÖZBEK, Tarsus University</i>
Doç. Dr. Ulukan BÜYÜKARIKAN, Afyon Kocatepe Üniversitesi	<i>Assoc. Prof. Ulukan BÜYÜKARIKAN, Afyon Kocatepe University</i>
Doç. Dr. Zelal Başak KIZILKAN-YARIŞ, Mardin Artuklu Üniversitesi	<i>Assoc. Prof. Zelal Başak KIZILKAN-YARIŞ, Mardin Artuklu University</i>
Dr. Öğr. Üyesi Abdulkadir ALBEZ, Atatürk Üniversitesi	<i>Assist. Prof. Abdulkadir ALBEZ, Atatürk University</i>
Dr. Öğr. Üyesi Ali SEMİN, İstanbul Gelişim Üniversitesi	<i>Assist. Prof. Ali SEMİN, İstanbul Gelişim University</i>
Dr. Öğr. Üyesi Murat JANE, İstanbul Aydın Üniversitesi	<i>Assist. Prof. Murat JANE, İstanbul Aydın University</i>
Dr. Öğr. Üyesi Zeynep ÇOLAK, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	<i>Assist. Prof. Zeynep ÇOLAK, Çanakkale Onsekiz Mart University</i>

YAZIM KURALLARI

AUTHOR GUIDELINES

Gönderilecek olan çalışmalar tüm sayfa düzeninin gösterildiği Türkçe şablon veya İngilizce şablona ve TR Dizin kriterlerine uygun hazırlanmalıdır.

Gönderilen makalenin orijinal dili Türkçe ise Türkçe başlık, Türkçe öz, İngilizce başlık, İngilizce abstract; makalenin orijinal dili İngilizce ise İngilizce başlık, İngilizce abstract, Türkçe başlık, Türkçe öz yer almaz. Öz/Abstract kısımlarının altında anahtar kelimeler (keywords) yazılmalıdır. Öz/Abstract yazımında kısaltma kullanılmamalıdır. Öz/Abstract kısımların "Calibri Light" 9 punto olacak şekilde yazılmalı ve 250 kelimeyi aşmamalıdır. Makaleye ait başlık 14 punto, ilk harfleri büyük, kalın (bold) ve sayfaya ortali olarak yazılmalıdır. Yazar isimleri 9 punto, Ad SOYADI biçiminde sayfaya ortali yazılmalıdır. Öz/Abstract başlıkları, 9 punto, ilk harfleri büyük, kalın ve sayfaya ortali olarak yazılmalıdır. Anahtar kelimeler her kelimenin ilk harfi büyük olacak şekilde virgül ile ayrılarak yazılmalı, sona nokta konulmamalıdır. Öz/Abstract birer sayfaya sığdırılmalı ve "Giriş" bölümü yeni sayfadan başlamalıdır.

Çalışma metni Calibri Light yazı karakterinde, 10 punto büyüklüğünde, "tek" satır aralığında, paragraf ilk satır girintisi olmadan ve paragraf sonrası aralığı 6 nk olacak şekilde yazılmalıdır. Türkçe yazılan makalelerde kaynakçadan sonra 700-1000 kelime arası "Extended Abstract" eklenmelidir ve 9 punto ile yazılmalıdır. İngilizce yazılan makalelerde tercihe bağlı olarak "Genişletilmiş Öz" eklenebilir. Extended Abstract ve ardından Araştırma ve Yayın Etiği Beyanları yeni sayfadan başlamalıdır. Ekler en son olarak yerleştirilmelidir.

Çalışmalarda Türk Dil Kurumu'nun yazım kılavuzu ve yazım kuralları örnek alınmalıdır. Yabancı sözcükler yerine olabildiğince Türkçe sözcükler kullanılmalıdır. İngilizce gönderilen makalelerin ve Türkçe gönderilen makalelerin İngilizce yazılmış bölümlerinin, gönderim öncesinde yetkin bir dil kontrolünden geçirilmiş olması gerekmektedir. Türkçe terimler kullanılırken ilk geçtiği yerde yabancı diledi karşılığı parantez içinde verilebilir. Kısaltmalar önce 1 defa açık haliyle yazılmalı ve parantez içinde kısaltılmış hali verilmelidir. Metin zaten parantez içindeyse köşeli parantez kullanılmamalıdır. Örnek: Birleşmiş Milletler (BM); (Birleşmiş Milletler [BM]).

Sayfa boyutu 18*24 cm olmalı, sayfa yapısı kenar boşlukları alt 1,25 cm, üst 1,25 cm, sağ 1,75 cm, sol 1,75 cm ve cilt payı soldan 0 cm bırakılarak, iki yana dayalı olarak yazılmalıdır.

Çalışmada giriş, sonuç ve kaynakça bölümleri numaralandırılmamalı ve başlıklar Calibri Light yazı karakterinde, 11 punto, kalın stilde yazılmalıdır. Öz, abstract, extended abstract, araştırma ve yayın etiği beyanları ve ek başlıkları 9 punto, kalın yazılmalı ve ortalanmalıdır. Ek başlıkları numaralandırılmamalıdır.

Yapılacak olan diğer tüm metin içi başlıkları, 11 punto, kalın stilde, paragraf boşluğu bırakılmadan sola dayalı ve noktali biçimde numaralandırılarak yazılmalıdır. Başlıklara geçişlerde ve başlıklardan sonra boşluk bırakılmamalıdır.

Kaynakları birebir alıntı yapıldıysa tırnak içine alınmalı ve kaynağa atıfta bulunurken sayfa numarası verilmelidir. Türkçe metinde kaynaklara atıfta bulunurken sayfa bilgisi için "s." sayfa aralıkları için "ss." kullanılmamalıdır. İngilizce metinlerde ise "p." ve "pp." şeklinde kullanılmamalıdır. (İnalçık, 2011, s. 23) veya, Halil İnalçık'ın da (2011, s. 23) belirttiği üzere... veya, İnalçık'ın (2011) vurguladığı gibi...

Aynı yazarın, aynı yıl yayımlanan çalışmalarında ise sırasıyla 2012a, 2012b, şeklinde alfabetik sıra verilmelidir. İnalçık (2011a, ss. 22-45).

İki yazarlı metin içi atıflar (Özdemir ve Özkan, 2020) şeklinde, üç veya daha çok yazarlı metin içi atıflar (Özkan vd., 2021) şeklinde gösterilmelidir.

Eğer aynı anda birden fazla kaynağa atıf yapılacaksa tek bir parantez içinde, alfabetik sıra gözetilerek kaynakların birbirinden noktali virgül ile ayrılması gerekmektedir. (Sabah, 2016; West, 2012).

Atıfta bulunulmak istenen kaynakları ifadeleri birebir verilecekse alıntılanan metin çift tırnak ("...") içine alınmalı ve metin içi atıfta sayfa numarasına yer verilmelidir. 40 kelimenin üzerindeki doğrudan alıntılarda, alıntı metni sağdan ve soldan 1,25 cm girintili olarak verilmeli ve ana metinden ayrılmalıdır.

Resmî kurum ve kuruluşlar tarafından hazırlanmış kaynaklara atıfta bulunurken, kurumun adının kısaltılması kullanılması istendiği durumlarda, ilk atıfta kurumun tam adı verildikten sonra köşeli parantez içinde kısaltması belirtilmelidir (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2018). Takip eden tüm atıflarda sadece kısaltma kullanılabilir (TÜİK, 2018). Kaynakçada kurumun tam adına kısaltma olmadan yer verilmelidir.

İkincil kaynak kullanımında, metin içinde hem asıl kaynağa hem de aktaran (ikincil) kaynağa atıfta bulunulmalıdır. Örneğin (Black, 1989, aktaran Pitt vd., 2024). Kaynakçada sadece ikincil kaynağa (aktaran) yer verilmelidir.

Tablo, şekil vb. kullanımlardan önce ve sonra bir satır aralığı boşluk bırakılmalıdır. Tablo numarası ve başlığı 11 punto (**Tablo 1** ifadesi kalın olacak şekilde) ortalanmış olmak ve tablo içindeki bilgiler 10 punto olmalıdır. Tablonun ilk satırındaki bilgiler kalın diğerleri normal yazılmalıdır. Tablodan herhangi bir not kullanılacak ise öncesine ve sonrasına çizgi çekilmeli, *Not*: Örnek... şeklinde yazılmalıdır.

All studies should be prepared in accordance with the Turkish template or English template showing the layout of all pages and the TR Index criteria.

If the original language of the submitted article is Turkish, Turkish title, Turkish abstract, English title, English abstract; if the original language of the article is English, English title, English abstract, Turkish title, Turkish abstract should be included. Keywords should be written under the Öz/Abstract sections. Abbreviations should not be used in Öz/Abstract. Öz/Abstract sections should be written in "Calibri Light" 9 font size and should not exceed 250 words. The title of the article should be written in 14 pt, initial letters capitalized, bold and centered on the page. Author names should be written in 9-point font, centered on the page in the format of Name SURNAME. Öz/Abstract titles should be written in 9 pt, with the first letters capitalized, bold and centered on the page. Keywords should be written with the first letter of each word capitalized, separated by a comma, and a period should not be placed at the end. Öz/Abstract should fit on one page and the "Introduction" section should start on a new page.

The manuscript should be written in Calibri Light font, 10-point font size, "single" line spacing, without indenting the first line of the paragraph and with a post-paragraph spacing of 6 pt. For articles written in Turkish, an "Extended Abstract" of 700-1000 words should be added after the bibliography and should be written in 9 pt. font size. For articles written in English, an "Extended Abstract" can be added optionally. Extended Abstract followed by the Statement of Research and Publication Ethics should start on a new page. Appendices should be placed last.

Abbreviations should be written 1 time in full form and the abbreviated form should be given in parentheses. If the text is already in parentheses, square brackets should be used. Example: United Nations (UN); (United Nations [UN]).

Page size should be 18*24 cm, margins should be 1.25 cm at the bottom, 1.25 cm at the top, 1.75 cm at the right, 1.75 cm at the left, and 0 cm from the left, and the page structure should be written justified.

The introduction, conclusion and bibliography sections should not be numbered and the headings should be written in Calibri Light font, 11-point, bold style. Öz, abstract, extended abstract, research and publication ethics statements and appendix headings should be written in 9-point, bold and centered. Appendix headings should be numbered.

All other in-text headings should be written in 11-point, bold style, left aligned and numbered in dotted format without leaving a paragraph space. No spaces should be left after or before the headings.

If the source is quoted verbatim, it should be enclosed in quotation marks and the page number should be given when referring to the source. When referring to the sources in the Turkish text, "s." should be used for page information and "ss." for page breaks. In English texts, "p." and "pp." should be used. (İnalçık, 2011, p. 23) or, as Halil İnalçık (2011, p. 23) emphasizes... or, as İnalçık (2011) emphasizes...

Works by the same author published in the same year should be given in alphabetical order as 2012a, 2012b, respectively. İnalçık (2011a, pp. 22-45).

In-text citations with two authors should be cited as (Özdemir and Özkan, 2020) and in-text citations with three or more authors should be cited as (Özkan et al, 2021).

If more than one source is to be cited at the same time, the sources should be separated from each other with semicolons in a single parenthesis, in alphabetical order. (Sabah, 2016; West, 2012).

If the statements in the source to be cited are to be given verbatim, the quoted text should be enclosed in double quotation marks ("...") and the page number should be included in the in-text citation. For direct quotations over 40 words, the quoted text should be indented 1.25 cm from right and left and separated from the main text.

When referring to sources prepared by official institutions and organizations, if it is required to use the abbreviation of the name of the institution, the full name of the institution should be given in the first citation, followed by the abbreviation in square brackets (Turkish Statistical Institute [TÜİK], 2018). In all subsequent citations, only the abbreviation can be used (TÜİK, 2018). In the bibliography, the full name of the institution should be included without abbreviation.

When using secondary sources, both the primary source and the citing (secondary) source should be cited in the text. For example (Black, 1989, as cited in Pitt et al., 2024). Only the secondary source (cited) should be included in the bibliography.

One line space should be left before and after the use of tables, figures, etc. The table number and title should be centered in 11 pt (**Table 1** in bold) and the information in the table should be in 10 pt. The information in the first line of the table should be bold and the rest should be written normally. If any note is to be used in the table, it should be preceded and followed by a dash and written as *Note*: Example...

Tabloda kullanılan kaynak(lar) tablodan sonra parantez içinde metin içi atıf kuralına göre verilmelidir. Tablo gibi diğer tüm şekil, figür, vb. kullanımlarda aynı standart biçim uygulanmalı ve ortalımalıdır. Tablo vb. kullanımların bütünlüğünü korumak için bir sonraki sayfadan başlanabilir ancak zorunlu değildir.

Çalışmada yararlanılan ve kullanılan tüm kaynakların listesi metin içinde yer alan atıflarla tutarlı olacak biçimde sonuç kısmının ardından sayfa atlamadan devam edecek şekilde burada oluşturulmalıdır. Metin içinde atıf olarak yer almayan kaynaklar kaynakçada yer almamalıdır. Kaynakça içerisindeki kaynaklar, metin içi ile aynı şekilde Calibri Light yazı karakterinde, 10 punto büyüklüğünde yazılmalıdır. Listelenen kaynaklar alfabetik sıralanmalı ve her kaynağa ait devam eden satırlar 1,25 cm içerden başlamalıdır. Kaynakçada gösterilen URL adresleri <https://jibfdergi.klu.edu.tr> örneğindeki gibi köprü bağlantısı oluşmuş şekilde verilmelidir. Listeyi oluşturan aşağıdaki tabloda kaynak türlerine ilişkin verilen örnek gösterimler esas alınmalıdır (APA 7.0).

1) Tek Yazarlı Makale

Yazar1 Soyadı, A. (Yıl). Sadece ilk harf büyük olacak şekilde makale başlığı. *İlk Harfleri Büyük Olacak Şekilde Derginin Adı, Cilt(Sayı), sayfa aralığı*. DOI veya URL.

2) İki Yazarlı Makale

Yazar1 Soyadı, A. ve Yazar2 Soyadı, A. (Yıl). Sadece ilk harf büyük olacak şekilde makale başlığı. *Derginin Adı, Cilt(Sayı), sayfa aralığı*. DOI veya URL.

3) Çok Yazarlı Makale

Yazar1 Soyadı, A., Yazar2 Soyadı, A., Yazar3 Soyadı, A. ve Yazar 4 Soyadı, A. (Yıl). Sadece ilk harf büyük olacak şekilde makale başlığı. *Derginin Adı, Cilt(Sayı), sayfa aralığı*. DOI veya URL.

4) Tek/Çok Yazarlı Kitap

Yazar1 Soyadı, A., Yazar2 Soyadı, A. ve Yazar3 Soyadı, A. (Yıl). *Sadece ilk harf büyük olacak şekilde kitap başlığı* (Baskı, Cilt). Yayınevi.

5) Kitap Bölümü/Ansiklopedi veya Sözlük Maddesi

Yazar1 Soyadı, A. (Yıl). Sadece ilk harf büyük olacak şekilde kitap bölümü başlığı. Editör1 A. Soyadı. (Ed.), *Sadece ilk harf büyük olacak şekilde kitabın adı* içinde (Baskı, Cilt, ss. sayfa aralığı). Yayınevi.

6) Gazete/Blog

Yazar1 Soyadı, A. (Yıl, Gün Ay). Sadece ilk harf büyük olacak şekilde haber/makale başlığı. *Gazetenin/Blogun Adı*. URL.

7) Gazete/Blog (Yayın Tarihi Olmayan)

Yazar1 Soyadı, A. (t.y.). Sadece ilk harf büyük olacak şekilde haber/makale/madde başlığı. *Gazetenin/Blogun Adı*. Gün Ay Yıl tarihinde URL adresinden erişilmiştir.

8) Yazarsız Referanslar (Kurum/Grup Olan)

Türk Dil Kurumu. (t.y.). Satranç. *Güncel Türkçe Sözlük* içinde. 22 Ocak 2025 tarihinde <https://sozluk.gov.tr/> adresinden erişilmiştir.

9) Yazarsız Referanslar (Kurum/Grup Olmayan)

World. (2025, 3 Ocak). *Wikipedia* içinde. <https://en.wikipedia.org/wiki/World>

10) Tez (Yayımlanmamış)

Yazar1 Soyadı, A. (Yıl). *Sadece ilk harf büyük olacak şekilde tez başlığı* [Yayımlanmamış doktora/yüksek lisans tezi]. Kurum/Üniversite Adı.

11) Tez (Yayımlanmış)

Yazar1 Soyadı, A. (Yıl). *Sadece ilk harf büyük olacak şekilde tez başlığı* [Doktora/yüksek lisans tezi, Kurum/Üniversite adı]. Veritabanı Adı. URL.

The source(s) used in the table should be given in parentheses after the table according to in-text citation rules. The same standard format should be applied and centered for all other uses of figures, figures, etc., such as tables. In order to preserve the integrity of the use of tables, etc., it is possible, but not mandatory, to start from the next page.

The list of all sources utilized and used in the study should be consistent with the references in the text, and should continue after the conclusion without skipping a page. Sources that are not cited in the text should not be included in the bibliography. The references in the bibliography should be written in Calibri Light font, 10 point size, in the same way as in the text. The listed references should be listed alphabetically and the following lines of each reference should start 1.25 cm from the inside. URL addresses shown in the bibliography should be given as hyperlinked as in the <https://jibfdergi.klu.edu.tr> example. While creating the list, the sample notations given in the table below regarding the types of sources should be taken as basis (APA 7.0).

1) Single Authored Article

Author Surname, N. (Year). Title of the article with only the first letter capitalized. *Name of the Journal, Volume(Issue)*, page range. DOI or URL.

2) Article with Two Authors

Author1 Surname, N. and Author2 Surname, N. (Year). Article title with only the first letter capitalized. *Name of the Journal, Volume(Issue)*, page range. DOI or URL.

3) Multi-authored Article

Author1 Surname, N., Author2 Surname, N., Author3 Surname, N. and Author4 Surname, N. (Year). Title of the article with only the first letter capitalized. *Name of the Journal, Volume(Issue)*, page range. DOI or URL.

4) Single/Multiple Authored Book

Author1 Surname, N., Author2 Surname, N. and Author3 Surname, N. (Year). *Book title with only the first letter capitalized* (Edition, Volume). Publisher.

5) Book Chapter/Encyclopedia or Dictionary Article

Author1 Surname, N. (Year). Title of the book chapter with only the first letter capitalized. Editor1 N. Surname. (Ed.), *Only the first letter capitalized in the title of the book* (Edition, Volume, pp. page range). Publisher.

6) Newspaper/Blog

Author1 Surname, N. (Year, Day Month). Title of the news/article with only the first letter capitalized. *Name of the Newspaper/Blog*. URL.

7) Newspaper/Blog (No Publication Date)

Author1 Surname, N. (n.d.). Title of the news/article/article with only the first letter capitalized. *Name of the Newspaper/Blog*. Accessed on Month Day, Year from URL.

8) References without Author (Institution/Group)

Turkish Language Association. (n.d.). Chess. In *Turkish Dictionary*. Accessed on January 22, 2025 from <https://sozluk.gov.tr/>.

9) References without Authors (Non-Institutional/Non-Group)

World. (2025, January 3). In *Wikipedia*. <https://en.wikipedia.org/wiki/World>

10) Thesis (Unpublished)

Author1 Surname, N. (Year). *Title of the thesis with only the first letter capitalized* [Unpublished doctoral/master's thesis]. Institution/University Name.

11) Thesis (Published)

Author1 Surname, N. (Year). *Title of the thesis with only the first letter capitalized* [PhD/master's thesis, Institution/University name]. Database Name. URL.

Detaylı ve güncel kılavuz <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kluifcas/writing-rules> bağlantısında bulunmaktadır.

Detailed and latest guidelines are available at <https://dergipark.org.tr/en/pub/kluifcas/writing-rules> link.

YAYIN ETİĞİ, YAYIN İLKELERİ, ERİŞİM POLİTİKASI, TELİF HAKKI VE AYKIRI EYLEM BEYANI

PUBLICATION ETHICS, PUBLISHING PRINCIPLES, ACCESS POLICY, COPYRIGHTS AND MALPRACTICE STATEMENT

Kırkklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi (Artık, "Dergi" denilecektir.), bilimsel araştırmalar ile ilgili olarak yayımlanan bağımsız bir yayındır ve yayın politikasını Editör Kurulu belirlemektedir. Bu beyan dergi imtiyaz sahibi, editörler, hakemler ve yazarların etik davranışları ile dergi yayın politikalarını "Dergi Yönergesi" (<https://dergipark.org.tr/tr/download/journal-file/27953>) çerçevesinde detaylı ırmektedir. Derginin etik beyanı, Committee on Publication Ethics (COPE) beyan ve esaslarına dayanmaktadır ve bu kaynaklar www.publicationethics.org web adresinde ücretsiz olarak paylaşılmaktadır. Yararlanılan kaynaklar son maddede ayrıca listelenmiştir.

A. DERGİ İMTİYAZ SAHİBİNİN SORUMLULUKLARI

1. Editoryal Bağımsızlık

Dergi, herhangi bir kimse veya ticari ortaklarının etkisi olmadan editoryal kararların bağımsızlığının sağlanmasını taahhüt etmektedir.

2. Fikri Mülkiyet ve Telif Hakkı

Dergi, dergide yayımlanan makalelerin yazar(lar)daki mülkiyet ve telif haklarını korur ve her makalenin yayımlanmış versiyonunun kaydını sağlamaktadır. Dergi yayımlanmış her makalenin bütünlüğünü ve şeffaflığını sağlamaktadır.

3. Bilimsel Suistimale

Dergi, hileli yayın veya yayıncı intihali ile ilgili olarak daima uygun tedbirleri almaktadır.

B. EDITÖRLERİN SORUMLULUKLARI

1. Yayın ve Sorumluluk Kararı

Dergi editörü, dergideki her şeyi kontrol altında tutmaktadır ve okuyucular ile yazarların ihtiyaçlarına cevap vermek için çaba göstermektedir. Editör ayrıca, dergide gönderilen makalelerden hangilerinin dergide yayınlanacağını ve hangilerinin onur kınacı yayın, telif hakkı ihlali ve intihal ile ilgili yasal gerekliliklere tabi politikalarla karar verilmesinden sorumludur. Editör, yayın kararı verilirken hakemler ile müzakere edebilir. Editör, içerk ve genel olarak yayın kalitesinden sorumludur. Editör adil ve uygun bir hakem süreci sağlamalıdır.

2. Tarafsızlık

Dergiyeye gönderilen makaleler daima, herhangi bir ön yargı olmaksızın değerlendirilmektedir.

3. Gizlilik

Dergiyeye gönderilen bir makale ile ilgili herhangi bir bilgi, editör tarafından yayın kurulu, hakemler ve dergi sahibi dışında herhangi bir kimseye ifşa edilmemelidir.

4. Çıkar Çatışmaları ve İfşa Etme

Dergi editörü; yazarlar, hakemler ve editörler gibi taraflar arasındaki herhangi çıkar çatışmalarına izin vermez. Dergiyeye gönderilen bir makaledeki yayınlanmamış materyaller, yazarın sarılı bir yazılı onayı olmadan herhangi biri tarafından kullanılmamaktadır.

C. HAKEMLERİN SORUMLULUKLARI

1. Değerlendirme

Hakemler yazarların kökeni, cinsiyeti, cinsel eğilimi veya siyasi felsefesine bakılmaksızın eserleri değerlendirmektedirler. Hakemler ayrıca, dergiyeye gönderilen metinlerin değerlendirilmesi için adil bir kör hakemlik süreci sağlamaktadırlar.

2. Gizlilik

Dergiyeye gönderilen makalelere ilişkin tüm bilgiler gizli tutulmaktadır. Hakemler ve editör tarafından yetkilendirilmiş olanlar dışında başkaları müzakere etmemelidir.

3. İfşa Etme ve Çıkar Çatışması

Hakemlerin; yazarlar, fon sağlayıcılar, editörler vb. gibi taraflar ile menfaat çatışması bulunmamaktadır.

Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences (It will be called as "Journal") is an independent publication with regards to scientific researchs and the board of editors decide its publication policy. The statement signifies the ethical behavior of the publisher, the editor, the reviewers, the authors and policies of journal, prepared within the framework of the "Journal Directive" (<https://dergipark.org.tr/tr/download/journal-file/27953>). The ethics statement for journal is based on COPE Code of Conduct and Best Practice Guidelines for Journal Editors and COPE Best Practice Guidelines for Journal Editors available at www.publicationethics.org. The references used are listed separately in the last article.

A. DUTIES OF PUBLISHER

1. Editorial Autonomy

Journal is committed to ensure the autonomy of editorial decisions without influence from anyone or commercial partners.

2. Intellectual Property and Copyright

Journal protects author(s)' property and copyright of the articles published in the Journal and maintains each article's published version of record. Journal provides the integrity and transparency of each published articles.

3. Scientific Misconduct

Journal always takes all appropriate measures in respect to fraudulent publication or plagiarism the publisher.

B. DUTIES OF EDITORS

1. Decision on Publication and Responsibility

The editor(s) of journal keeps under control everything in the journal and strives to meet the needs of readers and authors. The editor also is responsible for deciding which articles submitted to journal ought to be published in the journal, and may be guided by the policies subjected to legal requirements regarding libel, copyright infringement and plagiarism. The editor might discuss with reviewers while making publication decision. Editor is responsible for the contents and overall quality of the publication. Editor ought to provide a fair and appropriate two-side blinded peer-review process.

2. Objectivity

Articles that submitted to journal are always evaluated without any prejudice.

3. Confidentiality

Any information about a submitted article must not be disclosed by editor to anyone other than editorial stuff, reviewers and publisher.

4. Conflicts of Interest and Disclosure

The editor(s) of journal does not allow any conflicts of interest between the parties such as authors, reviewers and editors. Unpublished materials in a submitted article must not be used by anyone without the express written assent of the author.

C. DUTIES OF REVIEWERS

1. Evaluation

Reviewers evaluate manuscripts without origin, gender, sexual orientation or political philosophy of the authors. Reviewers also ensure a fair blind peer review of the submitted manuscripts for evaluation.

2. Confidentiality

All the information relative to submitted articles is kept confidential. The reviewers must not be discussed with others except if authorized by the editor.

3. Disclosure and Conflict of Interest

The reviewers have no conflict of interest with regard to parties such as authors, funders, editors and etc.

4. Editöre Destek

Hakemler, karar verme aşamasında editörlere yardım ederler ve ayrıca metinlerin iyileştirilmesinde yazarlara yardımcı olabilmektedirler.

5. Tarafsızlık

Objektif bir karar değerlendirmesi, daima hakemler tarafından yapılmaktadır. Hakemler, uygun destekleyici iddialarla, açık bir şekilde görüşlerini ifade etmektedirler.

6. Kaynakların Referans

Hakemler ayrıca, kendi bilgileri dahilindeki yayınlanmış diğer herhangi bir makale ile dergiyi gönderilen metin arasında herhangi önemli bir benzerlik veya örtüşme ile ilgili olarak editörü bilgilendirmektedir.

7. Değerlendirme

Hakemler, sistemde hazırlanan değerlendirme formu üzerinden işaretlemelerini ve notlarını alarak çalışmaya görüşlerini bildirirler. İsteğe yönelik olarak görüşler ayrıca makale dosyası üzerinde de belirtilip sisteme yüklenebilir.

D. YAZARLARIN SORUMLULUKLARI

1. Bildirme Standartları

Dergiyi gönderilen bir metin özgün olmalıdır ve yazarlar, metnin daha önce herhangi bir dergide yayınlanmamış ve/veya telifle konu izinlerin alınmış olmasını sağlamalıdır. Araştırmanın verileri, makalede tam olarak belirtilmelidir. Dergiyi gönderilen bir metin, başkalarının çalışmayı üretmesine izin vermek üzere yeterli detay ve referansları içermelidir. Çalışma eğer yazarın önceden yaptığı bir çalışmadan türetiliyorsa (tez, bildiri, vb.) bu durum bilgilendirme olarak verilmelidir. Tüm bilim dallarında yapılan araştırmalar için ve etik kurul kararı gerektiren klinik ve deneysel insan ve hayvanlar üzerindeki çalışmalar ile izine tabii anket, mülakat, röportaj gibi araştırmalar için ayrı ayrı etik kurul onayı ve katılımcılardan izinler alınmış olmalı, bu onay ve izinler makalede belirtilmeli ve belgelenmelidir. Özellikle TR Dizin Kriterleri (<https://trdizin.gov.tr/kriterler/>) gereği olarak, aşağıdaki araştırmaların (<https://trdizin.gov.tr/wp-content/uploads/2022/04/TRDizin-etik-ilkeleri-akisi-semasi.pdf>) dergide yayınlanabilmesi için Etik Kurul İzni gerekmektedir:

- Anket, mülakat, odak grup çalışması, gözlem, deney, görüşme teknikleri kullanılarak katılımcılardan veri toplanmasını gerektiren nitel ya da nicel yaklaşımlarla yürütülen her türlü araştırmalar,
- İnsan ve hayvanların (materyal/veriler dahil) deneysel ya da diğer bilimsel amaçlarla kullanılması,
- İnsanlar üzerinde yapılan klinik araştırmalar,
- Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalar,
- Kişisel verilerin korunması kanunu gereğince retrospektif çalışmalar.

Ayrıca;

- Olgu sunumlarında "Aydınlatılmış onam formu"nın alındığının belirtilmesi,
- Başkalarına ait ölçek, anket, fotoğrafların kullanımı için sahiplerinden izin alınması ve belirtilmesi,
- Kullanılan fikir ve sanat eserleri için telif hakları düzenlemelerine uyulduğunun belirtilmesi gerekmektedir.

2. Özgünlük

Çalışmalarını dergiyi göndermek isteyen yazarlar, çalışmalarının tamamen özgün olmasını sağlamalıdır ve literatürden elde edilen kelimeler ile cümleler uygun bir şekilde alıntılanmalıdır. Tüm çalışma dergi yazım kurallarına (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/klujfcaas/writing-rules>) uygun olarak hazırlanmalıdır.

3. Birden Fazla Yerde Yayın

Yazarlar, aynı çalışmayı herhangi bir başka dergide yayınlanmak üzere göndermemelidirler. Aynı çalışmanın birden fazla dergiyi eş zamanlı gönderilmesi etik olmayan bir davranış teşkil etmektedir ve kabul edilemez.

4. Kaynakların Referans

Başkalarının çalışmalarıyla ilgili olarak uygun referanslar verilmelidir. Yazarlar, çalışmalarının bildirilmesinde etkili olmuş yayımlara referans vermemelidirler. Çalışma sürecinde kullanılan kaynakların tümü belirtilmeli ve kullanılmamış herhangi bir kaynak, kaynakçada yer almamalıdır.

5. Makale Yazarlığı

Makale yazarlığı, çalışmaya katkıda bulunan kişilerle sınırlı olmalıdır. Araştırma sürecine katılan başkaları var ise, bu kişiler katkıda bulunanlar olarak listelenmelidir. Yazarlık ayrıca, derginin editörü ile iletişim halinde olan yazışmadan sorumlu olan bir yazar içermelidir. Yazışmadan sorumlu yazar, tüm yardımcı yazarların makaleye dahil olmasını sağlamalıdır.

4. Contribution to Editor

Reviewers give help the editor in making decisions and may also assist the author in improving the manuscript.

5. Objectivity

The objective judgment evaluation is always done by them. The reviewers express their views clearly with appropriate supporting arguments.

6. Acknowledgment of Sources

Reviewers ought to identify relevant published study that has not been cited by the authors. Reviewers also call to the editor's attention any substantial similarity or overlap between the manuscript and any other published paper of which they have personal knowledge.

7. Evaluation

Reviewers report their opinions for the study by marking and taking notes on the evaluation form prepared in the system. Upon request, opinions can also be specified on the article file and uploaded to the system.

D. DUTIES OF AUTHORS

1. Reporting Standards

A submitted manuscript should be original and the authors ensure that the manuscript has never been published previously in any journal or all copyrighted permissions on the subject matter should be obtained. Data of the research ought to be represented literally in the article. A manuscript ought to include adequate detail and references to allow others to replicate the study. If the study is derived from a previous work of the author (thesis, paper, etc.), this should be given as acknowledgement. Ethics committee approval must be obtained for research conducted in all disciplines and for studies on clinical and experimental humans and animals requiring ethical committee decision, approval and permission must be obtained from the participants for researches such as surveys, interviews. This approval should be stated and documented in this article. Due to TR Dizin Index criterias (<https://trdizin.gov.tr/en/criteria/>) authors place their permissions in article which includes;

- All kinds of research conducted with qualitative or quantitative approaches that require data collection from participants using questionnaires, interviews, focus group work, observation, experiment, interview techniques,
- Use of humans and animals (including material/data) for experimental or other scientific purposes,
- Clinical trials on humans,
- Research on animals,
- Retrospective studies in accordance with the law on protection of personal data.

Also;

- Stating that "informed consent form" was obtained in case presentations,
- Obtaining and indicating permission from the owners for the use of scales, surveys and photographs belonging to others,
- It should be stated that the copyright regulations are complied with for the intellectual and artistic works used.

2. Originality

The authors who want to submit their study to the journal must ensure that their study entirely original and the words and sentences getting from literature should be appropriately cited. Articles should be prepared in accordance with the writing rules (<https://dergipark.org.tr/en/pub/klujfcaas/writing-rules>).

3. Multiple Publications

Authors should not submit the same study for publishing any other journals. Simultaneous submission of the same study to more than one journal is unacceptable and constitutes unethical behavior.

4. Acknowledgment of Sources

Convenient acknowledgment of the study of others has to be given. Authors ought to cite publications that have been efficient in determining the study. All of the sources that used process of the study should be remarked. An unused resource should not be included in the bibliography.

5. Authorship of a Paper

Authorship of a paper ought to be limited to those who have made a noteworthy contribution to study. If there are others who have participated process of the research, they should be listed as contributors. Authorship also includes a corresponding author who is in communication with editor of a journal. The corresponding author should ensure that all appropriate co-authors are included on a paper.

6. İfşa Etme ve Çıkar Çatışmaları

Finansal destek ile ilgili tüm kaynaklar açıklanmalıdır. Tüm yazarlar, çalışmalarının oluşturulması sürecinde yer alan çıkar çatışmasını ortaya koymalıdır.

7. Yayınlanmış Çalışmalardaki Temel Hatalar

Yazarlar göndermiş oldukları çalışmalarında dikkat çekici bir hata bulduklarında, bu hata ile ilgili olarak derhal dergiyi bilgilendirmek zorundadırlar. Yazarların, hataların düzeltilmesini sağlamak üzere editör ile birlikte çalışma yükümlülükleri vardır.

8. Sorumluluk

Dergide yayınlanacak eserlerin her türlü sorumluluğu tamamiyle yazara/yazarlarına aittir.

9. Rıza

Dergiyi makale gönderen yazar(lar) derginin etik beyanlarını ve yazım kurallarını kabul etmiş sayılmaktadır.

E. DERGİ İŞLEYİŞİ

1. Eser Gönderimi

Tüm eserler, Dergipark sistemi (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/klujifcas>) üzerinden gönderilmeli ve tüm işlemler Dergipark sisteminden yürütülmelidir. Değerlendirme süreçlerine ilişkin tüm iletişim Dergipark sistemi ile gerçekleştirilir.

2. İnceleme ve Değerlendirme

Dergiyi gönderilen makaleler, öncelikle Editör Kurulu tarafından bilimsel içerik ve şekil bakımından ön incelemeye tabi tutulur. Editör Kurulu, yayınlanabilecek nitelikte bulmadığı ve/veya yazım kuralları ile dergi şablonuna uygun hazırlanmayan makaleleri hakemlere göndermeden reddedebilir. Değerlendirmeye alınabilecek olan makaleler, incelenmek üzere iki veya üç ayrı hakeme (kör hakem) gönderilir. İki hakemin görüşleri bir ret bir kabul şeklinde gerçekleşirse, çalışma üçüncü bir hakeme gönderilir. Editör Kurulu, hakem raporlarını dikkate alarak makalelerin yayımlanmak üzere kabul edilip edilmemesine karar verir. Hakemlik süreci başlayan ve değerlendirme raporları ulaşan çalışmalar için geri çekme talebinde bulunulamaz, çalışmaya ret verilir.

3. Genel Esaslar

a) Dergide, çift yönlü kör hakem uygulaması kullanılmaktadır. Yazarlar, hakemleri; hakemler, yazarları bilmemektedir.

b) Benzerlik taraması Dergipark ile entegre çalışan İntihal.net sistemi aracılığıyla yapılır. Çalışmaların niteliğine ve alıntı yoğunluğuna göre, %15 oranı altında benzerliğe sahip çalışmalar değerlendirme aşamasına alınır. %15 ile %30 arasında benzerlik oranına sahip çalışmalar değerlendirilmeye alınarak inceleme tabii tutulur. %30 üzerindeki oranlara sahip çalışmalar değerlendirilmeye alınmadan, yazara düzenlenmesi için iade edilir veya reddedilir. Benzerlik oranlarından bağımsız olarak her çalışma kendi özelinde inceleme alınarak, gerektiği takdirde yazara düzenlenmesi için iletilir.

F. ERİŞİM VE TELİF

1. Açık Erişim ve Ücret Politikası

Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, açık erişimli bir dergi olup, "Budapest Açık Erişim Girişimi"nden (<https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>) yana yayım politikası izlemektedir. Derginin tüm arşivi çevrimiçi olarak (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/klujifcas/archive>) ücretsiz bir şekilde herkese açıktır. Derginin hiçbir aşamasında ücret talep edilmemektedir ve herhangi bir muhataba ödeme yapılmamaktadır.

2. CC Lisansı ve Telif Hakkı

Dergi, "Creative Commons Atıf-AynıLisanslaPaylaş 4.0 Uluslararası Lisansı" (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ile lisanslanmıştır. Gönderilen çalışmaların tüm telif hakları uygun atıf verilmesi koşuluyla yazar(lar)da kalmakta ve dergi, çalışmayı süresiz yayımlamak ve kullanmak için münhasır olmayan haklara sahip olmaktadır.

6. Disclosure and Conflicts of Interest

All sources of financial support should be disclosed. All authors ought to disclose a meaningful conflict of interest in the process of forming their study.

7. Fundamental Errors in Published Works

If authors find out a remarkable error in their submitted study, they have to instantly inform it. Authors have a liability to cooperate with editor to provide corrections of errors.

8. Responsibility

All kinds of responsibility for the works to be published in the journal belongs entirely to the author(s).

9. Consent

The author(s) who submit an article to the journal are deemed to have accepted the journal's ethical statements and rules of writing.

E. JOURNAL PROCESSES

1. Sending Article

Studies must be sent via Dergipark website (<https://dergipark.org.tr/en/pub/klujifcas>). All communication related to article submission and evaluation processes is carried out with Dergipark system.

2. Review and Evaluation

Articles submitted to the journal are first subjected to a preliminary review by the Editorial Board in terms of scientific content and format. The Editorial Board may reject articles that it does not find publishable and/or that are not prepared in accordance with the writing rules and the journal template, without sending them to the referees. Articles that can be taken into evaluation are sent to two or three different referees (blind review) for examination. If the opinions of the two referees result in one rejection and one acceptance, the study is sent to a third referee. The Editorial Board decides, by taking into account the referee reports, whether the articles are accepted for publication. For studies for which the refereeing process has started and evaluation reports have been received, a withdrawal request cannot be made; the study is rejected.

3. Principles

a) The journal is using double-blind review policy. Authors and reviewers don't know each other.

b) Plagiarism check is performed through the İntihal.net system integrated with Dergipark. Studies with a similarity rate below 15% will be taken into the evaluation stage, between 15% and 30%, depending on the field of the studies and the quote density, will be evaluated and examined. Studies with a rate above 30% will not be evaluated, they will be returned to the author for editing or rejected. Regardless of the similarity rates, each study will be examined on its own, and if necessary, it can be sent to the author for editing.

F. ACCESS AND COPYRIGHTS

1. Open Access and Fee Policy

Journal is open-access and follows the publication policy of the "Budapest Open Access Initiative" (<https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>). In this sense, no fee is charged at any process of the journal. The entire archive of the journal (<https://dergipark.org.tr/en/pub/klujifcas/archive>) is available online to everyone without any fee.

2. CC License and Copyright

Journal is licensed under a "Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License" (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). All copyrights of the work remains on the author(s) provided that proper attribution is given, and the journal acquires the non-exclusive rights to publish and use the submitted work unlimitedly.



Güncel beyanlar <https://dergipark.org.tr/tr/pub/klujifcas/policy> bağlantısında bulunmaktadır.

Latest declarations are available at <https://dergipark.org.tr/en/pub/klujifcas/policy> link.

İÇİNDEKİLER

CONTENTS

Makaleler | *Articles*

Sıddık ARSLAN.....	116-149
Almanya Ulusal Kimliği Modeli: Yoğun Göçmen Nüfusun Sisteme Uyumu <i>Germany's Multicultural Integration Model: Adaptation Of Dense Immigrant Population To The System</i>	
Selçuk YAZAR, Ferhat DEMİRHAN, Tolga DEMİRHAN.....	150-180
Hayvancılık Destekleri ve Mera Islahının Sürdürülebilir Hayvancılık Açısından Maliyet Verimliliği Analizi: Edirne İli Örneği <i>Cost Efficiency Analysis of Livestock Supports and Rangeland Improvement In Terms of Sustainable Livestock Production: The Case of Edirne Province</i>	
Ahmet AKUSTA.....	181-203
Enerji Sektörü Hisse Senedi Fiyat Tahminleri için Geliştirilmiş Sinir Ağlarında Ampirik Mod Ayırışımı: Petkim Petrokimya Holding A.Ş. Örneği <i>Empirical Mode Decomposition in Neural Networks Developed for Energy Shares Price Predictions: Petkim Petrochemical Holding Inc. Example</i>	
Diana-Elena RUSANDA.....	204-217
Karadeniz Bölgesi'nde Romanya ve Türkiye Arasında Sınırlı Stratejik İş Birliği: Tarihsel Bağlar ve Ayrışan Çıkarlar <i>Limited Strategic Cooperation Between Romania and Türkiye in the Black Sea Region: Historical Ties and Diverging Interests</i>	

Almanya Ulusal Kimliği Modeli: Yoğun Göçmen Nüfusun Sisteme Uymu

Sıddık ARSLAN¹

Abstract

Makale Türü
Araştırma Makalesi
Başvuru Tarihi
27.05.2025
Kabul Tarihi
30.07.2025
DOI
10.53306/klujfeas.1707319
Erişim ve Lisans
 

Bu çalışma, 21. yüzyılda küresel göç hareketlerinin yoğunlaştığı dönemde Almanya'nın Frankfurt (%42,7), Offenbach (%50) ve Hanau (%50) kentlerinde yüksek göçmen oranlarına rağmen toplumsal parçalanma dinamiklerinin neden ortaya çıkmadığını incelemektedir. Araştırma, 26 Aralık 2024-13 Ocak 2025 tarihleri arasında 19 günlük katılımlı gözlem metodolojisi kullanılarak yürütülmüş ve Habermas'ın anayasal yurtseverlik, Soysal'ın post-ulusal üyelik ve Esser'in çok boyutlu entegrasyon teorilerini ampirik verilerle test etmiştir. Çalışma, çok kültürlü toplumsal uyumun altında yatan kurumsal ve sosyal mekanizmaları sistematik olarak analiz etmiş; kamu hizmetlerinde çok dilli yaklaşımlar, katılımcı yönetim modelleri, sivil toplum katılımı ve ekonomik entegrasyon süreçlerini detaylı biçimde incelemiştir. Bulgular, göçmenlerin sadece sisteme uyum sağlayan pasif alıcılar değil, sistemin kendisini dönüştüren aktif özneler olduklarını ortaya koymuştur. Araştırma sonuçları, Almanya'nın kurumsal kapsayıcılık, çok dilli kamu hizmetleri ve karşılıklı adaptasyon mekanizmalarına dayalı özgün bir sosyal model geliştirdiğini göstermiştir. Sonuçlar, toplumsal uyumun kültürel hoşgöründen ziyade yapısal faktörler ve sistematik kurumsal tasarımıyla sağlandığını kanıtlamış; "kamusal sosyallik", "duygusal vatandaşlık" ve "karşılıklı sistemik uyum" kavramlarını literatüre kazandırmıştır. Çalışma, diğer göç alan ülkeler için bağlam-duyarlı politika transferi imkânları sunarken, entegrasyon politikalarının tasarımında ampirik temelli öneriler geliştirmiştir.

Anahtar Kelimeler: Göç, Uyum, Çok Kültürlülük, Anayasal Vatandaşlık, Almanya

Atıf: Arslan, S. (2025). Almanya ulusal kimliği modeli: Yoğun göçmen nüfusun sisteme uyumu. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 116-149. <https://doi.org/10.53306/klujfeas.1707319>

Bilgilendirme: Bu çalışma "Araştırma ve Yayın Etiği" değerlerine uygun olarak hazırlanmıştır. Çalışmanın tüm sorumluluğu yazar(lar)a aittir. Çalışmaya ait araştırma ve yayın etiği beyanlarına son sayfada yer verilmiştir.

¹ Dr., Erzurum Büyükşehir Belediyesi, Genel Sekreter Yardımcısı, siddikarslan@hotmail.com
ORCID: 0009-0009-3169-3763

Germany's Multicultural Integration Model: Adaptation Of Dense Immigrant Population To The System

Sıddık ARSLAN²

Öz

This study investigates the absence of social fragmentation dynamics in the German cities of Frankfurt (42.7%), Offenbach (50%), and Hanau (50%) despite high immigrant population ratios, during a period marked by intensified global migration flows in the 21st century. Employing a 19-day participant observation methodology between December 26, 2024, and January 13, 2025, the research systematically explores the institutional, cultural, and interactional mechanisms that underpin multicultural social cohesion. Through an ethnographic lens, the study empirically engages with and evaluates key theoretical frameworks, namely Habermas's concept of constitutional patriotism, Soysal's theory of post-national membership, and Esser's multidimensional model of integration. The study systematically analyzed the institutional and social mechanisms underlying multicultural social harmony, examining multilingual approaches in public services, participatory governance models, civil society participation, and economic integration processes in detail. Findings reveal that immigrants are not merely passive recipients adapting to the system, but active agents transforming the system itself. The research results demonstrate that Germany has developed a unique social model based on institutional inclusiveness, multilingual public services, and mutual adaptation mechanisms. The results prove that social cohesion is achieved through structural factors and systematic institutional design rather than cultural tolerance, contributing the concepts of "civic sociability", "emotional citizenship", and "mutual systemic adaptation" to the literature. While offering context-sensitive policy transfer opportunities for other immigration-receiving countries, the study develops empirically-based recommendations for the design of integration policies.

Article Type

Research Article

Application Date

2025.05.27

Acceptance Date

2025.07.30

DOI

10.53306/klujfeas.1707319

Access and License



Keywords: Migration, Adaptation, Multiculturalism, Constitutional Citizenship, Germany

Citation: Arslan, S. (2025). Germany's multicultural integration model: Adaptation of dense immigrant population to the system. *Kirklareli University Journal of the Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 14(2), 116-149. <https://doi.org/10.53306/klujfeas.1707319>

Statement: This study was prepared in accordance with the values of "Research and Publication Ethics". All responsibility for the study belongs to the author(s). The statements of research and publication ethics of the study are given on the last page.

² PhD, Erzurum Metropolitan Municipality, Deputy Secretary General, siddikarslan@hotmail.com
ORCID: 0009-0009-3169-3763

Introduction

Within the demographic landscape of affluent Europe, Germany occupies a unique position among immigration-receiving countries. According to Federal Statistical Office data (Table 1), as of January 2025, 21.2 million out of 83.6 million people residing in Germany hold foreign nationality status, representing 25.3% of the total population. However, what is particularly striking is that despite the immigrant-origin population exceeding one-quarter of the total population, the demographic balance continues to deteriorate in favor of foreign-origin populations due to "*low birth rates among German-origin populations, high birth rates among foreign-origin populations, and continuous external migration flows*" (countrymeters.info, 2025).

Table 1. Germany Population and Immigrant-Origin Population Table (January 2025)

Topic	Total Population	Immigrant-Origin Population	Sources
Germany	83,6 milyon	21,2 milyon (%25,3)	Anadolu Ajansı (January 2025) Camia Haber (January 2025) Statistisches Bundesamt (Destatis) (January 2025)
Frankfurt am Main	923.416	%42,7	World Population Review (January 2025) City Population (January 2025)
Offenbach am Main	153.733	%50	Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (January 2025, February 2025) Hessisches Statistisches Landesamt (2025) Stadt Offenbach am Main, Statistik und Wahlen (2025)
Hanau	103.184	%50	City Population (15 May 2022) Mapy.com (October 2023)

These figures reveal that one-quarter of Germany's demographic structure is directly shaped by migration experience. The aforementioned immigrant population consists of citizens from over 190 countries, primarily Turkey, Poland, Russia, Italy, Romania, and Syria. Given Germany's migration profile, it can be predicted that if a "healthy, conscious, and correct" population management policy can be implemented and the existing multifaceted strength preserved, the likelihood of the country being dragged into internal turmoil and consequently fragmentation over the next century remains improbable. This is because the diversity of immigrants constitutes one of the most fundamental factors preventing the formation of homogeneous immigrant blocs and precluding the emergence of a single hegemonic group.

Despite this demographic transformation, the fact that social fragmentation, fear, and discrimination discourses have not become dominant in Germany constitutes a critical phenomenon that requires explanation from a social sciences perspective. The reasons underlying the absence of widespread fragmentation fears in a country with such high immigrant density are too complex to be explained solely by cultural tolerance (Gayıral and Gündoğmuş, 2021, pp. 190-218). First, the heterogeneous structure of the immigrant population has prevented the emergence of a single hegemonic group. Second, the 65-year gradual integration process that has continued since the 1960s has enabled immigrants to establish organic connections with the social system (Green, 2004, pp. 1-49; Kırmızı, 2016, pp. 145-151; Esser, 2006, pp. 2-76). Third, the strengthening of constitutional citizenship principles has prioritized civic identity over ethnic identity (Başkurt, 2009, pp. 81-92). This situation is observed to be supported by structural factors such as a solid economic foundation, strong institutional capacities, and the protective effect of the European Union umbrella.

Fundamental differences exist between Turkey's current migration crisis and Germany's historical experience. To provide deeper meaning to the study of immigrants in Germany within the context of the mentioned sample, careful calculations made using registered data from various systems (Türkiye İstatistik Kurumu; countrymeters.info; www.worldometers.info, 2025) have projected the current total registered foreign immigrant population in Turkey to be 9.1 million people (7.9 million people since 2011). During calculations based on data from 1970 to May 2025, continuously declining birth rates and those who have obtained citizenship have also been taken into consideration. In the context of evaluations by many officials on an unofficial and unrecorded basis, claims exist regarding the presence of millions of undocumented irregular immigrants who have entered illegally (estimated to be between 2-5 million).

This demographic concentration has led to the spatial and cultural clustering of certain ethnic groups, resulting in the establishment of distinctive social arrangements in some regions (Kaya, 2022, pp. 336-356). Particularly, the rapid and intensive demands of the Syrian population and the constitutional rights-seeking behavior of some groups have created a process diametrically opposed to Germany's 65-year gradual integration model. Turkey's definition of migration policies within the framework of "adaptation" rather than "integration" concretely reflects this paradigmatic difference.

The primary objective of this research is to systematically understand why social fragmentation discourse is not dominant in Germany despite high immigrant population ratios and how harmony mechanisms function instead. The study is based on the analysis of immigrant-society relations through ethnographic observation. The 19-day participant observation process conducted in the cities of Frankfurt (42.7% foreign nationals), Offenbach (50%), and Hanau (50%) between December 26, 2024, and January 13, 2025, constitutes the empirical foundation of the research. The selection of these urban areas provides an opportunity to comparatively examine spatial contexts where immigrant density is experienced at different levels.

The theoretical architecture of the research adopts a multi-level analysis perspective. Habermas's (1992, pp. 255-276) theorized concept of "constitutional patriotism" forms the conceptual framework for social cohesion in Germany (Perşembe, 2009, pp. 234-257). This approach defines citizenship through commitment to democratic values rather than ethnic origin. Soysal's (1994, pp. 119-135) "post-national membership" model argues that immigrants should be positioned within a rights system that transcends national boundaries. Brubaker's (1992, pp. 13-34) analyzed "transition from jus sanguinis to jus soli" process demonstrates that these theoretical frameworks find practical correspondence in

Germany. Esser's (2010, pp. 2-24) multidimensional integration model and Heckmann's (2005, pp. 69-84) structural integration theory complete the conceptual framework of observational findings.

The structural organization of the study follows the standard article format accepted in social sciences. Following the introduction section, the literature review will evaluate existing academic accumulation; the theoretical framework section will present basic conceptual tools; the research methodology section will detail the research design; the findings section will systematically present empirical data; the discussion section will provide theoretical interpretation; and the conclusion section will present general inferences. This structure has been prepared with the aim of enabling multidimensional analysis of social integration processes in accordance with SSCI standards.

The multi-level governance perspective of the research addresses the relationships between local governments and central government within the federal system framework. Germany's federal structure enables autonomous decision-making mechanisms at the "state and municipal" levels to play a determining role in integration processes (Heckmann, 2005, pp. 119-130). This multi-layered governance model emphasizes the importance of local dynamics in immigrant integration while also questioning the interaction between central policies and local implementations. The research systematically examines how this interaction manifests in the examples of Frankfurt, Offenbach, and Hanau.

The intersectional analysis dimension encompasses how polarizing social gender, class, and age group variables shape integration processes. Particularly, the processes of immigrant women gaining visibility in the public sphere, experiential differences of immigrant groups from different socioeconomic statuses, and intergenerational integration dynamics constitute the analytical scope of the research. The intersectionality of discrimination and privileges to which these different social identities are subjected (intersectional approach) aims to reveal that integration is not a homogeneous process but rather differentiates at the intersection of multiple identity categories.

The methodological limitations of the research are openly acknowledged. The 19-day observation period fails to capture long-term social change processes; the study conducted in only three cities does not fully reflect Germany's federal diversity. Despite utilizing digital translation capabilities at the highest level, limited interaction with Arabic and Persian-speaking immigrant groups due partly to language barriers creates the risk of inadequate representation of these groups' experiences. Observer effect and the influence of the researcher's own cultural background on analysis processes are also evaluated as potential sources of bias. While these limitations affect the generalizability of findings, the study's exploratory character and in-depth case analysis approach have the potential to make original contributions to the literature.

The findings obtained in this study will form a foundation for comparative research to be conducted in other cities and different time periods. Conducting similar observations in cities with different demographic characteristics such as Berlin, Munich, and Cologne is of critical importance for understanding the diversity of Germany's integration model. Additionally, longitudinal comparisons to be made in the same cities during different periods (2010, 2020, 2024) will reveal the temporal dynamics of integration processes. The limitations of this research create a rich research agenda for future studies.

The applicability of this integration model in Germany to other countries is a complex question requiring comparative analysis. When compared with Canada's multiculturalism policy (Özensel, 2012, pp. 56-67), France's republican assimilation model (Gençoğlu and Yol, 2022, pp. 222-244), and Scandinavian

countries' inclusive welfare state approach (Toprak, 2015, pp. 152-170), Germany's distinctive position within the federal pluralism paradigm becomes evident (Triadafilopoulos, 2012, pp. 120-157; Ceylan, 2016, pp. 1207-1212). This comparative perspective demonstrates that integration policies are shaped by national context, institutional capacities, and historical experiences, revealing the limitations of universal models.

This monograph conceptualizes the migration phenomenon not merely as a demographic movement but as a catalyst for social transformation. Germany's experience in multicultural society construction is analyzed with both successful practices and systemic problems, providing a comparative perspective for other immigration-receiving countries. The ultimate goal of the research is to develop empirically-based recommendations in the design of integration policies and to make original conceptual contributions such as "public sociability," "emotional citizenship," and "mutual systemic adaptation" to the migration sociology literature. In this context, the study adopts an interdisciplinary approach addressing both academic and policy-oriented readership while providing questioning and critical evaluation opportunities for Turkey's current migration management strategies.

1. Literature Review

The relationships between migration, integration, and national identity have constituted one of the most intensively debated topics in social sciences literature since the 1980s. This literature has developed across a broad disciplinary spectrum encompassing sociology, political science, public administration, international relations, and urban planning. Increasing migration movements in Europe and the emergence of multicultural social structures have directed academics from traditional assimilation approaches toward "multidimensional integration" models (Castles and Miller, 2009, pp. 45-66; Şahin, 2010, pp. 104-118). This transformation has revealed the need for new conceptual frameworks to understand the positioning of immigrant communities in host countries and has emphasized the complexity of integration processes.

1.1. Theoretical Evolution from Assimilation Paradigm to Multidimensional Approaches

The fundamental foundation of migration and integration literature traces back to classical assimilation theory pioneered by the Chicago School (Alba and Nee, 2003; Alba and Nee, 1997, pp. 827-869; Şan ve Tzampaz, 2021, pp. 65-75). This approach, formulated by Gordon (1964, pp. 60-83) and Park (1950, pp. 37-150), argued that immigrants should abandon their distinctive characteristics by adopting the cultural norms of host society (Demirağ and Kakişım, 2018, pp. 127-129). This unidirectional assimilation model has been subject to systematic criticisms since the 1990s and has been replaced by multidimensional integration theories. While Alba and Nee (2003, pp. 23-97) argued that assimilation should be redefined as "participation" rather than "homogenization" oriented (Şan and Haşlak, 2014, pp. 31-49), Portes and Rumbaut (2001, pp. 45-138) demonstrated through segmented assimilation theory that immigrant groups could follow different integration pathways (Başkurt, 2009, pp. 82-89). However, empirical studies remain insufficient regarding how these theoretical developments find correspondence in the field.

1.2. Comparative Frameworks of Citizenship Regimes

Brubaker's (1992, pp. 1-190) work "Citizenship and Nationhood in France and Germany" has constituted a paradigmatic turning point in understanding different citizenship regimes in Europe. The fundamental distinction between France's territorial-republican model (*jus soli*) and Germany's ethnic-völkisch model (*jus sanguinis*) has produced decisive consequences in immigrants' legal status acquisition

processes and has played a critical role in shaping integration policies (Yıldız, 2017, pp. 42-61). While Joppke (2005, pp. 45-91) demonstrated that this classical distinction has become blurred since the 2000s and European countries have developed hybrid models, Howard (2009, pp. 17-36) proved through comparative analysis covering 15 countries that citizenship policies are in a liberalization trend.

1.3. Post-National Theories and Constitutional Citizenship Paradigm

Yasemin Soysal's (1994, pp. 136-158) post-national membership theory represents an epistemological rupture in migration literature. Her empirical demonstration that immigrants living in Europe obtain social rights based on international human rights norms without national citizenship status has conceptualized new forms of membership transcending the boundaries of the traditional Westphalian nation-state system. In parallel, Jürgen Habermas's (1992, pp. 255-278) concept of constitutional patriotism has theorized that national identity in modern democratic societies can be constructed upon shared constitutional values rather than ethnic origins (Perşembe, 2009, pp. 234-259). This theoretical framework has played a central role in understanding Germany's post-2000 citizenship reforms. However, Brubaker (2004, pp. 130-172) has criticized post-national theories for prematurely declaring "the death of the nation-state."

1.4. Multidimensional Integration Models and Theoretical Developments

Hartmut Esser's (2010, pp. 3-19) multidimensional integration model occupies a critical position in the literature both conceptually and methodologically. This approach, which analyzes integration in cultural, structural, social, and identity dimensions, has revealed that the process is not linear and can occur at different speeds in different areas. Heckmann (2006, pp. 279-282) expanded this model with an institutional dimension, emphasizing that integration cannot be limited to individual performance. While Berry's (1997, pp. 9-25) acculturation strategies model provides methodological tools for empirical studies in this field, the validity of models in the European context remains debatable.

1.5. Multiculturalism Debates and Policy Transformations

Multiculturalism literature has experienced a marked paradigmatic shift from the "group rights" optimism of the 1990s to the "failure" discourse of the 2010s (Howard, 2009, pp. 119-147). While Kymlicka (1996, pp. 10-32) argued that liberal multiculturalism could safeguard individual rights while protecting the cultural existence of minority groups, Okin (1999, pp. 7-23) criticized the potential tension between group rights and women's rights from a feminist perspective. In the 2010s, statements by Merkel, Cameron, and Sarkozy that "multiculturalism is dead" transferred these debates to the political arena. While Vertovec (2007, pp. 125-139) argued that these criticisms stemmed from a lack of conceptual clarity, Triadafilopoulos (2012, pp. 52-85) analyzed the paradox of "liberal outcomes through illiberal means."

1.6. Germany-Focused Integration Research and Turkish Diaspora

The integration processes of Turkish immigrants in Germany occupy a special position in the literature. The process spanning over 60 years since 1961 allows for intergenerational comparative analyses. Şahin (2010, pp. 103-128) examined the social integration of Turkish immigrants in Germany through intergenerational comparison, revealing differentiations in acculturation processes. Demirağ and Kakişım (2018, pp. 123-148) systematically analyzed transformations in generational transitions by comparing identity perceptions and integration levels between first and third generations. These

studies emphasize the multidimensional character of integration while demonstrating that immigrant communities are not homogeneous.

1.7. Methodological Approaches and Developments in Research Methods

The diversification of methodological approaches in migration studies is an indicator of the field's scientific maturation. While early studies relied on large datasets, qualitative methods, mixed methodology, and longitudinal designs have become widespread recently. Crul and Schneider (2010, pp. 1250-1265) emphasized the importance of local context by comparatively examining second-generation immigrants' experiences in 15 cities through the TIES project. While Levitt (2001, pp. 1-216) analyzed transnational migration experiences through multi-sited fieldwork, the number of observation-based participatory ethnographic studies remains limited, and significant gaps exist in studies examining daily life practices at the urban level.

1.8. Critical Gaps in Literature and Research Needs

Systematic analysis of existing literature reveals five fundamental gap areas. First is the insufficiency of observation-based empirical studies. Therefore, in-depth field studies showing how theoretical concepts find correspondence in daily life practices are limited. Second is the neglect of micro-dynamics at the urban level. Most studies focus on policy analysis at the national level, while the role of local contexts such as neighborhoods, schools, and workplaces in integration processes has been inadequately examined. Third is the need to conceptualize immigrants as active transformers rather than passive recipients. Fourth is the scarcity of studies analyzing successful integration examples. Literature predominantly adopts "problem-oriented" approaches while neglecting the examination of positive examples. Fifth is the lack of longitudinal perspective. That is, long-term studies tracking changes in integration processes over time are insufficient.

This study aims to contribute methodologically and conceptually to filling the identified gaps. The study examines integration dynamics at the daily life level using observation-based qualitative methodology, conducts micro-analysis at the urban scale to investigate practical correspondences of theoretical concepts, and systematically analyzes Germany's relatively successful multicultural experience. This approach serves a bridge function by bringing together theoretical discussions in literature with empirical observations and contributes originally to the methodological diversity of migration studies.

2. Theoretical Framework

The systematic understanding of migration and integration phenomena requires robust theoretical foundations capable of conceptually framing complex social dynamics. The theoretical backbone of this study aims to construct analytical bridges between different approaches to the concepts of citizenship, identity, and social cohesion within the social sciences literature. Particularly, the transformation processes experienced by societies receiving intensive migration necessitate the development of new conceptual tools beyond traditional nation-state-centered approaches (Brubaker, 1992, pp. 75-97; Başkurt, 2009, pp. 86-92). The theoretical framework must provide conceptual instruments capable of explaining both micro-level daily interactions and macro-level institutional structures to comprehend the social cohesion dynamics observed in the cities of Frankfurt, Offenbach, and Hanau.

The positioning of the citizenship concept in this study proceeds from Rogers Brubaker's (1992, pp. 21-34) distinction between "ethnic" and "civic" citizenship. While the traditional German citizenship model was based on the blood-based "*jus sanguinis*" principle, since the 2000s, this understanding has been

replaced by the birthplace-based "*jus soli*" principle and a citizenship understanding founded on constitutional values (Green, 2004, pp. 110-132; Yıldız, 2017, pp. 40-60). This transformation reshapes immigrants' social positions not only in terms of legal status but also in dimensions of political participation and cultural belonging. The strength of the civic citizenship model lies in offering equal rights without ethnic origin discrimination, while its weakness is insufficient consideration of the emotional and cultural dimensions of social belonging (Perşembe, 2009, pp. 236-248). Therefore, the conceptualization of citizenship as a multidimensional phenomenon in this study requires expansion to encompass both formal and substantive citizenship practices.

Jürgen Habermas's (1992, pp. 255-273) concept of "constitutional patriotism" constitutes one of the central theoretical foundations of this study. According to Habermas, modern democratic societies can unite around constitutional principles rather than ethnic homogeneity, and this unity enables individuals with different cultural backgrounds to develop a common political identity (Habermas, 1992, pp. 256-269; Lawlor, 2006, pp. 161-166). This approach provides important insights into how identity conflicts can be overcome, particularly in societies with dense immigrant populations. The strength of constitutional patriotism theory lies in demonstrating that a common political ground can be constructed without excluding cultural differences. However, the fundamental problem of this theory involves uncertainties regarding the extent to which constitutional values are shared and how they correspond in daily life. The homogenizing potential of the "value unity" emphasis and insufficient accommodation of cultural diversity represent criticizable aspects of this theory.

Yasemin Soysal's (1994, pp. 136-162) "post-national membership" theory constitutes another fundamental theoretical reference of this study. Soysal argues that immigrants now gain legitimacy not only through nation-state citizenship but also on the basis of universal human rights (Soysal, 1994, pp. 147-165). This perspective provides an important framework for explaining how the social positions of immigrants living in Germany are legitimized. The post-national membership concept defines a form of belonging and rights ownership beyond traditional citizenship boundaries (Demirağ and Kakişım, 2018, pp. 131-134). The analytical value of this approach lies in demonstrating that immigrants' rights transcend national boundaries and are legitimized based on international norms. However, the fundamental problem of post-national membership theory is the limited extent to which universal human rights discourse finds practical correspondence and the restricted explanatory power of this theory in a period when nation-state structures remain strong.

Hartmut Esser's (2010, pp. 3-19) multidimensional integration model enables us to analyze immigrants' social adaptation at four different levels: structural integration, cultural integration, social integration, and identity integration. This approach does not view integration as a unidimensional process and acknowledges that immigrants can demonstrate different levels of participation in economic, social, cultural, and political spheres. The analytical power of Esser's model lies in its ability to conceptually capture the complexity and multidimensionality of integration. This framework demonstrates that immigrants can simultaneously integrate into the labor market while maintaining their differences at the identity level. However, Esser's approach still maintains a unidirectional orientation toward integration; immigrants are positioned as actors adapting to the system. This situation overlooks the fact that immigrants can simultaneously be innovative and productive subjects who transform the system.

Friedrich Heckmann's (2005, pp. 131-158) integration policies theory focuses on how integration can be supported at the institutional level and theoretically grounds the governance dimension of this study. Heckmann emphasizes that integration cannot be limited to individual efforts but must be

systematically supported by public policies, education systems, and local governments. This approach reveals that integration is not only a socio-cultural process but also a matter of political choice and institutional capacity. The strength of Heckmann's theory lies in bridging macro policies with micro-level daily experiences. The institutional integration approach emphasizes the importance of removing structural barriers to immigrants' social participation. However, this approach also maintains largely unidirectional integration orientation, and the "political integration" dimension - immigrants' active participation in decision-making processes - is insufficiently developed.

Significant tensions and areas of debate exist among these theoretical approaches. A fundamental paradigmatic difference exists between Habermas's constitutional patriotism concept and Soysal's post-national membership theory regarding the source of legitimacy. While Habermas emphasizes constitutional norms and national frameworks, Soysal grounds universal human rights and transnational structures. This difference produces practical consequences when defining immigrants' positions, particularly in the European Union context - the question of whether immigrants' rights derive from national constitutions or international norms maintains its ambiguity. Similarly, a methodological tension exists between Brubaker's civic citizenship emphasis and Esser's multidimensional integration model. Brubaker's approach is more normative and ideal-typical, while Esser's model is more empirical and process-oriented.

The theoretical synthesis developed in this study offers three original conceptual contributions by filling the gaps in existing theoretical approaches. First, the concept of "*civic sociability*" defines situations where different cultural groups not only share common spaces but also produce living culture and common future perceptions together. This concept strengthens the emotional dimension by carrying Habermas's constitutional patriotism model to the level of daily life practices. Second, the concept of "*emotional citizenship*" expands the constitutional citizenship model with dimensions of emotional belonging and sense of ownership. This concept explains immigrants' processes of connecting to the system not only legally but also emotionally. Third, the concept of "*mutual systemic adaptation*" expands the epistemological paradigm of integration literature by emphasizing that immigrants are not unidirectional system-adapting subjects but actors who transform and renew the system itself.

The operational definition of this theoretical framework can be made as follows: immigrants' social participation is a process based on mutual interaction that occurs at both legal-institutional frameworks and daily life practice levels. In this process, immigrants can adopt constitutional values while maintaining their cultural differences; they can develop national belonging while gaining legitimacy based on universal rights. The coherence among selected theories aims to explain why social fragmentation is not experienced despite immigrant density through "the functioning of constitutional citizenship, post-national membership, multidimensional integration, and institutional support mechanisms as an interactive system." This multilayered theoretical approach offers not only an explanatory but also a solution-oriented perspective, providing a foundation for policy recommendations.

3. Research Methodology

This research was designed within the qualitative research paradigm framework aimed at comprehensively understanding the dynamics of social cohesion in Germany's cities with dense immigrant populations. The epistemological rationale for preferring the qualitative research approach is based on the theoretical assumption that complex social interaction dynamics between immigrants and native populations cannot be fully grasped through quantitative measurements (Patton, 2015, pp.

75-142). The ontological nature of multilayered phenomena such as social cohesion, identity construction, and intercultural interaction requires systematic observation of the meanings and behavioral patterns that actors experience in their lifeworlds within their natural environments. This methodological orientation is based on the phenomenological foundations of qualitative research focused on understanding and interpreting social reality within the "verstehen" tradition (Creswell and Poth, 2018, pp. 35-52). The epistemological foundation of the research is based on the assumption that immigrant integration and social cohesion processes can be grasped not only through macro-level policy analyses but also through micro-level systematic examination of everyday life practices.

An ethnographically-based descriptive-interpretive qualitative research model was adopted as the research design. This model aims to systematically describe social phenomena within their own contextual frameworks and to develop interpretive analyses that relate these descriptions to theoretical concepts. The researcher's epistemological position was defined as "participant observer"; this position requires methodological balance between establishing organic interaction with the researched social groups and maintaining analytical distance. This approach, utilizing Clifford Geertz's "thick description" tradition, focuses on understanding the action and meaning-making practices of social actors within their own cultural and structural contexts (Braun and Clarke, 2019, pp. 590-595). The researcher reflexivity process systematically documented the situation where the researcher's own Turkish origin identity provided cultural proximity advantages especially in interactions with Turkish-origin immigrants while requiring continuous methodological self-evaluation in terms of objectivity and analytical distance in field notes. This reflexive approach included the researcher's continuous questioning of their own prejudices, emotional reactions, and cultural assumptions during the observation process and evaluating their potential effects on data collection and analysis processes.

The research site selection focused on the cities of Frankfurt (42.7% foreign nationals), Offenbach (50%), and Hanau (50%) through strategic purposive sampling technique. The methodological selection criteria for these three cities are as follows: First, all three have immigrant population densities above Germany's federal average of 25.3% and provide representation at different demographic levels for comparative variation analysis. Second, their location under the same state (Hessen) administrative framework allows for the control of legal, institutional, and political variables. Third, in terms of socioeconomic profile diversity, Frankfurt's international financial center character, Offenbach's industrial background, and Hanau's medium-scale city dynamics allow for the examination of different social structures. Fourth, geographical proximity provides the opportunity for systematic comparative observation by the same researcher. Fifth, the ability to analyze how integration dynamics change at different immigrant density levels. Sixth, these cities house different ethnic groups (Turkish, Arab, Afghan, Polish, Iranian, etc.) representing Germany's demographic diversity, and finally, the researcher's possession of social networks in these cities that would enable safe and systematic observation.

The fieldwork process was conducted for a total of 19 days between December 26, 2024, and January 13, 2025. The temporal distribution was planned as follows: 7 days in Frankfurt, 6 days in Offenbach, and 6 days in Hanau, with intensive observation sessions averaging 8-10 hours daily. Observation timing was systematically distributed across weekdays and weekends; morning (08:00-12:00), afternoon (13:00-17:00), and evening (18:00-22:00) time slots conditionally to capture different rhythms of social life. These observations conducted during winter months showed how social interactions were affected by weather conditions while providing the opportunity to focus on the intensification of social dynamics in enclosed spaces. Four basic methods were integrated as data collection techniques: structural

participant observation, unstructured ethnographic conversations, systematic field note-taking, and member checking procedures. Participant observation was systematically applied in public spaces (municipal buildings, parks, shopping centers), public transportation systems, civil society organizations, and social interaction venues.

Unstructured conversations were designed as dialogues that developed spontaneously as an organic part of everyday life flow and were conducted on topics appropriate to the situational context rather than predetermined interview questions. Examples of these conversations are as follows: A 15-minute natural conversation about the education system and children's school experiences with a Turkish-origin mother of approximately 35 years old playing with her child in a park in Frankfurt; a 20-minute conversation about product quality and customer relations of immigrant business owners with a German citizen in their 60s shopping at the market in Offenbach based on everyday observations; a 25-minute informal discussion in a group with mixed-age youth aged 18-25 at a sports club in Hanau about integration experiences, friendship relationships, and future plans after football. In these conversations, personal names were never recorded; only age group, ethnic origin, and contextual information were noted. Additionally, a 30-minute conversation with an immigrant entrepreneur in their 40s at a cafe in Frankfurt about the business establishment process and local customer relations; an 18-minute conversation with a 25-year-old second-generation immigrant youth in Offenbach about identity perception and belonging feelings were conducted.

The research universe consists of native German citizens and immigrant individuals from different ethnic origins who continue their daily life practices in the three selected cities. The sample size was limited to approximately 200 people with whom interaction was established in natural social environments during the 19-day period. This number was determined according to Glaser and Strauss's "theoretical saturation" criterion, taking as reference the point where new analytical themes did not emerge and existing categories were repeated. Researcher positionality was positioned by establishing methodological balance between "participant-as-observer" and "observer-as-participant." Informed consent procedure was applied for individuals with whom interaction was established, the general purpose of the research was explained transparently, and comprehensive explanations were provided to participants requesting detailed information. Groups excluded from the sample boundaries include: immigrant communities living in rural settlements, groups living in closed religious or ethnic enclaves, individuals with whom sufficiently healthy communication could not be established due to language barriers despite translation programs, and participants who rejected the observer's presence.

The data analysis process was systematically conducted using Braun and Clarke's six-stage thematic analysis framework: gaining in-depth familiarity with the data, inductive creation of initial codes, searching for potential themes, reviewing and refining themes, defining and naming themes, and academic reporting. A hybrid approach was adopted as the coding strategy; both "data-driven inductive coding" and "theory-driven deductive coding" techniques were integrated. In inductive coding, emergent findings from field notes were coded completely data-driven, while in deductive coding, predetermined conceptual frameworks from Habermas's constitutional patriotism, Soysal's post-national membership, and Esser's multidimensional integration theories were used. For inter-rater reliability, 30% of total codes were re-coded by the researcher with a two-week interval, applying an internal consistency test, and the consistency rate was calculated as 89%. Main analytical themes were categorized as follows: Institutional Inclusiveness and Equality Mechanisms, Intercultural Social Interaction in Daily Life, Multicultural Representation and Visibility in Public Space, Social Cohesion and Conflict-free Coexistence, Identity Construction and Multiple Belonging Dynamics.

Member checking procedure was systematically applied to increase the reliability of the research. Critical findings and interpretations were confirmed with relevant participants where possible, and their approval was obtained. For example, when encountering the Turkish-origin mother who had conversed about the education system in a Frankfurt park a week later, main findings were summarized by asking "Did I understand this correctly, did I interpret it correctly?" and her approval was obtained. Similarly, the main themes of the group conversation with youth at the sports club in Hanau were rechecked during the next training day. This process strengthened the credibility and confirmability criteria of the data and tested the compatibility of the researcher's subjective interpretations with participant perspectives.

Research ethics procedures were meticulously applied in accordance with the Helsinki Declaration and social sciences ethics standards. Participants' identity information was protected under the principle of complete anonymity, personal privacy areas were not interfered with, and whenever any participant refused interaction, the process was immediately terminated. As informed consent procedure, verbal information was provided and consent was obtained, no audio or video recordings were made, only manual records were kept in the researcher's personal notebook. In terms of data security, all field notes were stored in encrypted digital format and will be destroyed after research completion. Special attention was paid to ensure no harm was caused to participants during the research process, and when sensitive topics were addressed, participants' comfort was prioritized.

Qualitative research quality criteria were ensured by referencing Lincoln and Guba's "trustworthiness" conceptual framework. For credibility, the member checking technique was applied, and critical findings were confirmed with relevant participants. For dependability, a researcher triangulation strategy was adopted, and field notes were reread at different time periods to conduct internal consistency controls. For transferability, a thick description approach was used, providing detailed contextual descriptions that would enable readers to transfer findings to similar contexts. For confirmability, an audit trail was created; all stages of the research process, decision-making rationales, and methodological preferences were transparently documented. For reflexivity, the researcher's own subjective position, cultural bias potential, and effects on interpretations were continuously evaluated and recorded in field notes.

The methodological limitations of this research can be classified in the following categories: In terms of temporal limitations, the 19-day observation period cannot capture long-term social change processes and seasonal variations. In terms of spatial limitations, observations conducted in only three cities are insufficient to make generalizations about Germany's federal diversity and situations in other states. In terms of linguistic limitations from a technological perspective, limited interaction could be established especially with Arabic and Farsi-speaking immigrant groups due to language barriers; the experiences of these groups remained underrepresented. In terms of observer bias, there is potential for the researcher's own cultural background and prejudices to affect data collection and analysis processes. In terms of sampling bias, observations conducted in public spaces do not reflect private sphere dynamics, and the experiences of particularly homebound or socially isolated groups remain outside the analysis. In terms of seasonal bias, observations conducted only during winter months do not reflect seasonal social activity differences. These limitations generate the following methodological recommendations for future research: longitudinal ethnographic studies (6-12 months), multi-sited comparative analysis, mixed-methods approaches, collaborative multi-researcher teams, participatory action research models, and multi-seasonal data collection procedures.

4. Findings

The empirical findings of this research were obtained from 19 days of systematic observations conducted between December 26, 2024, and January 13, 2025, in the cities of Frankfurt, Offenbach, and Hanau. The findings reveal the mechanisms underlying the phenomenon that fear of social fragmentation is not widespread despite high immigrant ratios. The data were systematically analyzed under four main themes: institutional inclusiveness, social interaction dynamics, cultural representation processes, and governance participation.

A total of 240 minutes of systematic observations conducted at the Frankfurt Municipality Foreigners' Office revealed that service delivery to immigrants is organized based on the principle of constitutional equality. Detailed information panels prepared in German, Turkish, Arabic, Persian, and Polish at the office entrance demonstrate that a multilingual service approach has been adopted at the institutional policy level. Multilingual proficiency certificates displayed on consultant staff desks and documents showing they receive regular intercultural communication training prove the existence of systematic preparation. These findings align with Esser's (2006, pp. 1-94) emphasis on the centrality of language acquisition and institutional adaptation in successful integration processes, demonstrating that linguistic accessibility and service inclusivity are not only supportive tools but structural determinants in long-term integration outcomes. During 180 minutes of observation in the waiting hall over three different days, it was recorded that a total of 47 applicants of Turkish, Afghan, Syrian, Iranian, and Polish origin received services, with an average of 22 minutes allocated to all applicants, as systematically measured.

Regarding the service quality dimension, a striking finding is that staff exhibit patient and supportive attitudes toward immigrant applicants. A detailed approach observed by one consultant who told a Turkish-origin elderly citizen "Of course, I can explain to you in Turkish, take your time, let us fully understand your problems" reflects institutional empathy, while the same staff member's communication with native German citizens at a similar level of courtesy shows the absence of systematic discrimination. This observation proves that Esser's (2010, pp. 14-26) structural integration theory finds operational correspondence in the field, revealing that equality-based practices have become functional at the institutional level.

In comparative time measurements conducted at the Offenbach Social Services Center, an average of 28 minutes was determined for immigrant-origin applicants' procedures, while an average of 19 minutes was found for native German citizens' procedures. The source of this difference is not direct discrimination but stems from translation needs and additional document verification requirements. In informal conversations with two different staff members, it was stated that "immigrant files require more careful legal examination and this situation is for protective purposes," suggesting that the time difference can be explained by structural reasons.

Problematic practices were encountered, though not systematically, at the Hanau Education Counseling Center. During German course registration, it was observed that children of a Syrian-origin family were subjected to additional procedures under the justification of "adaptation capacity assessment," while similar applications made by German families on the same day were not subjected to such procedures. This practice can be evaluated as a contemporary manifestation of the "procedural exclusion" mechanism defined by Brubaker (1992, pp. 2-19). The staff's more distant attitude toward the Syrian family, avoidant eye contact, and monotonous tone carry signs of non-verbal discrimination.

A critical finding detected during the observation period is that despite the existence of unlawful, discriminatory, and exclusionary practices against immigrants, these situations do not create open protest or resistance. The approach of an immigrant woman in Frankfurt who, facing delays and additional bureaucracy in municipal services, stated "Germany provides us with the opportunities in our hands, we can tolerate these small problems," shows that the perceived socioeconomic opportunities offered by the country overshadow perceived injustices. This situation reveals that the underlying reason immigrants refrain from system criticism lies in Germany's wealth and stability.

Systematic observations totaling 12 hours conducted at Römerberg Square in Frankfurt reveal that individuals from different ethnic backgrounds peacefully share common public spaces, although the depth of interaction remains at a limited level. A 45-minute basketball game observed between a 6-person Turkish-origin youth group and a 5-person German-origin group shows that spontaneous interactions transcending cultural boundaries are possible. The use of mixed German-Turkish expressions such as "Hey, nice shot!", "Danke, super!", "Weiter so!" during the game reflects the unifying effect of common activities despite language barriers.

While the young people's laughter, standing shoulder to shoulder, and mutual applause for successful moves show sympathy, the groups dispersing in separate directions after the game and not sharing social media information indicates that the interaction remained situational and superficial. This finding shows that intercultural interactions are possible in daily life but additional mechanisms are needed to establish deep social bonds.

During 6 hours of observation conducted at Kaiser-Friedrich-Park in Offenbach, it was detected that some German mothers slightly frowned, pulled their children to their sides, and changed play areas when immigrant-origin mothers spoke Turkish and Arabic with their children. One German mother's worried whisper to her friend, "I wonder what they're talking about, I can't understand," reflects discomfort rather than curiosity. This situation can be theoretically explained by Triadafilopoulos's (2012, pp. 18-51) concept of "cultural anxiety." In contrast, the absence of any language, culture, or ethnic origin-based discrimination among children aged 4-12 playing in the park proves that integration shows intergenerational differences and that natural coexistence is possible during childhood.

Systematic observations totaling 8 hours conducted in commercial areas around Marktplatz in Hanau show that economic integration can occur more rapidly and effectively than social integration. The systematic observation result that 65% of the customer profile of a pastry shop operated by a Turkish entrepreneur consists of native Germans reveals that economic success can create cultural acceptance. The pastry shop owner's morning greeting to customers "Guten Morgen, was darf es heute sein?" (Good morning, how can I help you today?) and customers' warm response "Morgen, wie geht's?" (Good morning, how are you?) reflects an atmosphere of mutual respect and trust.

In a brief conversation with the pastry shop owner, the statement "most of our customers are German, we adapt to them, they adapt to us too" shows that immigrants are not passive recipients but active producers of mutual adaptation. Observations conducted at a Turkish restaurant operating on Berger Straße in Frankfurt reveal the role of cultural transformative agency more distinctly. The fact that 70% of the restaurant's customer portfolio consists of native Germans proves that economic integration functions as cultural bridge-building.

The side-by-side hanging of both Turkish carpets and German football team Bayern München photographs on restaurant walls, and the presence of hybrid options such as "Turkish-style spiced schnitzel" (Schnitzel mit türkischen Gewürzen) alongside traditional Turkish kebab varieties on the

menu, concretely show that immigrants are cultural synthesis creators. However, it was observed that the relationship between economic success and social acceptance is not always linear. Despite a successful Turkish engineer in Offenbach starting his own company, his children still being defined as "foreign children" in the school environment and not being invited to some social activities shows that economic integration alone cannot guarantee full social acceptance.

Observations totaling 8 hours conducted at the Frankfurt Youth Culture Center present contradictory and complex findings regarding immigrant youth's positioning in cultural production processes. During rehearsals for a play titled "Youth in Europe," it was observed that immigrant-origin young actors were systematically selected for roles such as "refugee character," "youth experiencing integration problems," or "family member in cultural conflict" (typecasting). This situation directly corresponds with Triadafilopoulos's (2012, pp. 30-61) concept of "cultural stereotyping."

In a conversation with a Turkish-origin young actor, the question "They always give me refugee or immigrant roles, can't I be a normal German youth? Why do I always have to be a 'problematic' character?" strikingly summarizes the limitations experienced in cultural representation. The young person's slumped shoulders, disappointment in their eyes, and reluctant body language visually reflect that identity integration has not been fully achieved. In contrast, situations observed at a music workshop in Offenbach reveal the positive potential of cultural hybridization.

The joint project production by a music group consisting of 12 young people from different ethnic backgrounds; their development of hybrid musical forms where German, Turkish, and Arabic lyrics organically come together was detected. During rehearsal, one young person's suggestion "Let's sing this part in German but make the melody Arabian-style, it will be very beautiful" receiving an enthusiastic "Yes, great idea! It will be very original!" response from other group members shows that innovative and productive cultural synthesis is possible. This finding practically proves that Habermas's (1992, pp. 256-274) concept of constitutional patriotism can function compatibly with cultural diversity.

Six hours of observations at a sports club in Hanau reveal that integration occurs most successfully and smoothly in the field of physical activity. The fact that a 19-year-old immigrant-origin youth in the football team is an authority figure, that communication between coach and athletes is completely performance-oriented, and that ethnic origin is not a determining factor at any stage shows this clearly. The coach's authoritative yet respectful tone when giving the instruction "you move to central defense, you're more effective there" to the immigrant-origin player reflects that "talent and effort" are prioritized and personal performance is the sole criterion.

Team members shouting "Bravo...!" to the immigrant-origin athlete and carrying him on their shoulders after the match proves that immigrant youth can gain full acceptance in leadership positions. This field constitutes one of the rare areas where immigrant integration works most successfully. Another dimension of this success in sports is that families also bond during this process. Families from Afghanistan, Turkey, and Germany sitting together in the stands during match days, cheering together, and celebrating their children's achievements with equal enthusiasm shows the role sports plays in social integration.

Participatory observation in Frankfurt Municipal Council meetings reveals the quantitative presence of immigrant representation but also exposes quality limitations. While the active participation of 16 immigrant-origin members in the 93-member council represents positive development in terms of demographic representation, systematic analysis of the topics these members address in the council shows that 78% concentrate on specific areas such as "immigrant problems," "integration policies," and

"foreign nationals legislation." When a Turkish-origin council member wanted to express views on the general distribution of the education budget, the council president's direction that "this topic can be discussed in more detail in the integration subcommittee" and other members' silence concretely reveal the problem of "representation area limitation" despite the existence of representation.

This situation reflects the paradox that immigrant representatives are kept in "expert" positions but are not accepted as equal partners in general political decisions. At a "Citizen Participation" (Bürgerbeteiligung) meeting held at the neighborhood level in Offenbach, it was observed that immigrant representatives were physically invited but remained in "consulted" positions in decision-making processes. When immigrant representatives were asked "we're curious about what you think about this issue" at the meeting, it was determined that they remained in passive listener positions and final decisions were shaped by native German participants.

The response to immigrant representatives' suggestions with "very interesting perspective, we will definitely consider it" reflects a polite but distant attitude, clearly showing the limits of symbolic participation. This situation indicates that Soysal's (1994, pp. 136-163) concept of "post-national membership" is not fully realized in practice. The picture observed at the monthly coordination meeting of civil society organizations in Hanau exhibits a more egalitarian structure. It was determined that immigrant-origin NGO representatives have a voice in municipal budget allocation and project proposals are evaluated based on technical criteria.

The municipality representative's approach to the Afghanistan Culture Association representative's "language support project for children" presentation by asking "this is a very valuable project, which budget item can we support it with?" and taking detailed notes shows that functional participation is possible. This finding reveals the determining effect of local government policies on civic participation while proving the applicability of egalitarian participation models at the neighborhood level. Another important finding observed in the civil society field is that immigrant-origin organizations not only serve their own ethnic groups but also focus on producing solutions to general social problems.

The fact that 40% of the students attending the "Digital Literacy" course organized by the Turkish Education Foundation in Frankfurt were German-origin elderly people shows that immigrant organizations are expanding their roles in social integration processes. This situation concretely proves that integration is not a one-way but a mutual process. Findings regarding how immigrant individuals position themselves reveal that identity construction exhibits a multi-layered structure beyond one-dimensional assimilation models.

A second-generation Turkish immigrant youth I met at a café in Frankfurt, showing his passport and stating "I am both Turkish and German; I live both simultaneously and equally, and I'm proud of it," points to a "both-and" approach beyond traditional "either-or" options. The young person's proud expression of this hybrid identity approach, puffing out his chest while speaking, and determined tone strongly reflect the tendency to create synthesis rather than being forced to choose. However, distinct differences are observed in intergenerational identity perception.

Observations conducted around the mosque in Offenbach reveal different approaches among age groups regarding identity definition. The sharp difference between a 65-year-old congregation member's statement after Friday prayer "Germans will never see us as one of them, we will always remain foreigners" and a 22-year-old young congregation member's response of standing up and saying "Brother, I was born and raised in Germany, this is my country, they are my fellow citizens" visually reflects the dynamic and generational character of identity perception. The middle-generation father's

understanding smile and words "everyone has their own path, their own time" symbolize the intergenerational bridge role.

Systematic observations totaling 15 hours conducted on public transportation in Frankfurt show that space sharing in daily life functions largely smoothly and peacefully. No systematic tension, open conflict, or avoidance behavior was observed among passengers speaking different languages on U-Bahn, S-Bahn, and bus cars, and it was determined that seating arrangements did not segregate based on ethnic origin. However, occasional minor tensions occur regarding cultural norms. When an Iranian student made a loud phone conversation in Persian, an elderly German passenger's polite request "Excuse me, could you please speak a little quieter?" (Entschuldigung, können Sie bitte etwas leiser sprechen?) reflects the search for harmony between different cultural habits.

The Iranian student's response "Ah, sorry!" (Oh, Entschuldigung!) by lowering his voice and the German passenger's nod and smile show that mutual understanding and harmony are possible, and minor frictions can be resolved without turning into conflict. Another finding observed in the use of public spaces beyond public transportation is immigrants' efforts to maintain their own cultural practices while simultaneously adapting to local norms. A Turkish family picnicking in a Frankfurt park keeping music volume at a level that wouldn't disturb other users, keeping their children under control, and carefully collecting their trash while paying attention to environmental cleanliness shows that cultural differences do not create irresponsibility in common living spaces.

Twelve hours of observations conducted in park and recreation areas in Offenbach reveal the existence of informal segregation tendencies in space use. Turkish families generally meet in large family groups of 12-18 people with music accompaniment and loud conversations, while German families form smaller, quieter groups of 4-6 people. It was observed that some German families moved to more distant areas within the park and kept their children close to them when Turkish families' children ran around loudly and played music. While this difference did not create open conflict or verbal warnings, it limited social interaction opportunities and brought about spatial informal segregation.

This situation shows that cultural differences do not always create conflict but can create social distance. Another dynamic underlying this informal segregation is socioeconomic status differences. Observations in park areas show that middle and upper-income immigrant families interact more comfortably with German families, and parents with similar education levels share common values regarding child-rearing. This finding reveals that integration is shaped not only by ethnic origin but also by other social factors such as class and education level.

Findings obtained in the field of immigrant entrepreneurship systematically prove that immigrants are not merely "passive recipients adapting to the system" but also "active subjects transforming urban life." In a conversation with a Turkish restaurant owner in Frankfurt, the statement "I'm not just making money here, I'm getting German customers accustomed to Turkish flavors, and they're giving me new ideas too" defines the cultural transformative role as bidirectional interaction. The joint use of Turkish carpet motifs with German football team logos on restaurant walls, and the development of hybrid dishes such as "Döner mit deutschen Kartoffeln" (Döner served with German-style potatoes) on the menu, concretely show that immigrants are not passive adapters but innovative and productive culture creators and synthesizers.

An immigrant entrepreneur dealing with textile work in Hanau developing his business with approximately 50,000 Euro support from the local municipality, currently providing employment for 8 people, and producing special designs for the local market exemplifies the economic value-creating

role. This entrepreneur's statement "I'm not just doing my own business, I'm contributing to Hanau's economy, paying my taxes, employing workers" clearly emphasizes that immigrants are transformative actors of the social system. This finding shows the limitations of traditional one-way integration theories, highlighting the importance of "mutual transformation" and "systemic interaction" concepts.

Ten hours of observations conducted at Goethe Gymnasium (Goethe University Preparatory High School) in Frankfurt simultaneously reveal both very successful and limited aspects of integration in educational settings. The fact that immigrant-origin students' academic performance in mathematics and science classes is similar to and even superior to native students, with a Turkish-origin female student going to the board to solve a complex geometry problem and receiving applause from the entire class, constitutes a successful example of academic integration. The teacher's praise "very good A..., excellent solution" and other students' sincere applause show that there is no discrimination in the teaching and learning field.

However, observations made during breaks reveal that social integration remains limited. When the tables where students sit in the cafeteria were systematically analyzed, it was determined that Turkish-origin students, German students, Arab-origin students, and other nationalities spend time in separate groups. This situation shows that academic success and social integration have different dynamics, and equality in classroom performance does not automatically create social integration. The teacher's comment to the immigrant student "you are very smart and successful, but it might benefit you to work a little more on your German" reflects a dual approach containing both praise and limitation.

Intercity comparison in the civil society field strikingly reveals the importance of local dynamics. Observations made at the weekly park cleaning activity of the "Clean City" (Saubere Stadt) environmental protection association in Offenbach show the existence of ethnic segregation in civic participation. The participation of only 3 immigrant-origin participants in the 25-person activity suggests that volunteer culture is segregated along ethnic lines in a city where the immigrant population is 50%. The event organizer's comment "immigrants can participate of course, it's open to everyone, but I think they're busy with their own affairs or have different priorities" reflects a passive attitude that is not exclusionary but does not make inclusive efforts.

A completely different picture emerges in the "Neighborhood Solidarity" (Nachbarschaft hilft) neighborhood cleaning organization in Hanau. The observation of 40% immigrant participation in the 30-person activity; coordinated work by Turkish, Afghan, and German families together; children singing in different languages while having fun shows the determining effect of local government policies on civic participation. The organizing municipality representative's statement "in our neighborhood everyone is equal, we are all Hanau residents first, then other things" and equal task distribution to all participants proves that inclusive discourse can find practical correspondence.

Observations conducted around the Central Mosque in Frankfurt during Friday prayer hours reveal sensitive balances regarding the visibility of religious identity in the public sphere. The crowd of 150-200 people forming on sidewalks and surrounding streets after Friday prayer, causing some German citizens to display uncomfortable facial expressions, tightly grip their bags, and quickly walk away reflects partially negative perception in cultural and religious terms. An elderly German woman's worried murmur to her friend "why do they gather in such crowds on our street, can't they do it somewhere else" concretely shows the difference between theoretical acceptance of multiculturalism and emotional reactions in daily life.

In contrast, the presence of congregation members exchanging greetings with German neighbors after leaving the mosque, "Have a nice weekend!" (Schönes Wochenende) wishes, and some German citizens also responding "Thank you, you too" (Danke gleichfalls) shows that mutual respect is possible at the daily level. This situation reveals that religious visibility does not always create tension but requires sensitive balance. Another important finding observed related to the religious field is immigrants from different religious traditions jointly seeking solutions to common social problems. The fact that the "Language Course for Children" project jointly organized by the Muslim Turkish community and Christian community in Frankfurt serves both German and immigrant children shows that religious differences do not prevent social cooperation.

Four hours of observations conducted at a café where young people gather in Hanau reveal that social networks among the young generation can transcend ethnic boundaries. A mixed group of six people - three Turkish, two German, one Moroccan-origin - sitting at the same table and engaging in common activities, democratically selecting music lists by voting for German pop, Turkish arabesque, and Arabic songs is noteworthy. Although the conversation language within the group is entirely German, the natural use of words from different languages such as "çok ayıp ya" (that's very shameful), "habibi," "vallah" shows that young people establish organic friendship networks that transcend cultural boundaries. The group's sharing of social media accounts and making joint activity plans proves they can establish deep social bonds.

Another finding noteworthy in social network formation is the prevalence of situations where common hobbies and interests transcend ethnic origin differences. The regular tournament participation of a team formed by Turkish, German, Polish, and Iranian youth observed at a computer game café in Frankfurt, their mutual support in competitions, and joint strategy development shows the unifying power of technology and game culture. Systematic comparative analysis conducted among the three cities clearly shows that there is no linear relationship between high immigrant ratio and integration success.

Despite the 50% immigrant ratio in Offenbach, more successful examples were observed in economic integration and civic participation fields, while certain tension areas and distant interactions were detected in Frankfurt despite the 42.7% ratio. This finding systematically proves that integration is shaped not only by demographic ratios but by local government policies, institutional approaches, and social leadership styles. Despite Hanau's 50% immigrant ratio and having the lowest demographic density in the city center, the observation of the most successful and inclusive examples in civic participation suggests that social harmony can be more easily achieved in small cities with metropolitan status but small scale. This situation shows the positive effect of urban scale, local familiarity, and neighborhood relations on integration processes, emphasizing the importance of the "scale factor."

Another dimension of intercity differences relates to socioeconomic structure. Frankfurt's international financial center character creates more competitive and individualized social relations, while Hanau's small-town atmosphere provides more intimate and inclusive interaction environments. This finding shows that integration policies should be differentiated considering urban characteristics. One of the most striking findings during the observation period is the detection that the underlying reason immigrants do not openly protest unlawful, discriminatory, and exclusionary practices they face lies in the socioeconomic opportunities Germany offers.

A Syrian family in Offenbach, despite the father experiencing discriminatory treatment during the job application process, approached it by saying "at least our children go to school, my wife can go to the

hospital, we live safely here," showing that meeting basic needs makes perceived injustices tolerable. A Turkish entrepreneur in Frankfurt saying "compared to the situation in Turkey, the problems here are nothing" despite experiencing delays in municipal bureaucracy reveals that immigrants evaluate the current situation by comparing it with their previous living conditions. This situation shows that Germany's economic power and social security system function as a buffer preventing systemic criticism.

During informal conversations with German-origin citizens during the observation period, the existence of concerns about the long-term sustainability of the current system was detected. A middle-aged German citizen's question in Frankfurt "everything might seem fine now, but what will happen if the demographic balance continues to change?" shows that future anxieties exist underneath. However, the underlying reason these concerns do not turn into open political discourse and organization is understood to be Germany's strong economic structure and the stability provided by the European Union framework. A local teacher's statement in Hanau "if there's an economic crisis, I don't know how this harmony will continue" reveals awareness that current success is largely based on economic prosperity.

These findings show that integration processes are closely related not only to cultural tolerance but also to material prosperity. The findings obtained correspond directly and systematically with the conceptual tools in the research's theoretical framework. Habermas's (1992, pp. 255-278) concept of constitutional patriotism finds operational correspondence in the field particularly through multilingual approaches in institutional service delivery, examples of egalitarian treatment, and application of meritocratic evaluation criteria. Soysal's (1994, pp. 138-159) post-national membership theory is confirmed by immigrants' ability to benefit from civil rights, have equal access to municipal services, and participate in local decision processes even without citizenship status.

Esser's (2010, pp. 6-23) multidimensional integration model finds systematic correspondence with different levels of integration examples observed in economic entrepreneurship, social friendship networks, cultural hybrid productions, and political council representation fields. These findings provide empirical evidence showing how theoretical models work in the field while offering original contributions to the social sciences literature on examining immigrant-native relations at the daily life level. At the same time, they practically reveal that "opportunity-oriented" perspectives should be considered alongside "problem-oriented" approaches in designing integration policies.

5. Discussion

The empirical findings obtained in this research provide a critical analytical foundation for systematically evaluating the extent to which fundamental theoretical approaches in migration and integration literature find correspondence in the field. The comparative analysis of *ethnographic observations* conducted over 19 days in the cities of Frankfurt, Offenbach, and Hanau between December 26, 2024, and January 13, 2025, with theoretical frameworks tests the explanatory power of existing paradigms while simultaneously clarifying their epistemological limitations and new conceptual needs. Habermas's (1992, pp. 255-373) constitutional patriotism model found strong correspondence particularly in multilingual service delivery and institutional equality practices at Frankfurt Municipality. However, this model's inability to fully explain the emotional belonging and identity-based attachment dimensions became evident, particularly in second-generation immigrants' hybrid identity definitions such as "I am both Turkish and German." This situation reveals the necessity of expanding theoretical frameworks with affective dimensions.

The observed phenomena systematically prove that the assimilation-integration dichotomy (Perşembe, 2009, pp. 240-248) widely accepted in literature exhibits a much more complex and multilayered structure in practice. While Esser's (2010, pp. 6-24) multidimensional integration theory was confirmed in institutional multilingualism in Frankfurt and immigrant women's economic actor development processes in Offenbach, the inadequacy of this theory's static character became evident. Observations reveal that immigrants are not passive adapters but active agents of systemic transformation. This situation demonstrates the inadequacy of the traditional "unidirectional integration" paradigm, necessitating the incorporation of the "mutual systemic adaptation" concept into theoretical literature. This new conceptualization emphasizes the dialectical nature of integration processes while strengthening the mutual transformation perspective by focusing on the simultaneous transformation of both immigrants and the host society.

The conceptualization of immigrants as "system-transforming actors" requires a radical reevaluation of the ontological foundations of integration literature. The example of the Afghan entrepreneur in Hanau and the "cultural fusion" strategy of the Turkish restaurant in Frankfurt demonstrate that immigrants are catalysts of bidirectional cultural change beyond unilateral adaptation. This dynamic necessitates the development of the concept of "*agentic integration*" (the process by which individuals or groups contribute to this integration through their own will and actions) - this concept emphasizes immigrants' subject position in integration processes while highlighting their capacity to actively shape social structures. Contrary to the positioning of immigrants as "*passive recipients*" in traditional literature, this new perspective defines them as "*innovative and productive transformers*" contributing to the strengthening of the post-assimilationist paradigm.

The increase in immigrant women's public visibility redefines not only cultural integration but also the dimension of claims regarding political participation being subjected to gender discrimination in globalist assertions. Green's (2004, pp. 50-78) concept of "symbolic inclusiveness" transformed into "substantive representation" in the active roles of immigrant women in municipal decision-making processes observed in Hanau. This transformation necessitates the expansion of Brubaker's (1992, pp. 21-34) "active citizenship" theory with a perspective that does not discriminate based on race, color, language, gender, and religion. Observations reveal that when sexist discourses are not used for gender-based polarization purposes, immigrant women function as "transformative agents" in the public sphere by transcending traditional "private sphere" boundaries that are polarizing. This situation demonstrates the necessity of reconsidering the concept of "gendered citizenship" in the migration context and developing "intersectional integration" theory by removing it from misleading environments in a manner consistent with human nature, revealing that the integration of feminist migration studies into mainstream integration theories has been maliciously advanced.

The question of why conflict dynamics remain at minimal levels in public life requires more complex and multifactorial explanations beyond Castles and Miller's (2009, pp. 253-297) "peaceful coexistence" approach. Observations show that this situation is not a spontaneous development but the result of institutional design and local governance policies. The ethnography of public transportation in Frankfurt reveals "practical cohabitation" dynamics beyond tolerance. This situation necessitates the incorporation of the "civic sociability" concept, which is missing in literature, into theoretical frameworks. "Civic sociability" is proposed as a new analytical category expressing the common norms and mutual respect that different groups share in public spaces, contributing to the reevaluation of multiculturalism theories from a pragmatist perspective.

However, it is critically important not to overlook the structural forces and hegemonic power relations underlying this peaceful coexistence dynamic. A reality identified in observations is the existence of numerous unlawful, discriminatory, assimilative, and exclusionary practices toward immigrants in Germany. The "procedural exclusion" mechanisms observed at Hanau Educational Counseling Center and informal segregation tendencies in park areas exemplify this situation. These findings show that systematic discrimination practices continue beneath the harmonious surface, yet the country's economic power, comprehensiveness of the social security system, and socioeconomic opportunities it provides can render these discrimination experiences invisible. This situation indicates the necessity of incorporating the concept of "hegemonic integration" into theoretical literature while requiring analysis of the effect of dominant group privileges on integration processes.

Young immigrants' performances in cultural production areas reveal much more dynamic and multidirectional processes than predicted by traditional integration theories. While Triadafilopoulos's (2012, pp. 52-85) concept of "identity hybridization" materializes in observed music and theater projects, it points to the emergence of a new form of "cultural citizenship" beyond this. Young people's common productive construction processes demonstrate that Brubaker's "active citizenship" theory needs to be revised in postmodern and multicultural contexts. These young people prove that integration has not only an individual but also an intergenerational character by assuming the role of "cultural bridge-builders." These findings necessitate the development of the concept of "creative integration" and enable the establishment of theoretical bridges between youth studies and migration studies.

Regarding immigrant representation in local governments, Green's (2004, pp. 5-73) thesis of transition from "symbolic inclusiveness to functional representation" was partially confirmed in municipal meetings in Offenbach; however, significant limitations were identified in parliamentary observations in Frankfurt. The limitation of immigrant parliamentarians mostly to "ethnic issues" can be conceptualized as the "representational ghetto" problem. This situation shows that representation quality is not directly proportional to quantitative increase and that deliberative inclusion requires more complex dynamics. These findings reveal the need to develop the concept of "authentic representation" and theoretically clarify the differences between tokenism and substantive participation.

The universal applicability of the model observed in this study produces critical questions for comparative integration literature. Germany's federal structure, strong local autonomy tradition, and constitutional pluralism culture are evaluated as structural preconditions that make these results possible. However, the transferability of these institutional arrangements should be tested in other countries with similar democratic capacity. When compared with Canada's multiculturalism policy, the USA's melting pot approach, and France's republican assimilation model, it emerges that the German experience should be evaluated within the "institutional pluralism" paradigm (Keeley, 2009, pp. 10-62; Çağlar and Onay, 2015, pp. 34-71). This comparative perspective emphasizes the necessity of developing "context-sensitive integration models" theory and contributes to the methodological sophistication of comparative migration studies.

When the explanatory adequacy of current theoretical approaches is evaluated, it is seen that theories strongly explain institutional dimensions but have analytical gaps in affective belonging and identity formation processes. While Habermas's constitutional patriotism theory successfully explains civic integration, it neglects the emotional citizenship dimension. Affective dimensions such as "homeownership feelings" and "shared future aspirations" identified in observations are inadequately represented in existing literature. This lacuna necessitates the development of "emotional integration

theory" and its synthesis with the constitutional patriotism model. Emotional integration is proposed as a critical dimension that complements rational civic participation and ensures its sustainability, requiring the incorporation of psychological perspectives into integration studies.

The conceptualization of immigrants predominantly as "integrated subjects" in literature cannot fully explain the mutual transformation processes observed in the field. This theoretical inadequacy demonstrates the need for new conceptual frameworks such as "bi-directional integration" or "systemic co-adaptation" (Castles and Miller, 2009, pp. 1-48; Çağlayan, 2006, pp. 68-90). The fact that immigrants not only adapt to host society but also transform social systems themselves requires the paradigmatic expansion of integration studies. The principle of "systemic reciprocity" provides a new theoretical framework emphasizing the dialectical nature of integration processes, and this principle requires empirical validation in future research.

Interdisciplinary theoretical integration enables a more comprehensive understanding of the multidimensional processes observed in this study. When sociological integration theories, political science's governance approaches, and anthropological cultural interaction analyses are evaluated together, it becomes possible to interpret observed phenomena within a richer conceptual framework. This interdisciplinary approach provides a methodological template for future studies while strengthening the transdisciplinary character of migration studies. However, ensuring the theoretical coherence of this approach requires more systematic integration of conceptual frameworks. Particularly, strengthening theoretical bridges between macro-level policy analysis and micro-level ethnographic insights will contribute to the analytical sophistication of the field.

Potential contradictions between observational data and theoretical predictions become evident particularly in the field of identity politics. While Brubaker's (1992, pp. 75-84) "ethnic to civic transition" thesis is generally confirmed in observed examples, it is seen that ethnic identity is not completely disappearing but reproducing in novel forms. This situation shows that identity transformation is not a linear but a cyclical process. Young immigrants' simultaneous maintenance of origin identities and development of new belongings reveals the need to develop "hybrid identity theories." This contradiction shows that identity politics theory should be considered complementary to constitutional patriotism theory and requires the development of new perspectives toward theoretical synthesis.

When compared with previous research, the findings of this research provide distinctive contributions in terms of immigrant women's public visibility and young people's cultural productivity. Considering that "adaptation problems"-focused approaches are generally dominant in migration studies in Turkey (Yaylı and Aslan, 2023, pp. 333-340), this study's analysis through "successful integration examples" brings an alternative perspective to literature. The German example is evaluated as providing strategic insights for developing practical recommendations for migration policies in Turkey. This comparative perspective increases the methodological diversity of migration studies while supporting cross-cultural learning processes and emphasizing the importance of South-South knowledge transfer.

The cultural, class-based, and age group differentiations revealed in observations demonstrate the heterogeneous nature and multilayered structure of integration processes. Particularly, the differences between middle-class immigrants' integration experiences and those of working-class immigrants reveal the determining role of socioeconomic status in integration processes. This situation shows that integration policies should be designed with class-sensitive approaches while necessitating the development of a "differentiated integration" model. In terms of age group differences, it emerges that systematic examination of intergenerational integration experiences is necessary. These findings

require more systematic integration of intersectionality theory into migration studies and enable the strengthening of social stratification perspectives.

The conceptual innovations such as "civic sociability," "emotional citizenship," and "systemic co-adaptation" highlighted in this study provide distinctive contributions to migration and integration literature. These concepts fill areas where existing theoretical frameworks are inadequate while creating novel research agendas for future research. Particularly, the concept of "civic sociability" provides an important analytical tool for defining situations where relationships established by immigrants and native population in the public sphere transcend tolerance and transform into shared living culture. The concept of "emotional citizenship" helps understand how belonging sense is constructed by strengthening the affective dimension of constitutional patriotism theory. These conceptual innovations contribute to the development of post-liberal integration theories and increase the theoretical sophistication of the field.

In terms of theories' limitations, it is seen that current integration models cannot fully explain transformation processes where immigrants assume active roles. This situation reveals the need for the development of "post-integration theories." The conceptualization of immigrants not only as "adapting" but as "system-reshaping" actors requires fundamental reconsideration of the epistemological foundations of integration literature. This novel approach contributes to the paradigmatic transformation of migration studies while providing innovative perspectives in policy development processes. The systematic identification of theoretical inadequacies contributes to the field's maturation and methodological refinement.

The limitations of the German experience in the face of global migration realities should not be overlooked. The fundamental differences between Turkey's current migration crisis and Germany's 65-year gradual experience question the direct transfer of this model. Particularly, the fact that Syrian Arabs constitute 9 million and Afghans constitute 3 million of the 13 million immigrants who came to Turkey after 2015, and these groups' making intensive demands in a short period, presents a situation diametrically opposed to Germany's heterogeneous immigrant structure. This demographic homogenization tendency, spatial clustering of certain ethnic groups, and their beginning to demand specific constitutional rights limit the universal applicability of the German model. Comparative analysis shows that different migration contexts require different theoretical frameworks and enables the development of context-specific theories.

It should not be overlooked that the most critical factor underlying Germany's relatively successful integration model is the country's economic prosperity and the protective effect of the European Union umbrella. The concern directly expressed by numerous authorities in conversation settings is that when the appeal that Germany and other wealthy European countries are rapidly losing in the digital global era declines to critical levels, the Yugoslav model could be experienced throughout the entire European Union geography. This perspective raises critical questions about how sustainable the apparently peaceful coexistence is when the structural foundations of current integration success are questioned. The failure of theoretical frameworks to consider this vulnerability dimension creates an important analytical gap and requires the theoretical incorporation of long-term sustainability.

The determining effect of socioeconomic factors on integration processes shows that current theories do not give sufficient importance to economic dimensions. The complex interactions of economic integration with cultural and political integration require theories to be enriched with economic sociology perspectives. Particularly, the effects of labor market participation, entrepreneurship, and

economic mobility on identity formation and belonging processes enable the development of more comprehensive theoretical models. This situation requires more systematic integration of political economy approaches into migration studies and necessitates analyzing the mediation effects of structural factors on individual experiences.

Finally, the conceptual frameworks proposed in this study and observation-based findings reveal the necessity of adopting not only "problem-focused" but also "opportunity-oriented" approaches in the design of migration policies. As the German example shows, multicultural societies can function stably without experiencing fragmentation fears through policies based on inclusive institutional structures, participatory governance models, and mutual recognition principles. These discussions reveal that migration and integration studies need more sophisticated and multidimensional approaches both theoretically and methodologically. It is of critical importance that future studies not only examine "successful" or "failed" integration examples but also comprehensively analyze their underlying structural, cultural, and institutional dynamics. This holistic approach contributes to the disciplinary maturation of migration studies while strengthening the theoretical foundations of evidence-based policy development.

Conclusion and Recommendations

This research examined why social fragmentation dynamics do not emerge in Germany's Frankfurt (42.7%), Offenbach (50%), and Hanau (50%) cities despite high immigrant populations through systematic ethnographic observation. Utilizing a 19-day participant observation methodology, this study empirically demonstrated that high immigrant ratios in developed, wealthy, powerful countries with high living standards do not directly create alarming levels of social conflict, particularly revealing that inclusive institutional mechanisms and participatory governance models strengthen social cohesion by significantly masking the emergence of concerns. The fundamental findings reveal that multicultural harmonization is not a spontaneous process but rather the product of systematic institutional design. Structural factors such as multilingual approaches in public services, immigrant representation in municipal decision-making processes, and joint project production in civil society spheres constitute the fundamental building blocks of social cohesion (Topçu and Büyükbeşe, 2020, pp. 24-30).

The social and administrative model developed by Germany presents a unique paradigm that synthesizes constitutional citizenship principles with multicultural reality. This model is constructed upon three fundamental components: institutional inclusiveness, participatory governance, and mutual adaptation mechanisms. In terms of institutional inclusiveness, systematic multilingual practices in municipal services, immigrant-focused advisory centers, and equality-based service delivery protocols stand out (Green, 2004, pp. 110-142). Regarding participatory governance, the inclusion of immigrant civil society organizations in municipal budget allocation processes, effective representation in neighborhood-level decision-making mechanisms, and the role of immigrant representatives in local policy development processes are noteworthy (Demirağ and Kakişım, 2018, pp. 124-147). Mutual adaptation mechanisms refer to positioning immigrants not as passive recipients who merely adapt to the system, but as active producers who transform the system.

The observation-based empirical findings demonstrated strong alignment with the theoretical approaches constituting the research's conceptual framework. Habermas's (1992, pp. 6-18) constitutional patriotism concept found operational correspondence in the multilingual information systems and procedural equality practices observed in Frankfurt municipal services. Soysal's (1994, pp.

136-164) post-national membership theory was confirmed through immigrants' ability to benefit from social rights without formal citizenship status and participate in local decision-making processes. Esser's (2010, pp. 1-23) multidimensional integration model found systematic confirmation in the areas of economic entrepreneurship (Turkish restaurant and Afghan textile workshop examples), social network formation (intergenerational mixed friendship groups), cultural hybrid productions (language mixing in music and theater projects), and political representation (immigrant members in municipal councils). These theoretical confirmations demonstrate that academic literature finds concrete correspondence in the field.

This research's most critical scientific contribution to migration and integration literature is its methodological approach that systematically bridges macro-level theoretical discussions with micro-level everyday life practices. Integration models that largely remained at the theoretical level in existing literature were tested and confirmed with observation-based ethnographic data in this study. Additionally, the development of concepts such as "public sociability," "emotional citizenship," and "mutual systemic adaptation" provided the literature with original conceptual tools. The concept of "public sociability" defines situations where different ethnic groups not only share common spaces but also produce shared living culture and common future vision. The concept of "emotional citizenship" refers to the process where belonging sense and ownership feeling develop beyond constitutional rights. "Mutual systemic adaptation" emphasizes that immigrants are subjects of bidirectional transformation processes rather than unidirectional adaptation.

The fundamental conclusion drawn from research findings is that behind the phenomenon of "non-fragmenting society" lies not only cultural tolerance but structural and institutional factors playing a determining role. It was determined that multidimensional approaches such as systematic institutional inclusiveness mechanisms, equality-based service delivery, participatory decision-making processes, multicultural representation policies, and economic opportunity equality practices have critical importance in constructing social cohesion. These findings demonstrate that integration processes cannot be limited to individual efforts and cultural adaptation, but instead must be supported by institutional capacities, governance approaches, and social leadership styles. It was particularly understood that local governments function as architects of multicultural social cohesion and that how central policies are implemented at the local level is of critical importance.

The significance of these results for countries outside Germany lies in the universal applicability potential of the institutional inclusiveness model through context-sensitive adaptations. There are strategic lessons to be drawn from Germany's 60-year gradual integration experience for countries experiencing intense migration flows (Triadafilopoulos, 2012, pp. 120-156). In different contexts such as Turkey's experience with Syrian refugees, Canada's multiculturalism policies, Sweden's inclusive welfare state model, and Australia's points-based migration system, locally adapted versions of the institutional approaches revealed by this research can be developed. However, in this transfer process, it is mandatory to consider contextual factors such as demographic structure, economic capacity, political culture, historical experience, and social value systems. Particularly in countries without federal structures, applications of the German model regarding central-local government balance may require different institutional arrangements.

The recommended orientations for future research present perspectives that both deepen and expand the methodological and conceptual foundations of this study. In terms of comparative research, conducting similar observational studies in different German states (Bayern, Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen) would be valuable for understanding local differences within the federal

structure. From a longitudinal perspective, following immigrant youths' identity construction processes in 5-10 year periods could capture intergenerational change dynamics. Technologically, ethnographic examination of digital platforms' and social media's effects on integration processes could contribute to understanding social cohesion mechanisms in the digital age. From a gender perspective, in-depth analysis of immigrant women's roles in the public sphere supported by feminist theory could develop the intersectional dimension of integration studies.

This study's contribution to policy development, implementation, and legal regulation processes is multidimensional and directly applicable. At the local government level, concrete recommendations have been developed regarding multilingual service delivery protocols, integration of immigrant participation into decision-making processes, and civil society cooperation models. In the education policy area, hybrid identity development-supporting curriculum approaches, teacher training programs, and school-family cooperation models have been presented. For the civil society sector, intercultural project management, funding strategies, and capacity building approaches have been recommended. In terms of legal regulation, the development of inclusive citizenship legislation, anti-discrimination policies, and multicultural rights framework has been deemed necessary. These recommendations are not merely academic but constitute operational tools that can be used in implementation processes.

Regarding filling critical gaps in the literature, this study provides original contributions in three fundamental areas. At the methodological level, it constitutes a systematic example of theory testing with observation-based empirical data. At the epistemological level, it contributes to perspective diversity by presenting "successful integration examples" analysis in literature where "problem-focused" approaches are dominant. At the conceptual level, it develops new conceptual tools that describe "mutual transformation" processes where traditional integration theories prove inadequate. This approach, which prepares the methodological ground for more widespread use of ethnographic observation in migration research, proves the value of qualitative approaches in quantitative research-heavy literature. Moreover, this study approaching European-centered integration literature from a Turkish perspective emphasizes the importance of academic voice from the global South.

These results directly concern a broad spectrum of stakeholders. As the primary target audience, multicultural urban management strategies for municipal administrators, inclusive curriculum development for education policymakers, and intercultural cooperation models for civil society leaders are presented. As the secondary target audience, integration policy frameworks for central government institutions, best practice examples for international migration organizations, and methodological references for research centers are developed. As the tertiary target audience, conceptual contributions are offered for European Union institutions, OECD migration policy units, academic publishing organs, and policy think tanks. This multilayered target audience approach increases the potential for research results to create impact at different levels.

In terms of theoretical positioning, this study presents a radical challenge to traditional assimilation theories while strengthening multidimensional integration approaches. Findings that expand Habermas's constitutional citizenship theory with emotional belonging and everyday life practice dimensions, examples that confirm Soysal's post-national membership model at the local governance level, and observations that develop Esser's integration framework with mutual transformation perspective both support and transform existing theoretical approaches. Findings supporting hybrid identity theories have been obtained against the Chicago School's classical assimilation theory (Alba and Nee, 2003; Alba and Nee, 1997, pp. 827-869; Şan and Tzampaz, 2021, pp. 65-77). Against multiculturalism critics' "failure" thesis, it has been proven that multiculturalism can gain functionality

with correct institutional design. Parallel to post-colonial theory's "third space" concept, it has been shown that immigrants are subjects who develop hybrid identities, being neither completely assimilated nor isolated.

The methodological and conceptual limitations of the research must be clearly stated as a matter of academic integrity. In terms of temporal limitations, observations conducted only during winter months (December-January) and for 19 days could not capture seasonal changes and long-term dynamics. In terms of spatial limitations, studies conducted only in city centers may have overlooked different dynamics in rural areas, industrial zones, and peripheral settlements. Within linguistic limitations, limited interaction with Arabic and Persian-speaking immigrant groups may have caused these communities' experiences to remain underrepresented. Within methodological limitations, the potential "Hawthorne effect" where observer effect could positively influence behaviors in institutional settings should not be overlooked. These limitations reveal the need for future research to be conducted with broader samples, multi-seasonal observations, multilingual research teams, and mixed-methods approaches.

New research questions that could emerge from this research have the potential to shape the future agenda of migration studies. The question "How do immigrant youths' hybrid identity construction processes differ within and between generations?" requires empirical testing of identity theories. The question "How do digital platforms transform traditional integration mechanisms and produce new forms of social cohesion?" requires investigating the intersection of technology sociology with migration studies. The question "How is multicultural social cohesion tested during economic crisis periods and which institutional mechanisms remain resilient?" requires adaptation of resilience theories to integration studies. The question "From a feminist perspective, which factors shape immigrant women's agency development processes in the public sphere?" requires intersectional analysis approaches. These questions can serve as guides in forming interdisciplinary research agendas.

Conditions and recommendations under which similar research using the same methodological approach could be more productive can be summarized as follows. In terms of seasonal diversity, repeating observations during spring and summer months when public spaces are used more intensively could provide the complete picture of social interaction dynamics. In terms of linguistic diversity, forming multilingual research teams could provide deeper access to different ethnic communities' experiences. From a comparative approach perspective, conducting parallel observations in different European cities with similar demographic characteristics (Amsterdam, Brussels, Vienna) could more clearly show the effect of institutional factors. Within mixed-methods integration framework, supporting ethnographic observations with survey studies and in-depth interviews could increase the reliability of findings. Within longitudinal design scope, conducting repeated observations at 2-3 year intervals in the same locations could capture change dynamics.

The original conceptual frameworks proposed in this study have the potential to expand the epistemological boundaries of migration and integration literature. The concept of "public sociability" requires rethinking Habermas's (1992, pp. 255-276) public sphere theory in a multicultural context while being synthesizable with Bourdieu's (1986, pp. 241-253) social capital theory. The concept of "emotional citizenship" offers potential for expanding Marshall's citizenship typology (civil, political, social rights) (Marshall, 1950, pp. 7-145) with a fourth dimension (emotional rights) while being relatable to Anderson's "imagined community" theory (Anderson, 1991, pp. 25-46). The concept of "mutual systemic adaptation" transcends the unidirectional integration paradigm and can be synthesized with post-colonial theory's "mimicry" and "hybridity" concepts. This conceptual innovation

contributes to the theoretical diversity of migration studies while encouraging interdisciplinary dialogues at the intersection of different disciplines (sociology, political science, anthropology, urban planning).

When evaluating the long-term contribution potential to social sciences and other disciplines, this research can prepare ground for paradigmatic transformations in several critical areas. In the sociology discipline, bridging migration studies between macro-micro levels offers the possibility of testing Giddens's structuration theory in the migration context. In political science, strengthening local governance and multilevel participation theories with empirical ground can contribute to democratization studies. In the urban planning discipline, it can provide methodological contribution to multicultural space design and inclusive urban policy development processes. In the field of education sciences, it can support the foundation of hybrid identity development and multicultural pedagogy approaches. In the psychology discipline, it can contribute to understanding the developmental processes of intercultural identity construction and belonging sense. This interdisciplinary potential can play a catalyzing role in developing academic collaborations and joint research projects.

Finally, the perspective presented by this study offers a visionary framework not only in analyzing social change but also in institutional reform processes and redefining multiculturalism understanding. Faced with migration movements accelerated by globalization, the need for nation-state structures to gain flexibility, strengthen local governments, and include civil society more in decision-making processes becomes evident (Soysal, 1994, pp. 119-162). The "successful multiculturalism" model revealed by this research presents a hopeful vision of how social cohesion can be constructed in the 21st century when demographic transformation is inevitable. This experience, showing that differences can be the driving force of social creativity and innovation rather than sources of conflict, proves that peaceful coexistence is possible in the post-national world order. In constructing multicultural societies to be inherited by future generations, the conceptual tools and practical recommendations presented by this research can serve as powerful guides in the hands of social scientists, policymakers, and civil society leaders.

References

- Alba, R. and Nee, V. (1997). Rethinking assimilation theory for a new era of immigration. *International Migration Review*, 31(4), 826–874.
- Alba, R. and Nee, V. (2003). *Remaking the American mainstream: Assimilation and contemporary immigration*. Harvard University Press.
- Anadolu Ajansı. (2025, January 23). *Almanya'nın nüfusu 2024'te sadece 100 bin kişi arttı*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/almanyanin-nufusu-2024te-sadece-100-bin-kisi-artti/3460135>
- Anderson, B. (1991). *Imagined communities: Reflections on the origin and spread of nationalism*. Verso.
- Başkurt, İ. (2009). Almanya'da yaşayan Türk göçmenlerin kimlik problemi. *HAYEF Journal of Education*, 6(2), 81-94.
- Berry, J. W. (1997). Immigration, acculturation, and adaptation. *Applied Psychology*, 46(1), 9-25.
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. In J. Richardson (Ed.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education* (pp. 241-258). Greenwood.

- Braun, V. and Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589–597. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806>
- Brubaker, R. (1992). *Citizenship and nationhood in France and Germany*. Harvard University Press.
- Brubaker, R. (2004). *Ethnicity without groups*. Harvard University Press.
- Bundesamt für Migration und Flüchtlinge. (2025, February 7). *Statistik – Asylzahlen im Januar 2025*. <https://bamf.de/SharedDocs/Meldungen/DE/2025/250207-am-asylzahlen-januar-2025.htm>
- Bundesamt für Migration und Flüchtlinge. (2025, January 15). *Migration Report 2023*. <https://bamf.de/SharedDocs/Anlagen/EN/Forschung/Migrationsberichte/migrationsbericht-2023.html>
- Camia Haber. (2025, January 23). *Almanya'nın nüfusu 83,6 milyona yükseldi*. Camia Haber. <https://camiahaber.com/2025/01/23/almanyanin-nufusu-836-milyona-yukseldi/>
- Castles, S. and Miller, M. J. (2009). *The age of migration: International population movements in the modern world* (4. edition). Palgrave Macmillan.
- Ceylan, Y. (2016). Çokkültürlülük Avrupa modelleri (Almanya örneği). *Journal of International Social Research*, 9(43), 1207-1215.
- City Population. (2022, May 15). *Hanau (Germany)*. City Population. https://www.citypopulation.de/en/germany/census/hessen/06435014_hanau/
- City Population. (2025, January). *Frankfurt am Main*. CityPopulation.de. https://www.citypopulation.de/en/germany/hessen/hessen/06412000_frankfurt_am_main/
- Countrysmeters.info. (2025). *Germany population (2025) live – Countrysmeters*. <https://countrysmeters.info/en/Germany>
- Creswell, J. W. and Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4. edition). Sage Publications.
- Crul, M. and Schneider, J. (2010). Comparative integration context theory: Participation and belonging in new diverse European cities. *Ethnic and Racial Studies*, 33(7), 1249–1268. <https://doi.org/10.1080/01419871003624068>
- Çağlar, A. and Onay, A. (2015). Entegrasyon/uyum: Kavramsal ve yapısal bir analiz. In B. D. Şeker, İ. Sirkeci and M. M. Yüce (Ed.), *Göç ve Uyum* (ss. 33–76). Transnational Press London.
- Çağlayan, S. (2006). Göç kuramları, göç ve göçmen ilişkisi. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (17), 67-91.
- Demirağ, H. and Kakışım, C. (2018). Almanya'daki Türklerin göç ve entegrasyon süreci: Birinci ve üçüncü kuşak karşılaştırması. *Journal of Social Policy Conferences*, 75, 123-152.
- Esser, H. (2006). *Migration, language and integration* (AKI Research Review 4). Social Science Research Center Berlin (WZB). <https://bibliothek.wzb.eu/pdf/2006/iv06-akibilanz4b.pdf>
- Esser, H. (2010). Assimilation, ethnic stratification, or selective acculturation? Recent theories of the integration of immigrants and the model of intergenerational integration. *Sociologica*, 4(1), 1-29.

- Gayırnal, A. and Gündoğmuş, B. (2021). Almanya'da yaşayan Türkiyeli göçmen kadınların kimlik değişimlerine yönelik bir alan araştırması. *Düşünce ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*, 4, 189–222.
- Gençoğlu, M. and Yol, F. (2022). Fransız sömürgeciliğinin temelleri: "Medenileştirme Misyonu" ve "Asimilasyon Doktrini". *Akademik Tarih ve Düşünce Dergisi*, 9(1), 221-247.
- Gordon, M. M. (1964). *Assimilation in American life*. Oxford University Press.
- Green, S. (2004). *The politics of exclusion: Institutions and immigration policy in contemporary Germany*. Manchester University Press.
- Habermas, J. (1992). Citizenship and national identity. In R. Beiner (Ed.), *Theorizing citizenship* (pp. 255-276). State University of New York Press.
- Heckmann, F. (2005). *Integration and integration policies*. European Forum for Migration Studies.
- Heckmann, F. (2006). *Integration von Migranten*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 69-84.
- Hessisches Statistisches Landesamt. (2025, February 1). *Bevölkerung in Hessen am 30. Juni 2024 und Bevölkerungsbewegungen im 1. Halbjahr 2024* [Statistikbericht]. https://statistik.hessen.de/sites/statistik.hessen.de/files/2025-02/ai2_iii_av_24-1hj.pdf
- Howard, M. M. (2009). *The politics of citizenship in Europe*. Cambridge University Press.
- Joppke, C. (2005). *Selecting by origin: Ethnic migration in the liberal state*. Harvard University Press.
- Kaya, A. (2022). Türkiye'de entegrasyon tartışmaları: Aktörler ve rolleri. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(Özel Sayı), 335-359.
- Keeley, B. (2009). *International migration: The human face of globalisation*. OECD Publications.
- Kırmızı, B. (2016). Göçmen Türklerin Almanya'da Yaşadığı Sorunların Dünü ve Bugünü. *Littera Turca Journal of Turkish Language and Literature*, 2(3), 145–156. <https://doi.org/10.20322/lt.86415>
- Kymlicka, W. (1996). *Multicultural citizenship*. Oxford University Press.
- Lawlor, R. A. (2006). *Citizenship and Identity* [Doctoral thesis, Stirling University]. <https://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/95/1/FINAL%20long%20document-corrected.pdf>
- Levitt, P. (2001). *The transnational villagers*. University of California Press.
- Mapy.com. (2023, October). *Hanau*. <https://mapy.com/en/?id=1132971616&source=osm>
- Marshall, T. H. (1950). *Citizenship and social class*. Cambridge University Press.
- Okin, S. M. (1999). *Is multiculturalism bad for women?* Princeton University Press.
- Özensel, E. (2012). Çokkültürlülük uygulaması olarak Kanada çokkültürlülüğü. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 7(1), 55-70.
- Park, R. E. (1950). *Race and culture*. Free Press.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research and evaluation methods* (4. edition). Sage.

Perşembe, E. (2009). Almanya'da çokkültürlü yapının ayrıştırılan unsuru olarak Müslümanlar ve entegrasyon deneyimleri. *Milel ve Nihal*, 6(2), 233-263.

Portes, A. and Rumbaut, R. G. (2001). *Legacies: The story of the immigrant second generation*. University of California Press.

Soysal, Y. N. (1994). *Limits of citizenship: Migrants and postnational membership in Europe*. University of Chicago Press.

Stadt Offenbach am Main, Statistik und Wahlen. (2025). *Bevölkerung nach Alter am 31.12.2024 in der Stadt Offenbach*. https://www.offenbach.de/medien/bindata/of/Statistik_und_wahlen_/dir-18/dir-29/BEV4-Aktuell-Altersstruktur.pdf

Statistisches Bundesamt (Destatis). (2025, January 23). *Bevölkerung im Jahr 2024 um 100 000 Menschen gewachsen*. https://destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2025/01/PD25_030_124.html

Şahin, B. (2010). Almanya'daki Türk göçmenlerin sosyal entegrasyonunun kuşaklar arası karşılaştırması: Kültürleşme. *Bilig*, 55, 103-134.

Şan, M. K. and Haşlak, İ. (2014). Asimilasyon ile Çokkültürlülük Arasında Amerikan Anaakımını Yeniden Düşünmek. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 7(1), 29-54.

Şan, M. K. and Tzampaz, S. (2021). Asimilasyunculuk sonrası dönemde asimilasyon. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 16(2), 63-81. <https://doi.org/10.17550/akademikincelemeler.931028>

Topçu, E. and Büyükbeşe, T. (2020). Göç bağlamında toplumsal uyum göstergeleri. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1), 23-34.

Toprak, D. (2015). Uygulamada ortaya çıkan farklı refah devleti modelleri üzerine bir inceleme. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (21), 151-175.

Triadafilopoulos, T. (2012). *Becoming multicultural: Immigration and the politics of membership in Canada and Germany*. UBC Press.

Türkiye İstatistik Kurumu. (2016-2024). *Nüfus ve demografi*. TÜİK Veri Portalı. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Nufus-ve-Demografi-109>

Vertovec, S. (2007). Super-diversity and its implications. *Ethnic and Racial Studies*, 30(6), 125-139.

World Population Review. (2025). *Frankfurt am Main population 2025*. <https://worldpopulationreview.com/cities/germany/frankfurt-am-main>

Worldometer. (2025, May 31). *World population clock (live)*. <https://www.worldometers.info/world-population/>

Yaylı, H. and Aslan, Y. Z. (2023). Türkiye'de göçmenlerin uyum sorunu bağlamında bir değerlendirme. *Ekonomi İşletme Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 9(2-1), 328-345.

Yıldız, A. (2017). Göç ve entegrasyon politikalarında vatandaşlık. *Göç Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 36-67.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanları
Research and Publication Ethics Statements

Benzerlik Oranı <i>Similarity Rate</i>	Çalışmanın intihal.net tarafından gerçekleştirilen taramada benzerlik oranı %1 olarak tespit edilmiştir. <i>The similarity rate of the article performed by intihal.net was determined as 1%.</i>
Hakem Değerlendirmesi <i>Peer-Review Evaluation</i>	Bu çalışma Editör Kurulu tarafından belirlenen ve çalışma konusunda uzmanlığı bulunan 2 hakem tarafından çift yönlü kör hakemlik prensibiyle değerlendirilerek yayıma uygun görülmüştür. <i>This study has been evaluated by 2 referees determined by the Editorial Board and having expertise in the field of study with the principle of double-blind peer-reviewing and deemed suitable for publication.</i>
Tekrar Kullanım <i>Reuse</i>	Çalışma herhangi bir tez veya bildiriden üretilmemiştir. <i>This study has not been derived from any thesis or conference paper.</i>
Yapay Zekâ Kullanımı <i>Use of Artificial Intelligence</i>	Çalışmada yapay zekâ teknolojilerinden yararlanılmamıştır. <i>Artificial intelligence technologies were not used in this study.</i>
Katkı Oranı <i>Contributions</i>	Çalışma tek yazarlıdır. <i>This study is single-authored.</i>
Çıkar Çatışması <i>Conflict of Interest</i>	Herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır. <i>There is no conflict of interest with any institution or individual.</i>
Destek/Teşekkür <i>Support/Acknowledgement</i>	Çalışma için herhangi bir kurum, kişi veya projeden destek alınmamıştır. <i>No support was received from any institution, individual, or project for this study.</i>
Etik Kurul Onayı <i>Ethics Committee Approval</i>	Etik Kurul onayına gerek bulunmamaktadır. <i>Ethics Committee approval is not required.</i>
Ölçek Kullanım İzni <i>Scale Use Permission</i>	Ölçek iznine gerek bulunmamaktadır. <i>Scale permission is not required.</i>

Hayvancılık Destekleri ve Mera Islahının Sürdürülebilir Hayvancılık Açısından Maliyet Verimliliği Analizi: Edirne İli Örneği

Selçuk YAZAR¹

Ferhat DEMİRHAN²

Tolga DEMİRHAN³

Öz

Makale Türü
Araştırma Makalesi
Başvuru Tarihi
20.02.2025
Kabul Tarihi
06.09.2025
DOI
10.53306/kluifeas.1644120
Erişim ve Lisans


Türkiye’de hayvancılık sektörü ve buna ait bileşenler gerek gıda güvenliği gerek sürdürülebilir ekonomik gelişim açısından oldukça önemlidir. Hayvancılık sektörüne yönelik olarak tarımsal destekleme politikaları ve mera ıslah çalışmaları bu alandaki verimliliğin artırılması açısından ülkemizde yıllardır uygulanmaktadır. Bu çalışmada maliyet verimliliği analizi yaklaşımları ile Edirne ili için bu sektördeki uygulamaların etkisi araştırılmıştır. Gerçekleştirilen analizlerle, hayvan nüfusu artışı ile bütçe desteği ve mera alanları iyileştirme projeleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için regresyon modelleri kullanılmış ve R-kare değerleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, Edirne ili özelinde elde edilen analiz sonuçları, bütçe desteği ve mera ıslahı çalışmalarının hayvan nüfusu artışıyla güçlü bir korelasyon sergilediğini (küçükbaş için $R^2=0,9299$; büyükbaş için $R^2=0,9384$) göstermektedir. Bulgular, özellikle küçük ve büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinde yıllar içinde maliyet verimliliğinde bir düşüş eğilimi olduğunu ortaya koysa da hayvan popülasyonunun korunması açısından etkilerinin pozitif olduğu söylenebilir. Çalışmada elde edilen sonuçlar, hayvan popülasyonunun korunmasında politikaların pozitif etkisini gösterirken, kaynak kullanımını optimize etmek ve uzun vadeli ekonomik sürdürülebilirliği sağlamak için daha hedefe yönelik destek mekanizmalarına ve sürdürülebilir mera yönetimi stratejilerine acil ihtiyaç

olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tarım Ekonomisi, Maliyet Verimliliği Analizi, Ekonomik Destek, Hayvancılık, Mera Islahı

Atıf: Yazar, S., Demirhan, F., ve Demirhan, T. (2025). Hayvancılık destekleri ve mera ıslahının sürdürülebilir hayvancılık açısından maliyet verimliliği analizi: Edirne ili örneği. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 150-180. <https://doi.org/10.53306/kluifeas.1644120>

Bilgilendirme: Bu çalışma “Araştırma ve Yayın Etiği” değerlerine uygun olarak hazırlanmıştır. Çalışmanın tüm sorumluluğu yazar(lar)a aittir. Çalışmaya ait araştırma ve yayın etiği beyanlarına son sayfada yer verilmiştir.

¹ Sorumlu Yazar: Dr. Öğr. Üyesi, Kırklareli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Yazılım Mühendisliği, selcukyazar@klu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6567-4995

² Dr., Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, demirhanferhat@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3943-882X

³ Dr., Trakya Üniversitesi Tunca Meslek Yüksekokulu, tolgademerhan@trakya.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9840-4457

Cost Efficiency Analysis of Livestock Supports and Rangeland Improvement In Terms of Sustainable Livestock Production: The Case of Edirne Province

Selçuk YAZAR⁴

Ferhat DEMİRHAN⁵

Tolga DEMİRHAN⁶

Abstract

The livestock sector and its components are of great importance in Turkey in terms of both food security and sustainable economic development. Agricultural support policies and pasture improvement projects targeting the livestock sector have been implemented in our country for years to increase productivity in this area. In this study, the impact of these practices on the sector in Edirne province was investigated using cost-effectiveness analysis approaches. Regression models were used to evaluate the relationship between livestock population growth and budget support and pasture improvement projects, and R-squared values were examined. The results obtained show that the analysis results obtained specifically for Edirne Province indicate a strong correlation between budget support and pasture improvement projects and the increase in livestock population ($R^2=0.9299$ for small livestock and $R^2=0.9384$ for large livestock). Although the findings reveal a downward trend in cost efficiency over the years, particularly in small and large livestock farming, their effects can be said to be positive in terms of protecting the animal population. The results obtained in the study confirm the positive impact of policies on the conservation of the animal population, while highlighting the urgent need for more targeted support mechanisms and sustainable pasture management strategies to optimize resource use and ensure long-term economic sustainability.

Article Type

Research Article

Application Date

2025.02.20

Acceptance Date

2025.09.06

DOI

10.53306/klujfeas.1644120

Access and License



Keywords: Agricultural Economics, Cost Efficiency Analysis, Economic Support, Livestock Breeding, Rangeland Improvement

Citation: Yazar, S., Demirhan, F., and Demirhan, T. (2025). Cost efficiency analysis of livestock supports and rangeland improvement in terms of sustainable livestock production: The case of Edirne province. *Kirklareli University Journal of the Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 14(2), 150-180. <https://doi.org/10.53306/klujfeas.1644120>

Statement: This study was prepared in accordance with the values of "Research and Publication Ethics". All responsibility for the study belongs to the author(s). The statements of research and publication ethics of the study are given on the last page.

⁴ Corresponding Author: Assoc. Prof, Kirklareli University Engineering Faculty, Software Engineering Dept, selcukyazar@klu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6567-4995

⁵ PhD, Trakya Agricultural Research Institute, demirhanferhat@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3943-882X

⁶ PhD, Trakya University Tunca Vocational School, tolgademirhan@trakya.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9840-4457

Giriş

Maliyet verimliliği hem işletme hem de ekonomi yönetiminde kritik bir kavramdır ve girdileri en aza indirirken çıktıları en üst düzeye çıkarmanın önemini vurgulayan bir yaklaşımdır. Rekabetin giderek arttığı bir pazarda, kuruluşlar sürdürülebilir büyüme ve kârlılık elde etmek için kaynaklarını optimize etmeye, israfı azaltmaya ve üretkenliği artırmaya çalışmak olarak da tanımlanabilir. Genel anlamda maliyet verimliliği, operasyonel süreçlerin analiz edilmesini, iyileştirme alanlarının belirlenmesini ve kalite veya performanstan ödün vermeden önemli tasarruflar sağlayan stratejilerin uygulanmasını içerir (Greene, 2008). İşletmeler maliyet verimliliğine odaklanarak sadece kârlılıklarını artırmakla kalmaz, aynı zamanda yenilik yapma ve pazar taleplerine yanıt verme becerilerini de geliştirebilirler. Maliyet verimliliğini ölçmek için temel ölçütleri ve araçları anlamak, kuruluşlara eyleme geçirilebilir içgörüler sağlayarak uzun vadeli başarıyı destekleyen bilinçli kararlar almalarını sağlayacaktır. Bu ölçütlerin etkili bir şekilde izlenmesi, şirketlerin verimsizlikleri tespit etmelerine ve stratejik hedefleriyle uyumlu girişimlere öncelik vermelerine olanak tanıyarak sonuçta sürekli iyileştirme kültürünü teşvik eder. Sürekli iyileştirmeye yönelik bu taahhüt yalnızca ekipleri güçlendirmekle kalmaz, aynı zamanda inovasyonun gelişebileceği bir ortam yaratarak sürdürülebilir büyüme ve rekabet avantajı sağlar. Maliyet verimliliğine yönelik proaktif bir yaklaşım benimseyen kuruluşlar, temel değerlerini ve misyonlarını korurken piyasadaki dalgalanmaları daha iyi yönetebilir ve ortaya çıkan fırsatlara hızlı bir şekilde yanıt verebilir.

Maliyet verimliliğini tespit edilmesi için çeşitli analiz yöntemleri bulunmaktadır. Verimliliğin tespiti işletmelerin ekonomik yeterliliklerinin sürdürülmesi için gerekli bir bileşendir. Maliyet verimliliği analizi, kaynak kullanımını optimize etmek ve operasyonel performansı iyileştirmek için çeşitli sektörlerde uygulanan çok yönlü bir araçtır. Örneğin Sigorta ve sağlık sektörlerinde maliyet verimliliği, doğrusal sıralama fonksiyonları aracılığıyla uygulanan çeşitli yöntemler içerir. Burada verimlilik, bulanık sayıları karşılaştırarak belirsizlik altında karar vermeye yardımcı olan trapezoidal bulanık sayılarla veri zarflama analizi (VZA) kullanılarak değerlendirilmektedir. Bu yaklaşımın, çıktı seviyelerini korurken maliyetleri en aza indirmeye yardımcı olduğu sigorta kuruluşları ve hastaneler gibi gerçek dünya uygulamalarında etkili olduğu kanıtlanmıştır (Ebrahimnejad, 2012). Kamu sektöründe fayda-maliyet analizi (FMA), maliyet ve faydalarını sistematik olarak karşılaştırarak projelerin arzu edilebilirliğini değerlendirmek için kullanılan temel bir tekniktir. Bu yöntem, kıt kaynakların verimli bir şekilde tahsis edilmesini sağlayarak hükümetlerin karar alma süreçlerinde büyük önem taşır (Mishan ve Quah, 2020). Burada maliyet verimliliğinin ve analizin en önemli olduğu sektörlerden biri de bankacılık sektörüdür. Bankacılık sektörü, geleneksel bankaların toplam maliyetlerini önemli ölçüde etkileyen işgücü ve faiz maliyetleri gibi maliyet unsurlarını belirlemek için özellikle Stokastik Sınır Yaklaşımı (SFA) yoluyla maliyet verimliliği analizinden de yararlanmaktadır. Bu analiz, bankaların, özellikle de kamu bankalarının, bu giderleri kontrol ederek maliyet verimliliklerini artırmalarına yardımcı olmaktadır (Khalifaturafi'ah, 2022). Bir diğer sektör olan lojistik de maliyetler açısından özellikle analiz edilen bir alandır. Özellikle akaryakıt giderleri düşünüldüğünde bu tip analizlere ihtiyaç büyük bir önem taşımaktadır. Lojistik ve depo yönetiminde maliyet verimliliği, maliyet sonuçlarını önemli ölçüde etkilediği gösterilen tam zamanında ve toplam kalite yönetimi gibi uygulamalardan etkilenmektedir. Performans ölçüm sistemleri de bu sektörde maliyet verimliliğinin artırılmasında önemli bir rol oynamaktadır (Hasana ve Purwanto, 2024).

Bahsi geçen birçok sektör genel itibarıyla üretilen mal ve hizmetlerin yaşam döngüsü değerlendirmeleri de yaparak maliyetler ve verimlilik için analizler uygulamaktadır. Ayrıca, yaşam döngüsü maliyetlendirmesi (LCC), bir ürün veya hizmetin tüm yaşam döngüsünü dikkate alarak uzun vadede toplam maliyetleri en aza indirmeye odaklanan maliyet optimizasyonu için stratejik bir yöntem olarak

da kullanılmaktadır. Örnek olarak sağlık hizmetleri sektörü de maliyet verimliliğinin ölçülmesi ihtiyacının üst seviyede olduğu bir sektördür. Sağlık hizmetlerinde, dinamik stokastik sınır gibi modelleri kullanılarak yapılan maliyet verimliliği analizleri, özellikle kırsal sağlık kurullarında kalıcı verimsizlikleri ortaya koymaktadır. Ek olarak yapısal ve düzenleyici sorunları ele almak için politika müdahalelerine duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır (Andrews ve Emvalomatis, 2024). Özet olarak, maliyet verimliliği analizi sektörler arasında kritik bir araçtır ve kuruluşların bilinçli kararlar almasını, maliyetleri optimize etmesini ve genel verimliliği artırmasını sağlar.

Bu çalışmanın amacı, sürdürülebilir hayvancılık bağlamında hayvancılık desteklerinin ve mera ıslahının maliyet-etkinlik analizini Edirne'ye odaklanarak incelemektir. Araştırma, Tarım ve Orman Bakanlığı ve Türkiye İstatistik Kurumu verilerinden yararlanılarak 2017-2022 yılları arasında bütçe tahsislerinin ve mera ıslah projelerinin maliyet verimliliği değerlendirilmiştir.

1. Literatür Taraması

Tarım ekonomisinde maliyet verimliliği analizi, kaynak tahsisini optimize etmek, verimliliği artırmak ve yatırım kararlarına rehberlik etmek için kritik bir araç olarak hizmet eder. Çeşitli tarımsal üretim alanları bağlamında, maliyet verimliliği analizi, girdi maliyetlerindeki dalgalanmalara rağmen birim verimliliğin korunmasına yardımcı olur. Ek olarak üretimin değişen piyasa koşullarında ekonomik olarak uygulanabilir kalmasını sağlar. Yapılan araştırmalar tarımda ekonomik verimlilik kavramını, maliyetleri en aza indirirken kaynak birimi başına üretimi en üst düzeye çıkarmaya odaklanan ekonomik kalkınmanın bir göstergesi olarak ortaya çıkaran niteliktedir (Chetroui ve Călin, 2013). Tarım ekonomisinde özellikle bitkisel üretim alanında bazı yaklaşımlar bölge ve ülke bazında incelenmiştir. Örneğin şeker endüstrileri bağlamında, maliyet verimliliği analizi, girdi maliyetlerindeki dalgalanmalara rağmen birim verimliliğin korunmasına yardımcı olmaktadır. Bu da üretimin değişen piyasa koşullarında ekonomik olarak uygulanabilir kalmasını sağlayan bir yaklaşım olarak kullanılmıştır (Sarab vd., 2021). Bu yaklaşım, ekonomik açıdan kârlı olduğu gösterilen mısır ve soya fasulyesi ekimi gibi yatırımların ekonomik faydalarını değerlendirir. Bunun için net bugünkü değer ve iç getiri oranı gibi dinamik verimlilik değerlendirme yöntemlerinin kullanıldığı daha geniş tarımsal üretimde de benzer şekilde uygulanmaktadır (Kuzman vd., 2023). Tarım işletmelerinde, yönetsel maliyet analizi, üretim maliyeti yönetimini iyileştirmek için maliyet-hacim-kar analizini uyarlayarak stratejik karar almaya yardımcı olur. Böylece iş planlarının ve stratejilerinin geliştirilmesini kolaylaştırır (Triyatsina, 2022).

Bunun yanında bitkisel üretimde, tohum, gübre, ilaç, sulama ve işgücü gibi girdilerin optimizasyonu, maliyetlerin minimize edilmesi ve verimliliğin artırılması açısından büyük önem taşır. Ancak, hayvancılık sektöründe durum daha karmaşıktır. Çünkü bu alanda yem maliyetleri, hayvan sağlığı, barınak koşulları ve işgücü gibi faktörler, üretim maliyetlerini doğrudan etkilemektedir. Hayvancılık sektöründeki maliyetler, birbiriyle ilişkili çok sayıda faktörden etkilenir. Tahılların, yemlerin ve takviyelerin fiyatı ve bulunabilirliği de dahil olmak üzere yem maliyetleri, genel üretim giderlerinin önemli bir bölümünü oluşturur (Bulut ve Saygı, 2024; Uyarlar ve Peşmen, 2024). Hayvancılıkta yem maliyetlerinin toplam üretim maliyetlerinin %60-70'ini oluşturması (Gemalmaz ve Bilal, 2016), bu alanda verimlilik artırıcı stratejilerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle, hayvancılık işletmelerinde maliyet analizleri, kaynak kullanımının optimize edilmesi ve uzun vadeli ekonomik sürdürülebilirlik açısından büyük önem taşır. Yem verimliliğinin artırılması karlılığı önemli ölçüde artırabilir; verimlilikteki %10'luk bir iyileşme karı %43'e kadar artırabilir (Spangler, 2013).

Hayvancılıkta bir diğer maliyet birimi olan işçi ücretleri, vasıflı işgücü, yönetim ve veterinerlik hizmetlerini kapsayan işgücü maliyetleri de üretim maliyetlerinin belirlenmesinde kritik bir rol

oynamaktadır. Bu durum tarımsal işletmelerin karlılığını ve rekabet gücünü etkilemektedir (Hacıhasanoğlu, 2013). Hayvancılık işletmelerinde işgücü verimliliğini belirleyen etkenlerden biri de işletmedeki çalışanların niteliğidir. İşçi ücretlerini belirleyen asgari ücret gibi bileşenler burada maliyetleri politikalar doğrultusunda değiştirmektedir. Ancak işgücünün büyük bir kısmı ücretsiz aile emeği olan küçük işletmelerde, işgücü maliyetleri küçük çiftçiler tarafından genellikle göz ardı edilmektedir (Çelik vd., 2024). Genel olarak işçilik maliyetleri, yoğun tarım sistemlerinde daha yüksek oranlarda olmak üzere, toplam çiftlik maliyetlerinin %20 ila %30'unu oluşturabilir (Barnard ve Nix, 1980).

Ayrıca, özellikle yüksek kaliteli damızlık hayvan edinme ve genetik iyileştirme programlarının uygulanmasıyla ilgili maliyetler olmak üzere, yetiştirme ve genetik, üretim verimliliğini önemli ölçüde etkileyebilir. Bu faktörlerin etkili yönetimi yalnızca verimliliği artırmakla kalmaz, aynı zamanda hayvancılık faaliyetlerinin genel sürdürülebilirliğine ve karlılığına da katkıda bulunur. Gelişmiş ıslah teknolojilerine ve genetik araştırmalara yatırım yapmak, daha dayanıklı, üretken ve değişen çevresel koşullara daha uygun üstün hayvan ırklarının geliştirilmesine yol açabilir (Akın, 2017; Ertuğrul vd., 2009). Bu gelişmeler, hayvancılığın çevresel etkisini en aza indirirken, hayvansal ürünlere yönelik artan küresel talebin karşılanmasında da önemli bir rol oynayabilir. Sektör gelişmeye devam ettikçe, veri odaklı yaklaşımların ve hassas hayvancılık tekniklerinin entegre edilmesi, yetiştirme stratejilerini daha da optimize edecek ve genetik seçim süreçlerini geliştirecektir. Teknoloji ve genetik entegrasyonu hayvan refahını iyileştirir. Ayrıca bu sayede hayvancılık, iklim değişikliği ve kaynak kıtlığı gibi gelecekteki zorluklara daha iyi uyum sağlayabilir (Ertuğrul vd., 2014; Akın, 2017; Oldenbroek vd., 2022).

Hayvancılık sektöründe maliyeti etkileyen bir diğer önemli etken çevre koşullarıdır. Kuraklık ve sel gibi hava olayları, yem bulunabilirliğini azaltabilir ve hayvan sağlığını olumsuz etkileyebilir. Bu aksaklıklar, sadece çiftçiler için işletme maliyetlerini artırmakla kalmaz; hayvancılık faaliyetlerinin genel verimliliğini ve sürdürülebilirliğini de olumsuz etkileyerek gelir kayıplarına yol açar. Ayrıca, iklimdeki dalgalanmalar, çiftlik hayvanları arasında hastalık yaygınlığını artırarak mevcut kaynakları daha da zorlayabilir. Bu da veterinerlik bakımı ve biyogüvenlik önlemlerine ek yatırımlar yapılmasını gerektirebilir (Tunç ve Demirbaş, 2022). Çevresel faktörlerle hayvancılık yönetimi arasındaki ilişkiyi anlamak, dayanıklılığı artıran uzun vadeli stratejiler geliştirmek için kritik önemdedir. Yem çeşitliliği, su koruma yöntemleri ve hayvan refahını artıran iklim dostu uygulamalar etkili uyum stratejileri arasında yer alır. İklimin hayvan sağlığı üzerindeki etkilerini izlemek için araştırma ve teknolojiye yatırım yapmak, zamanında müdahaleler sağlamak ve genel sürü yönetimi uygulamalarını iyileştirmek için gerekli olacaktır. Bu yenilikçi uygulamalar konusunda çiftçilere yönelik sürekli eğitim ve öğretim, onları bilinçli kararlar alma konusunda daha da güçlendirecek ve sonuçta daha dirençli tarım topluluklarına yol açacaktır.

Tarımda gıda güvenliği ve ekonomik istikrarı sağlamak için proaktif bir yaklaşım önemlidir. Çünkü çiftçiler giderek daha öngörülemez hava koşulları ve değişen ekolojik durumlarla karşı karşıya kalmaktadır (Kaplukan, 2023). Proaktif yaklaşım, tarım sistemlerinin uyum kapasitesini artırır. Ayrıca ekosistem sağlığı ve verimliliğini korumak için gerekli olan biyolojik çeşitliliği destekler. Sürdürülebilir tarım uygulamalarının araştırılmasına ve geliştirilmesine yatırım yapmak, çiftçilerin bu zorlukları etkili bir şekilde aşmak için gereken araçlarla donatılmasında çok önemli bir rol oynayacaktır. Çiftçiler, araştırmacılar ve politika yapıcılar arasında iş birliği teşvik edilerek, yenilikçiliği ve en iyi uygulamaların paylaşımını destekleyen bir ortam yaratılabilir. Bu sayede daha sürdürülebilir bir tarımsal geleceğe doğru ilerleme sağlanabilir. Bu tür girişimler, iklim dalgalanmalarına dayanmaya daha uygun olan esnek tarım tekniklerinin geliştirilmesine yol açabilir ve böylece gelecek nesiller için hem mahsulleri hem de geçim kaynaklarını koruyabilir.

Hayvancılıkta verim ve devamlılığı etkileyen bir diğer önemli konu hayvanların sağlıklı şekilde beslenmesidir. Meralar, hayvanlar için çok sayıda besinsel fayda sağlar ve sağlıklarını ve üretkenliklerini önemli ölçüde etkiler. Geviş getiren hayvanların diyetleri için gerekli olan birincil enerji, protein, mineral ve vitamin kaynağıdır ve genel olarak uygun maliyetli ve sürdürülebilir bir yem seçeneği sunar (Gökkuş ve Coşkun, 2023; Tufan vd., 2023). Bitki çeşitliliği, meradaki yemlerin besin değerini artırır. Çünkü bu meralar, hayvan sağlığına faydalı birçok fitokimyasal maddeyi (örneğin terpenoid, fenol ve karotenoid) içerir (Delgadillo-Puga ve Cuchillo-Hilario, 2021). Ek olarak, baklagil ve ot bakımından zengin meralarda otlatma, süt sığırlarında antioksidan durumu iyileştirebilir ve karaciğer ve böbrek fonksiyonlarını iyileştirebilir. Çünkü bu meralar daha iyi metabolik ve bağışıklık tepkilerini destekleyen biyoaktif bileşikler açısından zengindir (Ford vd., 2021). Bu tip kimyasalların otlatılarak beslenen hayvan ürünlerinde bulunması, insan sağlığıyla doğrudan bağlantıları henüz tam olarak araştırılmamış olsa da, insanlar için potansiyel sağlık yararları olduğunu da göstermektedir (Van Vliet vd., 2021). Genel olarak, çeşitli bitki türlerinin meralara entegre edilmesi yalnızca hayvan sağlığını ve refahını desteklemekle kalmaz, aynı zamanda hayvancılık üretim sistemlerinin çevresel etkisini azaltmaya da katkıda bulunur.

Bu yaklaşımlarla birlikte meraların diğer yem kaynaklarına kıyasla hayvancılık için kullanılmasının ekonomik ve çevresel avantajları çok yönlüdür ve sürdürülebilirlik, sera gazı emisyonları ve ekonomik uygulanabilirlik gibi hususları içerir. Mera sistemleri, hayvanların doğal otlatma davranışına uygun olduğu için hem daha az maliyetli hem de daha sağlıklıdır. Bu sistemler, tahılla beslenen yöntemlere göre veterinerlik masraflarını azaltabilir (Rinehart, 2008). Dönüşümlü otlatma, entegre ürün-hayvancılık sistemleri ve ileri teknolojilerin benimsenmesi dahil olmak üzere çeşitli stratejilerin hayvancılık operasyonlarının maliyet verimliliğini önemli ölçüde etkilediği gösterilmiştir. Mera verimliliğini artırmaya yönelik başlıca yöntemlerden biri, mera verimliliğinin ve hayvancılık performansının artmasıyla ilişkilendirilen dönüşümlü otlatmadır (Akdağ ve Ocak, 2023). Dönüşümlü otlatmanın bitki türlerinin büyümesini ve hayatta kalmasını artırarak daha fazla ot üretimine ve sonuç olarak hayvancılık verimliliğinin artmasına yol açabileceğini vurgulanmaktadır. Verimlilikteki bu artış, ek yem ihtiyacını azaltarak genel üretim maliyetlerini düşürebilir ve hayvan üreticilerinin kâr marjlarını artırabilir (Mulliniks vd., 2015). Ayrıca, otlatma sistemlerinin stratejik yönetimi toprak sağlığını koruyabilir ve uzun vadeli mera sürdürülebilirliği ve verimliliği için çok önemli olan organik bileşik seviyelerini de artırabilir (Akbaş ve Baykal, 2022).

Mahsul ve hayvancılık sistemlerinin entegrasyonu da maliyet verimliliğini artırmada önemli bir rol oynamaktadır. Meranın tarımsal sistemlere dahil edilmesinin kaynakların daha iyi kullanılmasını sağlayarak birim alandan daha yüksek gelir elde edilmesine ve çeşitlendirme yoluyla üretim maliyetlerinin düşürülmesine yol açtığı söylenebilir. Bu entegre yaklaşım sadece geliri dengelemekle kalmaz, aynı zamanda mera büyümesini ve hayvancılık verimliliğini olumsuz etkileyebilecek iklim değişikliğiyle ilişkili riskleri de azaltır. Ayrıca, geliştirilmiş mera çeşitlerinin ve yönetim uygulamalarının kullanılması, hayvan sağlığını ve üretkenliğini artıran daha iyi besin profillerine yol açarak maliyet verimliliğine daha fazla katkıda bulunabilir. Üreticiler, otlatma davranışını ve mera alımını izleyen teknolojileri kullanarak, yem ve yönetimle ilgili maliyetleri en aza indirirken verimliliği artıran bilinçli kararlar alabilirler. Özellikle hayvancılık uygulamalarında, maliyet verimliliği analizi, sürdürülebilir üretim ve kârlılık açısından hayati bir rol oynar.

2. Materyal ve Metot

Bu araştırmada kullanılan Türkiye’de tarım hayvancılık veri kaynakları başta Tarım ve Orman Bakanlığı olmak üzere Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)’ndan elde edilmiştir. Ayrıca konu ile ilgili daha önce yayınlanmış araştırmalar incelenmiştir. Araştırmada 2017-2021 yılları arasındaki dönem ele alınmıştır.

2.1. Örneklem Yöntemi

Çalışmada örneklem yöntemi olarak ikincil veri kaynakları kullanılmış olup, veriler TÜİK, Tarım ve Orman Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı gibi kamu kurum ve yayınlarından elde edilmiştir. Bu kaynaklar, çalışmanın amacına uygun, güncel ve tutarlı veri setleri sunması nedeniyle tercih edilmiştir.

Türkiye genelinde 2024 yılına kadar tanımlanan ve tanınan mera alanları, yaklaşık 14 milyon hektarlık bir toplama sahip olup; bu, 1998 yılında Mera Yasası’nın resmi olarak kabul edilmesinin ardından başlatılan mera ıslah çalışmalarıyla önemli ölçüde artmıştır. Potansiyel mera alanları olarak tanımlanan yukarıda belirtilen toplam 14 milyon hektardan yaklaşık 11 milyon hektarı resmi olarak tahsis edilmiş ve kesin sınırları belirlenirken, benzer amaçlar için ek bir yaklaşık 8 milyon hektarlık bir tahsis edilmiştir. Son yıllarda belirlenen tespit alanlarının sayısındaki gözle görülür düşüşe rağmen, tahsis edilmek üzere belirlenen alanların aslında aynı zaman diliminde önemli bir artış yaşadığı sistematik olarak gözlemlenmiştir. Mera alanlarına ait veriler Tablo 1’de paylaşılmıştır.

Tablo 1. Türkiye Geneline Mera Çalışmalarına Ait Toplam Yüz Ölçüm Bilgileri⁷

Yıl	Tespit Alanı (ha)	Ayrılmış alan (ha)	Tahsis Alan (ha)
2002	1,064,208	846,247	128,520
2003	1,428,221	249,229	135,271
2004	810,286	402,500	57,188
2005	690,026	244,673	85,417
2006	884,877	312,681	80,423
2007	1,056,656	453,955	82,513
2008	530,000	233,872	55,629
2009	619,562	253,042	69,177
2010	306,028	299,716	574,898
2011	205,621	211,471	662,679
2012	771,184	816,499	786,033
2013	659,950	617,519	483,989
2014	202,683	222,712	345,172
2015	414,637	288,368	64,280

⁷ tarimorman.gov.tr web sitesinde yer alan farklı sayfalardaki veriler yazarlar tarafından derlenerek oluşturulmuştur.

2016	135,638	333,192	141,356
2017	86,122	208,110	232,633
2018	75,100	810,959	654,722
2019	636,828	415,440	129,170
2020	1,248,841	889,572	797,495
2020 Toplamı	11,826,468	8,109,757	5,566,565
2023 Toplamı	10,964,626	11,042,597	7,991,401

Çayır ve mera bölgelerinin belirlenmesi, bu alanların belirtilen kullanım özelliklerine uygun yerlerin değerlendirilmesi ile ilgilidir. Tahditi ise, bu bölgelerin sınırlarının yasal yollarla resmileştirilmesini ifade eder. Bu alanların belirlenmesi, bölge sakinlerinin meraları amaçlanan amaçlarına uygun olarak kullanmalarına tahsis edilmesi ile sağlanmaktadır.

Bu çalışmada ele alınan Edirne ili için ise mera varlığı 57,099 hektar olup, il yüz ölçümünün %8.9'unu kapsamaktadır. Bu mera alanları genel olarak orta sınıf mera vasfındadır. Edirne'de merası bulunan 257 köy ve belde bulunmaktadır. Arazi Toplulaştırma Projesi kapsamında dağınık olan mera alanları bütünleştirilmekte ve köylünün kullanımına daha uygun yerlere taşınmaktadır. 2004-2023 yılları arasında Edirne ili ve ilçelerinde mera ıslah ve amenajman projesi tamamlanmış arazi değerleri ise Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Edirne İli Özelinde Mera Tahsis ve Tahdit Çalışması Yapılan Toplam Alanların Yüz Ölçümleri⁸

Yıl	Mera Islah Projeleri Tamamlanan Alan (da)
2004	3,934
2005	5,442
2006	29,516
2007	18,225
2008	31,182
2009	8,880
2010	26,950
2011	1,666

⁸ edirne.tarimorman.gov.tr web sitesinde yer alan farklı sayfalardaki veriler ve yazarların kurumdan edindiği veriler derlenerek oluşturulmuştur.

2012	12,223
2013	3,030
2014	6,813
2015	15,089
2018	15,555
2019	8,473
2020	10,200
2021	8,201
2022	12,299.75

Edirne’de mevcut canlı hayvan sayıları bakımından en büyük oran kümes hayvancılığına aittir. Kümes hayvancılığının ardından küçükbaş ve büyükbaş hayvancılık gelmektedir (Trakya Kalkınma Ajansı, 2014). Edirne ilinde mevcut büyükbaş hayvanların büyük çoğunluğu kültür sığırlarından oluşurken; küçükbaş hayvanların büyük çoğunluğu yerli koyundan oluşmaktadır. Toplam canlı hayvan sayılarına ait bilgiler Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3. Edirne İline Ait Yıl Bazında Yetiştirilen Canlı Hayvan Sayıları⁹

Yıl	Büyükbaş sayısı	Buzağı	Küçükbaş sayısı
2004	106,533	26,749	162,677
2005	114,288	25,592	182,834
2006	115,327	25,152	183,946
2007	116,829	27,926	199,734
2008	124,005	28,171	193,896
2009	118,416	36,868	185,817
2010	110,273	38,774	194,875
2011	114,426	42,033	209,615
2012	120,061	45,302	205,557
2013	132,454	45,291	251,426
2014	119,132	43,861	289,453
2015	113,709	41,758	288,917

⁹ tuik.gov.tr web sitesinde yer alan farklı sayfalardaki veriler yazarlar tarafından derlenerek oluşturulmuştur.

2016	110,664	40,498	279,403
2017	112,111	42,392	275,480
2018	113,115	43,722	293,658
2019	116,652	44,296	299,256
2020	118,062	43,604	322,342
2021	119,231	42,970	357,976
2022	116,648	39,575	357,794
2023	105,648	36,398	307,009

Türkiye’de hayvancılığa destek, tipik olarak üretkenliği ve genel üretimi artırmanın yanı sıra ıslah uygulamalarıyla ilgili kontrol, izleme ve standartların iyileştirilmesi için gerçekleştirilen uygulamadır. Üreticilere çeşitli hedefler doğrultusunda destek bütçeleri tahsis edilir. Bu hedefler; optimum hijyen koşulları ile hayvan sağlığı ve refahının sağlanmasıdır. Ayrıca hayvan kimlik sistemlerinin teşviki ve hayvansal ürünlerin işlenip pazarlanmasının kolaylaştırılması da amaçlanır. Bu düzenlemelerin birincil amacı, üretim ve işletme giderlerini azaltmaktır. Ayrıca, tescilin uygulanması ve yerleşik standartlara ve destek politikalarına uyulması yoluyla sektör içinde sağlıklı ve kaliteli üretimi savunmak için girişimlerin yapıldığı açıktır. Tablo 4’te Hazine ve Maliye bakanlığı verilerinden derlenmiş özellikle büyükbaş ve küçükbaş hayvancılık eksenindeki destek miktarları görülebilir.

Tablo 4. Türkiye Çapında Ekonomik Kodlar Ölçeğinde Hayvancılık Destek Miktarları¹⁰

Destek Türü (Milyon TL)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Yem bitkileri	392	509	504	265	236	280	312	320	350	347	431	507	859	784	824	854	735	608
Süt	162	308	180	347	452	437	580	530	665	610	650	613	750	1,400	812	4,662	5,305	2,452
Buzağı	30	60	-	38	47	75	80	95	110	120	1,355	1,400	1,510	3,489	2,300	1,940	2,312	4,659
Islah amaçlı küçükbaş hayvan yetiştirici birlikleri	3	29	72	90	170	280	360	420	460	560	600	635	650	1,040	1,040	1,077	1,605	3,398
Hayvan gen kaynakları	3	4	5	4	34	50	65	69	76	80	105	128	134	112	185	149	429	241
Büyükbaş hastalıkları tazminatı	13	14	15	20	20	32	65	73	78	83	88	104	169	302	192	288	1.067	693
Büyükbaş hayvan besi	-	-	-	-	200	200	385	245	80	80	50	-	80	250	187	111	214	175
Büyük baş damızlık alım	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	240	80	290	50	47	16	14	222

¹⁰ muhasebat.hmb.gov.tr web sitesinde yer alan farklı sayfalardaki veriler yazarlar tarafından derlenerek oluşturulmuştur.

2.2. İstatistiksel Analizler

Bu çalışmada gerek hayvancılık destekleri gerekse Edirne ili bazında elde edilen mera tahsis ve büyük ve küçük baş hayvan sayıları ele alınarak maliyet verimliliği hesaplanırken yıl bazında bir değerlendirme yapılmıştır. Araştırmada ele alınan iki boyut mevcuttur. Yıl bazında alınan değerlere bakılarak R-kare incelemesi yapılmıştır. Belirleme katsayısı olarak da bilinen R-kare, bir regresyon modelindeki bağımsız değişkenlerden tahmin edilebilen bağımlı değişkendeki varyans oranının istatistiksel bir ölçüsüdür. R-kare ölçeksiz bir skordur, yani değerlerin ne kadar büyük veya küçük olduğuna bakılmaksızın değeri her zaman birden küçüktür. R-kare'nin hesaplanması Denklem 1'de gösterilmektedir.

$$R^2 = 1 - \frac{\sum(y_i - \hat{y})}{\sum(y_i - \bar{y})} \quad (1)$$

Diğer boyut ise yıllar içindeki bu değişime paralel olarak gelişen maliyetlerin verimliliğine odaklanmıştır. Bu yapılan analiz çalışması ile hayvancılık desteklerinin maliyetle oranla sürdürülebilirliğinin incelenmesi yapmak amaçlanmıştır. Elde edilen analiz sonuçlarına göre ise gelecekte ekonomik desteklerin ve mera ıslah/tahsis çalışmalarının fayda ve verimliliğinin değerlendirmesi yapılmıştır.

Bu araştırmada yapılan analizin ilk adımı Tablo 1,2,3 de sunulan verilerin yüklenmesini ve temizlenmesini içermektedir. Veri temizleme işlemi, veri kümelerinin daha sonraki analizler için tutarlı bir formatta olmasını sağlamak için yapılmıştır. İlgili tablolarda da görüldüğü gibi, kamuya açık verilerden elde edilen bilgiler aynı yıl aralığında değildir. Bu nedenle kesişen değerler bir araya getirilmiştir. Burada mera verileri iki sütun içerir: yıl ve mera_alanı. Mera_alanı sütunu, hesaplamaları kolaylaştırmak için sayısal bir formata dönüştürülmüştür. Çiftlik hayvanı verileri dört sütun içermektedir: yıl, büyük baş, buzağı ve küçükbaş. Bu değerler Edirne ili bazında farklı çiftlik hayvanı kategorilerinin yıllar içindeki nüfus sayılarını temsil etmektedir. Ekonomik destek verileri başlangıçta geniş bir formatta olup her satır bir bütçe kategorisini ve sütunlar yılları temsil etmektedir. Ancak buradaki veriler kullanılan pandas kütüphanesindeki melt fonksiyonu kullanılarak uzun bir formata dönüştürülmüş ve üç sütun elde edilmiştir: Bütçe, yıl ve tutar. Yıl ve tutar sütunları analiz için sayısal formatlara dönüştürülmüştür.

Mera maliyet verimliliği, mera alanının tarımsal faaliyetler için ayrılan toplam bütçeye oranı olarak hesaplanmıştır. Bu metrik, mera alanlarının bakımı için bütçenin ne kadar etkin kullanıldığını ölçer. Ancak burada genel merkezi destek bütçe değerleri olduğu için Edirne ili özelinde canlı hayvan sayıları zaman çizelgesi üzerinde oranlanarak yaklaşık bir katsayı belirlenmiştir. Bu oranın değeri 0.006'dır. Mera maliyet verimliliği Denklem 2'de gösterilmiştir.

$$\text{Mera Maliyet Verimliliği} = \frac{\text{Mera Alanı}}{\text{Toplam Destek}} \times 0.006 \quad (2)$$

Burada Mera Alanı Mera Alanı dekar cinsinden mera alanı, Toplam Bütçe ise belirli bir yıl için tüm bütçe tahsisatlarının toplamıdır. Hesaplama uygulanan adımlar, bütçe verilerindeki miktar sütununu toplayarak her yıl için toplam bütçeyi hesaplamayı, mera verilerini yıl sütunundaki toplam bütçe

verileriyle birleştirmeyi ve yukarıdaki formülü kullanarak mera maliyet verimliliğini hesaplamayı içerir. Bu yöntem, mera alanlarının bakımı için bütçe kullanımının verimliliği hakkında fikir vermektedir.

Bu çalışmada ayrıca canlı hayvan nüfusu büyüme eğilimi doğrusal bir regresyon modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Regresyon modelinin R-kare değeri, uyum iyiliğini değerlendirmek için kullanılır ve doğrusal modelin küçükbaş hayvan popülasyonu büyümesindeki değişkenliği ne kadar iyi açıkladığını gösterir. Canlı hayvan popülasyonundaki büyüme oranı Denklem 3 kullanılarak hesaplanmıştır:

$$\text{Hayvan Popü. Büyüme Oranı} = \left(\frac{\text{Canlı Hayvan Nüfusu}_t - \text{Canlı Hayvan Nüfusu}_{t-1}}{\text{Canlı Hayvan Nüfusu}_{t-1}} \right) \times 100 (3)$$

Burada Canlı Hayvan Nüfusu_t, t yılındaki nüfusu, Canlı Hayvan Nüfusu_{t-1} ise bir önceki yıldaki nüfustur. Adımlar, hayvan popülasyonları için yıllık büyüme oranının hesaplanmasını içerir. Ardından, yıl bağımsız ve nüfus_büyüklüğü bağımlı değişken olarak doğrusal bir regresyon modeli kurularak R-kare değeriyle uyum iyiliği değerlendirilir. R-kare değeri, zaman içindeki doğrusal eğilim tarafından açıklanan hayvan popülasyonu büyümesindeki değişkenliğin oranını gösterir.

Araştırmada incelenen mera maliyet verimliliği için, toplam destek bütçesi ve canlı hayvan popülasyonu arasında karşılaştırmalı bir analiz yapılmıştır. Bu analiz için iki regresyon modeli kullanılmıştır. İlk model mera maliyet verimliliği ile hayvan nüfusu arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Bu regresyon modelinin Denklem 4'te verilmiştir:

$$\text{Hayvan Nüfusu} = \beta_0 + \beta_1 \times \text{Mera Maliyet Verimliliği} + \epsilon \quad (4)$$

Burada β_0 kesişim, β_1 eğim katsayısı ve ϵ hata terimidir. İşlem esnasında uygulana adımlar, mera maliyet verimliliği verilerinin yıl sütunundaki hayvancılık verileriyle birleştirilmesini içerir. Denklem 4'te, bağımsız değişken olarak mera_maliyet_verimliliği ve bağımlı değişken olarak hayvan_nufusu ile doğrusal bir regresyon modelinin kurulması ve bu ilişkinin önemini değerlendirmek için R-kare değerinin, parametrelerin ve p-değerlerinin çıkarılması bulunmaktadır.

İkinci regresyon modeli, toplam destek bütçesi ile hayvan nüfusu arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Bu regresyon modelinin formülü Denklem 5'te verilmiştir:

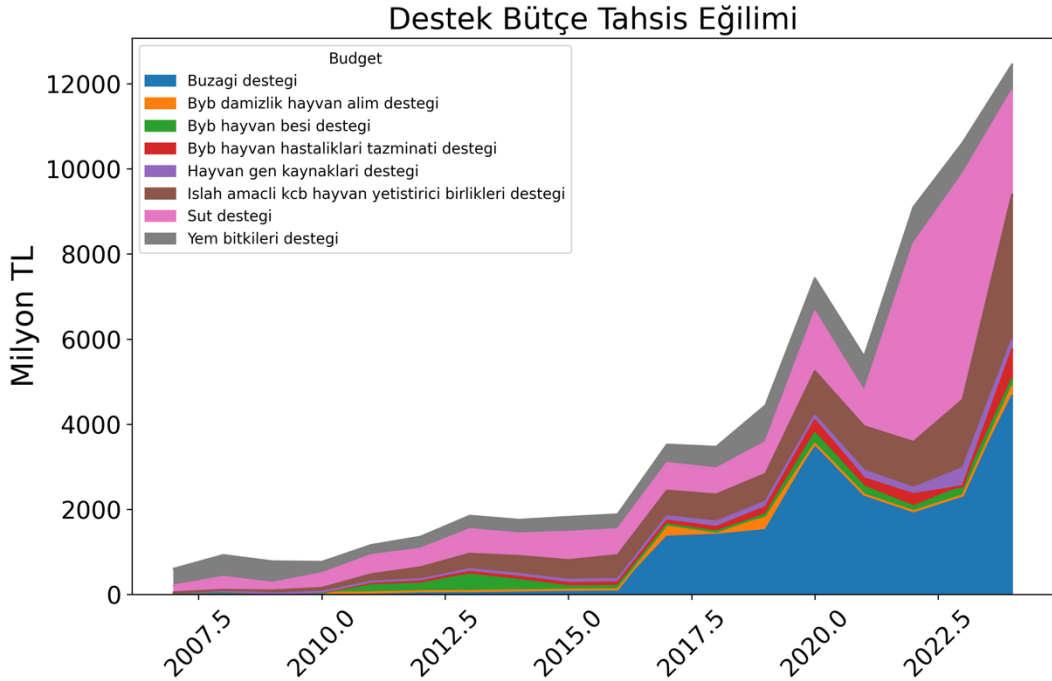
$$\text{Hayvan Nüfusu} = \beta_0 + \beta_1 \times \text{Toplam Destek Bütçesi} + \epsilon \quad (5)$$

5 denkleminde, toplam bütçe verilerinin yıl sütunundaki canlı hayvan verileriyle birleştirilmesini sağlanmıştır. Bağımsız değişken olarak toplam_bütçe ve bağımlı değişken olarak hayvan_nufusu ile doğrusal bir regresyon modelinin kurulmasını ve ilişkinin önemini değerlendirmek için ise R-kare değerinin, parametrelerin ve p-değerlerinin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

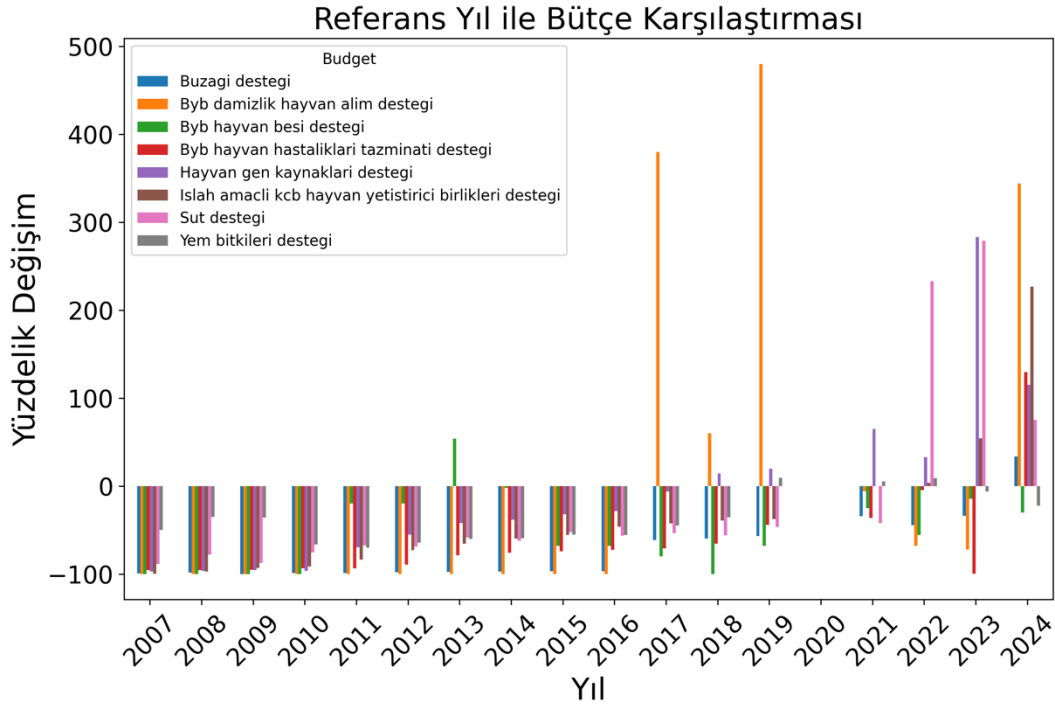
Bu çalışmada kullanılan verilerle yapılan trend analizleri yıllar içinde destek bütçelerinde gözle görülür bir artış bulunmaktadır. Bu miktarların artışı Edirne ilindeki canlı hayvan sayısına göre analiz edildiğinde sürdürülebilir bir hayvancılık sektörü için bu durumun gerekli olduğudur. Analiz sonuçları Şekil 1’de gösterilmiştir.

Şekil 1. Yıllar içinde Türkiye’deki Hayvancılık için Ayrılan Merkezi Bütçe Destekleri Trendi



Şekil 1’de ortaya çıkan eğilim Türkiye genelinde hayvancılık sektörü için ayrılan destek miktarlarının yükselen bir şekilde olduğunu göstermektedir. Bununla beraber buradaki önemli bir sonuç ise 2007 ve 2024 yılları aralığında referans yıl bazında detaylı bütçe kalemlerinin oranlarının da giderek arttığıdır. Bu da hayvancılık sektörünün giderek artan önemi ve beslenme ihtiyacına yönelik olarak yetirmenin sürdürülebilir ve mevcut durumu koruyan bir yaklaşım olduğu söylenebilir. Bütçe kalemleri bazında destek değişimleri ise Şekil 2’de gösterilmiştir.

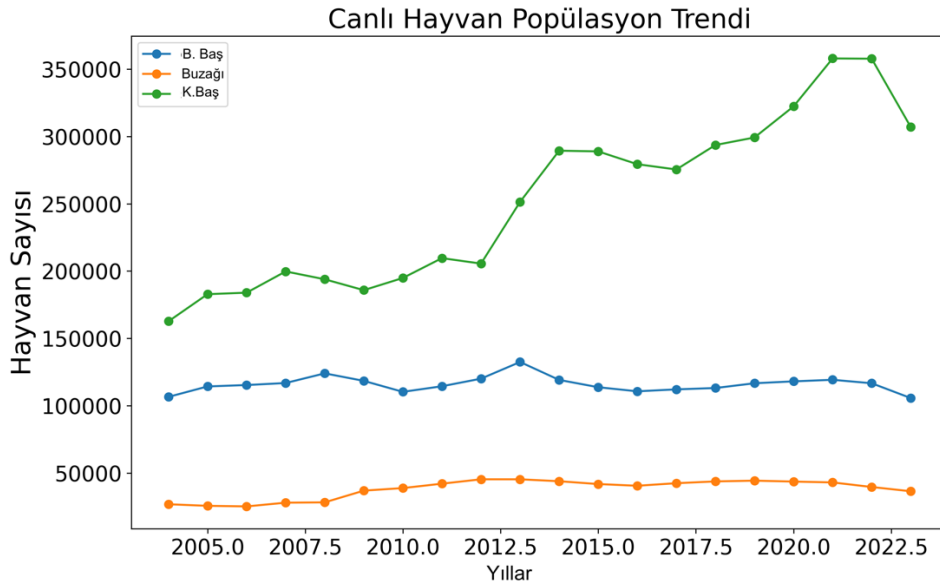
Şekil 2. Yıllar Referans Alındığında Destek Kalemleri Bazında Bütçe Destekleri Değişimi



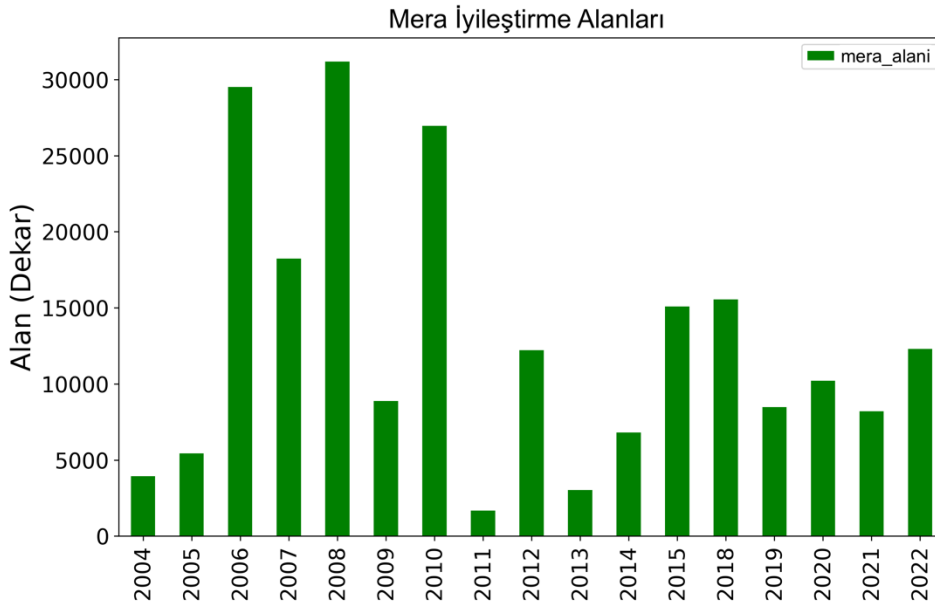
Şekil’2 de de görüldüğü gibi 2016 yılından itibaren gözle görülür biçimde destek bütçesinde artan oranda bir iyileşme mevcuttur.

Bu verilerle beraber iyileştirme yapılan mera alanları ve canlı hayvan sayılarına bakıldığında özellikle küçükbaş hayvan sayısında giderek artan bir yükseliş olduğu görülebilir. 2022 yılındaki bir miktar düşüş sonraki yıllara ait verilerin olmaması nedeniyle grafiğe yansımamış ancak kamuya ait diğer açık veri kaynaklarında bu sayılarda artışın devam ettiği görülmüştür. Şekil 3 ve 4’te bu eğilim değerleri görülmektedir. Mera çalışmaları Edirne ilinde görece değişiklik gösterse de çalışma yapılan alanlar toplamda sabit kaldığından önceki yıllarda yapılan çalışmalardaki alanlar tekrar kullanıldığından grafiğe yansımamaktadır. Şekil 4’teki grafikte mevcut alanlardaki iyileştirmelerin yanı sıra yeni kazanılan alanların da eklendiği görülmektedir. Ayrıca Şekil 3’te görüldüğü gibi, gerek hayvancılık sektörünün gereksinim duyduğu yem bitkileri destekleri gerekse mali destekler hayvan popülasyonunun belli sınırlar içerisinde değerlerini koruduğu görülebilir.

Şekil 3. Edirne İline Ait Yıl Bazında Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Sayısı Değişimi



Şekil 4. Edirne Ait Islah Projeleri Tamamlanan Mera Alanları



Bu eğilim analizlerinin yanı sıra hayvan popülasyonunun yıllık değişimine ait R-kare değerleri de el edilmiştir. Tablo 5'te bu değerler gösterilmektedir.

Tablo 5. Edirne İline Ait Toplam Canlı Hayvan Sayısının Değişim Oranları

Yıl	Büyükbaş Değişim Oranı	Küçükbaş Değişim Oranı
2005	4.950406	12.390811
2006	0.428224	0.608202
2007	3.043871	8.582954
2008	5.126593	-2.922887
2009	2.042372	-4.166667
2010	-4.016512	4.874689
2011	4.972928	7.563823
2012	5.690948	-1.935930
2013	7.487769	22.314492
2014	-8.299530	15.124530
2015	-4.617376	-0.185177
2018	-2.769076	-3.292987
2019	2.210212	-1.404065
2020	1.510650	6.598664
2021	2.621193	1.906299
2022	0.446107	7.714465
2023	0.330929	11.054718

Tablo 5'te etki büyüklüğü (Cohen's d) Cohen's d $\approx$ -0.484 olup, yıllar içerisindeki değişimin, incelenen koşulun sonuç değişkeni üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu göstermektedir. Güven aralığı değerleri ise [-1.087, 0.022] olarak ölçülmüştür ve sıfırı içermektedir. Bu da etkinin %95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlamına gelmektedir.

Tablo 5 değerlendirildiğinde Büyükbaş hayvancılığa ilişkin büyüme oranları dalgalı ve düzensiz bir seyir göstermektedir. 2005 yılında %4,95'lik bir büyüme ile başlayan süreç, 2008 yılında %5,13'e kadar çıkarken, 2010 yılında %-4,01 gibi negatif bir değere gerilemiştir. 2013 yılına kadar bazı artışlar yaşansa da, bu yılın ardından büyüme oranlarında istikrarsızlık artmış, özellikle 2014'te %-8,30, 2023'te ise %-9,07 gibi ciddi düşüşler görülmüştür. Bu veriler, büyükbaş hayvancılık sektörünün dışsal faktörlere duyarlılığını ve genel olarak sürdürülebilir bir büyüme eğiliminden uzak olduğunu göstermektedir.

Büyükbaş hayvancılık için hesaplanan R^2 değeri 0.209'dur; bu da büyüme oranlarındaki değişimin yalnızca %20,9'unun model tarafından açıklanabildiğini ortaya koymaktadır. Diğer bir ifadeyle, sektördeki büyüme önemli ölçüde kontrol edilemeyen ya da modele yansımayan faktörlerden etkilenmektedir.

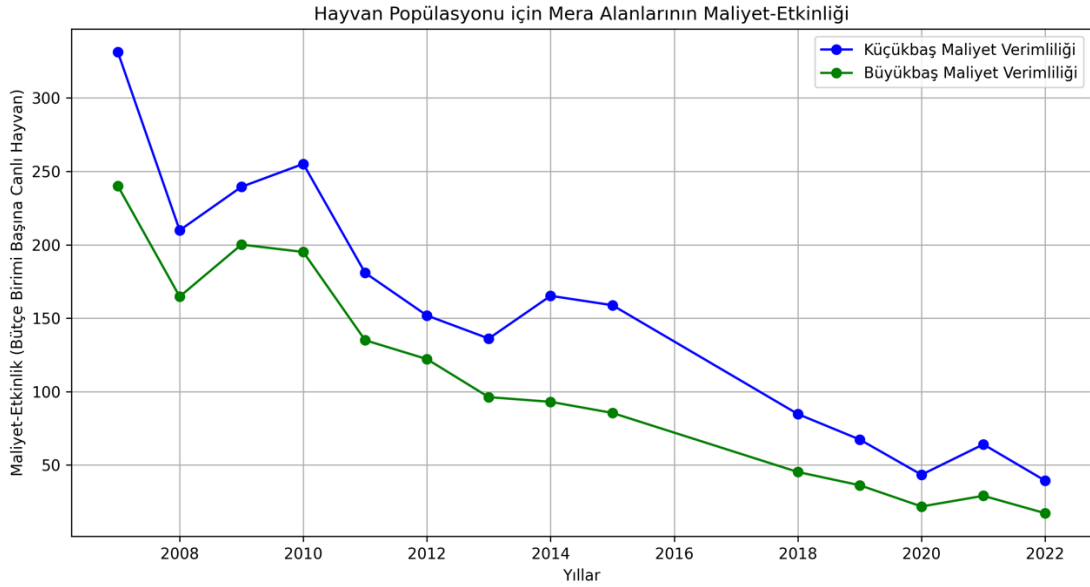
Bu çalışmada, küçükbaş ve büyükbaş hayvancılığın maliyet verimlilikleri arasındaki farkın büyüklüğünü, yani etki büyüklüğünü, ölçmek için Cohen's d katsayısı hesaplanmıştır. Cohen's d, iki grubun ortalamaları arasındaki farkın standartlaştırılmış bir ölçüsüdür. Analizin ilk adımında, iki grup arasındaki maliyet verimliliği farklarının ortalaması hesaplanmıştır. Ardından, her bir grubun (büyükbaş ve küçükbaş) kendi içindeki veri dağılımını temsil eden standart sapma değerleri belirlenmiştir. Bu iki ayrı standart sapma, grupların varyanslarının ortalamasının karekökü alınarak tek bir ortak yayılım ölçüsü olan "birleştirilmiş standart sapma" haline getirilmiştir. Son olarak, gruplar arasındaki ortalama fark, bu birleştirilmiş standart sapma değerine bölünerek nihai Cohen's d katsayısı elde edilmiştir.

Küçükbaş hayvancılıkta ise daha dengeli ve açıklanabilir bir büyüme eğilimi söz konusudur. 2005 yılında %12,39 gibi güçlü bir büyüme ile başlayan süreç, bazı yıllarda (örneğin 2009 ve 2012) küçük düşüşler gösterse de, genel eğilim pozitif yöndedir. Özellikle 2013 yılında %22,31 oranında yaşanan sıçrama, sektörün önemli bir genişleme dönemi yaşadığını düşündürmektedir. Sonraki yıllarda büyüme oranları zaman zaman azalsa da pozitif eğilimini büyük ölçüde korumuştur. Ancak 2023 yılı bu eğilimin bozulduğu nadir yıllardan biridir ve %14,19 gibi ciddi bir küçülme ile dikkat çekmektedir. Küçükbaş hayvancılık için hesaplanan R^2 değeri 0.898'dir; bu, büyüme oranlarının %89,8 gibi yüksek bir oranla model tarafından açıklanabildiğini ve sektörün daha istikrarlı ve öngörülebilir bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Oranlardaki değişkenlik, büyükbaş hayvan sayısındaki büyümenin iklim koşulları, hastalık salgınları veya pazar talebi gibi dış faktörlere karşı yüksek duyarlılığını vurgulamaktadır. Daha sonraki yıllarda görülen keskin düşüş, özellikle de 2022 ve 2023 yıllarında gözlemlenen negatif değerler, mera mevcudiyetinin azalması, diğer çiftlik hayvanlarının artan rekabeti veya sektöre özgü diğer sorunlar gibi büyükbaş yetiştiriciliğindeki zorlukları yansıtır olabilir. Büyükbaş ve küçükbaş hayvan sayısı artışı karşılaştırıldığında, küçükbaşlar için R-kare değeri büyükbaş hayvan sayısına göre daha yüksektir, bu da küçükbaş popülasyonlarının zaman içinde daha öngörülebilir veya istikrarlı olabileceğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada analizi yapılan diğer bir bulgu büyükbaş ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin maliyet verimliliğidir. Hayvancılık için sağlanan bütçe miktarları ve mera çalışmaları birlikte değerlendirildiğinde ortaya çıkan sonuçlar Şekil 5'te gösterilmiştir.

Şekil 5. Edirne İli Ölçeğinde Hayvancılık Destek ve Meraları Maliyet Verimliliği Değerlendirildiğinde Canlı Hayvan Sayısındaki Değişim



Şekil 5'teki grafikten de görüldüğü gibi yıllar içinde maliyet verimliliğinin giderek düşen bir eğilimde olduğu söylenebilir. Ancak maliye verimliliğine etki eden bütçe kalemleri bazında ayrı ayrı da değerlendirme yapılmalıdır. Tablo 6'da bu değerlendirmeye ait genel sonuçlar verilmiştir.

Tablo 6. Edirne İline Ait Canlı Hayvan Yetiştiriciliğine Ait Maliyet Verimlilikleri Değerleri

Yıl	Büyükbaş Maliyet Verimliliği	Küçükbaş Maliyet Verimliliği
2008	240.058043	331.233831
2009	164.692641	209.844156
2010	200.108247	239.454897
2011	195.087696	255.071990
2012	134.994823	180.858499
2013	122.129247	151.814623
2014	96.234434	136.126692
2015	93.032534	165.212900
2018	85.468389	158.832875
2019	45.237093	84.700894

2020	36.233228	67.369653
2021	21.767335	43.401373
2022	29.031860	64.073027

Tablo 6'daki sonuçlara göre etki büyüklüğü ise (Cohen's d) Cohen's d $\approx$ 0.5734 olup, bu da küçükbaş ve büyükbaş maliyet verimliliği arasında orta ila büyük bir fark olduğunu göstermektedir. Bu da küçükbaş yetiştiriciliğinin büyükbaş yetiştiriciliğinden orta derecede maliyet olarak daha verimli olduğu anlamına gelmektedir. Ayrıca küçükbaş maliyet verimliliği için %95 güven aralığı 109.51 ile 194.24 arasında değişmektedir. Bu da küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin gerçek ortalama maliyet verimliliğinin bu aralıkta yer aldığından %95 oranında emin olunabileceği anlamına gelmektedir. Benzer şekilde büyükbaş maliyet verimliliği için %95 güven aralığı 71.32 ile 143.62 arasında değişmektedir. Daha geniş güven aralığı, büyükbaş maliyet verimliliğinde küçükbaşlara kıyasla daha yüksek değişkenlik olduğunu göstermektedir.

Tablo 6'daki diğer sonuçlar 2007'den 2015'e kadar, küçükbaş hayvan yetiştiriciliğine ait maliyet verimliliği 2007'de 331.23 gibi yüksek bir değerle başlamış ancak 2015'te 158.83'e düşerek azalan bir eğilim göstermiştir. Maliyet verimliliğinin nispeten yüksek olduğu bu ilk dönem, bütçenin bu yıllarda küçükbaş hayvan popülasyonlarını desteklemek için verimli bir şekilde kullanıldığını göstermektedir. Bununla birlikte, 2018'den 2022'ye kadar maliyet verimliliğinin düşüş önemli ölçüde hızlanmış ve değerler 39.33'e gerilemiştir. Bu düşüş, ekonomik desteklerin bu dönemde küçükbaş hayvan popülasyonunu desteklemede giderek daha az etkili hale geldiğini göstermektedir.

Büyükbaş hayvancılık için de maliyet verimliliği de benzer bir eğilim izlemiş, 2007'de 240,06'dan başlayıp istikrarlı bir şekilde azalarak 2015'te 85.47'ye düşmüştür. Küçükbaşlarda olduğu gibi, ilk yıllar (2007-2015) nispeten yüksek maliyet verimliliği ile gözlenmiş olup, bu durum büyükbaş popülasyonları için etkin bütçe kullanımına işaret etmektedir. Bununla birlikte, 2018'den 2022'ye kadar maliyet verimliliğindeki düşüş devam etmiş ve değerler 2022'de 17.17'ye gerilemiştir.

Son yıllarda meralar, sürdürülebilir olmayan arazi uygulamaları ve iklim değişikliği nedeniyle önemli bir baskı altında olup, bozulmaya ve verimliliğin azalmasına yol açmaktadır. Bu bozulma, yıllar içinde hem küçükbaş hem de büyükbaş hayvanlar için azalan değerlerde görüldüğü gibi, hayvancılık üretiminin maliyet verimliliğini doğrudan etkilemektedir. Moğolistan meraları üzerine yapılan çalışma, yoğun otlatma ve iklim değişkenliğinin mera koşullarında nasıl belirgin bir düşüşe yol açtığını ve bunun da maliyet etkinliğinde gözlemlenen düşüşle uyumlu olduğunu vurgulamaktadır. Meraların bozulması, yem bulunabilirliğini ve kalitesini azaltarak ek yemleme maliyetlerini artırmakta ve genel hayvancılık verimliliğini düşürmektedir (Xie vd., 2024; Tofu vd., 2025). Bulgularda ortaya çıkan küçükbaş hayvanların daha maliyet verimli olmasının sebebi, daha düşük yem gereksinimleri, marjinal arazilerde otlama kabiliyetleri ve daha yüksek üreme oranları olabilir. Buna karşılık, büyükbaş hayvanlar daha fazla kaynağa ihtiyaç duymakta ve yem kalitesi ve mevcudiyetindeki değişikliklere karşı daha hassas olmaktadır (DelCurto vd., 2023).

Analizin son aşamasında, her bir ekonomik destek kaleminin maliyet verimliliği ayrı ayrı analiz edilmiştir. Bu analizler, desteklerin küçükbaş ve büyükbaş hayvan popülasyonları üzerindeki etkisini belirlemiş ve sonuçlar mera ıslahı çalışmalarının etkileriyle karşılaştırılmıştır. Bulunan sonuçlar Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Destek Bütçe Kalemlerinin Küçükbaş ve Büyükbaş Hayvan Sayılarındaki Değişime Etkileri ve Maliyet Verimliliği Açısından Değerleri

Destek Türü	Küçükbaş			Büyükbaş		
	R-Kare	%95 Güven Aralığı Değerleri	p-değeri	R-Kare	%95 Güven Aralığı Değerleri	p-Değeri
Buzağı	-0.040438	-0.15, 0.07	0.415005	0.0039 93	-0.08, 0.09	0.91545 1
Büyük baş damızlık alım	-0.907025	-2.06, 0.25	0.100028	- 0.4088 08	-1.31, 0.50	0.30000 1
Büyükbaş hayvan besi	-0.230084	-0.57, 0.11	0.143520	- 0.0767 24	-0.34, 0.19	0.49492 7
Büyükbaş hastalıkları tazminatı	2.868.784	-1.62, 7.36	0.162078	0.6837 19	-2.85, 4.21	0.64011 0
Hayvan gen kaynakları	2.848.622	-2.84, 8.54	0.254795	0.6401 09	-3.83, 5.11	0.72810 3
Islah amaçlı küçükbaş hayvan yetiştirici birlikleri	-1.019.994	-2.59, 0.55	0.157375	- 0.4172 79	-1.65, 0.82	0.42637 4
Süt	-0.051099	-0.13, 0.02	0.162074	- 0.0108 70	-0.07, 0.05	0.67572 2
Yem bitkileri	-0.048847	-0.39, 0.29	0.731074	0.0550 55	-0.21, 0.32	0.62430 7

Tablo 7' deki verilerde etki büyüklüğü ise (Cohen's d) Cohen's d $\approx$ 0.5733 olarak hesaplanmıştır. Cohen's d değerinin 0.5734 olması, küçükbaş yetiştiriciliğinin ortalama maliyet verimliliğinin büyükbaş yetiştiriciliğinin ortalama maliyet verimliliğinden 0.5734 standart sapma daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu da iki grup arasında orta düzeyde bir fark olduğunu göstermektedir.

Tablo 7'deki sonuçlara göre küçükbaş hayvanlar için maliyet verimliliği için yapılan regresyon analizi 0.9299'luk bir R-kare değeri vermiştir; bu da küçükbaş maliyet verimliliğindeki değişkenliğin yaklaşık %92.99'unun modele dahil edilen bütçe kalemleri tarafından açıklandığını göstermektedir. Bu yüksek R-kare değeri, bütçe kalemlerinin küçükbaş maliyet verimliliğinin güçlü belirleyicileri olduğunu gösteren

mükemmel bir uyuma işaret etmektedir. Regresyon modelinden elde edilen parametreler (katsayılar) daha fazla bilgi sağlamaktadır. Kesişme noktası (const) 281.87'dir ve tüm bütçe kalemleri sıfır olduğunda temel küçükbaş maliyet verimliliğini temsil etmektedir. Ayrıca hayvan gen kaynakları desteğinin katsayısı 2.85'tir, yani bu bütçe kalemindeki her bir birimlik artış için küçükbaş maliyet verimliliği 2.85 artmaktadır. Bu durum, genetik kaynak desteğinin küçükbaş hayvan popülasyonları üzerindeki olumlu etkisini göstermektedir.

Büyükbaş hayvan maliyet verimliliği için yapılan regresyon analizi, 0.9384 gibi yüksek bir R-kare değeri vermiştir. Bu sonuç, maliyet verimliliğindeki değişkenliğin yaklaşık %93.84'ünün modele dahil edilen bütçe kalemleriyle açıklandığını göstermektedir. Bu yüksek R-kare değeri, bütçe kalemlerinin büyükbaş hayvan maliyet verimliliğinin güçlü tahmin edicileri olduğunu gösteren mükemmel bir uyuma işaret etmektedir.

Büyükbaşlar için kesişim (const) 182.34'tür ve tüm bütçe kalemleri sıfır olduğunda temel büyükbaş maliyet verimliliğini temsil etmektedir. Tablo 7'deki güven aralığı değerleri de bu sonucu doğrulamaktadır. Önemli parametreler arasında büyükbaş hayvan hastalıkları tazminatı desteği (Hayvan Hastalığı Tazminat Desteği) 0.68 katsayısına sahiptir ve bu bütçe kalemindeki her birim artış için büyükbaş maliyet verimliliğinin 0.68 arttığını göstermektedir. Bu da hastalık telafi desteğinin büyükbaş hayvan popülasyonları üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, Hayvan gen kaynakları desteğinin katsayısı 0.64'tür. Bu değer bütçe kalemindeki her bir birimlik artış için büyükbaş maliyet verimliliği 0.64 artmaktadır. Bu durum, genetik kaynak desteğinin büyükbaş hayvan popülasyonu üzerindeki olumlu etkisini vurgulamaktadır.

Tablo 7'deki sonuçlar, hastalık tazminatı (örneğin, büyükbaş hayvan hastalıkları tazminatı desteği) gibi bazı sübvansiyonların, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p = 0.162$). Ancak küçükbaş sayısındaki değişimi gösteren modelde önemli bir pozitif katsayıya (2.87) sahip olduğundan daha geniş örneklerle yeniden test edilmelidir. Bu durum, tarımsal sübvansiyonların, özellikle de hayvan sağlığını hedefleyen sübvansiyonların verimliliği artırabileceği, ancak uygulama zorlukları veya kaynakların yanlış tahsisi nedeniyle etkilerinin kesin olmayabileceği yönündeki bulgularla uyumludur (Kappes vd., 2023; Kortleve vd., 2024). Ayrıca yemle ilgili sübvansiyonların (örn. Yem bitkileri desteğinin) sıfıra yakın katsayılar ile minimum etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, geleneksel yemlerin tarımsal sanayi yan ürünleri gibi uygun maliyetli alternatiflerle ikame edilmesinin önemini vurgulayan yem optimizasyonu çalışmalarıyla tutarlıdır. Örneğin, çok aşamalı doğrusal programlama modelleri, mısırın damıtılmış kurutulmuş tahıllarla (DDGS) değiştirilmesinin yem maliyetlerini küresel olarak 1,7 milyar USD'ye kadar azaltabileceğini göstermiştir (Alqaisi vd., 2017). Küçükbaş hayvancılıkta hastalık telafisi için pozitif ancak anlamlı olmayan katsayı (2.87) potansiyel faydalara işaret etmektedir, ancak etkinliğini doğrulamak için daha fazla veriye ihtiyaç vardır. Bu durum, aşılama stratejilerinin sadece itlaf yaklaşımlarına kıyasla hem doğrudan hem de dolaylı maliyetleri azaltabildiğini gösteren şap hastalığı (FMD) üzerine yapılan araştırmalarla uyumludur. Pazar aksaklıkları ve ticaret yasakları gibi dolaylı maliyetler genellikle doğrudan maliyetleri aşar ve hastalık yönetimi stratejilerinin ekonomik etkisinin değerlendirilmesi için kritik öneme sahiptir (Barratt vd., 2019; Kappes vd., 2023).

Sonuç olarak çiftlik hayvanı popülasyonları için maliyet verimliliğini artırmada hastalık telafi desteği ve genetik kaynak desteğinin önemi ortaya çıkmaktadır. Damızlık hayvan alım desteği ve yetiştirici birlikleri desteğinin hem küçükbaş hem de büyükbaş hayvan popülasyonları üzerinde ihmal edilebilir etkileri olduğu görülmektedir. Bu durum, ilgili bütçe kalemlerinin yeniden değerlendirilmesi gerektiğini düşündürmektedir. Her iki model için de yüksek R-kare değerleri, seçilen bütçe kalemlerinin maliyet

verimliliğinin güçlü belirleyicileri olduğunu göstermektedir, ancak bazı kalemler için negatif katsayılar, kaynakların daha hedefli ve etkili bir şekilde tahsis edilmesi ihtiyacının altını çizmektedir.

Sonuç

Bu çalışma, temel olarak TÜİK ve Tarım ve Orman Bakanlığı gibi kurumlardan alınan ikincil verilere dayanmaktadır. Bu kaynaklar hayvan nüfusu, mera alanları ve ekonomik destek tahsisleri hakkında geniş bir genel bakış sağlarken, daha detaylı analizler için daha ayrıntılı düzeylere gereksinim vardır. İkincil veriler de bulguların doğruluğunu ve güncelliğini etkileyebilecek faktörlere sahip olabilmektedir. Çalışma 2017-2022 dönemini kapsadığı için son trendlerin anlık bir görüntüsünü sunmaktadır. Bu durum, uzun vadeli dinamikleri veya politika ve çevresel faktörlerin tam etkisini analiz etmeyi kısıtlamaktadır. Daha uzun bir zaman dilimi, mevcut uygulamaların sürdürülebilirliği hakkında daha derin bilgiler sunacaktır. Araştırmanın Edirne iline odaklanması, bölgesel politika oluşturma açısından değerli olmakla birlikte, bulguların farklı iklimsel, ekonomik ve sosyal koşullara sahip diğer bölgelere genellenebilirliğini sınırlamaktadır. Çalışmada anket veya görüşme gibi birincil veri toplama yöntemleri kullanılmamıştır. Bu nedenle çalışma, çiftçi algıları, zorluklar ve uyum stratejileri gibi sahadaki gerçekleri tam olarak yansıtmayabilir. Bu durum, istatistiksel bulgular ile doğrudan hayvancılıkla uğraşanların pratik deneyimleri arasında bir fark oluşmasına yol açabilir. Bu kısıtlamalara rağmen çalışma, mera ıslahı ve ekonomik desteğin sürdürülebilir hayvancılığın teşvik edilmesindeki kritik rolünün önemini göstermektedir. Bulgular, yıllar içinde maliyet verimliliğinde bir düşüş yaşanırken hem küçük hem de büyükbaş hayvan popülasyonlarının bütçe desteği ve mera ıslahı projelerinden yararlandığını ortaya koymaktadır. Bu durum, hedeflenen ekonomik müdahalelerin ve sürdürülebilir mera yönetimi uygulamalarının, hayvancılık popülasyonlarının korunması ve sektörün uzun vadede yaşayabilirliğinin sağlanması için gerekli olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada tespit edilen ve yıllar içinde artan desteklere rağmen maliyet verimliliğindeki düşüş, tarım ekonomisi literatüründe “azalan marjinal verimler” kanunu ile açıklanabilir. Desteklerin ilk aşamaları verimlilikte önemli artışlar sağlarken, belirli bir eşikten sonra her ek liralık desteğin hayvan sayısı üzerindeki etkisi azalmaya başlar. Ayrıca, artan destekler girdi fiyatlarında (yem, veterinerlik hizmetleri vb.) enflasyonist bir baskı yaratarak üretim maliyetlerini genel olarak yükseltmiş ve bu da bütçe birimi başına düşen çıktı artışını sınırlamış olabilir. Nitekim, (OECD, 2020) tarafından yapılan çalışmalar, iyi hedeflenmemiş tarımsal sübvansiyonların piyasa dinamiklerini bozarak uzun vadede verimlilik kayıplarına yol açabileceğini göstermektedir. Bu durum, Edirne özelindeki bulgularla paralellik arz etmektedir.

Analiz, benzer iklimsel, ekonomik ve tarımsal koşullara sahip bölgeler için, özellikle de Türkiye ve mera yönetimi ve hayvancılığın benzer zorluklarla karşı karşıya olduğu diğer yarı kurak bölgeler bağlamında oldukça önemlidir. Ancak Edirne'nin mera özellikleri, hayvancılık kompozisyonu ve yerel tarım uygulamaları gibi kendine özgü sosyo-ekonomik ve çevresel koşulları, farklı ekolojik ve ekonomik bağlamlara sahip diğer bölgelere tam olarak tercüme edilemeyebilir. Örneğin, daha yoğun hayvancılık sistemlerine sahip veya farklı seviyelerde arazi bozulumu yaşayan bölgeler, kendilerine özgü zorlukları dikkate alan özel yaklaşımlar gerektirebilir. Bununla birlikte, çalışmada kullanılan regresyon modelleri ve maliyet verimliliği analizi gibi metodolojik çerçeve ve analitik yaklaşım, diğer bölgelerdeki benzer çalışmalar için değerli bir şablon görevi görebilir. Sürdürülebilir hayvancılık için mera ıslahının ve hedeflenen ekonomik desteğin önemi, özellikle iklim değişikliği, arazi bozulması ve gıda güvenliği gibi küresel zorluklar karşısında oldukça geçerlidir. Çalışmanın bulguları, sürdürülebilir tarım uygulamalarını teşvik etmeye yönelik daha geniş çaplı uluslararası çabalarla uyumludur ve temel tavsiyelerini çok çeşitli bağlamlara uygulanabilir niteliktedir.

Tarım ekonomisi alanında, özellikle de hayvancılıkla ilgili olarak, maliyet verimliliğini artırmak için çeşitli yöntemler önerilebilir. Bu yöntemler, gelişmiş yönetim uygulamalarından yenilikçi teknolojilerin benimsenmesine ve stratejik planlamaya kadar uzanmaktadır. Öne çıkan yöntemlerden biri, etkin yönetim stratejileri yoluyla üretim maliyetlerinin optimizasyonu olabilir. Özellikle, kaynakların daha iyi tahsis edilmesini, israfın azaltılmasını ve genel çıktının artırılmasını yönünde süregelen çalışmaların daha da arttırılması bu yönde var olan durumunun daha da iyileşmesine imkân sağlayacaktır. Ayrıca piyasa fiyatlarındaki dalgalanmalara karşı alınacak tedbirler, üretim maliyetlerini dengeleyerek hayvancılık işletmelerinin finansal performansında istikrar sağlayacaktır.

Dünyada ve Türkiye’de iklim değişikliği ile kırsal alanlardaki sosyal yapının değişmesi, büyükbaş hayvancılık yapan aile işletmelerinin azalmasına yol açmaktadır. Bu durum, hayvan ırklarının değişmesiyle birlikte mera alanlarının kullanım etkinliği ve verimliliğini de azaltmaktadır. Küçükbaş hayvancılık işletmelerinde ise nispeten göreceli bir artış görülmektedir. Bu durum sevindirici olmakla birlikte, sürdürülebilirliğini sağlamak önemlidir.

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından çeşitli verilen kalemlerde Büyükbaş Hayvancılık destekleri de aile işletmelerini hayvancılığa devam etme noktasında tatmin etmemekte ve hayvancılığı bırakma süreci devam etmektedir. Özellikle büyükbaş hayvancılığın güncel durumunu düzeltmek ve üretimin sürekliliğini sağlamak için, süt ve et fiyatlarındaki istikrarın oluşturulması en önemli husustur. Piyasa fiyatlarındaki dalgalanmalar işletmelerin karlılığını ve yatırımlarının devamlılığını düşürmektedir.

Ayrıca, hayvancılık desteklemeleri işletmelerin uzun vadeli yatırım kararlılığını ve damızlık hayvan üretimini artıracak şekilde düzenlenmelidir. Destek miktarlarının da dünya ve Avrupa standartlarına yakın oranlarda yapılması hayvancılık işletmelerini daha rekabet edebilir seviyelere getirecektir. Hayvancılık işletmelerinin rekabet gücünü artırmak için desteklerin Avrupa Birliği (AB) Ortak Tarım Politikası (OTP) standartlarına yaklaştırılması önerilse de bu sürecin potansiyel zorlukları göz ardı edilmemelidir. Türkiye’deki işletmelerin büyük çoğunluğunun AB ortalamasından daha küçük ölçekli ve parçalı arazi yapısına sahip olması, standartların doğrudan adaptasyonunu zorlaştırmaktadır (Acar ve Eser, 2021). Ayrıca, destek seviyelerinin aniden yükseltilmesi ulusal bütçe üzerinde sürdürülemez bir yük oluşturabilir ve yerel üretim yapısına uymayan uygulamaları teşvik ederek kaynakların verimsiz kullanılmasına neden olabilir. Bu nedenle, AB standartlarına körü körüne bir uyum yerine, Türkiye’nin yapısal gerçeklerine uygun, performansa dayalı ve verimliliği önceleyen 'akıllı' destekleme modellerinin geliştirilmesi daha stratejik bir yaklaşım olacaktır.

Türkiye’de ve özellikle Edirne’de mera alanlarının daha etkin kullanılabilmesi için öncelikle bu alanların tespit, tahdit ve tahsis işlemleri tamamlanmalıdır. Ardından verimsiz meralar süratle ıslah edilerek daha verimli hale getirilmelidir. Burada, özellikle padok tabanlı otlatma sistemleri aracılığıyla etkili otlak yönetiminin, çevresel etkileri en aza indirirken verimliliği önemli ölçüde artırabileceğini düşünülmektedir. Mera kullanımını optimize ederek ve dış girdilere bağımlılığı azaltarak çiftçiler işletme maliyetlerini düşürebilir ve karlılığı artırabilir. Bu, daha az kaynakla daha fazla çıktı elde etmeyi amaçlayan daha geniş eko-verimlilik kavramıyla uyumludur. Bu çalışmaların daha etkin ve faydalı olması için aşağıdaki tavsiyeler verilebilir.

- Edirne mera ıslah faaliyetleri, Türkiye ortalaması üstünde olmakla birlikte sürdürülebilir şekle dönüşmesi gerekmektedir. Mera ıslah ve amenajman (yönetim) çalışmalarında sürdürülebilirlik çok önemlidir. Çünkü projeler süreli çalışmalardır ve süresi bitince projelerin bütçesi de biter. Bundan sonar merayı kullanan üreticilerin mera alanlarını doğru kullanmaları ve ıslah faaliyetlerini kendilerinin devam ettirmeleri gerekmektedir.

- Ayrıca, köylerdeki mera alanlarının çoğunluğu çok parçalı ve köylere uzak yerlerde. Bu mera parsellerinin Arazi Toplulaştırma Projeleri ile daha kullanılabilir şekilde planlanması ve hayvancılık işletmelerinin meraya kolay ulaşılabilir hale getirilmesi sağlanmalıdır.
- Meraların tahsis edildiği köylerdeki yönetsel sorunların da ortadan kalkması için mera tahsislerinin mevcut hayvancılık yapan işletmelerle sınırlandırılması doğru olacaktır.
- Otlatma sezonunda otlatılamayan ve biçime uygun olan mera alanlarında da yangın tehlikesinin önlenmesi, bir sonraki sezonda gelişimin sağlıklı olması ve merada kalan otun zayi olmadan kaba yem olarak değerlendirilebilmesi için biçim yapılması gerekmektedir.
- Bölgede sorun teşkil eden karaçalı ile mücadelede, mekanik ve kimyasal yöntemlerin yanı sıra biyolojik mücadele de önemlidir. Bu kapsamda, ekonomik gelir sağlayacak keçi popülasyonunun artırılmasına yönelik projeler ve destekleme modelleri geliştirilmelidir.

Son olarak, çevresel sürdürülebilirlik kavramı, maliyet verimliliğinde bir faktör olarak giderek daha fazla kabul görmektedir. Bazı çalışmalar, uzun vadeli yaşayabilirliği sağlamak için tarımsal üretimde ekolojik ve ekonomik verimliliğin dengelenmesi gerektiğini savunmaktadır. Üreticiler, korumacı tarım gibi sürdürülebilirliği teşvik eden uygulamaları benimseyerek, verimlilik seviyelerini korurken toprak bozulması ve kaynakların tükenmesiyle ilişkili maliyetleri azaltabilir.

Kaynakça

- Acar, F. ve Eser, L. (2021). Türkiye’de ve Avrupa Birliği’nde tarımsal mali desteklerin karşılaştırılması. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 9(18), 163-183.
- Akbaş, F. ve Baykal, F. (2022). Dünyada yaylacılık kültürüne coğrafi bir bakış. *Coğrafya Dergisi*, (45), 195-213. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1171902>
- Akdağ, A. ve Ocak, N. (2023). Mera esaslı kuzu üretimi: Mera bitki kompozisyonu, yem kalitesi ve kuzu büyümesi. G. Erener ve A. Altop (Ed.), *Hayvan Beslemede Güncel Yaklaşımlar-I* içinde (ss. 270-299). Efe Akademi Yayınları.
- Akın, A. O. (2017). *Çiftlik hayvanları genetik kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı küresel stratejilerinin ve Türkiye örneğinin değerlendirilmesi* [Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/>
- Alqaisi, O., Ndambi, O. A. ve Williams, R. B. (2017). Time series livestock diet optimization: Cost-effective broiler feed substitution using the commodity price spread approach. *Agricultural and Food Economics*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40100-017-0094-9>
- Andrews, A. ve Emvalomatis, G. (2024). Dynamic analysis of healthcare providers’ cost efficiency. *Applied Economics*, 56(46), 5443-5460. <https://doi.org/10.1080/00036846.2023.2257031>
- Barnard, C. S. ve Nix, J. S. (1980). *Farm planning and control* (2. baskı). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511559914>
- Barratt, A. S., Rich, K. M., Eze, J. I., Porphyre, T., Gunn, G. J. ve Stott, A. W. (2019). Framework for estimating indirect costs in animal health using time series analysis. *Frontiers in Veterinary Science*, 6. <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00190>

Bulut, S. ve Saygı, Y. (2024, 21-22 Eylül). *Enerji bitkileri ile kaba ve kesif yem üretimi* [Bildiri]. 4. Bilsel Uluslararası Ahlat Bilimsel Araştırmalar Kongresi, Bitlis, Türkiye. <https://bilselkongreleri.com/wp-content/uploads/4.Ahlat-Bilimsel-Arastirmalar-Kongresi-Kongre-Kitabi.pdf>

Chetroui, R. ve Călin, I. (2013, 20-21 Kasım). *The concept of economic efficiency in agriculture* [Bildiri]. Agrarian Economy and Rural Development - Realities and Perspectives for Romania, Bükreş, Romanya. https://www.econstor.eu/bitstream/10419/111596/1/ICEADR-2013_p258.pdf

Çelik, S., Can, M. F. ve Muruz, H. (2024). “Köyümde Yaşamak İçin Bir Sürü Nedenim Var” projesine katılan hayvancılık işletmelerinin genel yapısı ve proje başarı beklentisine etkili faktörler: Tokat örneği. *Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 17(2), 87-93. <https://doi.org/10.47027/duvetfd.1437107>

DelCurto, T., Wyffels, S. A., Vavra, M., Wisdom, M. J. ve Posbergh, C. J. (2023). Western rangeland livestock production systems and grazing management. L. B. McNew, D. K. Dahlgren ve J. L. Beck (Ed.), *Rangeland Wildlife Ecology and Conservation* içinde (ss. 75-106). Springer International Publishing.

Delgadillo-Puga, C. ve Cuchillo-Hilario, M. (2021). Reviewing the benefits of grazing/browsing semiarid rangeland feed resources and the transference of bioactivity and pro-healthy properties to goat milk and cheese: Obesity, insulin resistance, inflammation and hepatic steatosis prevention. *Animals*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/ani11102942>

Ebrahimnejad, A. (2012). Cost efficiency measures with trapezoidal fuzzy numbers in data envelopment analysis based on ranking functions: Application in insurance organization and hospital. *International Journal of Fuzzy System Applications*, 2(3), 51–68. <https://doi.org/10.4018/IJFSA.2012070104>

Ertuğrul, M., Dellal, G., Elmacı, C., Akin, O., Pehlivan, E., Soysal, M. İ. ve Arat, S. (2010, 11-15 Ocak). Çiftlik hayvanları genetik kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı [Bildiri]. Ziraat Mühendisleri Odası VII. Teknik Kongresi. https://api2.zmo.org.tr/uploads/portal/resimler/ekler/0982fb2f2cfa186_ek.pdf

Ertuğrul, M., Dellal, G., Soysal, İ., Elmacı, C., Akin, O., Arat, S., Barıtcı, İ., Pehlivan, E. ve Yılmaz, O. (2009). Türkiye yerli koyun ırklarının korunması. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23(2), 97-119.

Ford, H. R., Busato, S., Trevisi, E., Muchiri, R. N., Van Breemen, R. B., Bionaz, M. ve Ates, S. (2021). Effects of pasture type on metabolism, liver and kidney function, antioxidant status, and plant secondary compounds in plasma of grazing, Jersey dairy cattle during mid-lactation. *Frontiers in Animal Science*, 2. <https://doi.org/10.3389/fanim.2021.729423>

Gemalmaz, E. ve Bilal, T. (2016). Alternatif kaba yem kaynakları. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 56(2), 63-69.

Gökkuş, A. ve Coşkun, E. (2023). Importance of natural meadows and rangelands in the future prospective of Türkiye. *Acta Natura et Scientia*, 4(1), 58-67. <https://doi.org/10.29329/actanatsci.2023.353.06>

Greene, W. H. (2008). The econometric approach to efficiency analysis. H. O. Fried, C. A. Knox Lovell ve S. S. Schmidt (Ed.), *The measurement of productive efficiency and productivity growth* içinde (ss. 92-250). Oxford University Press.

Hacıhasanoğlu, T. (2013). Hayvancılık sektöründe birleşik maliyetleme: Yüz başlık süt inekçiliği tesisinde bir uygulama. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(2), 199-224.

Hasana, R. A. N. ve Purwanto, S. (2024). Cost efficiency analysis of logistics and warehouse business. *Jurnal Fokus Manajemen Bisnis*, 14(1), 97-107. <https://doi.org/10.12928/fokus.v14i1.9979>

Kapluhan, E. (2023). Kuraklık ve Türkiye tarımına etkileri. İksad Publications.

Kappes, A., Tozooneyi, T., Shakil, G., Railey, A. F., McIntyre, K. M., Mayberry, D. E., Rushton, J., Pendell, D. L. ve Marsh, T. L. (2023). Livestock health and disease economics: A scoping review of selected literature. *Frontiers in Veterinary Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1168649>

Khalifaturafi'ah, S. O. (2022). Cost efficiency in the banking industry. *Jurnal Ilmu Keuangan dan Perbankan (JIKa)*, 12(1), 137-146. <https://doi.org/10.34010/jika.v12i1.8411>

Kortleve, A. J., Mogollón, J. M., Harwatt, H. ve Behrens, P. (2024). Over 80% of the European Union's common agricultural policy supports emissions-intensive animal products. *Nature Food*, 5(4), 288-292. <https://doi.org/10.1038/s43016-024-00949-4>

Kuzman, B., Momčilović, M., Ercegovac, D. ve Milić, D. (2023). Economic efficiency assessment of investments in agricultural production. *Ekonomika Poljoprivrede*, 70(1), 61-79. <https://doi.org/10.59267/ekoPolj230161K>

Mishan, E. J. ve Quah, E. (2020). *Cost-benefit analysis* (6. baskı). Routledge.

Mulliniks, J. T., Rius, A. G., Edwards, M. A., Edwards, S. R., Hobbs, J. D. ve Nave, R. L. G. (2015). Improving efficiency of production in pasture- and range-based beef and dairy systems. *Journal of Animal Science*, 93(6), 2609-2615. <https://doi.org/10.2527/jas.2014-8595>

OECD. (2020). *Agricultural policy monitoring and evaluation 2020*. OECD. <https://doi.org/10.1787/928181a8-en>

Oldenbroek, K. ve van der Waaij, L. (2022). *Hayvan ıslahı ve genetik* (Çev. Yertürk, M.). Wageningen University & Research.

Rinehart, L. (2008). *Pasture, rangeland and grazing management*. ATTRa Publication. https://tra.extension.colostate.edu/wp-content/uploads/sites/42/2020/07/Pasture_Range_Grazing_Management.pdf

Sarab, R. G., Amirteimoori, A., Malek, A. ve Kordrostami, S. (2021). Cost efficiency analysis in data envelopment analysis framework: An application to sugar industries. *Journal of Information and Optimization Sciences*, 42(5), 1137-1161. <https://doi.org/10.1080/02522667.2021.1885749>

Spangler, M. (2013, 31 Ocak – 1 Şubat). *Selection for improved feed efficiency* [Bildiri]. Driftless Region Beef Conference, Iowa, A.B.D. <https://www.iowabeefcenter.org/proceedings/DriftlessConference2013.pdf>

Tofu, D. A., Dilbato, T., Fana, C., Dirbaba, N. B. ve Tesso, G. (2025). Analysis of vulnerability, its drivers, and strategies applied towards reducing the pastoral and agro-pastoral livelihood vulnerability to climatic shocks. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-79165-w>

Trakya Kalkınma Ajansı. (2014). *Edirne yatırım ortamı*. https://www.trakya.org.tr/upload/Node/35520/xfiles/EDIRNE_YATIRIM_ORTAMI.pdf

Triyatsina, N. Yu. (2022). Development of management cost analysis as a tool to improve the efficiency of agribusiness. *Ekonomika I Upravlenie: Problemy, Resheniya*, May/2(125), 141-146. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2022.05.02.021>

Tufan, Y., Kurt, A. N. ve Özkurt, M. (2023, 19-20 Ekim). *Sürdürülebilir tarım açısından yem bitkilerinin önemi*. 2. International Conference On Recent Academic Studies, Konya, Türkiye.

Tunç, Z. M. B. ve Demirbaş, N. (2022, 12-13 Mart). *Gıda güvenesi Ekseninde küresel bir sorun olarak tarımsal kuraklık: Dünyada ve Türkiye’de yapılan çalışmalar* [Bildiri]. 17. IBANESS İktisat, İşletme ve Yönetim Bilimleri Kongreler Serisi, Filibe, Bulgaristan. https://www.ibaness.org/conferences/plovdiv_2022/ibaness_plovdiv_proceedings_draft_4.pdf

Uyarlar, A. ve Peşmen, G. (2024, 6-8 Aralık). *Sorgum sudan otunun hayvan beslemesi alanında kullanımı* [Bildiri]. 7. International Conference on Engineering Technology and Applied Sciences, Afyonkarahisar, Türkiye. <https://drive.google.com/file/d/1jo2KWsfqKky9vpFSqgtfogfgiXy8b00v/view>

Van Vliet, S., Provenza, F. D. ve Kronberg, S. L. (2021). Health-promoting phytonutrients are higher in grass-fed meat and milk. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.555426>

Xie, Z., Game, E. T., Phinn, S. R., Adams, M. P., Bayarjargal, Y., Pannell, D. J., Purevbaatar, G., Baldangombo, B., Hobbs, R. J., Yao, J. ve McDonald-Madden, E. (2024). A scalable big data approach for remotely tracking rangeland conditions. *Communications Earth & Environment*, 5(1). <https://doi.org/10.1038/s43247-024-01516-2>

Extended Abstract

Agricultural support policies and rangeland improvement initiatives have been implemented for decades to enhance productivity within this sector. This study focuses on analyzing the cost efficiency of livestock supports and rangeland improvement efforts in the context of sustainable livestock production, with a specific emphasis on Edirne Province. The purpose of this research is to evaluate the economic effectiveness of these interventions and their impact on livestock population growth, resource utilization, and long-term sustainability. Understanding these dynamics is critical given the increasing pressures of climate change, land degradation, and fluctuating market conditions, all of which challenge the viability of livestock production in Turkey.

The significance of this study lies in its contribution to the broader discourse on agricultural economics and sustainable resource management. By examining the interplay between financial support, rangeland enhancement, and livestock productivity, the research provides actionable insights for policymakers and stakeholders aiming to optimize resource allocation in the livestock sector. Edirne Province, with its 57,099 hectares of rangeland (representing 8.9% of its total area), serves as a representative case due to its reliance on both small and large ruminant production and its ongoing rangeland improvement projects.

This study employs a cost efficiency analysis framework to assess the impact of livestock supports and rangeland improvement on sustainable livestock production in Edirne Province. Data were sourced from secondary datasets provided by the Turkish Statistical Institute (TÜİK), the Ministry of Agriculture and Forestry, and the Ministry of Treasury and Finance, covering the period from 2017 to 2022. These sources provided comprehensive information on livestock populations (small ruminants and cattle), budget allocations for economic support, and the extent of rangeland improvement projects. The choice of secondary data was driven by its consistency, reliability, and alignment with the study's objectives.

Regression models were utilized to evaluate the relationship between livestock population growth and two key independent variables: budget support and rangeland improvement initiatives. The R-squared (R^2) coefficient was calculated to determine the proportion of variance in livestock population changes explained by these interventions, providing a measure of their predictive power. Additionally, a year-by-year analysis was conducted to assess trends in cost efficiency over time, focusing on how economic support and rangeland enhancements influenced the sustainability of livestock production. The study also examined specific budget items—such as subsidies for fodder crops, milk production, calf rearing, and genetic resources—to identify their individual contributions to cost efficiency. This dual approach allowed for a comprehensive evaluation of both the overall impact and the specific mechanisms driving efficiency outcomes.

The analysis revealed strong correlations between livestock population growth and the combined effects of budget support and rangeland improvement in Edirne Province. For small ruminants, the regression model yielded an R^2 value of 0.9299, indicating that approximately 92.99% of the variation in population growth could be attributed to the modeled variables. For cattle, the R^2 value was slightly higher at 0.9384, suggesting that 93.84% of the variation was explained by budget support and rangeland initiatives. These high R^2 values underscore the significant influence of these interventions on maintaining and increasing livestock populations.

Despite these positive correlations, the findings also highlighted a downward trend in cost efficiency over the years for both small and large ruminants. This decline suggests that while the interventions successfully supported population growth, the financial returns per unit of investment diminished over time. Notably, small ruminants exhibited greater cost efficiency compared to cattle, potentially due to their lower feed requirements, adaptability to marginal lands, and higher reproductive rates. Specific budget items, such as support for animal genetic resources (coefficient of 2.85 for small ruminants and 0.64 for cattle) and disease compensation (coefficient of 2.87 for small ruminants and 0.68 for cattle), showed positive impacts on population growth, though statistical significance was not always achieved (e.g., $p = 0.162$ for disease compensation). Conversely, subsidies for fodder crops and breeding stock purchases demonstrated minimal or negligible effects, indicating potential inefficiencies in these allocations.

The results of this study affirm the critical role of budget support and rangeland improvement in sustaining livestock populations in Edirne Province, yet they also expose challenges in achieving long-term cost efficiency. The high R^2 values reflect a robust relationship between the interventions and livestock growth, suggesting that these measures are effective in stabilizing production amidst environmental and economic pressures. However, the observed decline in cost efficiency over time points to underlying issues, such as rangeland degradation, rising input costs, and suboptimal resource allocation. This trend aligns with global research, such as studies on Mongolian rangelands, which link overgrazing and climate variability to reduced productivity and increased costs (Xie et al., 2024).

The superior cost efficiency of small ruminants compared to cattle highlights their potential as a sustainable option for resource-constrained regions like Edirne. Their resilience and lower input demands make them well-suited to the province's middle-quality rangelands. However, the persistent decline in efficiency across both categories underscores the need for enhanced rangeland management practices, such as rotational grazing and integrated crop-livestock systems, to mitigate degradation and optimize resource use. The limited impact of certain subsidies, such as those for fodder crops, suggests a need to re-evaluate support mechanisms, potentially shifting focus toward disease management and genetic improvement, which showed more promising results.

Recommendations include completing rangeland delineation and allocation processes, accelerating the rehabilitation of degraded pastures, and adopting paddock-based grazing systems to enhance efficiency. Additionally, consolidating fragmented rangeland parcels through land consolidation projects could improve accessibility and usability for producers. Addressing managerial issues in rangeland allocation—by restricting use to active livestock enterprises—and promoting biological control of invasive species like blackthorn through increased goat populations could further enhance sustainability. These strategies align with broader eco-efficiency goals, balancing economic and ecological imperatives to ensure the livestock sector's resilience against future challenges, including climate change and market volatility. While focused on Edirne, the methodological framework and findings offer a valuable template for similar analyses in other regions, contributing to the global pursuit of sustainable agricultural systems.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanları
Research and Publication Ethics Statements

Benzerlik Oranı <i>Similarity Rate</i>	Çalışmanın intihal.net tarafından gerçekleştirilen taramada benzerlik oranı %7 olarak tespit edilmiştir. <i>The similarity rate of the article performed by intihal.net was determined as 7%.</i>
Hakem Değerlendirmesi <i>Peer-Review Evaluation</i>	Bu çalışma Editör Kurulu tarafından belirlenen ve çalışma konusunda uzmanlığı bulunan 3 hakem tarafından çift yönlü kör hakemlik prensibiyle değerlendirilerek yayıma uygun görülmüştür. <i>This study has been evaluated by 3 referees determined by the Editorial Board and having expertise in the field of study with the principle of double-blind peer-reviewing and deemed suitable for publication.</i>
Tekrar Kullanım <i>Reuse</i>	Çalışma herhangi bir tez veya bildiriden üretilmemiştir. <i>This study has not been derived from any thesis or conference paper.</i>
Yapay Zekâ Kullanımı <i>Use of Artificial Intelligence</i>	Çalışmada yapay zekâ teknolojilerinden yararlanılmamıştır. <i>Artificial intelligence technologies were not used in this study.</i>
Katkı Oranı <i>Contributions</i>	Yazarlar çalışmaya eşit oranlarda katkı sağlamıştır. <i>The authors contributed equally to this study.</i>
Çıkar Çatışması <i>Conflict of Interest</i>	Herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır. <i>There is no conflict of interest with any institution or individual.</i>
Destek/Teşekkür <i>Support/Acknowledgement</i>	Çalışma için herhangi bir kurum, kişi veya projeden destek alınmamıştır. <i>No support was received from any institution, individual, or project for this study.</i>
Etik Kurul Onayı <i>Ethics Committee Approval</i>	Etik Kurul onayına gerek bulunmamaktadır. <i>Ethics Committee approval is not required.</i>
Ölçek Kullanım İzni <i>Scale Use Permission</i>	Ölçek iznine gerek bulunmamaktadır. <i>Scale permission is not required.</i>

Enerji Sektörü Hisse Senedi Fiyat Tahminleri için Geliştirilmiş Sinir Ağlarında Ampirik Mod Ayrışımı: Petkim Petrokimya Holding A.Ş. Örneği

Ahmet AKUSTA¹

Öz

Makale Türü
Araştırma Makalesi
Başvuru Tarihi
09.04.2025
Kabul Tarihi
07.09.2025
DOI
10.53306/klujfeas.1672677
JEL Kodu
G17, F47, C40
Erişim ve Lisans
 

Finansal zaman serisi tahmini, yatırım stratejileri ve risk yönetimi uygulamalarında kritik bir rol oynamaktadır. Enerji sektörü hisselerinin karmaşık ve dinamik yapısı, hisse senedi fiyatlarının isabetli şekilde öngörülmesini güçleştirmektedir. Geleneksel tahmin yöntemleri, finansal piyasaların Etkin Piyasa Hipotezi ile de vurgulanan doğrusal olmayan ve çok yönlü dinamiklerini tam olarak yansıtmada yetersiz kalabilmektedir. Bu doğrultuda, bu çalışmada Ampirik Mod Ayrıştırma (EMD) tekniğinin ileri beslemeli sinir ağları ile bütünleştirilerek, enerji sektöründeki hisse senedi fiyat tahminlerinin doğruluk ve güvenilirliğinin artırılması hedeflenmiştir. Örnek olay incelemesi olarak Petkim Petrokimya Holding A.Ş. seçilmiş, Ocak 2020 ile Ekim 2023 arasını kapsayan döneme ait hisse senedi fiyat verileri, ham petrol fiyatları ve USD/TRY döviz kuru verileri birlikte değerlendirilmiştir. Analiz verileri Yahoo Finance veri tabanından sağlanmıştır. Veri ön işleme adımlarının ardından, EMD yöntemi kullanılarak hisse senedi fiyatları içsel mod fonksiyonlarına (IMF) ayrıştırılmıştır. Sinir ağı modelinin eğitiminde, hem orijinal zaman serisi verileri hem de EMD ile elde edilen IMF bileşenleri girdi olarak kullanılmıştır. Model, veri setinin %75'iyle eğitilmiş, kalan kısımlar ise test ve doğrulama için ayrılmıştır. Bulgular, EMD tabanlı içsel mod fonksiyonlarının sinir ağı modeline entegre edilmesinin, Petkim hisse senedi fiyat hareketlerinin yönü ve genel eğilimlerini tahmin etmede olumlu bir katkı sağlayabileceğine işaret etmektedir. Bu bağlamda çalışma, gelişmiş sinyal işleme tekniklerinin Türkiye gibi gelişmekte olan ve volatil bir piyasanın enerji sektöründe hisse senedi fiyatlarının

öngörülebilirliğinin artırılmasına yönelik potansiyel sunduğunu öne sürmekte ve bu alandaki literatüre ampirik bir bakış açısı katmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ampirik Mod Ayrışımı, Sinir Ağları, Hisse Senedi Fiyat Tahmini, Finansal Tahmin, Enerji Piyasası, İçsel Mod Fonksiyonları

Atıf: Akusta, A. (2025). Enerji sektörü hisse senedi fiyat tahminleri için geliştirilmiş sinir ağlarında ampirik mod ayrışımı: Petkim Petrokimya Holding A.Ş. örneği. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 181-203. <https://doi.org/10.53306/klujfeas.1672677>

Bilgilendirme: Bu çalışma "Araştırma ve Yayın Etiği" değerlerine uygun olarak hazırlanmıştır. Çalışmanın tüm sorumluluğu yazar(lar) a aittir. Çalışmaya ait araştırma ve yayın etiği beyanlarına son sayfada yer verilmiştir.

¹ Öğr. Gör. Dr., Konya Teknik Üniversitesi, Rektörlük, ahmetakusta@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-5160-3210

Empirical Mode Decomposition in Neural Networks Developed for Energy Shares Price Predictions: Petkim Petrochemical Holding Inc. Example

Ahmet AKUSTA²

Abstract

Financial time series forecasting plays a critical role in investment strategies and risk management applications. The complex and dynamic structure of energy sector stocks makes it difficult to accurately predict stock prices. Traditional forecasting methods may fall short in fully reflecting the non-linear and multi-faceted dynamics of financial markets, as emphasised by the Efficient Market Hypothesis. In this context, this study aims to enhance the accuracy and reliability of stock price forecasts in the energy sector by integrating the Empirical Mode Decomposition (EMD) technique with feedforward neural networks. Petkim Petrochemical Holding A.Ş. was selected as a case study, and stock price data, crude oil prices, and USD/TRY exchange rate data for the period between January 2020 and October 2023 were evaluated together. The analysis data were obtained from the Yahoo Finance database. Following data preprocessing steps, stock prices were decomposed into intrinsic mode functions (IMFs) using the EMD method. Both the original time series data and the IMF components obtained via EMD were used as inputs in training the neural network model. The model was trained using 75% of the dataset, with the remaining portions allocated for testing and validation. The findings indicate that integrating EMD-based intrinsic mode functions into the neural network model may contribute positively to predicting the direction and general trends of Petkim stock price movements. In this context, the study suggests that advanced signal processing techniques offer potential for improving the predictability of stock prices in the energy sector of a developing and volatile market such as Turkey, thereby contributing an empirical perspective to the literature in this field.

Article Type

Research Article

Application Date

2025.04.09

Acceptance Date

2025.09.07

DOI

10.53306/klujfeas.1672677

JEL Code

G17, F47, C40

Access and License



Keywords: Empirical Mode Decomposition, Neural Networks, Stock Price Prediction, Financial Forecasting, Energy Shares, Intrinsic Mode Functions

Citation: Akusta, A. (2025). Empirical mode decomposition in neural networks developed for energy shares price predictions: Petkim Petrochemical Holding Inc. example. *Kirklareli University Journal of the Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 14(2), 181-203. <https://doi.org/10.53306/klujfeas.1672677>

Statement: This study was prepared in accordance with the values of “Research and Publication Ethics”. All responsibility for the study belongs to the author(s). The statements of research and publication ethics of the study are given on the last page.

² Lecturer Dr., Konya Technical University, Rectorate, ahmetakusta@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-5160-3210

Giriş

Küresel ekonominin önemli bir bileşeni olan enerji sektörü piyasası, hisse senedi fiyatlarının dinamik ve değişken yapısıyla öne çıkmaktadır. Enerji hisselerindeki dalgalanmalar; jeopolitik olaylar, çevre politikaları ve küresel enerji talebindeki dalgalanmalar gibi birçok faktörden kaynaklanmaktadır (Kara vd., 2011). Enerji hisse senedi fiyatlarının doğru şekilde tahmin edilmesi, çeşitli ve aynı zamanda etkili olan bu faktörlerin yorumlanmasının zorlayıcı olması nedeniyle karmaşık bir süreçtir. Geleneksel tahmin yöntemleri, kısa vadeli tahminler için ağırlıklı olarak teknik verilere dayanırken, çoğu zaman salt sayısal değerlerin ötesine geçen daha geniş piyasa dinamiklerini özetlemekte yetersiz kalmaktadır (Liu vd., 2022).

Finansal piyasaların öngörülebilirliği, bir asırdan uzun süredir akademik tartışmaların merkezinde yer almaktadır. Louis Bachelier (1900), çığır açan "Spekülasyon Teorisi" başlıklı teziyle, hisse senedi fiyat hareketlerinin tahmin edilemez ve rastgele bir doğaya sahip olduğunu öne süren ilk araştırmacılardan biridir. Bachelier'in bu çalışması, fiyatların geçmiş hareketlerinden gelecekteki yönünü tahmin etmenin matematiksel olarak mümkün olmadığı fikrini ortaya koymuş ve modern finanstaki Etkin Piyasa Hipotezi'nin temellerini atmıştır. Bachelier'in "fiyat hareketlerini belirleyen etkilerin sayısız olduğu ve bu nedenle matematiksel olarak kesin bir tahmin beklemenin imkânsız olduğu" yönündeki tespiti, bu alandaki temel zorluğu özetlemektedir. Ancak, Bachelier'in ortaya koyduğu bu temel varsayıma rağmen, istatistik biliminde ve teknolojideki ilerlemeler ile karmaşık öngörü modellerinin ortaya çıkmasıyla birlikte, bu hipotezin geçerliliği, özellikle yeni istatistiksel ve hesaplamalı yöntemlerin gelişimiyle birlikte daha fazla tartışma konusu haline gelmiştir. Doğrusal ve doğrusal olmayan modelleri içeren geleneksel yaklaşımlar, borsaların dinamik ve doğrusal olmayan doğasını tam olarak ele almakta zorlanmaktadır (Mallikarjuna ve Rao, 2019; Mansor vd., 2019). Bunun yanında, hisse senedi fiyat tahminlerinde sinir ağlarının uygulanması, düşük doğruluk ve aşırı öğrenme eğilimi gibi sorunlar nedeniyle olumsuz etkilenmiştir (Huang vd., 2017).

Bu çalışma, belirtilen zorlukların üstesinden gelmeyi amaçlayarak Ampirik Mod Ayrışımı'nı (Empirical Mode Decomposition - EMD) sinir ağlarıyla entegre ederek hisse senedi fiyat tahminlerinin hassasiyetini ve güvenilirliğini artırmayı amaçlamaktadır. Bu amaçla, enerji hisse senedi fiyatlarına odaklanılarak Petkim A.Ş.'nin hisse senedi fiyatları incelenmiştir. Araştırmanın öncelikli hedefleri şunlardır:

1. Ampirik Mod Ayrıştırmanın (EMD) Sinir Ağları ile Entegre Edilmesi: Hisse senedi fiyat tahminlerinin doğruluğunu artırmak için EMD'nin sinir ağları ile entegrasyonunu gerçekleştirmek amaçlanmaktadır. Karmaşık finansal zaman serisi verilerinin EMD aracılığıyla içsel mod işlevlerine ayrıştırılmasının, sinir ağlarının tahmin yeteneklerini önemli ölçüde artırması beklenmektedir.
2. Sinir Ağı Modellerinde Ampirik Mod Ayrıştırmanın (EMD) Etkinliğinin Analizi: EMD'nin sinir ağlarının hisse senedi fiyatlarının tahmin etme performansı üzerindeki etkisi değerlendirilecektir. Bu kapsamda, modelin borsa tahminlerinin doğruluğu için çok önemli olan finansal zaman serisi verilerinin karmaşık ve doğrusal olmayan kalıplarını yakalama kapasitesi değerlendirilecektir (Nova vd., 2021).
3. Petkim A.Ş. Hisselerine İlişkin Örnek Olay Uygulaması: Ampirik Mod Ayrıştırmanın (EMD) ile güçlendirilmiş sinir ağı modeli, Petkim A.Ş. hisselerine uygulanarak enerji borsasında uygulama düzeyindeki potansiyel etkinliği değerlendirilecektir. Bu uygulama, modelin gerçek piyasa koşullarında uygulanabilirliğine dair ampirik kanıtlar sağlayacaktır.

4. Finansal Tahmin Literatürüne Katkıda Bulunmak: Çalışma, finansal tahmin literatürüne yeni anlayışlar ve metodolojiler katmayı amaçlamaktadır. Araştırma, gelişmiş sinyal işleme tekniklerini makine öğrenimi modelleriyle birleştirmenin avantajlarını göstererek, özellikle enerji sektöründe hisse senedi fiyat tahminlerine alternatif bir yöntem önermektedir.

Bu çalışma, EMD ve sinir ağı hibrit modellerini Türkiye gibi gelişmekte olan bir piyasanın enerji sektörüne uygulayarak literatürdeki bir boşluğu doldurmaktadır. Petkim gibi stratejik öneme sahip ve volatil bir hisse senedi üzerinde, COVID-19 pandemisinin yarattığı piyasa çalkantılarını da içeren bir dönemde bu modelin etkinliğinin test edilmesi, çalışmanın özgün değerini artırmaktadır. Böylece, karmaşık sinyal işleme tekniklerinin belirli piyasa koşulları altındaki pratik uygulanabilirliğine dair ampirik kanıtlar sunulmaktadır.

Bu dört ana hedef doğrultusunda bu araştırma; Petkim enerji hisselerine odaklanan bir vaka çalışmasıyla birlikte, hisse senedi fiyat tahmininde Deneysel Mod Ayrıştırmanın (EMD) sinir ağlarıyla entegrasyonunun kapsamlı ve tutarlı bir şekilde incelenmesini sağlamak üzere hazırlanmıştır. İlk olarak; önceki çalışmaları ve yöntemleri değerlendiren ve mevcut çalışma yapısındaki güçlü yönleri ve eksiklikleri belirleyen kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır.

Literatür taramasının ardından gelen metodoloji bölümü; veri toplama, ön işleme ve kullanılan analitik teknikler dahil olmak üzere modelimizin ayrıntılı bir açıklamasını sunmaktadır. Bu bölüm EMD'nin uygulanmasını, sinir ağı mimarisini ve EMD'nin sinir ağı modeline entegre edilme sürecini açıklığa kavuşturan ve ilgili teknik süreçler hakkında ayrıntılar sunan alt bölümlere ayrılmıştır.

Bulgular bölümü, sayısal veriler ve görsel sunumlar aracılığıyla standart sinir ağının performansını, EMD ile güçlendirilmiş modelle karşılaştırarak temel bulguları özetlemektedir. Bu karşılaştırma, entegre yöntemimizin etkinliğini vurgulamakta ve finansal tahminde sinir ağı ve EMD uygulamalarıyla olan bağına ortaya koymaktadır.

Son olarak, çalışmanın temel bulguları ve literatüre katkıları sonuç bölümünde açıklanmıştır. Bu bölümde, EMD'nin sinir ağlarıyla yenilikçi entegrasyonu ve enerji sektöründeki yatırım ve karar alma süreçlerindeki potansiyel sonuçları vurgulanmıştır.

1. Literatür

Finansal zaman serilerinin tahmini, modern finansman yaklaşımları için yatırım stratejilerini ve risk yönetimi kararlarını destekleyen temel bir husustur. Derin öğrenmenin ortaya çıkışıyla birlikte, doğruluk ve verimlilik açısından geleneksel istatistiksel yaklaşımları aşan karmaşık modellerin geliştirilmesi, tahmine dayalı analitik ortamda belirgin bir paradigma değişimine sebep olmuştur. Bu literatür taraması, özellikle Ampirik Mod Ayrıştırmanın (EMD) sinir ağlarıyla entegrasyonuna odaklanarak bu modellerin gelişim sürecine odaklanmıştır. Yeni ufuklar açan son çalışmalar incelenerek, uyarlanabilir yinelenen ağlardan grafik sinir ağlarına ve hibrit derin öğrenme modellerine kadar çeşitli metodolojiler araştırılmıştır. Bu çalışmalar, finansal piyasaların karmaşık dinamiklerini modellemeye yönelik yeni yaklaşımlar sunmakta olup, bu bağlamda mevcut çalışmanın teorik ve yöntemsel çerçevesini şekillendirmiştir.

Aghabozorgi vd. (2015) kümelemeyi denetimsiz öğrenme açısından, özellikle sınıflara ilişkin ön bilgi yokken büyük ölçekli verileri sınıflandırmak için araştırmıştır. Bulut bilişimin (cloud computing) ve büyük verinin ortaya çıkışıyla birlikte kümeleme, geniş veri kümelerinden bilginin çıkarılmasında önemli bir araç

haline gelmiştir. Bu araştırma, “zaman serisi kümeleme” yönteminin dört ana bileşenini derinlemesine incelemiş ve biyolojideki gen gösteriminden finanstaki borsa analizine kadar uzanan uygulamalarını vurgulamıştır. Araştırma sonucunda, son yıllarda zaman serisi kümeleme yaklaşımlarının verimliliği, kalitesi ve karmaşıklığında iyileşme eğilimi olduğu vurgulanmış ve bu alanda daha fazla araştırma yapılması gerektiği belirtilmiştir.

Thomakos ve Nikolopoulos (2015) tek değişkenli Theta yöntemini çok değişkenli zaman serilerine genişleterek yeni teorik formülasyonlar önermiştir. Bu çalışma, yöntemin vektör tahmini için uygunluğunu gösteren ampirik kanıtlara dayanmaktadır. Çalışmada, yöntemi gerçek makroekonomik ve finansal zaman serileri üzerinde değerlendirerek, çok değişkenli Theta yönteminin doğru tahmin açısından potansiyelini gösteren başarılı bir örnek sunulmuş ve daha yüksek boyutlu uygulamalarda daha fazla araştırma yapılması çağrısında bulunulmuştur.

Chen vd. (2017) derin öğrenme tekniklerinden yararlanan yeni bir finansal zaman serisi analiz yöntemi önermiştir. Çalışmada, düzlemsel öznitelik (planar feature) gösterimi ve Derin Evrişimli Sinir Ağları (Convolutional Neural Networks - CNN) tanıtılarak borsada işlem simülasyonu uygulamalarının etkinliği ortaya konulmuştur. Bu çalışma, derin öğrenmenin karmaşık ve gürültülü finansal verileri ele alma potansiyelini bir örneklem üzerinde açıklamış ve derin öğrenmenin finansal teknoloji inovasyonlarındaki potansiyelini ortaya koymaktadır.

Mahalakshmi vd. (2016) birçok sektörde kritik öneme sahip zaman serisi verilerini tahmin etmek için uygulanan çeşitli tekniklerin kapsamlı bir araştırmasını sunmuştur. Araştırma, performansı ve doğruluğu artırmayı amaçlayan bir dizi tahmin modelini, algoritmayı ve optimizasyon tekniğini kapsamaktadır. Bu çalışma, zaman serisi tahmini kapsamındaki araştırmaların kapsamının anlaşılmasına önemli ölçüde katkıda bulunarak sonraki çalışmalar için temel bir referans görevi görmektedir.

Lahmire (2016) Değişken Mod Ayrıştırma (Variational Mode Decomposition)'yı Genel Regresyon Sinir Ağı ile entegre eden yeni bir zaman serisi tahmin modelini ortaya koymuştur. Çalışmasında, Ampirik Mod Ayrıştırma, Genel Regresyon Sinir Ağı, İleri Beslemeli Sinir Ağı ve Otoregresif Hareketli Ortalama yöntemlerinin performanslarını değerlendirerek Değişken Mod Ayrıştırma'nın yüksek performans sergilediğini rapor etmiştir. Çalışmanın bulgularına göre Değişken Mod Ayrıştırma, ekonomik ve finansal zaman serisi analizi ve tahminlerinde etkin ve gelecek vadeden bir tekniktir.

Gamboa (2017) “zamansal bağımlılık” özelliği nedeniyle zaman serisi verilerinin analiz edilmesinin giderek zorlaştığını vurgulamaktadır. Çalışmasında, zaman serisi analizinde denetimsiz öznitelik öğrenmesine (unsupervised feature learning) yönelik derin öğrenme tekniklerini gözden geçirerek, bunların konuşma tanıma ve uyku aşaması sınıflandırması gibi alanlara önemli katkılarına dikkat çekmiştir. Bu çalışma, manuel öznitelik mühendisliğine olan ihtiyacı ortadan kaldırarak ve böylece analitik süreci basitleştirerek derin öğrenmenin zaman serisi analizindeki potansiyelinin altını çizmektedir.

Jaramillo vd. (2017) finansal zaman serisi tahmininde Destek Vektör Makinelerinin (Support Vector Machines - SVM) kullanımını incelemiştir. Araştırmada, 59 makaleyi analiz ederek, SVM'nin klasik yöntemlerden daha iyi performans gösterme eğiliminde olduğu ve SVM'nin değiştirilmiş versiyonlarının daha da yüksek doğruluk gösterdiği sonucuna varmışlardır. Öte yandan, deneysel vakalarda çalışmalar arasında değişkenlikler bulunması nedeniyle, SVM'de hangi iyileştirmelerin en etkili olduğu konusunda genel sonuçlar çıkarmanın zor olduğunu belirtmişlerdir.

Wang (2017) hisse senedi endekslerinin zaman serileri ile çevrimiçi metinsel veriler üzerindeki duygu analizinden elde edilen dış göstergeleri birleştiren yeni bir yöntem önermektedir. Çalışma, duyarlılık göstergelerinin dahil edilmesinin hisse senedi piyasası tahminlerinin doğruluğunu artırabileceğini ve dış faktörlerin piyasa dinamiklerinde önemli bir rol oynadığını göstermiştir.

Bao vd. (2017) hisse senedi fiyat tahmini için Dalgacık Dönüşümü (Wavelet Transforms – WT), Yığılmış Otokodlayıcı (Stacked Autoencoders - SAE) ve Uzun-Kısa Süreli Bellek'i (Long Short Term Memory – LSTM) entegre eden bir derin öğrenme çerçevesi sunmuşlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre, bu kombinasyon benzer modellerden daha iyi performans göstermiştir. Bu sonuç, derin öznitelik çıkarma ve gürültü gidermenin tahminlerdeki doğruluğu artırmadaki etkinliğini vurgulamaktadır.

Siami-Namini vd. (2018) Uzun-Kısa Süreli Bellek (LSTM)'in zaman serisi verilerini tahmin etmedeki etkinliğini Otoresif Hareketli Ortalamalar (Autoregressive Integrated Moving Average-ARIMA) gibi geleneksel tekniklerle karşılaştırarak araştırmıştır. Yapılan bu ampirik çalışma, LSTM'nin hata oranlarını önemli ölçüde azalttığını ve geleneksel modellere göre üstünlüğünü ortaya koymuştur.

Borovykh vd. (2017) derin evrişimli WaveNet mimarisini koşullu zaman serisi tahmini için uyarlamıştır. Çalışma bulgularına göre, evrişimli ağların finansal tahminlerdeki regresyon tipi problemler için çok uygun olduğu ve kapsamlı geçmiş verilere ihtiyaç duymadan bağımlılıkları etkili bir şekilde öğrenebildiği sonucuna varılmış ve tekrarlayan ağlara etkili bir alternatif sunulmuştur.

Tealab (2018) sinir ağı metodolojilerini kullanarak zaman serisi tahmin modellerindeki gelişmelere ilişkin sistematik bir literatür taraması gerçekleştirmiştir. Bu araştırmada, sinir ağı uygulamaları üzerine çok sayıda çalışma olmasına rağmen, bunların çok azının ciddi teorik temellere dayanan yeni modeller önerdiği saptanmıştır. Bu tespit, literatürdeki boşluğu doldurmayı amaçlayan çalışmanın önemini göstermektedir.

Sezer ve Ozbayoglu (2018) finansal zaman serilerini analiz etmek için görüntü işleme özelliklerine dayalı 2 boyutlu evrişimli sinir ağı (CNN) kullanan yeni bir algoritmik senedi alım-satım modeli ortaya koymuştur. Çeşitli teknik göstergeler kullanarak finansal verileri 2 boyutlu görüntülere dönüştürüp, elde edilen görüntüleri hisse senedi alım-satım kararları için etiketlemişlerdir. Çalışmada kullanılan model, geleneksel “al ve tut” stratejileri ve bilinen alım-satım sistemlerine göre önemli bir gelişme göstermiş ve böylece finansal tahminlerde CNN'lerin finansal tahminlerde alternatif bir yöntem olarak değerlendirilebileceğini göstermiştir.

Cao vd. (2019) Ampirik Mod Ayırımı'nı Uzun-Kısa Süreli Bellek (LSTM) sinir ağlarıyla birleştiren iki hibrit tahmin modeli önermiştir. Bu yaklaşım, tahmin için LSTM'yi uygulamadan önce, finansal zaman serilerinin doğrusal olmayan ve durağan olmayan yapısını, içsel mod fonksiyonlarına ayırarak ele almıştır. Sonuç olarak tekli modeller ve diğer hibrit modellerle karşılaştırıldığında üstün tahmin performansına ulaşılmıştır.

Oreshkin vd. (2019) yeni bir derin sinir mimarisi kullanarak tek değişkenli zaman serisi tahminine odaklanmıştır. Çalışmadaki model son derece iyi bir performans sergilemiş ve “artık blok” gibi derin öğrenme öğelerinin, bu alandaki kalıplaşmış görüşlere meydan okuyarak, çok çeşitli tahmin sorunlarını etkili bir şekilde çözebileceğini göstermiştir.

Sagheer ve Kotb (2019) genetik algoritma kullanılarak optimize edilmiş, Derin Uzun-Kısa Süreli Bellek (DLSTM) mimarisini kullanan bir derin öğrenme yaklaşımı önermişlerdir. Petrol endüstrisindeki vaka

çalışmalarından elde edilen ampirik sonuçlar, DLSTM modelinin geleneksel istatistiksel ve esnek hesaplama yöntemlerinden daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuştur.

Barra vd. (2020), zaman serilerinden türetilen Gramian açısıl alan görüntüleri üzerinde eğitilmiş bir evrimsel sinir ağı (CNN) grubu kullanarak, zaman serisi verileri için CNN'i kullanmanın zorluklarını ele almıştır. Çalışma kapsamında Standard & Poor's 500 endeksinde test edilen söz konusu yaklaşım, AI ve Tut stratejisini aşarak CNN'in piyasa trendi tahminindeki potansiyelini ortaya koymuştur.

Sezer vd. (2020) Derin Öğrenme (DL) modellerinin, geleneksel makine öğrenimi yaklaşımlarından daha iyi performans göstererek, finansal zaman serisi tahminleri üzerinde önemli düzeyde etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmada yer alan kapsamlı literatür incelemesi, kullanılan uygulama alanları ve modellere göre DL çalışmalarını kategorilere ayırarak, potansiyel aksaklıklar ve fırsatlar da dahil olmak üzere finasta derin öğrenmenin geleceği hakkında değerli bilgiler sunmaktadır.

Livieris vd. (2020) altın fiyatlarını tahmin etmek amacıyla zaman serisi verilerindeki bağımlılıkları belirlemek için evrimsel katmanları ve LSTM sinir ağları katmanlarını kullanan bir derin öğrenme tahmin modeli sunmuştur. Çalışmanın sonuçlarına göre, tahmin performansında önemli bir iyileşme tespit edilmiş ve zaman serisi analizinde evrimsel ve LSTM katmanlarını birleştirmenin etkinliğini ortaya koymuştur.

Z. Wu vd. (2020) çok değişkenli zaman serisi tahmini için değişkenler arasındaki örtük mekânsal bağımlılıkları (latent spatial dependencies) yakalayan bir grafik sinir ağı (GNN) çerçevesi sunmuştur. Grafik öğrenme modülünü içeren çalışmadaki yaklaşım, kıyaslama veri kümelerinde üstün performans göstererek GNN'nin bu bağlamda etkinliğini ortaya koymuştur.

N. Wu vd. (2020) öz-dikkat (self-attention) mekanizmalarını kullanan Transformer tabanlı makine öğrenimi modellerini kullanarak yeni bir zaman serisi tahmin yöntemi geliştirmiştir. Çalışmada, grip benzeri hastalıkların tahmini üzerine uygulama gerçekleştirilmiş, deneysel veriler önerilen modelin hedef metriklerde anlamlı bir iyileşme sağladığını göstermiştir. Bu sonuçlar, Transformers'ın zaman serisi tahminlerindeki potansiyelini ortaya koymuştur.

Chimmula ve Zhang (2020) COVID-19 vakalarına ilişkin bir öngöründe bulunabilmek için, LSTM ağlarından yararlanarak salgının gidişatını tahmin eden ilk modellerden birini ortaya koymuştur. Çalışmanın bulguları, LSTM'nin bulaşıcı hastalık tahmininde uygulanabilir bir yöntem olduğunu göstermiş ve ülkeler arasındaki bulaşma oranlarına ilişkin karşılaştırmalı bilgiler sunmuştur. Bu çalışma LSTM'nin finansal tahminlemede de kullanılabileceğini göstermiştir.

Lim vd. (2021) zamana bağlı dinamiklere ilişkin yorumlanabilir bilgiler sağlayan, çoklu zaman aralığı tahminleri için tasarlanmış, dikkat temelli bir mimari olan Zamansal Füzyon Dönüşüm'ü (Temporal Fusion Transformer - TFT) araştırmıştır. Araştırmaya göre, TFT'nin öznitelik seçimine yönelik özel bileşenleri ve bileşen bastırmaya yönelik geçiş katmanları, bu yöntemin yüksek performansına ve yorumlanabilirliğine katkıda bulunmaktadır.

Masini vd. (2023) zaman serisi tahmini için gözetimli makine öğrenmesindeki son gelişmeleri ve yüksek boyutlu modelleri araştırmıştır. Çalışma, sıg ve derin sinir ağları da dahil olmak üzere hem doğrusal yöntemleri hem de doğrusal olmayan yöntemleri kapsamaktadır. Bu yöntemlerin ekonomi ve finans alanındaki uygulamalarını tartışarak yüksek frekanslı finansal verilerle uygulamalı bir örnek sunmaktadır.

Du vd. (2021) zaman serisi tahminindeki Zamansal Kovaryans Kayması (Temporal Covariate Shift - TCS) sorununu çözmek için Uyarlanabilir Tekrarlayan Sinir Ağı (AdaRNN)'ni incelemiştir. Araştırmadaki yenilikçi yaklaşım, dağılım uyumsuzluklarını azaltmak ve model uyarlanabilirliğini geliştirmek için Zamansal Dağılım Karakterizasyonu (Temporal Distribution Characterization) ve Zamansal Dağılım Eşleme (Temporal Distribution Matching)'yi içermektedir. AdaRNN yöntemi, finansal analiz de dahil olmak üzere çeşitli uygulamalarda, sınıflandırma doğruluğunda ve ortalama hata kareleri kökünde önemli gelişmeler göstermiştir.

Zaheer vd. (2023) birden fazla hisse senedi parametresini tahmin eden hibrit bir derin öğrenme tahmin modeli önermiştir. Çalışmada önerilen model Şanhay Komposit Endeksi'nde test edilmiş ve CNN, RNN ve LSTM varyantları da dahil olmak üzere mevcut yöntemlerden daha iyi performans göstermiştir. Bunlardan tek katmanlı RNN modelinde en olumlu sonuçlar alınmıştır. Bu çalışma, hisse senedi fiyat tahminlerinin geliştirilmesiyle birlikte ortaya çıkan hibrit modellerin, yatırımcı kârını artırma potansiyelini ortaya koymuştur.

Güncel bulgular, EEMD ile ayrıştırılmış IMF bileşenlerinin yinelenen sinir ağları ile birleştirilmesinin, özellikle yön/işaret doğruluğu ve hata ölçütlerinde belirgin iyileşmeler sağladığını göstermektedir. EEMD+RNN yaklaşımı, yüksek frekanslı IMF'ler üzerinden kısa vadeli oynaklık sinyallerini, düşük frekanslı IMF'ler üzerinden ise trend bileşenlerini ayrışık biçimde modele taşıyarak gürültü baskılamayı ve genellenebilirliği artırmaktadır (Chacón vd., 2020). Bu kurgu, klasik tek kanallı LSTM'e kıyasla daha kararlı öğrenme ve daha düşük hata profili sergilemekte; non-stationary finansal serilerde bileşen-düzeyinde öğrenmenin etkinliğini desteklemektedir (Chacón vd., 2020).

Diğer bir çizgide, EMD+derin öğrenme bileşimleri, finansal piyasalarda daha güvenilir tahmin sinyalleri ve üstün öngörü performansı vadetmektedir. EMD'nin veri-odaklı/uyarlanabilir yapısı sayesinde, durağan olmayan karmaşık fiyat süreçleri IMF bileşenlerine ayrılarak modelin gördüğü örüntüler ölçek bazında sadeleşmekte; derin modellerin aşırı öğrenme eğilimi azalırken kısa ve uzun ufukta anlamlı kazanımlar elde edilmektedir (Jin vd., 2022). Bu bulgular, EMD tabanlı ön-işlemenin özellik mühendisliği rolü gördüğünü ve tahmini karar destek sinyallerine dönüştürmede etkin olduğunu göstermektedir (Jin vd., 2022).

En güncel katkılar arasında, CEEMDAN+LSTM mimarilerinin farklı endeks veri kümeleri üzerinde geniş kapsamlı doğruluk artışları rapor ettiği görülmektedir. CEEMDAN ile elde edilen IMF'lerin LSTM'e beslenmesi, yüksek frekanslı bileşenlerle kısa vadeli dalgalanmaların, düşük frekanslı bileşenlerle ise uzun vadeli eğilimlerin eşzamanlı olarak modellenmesini kolaylaştırmakta; bu da yön ve genlik öngörülerinde bütüncül bir iyileşmeye karşılık gelmektedir (Xu, 2024). Sonuçlar, CEEMDAN tabanlı ayrıştırmanın gürültüye dayanıklılığı ve ölçek-duyarlı öğrenmeyi destekleyen yapısı sayesinde, volatil piyasalarda daha istikrarlı tahminler üretebildiğini ortaya koymaktadır (Xu, 2024).

Dudukcu vd. (2023) kaotik zaman serisi tahmini için zamansal evrimsel ağı LSTM ve GRU gibi yinelenen katmanlarla birleştiren hibrit bir derin sinir ağı mimarisi önermiştir. Bu model, klasik makine öğrenimi ve derin sinir ağı modellerine göre üstün performans sergilemiş ve karmaşık zaman serisi tahmin etmede hibrit yaklaşımların etkinliğini ortaya koymuştur. Tüm çalışmalar doğrultusunda yapılan bu araştırma literatüre katkıları sonuç bölümünde özetlenmiştir.

2. Uygulama

Bu bölümde geliştirilen modelin yapısı açıklanmış; veri işleme süreci, analiz yöntemleri ve model aracılığıyla yürütülen finansal tahmin süreci detaylandırılmıştır. Bu kapsamda, finansal tahmin alanında gelişmiş sinir ağı modellerinin tahmin yeteneklerini araştırmak için kullanılan sistematik yaklaşım açıklanmıştır. Bu bölüm, tahmine dayalı modelleri oluşturmak ve geliştirmek için atılan adımları tek tek özetlemektedir. Bu çerçevede, veri ön işleme teknikleri, ampirik mod ayırışımının (EMD) bir geliştirme aracı olarak seçilmesinin gerekçesi ve modelin mimarisine ilişkin kriterler detaylandırılmıştır. Ayrıca, tahminlerin güvenilirliğini sağlamak amacıyla modellerin eğitimi için takip edilen süreç, optimize edilen parametreler ve uygulanan doğrulama yöntemleri açıklanmıştır.

Bu çalışmada finansal zaman serilerinin durağan olmayan ve doğrusal olmayan yapısı dikkate alınarak iki aşamalı bir yaklaşım benimsenmiştir. İlk aşamada Ampirik Mod Ayırışımı (EMD) ile veriler farklı bileşenlere ayrılmış, böylece serideki gürültü ve farklı frekans unsurları daha düzenli alt sinyallere dönüştürülmüştür. Bu işlem, sonraki adımda kullanılacak verilerin daha anlaşılır hale gelmesine katkı sağlamaktadır.

İkinci aşamada ise İleri Beslemeli Sinir Ağı (Feed-Forward Neural Network, FFNN) kullanılmıştır. FFNN, ayrıştırılmış bileşenler üzerinden örüntüleri öğrenmeye çalışmakta ve böylece tahmin sürecine katkıda bulunmaktadır. Bu iki adımın birlikte kullanımı, kısa vadeli dalgalanmalar ile daha uzun vadeli eğilimlerin ayrı ayrı ele alınmasına imkân tanıyabilir. Dolayısıyla yaklaşımın, tahmin performansına olumlu yönde etkiler sunabileceği düşünülmektedir.

2.1. Veri Analizi

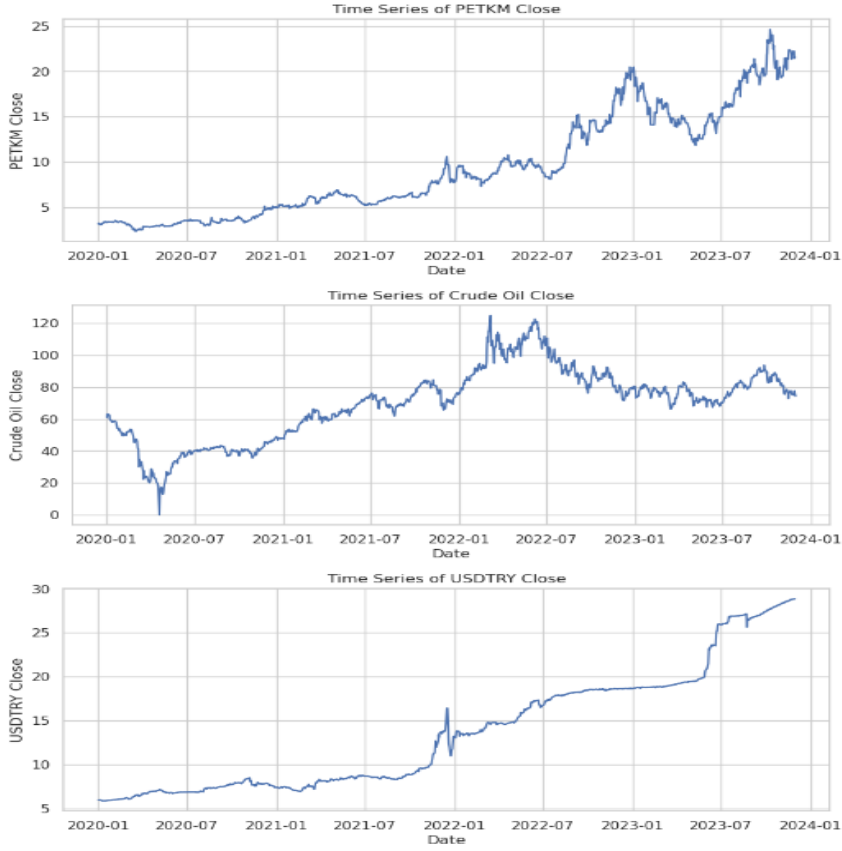
Başlık Çalışma kapsamında, Türkiye'nin ilk ve tek entegre petrokimya şirketi olan Petkim Petrokimya Holding A.Ş.'nin borsa verileri örneklem olarak seçilmiştir. Petkim A.Ş. termoplastik, elyaf, boya hammadde gibi yüksek katma değerli 60'a yakın petrokimya ürünüyle plastik, kimya, ambalaj, boru, boya, inşaat, tarım, otomotiv, elektronik, tekstil, ilaç, deterjan, kozmetik gibi birçok sektöre hammadde sağlamaktadır. 2022 yılında toplam 48,9 milyar TL satışı olan, Türkiye'nin petrokimyasal hammadde ihtiyacının yaklaşık %12'sini karşılayan bu şirket, ülke ekonomisi ve sanayisi için stratejik bir öneme sahiptir.

Çalışmada, Petkim hisse senedi fiyat değişimleri, ABD Doları ile Türk Lirası kur değişimi ve ham petrol fiyat değişimleriyle birlikte analiz edilmiştir. Çalışma kapsamındaki tüm veriler, finansal bilgiler için güvenilir bir kaynak olarak kabul edilen Yahoo Finance'den alınmıştır. Yahoo Finance, hem güncel hem de tarihsel açıdan kapsamlı, geriye dönük yüksek kaliteli ve doğrulanabilir veriler sunmaktadır. Bu bakımdan Yahoo Finance, tahminlere dayalı modellerin geliştirilmesine olanak tanıyan zengin bir veri kümesi sağlayarak, akademik yazında sıkça tercih edilmektedir.

Piyasanın COVID-19 salgınına tepkisini yakalamak amacıyla, araştırma dönemi olarak Ocak 2020- Ekim 2023 zaman aralığı seçilmiştir ve bu sayede veri kümesinin hem yüksek volatilité hem de istikrar dönemlerini içermesi sağlanmıştır. Bu aralık, dış şokların ve sonraki iyileşme aşamalarının incelenen değişkenleri nasıl etkilediğine dair kapsamlı bir görünüm sağlamaktadır.

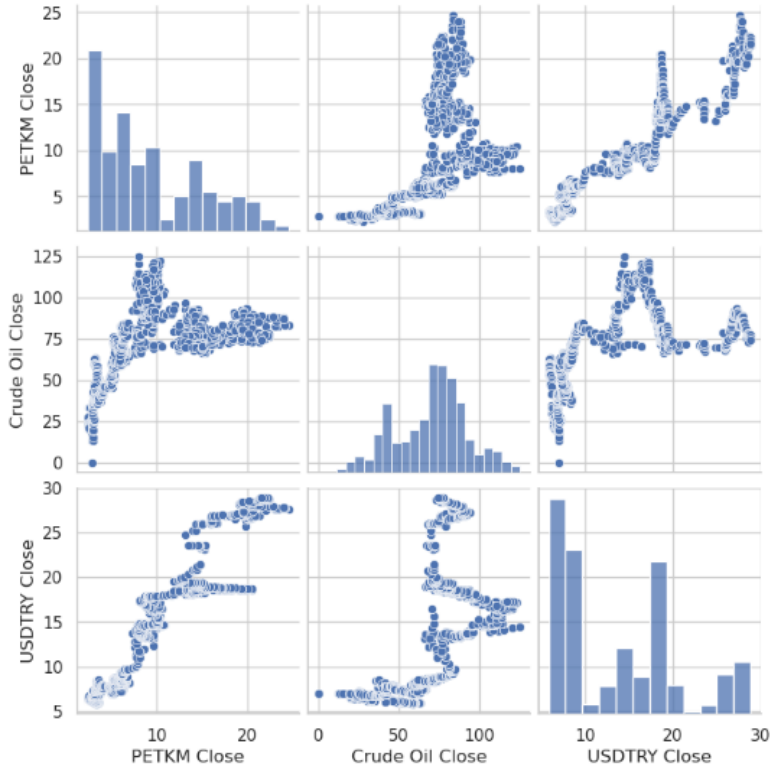
Araştırma kapsamında incelenen üç değişkenin Ocak 2020-Ekim 2023 zaman aralığındaki değişimi Şekil 1'de gösterilmiştir:

Şekil 1. Değişkenler



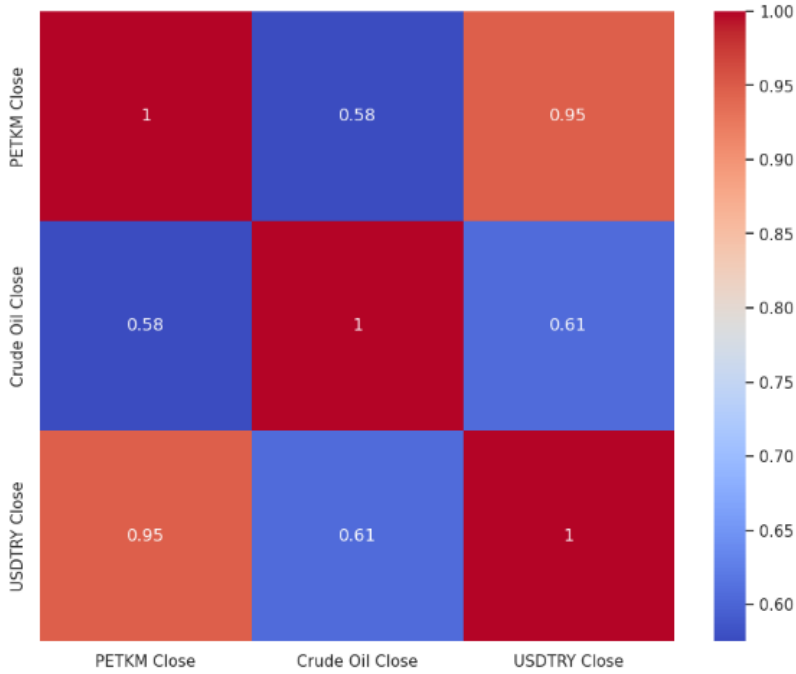
Şekil 1’de sunulan üç grafik sırasıyla PETKM hisse senedi fiyatı, USD/TRY döviz kuru ve ham petrol fiyatlarının 2020 başından 2024 başına kadar olan zaman dilimindeki değişimini göstermektedir. 2020 başından itibaren PETKM hisse fiyatları başlangıçta yatay ve düşük bir seviyede seyretmektedir. 2021 yılı ortasından sonra ise hisse fiyatlarında düzenli artışlar görülmektedir. Bu yükseliş eğilimi, dalgalanmalarla birlikte 2024 yılı başlarına kadar devam etmektedir. USD/TRY döviz kuru grafiğinde, 2020 yılından itibaren kademeli ve sürekli artan bir trend gözlenmektedir. Özellikle 2021 yılı sonlarından itibaren artışların ivmelendiği ve bazı dönemlerde keskin yükselişlerin yaşanmıştır. Ham petrol fiyatlarında 2020 yılının ilk döneminde keskin bir düşüş yaşanmış, ardından fiyatlar kademeli bir artış göstermiştir. Bu artış eğilimi 2022 yılı ortalarına kadar sürmüş ve bu dönem sonrasında fiyatlar dalgalı bir şekilde azalmaya başlamıştır.

Şekil 2. Parite Grafiği



Şekil 2’de yer alan Parite Grafiğinde (pair plot), PETKM hisse fiyatı, ham petrol fiyatı ve USD/TRY döviz kuru arasındaki ilişkiler gösterilmektedir. PETKM ve USD/TRY kuru arasında pozitif yönlü, fakat doğrusal olmayan bir ilişki görülmekte, USD/TRY kuru arttıkça PETKM fiyatlarının genel olarak arttığı gözlenmektedir. PETKM ve ham petrol fiyatları arasında ise belirgin ve güçlü bir ilişki bulunmamaktadır. Benzer şekilde ham petrol fiyatı ile USD/TRY döviz kuru arasında açık ve net bir ilişki olmadığı gözlenmektedir.

Şekil 3. Korelasyon Matrisi Isı Haritası



Şekil 3'te yer alan korelasyon matrisi ısı haritası, PETKM hisse fiyatı ile USD/TRY kuru arasında yüksek bir pozitif korelasyon görülmektedir. PETKM ile ham petrol fiyatı arasında orta düzeyde, ham petrol fiyatı ile USD/TRY kuru arasında ise yine orta düzeyde pozitif korelasyon bulunmaktadır. Tüm değişkenler arasında pozitif yönlü ilişkiler mevcut olup, en güçlü ilişki PETKM ve USD/TRY kuru arasındadır.

2.2. Veri Ön İşleme

Veri kümesinin ön işlenmesi, analiz sürecinin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırmak amacıyla uygulanmış temel bir adımdır. Bu kapsamda ilk olarak veri temizleme işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada, veri bütünlüğünü sağlamak üzere tutarsız ve hatalı girdiler belirlenmiş, eksik gözlemler uygun yöntemlerle tamamlanmış ve belirgin aykırılıklar düzeltilmiştir. Böylece analitik sonuçlarda meydana gelebilecek sapmaların önüne geçilmesi hedeflenmiştir. Temizleme sürecinin ardından, değişkenlerin farklı birim ve büyüklüklere sahip olması nedeniyle normalleştirme adımı uygulanmıştır. Bu adımda, tüm değişkenlerin karşılaştırılabilir bir ölçekte ifade edilmesi sağlanmış ve farklı aralıklardan kaynaklanabilecek potansiyel yanlılıkların önlenmesi hedeflenmiştir.

2.3. Ampirik Mod Ayrıştırma (Empirical Mode Decomposition - EMD)

Ampirik Mod Ayrıştırma (EMD), karmaşık sinyalleri bileşenlerine ayırmak üzere geliştirilmiş, veri odaklı ve uyarlanabilir bir analiz yöntemidir. Bu teknik, zaman-frekans düzleminde, değişken genlik ve frekans

özelliklerine sahip bileşenlerin üst üste binmesiyle oluşan sinyallerin ayrıştırılmasında etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır (Daubechies vd., 2011).

EMD; meteoroloji, yapısal analiz ve tıbbi görüntüleme gibi çeşitli alanlarda yaygın biçimde kullanılmaktadır. Ancak, yöntemin keşifsel doğası ve geçici özellikleri, standart matematiksel çerçevelerle analiz edilmesini güçleştirmektedir (Daubechies vd., 2011).

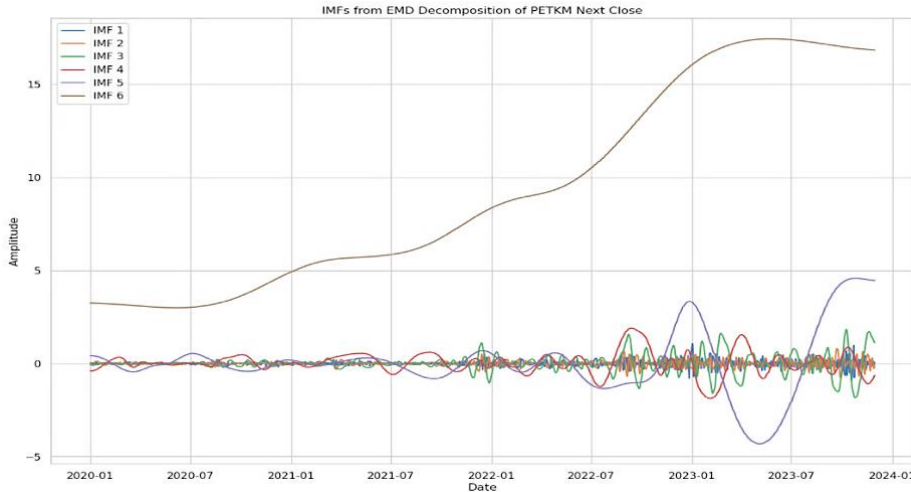
Hedef sinyal hakkında önceden bilgi gerektirmediği için EMD'nin uyarlanabilirliği bu yöntemin en güçlü yanlarından biridir. Bu doğal uyarlanabilirlik, asenkron motorlarda durum izleme uygulamasında görüldüğü gibi, onu dijital sinyal işlemede güçlü bir araç haline getirmektedir (Valtierra-Rodriguez vd., 2019).

Bu çalışmada, Petkim A.Ş.'ye ait hisse senedi fiyatlarının zaman serisi analizi kapsamında EMD yöntemi kullanılmıştır. Amaç, tipik olarak gürültü ve geçici trendler tarafından maskelenen içsel salınım modellerini ortaya çıkarmaktır. EMD uygulaması, ham verileri, her biri orijinal serinin farklı frekans öğelerini simgeleyen bir içsel mod fonksiyon (IMF) dizisine bölmüştür.

Petkim'in hisse fiyatlarının IMF'lere göre dağılımı, hisse senedi aktivitesinin derinlemesine incelenmesine olanak sağlamıştır. Her bir IMF, kısa vadeli dalgalanmalardan uzun vadeli eğilimlere kadar farklı osilasyon bileşenlerini temsil etmektedir. Zaman serilerini daha basit ve daha yorumlanabilir birimlere ayırmak, hisse senedi fiyat değişimlerinin karmaşık mekanizmalarını anlamak için çok önemlidir ve sinir ağları gibi sonraki modellerin tahmin potansiyelini güçlendirmede önemli bir adımdır.

Petkim hisselerinin analizinde EMD'nin kullanılması, hisse senedinin zamansal özelliklerine ilişkin bilgi sağlamanın yanı sıra, daha detaylı ve rafine bir modelleme stratejisinin de temelini atmıştır. Bu yaklaşım, EMD'nin finansal zaman serisi verilerinin karmaşık karakterini açığa çıkarma konusundaki üstün yeteneğinden yararlanmıştır.

Şekil 4. Ampirik Mod Ayrışımından Elde Edilen İçsel Mod Fonksiyonları

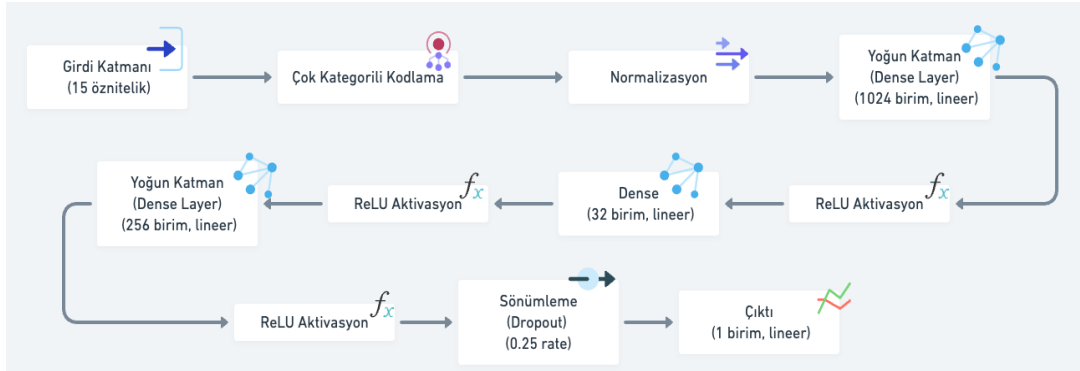


Şekil 4'te yer alan görsel, Petkim'in hisse senedi fiyatlarının ampirik mod ayrışımından elde edilen çıktıyı tasvir etmektedir. Şekil, verilerden çıkarılan farklı IMF'leri ve çeşitli sinyalleri göstermektedir. Şekil-4'ün incelenmesinden; IMF-6'nın hisse senedi fiyatındaki uzun vadeli hareketi yakalayarak, kademeli bir artışla birlikte genel trendi temsil ettiği görülecektir. 1'den 4'e kadar olan IMF'ler sıfır çizgisi etrafında dalgalanmış, her biri veride giderek daha ince taneli salınımlar yakalanmıştır. Bunların orta vadeli ve kısa vadeli piyasa döngülerine ve düzensizliklerine karşılık geldiği söylenebilir. IMF-5 bileşeni, zaman serisinin ikinci yarısında diğer modlardan belirgin şekilde ayrılmış olup, bu durum potansiyel bir yapısal kırılmaya veya trend değişikliğine işaret edebilir.

2.4. Sinir Ağları Modeli

Enerji hissesi fiyatlarının tahmin edilmesi amacıyla tasarlanan sinir ağı, basit bir ileri beslemeli mimariyi Ampirik Mod Ayrıştırma (EMD) ön işlemesi ile entegre edilmiştir. Söz konusu ileri beslemeli mimari Şekil 5'te özetlenmiştir:

Şekil 5. Sinir Ağı Mimarisi



Ampirik Mod Ayrıştırma (EMD) bileşenlerini sinir ağı modeline entegre etmek, yöntemimizin özgün yönünü oluşturmaktadır. Petkim'in hisse senedi fiyatlarına uygulanan EMD sürecinden elde edilen içsel mod fonksiyonları (IMF'ler) sinir ağı modeline, ek özellikler olarak dahil edilmiştir. Bu birleşme modele, hisse senedinin temel eğilimleri ve döngüleriyle ilgili, standart zaman serisi teknikleriyle yakalanması güç olan bileşenlere ilişkin tamamlayıcı bilgi sunması amacıyla yapılandırılmıştır.

Model hem orijinal zaman serisi verilerini hem de EMD yoluyla çıkarılan IMF'leri kapsayan bir veri seti üzerinde eğitime tabi tutulmuştur. Bu iki katmanlı eğitim süreci, modelin hem ham verilerden hem de ayrıştırılmış bileşenlerden öğrenme kapasitesini artırmayı amaçlamaktadır. EMD bileşenlerinin dahil edilmesinin, modelin karmaşık doğrusal olmayan kalıpları tespit etme becerisini güçlendirmesi ve böylece hisse senedi fiyat tahminlerinin hassasiyetini ve güvenilirliğini artırması beklenir.

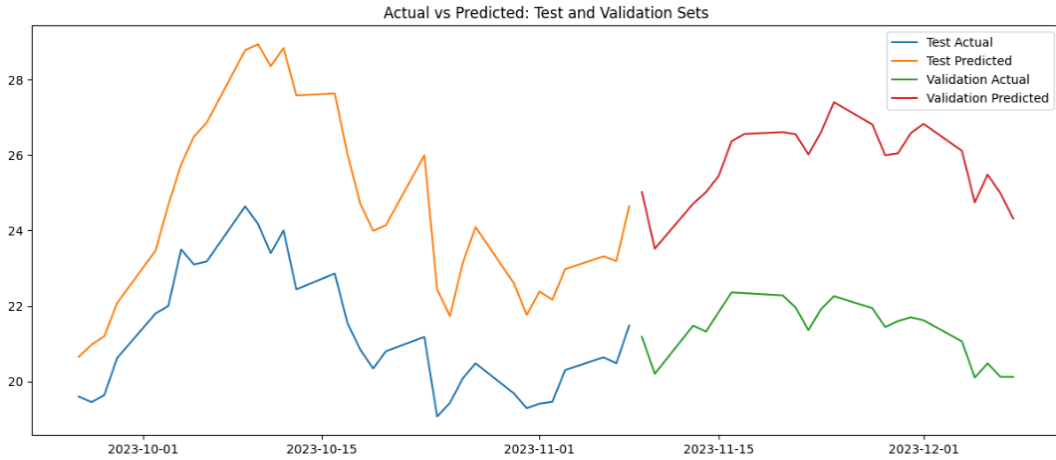
Model eğitim, test ve doğrulama setlerine bölünmüş bir veri kümesi kullanılarak eğitilmiştir. Veri kümesinin dağılımı "Eğitim: %75; Test: %15 ve Doğrulama: %10" şeklindedir. Bu dağılım, modelin büyük

ölçüde eğitim verisiyle geliştirilmesini, ardından test ve doğrulama veri kümeleriyle performansının değerlendirilmesini sağlamaktadır.

3. Bulgular

Şekil 6, Ampirik Mod Ayrıştırma (EMD) ile zenginleştirilmiş sinir ağı modelinin, Petkim enerji hisselerinin fiyat hareketlerini tahmin etmedeki performansını grafiksel olarak sunmaktadır. Grafik iki farklı kümeyi tasvir etmektedir. Bunlar; 1 Ekim 2023'ten 1 Aralık 2023'e kadar belirli bir zaman dilimi boyunca gerçek ve tahmin edilen değerlerle çizilmiş test ve doğrulama kümeleridir.

Şekil 6. Gerçek ve Tahmin Edilen Test ve Doğrulama Verileri



Şekil 6 incelendiğinde, her iki grupta da tahmin edilen ve gerçekleşen fiyat trendleri arasında kayda değer bir uyum olduğu görülmektedir. Modelin, fiyatların genel gidişatını takip etmedeki yeterliliği göze çarpmaktadır. Özellikle, modelin büyük hareketlere (fiyat çizgisindeki zirveler ve dip noktalar) ilişkin tahminleri gerçek değerlerle yakından uyumludur; bu da sinir ağının büyük fiyat değişikliklerini yönlendiren temel kalıpları öğrenebildiğini göstermektedir.

Ana hareketlerin doğruluğunu daha derinlemesine inceleyen model, özellikle gerçek fiyat verilerinde gözlemlenen geniş kapsamlı yükseliş ve düşüş trendlerini yakalamada dikkate değer bir doğruluk derecesi ortaya koymuştur. Örneğin, test setine göre yapılan tahminler; gerçek fiyatların Ekim ortasındaki keskin yükselişini ve ardından Ekim sonundaki düşüşünü yakından yansıtmıştır. Bu durum ağın, EMD ön işlemesine atfedilebilecek güçlü bir özellik çıkarma yeteneğini göstermiştir. Söz konusu özellik, ağın verilerdeki önemli döngüsel trendlere karşı duyarlılığını artırmaktadır.

Benzer şekilde, doğrulama seti tahminleri, tahmin edilen değerlerin gerçek fiyat hareketlerini hafif bir sapmayla takip etmesi nedeniyle modelin genelleme yeteneğini ön plana çıkarmaktadır. Tahmin edilen değerlerin gerçek fiyatların tepe ve dip noktalarıyla tam olarak eşleşmediği durumlar olmasına rağmen

genel yön doğruluğu korunmuştur. Bu durum, modelin genel trendi etkili bir şekilde yakaladığını ancak, noktasal tahmin doğruluğunu artırmak için bazı iyileştirmelerin gerekli olabileceğini göstermektedir.

Sonuç

Bu çalışmada, Petkim enerji hisselerine yönelik hisse senedi fiyat tahminlerinin doğruluğunu artırmak amacıyla sinir ağı tabanlı bir yaklaşım benimsenmiştir. Bu amaçla, Ampirik Mod Ayrıştırma (EMD), sinir ağı modellerine dahil edilmiş ve bunun hisse senedi fiyatlarını tahmin etmedeki verimliliği, özellikle de finansal zaman serisi verilerindeki karmaşık, doğrusal olmayan kalıpları kavrama yeteneği değerlendirilmiştir.

Sinir ağı modelinin temel başarıları, özellikle enerji hisse senedi fiyatları bağlamında dikkate değer olan, önemli piyasa eğilimlerini tahmin etme konusundaki üstün yeteneğinde yatmaktadır. EMD entegrasyonu, modelin piyasa verilerindeki temel eğilimleri daha net biçimde ayırt etmesine katkı sunmuştur. Bu doğruluk sadece sayısal doğrulukla sınırlı kalmayıp, fiyat hareketlerini yönlendiren olası ekonomik eğilimleri de yansıttığı düşünülmektedir.

Modelin bu hareketleri tahmin etmedeki doğruluğu, analitik gücü hakkında çok şey söylemektedir. Petkim enerji hissesi fiyatlarında görülen hızlı yükseliş ve düşüşler gibi karmaşık fiyat dinamiklerinin doğru şekilde yansıtılması, piyasa katılımcıları için güçlü bir araç sağlamıştır. Model, piyasa tahminlerinde destekleyici bir analiz aracı olarak değerlendirilebilir.

Sinir ağları ile Ampirik Mod Ayrıştırma'nın (EMD) birleştirilmesi, finansal zaman serilerinin tahmine dayalı modellemesinde önemli bir gelişmedir. Bu, EMD'nin karmaşık veri yapılarıyla baş etmedeki yeterliliğine ilişkin Daubechies vd. (2011)'nin çalışmalarıyla örtüşmektedir. Bu araştırma, EMD'nin içsel mod fonksiyonlarının sinir ağı modellerine dahil edilmesinin tahmin doğruluğunu önemli ölçüde artırdığını doğrulamıştır. Bu durum, yüksek R^2 puanları ve azaltılmış hata ölçümleriyle yansıtılmıştır. Söz konusu bütünleştirici yöntemin geleneksel modellerle çoğu zaman ulaşılamayan finansal piyasaların karmaşık dinamiklerini yakalamadaki etkinliği ortaya koyulmuştur.

Ayrıca bu çalışma, ileri sinyal işleme yöntemlerinin tahmin modellerinin doğruluğu üzerindeki etkisini ortaya koyarak finansal tahmin alanına önemli bir katkı sağlamıştır. EMD'nin sinir ağlarıyla birleşimi, Valtierra-Rodriguez vd. (2019) tarafından da belirtildiği gibi, finansal zaman serisi verilerinin karmaşıklığını ele alırken geleneksel tahmin tekniklerinin eksikliklerini ortadan kaldırmıştır. Bu çalışma, sinir ağı modellerine EMD entegrasyonunun tahmin doğruluğuna katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Araştırma, sinir ağı modellerinde EMD ile işlenmiş içsel mod fonksiyonlarının kullanımı yoluyla zaman serisi verilerinin analizini geliştirerek, Sezer ve Ozbayoglu (2018) tarafından sunulan yöntemi enerji sektörüne uyarlayarak kapsamını genişletmiştir. Çalışmada kullanılan yöntem, CNN analizi için zaman serilerini 2 boyutlu görüntülere dönüştürmenin ötesine geçmiş ve bunun yerine sinir ağının zaman serisi verilerini yorumlama yeteneğini geliştirmek için doğrudan EMD'yi uygulayarak literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmuştur.

Cao vd. (2019) hibrit tahmin modellerinde EMD'yi LSTM ile birleştirmenin etkinliğini göstermiştir. Kullandıkları model, tekli LSTM modelleri ve diğer hibrit yaklaşımlara göre üstün performans göstermiştir. Bulgulardan yola çıkarak, bu çalışma EMD-derin öğrenme modelini Petkim enerji hisse fiyatlarına özel uygulayarak söz konusu çalışmadaki metodolojiyi genişletmiştir.

Lahmire (2016) EMD'nin ekonomik ve finansal tahminlerdeki etkinliğine ilişkin bulgularından yararlanan bu çalışma, EMD'yi enerji hisse senedi fiyatlarının tahmin edilmesine yönelik karmaşık bir çalışmaya uygun sinir ağlarıyla bütünleştirmiştir. Sinir ağının tahmin yeteneklerini geliştirmek için EMD'yi dahil eden bu çalışma, Lahmire'nin çalışmasını da bu anlamda ileriye götürmüştür.

Gelişmiş dizi oluşturma ve optimizasyon tekniklerini içeren metodolojimiz, derin evrimsel mimarileri finansal zaman serisi tahminine uygulayan Borovykh vd. (2017) yöntemini temel alarak geliştirmiştir.

Araştırmanın sonuçları, belirgin oynaklığı ve karmaşık faktörleriyle dikkat çeken (Kara vd., 2011) enerji borsası için de önemli sonuçlar doğurmuştur. EMD tarafından geliştirilen sinir ağı modeli, bu sektörde hisse senedi fiyatlarını tahmin etmek için güçlü bir araç olarak öne çıkmış ve hassas tahminlere güvenen yatırımcılar ve analistler için önemli bir gelişme olmuştur. Bu gelişme ile birlikte ortaya çıkacak daha iyi tahmin yetenekleri; portföy yönetimini, risk değerlendirmesini ve yatırım stratejilerini iyileştirerek, daha istikrarlı ve yetkin finansal piyasalar oluşmasına katkıda bulunabilecektir.

Bu çalışmanın bulguları, sinir ağı modellerinin finansal tahminlerdeki uygulanabilirliğini geliştirmek adına farklı sektörler ve değişkenlerle genişletilebilecek ileri araştırmaların önünü açmaktadır. Analitik kapsamın farklı sektörlerdeki çeşitli hisse senetlerini kapsayacak şekilde genişletilmesi, bu sonuçların farklı alanlara yayılmasını sağlayacak ve doğruluğunu artıracaktır. Sinir ağlarıyla birlikte diğer karmaşık sinyal işleme yöntemlerinin araştırılması, gelecekte yeni yöntemler ortaya çıkarabilir. Ayrıca, çeşitli medya kaynaklarından alınan makroekonomik göstergelerin ve duyarlılık analizlerinin birleştirilmesi, borsa tahminlerine daha bütünsel bir yaklaşım sağlayabilecektir.

Kaynakça

- Aghabozorgi, S., Seyed, S., A. ve Ying, W. T. (2015). Time-series clustering – A decade review. *Information Systems*, 53, 16-38. <https://doi.org/10.1016/J.IS.2015.04.007>
- Bachelier, L. (1900). Théorie de la spéculation. *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure*, 17, 21-86. <https://doi.org/10.24033/asens.476>
- Bao, W., Yue, J. ve Rao, Y. (2017). A deep learning framework for financial time series using stacked autoencoders and long-short term memory. *Plos One*, 12(7). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0180944>
- Barra, S., Carta, S. M., Corrigan, A., Podda, A. S. ve Recupero, D. R. (2020). Deep learning and time series-to-image encoding for financial forecasting. *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*, 7(3), 683-692. <https://doi.org/10.1109/JAS.2020.1003132>
- Borovykh, A., Bohte, S. ve Oosterlee, C. W. (2017). Conditional time series forecasting with convolutional neural networks. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 10614 LNCS, 729-730. <https://arxiv.org/abs/1703.04691v5>
- Cao, J., Li, Z. ve Li, J. (2019). Financial time series forecasting model based on CEEMDAN and LSTM. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 519, 127-139. <https://doi.org/10.1016/J.PHYSA.2018.11.061>

- Chacón, H. D., Kesici E. ve Najafirad P. (2020). Improving financial time series prediction accuracy using ensemble empirical mode decomposition and recurrent neural networks. *IEEE Access*, 8, 117133-45. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2996981>
- Chen, J. F., Chen, W. L., Huang, C. P., Huang, S. H. ve Chen, A. P. (2017). *Financial time-series data analysis using deep convolutional neural networks* [Bildiri]. 7th International Conference on Cloud Computing and Big Data, CCBBD, Macau, China, 87-92. <https://doi.org/10.1109/CCBD.2016.027>
- Chimmula, V. K. R. ve Zhang, L. (2020). Time series forecasting of COVID-19 transmission in Canada using LSTM networks. *Chaos, Solitons & Fractals*, 135. <https://doi.org/10.1016/J.CHAOS.2020.109864>
- Daubechies, I., Lu, J. ve Wu, H. T. (2011). Synchrosqueezed wavelet transforms: An empirical mode decomposition-like tool. *Applied and Computational Harmonic Analysis*, 30(2), 243-261. <https://doi.org/10.1016/J.ACHA.2010.08.002>
- Du, Y., Wang, J., Feng, W., Pan, S., Qin, T., Xu, R. ve Wang, C. (2021). AdaRNN: Adaptive learning and forecasting of time series. *International Conference on Information and Knowledge Management*, 402-411. <https://doi.org/10.1145/3459637.3482315>
- Dudukcu, H. V., Taskiran, M., Cam Taskiran, Z. G. ve Yildirim, T. (2023). Temporal convolutional networks with RNN approach for chaotic time series prediction. *Applied Soft Computing*, 133. <https://doi.org/10.1016/J.ASOC.2022.109945>
- Gamboa, J. C. B. (2017). *Deep learning for time-series analysis*. <https://arxiv.org/abs/1701.01887v1>
- Huang, H., Lou, Y., Lei, L., Li, H. (2017). *WNN prediction model of stock price with input dimensions reduced by rough set* [Bildiri]. 2017 International Conference on Education, Economics and Management Research (ICEEMR 2017). 107-110. Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/ICEEMR-17.2017.27>
- Jaramillo, J., Velasquez, J. D. ve Franco, C. J. (2017). Research in financial time series forecasting with SVM: Contributions from literature. *IEEE Latin America Transactions*, 15(1), 145-153. <https://doi.org/10.1109/TLA.2017.7827918>
- Jin, Z., Jin, Y. ve Chen, Z. (2022). Empirical mode decomposition using deep learning model for financial market forecasting, *PeerJ Computer Science*, 8. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.1076>
- Kara, Y., Acar Boyacioglu, M. ve Baykan, Ö. K. (2011). Predicting direction of stock price index movement using artificial neural networks and support vector machines: The sample of the Istanbul Stock Exchange. *Expert Systems with Applications*, 38(5), 5311-5319. <https://doi.org/10.1016/J.ESWA.2010.10.027>
- Lahmiri, S. (2016). A variational mode decomposition approach for analysis and forecasting of economic and financial time series. *Expert Systems with Applications*, 55, 268-273. <https://doi.org/10.1016/J.ESWA.2016.02.025>

- Lim, B., Arık, S., Loeff, N. ve Pfister, T. (2021). Temporal fusion transformers for interpretable multi-horizon time series forecasting. *International Journal of Forecasting*, 37(4), 1748-1764. <https://doi.org/10.1016/J.IJFORECAST.2021.03.012>
- Liu, H., Qi, L. ve Sun, M. (2022). Short-Term stock price prediction based on CAE-LSTM method. *Wireless Communications and Mobile Computing*. <https://doi.org/10.1155/2022/4809632>
- Livieris, I. E., Pintelas, E. ve Pintelas, P. (2020). A CNN–LSTM model for gold price time-series forecasting. *Neural Computing and Applications*, 32(23), 17351-17360. <https://doi.org/10.1007/s00521-020-04867-x>
- Mahalakshmi, G., Sridevi, S. ve Rajaram, S. (2016, 07-09 Ocak). *A survey on forecasting of time series data* [Bildiri]. 2016 International Conference on Computing Technologies and Intelligent Data Engineering, ICCTIDE Kovilpatti, India. <https://doi.org/10.1109/ICCTIDE.2016.7725358>
- Mallikarjuna, M. ve Rao, R. P. (2019). Evaluation of forecasting methods from selected stock market returns. *Financial Innovation*, 5(1), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s40854-019-0157-x>
- Mansor, R., Zaini, B. J. ve Yusof, N. (2019). Prediction stock price movement using subethood and weighted subethood fuzzy time series models. *AIP Conference Proceedings*, 2138(1). <https://doi.org/10.1063/1.5121123>
- Masini, R. P., Medeiros, M. C. ve Mendes, E. F. (2023). Machine learning advances for time series forecasting. *Journal of Economic Surveys*, 37(1), 76-111. <https://doi.org/10.1111/JOES.12429>
- Nova, A. J., Mim, Z. Q., Rowshan, S., Islam, Md. R. U., Nurullah, M. ve Biswas, M. (2021). Stock market prediction on high-frequency data using ANN. *Asian Journal of Research in Computer Science*, 10(3), 1-12. <https://doi.org/10.9734/AJRCOS/2021/V10I230241>
- Oreshkin, B. N., Carpov, D., Chapados, N. ve Bengio, Y. (2019). N-BEATS: Neural basis expansion analysis for interpretable time series forecasting. *8th International Conference on Learning Representations, ICLR 2020*. <https://arxiv.org/abs/1905.10437v4>
- Sagheer, A. ve Kotb, M. (2019). Time series forecasting of petroleum production using deep LSTM recurrent networks. *Neurocomputing*, 323, 203-213. <https://doi.org/10.1016/J.NEUCOM.2018.09.082>
- Sezer, O. B., Gudelek, M. U. ve Ozbayoglu, A. M. (2020). Financial time series forecasting with deep learning: A systematic literature review: 2005–2019. *Applied Soft Computing*, 90. <https://doi.org/10.1016/J.ASOC.2020.106181>
- Sezer, O. B. ve Ozbayoglu, A. M. (2018). Algorithmic financial trading with deep convolutional neural networks: Time series to image conversion approach. *Applied Soft Computing*, 70, 525-538. <https://doi.org/10.1016/J.ASOC.2018.04.024>
- Siami-Namini, S., Tavakoli, N. ve Siami Namin, A. (2018, 17-20 Aralık). *A comparison of ARIMA and LSTM in forecasting time series* [Bildiri]. 17th IEEE International Conference on Machine Learning and Applications, ICMLA 2018, Orlando, FL, USA, 1394-1401. <https://doi.org/10.1109/ICMLA.2018.00227>

Tealab, A. (2018). Time series forecasting using artificial neural networks methodologies: A systematic review. *Future Computing and Informatics Journal*, 3(2), 334-340. <https://doi.org/10.1016/J.FCIJ.2018.10.003>

Thomakos, D. D. ve Nikolopoulos, K. (2015). Forecasting multivariate time series with the theta method. *Journal of Forecasting*, 34(3), 220-229. <https://doi.org/10.1002/FOR.2334>

Valtierra-Rodriguez, M., Amezquita-Sanchez, J. P., Garcia-Perez, A. ve Camarena-Martinez, D. (2019). Complete ensemble empirical mode decomposition on FPGA for condition monitoring of broken bars in induction motors. *Mathematics*, 7(9), 783. <https://doi.org/10.3390/MATH7090783>

Wang, Y. (2017). Stock market forecasting with financial micro-blog based on sentiment and time series analysis. *Journal of Shanghai Jiaotong University (Science)*, 22(2), 173-179. <https://doi.org/10.1007/S12204-017-1818-4>

Wu, N., Green, B., Ben, X. ve O'Banion, S. (2020). *Deep Transformer Models for Time Series Forecasting: The Influenza Prevalence Case*. <https://arxiv.org/abs/2001.08317v1>

Wu, Z., Pan, S., Long, G., Jiang, J., Chang, X. ve Zhang, C. (2020). Connecting the dots: Multivariate time series forecasting with graph neural networks. *Proceedings of the ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 753-763. <https://doi.org/10.1145/3394486.3403118>

Xu, Y. (2024). Financial time series forecasting based on long-short term memory, complete ensemble empirical mode decomposition with adaptive noise and batch normalization. *Science and Technology of Engineering, Chemistry and Environmental Protection*, 1(9). <https://doi.org/10.61173/rfsdha76>

Zaheer, S., Anjum, N., Hussain, S., Algarni, A. D., Iqbal, J., Bourouis, S. ve Ullah, S. S. (2023). A Multi parameter forecasting for stock time series data using LSTM and deep learning model. *Mathematics*, 11(3), 590. <https://doi.org/10.3390/MATH11030590>

Extended Abstract

The energy sector, an essential component of the global economy, features a dynamic and volatile stock market influenced by geopolitical events, environmental policies, and fluctuations in global energy demand. Predicting stock prices within this sector is challenging due to the complexity and variability of influential factors, making traditional forecasting methods often inadequate. Conventional models, primarily based on technical data for short-term predictions, frequently struggle to encapsulate the broader market dynamics beyond mere numerical values. With advancements in statistics and technology, sophisticated predictive models have emerged, challenging the Efficient Market Hypothesis—a concept with roots in Louis Bachelier's (1900) seminal work—which posits the unpredictability of future price movements. This study aims to explore the potential for enhancing the accuracy and reliability of stock price predictions by integrating Empirical Mode Decomposition (EMD) with neural networks. The research focuses on an empirical application using the stock prices of Petkim Petrokimya Holding A.Ş., Turkey's leading integrated petrochemical company, thereby investigating the model's performance within the specific context of an emerging market. The Petkim's stock price is analyzed with USD/TRY exchange rates and crude oil price changes together. The primary objectives are to investigate potential improvements in the precision of stock price forecasts by combining EMD with neural networks and to analyse the effectiveness of EMD in neural network models for predicting stock prices.

The study utilized the stock market data of Petkim Petrokimya Holding A.Ş., covering various metrics like stock closing prices, USD/TRY exchange rates and crude oil price changes. The data was collected from Yahoo Finance, a widely used source for comprehensive historical and current financial information. The research period spanned from January 2020 to October 2023, encompassing both high volatility and stability phases to allow for a more thorough evaluation of the model under different market conditions.

Empirical Mode Decomposition (EMD) was employed as a signal processing technique to deconstruct complex financial time series data into intrinsic mode functions (IMFs), with the goal of potentially enhancing the neural network's predictive capabilities by providing more structured inputs related to underlying patterns in stock price movements. EMD is integrated with a neural network to explore whether this combination can more effectively capture the complex, nonlinear patterns often present in financial time series data compared to standalone models.

The preliminary data analysis suggested notable correlations between variables. The pair plot and heat map illuminated the interdependencies between crude oil prices, Petkim stock prices, and the USD/TRY exchange rate, providing initial information on the relationships between these key financial indicators. The presence of moderate to strong positive correlations indicated that these variables likely do not act independently of each other and may be influenced by common or related economic forces.

The empirical analysis suggests that integrating EMD with neural networks may contribute to the predictive accuracy of stock prices for Petkim Petrokimya Holding A.Ş. The model appeared to capture the general trend and significant movements in the stock prices, reflecting both rapid increases and decreases akin to the market's dynamic nature. A comparison between the standard neural network performance and the EMD-enhanced model indicated a potential improvement in forecasting accuracy, with the integrated approach seemingly identifying the cyclic trends and irregularities masked by noise in the original time series data more effectively.

The integration of Empirical Mode Decomposition (EMD) with neural networks represents a promising direction in financial forecasting, particularly within the volatile context of the energy sector. The findings of this study are consistent with the potential of EMD to enhance the predictive performance of neural network models, offering further insights into the intricate dynamics governing stock prices. The EMD-enhanced model suggests an enhanced capacity to forecast significant market movements and may help inform a methodological framework

for applying advanced signal processing techniques in combination with machine learning models for financial predictions.

This research contributes to the financial forecasting literature by exploring the potential benefits of combining advanced signal processing techniques with machine learning models. A key aspect of this work is its application within the energy sector of an emerging market, a context where such hybrid models have been less extensively studied. Furthermore, the findings point towards the practical applicability of the EMD-enhanced neural network model in capturing essential characteristics of financial time series data, offering potentially useful insights for investors, policymakers, and analysts seeking to navigate the complexities of the energy market.

Future research could extend this work by exploring the integration of EMD with other types of neural networks or machine learning models, investigating the applicability of this approach to different sectors or markets, and incorporating additional variables or data sources to potentially refine the predictive accuracy further. The encouraging results from this model in forecasting stock prices for Petkim Petrokimya Holding A.Ş. support the potential of this integrated approach to contribute to financial forecasting practices across various domains.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanları
Research and Publication Ethics Statements

Benzerlik Oranı <i>Similarity Rate</i>	Çalışmanın intihal.net tarafından gerçekleştirilen taramada benzerlik oranı %6 olarak tespit edilmiştir. <i>The similarity rate of the article performed by intihal.net was determined as 6%.</i>
Hakem Değerlendirmesi <i>Peer-Review Evaluation</i>	Bu çalışma Editör Kurulu tarafından belirlenen ve çalışma konusunda uzmanlığı bulunan 2 hakem tarafından çift yönlü kör hakemlik prensibiyle değerlendirilerek yayıma uygun görülmüştür. <i>This study has been evaluated by 2 referees determined by the Editorial Board and having expertise in the field of study with the principle of double-blind peer-reviewing and deemed suitable for publication.</i>
Tekrar Kullanım <i>Reuse</i>	Çalışma herhangi bir tez veya bildiriden üretilmemiştir. <i>This study has not been derived from any thesis or conference paper.</i>
Yapay Zekâ Kullanımı <i>Use of Artificial Intelligence</i>	Bu çalışmanın İngilizce bölümlerinin çevirisinde DeepL yapay zekâ destekli çeviri aracı kullanılmış, çeviri yazar tarafından kontrol edilerek gerekli düzenlemeler yapılmıştır. <i>In the translation of the English sections of this study, DeepL artificial intelligence assisted translation tool was used, the translation was checked by the author and necessary arrangements were made.</i>
Katkı Oranı <i>Contributions</i>	Çalışma tek yazarlıdır. <i>This study is single-authored.</i>
Çıkar Çatışması <i>Conflict of Interest</i>	Herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır. <i>There is no conflict of interest with any institution or individual.</i>
Destek/Teşekkür <i>Support/Acknowledgement</i>	Çalışma için herhangi bir kurum, kişi veya projeden destek alınmamıştır. <i>No support was received from any institution, individual, or project for this study.</i>
Etik Kurul Onayı <i>Ethics Committee Approval</i>	Etik Kurul onayına gerek bulunmamaktadır. <i>Ethics Committee approval is not required.</i>
Ölçek Kullanım İzni <i>Scale Use Permission</i>	Ölçek iznine gerek bulunmamaktadır. <i>Scale permission is not required.</i>

Karadeniz Bölgesi'nde Romanya ve Türkiye Arasında Sınırlı Stratejik İş Birliği: Tarihsel Bağlar ve Ayrışan Çıkarlar

Diana-Elena RUSANDA¹

Öz

Makale Türü
Araştırma Makalesi
Başvuru Tarihi
24.07.2025
Kabul Tarihi
23.09.2025
DOI
10.53306/klujeas.1749372
Erişim ve Lisans
 

Bu çalışma, Romanya ve Türkiye arasında tarihi bağlara, coğrafi yakınlığa ve Karadeniz bölgesindeki ortak bölgesel çıkarlara rağmen sınırlı kalan stratejik iş birliğini incelemektedir. Her iki ülke 19. yüzyıldan bu yana diplomatik ilişkilerini sürdürmekte ve NATO üyeliğini paylaşmakta olsalar da, aralarındaki stratejik uyum hala kırılgandır. Romence, Türkçe ve İngilizce akademik, diplomatik ve politika belgelerinin nitel bir belge analizi yoluyla yapılan inceleme, daha derin bir iş birliğini engelleyen temel faktörleri ortaya koymaktadır. Bu faktörler arasında çözülmemiş tarihi sorunlar, farklı jeopolitik yönelimler, bölgesel etki alanı için rekabet ve ekonomik eşitsizlikler yer almaktadır. Romanya, Avrupa-Atlantik entegrasyonuna öncelik vererek Karadeniz'de NATO ve AB'nin daha fazla rol üstlenmesini desteklerken, Türkiye giderek daha fazla bölgesel özerkliği savunmakta ve Rusya ile iş birliği dahil olmak üzere stratejik belirsizliği sürdürmektedir. Çalışma, ikili ilişkiler genel olarak olumlu seyreitse de, bütüncül bir stratejik vizyonun eksikliği ve çelişen dış politika önceliklerinin gerçek bir ortaklığın gelişimini sınırladığını ortaya koymaktadır. Bu zorlukların aşılması, karşılıklı tavizler, güven inşası ve her iki taraftan daha güçlü bir siyasi irade gerektirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Romanya, Türkiye, Stratejik İş Birliği, Karadeniz Bölgesi,

Bölgesel Güvenlik

Atıf: Rusanda, D. E. (2025). Karadeniz Bölgesi'nde Romanya ve Türkiye arasında sınırlı stratejik iş birliği: Tarihsel bağlar ve ayrışan çıkarlar. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 204-217. <https://doi.org/10.53306/klujeas.1749372>

Bilgilendirme: Bu çalışma "Araştırma ve Yayın Etiği" değerlerine uygun olarak hazırlanmıştır. Çalışmanın tüm sorumluluğu yazar(lar)a aittir. Çalışmaya ait araştırma ve yayın etiği beyanlarına son sayfada yer verilmiştir.

¹ Yüksek lisans öğrencisi, Ankara Yıldırım Beyazıt Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası İlişkiler, dianarusanda1@gmail.com, ORCID: 0009-0002-9341-4888

Limited Strategic Cooperation Between Romania and Türkiye in the Black Sea Region: Historical Ties and Diverging Interests

Diana-Elena RUSANDA²

Abstract

This study explores the limited strategic cooperation between Romania and Türkiye, despite their historical ties, geographic proximity, and shared regional interests in the Black Sea area. Although both countries have maintained diplomatic relations since the 19th century and share NATO membership, their strategic alignment remains fragile. Through a qualitative document analysis of academic, diplomatic, and policy sources in Romanian, Turkish, and English, the paper identifies key factors that hinder deeper cooperation. These include unresolved historical grievances, divergent geopolitical orientations, competition for regional influence, and economic disparities. Romania prioritizes Euro-Atlantic integration and supports greater NATO and EU involvement in the Black Sea, while Türkiye increasingly promotes regional autonomy and maintains strategic ambiguity, including cooperative ties with Russia. The study concludes that although bilateral relations remain generally positive, the lack of cohesive strategic vision and contrasting foreign policy priorities have limited the development of a true partnership. Overcoming these challenges would require mutual concessions, trust-building, and stronger political will from both sides.

Keywords: Romania, Türkiye, Strategic Cooperation, Black Sea Region, Regional Security

Citation: Rusanda, D. E. (2025). Limited strategic cooperation between Romania and Türkiye in the Black Sea region: Historical ties and diverging interests. *Kırklareli University Journal of the Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 14(2), 204-217. <https://doi.org/10.53306/klujfeas.1749372>

Statement: This study was prepared in accordance with the values of “Research and Publication Ethics”. All responsibility for the study belongs to the author(s). The statements of research and publication ethics of the study are given on the last page.

Article Type

Research Article

Application Date

2025.07.24

Acceptance Date

2025.09.23

DOI

10.53306/klujfeas.1749372

Access and License



² Master's student, Ankara Yıldırım Beyazıt University, Institute of Social Sciences, International Relations, dianarusanda1@gmail.com, ORCID: 0009-0002-9341-4888

Introduction

Located relatively close to each other and being connected by the Black Sea, Romania and Türkiye are considered to be “friendly states” due to their bilateral relations dating back to 1878, at the legation level, and then, from 1938, at the embassy level (Ministerul Afacerilor Externe, 2023). Until Romania joined the North Atlantic Treaty Organization (NATO), these countries were not allies, but ad-hoc partners in 1912, playing alongside Serbia and Greece against Bulgaria, being enemies in hostile blocs, in the First World War, partners in the Balkan Entente in 1934, and then a kind of “enemies” during the Cold War. After the breakup of the USSR, as a NATO member state and aspirant for the European Union (EU) integration, Türkiye strongly supported Romania for its integration into the North Atlantic Alliance, and in this context, bilateral political and economic relations began to experience an impressive development (Cioculescu, 2009, p. 35).

Although Türkiye and Romania are two countries that have a common history, having interactions for centuries, their strategic cooperation is quite limited. Despite their geographical proximity, cultural similarities, and common regional interests, establishing a strategic partnership has proven to be a real challenge for these two countries.

In this context, the main aim of this paper is to investigate the limited strategic cooperation between Romania and Türkiye, after Romania’s accession to the EU in 2007. The motivation for evaluating the limited strategic cooperation between Romania and Türkiye is based on their strong historical ties, geographical proximity, and their common regional interests. This paper attempts to answer the following research question: “What are the factors that led to the limitation of strategic cooperation between Romania and Türkiye despite their historical ties and common regional interests?”. By analyzing the factors that led to the limited strategic cooperation between Romania and Türkiye, namely: the unresolved issues from the past, the geopolitical considerations, the disputes for regional influence, and the economic discrepancies, this study will help us to gain a deeper understanding of the complexities that shape the bilateral relations, and also identify new ways to strengthen the strategic cooperation between Romania and Türkiye in the near future. In this paper, the document analysis was used as a research method. Moreover, the literature was reviewed in Turkish, Romanian, and English languages. The paper is structured as follows: the first section explores the historical background, followed by geopolitical and economic divergences, and concludes with policy implications. Additionally, the analysis is supported by insights from a semi-structured interview conducted with a senior official from the Turkish Embassy in Romania, offering a diplomatic perspective on the evolving nature of Türkiye–Romania relations in the Black Sea context.

This study adopts a qualitative research methodology based on document analysis to explore the factors limiting strategic cooperation between Romania and Türkiye. The research relies on primary and secondary sources, including governmental reports, academic articles, policy papers, and media commentary in English, Romanian, and Turkish. Additionally, insights were gathered through a semi-structured interview conducted with a senior official from the Turkish Embassy in Romania in August 2024. This interview provided valuable diplomatic perspectives on bilateral cooperation, regional security, and Türkiye’s strategic approach to the Black Sea.

The method involves thematic content analysis, which allows for the identification and classification of key patterns related to historical relations, geopolitical orientations, regional power competition, and economic discrepancies. This approach ensures a comprehensive understanding of the bilateral dynamics within the broader context of the Black Sea region. By analyzing discourse and policy

narratives from both Romanian and Turkish perspectives, the study provides an in-depth examination of divergences and convergences between the two states.

1. Historical Background of Romania-Türkiye Relations

The history of Romanian-Turkish bilateral relations dates back to the Middle Ages, when in the 16th century the rulers of the Romanian Countries began to send some soles to the High Gate, and in this way the tradition of representing Romanian rulers through diplomatic agents was established. (Ministerul Afacerilor Externe, 2023) Despite this fact, the relations between the two countries were largely of a conflictual nature, due to the expansion of the Ottoman Empire in the Balkans and its rule over some of the Romanian historical provinces (Moldova, Wallachia, Dobrudja) that left a lasting impact (Lazăr and Butnaru-Troncotă, 2022, p. 171). As historical animosities and disputes severely limit the possibilities for strategic cooperation, this factor is an important one and should not be omitted from the discussion.

Regarding the 20th century, two events took place that had a strong impact on Romania's foreign policy in relation to the Ottoman Empire. First, it was the start of the Second Balkan War, in 1913 in which the Romanians and the Ottomans aligned their interests in the fight against Bulgaria. The second event was the outbreak of the First World War, a context in which Romania joined the political-military bloc of the Entente, and the empire turned towards Germany and the Central Powers, aiming to establish an alliance. In the interwar period, there was a normalization of relations between Romania and Türkiye, especially during the 1930s. For example, in 1934, Romania and Türkiye joined the Balkan Agreement because maintaining the status quo in the region represented a basic objective for both of them. Also, during the diplomatic activity carried out by Foreign Minister Nicolae Titulescu and his Turkish counterpart Tevfik Rüştü Aras, a Treaty of Friendship, Non-aggression, Arbitration and Conciliation was signed (Tatomir et al., 2021, p. 25).

After the end of the Second World War, Romania entered the sphere of Soviet influence, while Türkiye benefited from the economic aid granted by the USA in the Marshall Plan's context. In fact, an important event was in 1955, when Romania joined the Warsaw Treaty Organization, a political-military organization formed in response to the establishment of NATO, within which Türkiye had become a member in 1952. Contrary, The Cold War had a negative impact on the Turkish-Romanian relations when in September 1957, Romania proposed the gathering of the Balkan states to discuss regional political issues, but Türkiye and Greece rejected this request. The restoration of relations between the two countries took place after the end of the communist regime in 1989 (Koç, 2018, pp. 266-267).

Since then, until now, the Romanian and Turkish diplomatic representatives have repeatedly made official visits with the aim of consolidating the relations between these countries. It is also important to mention that the relations between Romania and Türkiye are taking place under the banner of the Strategic Partnership, signed in 2011 at the level of the President, which was followed by a joint Action Plan, signed in 2013, by the ministers of foreign affairs (Ministerul Afacerilor Externe, 2023).

Beyond their political and military ties, Romania and Türkiye have developed solid economic and cultural relations, especially after Romania's transition to democracy in 1989. Türkiye remains one of Romania's main non-EU trade partners, with bilateral trade reaching \$10.7 billion in 2023 (Republic of Türkiye Ministry of Foreign Affairs, n.d.-a). The two countries also collaborate closely within NATO and other regional frameworks. In January 2024, along with Bulgaria, they launched the MCM Black Sea Task Group to counter naval mine threats. Romania continues to support Türkiye's EU accession,

emphasizing shared regional interests (Republic of Türkiye Ministry of Foreign Affairs, n.d.-b; Guvernul României, 2024).

Even if Romania and Türkiye maintain relatively good historical ties, it can be seen that in the past there have been conflicts and tensions, which affected to some extent the relations between these countries. While the historical ties between Türkiye and Romania offer a strong basis for cooperation, this shared legacy has not evolved into a cohesive strategic partnership. The post-Cold War period saw the two countries follow different integration paths, Romania moving closer to the EU and NATO, and Türkiye adopting a more autonomous and regionally focused foreign policy.

2. Geopolitical Considerations

Geopolitical considerations represent another factor that must be analyzed, because it can have a great impact on the strategic cooperation between two countries. As a member state of NATO and the European Union, Romania has changed radically compared to the Cold War period, when it was under Soviet influence. Romania is a state that attaches great importance to its European integration and compliance with EU policies, aiming to fully integrate into the EU (Administrația Prezidențială, 2020).

Romania's dual position, as a NATO member and an integral part of the European Union, on the road from political and economic to military, also means Romania's affirmation of a national position in the major issues of regional and global security (Stoica et al., 2015, p. 52). From a geopolitical and geostrategic point of view, Romania's area of interest is represented by two large areas, such as: South-Eastern Europe and the extended Black Sea Area (Stoica et al., 2015, p. 52).

Unlike Romania, Türkiye's EU aspirations have faced challenges for the longest period of time. Since it applied for integration in 1987, its progress in accession negotiations has been slow, facing significant divergences in several areas (Akçay and Yılmaz, 2012, p. 19). As a result, Türkiye has pursued a more independent foreign policy course, sometimes diverging from EU policies and seeking alternative partnerships and alliances (Barkey, 2011, pp. 1-2). Furthermore, Türkiye has a different experience with NATO and also a different approach, which is reflected in its focus on regional affairs, including strategic interests in some NATO neighborhoods such as the Western Balkans, its interest in the Mediterranean Dialogue and even in strengthening its relations with some of the Gulf countries (Naumescu, 2017, pp. 194-195).

Also, at the NATO level, even if Romania and Türkiye are two NATO allied countries, these countries have different goals. While Romania focuses on regional security in the Black Sea area, and pursues cooperation between NATO allies to act against threats in the region, Türkiye serves as a bridge between Europe and the Middle East. From a geopolitical point of view, Türkiye is involved in several conflicts, such as the one with Syria, Libya or Iraq, and pursues regional influence in the eastern Mediterranean and the Middle East (Atanasiu, 2021, p. 72).

While Türkiye is focusing on its relations with NATO and its role in the Middle East, aspiring for a more independent and assertive foreign policy, Romania is establishing closer ties with the European Union and with its Eastern European neighbors. Therefore, different visions often lead to diametrically opposed priorities and strategic directions for countries, thus preventing the establishment of a sustainable strategic partnership.

Despite their shared interest in regional stability, Türkiye and Romania have developed distinct threat perceptions and strategic orientations, particularly in their approach to Russia. While Romania strongly

aligns with NATO and advocates for greater Western presence in the region, Türkiye often adopts a balancing role between Russia and the West, limiting the depth of the bilateral convergence.

3. Disputes for Regional Influence

Being located at the intersection of Europe, the Middle East, and Central Asia, where Romania, Ukraine, Türkiye, and Bulgaria are riparian countries, the geopolitical region of the Black Sea is an important transit area for energy resources and a space for asymmetric risks and conflicts that have a substantial impact on the Euro-Atlantic security (Nicolescu et al., 2021, p. 46).

Today, the political map of the Black Sea area is influenced by a former superpower, Russia, and two regional powers, Ukraine and Türkiye. As the successor of the USSR, Russia is still a major factor in the Black Sea region (Nicolescu et al., 2021, p. 47).

When looking at Romania and Türkiye, the Black Sea region represents a very important area for both of them, being a bridge in the energy supply between west and east, but also a barrier against transnational threats. Despite these, there have been discussions and occasional disagreements over time between these two countries regarding the security cooperation in the Black Sea region. Türkiye represents an actor that plays an important role for the entire Extended Black Sea Region (EBSR), because it controls the only access route to the basin of this sea, through the Bosphorus and Dardanelles straits. Moreover, Türkiye has a “pivotal” position, because it connects the Balkans with the Middle East and Central Asia, ensuring communication, exchanges, and interactions. Also, the land connection between the Black Sea and the Mediterranean Sea is ensured through Türkiye, a NATO member state, part of the European and Euro-Atlantic security community (Cioculescu et al., 2012, p. 73).

In relation to Extended Black Sea Region, Türkiye has shown its desire to assert itself as a regional power, considering lately that maritime security issues in this area must be managed only by the riparian states (local ownership), excluding external actors (USA, EU, NATO), a fact that poses serious problems, considering the status of NATO member and aspirant for EU integration. Türkiye believes that accepting the presence of the West in the NRM will lead to the modification of the Montreux regime of the Straits. Likewise, Türkiye’s strategic proximity to Russia is clearly the most important and worrying element, because Türkiye, as a NATO member state, has appeared in recent years to be closer to Russia’s interests than to those of its US allies, Romania and Bulgaria. Türkiye seems tempted by the valorization of the role of regional hegemon in the EBSR-Caucasus, alongside Russia, which it no longer perceives as a rival, but as a possible partner (Cioculescu et al., 2012, p. 74).

Romania, as a European maritime state and a member of the European Union and the North Atlantic Treaty Organization, has asserted a recognized role in the geopolitical space of the Black Sea region in accordance with its status. For Romania, the Black Sea and the Danube remain the foundation on which its independence was achieved and the binder for further development. Stability and cooperation in the Black Sea area represent one of the main strategic directions regarding its security policy for the coming years (Panait and Crăciun, 2019, pp. 14-15). Therefore, Romania’s greatest interest is the development of international cooperation and security within the Black Sea Region. For this reason, Romania actively supports the need to increase the involvement of relevant actors such as the European Union, NATO, and OSCE by strengthening the regional security and cooperation through their mechanisms (Stângaciu et al., 2011, p. 5). Over the years, in accordance with Romania’s interest in the European and Euro-Atlantic stabilization and integration of the states in the wider Black Sea area, sustained efforts have been made and initiatives have been promoted aimed at accrediting the strategic

importance of the regions for NATO and the EU from the perspective of consolidation requirements of the stability and democratic evolution of the riparian states. Romania actively supported the start of concrete projects under the auspices of implementing the Black Sea Synergy within the EU (Bădescu et al., 2012, p. 48).

Between 2014 and 2016, Türkiye's distancing from Euro-Atlantic values was visible in the relationship between Romania and Türkiye. This period was primarily marked by the increasingly contrasting positions of the two countries regarding the hostile actions of the Russian Federation in the Black Sea region. After the contested annexation of Crimea by the Russian Federation in March 2014, Romania and Türkiye did not reach a consensus on increasing NATO's profile in the Black Sea. The reactions of Romanian and Turkish officials to the Russian intervention were very different from each other. Romania considered the Russian Federation's intervention in eastern Ukraine to be an act of aggression and supported the US proposal to create the Black Sea Fleet. On the other hand, Türkiye avoided condemning the Russian Federation for its aggression, refusing to introduce sanctions against the Russian Federation, as the EU and the US did (Lazăr and Butnaru-Troncotă, 2022, p. 174). Türkiye's foreign policy strategy regarding Black Sea security and its relationship with NATO have diverged from Romania's. For example, Türkiye has opposed allied efforts to deter Russian actions in Ukraine and to strengthen security on NATO's eastern flank. On July 15, 2016, following the failed coup attempt, Türkiye's foreign policy entered a new stage, adopting a more transactional, unplanned, ad hoc, and opportunistic foreign policy (Lazăr and Butnaru-Troncotă, 2022, pp. 174-175).

Also, looking at the war between Russia and Ukraine in February 2022, Romania was on the side of the countries that accused Russia of violating international law, of the principles on which the rules-based international order is based, supporting the idea that the war was not waged only against Ukraine, but also against democratic values and Euro-Atlantic security pillars (Popovici, 2022, p. 1). On the other hand, Türkiye has refused to take part in Western sanctions, maintaining a strong relationship of economic and energy connectivity with Russia (Chausovsky, 2022). Therefore, it can be seen that Romania and Türkiye have contrasting opinions regarding the geopolitics of the Black Sea basin, which has remained a source of tension lately. While Romania prefers to maintain its unipolarity, Türkiye leans towards multipolarity. While Romania wants internationalization and the presence of the USA and NATO in the Black Sea region, next to the EU, Türkiye prefers to have a "special" relationship with Russia.

Despite strategic divergences, Romania and Türkiye have found common ground in several recent regional initiatives, particularly in maritime security and energy cooperation. Romania and Türkiye, situated at critical geopolitical junctions in the Black Sea region, contribute significantly to regional security and energy sustainability. Romania's position as an EU member state with modern port infrastructure, combined with Türkiye's role as a strategic bridge between Europe and Asia, renders them essential actors in maintaining maritime stability. Their cooperation spans enforcement of international maritime law, protection of sea lanes, and coordinated responses to hybrid threats, including cyberattacks on maritime infrastructure.

Both states have strengthened operational interoperability through joint naval exercises and NATO-led drills. A key outcome of this cooperation is the establishment of the Black Sea Mine Countermeasures Naval Group, formalized through an agreement with Bulgaria, aiming to mitigate the threat of naval mines resulting from Russia's aggression in Ukraine and ensure navigational safety across the region's vital sea routes (Council of the European Union, 2024, p. 22).

In the energy domain, Romania and Türkiye have accelerated efforts in offshore gas exploration to bolster energy independence and reduce reliance on external suppliers. These initiatives align with the broader Black Sea commitment to climate neutrality by 2050. Parallel to fossil energy cooperation, projects supported by the EU—such as the deployment of a 5 MW floating wind turbine tailored to Black Sea conditions—highlight the region’s renewable energy ambitions. Additionally, Romania and Bulgaria are developing both fixed-bottom and floating offshore wind facilities to diversify the clean energy portfolio (Council of the European Union, 2024, p. 16).

From a broader perspective, Romania and Türkiye also engage in multipurpose maritime operations coordinated by Frontex, with support from EU maritime agencies. These operations enhance maritime surveillance, combat illicit trafficking, and cross-border crime, and support search and rescue missions. Complementing NATO’s activities, these EU-led actions reinforce the resilience of the Black Sea’s maritime security framework (Council of the European Union, 2024, p. 22).

A notable example of their commitment is the support provided to Ukraine’s Black Sea Corridor, designed to maintain civilian cargo transport amid ongoing conflict. This initiative illustrates not only regional solidarity but also the shared strategic interest in safeguarding freedom of navigation and sustaining commercial routes despite geopolitical risks (Council of the European Union, 2024, p. 5).

Overall, Romania and Türkiye’s proactive engagement with EU frameworks such as the Black Sea Synergy underscores the growing relevance of multilateral cooperation in addressing complex regional threats. Their combined contributions reflect the evolving nature of maritime governance in one of Europe’s most sensitive geopolitical zones. Although both states share concerns about Black Sea security, differing threat perceptions and foreign policy priorities, especially regarding Russia, have limited the scope of strategic convergence.

4. Economic Discrepancies

The economic discrepancies between two countries can affect their strategic cooperation. According to the latest statistics, from an economic point of view, Romania is Türkiye’s major partner in the Balkans and is the second largest partner in the Black Sea region, after the Russian Federation. Also, Türkiye is Romania’s first trade partner outside the EU and the fifth partner in Romania’s total foreign trade. Romania is also an important commercial partner for Türkiye, ranking 15th in exports and 17th in imports (Tatomir et al., 2021, p. 28). Furthermore, Türkiye has shown a special interest in becoming one of the most important foreign investors in Romania, by increasing the number of Turkish companies operating on the Romanian market, which currently stands at 16,200 (Lazăr and Butnaru-Troncotă, 2022, p. 177). Despite these, there are several factors that lead to economic discrepancies between these two countries.

Türkiye represents an important economic and commercial node, connecting different regions of the world, regardless of the historical period or the form of territorial organization it followed (Atanasiu, 2021, p. 21). Türkiye is located in the center of the economic and political area known as “Eurasia”, at the intersection of Europe, the former USSR and the Middle East. Also, Türkiye is a member of global and regional economic organizations, such as: G20, the Organization for Economic Cooperation for the Black Sea (OECD), the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), etc. Türkiye’s proximity to the Balkans and the rest of Europe, as well as emerging markets in Central Asia, the Middle East, and North Africa, represent unique business opportunities for this country.

Also, GDP is an important factor as it reflects the difference in economic scale and the potential between the two countries. Türkiye has a higher GDP compared to Romania. Romania's nominal GDP reached approximately USD 350.8 billion in 2023, with growth decelerating to 0.9% in 2024 (Trading Economics, 2025a). In contrast, Türkiye's economy recorded a nominal GDP of around USD 1.12 trillion in 2023, growing by 5.1%, before easing to a projected 3.2% in 2024 (Trading Economics, 2025b).

Foreign direct investment (FDI) is also an important feature in measuring the economic discrepancies between two countries. FDI contributes to the integration of developing countries into the global economy and plays an important role in the globalization process (Çakır, 2014, p. 78). Türkiye's positioning in the geographical space between the Middle East, Russia, and the Caucasus and the large energy markets of Europe and the West give this country many more strategic advantages for energy transit (Atanasıu, 2021, p. 23).

Türkiye, having a larger economy, through its strategic location and market potential, attracts more foreign investors, being more influential in regional trade and investment, compared to Romania. Even though Romania has made efforts to attract foreign investment, it receives relatively less FDI compared to Türkiye (CEIC, 2023).

Economic cooperation between the two countries has grown in terms of trade volume, yet structural differences remain. Romania's EU membership and regulatory alignment contrast with Türkiye's diversified economic strategies and fluctuating currency environment, making long-term economic integration more complex.

5. Interview Insights-Diplomatic Perspectives on Bilateral Cooperation

In an interview conducted in August 2024 with a senior official from the Turkish Embassy in Romania, valuable insights were shared regarding Türkiye's approach to the Black Sea region, its stance in the Russia-Ukraine war, and its evolving cooperation with Romania.

The official emphasized that Türkiye views the Russia-Ukraine conflict as a destabilizing force for the entire region. While firmly supporting Ukraine's territorial integrity and having provided military and technical aid early in the conflict, Türkiye has also maintained open dialogue with Russia. The country continues to advocate for diplomacy, stressing the importance of inclusive peace negotiations. Initiatives such as the Black Sea Grain Deal and Türkiye's mediation efforts in Antalya and Istanbul were cited as examples of Türkiye's constructive engagement.

The interviewee underlined Türkiye's strict adherence to the Montreux Convention, which allowed Ankara to restrict the passage of warships through the straits, helping prevent further militarization of the Black Sea. This move, the official noted, indirectly supported Ukraine by limiting Russia's naval activity in the region.

On NATO's presence, the official rejected the notion that NATO is absent from the Black Sea, pointing out that Romania, Türkiye, and Bulgaria, strong regional NATO allies, ensure active defense collaboration. Türkiye favors a regional ownership approach, where littoral states lead security efforts rather than relying heavily on outside powers.

Bilateral ties between Türkiye and Romania were described as historically strong and currently at their most dynamic. The official highlighted the launch of the Mine Countermeasures Naval Group (MCM Black Sea) as a recent example of successful cooperation. Further areas of cooperation include joint

naval training, radar infrastructure, and ongoing discussions on co-producing defense equipment, including advanced maritime systems.

Energy security was also identified as a promising area for expanded cooperation. Turkish companies are involved in pipeline infrastructure linked to Romania's Neptun Deep project, and both countries are increasingly interconnected through gas transit routes.

While political sensitivities-such as the presence of FETÖ-affiliated institutions in Romania-remain a concern for Türkiye, the official stressed that this issue has not hindered the broader strategic relationship. The interview concluded with a call to deepen cooperation in defense production, maritime surveillance, and energy connectivity, in line with shared regional security objectives.

The interview with the Romanian diplomatic source confirms that while there is political goodwill and acknowledgment of mutual interests, concrete regional initiatives remain scarce. Strategic cooperation appears to be reactive and project-based, rather than institutionalized or long-term in nature.

Conclusion

The relationship between Romania and Türkiye can be likened to a puzzle that has been continuously assembled and reassembled over time, resulting in the loss of some crucial pieces. While the puzzle's border remains clearly defined, significant gaps persist in its center, preventing the formation of a coherent and comprehensive picture of the potential cooperation between the two countries.

Throughout history, Romania and Türkiye have generally maintained positive relations, with the notable exceptions of the First World War and the Cold War period. In the present, despite their strong historical ties, flourishing diplomatic and economic relations, and a shared commitment to regional security initiatives, cooperation in the form of concrete joint regional projects remains limited. At times, differing strategic priorities have emerged in the extended Black Sea area. While Türkiye, maintaining a delicate balance in its relations with Russia, tends to emphasize regional ownership and limiting external involvement, Romania advocates for a more internationalized approach, actively supporting the engagement of NATO and the European Union in regional security frameworks.

Furthermore, the Russian invasion of Ukraine has fundamentally transformed the geopolitical dynamics of the Black Sea region. What was once considered relatively stable, semi-enclosed maritime area now stands at the heart of global strategic contention. NATO has responded by enhancing its military presence along the eastern flank, including intensified joint naval exercises, air policing missions, and enhanced maritime surveillance (NATO Defence Ministers, 2024). This shift has sparked renewed debate over NATO's deterrent capability in the region. While Ukraine is still not a member, NATO leaders have affirmed the irreversible nature of Ukraine's Euro Atlantic path and the alliance's commitment to support Kiev with military aid and training, conditional on the cessation of hostilities and democratic reforms within Ukraine (NATO Defence Ministers, 2024).

Despite its NATO membership, Türkiye continues to pursue a pragmatic balancing act with Russia. Ankara actively maintains security and economic cooperation with Moscow, such as in energy projects like TurkStream and multilateral negotiations like the Black Sea Grain Initiative, while simultaneously asserting its NATO credentials and regional leadership role (Reuters, 2025). This strategic dual posture has enabled Türkiye to act as a mediator in high-profile diplomatic initiatives and regional security frameworks (Atlantic Council, 2024). However, as Türkiye deepens economic integration with Russia, experts warn that this could undermine its credibility within NATO and limit its long-term alignment with Western strategic objectives (Reuters, 2025).

Although there is a possibility for strengthening strategic cooperation, only ingredients like real efforts, the will to make concessions, effective regional cooperation by investing in the defense industry and the common membership of the EU could ensure a real strategic partnership for Romania and Türkiye in the near future. Future strategic alignment between Romania and Türkiye could benefit from structured policy dialogues, joint maritime exercises, and EU-NATO coordinated initiatives. Strengthening mutual trust through inclusive regional cooperation frameworks remains essential.

References

Administrația Prezidențială. (2020). *Strategia Națională de Apărare a Țării pentru perioada 2020-2024*.

https://www.presidency.ro/files/userfiles/Documente/Strategia_Nationala_de_Aparare_a_Tarii_2020_2024.pdf

Akçay, B. and Yılmaz, B. (Eds.). (2012). *Turkey's accession to the European Union: Political and economic challenges*. Rowman & Littlefield.

Atanasiu, M. (2021). *Turcia: Evoluția situației politice și de securitate și implicațiile la nivel regional* [studiu de specialitate, București: Editura Universității Naționale de Apărare „Carol I”.] https://cssas.unap.ro/ro/pdf_studii/turcia_evoluția_situației_politice_si_de_securitate.pdf

Atlantic Council. (2024). *Political and diplomatic dialogue: Challenges and opportunities for Black Sea cooperation between Turkey and the West in the post-2022 environment*. <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/report/part-1-political-and-diplomatic-dialogue-challenges-and-opportunities-for-black-sea-cooperation-between-turkey-and-the-west-in-the-post-2022-environment/>

Bădescu, P., Cioculescu, Ș. F., and Stoica, A. (2012). Zona extinsă a Mării Negre: Provocări și oportunități. *Monitor Strategic*, 3-4, 45-50.

Barkey, H. J. (2011). Turkish foreign policy and the Middle East. *CERI Strategy Papers*, (10), 1-13.

Çakır, M. (2014). An economic analysis of the relationship between Turkey and the Balkan countries. *Adam Academy Journal of Social Sciences*, 4(2), 77-86.

CEIC. (2023). *Romania foreign direct investment*. <https://www.ceicdata.com/en/indicator/romania/foreign-direct-investment>

Chausovsky, E. (2022). The Russia-Ukraine conflict: Accelerating a multi-polar world. *Aljazeera*. <https://studies.aljazeera.net/en/analyses/russia-ukraine-conflict-accelerating-multi-polar-world>

Cioculescu, Ș. F. (2009). Evoluții recente ale relațiilor româno-turce: Dificultățile unei geometrii imprevizibile. *Monitor Strategic*, 3-4, 35-44.

Cioculescu, Ș. F., Lazăr, A., and Naumescu, V. (2012). Viziunea Turciei și Rusiei asupra regiunii extinse a Mării Negre: Rolul și influența actorilor locali. *Monitor Strategic*, 3-4, 68-80.

Council of the European Union. (2024, July 3). *Joint staff working document - Black Sea Synergy: 4th review of a regional cooperation initiative - period 2019-2023*. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-11900-2024-INIT/en/pdf>

Guvernul României. (2024, May 20). *Prime Minister Marcel Ciolacu: The Republic of Türkiye is Romania's main non-EU trading partner. We aim to increase trade to 15 billion dollars.* <https://gov.ro/en/news/prime-minister-marcel-ciolacu-the-republic-of-turkiye-is-romania-s-main-non-eu-trading-partner-we-aim-to-increase-trade-to-15-billion-dollars>

Koç, E. (2018). Turkey and Romania bilateral relations: Past and future. M. Okur, V. Aksoy, Y. Küçüker, and A. N. Ünalmış (Ed.), *Jeostratejik ve Jeopolitik Açidan Karadeniz: İlkçağlardan Günümüze* (ss. 265–273). Akçağ Yayınları.

Lazăr, A. and Butnaru-Troncotă, M. (2022). Assessing a decade of Romania-Turkey strategic partnership in an era of ambivalence and 'De-Europeanisation'. *Southeast European and Black Sea Studies*, 22(1), 165-185.

Ministerul Afacerilor Externe. (2023). *Republica Turcia*. <https://www.mae.ro/bilateral-relations/1746>

NATO Defence Ministers. (2024, October 18). *NATO Secretary General: Strengthening deterrence "Top Priority"*. <https://www.act.nato.int/article/nato-defmins-oct-2024/>

Naumescu, V. (2017). Stability, ambiguity and change in the discourses of NATO allies in the Black Sea region: The cases of Romania, Bulgaria and Turkey. *Croatian International Relations Review*, 23(80), 187-209.

Nicolescu, V., Tatomir, M., and Butnaru-Troncotă, M. (2021). Romania, regional stability pillar. *Annals-Series on Military Sciences*, 13(1), 46-60.

Panait, M. and Crăciun, I. (2019). Rolul României în realizarea ordinii regionale la Marea Neagră. *Buletinul Universității Naționale de Apărare „Carol I”*, 6(4), 13-19. <https://doi.org/10.12753/2065-8281-19-02>

Popovici, O. C. (2022). Romania external relations briefing: Romania's diplomatic choices in the new geopolitical framework. *China-CEE Institute*, 55(4), 1-4.

Republic of Türkiye Ministry of Foreign Affairs. (n.d.-a). *Türkiye's commercial and economic relations with Romania*. <https://www.mfa.gov.tr/turkiye-s-commercial-and-economic-relations-with-romania.en.mfa>

Republic of Türkiye Ministry of Foreign Affairs. (n.d.-b). *Relations between Türkiye and Romania*. <https://www.mfa.gov.tr/relations-between-turkiye-and-romania.en.mfa>

Reuters. (2025, June 18). *Turkey's economic alignment with Russia is a dangerous bet*. <https://www.reuters.com/default/turkeys-economic-alignment-with-russia-is-risky-bet-2025-06-18/>

Stângaciu, A., Nicolescu, V., and Ciorbea, A. (2011). Romania and the Black Sea geopolitics. *Online Journal Modelling the New Europe*, 3, 3-18.

Stoica, A., Cioculescu, Ș. F., and Tatomir, M. (2015). The geopolitical and geostrategic environment in the Romanian area of interest, in the current international context. *Strategic Impact*, 55, 51-63.

Tatomir, M., Cioculescu, Ș. F., and Crăciun, I. (2021). Dinamica relațiilor turco-române în regiunea extinsă a Mării Negre. O perspectivă neoliberală. *Impact Strategic*, 81(4), 23-32. <https://doi.org/10.53477/1842-810X-21-18>

Trading Economics. (2025a). *Romania GDP*. Accessed on May 27, 2025 from <https://tradingeconomics.com/romania/gdp>

Trading Economics. (2025b). *Turkey GDP*. Accessed on May 27, 2025 from <https://tradingeconomics.com/romania/gdp>

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanları
Research and Publication Ethics Statements

Benzerlik Oranı <i>Similarity Rate</i>	Çalışmanın intihal.net tarafından gerçekleştirilen taramada benzerlik oranı %6 olarak tespit edilmiştir. <i>The similarity rate of the article performed by intihal.net was determined as 6%.</i>
Hakem Değerlendirmesi <i>Peer-Review Evaluation</i>	Bu çalışma Editör Kurulu tarafından belirlenen ve çalışma konusunda uzmanlığı bulunan 2 hakem tarafından çift yönlü kör hakemlik prensibiyle değerlendirilerek yayıma uygun görülmüştür. <i>This study has been evaluated by 2 referees determined by the Editorial Board and having expertise in the field of study with the principle of double-blind peer-reviewing and deemed suitable for publication.</i>
Tekrar Kullanım <i>Reuse</i>	Çalışma herhangi bir tez veya bildiriden üretilmemiştir. <i>This study has not been derived from any thesis or conference paper.</i>
Yapay Zekâ Kullanımı <i>Use of Artificial Intelligence</i>	Çalışmada yapay zekâ teknolojilerinden yararlanılmamıştır. <i>Artificial intelligence technologies were not used in this study.</i>
Katkı Oranı <i>Contributions</i>	Bu makale, taslak metnin konsepti, araştırması, yazımı ve düzenlenmesine %100 katkı sağlayan, sadece Diana-Elena RUSANDA tarafından yazılmıştır. <i>This article is authored solely by Diana-Elena RUSANDA, who contributed 100% to the conception, research, writing, and editing of the manuscript.</i>
Çıkar Çatışması <i>Conflict of Interest</i>	Herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır. <i>There is no conflict of interest with any institution or individual.</i>
Destek/Teşekkür <i>Support/Acknowledgement</i>	Çalışma için herhangi bir kurum, kişi veya projeden destek alınmamıştır. <i>No support was received from any institution, individual, or project for this study.</i>
Etik Kurul Onayı <i>Ethics Committee Approval</i>	Etik Kurul onayına gerek bulunmamaktadır. <i>Ethics Committee approval is not required.</i>
Ölçek Kullanım İzni <i>Scale Use Permission</i>	Ölçek iznine gerek bulunmamaktadır. <i>Scale permission is not required.</i>