

E-ISSN: 2651-3307

ISSN: 2651-3234



**BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER
FAKÜLTESİ DERGİSİ**

*Bingöl University
Journal of Economics and Administrative Sciences*

Türkçe ve İngilizce Yayınlanan
ULUSLARARASI HAKEMLİ DERGİDİR

*INTERNATIONAL PEER-REVIEWED JOURNAL
Published in Turkish and English*

Yıl/Year: 8

Cilt/Volume: 8

Sayı/Issue: 1

June/Haziran: 2024



T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ

İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ
DERGİSİ

Journal of Economics and Administrative Sciences

Yıl/Year: 8 Cilt/Volume: 8 Sayı/Issue: 1 June/Haziran: 2024

Türkçe ve İngilizce Yayımlanan Uluslararası Hakemli Dergi
International Peer-Reviewed Journal Published in Turkish and English



T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER
FAKÜLTESİ DERGİSİ

Yıl/Year: 2024 Sayı/Issue: 1

ISSN: 2651-3234

E-ISSN: 2651-3307

YAYIN SAHİBİ / PUBLISHER

Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Adına /
*On Behalf of Bingöl University Faculty of Economics and Administrative
Sciences Prof. Dr. | Prof. Ersin ERKAN (Dekan / Dean)*

BAŞ EDITÖR / EDITOR IN CHIEF

Doç. Dr. | Assoc. Prof. Müslüm POLAT

YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ / EDITORIAL MANAGER

Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. Doğan BARAK

EDİTÖRLER / EDITORS

Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. Mustafa ÜNLÜ (Ekonometri/ *Econometrics*)

Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. Doğan BARAK (İktisat/ *Economics*)

Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. Muhsin TAN (İşletme/ *Management*)

Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. Ahmet Melik SAHABİ (Finans/ *Finance*)

Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. Yunus Emre KARACA (Siyaset Bilimi ve Uluslararası
İlişkiler / *Political Science and International Relations*)

İNGİLİZCE DİL EDITÖRÜ / ENGLISH LANGUAGE EDITOR

Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. M. Burak DELİBAŞ

REDAKTÖR / REDACTOR

Arş. Gör. | Res. Asst. Ali İrfan ÖZEREN

SEKRETERYA / SECRETARIAT

Arş. Gör. | Res. Asst. Salih ŞİMŞEK

GRAFİK TASARIM / GRAPHIC DESIGN

Arş. Gör. | Res. Asst. Tolga UCAR

YAZIŞMA ADRESİ / CORRESPONDING ADDRESS

Selahaddin-i Eyyübi Mah. Aydınlik Cad. No: 1, Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve

İdari Bilimler Fakültesi, 12000, Merkez/Bingöl

Tel: +90 (426) – 216 00 12/13-14-15 / 1741

Faks: +90 (426) – 216 00 18

WEB SAYFASI / WEB PAGE

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/biibfad>

E-POSTA / E-MAIL:

biibfad@bingol.edu.tr / biibfad@gmail.com

YAYIN KURULU / EDITORIAL BOARD

- Prof. Dr. | Prof. Mehmet Dalar (Abant İzzet Baysal Üniversitesi-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Sait Patır (Bingöl University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. İbrahim Ethem Taş (Kahramanmaraş Sütçü İmam University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Abdulvahap Baydaş (Düzce University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Bekir Elmas (Atatürk University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Halim Tatlı (Bingöl University-TURKEY)
- Doç. Dr. | Assoc. Prof. Mehmet B. Aslan (Bingöl University-TURKEY)
- Doç. Dr. | Assoc. Prof. Hasan Murat Ertuğrul (Undersecretariat of Treasury, Republic of TURKEY)
- Doç. Dr. | Assoc. Prof. Çağlar Yurtseven (Bahçeşehir University-TURKEY)
- Doç. Dr. | Assoc. Eray Gemici (Gaziantep University - TURKEY)
- Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. Fevzi Kaçer (Bingöl University-TURKEY)
- Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. Jean Paul Rabanal (Dolby College -USA)
- Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. Ren Wang (Hunan University - CHINA)
- Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. Sylvain Benoit (Université Paris-Dauphine - FRANCE)
- Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. Aadil Nakhoda (IBA Karachi-PAKISTAN)
- Dr. | Dr. Mohd Nor Hakim Bin Yusoff (University of Malaysia Kelantan-MALAYSIA)
- Dr. | Dr. Mohd Rafi Yaacob (University of Malaysia Kelantan-MALAYSIA)
- Senior Treasury Specialist Hüsnu Tekin (The Turkish Treasury - TURKEY)

BİİBFAD, yılda iki sayı olarak Haziran ve Aralık aylarında çıkarılmaktadır. Her hakkı saklıdır. Yayınlar için ücret talep edilmez. Derginin adı belirtilmeden hiçbir alıntı yapılamaz.

BİİBFAD is published biannually, in June and December, respectively. Publication is free of charge. No quotation may be made without an explicit reference to the magazine.

YAYIN DANIŞMA KURULU / EDITORIAL ADVISORY BOARD

- Prof. Dr. | Prof. Barry Eichengreen (UC Berkeley - USA)
- Prof. Dr. | Prof. Kenneth Kletzer (UCSC - USA)
- Prof. Dr. | Prof. Francisco L. Rivera-Batiz (Columbia University - USA)
- Prof. Dr. | Prof. Mehmet Asutay (Durham University-UNITED KINGDOM)
- Prof. Dr. | Prof. Mehmet Barca (Social Sciences University of Ankara-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Burç Ülengin (İstanbul Technical University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Ahmet Faruk Aysan (İstanbul Şehir University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. İsmail Bakan (Sütçü İmam University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Remzi Altunışık (Sakarya University- TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Erkan Oktay (Atatürk University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Seyfettin Erdoğan (İstanbul Medeniyet University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Mikail Erol (Çanakkale 18 Mart University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Ahmet Gürbüz (Bingöl University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Fazıl Hüsnü Erdem (Dicle University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Ahmet Yatkin (Fırat University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Yakup Bulut (Mustafa Kemal University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Vasile Dogaru (West University of Timisoara- ROMANIA)
- Prof. Dr. | Prof. Jorge Eduardo Carrera (University of La Plata - ITALY)
- Prof. Dr. | Prof. Rafal Matera (University of Lodz - POLAND)
- Prof. Dr. | Prof. Muammer Erdoğan (Bingöl University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Sait Patır (Bingöl University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Muhittin Kaplan (İstanbul University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Hüseyin Özer (Atatürk University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. E. Muhsin Doğan (Ondokuz Mayıs University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Doğan Uysal (Celal Bayar University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Mehmet Çınar (Bursa Uludağ University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Tuncay Çelik (Erciyes University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Rouhia Noomene (Universitat Autònoma de Barcelona-SPAIN)
- Prof. Dr. | Prof. Ahmet Tabakoğlu (Marmara University -TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Servet Bayındır (İstanbul University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Abdulvahap Baydaş (Düzce University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Ferit İzci (Van Yüzüncü Yıl University-TURKEY)
- Doç. Dr. | Assoc. Prof. Flaudette May Datuin (University of Phillipines, PHILIPPINES)
- Doç. Dr. | Assoc. Prof. Said Bûherâva [Bouheraoua] (ISRA Kuala Lumpur-MALAYSIA)
- Doç. Dr. | Assoc. Prof. Ahcene (Ahsen) Lahsasna (INCEIF Kuala Lumpur - MALAYSIA)
- Doç. Dr. | Assoc. Prof. Buerhan Saiti (Malaysia Islam University-MALAYSIA)
- Dr. | Dr. Mohd Nor Hakim Bin Yusoff (University of Malaysia Kelantan-MALAYSIA)
- Dr. | Dr. Mohd Rafi Yaacob (University of Malaysia Kelantan-MALAYSIA)

HAKEM KURULU / REFEREE BOARD

Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi (BİİBFAD), en az iki hakemin görev aldığı çift taraflı kör hakemlik sistemi kullanmaktadır. Hakem isimleri gizli tutulmakta ve yayımlanmamaktadır. Hakemlerimize DergiPark sistemi üzerinden hakemlik belgesi gönderilmektedir. Hakemlik belgesi ulaşmayan hakemlerimiz biibfad@bingol.edu.tr adresinden hakemlik belgesi talebinde bulunabilirler. Hakemlik davetimizi kabul edip değerli görüş ve düşüncelerini bizimle paylaşan hakemlerimize teşekkür ederiz.

Dergimizin bu sayısına (Haziran 2024) gönderilen makaleleri değerlendiren tüm hakemlerimize teşekkür ederiz.

We gratefully acknowledge the referees who kindly helped us review the articles sent for the current issue (June 2024).

AMAÇ VE KAPSAM

Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi bünyesinde yayımlanan dergimiz; ekonomi ve finans, işletme ve yönetim ile kamu yönetimi gibi başlıkların oluşturduğu geniş bir alanda bilimsel çalışmaları desteklemeyi ve yayımlamayı amaçlayan uluslararası hakemli bir dergidir. Dergi kapsamında, araştırmacılar ve akademisyenler için küresel ölçekte kabul edilebilir bir bilgi üretimi ve paylaşımı ortamının sağlanması, toplumun bilimsel ve entelektüel birikimine ulusal ve uluslararası düzeyde müspet katkı sağlanması hedeflenmektedir.

Dergi, özgün makalelerin yanı sıra, editöre mektuplar, toplantı ve konferans raporları, kitap kritiği ve yayın kurulunun kararıyla özel sayılarının da yayımlandığı uluslararası bir iktisat, işletme, finans, İslam iktisadi ve finansı ile kamu yönetimi dergisi olma özelliği taşımaktadır. Tüm makalelerin Türkçe ya da İngilizce yayımlanabildiği dergi, yayın etiğinin en yüksek standartlarını benimsemeyi taahhüt etmekte ve herhangi bir etik dışı tutuma karşı olası tüm önlemleri almaktadır.

Bingöl İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, yılda iki sayı olarak çıkarılmaktadır. Her hakkı saklıdır. Yayınlar için ücret talep edilmez. Derginin adı belirtilmeden hiçbir alıntı yapılamaz.

AIMS AND SCOPE

This journal is published under the umbrella of Bingöl University Faculty of Economics and Administrative Sciences, and it is an international peer-reviewed journal that aims to support and publish scientific studies in a wide range of fields such as economics and finance, business and management, and public administration. The journal aims to provide a globally acceptable knowledge production and sharing environment for researchers and academics and to contribute positively to society's scientific and intellectual accumulation at national and international levels. The journal is an international journal of economics, business administration, finance, Islamic economics and finance, and public administration that publishes original articles and letters to the editor, meeting notes, conference reports, book reviews, and special issues upon the decision of the editorial board. The journal, where all articles can be published in Turkish or English, is committed to adopting the highest standards of publication ethics and takes all possible measures against unethical behaviour. Bingöl Journal of Economics and Administrative Sciences is published twice a year. All rights reserved. No fee is charged for publications. However, no citation can be made without mentioning the journal's name.

İçerik / Content

- Ekonomi ve Finans / Economics and Finance,
- Kamu Yönetimi / Public Administ.
- İşletme ve Yönetim Bilimleri / Business and Management Sciences,
- Kamu Maliyesi / Public Finance.

Dergimizde yayımlanan yazıların her türlü sorumluluğu (bilimsel, mesleki, hukuki, etik v.b.) yazarlara aittir. Yayınlanan yazıların telif hakkı dergiye aittir ve referans gösterilmeden aktarılamaz.

All responsibilities (scientific, professional, legal, ethical, etc.) of the articles published in this journal belong to the authors. Copyright of the published texts belongs to the journal and can not be transferred without an explicit reference.

İÇİNDEKİLER

Onur ŞEYRANLIOĞLU Fourier Birim Kök Testleri ile Finansal Yakınsama Hipotezi Geçerliliğinin Sınanması: Kırılgan Beşli Örneği <i>Testing the Validity of the Financial Convergence Hypothesis with Fourier Unit Root Tests: The Fragile Five Case</i>	11
Murat Fatih TUNA ve Yasin GÖRMEZ Evrışimsel Sinir Ağları Tabanlı Derin Öğrenme Yöntemiyle Müşteri Şikayetlerinin Sınıflandırılması <i>Classification of Customer Complaints using Convolutional Neural Network Based Deep Learning Method</i>	31
Kurtuluş MERDAN Türkiye'nin Tarım Sektörü: Tarımının Dünü, Bugünü ve Yarını <i>Turkey's Agricultural Sector: Past, Present and Future of Agriculture</i>	47
Yakup BULUT ve Muzaffer BİMAY Büyükşehir Belediyelerindeki Sorun Alanları ve Yeniden Yapılandırma İhtiyacı <i>Problem Areas in Metropolitan Municipalities and the Need for Restructuring</i>	71
Pınar KARADAYI ATAŞ A Novel Hybrid Regression Model for Banking Loss Estimation <i>Bankacılık Zarar Tahmini için Yeni Bir Hibrit Regresyon Modeli</i>	91
Serhat ÇAMKAYA Yenilenebilir Enerji ve Sanayileşmenin Çevre Üzerindeki Etkisinin STIRPAT-Kaya-EKC Hipotezi Çerçevesinde Analizi: AARDL Modelinden Kanıtlar <i>Analysis of the Impact of Renewable Energy and Industrialization on the Environment within the Framework of the STIRPAT-Kaya-EKC Hypothesis: Evidence from the AARDL Model</i>	107
Nilüfer RÜZGAR Sustainable Leadership: Example of Bursa Textile Sector <i>Sürdürülebilir Liderlik: Bursa Tekstil Sektörü Örneği</i>	127
Sacit SARI Do Changes in Demographic Factors Affect Public Health Expenditures? The Case of Türkiye <i>Demografik Faktörlerdeki Değişiklikler Kamu Sağlık Harcamalarını Etkiliyor Mu? Türkiye Örneği</i>	145

Selahattin KAVUT ve Gülizar ÇAKIR SÜMER İklim Değişikliği Bağlamında Doğu Anadolu Bölgesi Belediyelerinde Kentsel Katı Atık Yönetimi <i>Urban Solid Waste Management in Eastern Anatolia Region Municipalities in the Context of Climate Change</i>	161
Ahmet KARADAĞ ve Nurcan CEYHAN Japonya Siyasal Sisteminin Modern Otoriter Eğilimler ve Demokratik Gerileme Ekseninde Analizi <i>Analysis of Japan's Political System within the Framework of Modern Authoritarian Tendencies and Democratic Recession</i>	183
Fatih YAŞAR Foreign Policy and Critical Security: The US Foreign Policy Towards Israel <i>Dış Politika ve Eleştirel Güvenlik: ABD'nin İsrail'e Yönelik Dış Politikası</i>	199
Ömer KESKİN Tarımsal Kredilerin ve Desteklerin Bitkisel Üretim Verimliliğine Etkilerinin Analizi: Kesirli-Frekanslı Fourier ARDL Sınır Testi <i>Analysis of the Effects of Agricultural Credits and Subsidies on Crop Production Efficiency: Fractional-Frequency Fourier ARDL Bounds Testing</i>	213



Bingöl Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Bingöl University
Journal of Economics and Administrative Sciences

Cilt/Volume: 8, Sayı/Issue: 1
Yıl/Year: 2024, s. 11-30
DOI: 10.33399/biibfad.1365930
ISSN: 2651-3234/E-ISSN: 2651-3307
Bingöl/Türkiye

Makale Bilgisi /Article Info
Geliş/Received: 25/09/2023 Kabul/ Accepted: 25/12/2023



Fourier Birim Kök Testleri ile Finansal Yakınsama Hipotezi Geçerliliğinin Sınanması: Kırılgan Beşli Örneği

Testing the Validity of the Financial Convergence Hypothesis with Fourier Unit Root Tests: The Fragile Five Case

Onur ŞEYRANLIOĞLU*

Öz

Bu araştırmanın amacı, Kırılgan Beşli ülkelerinin finansal gelişim endeksinin Amerika Birleşik Devletleri (ABD) finansal gelişim endeksine yakınsamasının Bernard ve Durlauf (1996) tarafından önerilen yakınsama hipotezi çerçevesinde incelenmesidir. Araştırmada, 1980-2020 dönemi yıllık IMF tarafından yayımlanan finansal gelişim endeksi verileri kullanılmıştır. Araştırmada, finansal yakınsama hipotezinin geçerliliği geleneksel Augmented Dickey ve Fuller (ADF), Christopoulos ve León-Ledesma (2010) Fourier ADF ve Ranjbar, Chang, Elmi ve Lee (2018) Fourier SOLLIS birim kök testleri ile sınanmıştır. Araştırma bulgularında, Kırılgan Beşli ülkelere ait finansal gelişim endekslerinin başat ülke ABD'ye yakınsamadığı, yani finansal yakınsama hipotezinin geçerli olmadığı görülmüştür. Elde edilen sonuçlar, Kırılgan Beşli ülkelerinin finansal yapılarının gelişimi açısından daha gelişmiş ekonomileri yakalayamadığını, bu ülkelerde finansal açıdan önemli bir politika değişimi olmadığı sürece gelişmekte olan ve iyi gelişmiş finansal piyasalara sahip ülkeler arasındaki farkın açık kalmaya devam edeceği şeklinde yorumlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Finansal yakınsama, finansal gelişim, kırılılgan beşli ülkeleri, fourier adf, fourier sollis

JEL Kodları: G10; G20; C1

Abstract

The aim of this study is to examine the convergence of the financial development index of the Fragile Five countries to the financial development index of the United States of America (USA) within the framework of the convergence hypothesis proposed by Bernard and Durlauf (1996). The study utilizes annual financial development index data published by the IMF for the period 1980-2020. The study assesses the validity of the financial convergence hypothesis using conventional Augmented Dickey and Fuller (ADF) test, as well as Fourier ADF test proposed by Christopoulos and León-Ledesma (2010), and Fourier SOLLIS unit root tests introduced by Ranjbar et al. (2018). The findings of the research show that the financial development indices of the Fragile Five countries do not converge to the dominant country USA, that is, the financial convergence hypothesis is not valid. The results obtained can be interpreted as that the Fragile Five countries have not caught up with the more developed economies in terms of the development of their financial structures, and that the gap between developing countries and countries with well-developed financial markets will continue to remain open unless there is a significant policy change in these countries.

Keywords: Financial convergence, financial development, fragile five countries, fourier adf, fourier sollis

JEL Codes: G10; G20; C1

* Dr. Öğr. Üyesi, Giresun Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, onurseyanlioglu@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1105-4034>.

1. GİRİŞ

1980'lerin başından bu yana, dünya çapındaki finansal liberalizasyon ve deregülasyon dalgası, hızlı teknolojik ilerlemeler, geniş kapsamlı küreselleşme ve bunun sonucunda ortaya çıkan şiddetli rekabet, tüm dünyadaki finansal sistemleri büyük ölçüde etkilemiş ve dönüştürmüştür. Belirtilen bu ortak güçler, ülkeler arasında farklılık gösteren finansal sistemlerin yakınsamasını sağlamış mıdır? Ve bu finansal sistemlerin yakınsaması nasıl ölçülmelidir? Şeklindeki sorulara aranan cevaplarla geçen son otuz yıllık süreçte ulusal finansal sistemler arasındaki farklılıkların ve benzerliklerin incelenmesi geçmişte olduğundan daha önemli hâle gelmiş ve finansal sistemleri karşılaştıran önemli bir literatürün oluşumuna katkı sağlanmıştır (Antzoulatos, Panopoulou ve Tsoumas, 2011: 122; Bruno, De Bonis ve Silvestrini, 2012: 141).

Solow'un (1956) neoklasik büyüme modeli, yoksul ülkelerin kişi başına milli gelirlerinin zengin ülkelerden daha hızlı büyüdüğünü, başka bir ifade ile yoksul ülkelerin sonunda zengin ülkeleri yakalama eğiliminde olduğunu ortaya koymaktadır. Literatürde ekonomik yakınsama olarak bilinen bu olgu, uzun vadede kişi başına düşen milli gelirlerin eşitlenmesi eğilimini ifade etmektedir ve bu ampirik eğilimin değerlendirilmesi de politika yapımcılar için birincil öneme sahip bir konudur. Benzer şekilde ülkeler arasındaki finansal gelişmişlik farkları yakınsama kavramı kullanılarak analiz edilebilmektedir. Bu süreçte yakınsama analizi sadece ülkeler arasındaki gelir farklılıklarını kapsamakla kalmamış, aynı zamanda ülkeler arasındaki finansal gelişme farklılıklarını ölçmek için de geliştirilmiştir (Andreano, Laureti ve Postiglione, 2013: 670; Angelia ve Purwono, 2021: 167-168). Bu durum, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin yaşadığı refah seviyesinin bir gün buluşacağı ve ekonomilerin iyileşeceği anlamına gelmektedir. Yakalama etkisi olarak da ifade edilen bu kavram, gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelere yetişmesi anlamına gelmektedir (Kant, 2019: 614).

1970'li yıllarda gelişmiş ülkeler öncülüğünde ve daha sonra 1980'li yıllarda gelişmekte olan ülkelerde uygulanan finansal serbestleşme politikaları ve bu politikaların sonuçları, günümüz finans yapısının en tartışmalı konularındandır. 1970'li yıllarda birçok gelişmekte olan ülkede petrol şoklarından kaynaklanan ekonomik sıkıntılar ve borç krizleri, o yıllara değin uygulanan korumacı ve müdahaleci politikaların eleştirilmesine ve ekonomik serbestleşmeyi ekonomik gelişme ile özdeş tutan görüşlerin yaygınlık kazanmasına neden olmuştur. Bu çerçevede, gelişmekte olan ülkelerde yaşanan borç krizleri, dış borçlarını ödemekte ve dış kaynak bulmakta zorlanan bu ülkelerin, IMF (International Money Fund) ve Dünya Bankası gibi uluslararası finans kuruluşlarının da baskı ve telkinleri ile yurt içi finansal kaynakların artırılması ve durgunluktan çıkış için finansal serbestleşmeyi benimsemelerine neden olmuştur (Turan, 2011: 1). Bir anlamda sermaye faktörü üzerindeki serbest piyasa mekanizmasına, uluslararası kapsamda işlerlik kazandırma girişimi olarak ifade edilen finansal küreselleşme ile gelişmiş ülkelerin sermaye kaynaklarında yaşanan artışlar ve bunların yüksek getiri elde etmek istemeleri, gelişmekte olan ülkeleri liberalleşme konusunda zorlamıştır. Bu süreçte, küreselleşmenin ilk adımının finans alanında atılması, en kararlı uygulamaların ve küresel boyutta serbestliğin bu alanda olmasına neden olmuştur. Sermayenin serbest dolaşımının, hizmetlerin, malların ve işgücünün serbest dolaşımının çok önünde olduğu düşünüldüğünde, küreselleşme sürecinde uluslararası sermayenin akışının ve ticaretinin daha sağlam esaslara dayandırılması gündeme gelmektedir. Bu bağlamda özellikle Türkiye'nin de içerisinde olduğu gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümenin sürdürülebilirliğinin sağlanmasında doğrudan yabancı sermaye yatırımları, portföy yatırımları ve sermaye hesabı açıklığı gibi finansal küreselleşme bileşenleri büyük önem arz etmiştir (Karabıyık, 2004: 5; Oluç ve Güzel, 2022: 129).

Küresel ekonomik arenanın finansal manzarasında yaşanan değişimler ile finansal araçların rolü ve finansal hizmetler piyasasındaki katılımcıların etkisi artmıştır. Finansın rolünün güçlenmesinin altında yatan ana faktör ise emtia-para ve kredi-para ilişkilerinin hızla büyümesidir. Hem ülkeler içinde hem de uluslararası ticaret alanında emtia akışlarındaki sürekli artış eğilimi ve bunun için finansal akışların benzer şekilde artırılması sağlanmıştır. Finansal yakınsamanın rolünün güçlenmesini sağlayan bir diğer faktör de üretim ve bilgi teknolojileri alanında sağlanan bilimsel ilerlemelerdir. Üçüncü kilit faktör olarak liberalleşme süreçleri ve ulusal ve uluslararası finans piyasalarındaki çalışma standartlarının bileştirilmesidir. Bu minvalde, dünya finans piyasasını serbestleştirmek için çeşitli ulusal ve uluslararası finans kuruluşları, tüm finansal faaliyet alanları için tek tip standartların ve davranış kurallarının geliştirilmesi ve uygulanmasıyla küreselleşmeye ve ülkeler arasında finansal yakınsamaya katkı sağlamıştır (Rysin vd., 2021: 66-68).

Finans sektörü bir ekonominin, diğer sektörlerdeki ekonomik birimlere yatırım yapma ve finansman sağlama fırsatları sunan ve bunlarla bağlantılı danışmanlık ve aracılık hizmetleri sunan sektördür (Schmidt, Hackethal ve Tyrell, 2001: 3). Bir finansal sistemin gelişmişliği, etkin bir finansal sistemin ve sektörün varlığı ile sağlanabilmektedir (Bağcı, 2018: 240). Bu süreçte finansal sistemin etkinliğinin, derinliğinin ve sisteme olan erişimin tespit edilebilmesi için birçok ölçüt kullanılmaktadır. Finansal gelişmenin çok boyutlu yapısı ve ülkeler arasında finansal sistemlerin çeşitliliği, finansal gelişmeyi ölçmek için birden fazla göstergeye bakılmasını gerektirmektedir. Čihák, Demirgüç-Kunt, Feyen ve Levine (2012) tarafından geliştirilen matris ile finansal gelişme; derinlik (piyasaların büyüklüğü ve likiditesi), erişim (bireylerin ve şirketlerin finansal hizmetlere erişim kabiliyeti) ve etkinlik (kurumların finansal hizmetleri düşük maliyetle ve sürdürülebilir gelirlerle sunma kabiliyeti ve sermaye piyasalarının faaliyet düzeyi) unsurlarının bir bileşimi olarak tanımlanmış ve 1980 yılı sonrası verileri ile 180 ülkenin finansal gelişim endeksi IMF tarafından yayınlanmaya başlanmıştır (Svirydzenka, 2016: 4-7). Bu endeksler, gelişmiş ülkeler ile gelişmekte olan ülkelerin finansal sistemleri arasındaki farklılıkların sayısal olarak görülebilmesine önemli katkılar sağlamaktadır. Endekslerin çok boyutlu bir yapı içermesi özellikle finansal yakınsama konulu araştırmalarda çok daha rasyonel bulguların elde edilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu bilgiler ışığında bu araştırmada, gelişmekte olan ülkeler kategorisinde yer alan Kırılğan Beşli ülkeleri olarak gruplandırılan Türkiye, Brezilya, Endonezya, Hindistan ve Güney Afrika ülkelerinin finansal gelişim endeksinin ABD finansal gelişim endeksinde yakınsaması Bernard ve Durlauf (1996) tarafından önerilen yakınsama hipotezi bağlamında incelenmiştir. Araştırmada, 1980-2020 dönemi yıllık IMF tarafından yayınlanan finansal gelişim endeksi verileri kullanılmıştır. Araştırmada, Kırılğan Beşli ülkeleri örneklemi ile yakınsama hipotezinin geçerliliği geleneksel ADF, Christopoulos ve León-Ledesma (2010) Fourier ADF ve Ranjbar vd. (2018) Fourier Sollis birim kök testleri kullanılmıştır.

Araştırmada Kırılğan Beşli ülkelerinin örneklem olarak alınmasında, bu grup içerisinde yer alan ülkelerin bazı ortak özellikleri büyük önem arz etmektedir. Kırılğan Beşli terimi, Ağustos 2013'te Morgan Stanley'deki bir araştırma analisti tarafından, büyüme beklentilerini finanse edemeyecek kadar istikrarsız yabancı yatırıma bağımlı hale gelen bazı gelişmekte olan piyasa ekonomilerini temsil etmek için kullanılmıştır (Chadwick, 2019: 251). ABD Merkez Bankası'nın (FED) para politikalarından etkilenen ülkeler sıralamasında üstlerde yer almalarının yanı sıra, yüksek enflasyon ve cari açık oranları, kötüleşen bütçe dengeleri, yavaşlayan büyüme oranları ve artan dış borç yükleri gibi ortak sorunlar bu grupta yer almalarında rol oynamıştır (Hayaloğlu, 2015: 133). Ayrıca araştırmada, finansal açıdan

yakınsanan başat ülke olarak ABD'nin seçiminde ise FED aracılığıyla kırılğanlık yaratan para politikalarının üreticisi konumunda olması ve IMF finansal gelişim endeksi en yüksek ülkeler arasında yer alması kaynaklıdır.

Araştırmanın giriş bölümünü takip eden aşamada finansal yakınsama hipotezini konu edinen ulusal ve uluslararası literatürde yer alan ampirik araştırmalar özetlenmiştir. Sonrasında ise araştırmada kullanılan ekonometrik yöntemler detaylandırılmış, veri seti ve bulgular ortaya konulmuştur. Sonuç ve politika önerileri sunularak araştırma tamamlanmıştır.

2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Ulusal ve uluslararası literatürde yakınsama hipotezi çeşitli yakınsama türleri bağlamında incelenmektedir. Finansal yakınsama hipotezine ilişkin araştırmaların diğer yakınsama analizlerine kıyasla daha kısıtlı, ulusal ölçekte ise son yıllarda yoğunlaştığı görülmektedir. Bu yoğunlaşmanın artışında son yıllarda finansal gelişme veri setlerinin ve güncel ekonometrik yöntemlerin kullanılışlı olduğu düşüncesidir. Bu bölümde, farklı zaman aralıklarında, ülke veya ülke grupları bazında, çok çeşitli güncel ekonometrik yöntem ve finansal gelişim değişkenlerini kapsayan bir literatür özeti sunulmuştur.

Literatürde yakınsama hipotezinin ağırlıklı olarak bölgeler bazında değerlendirildiği ve Avrupa kıtasının sıkça araştırmalara konu edildiği görülmektedir. Avrupa Tek Pazarı uygulanmasının Avrupa finansal sistemlerinde hızlı bir yakınsamaya neden olup olmadığını sorgulayan Schmidt vd. (2001), 1980-1998 döneminde Almanya, İngiltere ve Fransa finansal sistemlerini ele almışlardır. Araştırma bulgularında, temel veya yapısal düzeyde bir yakınsama olduğuna dair çok az işaret olduğu, Alman finansal sisteminin banka ağırlıklı görünmeye devam ettiği, İngiliz sisteminin hâlâ sermaye piyasası ağırlıklı olduğu ve Fransa'nın en kapsamlı finansal değişiklikleri geçiren sistem olduğuna karar kılınmıştır. Benzer bir araştırma ile Murinde, Agung ve Mullineux (2004), 1972-1996 döneminde yedi AB ülkesinde bankalar, tahvil piyasaları ve hisse senedi piyasaları tarafından sağlanan kurumsal finansman modelleri açısından yakınsama olasılığını ve ekonomilerin Anglo-Sakson (sermaye piyasası odaklı) veya kıtasal (banka odaklı) bir finansal sisteme doğru yakınsayıp yakınsamadığını araştırmışlardır. Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) kullanılan araştırma bulgularında, AB finansal sisteminin Anglo-Sakson finansal sistemine doğru yakınsadığı tespit edilmiştir. Iwanicz-Drozdowska, Smaga ve Witkowski (2016), 1995-2014 dönemi boyunca 19 komünizm sonrası Avrupa ülkesini ve 21 gelişmiş ülkeyi ele aldıkları araştırmada finansal yakınsama hipotezinin geçerliliğini sınamışlardır. Bankacılık sektörünün gelişimini gösteren banka kredilerinin GSYİH'e oranı ile finansman yapısını gösteren banka kredilerinin borsa kapitalizasyonuna oranı olmak üzere iki finansal gelişim göstergesi kullanılmıştır. Panel GMM analizi bulgularında, komünizm sonrası Avrupa ülkelerinin, gelişmiş ülkelere finansal açıdan yakınsadığı tespit edilmiştir. Kılınç, Seven ve Yetkiner (2017) araştırmalarında, AB-15 ülkelerinin 1963-2012 (banka gelişmişlik ölçütleri için) ve 1988-2012 (borsa gelişmişlik ölçütleri için) dönemlerinde panel veri analizi ile finansal yakınsama durumunu incelemişlerdir. Bulgular, bankacılık ve borsa ölçümlerinin zaman içinde AB genelinde yakınsama eğilimi tespit edilmiştir.

Asya ve Afrika bölge örneklerinde yakınsama hipotezinin ele alındığı araştırmalardan Dekle ve Pundit (2016), 2004-2011 dönemi verileri gelişmekte olan Asya ülkelerinin Asya'nın gelişmiş ülkelere finansal yakınsayıp yakınsadığını analiz etmişlerdir. Panel veri analizi bulguları, gelişmekte olan 23 Asya ülkesinin Hong Kong, Çin, Japonya, Kore Cumhuriyeti ve Singapur'a yakınsadığına dair kanıtlar elde edilmiştir. Sare, Opoku, İbrahim

ve Koomsom (2019), 1980-2014 dönemi verileri ile 46 Afrika ülkesinde banka ve piyasa temelli finansal gelişme ölçütlerini kullanarak finansal sektör gelişimindeki yakınsamayı analiz etmişlerdir. Panel GMM metodu bulgularında, banka temelli finansal sektör gelişmişlik göstergeleri kullanıldığında finansal gelişmişlik farklılığına dair güçlü kanıtlar bulunurken, bu kanıtlar piyasa temelli göstergeler için daha zayıftır. Bu farklılık, finansal açıdan daha az gelişmiş ülkelerin finansal açıdan daha gelişmiş ekonomileri yakalayamadığı, az gelişmiş ve iyi gelişmiş finansal piyasalara sahip ülkeler arasındaki farkın daha da açılacağını göstermektedir. Angelia ve Purwono (2021), 2010-2018 döneminde 24 Asya ülkesinde finansal sektör gelişiminin yakınsamasını GMM yöntemi ile incelemişlerdir. Finansal sektörün gelişimini temsil etmek için özel krediler, likit yükümlülükler, borsa kapitalizasyonu ve hisse senedi piyasası devir hızı değişkenleri kullanılmıştır. Bulgular, Asya'da finansal yakınsamanın varlığını göstermiştir. Prasetyo ve Susandika (2021), 2010-2017 dönemi verileri ile ASEAN ülkeleri arasındaki finansal gelişmişlik farkını araştırmışlardır. Dinamik GMM yöntemi bulgularında, ASEAN ülkelerinde finansal yakınsama hipotezinin geçerliliğine dair bulgular üretilmiştir. Sever (2022), 1960-2015 dönemi verileri ile Amerika, Asya-Pasifik, Avrupa, Merkez Asya, Orta Doğu, Kuzey ve Sahra altı Afrika ülkelerinde Phillips ve Sul (2007) panel yakınsama yöntemi ile yakınsama hipotezini incelemiştir. Bulgularda, finansal yapı yakınsamasının farklı bölgelerde daha güçlü, gelişmekte olan ülkelerde zayıfladığı tespit edilmiştir.

Bölgesel bir gruplama yapılmadan da yakınsama hipotezinin test edildiği, çokça ülkenin ele alındığı araştırmalar söz konusudur. Bunlardan, Fung (2009), 1967-2001 dönemi verileri ile 57 ülkede finansal aracılıktaki ve gelirdeki yakınsama, koşullu ve mutlak yakınsama testleri ile analiz edilmiştir. Panel GMM yöntemi bulgularında, orta ve yüksek gelire sahip ülkeler için finansal yakınsama hipotezi geçerli iken; düşük gelirlilerde geçerli değildir. Stolbov ve Veysov (2011), 1980-2009 döneminde 102 ülkede finansal yapının yakınsama durumu sigma ve beta yaklaşımları ile ele almışlardır. Panel veri analizi bulgularında, ülkelerin sigma yakınsaması göstermediği tespit edilmiştir. Ayrıca, finansal derinliğin beta yakınsamasını orta gelir ülkelerde daha hızlı bir şekilde sergilediği görülmüştür. Affinito (2011), 1964-2007 dönemi verileri ile 65 ülkede Mevduat/GSYH ile Krediler/GSYH değişkenleri kullanılarak finansal yakınsama hipotezinin geçerliliğini sınamıştır. ADF ve KPSS birim kök test bulgularında, kredi değişkeninde yakınsama mevcutken; mevduat değişkeninde söz konusu değildir. Antzoulatos vd. (2011), 1990-2005 döneminde 38 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede Phillips ve Sul (2007) panel yakınsama tekniği ile finansal yakınsamayı ele almışlardır. Bulgular, belirtilen ülkelerin finansal sistemlerinde yakınsamanın olmadığı yönündedir. Apergis, Christou ve Miller (2012), 1980-2003 döneminde 50 ülkede Phillips ve Sul (2007) panel yakınsama tekniği ile finansal yakınsamayı araştırmışlardır. Bulgular, ülkelerin finansal gelişimde tek bir denge durumuna yakınsamadığı, kulüp yakınsamasının daha güçlü sonuçlar ürettiği tespit edilmiştir. Bruno vd. (2012), 1980-2005 döneminde G-7 ile 23 OECD ülkesinin örneklem alındığı araştırmada finansal yakınsama hipotezi beta yaklaşımı bağlamında ele almışlardır. Panel veri analizi bulguları, hisse senetleri ve sigorta ürünlerinde güçlü yakınsamanın olduğu yönündedir. Bahadır ve Valev (2015), 1965-2009 döneminde 45 ülkede panel veri analizi yöntemi ile finansal yakınsama hipotezinin geçerliliğini araştırılmışlardır. Bulgular, finansal açıdan az gelişmiş ülkeler daha çok gelişmiş ülkelere yakınsadığı tespit edilmiştir. Leon (2018), 1995-2014 döneminde 143 ülkedeki kredi yakınsamasını araştırmıştır. Bulgularda, tüketici kredilerinin yakınsamasının ticari kredilerden daha hızlı gerçekleştiğini ve tüketici kredilerinin toplam krediye oranının yakınsama sürecine neden olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye'nin çeşitli yakınsama hipotezleri çerçevesinde ele alındığı araştırmalar da mevcuttur. Kısıtlı sayıdaki bu araştırmalardan Gündem (2010), 1997-2007 döneminde AB ülkeleri ile Türkiye'nin finansal piyasalarındaki bütünleşme derecesini incelemiştir. Yakınsamanın sınaması için sigma ve beta yaklaşımları ile belirtilen ülkelere ait on yıl vadeli hazine bonosu faiz oranı kullanılmıştır. Panel regresyon analizi bulgularında, Türkiye ve AB arasında ekonomik yapılanma açısından farklılıklar söz konusu olsa da beta ve sigma yakınsama analizleri finansal piyasalar arasında bir yakınsamaya işaret etmektedir. Bayat, Bağcı ve Taşar (2019), 1980-2016 dönemi verileri ABD ve Türkiye arasındaki finansal gelişme süreci finansal yakınsama hipotezi çerçevesinde ele almışlardır. IMF tarafından yayınlanan finansal gelişme endeksinin kullanıldığı araştırmada Philips-Peron ile ADF geleneksel birim kök testleri ve Markov Rejim Değişim Modeli kullanılmıştır. Bulgularda, ülkeler arası finansal gelişmişlik farkı serisinin düzey değerinde birim köklü olduğu, yani finansal yakınsama hipotezinin geçerli olmadığı tespit edilmiştir. Uğur ve Bingöl (2020), 1980-2017 dönemi verileri ile Türkiye'nin G7 ülkelerine finansal yakınsamasını incelenmişlerdir. IMF finansal gelişme endeksinin kullanıldığı araştırmada Christopoulos ve León-Ledesma (2011) Kesirli Fourier ADF birim kök test süreci uygulanmıştır. Bulgularda, Türkiye'nin Almanya, ABD, Kanada, İtalya, Japonya ve G7 ülkeleri ortalamasına finansal yakınsadığı, fakat İngiltere ve Fransa ile yakınsamadığı tespit edilmiştir. Buzdağlı (2023), 1980-2020 dönemi verileri ile Türkiye'nin, IMF finansal gelişim endeksinde en yüksek dereceye sahip on ülkeye (ABD, Birleşik Krallık, Japonya, Kanada, Fransa, İsviçre, Avustralya, İspanya, Güney Kore ve Çin-Hong Kong) finansal açıdan yakınsayıp yakınsamadığını analiz etmiştir. İlgili sınama, Ranjbar vd. (2018) Fourier Sollis ve Güriş (2019) Fourier Kruse birim kök testleri ile gerçekleştirilmiştir. Her iki birim kök test bulgusuna göre Türkiye'nin sadece Çin-Hong Kong ve 10 ülkenin ortalama değerine finansal yakınsadığı tespit edilmiştir.

Son olarak Türkiye örnekleminin de aralarında olduğu Kırılğan Beşli ve BRICS-T ülke grupları bazında finansal yakınsama hipotezini inceleyen araştırmalara yer verilmiştir. Çok kısıtlı sayıdaki bu araştırma örneklerinden Özek ve Ergür (2020), 1980-2017 dönemi verileri ile Kırılğan Beşli ülke ekonomilerinin ABD ekonomisine finansal yakınsamasını ele almışlardır. ADF birim kök testine göre tüm ülkeler düzeyde birim köklüdür ve finansal yakınsama hipotezi gerçekleşmemektedir. Fourier KPSS testine göre ise Türkiye örnekleminde ABD ekonomisine finansal yakınsama görülmüşken, diğer ülkelerde görülmemiştir. Künc, Çelik ve Tutkun (2023), 1984-2020 dönemi verileri ile BRICS-T (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye) ülkelerinin ABD ekonomisine finansal açıdan yakınsayıp yakınsamadığını yapısal kırılmalı birim kök testleri ile sınamışlardır. Araştırmada, Lee ve Strazicich (2003) ile Zivot ve Andrews (1992) birim kök testleri kullanılmıştır. Analiz bulgularında genel olarak 2000 yılı sonrasında BRICS-T ülke ekonomilerinin farklı seviyelerde ABD ekonomisine finansal olarak yakınsadığı tespit edilmiştir. Temiz ve Konat (2023), 1980-2020 dönemi verileri ile Kırılğan Beşli ülke ekonomilerinin, IMF finansal gelişme derecesi ilk onda yer alan ABD, İngiltere, Avustralya ve Japonya'dan oluşan ülke grubunun finansal gelişim ortalamasına finansal yakınması Fourier panel KPSS durağanlık testi ile analiz etmişlerdir. Bulgularda, Kırılğan Beşli ekonomilerinin seçilen ülke grubuna ve ortalamasına finansal açıdan yakınsamadığı tespit edilmiştir.

Literatürde yer alan araştırmalar genel olarak değerlendirildiğinde, finansal yakınsama hipotezinin geçerliliğine yönelik ortak bir bulgu elde edilemediği görülmektedir. Ortak bir bulgunun elde edilememesinde ele alınan örneklemelerin zaman aralığı, ekonometrik yöntem ve finansal gelişim değişkenlerinin farklılıklarının etkili olduğu düşünülmektedir. Özellikle son yıllarda yapılan ve Türkiye örneklemini içeren Bayat vd. (2019), Uğur ve Bingöl (2020), Özek ve Ergür (2020), Künc vd. (2023), Buzdağlı (2023) ve Temiz ve Konat (2023)

araştırmalarında da finansal yakınsama hipotezinin geçerliliğine yönelik ortak bir bulgu söz konusu değildir. Bayat vd. (2019), ADF, Philips-Perron birim kök testlerini ve Markov Rejim Değişim Modelini; Uğur ve Bingöl (2020), Kesirli Fourier ADF; Özek ve Ergür (2020), ADF ve Fourier KPSS; Künc vd. (2023), Lee ve Strazicich (2003) ile Zivot ve Andrews (1992); Buzdağlı (2023), Fourier Kruse ve Fourier Sollis ve son olarak Temiz ve Konat ise Fourier panel KPSS birim kök testlerini kullanmışlardır. Bu çalışmada ise ADF, Fourier ADF ve Fourier Sollis birim kök testleri kullanılmış ve bu alandaki literatür zenginleştirilmeye çalışılmıştır.

3. EKONOMETRİK YÖNTEM

Araştırmacılar ve politika yapıcılar açısından iktisadi değişkenlerde oluşabilecek şokların etkisi önemli bir araştırma konusudur. Çünkü bu şokların kalıcı mı yoksa geçici bir etkiye mi sahip oldukları uygulanacak politikalar açısından önemlidir. Şokların etkisi geçici ise zaman içerisinde ortalamasına döneceğinden istikrar politikaları ile herhangi bir müdahale gerektirmezken; şokların kalıcılığı durumunda etki zamanla yok olmayacağı için istikrar politikalarının uygulanması gerekecektir. Şokların değişimini analiz etmek için ise birim kök yaklaşımı kullanılmaktadır (Karul, 2016: 1). Birim kök yaklaşımının öncüllerinden Dickey ve Fuller (1979) geliştirdiği test prosedürü ile bir serinin birim köklü olup olmadığını test etmektedir. Dickey ve Fuller (1979, 1981) araştırmaları sonucu geliştirilen Augmented Dickey ve Fuller (ADF) testinde otokorelasyon sorununu aşmak için bağımlı değişkenin gecikmeli değeri kurulan modele bağımsız değişken olarak dahil edilmektedir. ADF testinde serilerin durağanlık özelliklerini sıyanan sabit terimli ve sabit terimli/trendli modeller Denklem (1) ve (2)'de gösterilmektedir.

Sabit terimli model;

$$\Delta y_t = \alpha + \gamma y_{t-1} + \sum_{j=1}^p \delta_j \Delta y_{t-j} + \epsilon_t \quad (1)$$

Sabit terimli/trendli model;

$$\Delta y_t = \alpha + \gamma y_{t-1} + \beta_t + \sum_{j=1}^p \delta_j \Delta y_{t-j} + \epsilon_t \quad (2)$$

Denklem (1) ve (2)'de yer alan Δ fark operatörünü, t zamanı ve p ise gecikme uzunluğunu göstermektedir. Testin yokluk hipotezi $H_0: \gamma = 0$ serinin birim köklü, alternatif hipotez olan $H_1: \gamma \neq 0$ ise serinin durağan olduğunu ifade etmektedir. ADF test istatistiğinin mutlak değeri, kritik değerlerden küçük ise seri birim köklüdür.

Geleneksel birim kök testlerinin veri yaratma süreçleri incelendiğinde, zaman serilerinde oluşabilecek yapısal kırılmaların dikkate alınmadığı bilinmektedir. Bir serinin durağan olmayan davranışlar sergilemesinin sebeplerinden biri de bu yapısal kırılmalar olabilmektedir. Diğer bir ifade ile yapısal kırılmalar, aslında durağan olan bir serinin durağan olmayan davranışlar sergilemesine neden olabilmektedir. Bu yapısal kırılmaların birim kök test sonuçlarını önemli derecede etkilediğini ortaya koyan Perron (1989), literatüre yapısal kırılmalara dayalı birim kök test sürecini kazandırmıştır. Yapısal kırılmaların modellenmesinde kukla değişkenleri modellere dahil eden yapısal kırılmalı birim kök testlerinde (Zivot ve Andrews (1992), Perron (1997), Lumsdaine ve Papell (1997), Lee ve Strazicich (2003, 2004), Carrion-i-Silvestre, Kim ve Perron (2009), Narayan ve Popp (2010)),

kırımların ani şekilde gerçekleştiği ve bu kırımların sayısının/tarihinin önceden bilindiği varsayımına dayanmaktadır. Yapısal kırılmalara sebebiyet verebilen bu şokların sayısının ve tarihinin belirlenmesini büyük bir sorun olarak gören Becker, Enders ve Hurn (2004) tarafından geliştirilen Fourier yaklaşımı ile yapısal kırılmaların biçiminin bilinmemesi halinde, yapısal kırılmaların modellenmesine imkân sağlanmıştır. İlerleyen süreçte Becker, Enders ve Lee (2006) Fourier fonksiyonlarını temel alan Fourier KPSS durağanlık testini geliştirerek, yapısal kırılmaların sayısı, konumu ve biçimi önemsenmeden analizler gerçekleştirmişlerdir. Becker vd. (2006) araştırmalarını ilerleten Christopoulos ve León-Ledesma (2010) Fourier ADF (FADF) birim kök testini geliştirerek sürece katkı sağlamıştır. ADF tipi birim kök testinin Fourier fonksiyonlarına izin veren şekli olan FADF testi, iki aşamadan oluşmaktadır. Denklem (3)'te yer alan regresyon modelinin dikkate alındığı test sürecinde, t deterministik trendi, k frekans sayısını, T gözlem sayısını ve π ise 3,1416 olarak bilinen pi sayısını göstermektedir.

$$y_t = \delta_0 + \delta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + v_t \quad (3)$$

Temel hipotezi Denklem (4)'te sunulan testte, h_t 'nin sıfır ortalamalı durağan bir süreç izlediği varsayılmaktadır. Test istatistiğini hesaplamak için üç adımlık bir prosedür söz konusudur.

$$H_0: v_t = \mu_t, \quad \mu_t = \mu_{t-1} + h_t \quad (4)$$

Prosedürün ilk adımında uygun k değeri bulunmalıdır. Bu k değeri kalıntı kareler toplamını (KKT) minimum yapan değerdir. Sonraki süreçte Denklem (5) ile modelin kalıntıları elde edilir.

$$\hat{v}_t = y_t - [\hat{\delta}_0 + \hat{\delta}_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \hat{\delta}_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right)] \quad (5)$$

Denklem (6) ile elde edilen kalıntılara birim kök testi uygulanır. Denklem (6) yer alan modelin kalıntılara uygulanması ile Fourier ADF (FADF) testi uygulanmış olur.

$$\Delta v_t = \alpha_1 v_{t-1} + \sum_{j=1}^p \beta_j \Delta v_{t-j} + \mu_t \quad (6)$$

FADF testine ait yokluk ve alternatif hipotez Denklem (7) 'de gösterilmektedir.

$$H_0: \alpha_1 = 0, \quad H_1: \alpha_1 < 0 \quad (7)$$

Son adımda ise F testi yardımıyla trigonometrik terimlerin anlamlılığı Denklem (8) yer alan testler ile sınanmaktadır. Becker vd. (2006) araştırmasında F testi için gerekli olan kritik değerler hesaplanmıştır. Trigonometrik terimlerin anlamsızlığını gösteren yokluk hipotezinin kabul edilmesi halinde, FADF testi yerine geleneksel ADF testi uygulanır.

$$H_0: \delta_1 = \delta_2 = 0, \quad H_1: \delta_1 \neq \delta_2 \neq 0 \quad (8)$$

Araştırmada kullanılan diğer birim kök testi ise Ranjbar vd. (2018) tarafından geliştirilen, Sollis'in (2009) asimetrik üssel yumuşak geçişli otoregresif süreçli (AESTAR) doğrusal olmayan birim kök testine Fourier fonksiyonlarını dahil eden ve çoklu yumuşak kırılmaları dikkate alan Fourier Sollis (FSollis) birim kök testidir. Ranjbar vd. (2018) araştırmalarında FSollis testinin, Christopoulos ve León-Ledesma (2010) tarafından geliştirilen Fourier birim kök testlerine süreç olarak benzerlik gösterdiğini, bu testlerden daha üstün olduğunu ve test gücünün frekansla birlikte arttığını ifade etmişlerdir. İki aşamadan oluşan FSollis testinde öncelikle Denklem (9)'da yer alan model tahmin edilmektedir.

$$y_t = Z_t \lambda + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \varepsilon_t \quad (9)$$

Denklem (9)'da yer alan k frekans sayısını, t trendi, T örneklem büyüklüğünü, π pi sayısını, ε_t hata terimini ve Z ise sabit veya sabit ve trendden oluşan dışsal bir regresörü tanımlamaktadır. Araştırmada k frekans sayısı, Christopoulos ve León - Ledesma (2010) FADF ve FKSS test süreçlerinde olduğu gibi 1 ile 5 arasında bir tamsayı olarak tahmin edilmektedir. Kalıntı kareler toplamını minimum yapan frekans sayısında modelin kalıntıları elde edilir. Daha sonra bu kalıntılara ikinci aşamada AESTAR modeli ile birim kök testi uygulanmaktadır. Testte yokluk hipotezi serinin birim köklü olduğunu, simetrik veya asimetrik ESTAR doğrusal olmayan durağanlık alternatif hipotezine karşı sınanmaktadır. FSollis test istatistiğinin, Ranjbar vd. (2018) araştırmasından elde edilen kritik değerlerden büyük olması halinde birim kökün varlığını test eden yokluk hipotezi reddedilir. Ayrıca, trigonometrik terimlerin anlamlılığı Fourier ADF testinde olduğu gibi sınanmaktadır. Trigonometrik terimlerin katsayıları istatistiksel açıdan anlamlı ise FSollis testinin kullanılabileceği; anlamlı değilse Sollis (2009) testinin bulguları raporlanmalıdır.

4. VERİ SETİ VE AMPİRİK BULGULAR

Bu araştırmanın amacı, Kırılğan Beşli ülkelerinde finansal yakınsama hipotezinin geçerliliğini sınamaktır. Bu doğrultuda, Kırılğan Beşli ülkelerinde finansal gelişme endeksinin ABD finansal gelişme endeksine yakınsayıp yakınsamadığı test edilmektedir. Levine (2005), literatürde finansal gelişme göstergesi olarak çok farklı değişkenlerin kullanıldığını ve finansal gelişme konulu araştırmalarda finansal gelişmeyi temsilen kullanılacak göstergelerin belirlenmesinin önem arz ettiğini ifade etmiştir. Araştırmada bu sorunun aşılması adına Svirydenka (2016) araştırması ile ortaya konulan, finansal kurumları ve finansal piyasaları derinlik, erişim ve etkinlik açısından ne kadar gelişmiş olduğunu özetleyen ve IMF tarafından yayınlanan finansal gelişim endeksleri kullanılmıştır. 1980-2020 dönemine ait yıllık verilerin kullanıldığı araştırmada, Bernard ve Durlauf (1996) tarafından önerilen yakınsama hipotezi kullanılmıştır. Bernard ve Durlauf (1996), iki ülke ekonomisi arasındaki çıktı farkının sabit bir zaman aralığındaki davranışını dikkate almakta ve yakınsamayı farkın daralma eğilimi olarak ifade etmektedir. Bu ifade matematiksel olarak Denklem (10)'da gösterilmektedir.

$$\lim_{k \rightarrow \infty} E(y_{i,t+k} - y_{j,t+k} | \varphi_t) = 0 \quad (10)$$

Denklem (10)'da t zamanında y_i i ülkesinin; y_j j ülkesinin ekonomik çıktısını, φ_t ise t zamanında kullanılabilecek tüm bilgileri ifade etmektedir. $y_i - y_j$ farkı birim kök içeriyor ise yakınsama hipotezi geçerli olmamaktadır. Bu çalışmada, finansal yakınsama hipotezini test etmek için IMF finansal gelişim endeksi yüksek ülkelerden ABD başat ülke olarak alınmıştır. Kırılğan Beşli ülkelerinin finansal gelişim endeksleri başat ülke olan ABD finansal gelişim endeksinden çıkarılmış ve elde edilen fark serilerine geleneksel ADF, Fourier ADF ve Fourier SOLLIS birim kök testleri uygulanmıştır. Tablo 1'de Kırılğan Beşli ülkelere ait finansal gelişim serilerinin frekans değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 1: Serilerin Frekans Değerleri

Ülkeler	Ortalama	Medyan	Minimum	Maksimum	Standart Sapma	Jarque-Bera İst. (p değeri)
Türkiye	0.406	0.400	0.190	0.600	0.099	0.133 (0.935)
Brezilya	0.333	0.300	0.130	0.530	0.104	0.940 (0.624)
Güney Afrika	0.302	0.320	0.040	0.470	0.115	2.653 (0.265)
Hindistan	0.403	0.450	0.220	0.500	0.091	4.570 (0.101)
Endonezya	0.458	0.540	0.180	0.640	0.161	5.570 (0.061)

Tablo 1'de yer alan frekans değerlerine göre ortalamadan sapma oranı en yüksek ve en düşük olan ülkeler sırası ile Endonezya ve Hindistan'dır. Türkiye ile Hindistan'ın finansal gelişim serilerinin ortalamalarının yakın seyrettiği görülmektedir. Ayrıca, tüm ülkelerin finansal gelişim serileri Jarque-Bera testinin olasılık değerine göre %5 anlamlılık düzeyinde normal dağılım sergilemektedir. Tablo 2 ile uygulama sürecine ADF birim kök test bulguları raporlanarak başlanmıştır.

Tablo 2: ADF Birim Kök Test Bulguları

Ülkeler	Sabit Terimli	Sabit Terimli ve Trendli
Türkiye	-1.930 (0.315)	-1.208 (0.895)
Brezilya	-2.507 (0.121)	-2.380 (0.383)
Güney Afrika	-2.237 (0.196)	-1.221 (0.892)
Hindistan	-1.997 (0.286)	-1.089 (0.918)
Endonezya	-1.479 (0.533)	-0.785 (0.958)
Δ Türkiye	-7.004 (0.000)	-7.927 (0.000)
Δ Brezilya	-4.118 (0.002)	-4.438 (0.005)
Δ Güney Afrika	-3.067 (0.037)	-6.479 (0.000)
Δ Hindistan	-5.798 (0.000)	-6.218 (0.000)
Δ Endonezya	-6.644 (0.000)	-7.003 (0.000)

Not: Parantez içindekiler olasılık değerlerini ve " Δ " notasyonu ise serilerin birinci farkını göstermektedir. ADF birim kök testinde sabitli model için oluşturulan kritik değerler -3.605 (%1), -2.936 (%5) ve -2.606 (%10); sabitli ve trendli model için ise -4.205 (%1), -3.526 (%5) ve -3.194 (%10) şeklindedir. ADF testinde Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) kullanılmıştır.

Tablo 2'de yer alan ADF birim kök testinin sabitli ve sabit terimli-trendli model bulguları tüm anlamlılık düzeylerinde Kırılğan Beşli ülkelerinin finansal gelişme serilerinin seviyede birim köklü olduğunu ve serilerin birinci dereceden farkı alındığında durağanlaştığını göstermektedir. Tablo 3'te araştırma sürecinde kullanılan bir diğer birim kök testi olan Fourier ADF sabit terimli model test bulgularına yer verilmiştir.

Tablo 3: FADF Sabit Terimli Model Birim Kök Test Bulguları

Ülkeler	Min KKT	k (Frekans Sayısı)	FADF	F İstatistiği
Türkiye	0.090	1	-2.344	63.340
Brezilya	0.134	1	-2.470	42.735
Güney Afrika	0.120	1	-1.842	65.543
Hindistan	0.119	1	-2.501	33.890
Endonezya	0.224	1	-1.153	69.034
Δ Türkiye	0.042	1	-8.485	2.731
Δ Brezilya	0.056	3	-4.630	3.398
Δ Güney Afrika	0.031	1	-7.484	5.030
Δ Hindistan	0.035	3	-6.921	3.260
Δ Endonezya	0.047	1	-7.741	2.952

Not: “ Δ ” notasyonu ise serilerin birinci farkını göstermektedir. Araştırmanın T=41 gözlem sayısı dikkate alınarak %5 anlamlılık düzeyinde 1, 2, 3, 4 ve 5 frekans sayısı için kritik değerler sırası ile -3.85, -3.28, -3.06, -2.93 ve -2.90 şeklindedir. Trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılacak kritik değer ise %5 anlamlılık düzeyinde 4.929 şeklindedir.

Tablo 3’te FADF sabit terimli modele göre seviye değerlerinde Kırılğan Beşli ülkelerinin finansal gelişim serilerinin hesaplanan FADF test istatistik değerlerinin mutlak değeri, frekans sayıları gözetilerek oluşturulan kritik değerlerden küçük olduğu için birim kökün olduğunu ifade eden yokluk hipotezi reddedilememektedir. Bu sonuca göre seriler seviye değerlerinde birim köklüdür. Serilerin trigonometrik terimlerinin anlamlılığının da test edilmesi gerekmektedir. Seviye değerlerinde F istatistik değerleri, Becker vd. (2006) araştırmasındaki tablodaki %5 anlamlılık değeri olan 4.929’ dan büyük oldukları için trigonometrik terimlerin anlamsızlığını gösteren yokluk hipotezi reddedilmektedir. Serilerin seviye değerlerinde trigonometrik terimleri anlamlıdır. Bu durumda FADF sabit terimli birim kök testi uygulanabilir ve raporlanabilir.

Tablo 4’te ise FADF sabit terimli ve trendli model birim kök test bulgularına yer verilmiştir. Bu modelde, FADF sabit terimli model ile benzer süreçler işletildiğinde bulguların örtüştüğü, serilerin seviye değerlerinde birim köklü oldukları ve trigonometrik terimlerin de anlamlı olduğu görülmektedir. Bu durumda, FADF sabit terimli ve trendli modeli de uygulanabilir ve raporlanabilir.

Tablo 4: FADF Sabit Terimli ve Trendli Model Birim Kök Test Bulguları

Ülkeler	Min KKT	k (Frekans Sayısı)	FADF	F İstatistiği
Türkiye	0.047	1	-3.368	104.263
Brezilya	0.111	1	-2.434	53.043
Güney Afrika	0.033	1	-3.538	205.296
Hindistan	0.059	1	-2.567	19.114
Endonezya	0.042	1	-4.083	119.590
Δ Türkiye	0.041	2	-9.273	1.590
Δ Brezilya	0.053	3	-4.891	2.349
Δ Güney Afrika	0.026	5	-9.141	5.637
Δ Hindistan	0.034	3	-7.244	2.409
Δ Endonezya	0.046	1	-7.841	2.359

Not: “ Δ ” notasyonu ise serilerin birinci farkını göstermektedir. Araştırmanın T=41 gözlem sayısı dikkate alınarak %5 anlamlılık düzeyinde 1, 2, 3, 4 ve 5 frekans sayısı için kritik değerler sırası ile -4.46, -4.16, -3.83, -3.70 ve -3.63 şeklindedir. Trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılacak kritik değer ise %5 anlamlılık düzeyinde 4.972 şeklindedir.

Tablo 5 ve 6’da araştırmada kullanılan bir diğer Fourier fonksiyonlarına dayalı birim kök testi olan FSollis bulgularına yer verilmiştir. FSollis sabit terimli modele göre seviye değerlerinde, Kırılğan Beşli ülkelerinin finansal gelişim serilerinin hesaplanan FSollis test istatistik değerlerinin mutlak değeri, frekans sayıları gözetilerek oluşturulan kritik

değerlerden küçük olduğu için birim kökün olduğunu ifade eden yokluk hipotezi reddedilememektedir. Bu sonuca göre seriler seviye değerlerinde birim köklüdür. Serilerin trigonometrik terimlerinin anlamlılığının da test edilmesi gerekmektedir. Seviye değerlerinde F istatistik değerleri, Becker vd. (2006) araştırmasındaki tablodaki %5 anlamlılık değeri olan 4.929'dan büyük oldukları için trigonometrik terimlerin anlamsızlığını gösteren yokluk hipotezi reddedilmektedir. Bu durumda, seriler seviye değerlerinde trigonometrik terimleri anlamlıdır. Bu durumda FSollis sabit terimli birim kök testi uygulanabilir ve raporlanabilir.

Tablo 5: FSollis Sabit Terimli Model Birim Kök Test Bulguları

Ülkeler	Min KKT	k (Frekans Sayısı)	FSollis	F İstatistiği
Türkiye	0.090	1	3.044	63.340
Brezilya	0.134	1	5.176	42.735
Güney Afrika	0.120	1	0.869	65.543
Hindistan	0.119	1	3.177	33.890
Endonezya	0.224	1	3.768	69.034
Δ Türkiye	0.042	1	25.404	2.731
Δ Brezilya	0.056	3	7.633	3.398
Δ Güney Afrika	0.031	1	19.087	5.030
Δ Hindistan	0.035	3	5.202	3.260
Δ Endonezya	0.047	1	21.859	2.952

Not: " Δ " notasyonu ise serilerin birinci farkını göstermektedir. Araştırmanın T=41 gözlem sayısı dikkate alınarak %5 anlamlılık düzeyinde 1, 2, 3, 4 ve 5 frekans sayısı için kritik değerler sırası ile 7.348, 6.083, 5.61, 5.383 ve 5.283 şeklindedir. Trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılacak kritik değer ise %5 anlamlılık düzeyinde 4.929 şeklindedir.

Tablo 6'da FSollis sabit terimli ve trendli model birim kök test bulgularına yer verilmiştir. Bu modelde, FSollis sabit terimli model ile benzer süreçler işletildiğinde bulguların örtüştüğü, serilerin seviye değerlerinde birim köklü oldukları ve trigonometrik terimlerin de anlamlı olduğu görülmektedir. Aynı şekilde FSollis sabit terimli ve trendli modeli de uygulanabilir ve raporlanabilir testtir.

Tablo 6: FSollis Sabit Terimli ve Trendli Model Birim Kök Test Bulguları

Ülkeler	Min KKT	k (Frekans Sayısı)	FSollis	F İstatistiği
Türkiye	0.047	1	7.272	104.263
Brezilya	0.111	1	4.491	53.043
Güney Afrika	0.033	1	4.015	205.296
Hindistan	0.059	1	3.225	19.114
Endonezya	0.042	1	7.736	119.590
Δ Türkiye	0.041	2	30.020	1.590
Δ Brezilya	0.053	3	9.133	2.349
Δ Güney Afrika	0.026	5	19.487	5.637
Δ Hindistan	0.034	3	6.857	2.409
Δ Endonezya	0.046	1	22.316	2.359

Not: " Δ " notasyonu ise serilerin birinci farkını göstermektedir. Araştırmanın T=41 gözlem sayısı dikkate alınarak %5 anlamlılık düzeyinde 1, 2, 3, 4 ve 5 frekans sayısı için kritik değerler sırası ile 9.218, 8.145, 7.41, 7.053 ve 6.91 şeklindedir. Trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılacak kritik değer ise %5 anlamlılık düzeyinde 4.972 şeklindedir.

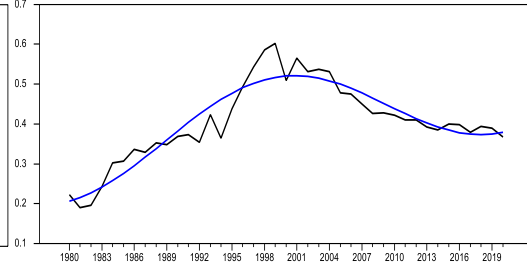
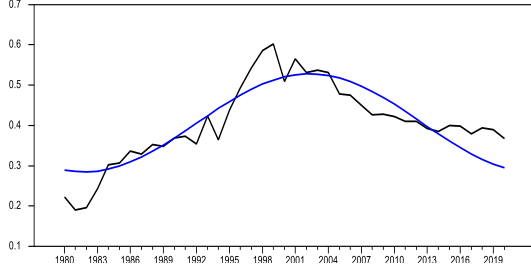
Sonuç olarak geleneksel ADF, Fourier fonksiyonlarına dayalı FADF ve FSollis birim kök testlerine ait bulgular Kırılgan Beşli ülkelere ait finansal gelişim serileri seviyede birim köklüdür. Bu durum, Kırılgan Beşli ülkelerinde finansal yakınsama hipotezinin geçerli olmadığını göstermektedir.

Şekil 1.: Kırılğan Beşli Ülke Finansal Gelişim Serilerinin Fourier Fonksiyon Grafikleri

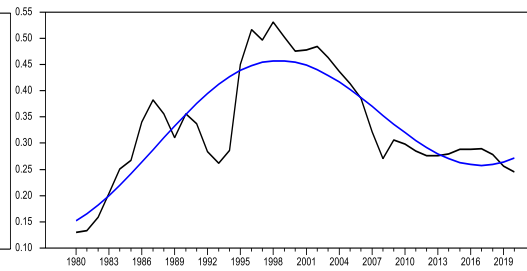
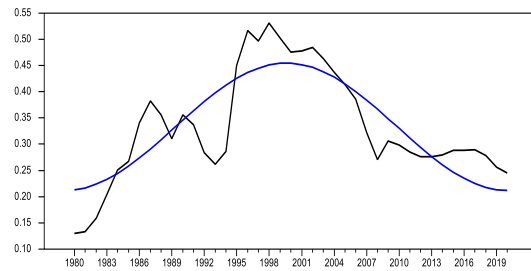
Sabit Terimli Model

Sabit Terimli ve Trendli Model

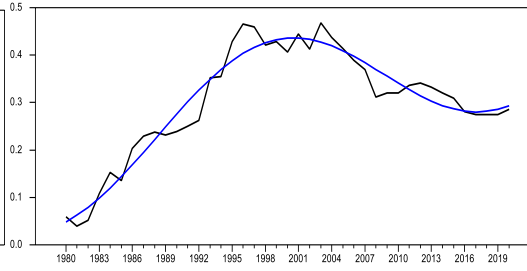
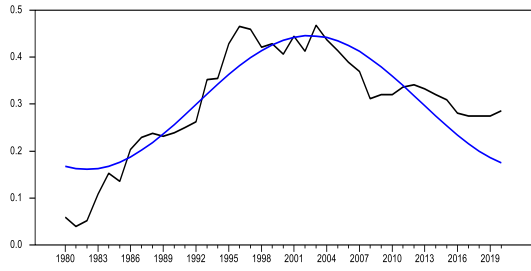
Türkiye



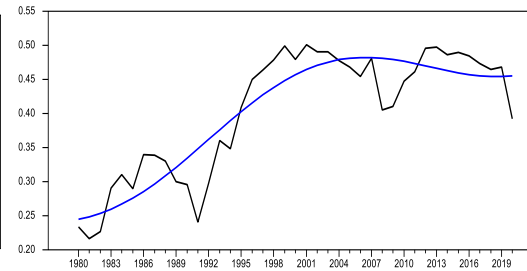
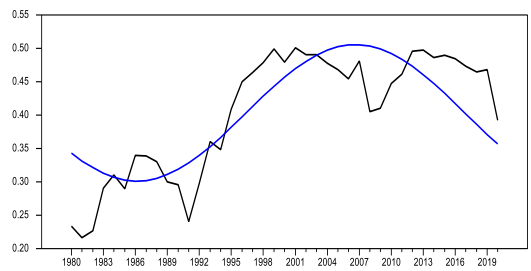
Brezilya

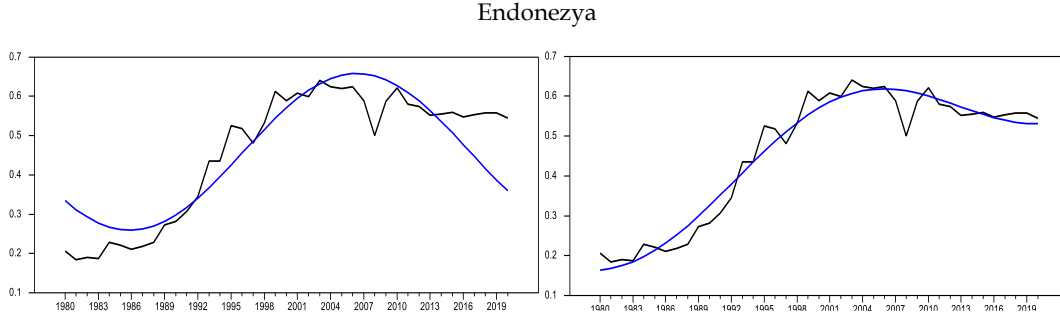


Güney Afrika



Hindistan





Şekil 1’de Kırılğan Beşli ülkelerinin finansal gelişim serilerinin başat ülke olan ABD’ye yakınsama ve ıraksama durumları grafik üzerinden de incelenmeye çalışılmıştır. Belirtilen şekillerde yatay eksen ABD’yi temsil etmektedir. Türkiye için 1980-1995 döneminde ıraksamanın, 2000 yılı sonrasında başat ülkeye yakınsama sürecinde olduğu görülmektedir. Brezilya örneklemini ise 1980-2020 döneminde yakınsama ve ıraksama anlamında daha karmaşık bir süreç barındırmaktadır. 1980-1988 ile 1993-1999 dönemlerinde ıraksamanın, 1988-1993 ile 1999-2020 dönemlerinde başat ülkeye yakınsadığı kabul edilebilir. Güney Afrika, Brezilya’ya nazaran daha sade bir süreç izlemiştir. Güney Afrika, 1981-1996 döneminde ıraksamanın, 2003-2020 döneminde ise başat ülkeye yakınsadığı ifade edilebilir. Hindistan örnekleminde Brezilya’da olduğu gibi karmaşık bir süreç takip edilmiş, 1991-1999 döneminde belirgin şekilde ıraksamanın varlığı görülmektedir. Son olarak Endonezya’da sade bir süreç takip edilmiş, bazı yıllarda dalgalanmalar olsa da 1981-2020 döneminde ıraksamanın belirgin şekilde gerçekleştiği kabul edilebilir.

5. SONUÇ

1980’li yıllar ile dünyada sermaye hareketlerinin serbestleşmesi ve bu alandaki devlet kısıtlamalarının kaldırılması, uluslararası fonların hareket kabiliyetini artırmıştır. Getiri arayışı amacı ile fonların gelişmiş ülkelere kaydığı görülmüştür. Özellikle doğrudan yabancı sermaye ve portföy yatırımları yolu ile gelişmekte olan ülkelere kayan fonların o ülkelerdeki ekonomiyi ve finansal sistemleri etkilediği, finansal küreselleşme sürecine katkı sağlanmıştır. Finansal küreselleşme adımları ile sağlanan finansal entegrasyon finansal piyasaların yaklaşmasına neden olmuştur. Sağlanan bu entegrasyon gelişmiş ve gelişmekte olan ülke finansal sistemleri arasındaki yakınsamanın ampirik araştırmalarla incelenmesini gerekli kılmaktadır. Bu minvalde araştırmada, Kırılğan Beşli ülke ekonomilerinin finansal gelişim endeksinde başat ülkelere olan ABD’ye yakınsayıp yakınsamadığı Bernard ve Durlauf (1996) tarafından önerilen yakınsama hipotezi bağlamında incelenmiştir. Araştırma bulguları, Kırılğan Beşli ülkelere ait finansal gelişim endekslerinin başat ülke olarak seçilen ABD’ye yakınsamadığını göstermektedir. Diğer bir ifade ile ilgili dönemde ve uygulanan güncel ekonometrik yöntemlerle Kırılğan Beşli ülkelerinde finansal yakınsama hipotezinin geçerli olmadığı görülmüştür. Bu sonuçlar, finansal yapısı daha az gelişmiş ülkelerin finansal sektörlerinin gelişimi açısından daha gelişmiş ekonomileri yakalayamadığını, bu ülkelerde finansal açıdan önemli bir politika değişimi olmadığı sürece gelişmekte olan ve iyi gelişmiş finansal piyasalara sahip ülkeler arasındaki farkın açık kalmaya devam edeceği şeklinde yorumlanabilir. Kuşkusuz bu durum hem küresel finansal piyasalar hem de Kırılğan Beşli ülkeleri finansal sistemlerinde finansal istikrarı uzun dönemde etkileyeceği düşünülmektedir. Özellikle 1980 yılı sonrası dünya finansal faaliyet alanları için tek tip standartların ve davranış kurallarının uygulanması ile finansal piyasalarda entegrasyonların ve yakınlaşmaların arttığı öne sürülebilir. Ancak, gelişmekte olan ülke

ekonomileri ve finansal piyasalarındaki kırılğanlıklar ve kısıtlamaların bu duruma engel olduğu düşünülmektedir.

Bu araştırmanın finansal yakınsama hipotezinin geçerli olmadığına yönelik ampirik bulguları Özek ve Ergür'ün (2020) araştırmasında ADF birim kök test bulguları benzer; Fourier KPSS testi bulguları ise tezat bulgular üretmiştir. Bu bulguların farklılaşmasında ADF ve Fourier KPSS test güçlerinin farklılığı, yani fourier fonksiyonlu testlerin serilerde var olabilen yapısal kırılmaların sayısı ve zamanı önemsenmeden modellere dahil etme yeteneğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Künc vd. (2023) araştırmasında BRICS-T ülke ekonomilerinin ABD ekonomisine finansal açıdan yakınsadığı Lee ve Strazicich (2003) ile Zivot ve Andrews (1992) tek ve çift yapısal kırılmalı birim kök testleri ile ortaya konulmuş ve bu araştırmanın bulguları ile tezatlık oluşturmuştur. Bu tezatlığın oluşmasında bu araştırmada kullanılan fourier fonksiyonlarına dayalı testlerin daha önce belirtilen güçlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Son olarak Temiz ve Konat (2023) araştırmalarında Kırılğan Beşli ekonomilerinin finansal açıdan ABD, İngiltere, Avustralya ve Japonya'dan oluşan ülke grubu finansal gelişim ortalamasına finansal açıdan yakınsamadığını Fourier panel KPSS testi ile ele alarak bu araştırmanın bulguları ile benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki finansal yakınlaşmayı sağlayabilmek adına bazı politikaların karar alıcılar tarafından uygulanması gerekmektedir. Öncelikle dünya finansal faaliyet alanları için tek tip standartların ve davranış kurallarının uygulanmasını kolaylaştıracak politikaların üretilmesi elzemdir. Ülkeler arası ekonomik ve ticari entegrasyonun sağlanması, finansal serbestlik derecesinin yükseltilmesi, finansal düzenlemelerin uyumlaştırılması gibi benzeri konularda gelişmekte olan ülkeler lehine adımlara atılmalıdır. Ayrıca, Kırılğan Beşli ülkelerinde kurumsal ve yönetsel yapının güçlendirilmesi, düzenleme ve denetleme mekanizmalarında şeffaflık ve hesap verilebilirlik düzeyi arttırılmalıdır. Son olarak, uluslararası ekonomik, finansal ve düşünce kuruluşları önderliğinde ve ülkelerin de katkıları ile küresel finansal piyasaların ve ülke ekonomilerinin daha üretken ve verimli bir şekilde işlemlerini sağlayacak yeni bir finansal mimari ile ülkeler arası farklılıkların azaltılmasını sağlayacak politikalar üretilmelidir. Gelecek dönemlerde yapılması planlanan araştırmalarda ekonometrik yöntem, ülke/ülke grubu ve zaman boyutları farklılaştırılarak ilgili literatür daha da zenginleştirilebilir.

Kaynakça

- Affinito, M. (2011). Convergence clubs, the Euro-area rank and the relationship between banking and real convergence. *Bank of Italy Temi di Discussione Working Paper*, No. 809, 1-49. Doi: 10.2139/ssrn.1960501
- Andreano, M. S., Laureti, L., & Postiglione, P. (2013). Economic growth in MENA countries: Is there convergence of per-capita GDPs? *Journal of Policy Modeling*, 35(4), 669-683. Doi: 10.1016/j.jpolmod.2013.02.005
- Angelia, M. P., & Purwono, R. (2021). The convergence of financial sector in Asia. *International Journal of Research in Business and Social Science*, 10(6), 166-173. Doi: 0.20525/ijrbs.v10i6.1319
- Antzoulatos, A. A., Panopoulou, E., & Tsoumas, C. (2011). Do financial systems converge? *Review of International Economics*, 19(1), 122-136. Doi: 10.1111/j.1467-9396.2010.00936.x

- Apergis, N., Christou, C., & Miller, S. M. (2012). Convergence patterns in financial development: Evidence from club convergence. *Empirical Economics*, 43(3), 1011-1040. Doi: 10.2139/ssrn.1730778
- Bağcı, H. (2018). Finansal gelişmişlik endeksi oluşturulması: OECD ülkelerinde bir uygulama. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 16(1), 238-254. Doi: 10.11611/yead.446834
- Bahadır, B., & Valev, N. (2015). Financial development convergence. *Journal of Banking & Finance*, 56, 61-71. Doi: 10.1016/j.jbankfin.2015.03.001
- Bayat, T., Bağcı, A., & Taşar, İ. (2019). Finansal gelişmeye yönelik bir yakınsama analizi. Tarla, E. G., & Özek, Y. (Ed.). *Para ve Finans Kavramları Üzerine İncelemeler içinde* (87-96), Bursa: Ekin Basın Yayın Dağıtım.
- Becker, R., Enders, W., & Hurn, S. (2004). A general test for time dependence in parameters. *Journal of Applied Econometrics*, 19(7), 899-906. Doi: 10.1002/jae.751
- Becker, R., Enders, W., & Lee, J. (2006). A stationarity test in the presence of an unknown number of smooth breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409. Doi: 10.1111/j.1467-9892.2006.00478.x
- Bernard, A. B., & Durlauf, S. N. (1996). Interpreting tests of the convergence hypothesis. *Journal of Econometrics*, 71(1-2), 161-173. Doi: 10.1016/0304-4076(94)01699-2
- Bruno, G., De Bonis, R., & Silvestrini, A. (2012). Do financial systems converge? New evidence from financial assets in OECD countries. *Journal of Comparative Economics*, 40(1), 141-155. Doi: 10.1016/j.jce.2011.09.003
- Buzdağlı, Ö. (2023). Finansal gelişme endeksinde yakınsama analizi: Türkiye ile seçilmiş ülkeler örneği. Karabulut, Ş. (Ed.). *İktisadi ve Finansal Uygulamaların Ampirik Yöntemlerle Tahlili içinde* (22-45). Bursa: Ekin Basın Yayın Dağıtım.
- Carrion-i-Silvestre, J. L., Kim, D., & Perron, P. (2009). GLS-based unit root tests with multiple structural breaks under both the null and the alternative hypotheses. *Econometric Theory*. 25(6), 1754-1792. Doi: 10.1017/S0266466609990326
- Chadwick, M. G. (2019). Dependence of the "Fragile Five" and "Troubled Ten" emerging market financial systems on US monetary policy and monetary policy uncertainty. *Research in International Business and Finance*, 49, 251-268. Doi: 10.1016/j.ribaf.2019.04.002
- Christopoulos, D. K., & León-Ledesma, M. A. (2010). Smooth breaks and non-linear mean reversion: Post-Bretton Woods real exchange rates. *Journal of International Money and Finance*, 29(6), 1076-1093. Doi: 10.1016/j.jimonfin.2010.02.003
- Dekle, R., & Pundit, M. (2016). The recent convergence of financial development in Asia. *Emerging Markets Finance and Trade*, 52(5), 1106-1120. Doi: 10.1080/1540496X.2015.1103142
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431. Doi: 10.2307/2286348
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072. Doi: 10.2307/1912517

- Fung, M. K. (2009). Financial development and economic growth: Convergence or divergence?. *Journal of International Money and Finance*, 28(1), 56-67. Doi: 10.1016/j.jimonfin.2008.08.001
- Gündem, F. (2010). Avrupa Birliği ve Türkiye finans piyasalarının bütünleşmesi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 18(5), 3091- 3096.
- Hayaloğlu, P. (2015). Kırılgan beşli ülkelerinde finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi: Dinamik panel veri analizi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(1), 131-144.
- International Money Fund. (2023). IMF Financial Development Index Database. Erişim adresi <https://data.imf.org/?sk=f8032e80-b36c-43b1-ac26-493c5b1cd33b>, (Erişim Tarihi: 10.07.2023).
- Iwanicz-Drozdowska, M., Smaga, P., & Witkowski, B. (2016). Financial development. Have post-communist countries converged?. *Transformations in Business & Economics*, 15(2), 389-414.
- Kant, C. (2019). Income convergence and the catch-up index. *The North American Journal of Economics and Finance*, 48, 613-627. Doi: 10.1016/j.najef.2018.07.017
- Karabıyık, L. E. (2004). Küreselleşme sürecinde finansal krizler ve etkileri. Bursa: Marmara Kitabevi
- Karul, Ç. (2016). *Esnek fourier fonksiyonlu yeni bir panel birim kök testi önerisi ve OECD örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kılınç, D., Seven, Ü., & Yetkiner, H. (2017). Financial development convergence: New evidence for the EU. *Central Bank Review*, 17(2), 47-54. Doi: 10.1016/j.cbrev.2017.05.002
- Künç, S., Çelik, S., & Tutkun, S. (2023). Yapısal kırılmalar altında finansal yakınsama hipotezinin geçerliliğine yönelik ampirik kanıtlar. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 8(21), 584-599. Doi: 10.25204/iktisad.1299962
- Lee, J., & Strazicich, M. C. (2003). Minimum lagrange multiplier unit root test with two structural breaks. *The Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089. Doi: 10.1162/003465303772815961
- Lee, J., & Strazicich, M. C. (2004). Minimum LM unit root test with one structural break. *Appalachian State University Working Papers*, 4(17), 1-15.
- Leon, F. (2018). Convergence of credit structure around the world. *Economic Modelling*, 68(C), 306-317. Doi: 10.1016/j.econmod.2017.07.021
- Levine, R. (2005). Finance and growth: Theory and evidence. National Bureau of Economic Research NBER Working Paper Series, *Working Paper*, No: 10766. Retrieved from: <https://www.nber.org/papers/w10766>
- Lumsdaine, R., & Papell, D. (1997). Multiple trend break and the unit root hypothesis. *The Review of Economics and Statistics*, 79(2), 212-218. Doi: 10.1162/003465397556791
- Murinde, V., Agung, J., & Mullineux, A. (2004). Patterns of corporate financing and financial system convergence in Europe. *Review of International Economics*, 12(4), 693- 705. Doi: 10.1111/j.1467-9396.2004.00476.x

- Narayan, P. K., & Popp, S. (2010). A new unit root test with two structural breaks in level and slope at unknown time. *Journal of Applied Statistics*, 37(9), 1425-1438. Doi: 10.1080/02664760903039883
- Oluç, İ., & Güzel, İ. (2022). Finansal küreselleşme ve çevre ilişkisi: Türkiye örneği. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 50, 127-143. Doi: 10.30794/pausbed.1056235
- Özek, Y., & Ergür, H. O. (2020). Kırılgan Beşli ülkelerinde finansal yakınsamanın birim kök testleri ile analizi. *Kesit Akademi Dergisi*, 6(23), 237-245. Doi: 10.29228/kesit.42779
- Perron, P. (1989). The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Econometrica*, 57(6), 1361-1401. Doi: 10.2307/1913712
- Perron, P. (1997). Further evidence on breaking trend functions in macroeconomic variables. *Journal of Econometrics*, 80(2), 355-385. Doi: 10.1016/S0304-4076(97)00049-3
- Prasetyo, A. S., & Susandika, M. D. (2021). Convergence of financial development in ASEAN based on private credit and liquid liabilities indicators. *Bisma: Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 15(1), 13-24. Doi: 10.19184/bisma.v15i1.21383
- Ranjbar, O., Chang, T., Elmi, Z., & Lee, C. (2018). A new unit root test against asymmetric ESTAR nonlinearity with smooth breaks. *Iranian Economic Review*, 22(1), 51-62. Doi: 10.22059/ier.2018.65349
- Rysin, V., Galenko, O., Duchynska, N., Kara, N., Voitenko, O., & Shalapak, A. (2021). Financial convergence as a mechanism for modifying sectors of the global financial services market. *Universal Journal of Accounting and Finance*, 9(1), 65-73. Doi: 10.13189/ujaf.2021.090107.
- Sare, Y. A., Opoku, E. E. O., Ibrahim, M., & Koomsom, I. (2019). Financial sector development convergence in Africa: Evidence from bank- and market-based measures. *Economics and Business Letters*, 8(4), 166-176. Doi: 10.17811/ebl.8.4.2019.166-175
- Schmidt, R. H., Hackethal, A. ve Tyrell, M. (2001). The convergence of financial systems in Europe. *Working Paper Series: Finance & Accounting*, No. 75, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Frankfurt a. M. Retrieved from: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/76889/1/wp075.pdf>
- Sever, C. (2022). Financial structure convergence. *International Finance*, 25(1), 65-83. Doi: 10.1111/inf.12403
- Sollis, R. (2009). A simple unit root test against asymmetric STAR nonlinearity with an application to real exchange rates in Nordic countries. *Economic Modelling*, 26(1), 118-125. Doi: 10.1016/j.econmod.2008.06.002
- Stolbov, M., & Veysov, A. (2011). Do financial systems converge? A comprehensive panel data approach and new evidence from a dataset for 102 countries. *MPRA*, No: 36103. Retrieved from: <https://ssrn.com/abstract=2037395>
- Svirydzenka, K. (2016). Introducing a new broad-based index of financial development. *IMF Working Paper*, WP/16/5. Retrieved from: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2016/wp1605.pdf>
- Temiz, M., & Konat, G. (2023). Financial convergence test with fourier panel KPSS stationarity test: Findings from Fragile Five countries. *Fiscaoeconomia*, 7(1), 737-754. Doi: 10.25295/fsecon.1148791

- Turan, Z. (2011). Finansal piyasalar ve küreselleşme. *Mevzuat Dergisi*, 14(162), 1-11.
- Uğur, A., & Bingöl, N. (2021). Finansal yakınsama olgusu: Türkiye ile G7 ülkeleri arasında finansal yakınsamanın analizi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(37), 125-157. Doi: 10.14520/adyusbd.686612
- Zivot, E., & Andrews, D. W. K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil price shock and the unit root hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3), 251-270. Doi: 10.2307/1391541

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde BİİBFAD Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkıları: Çalışma, tek yazar tarafından hazırlanmış olup çalışmanın bütün aşamaları yazar tarafından kurgulanmış ve hazır hale getirilmiştir.

Çıkar Beyanı: Çalışmada herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederim.

Teşekkür: Gösterdikleri yoğun ilgi ve emeklerinde dolayı BİİBFAD Dergisi Editör Kurulu'na ve sağladıkları katkılarında dolayı hakemlere teşekkür ederim.

Testing the Validity of the Financial Convergence Hypothesis with Fourier Unit Root Tests: The Fragile Five Case

Extended Abstract

Aim: The aim of this study is to examine the convergence of the financial development index of Türkiye, Brazil, Indonesia, India and South Africa, grouped as the Fragile Five countries, to the US financial development index in the context of the convergence hypothesis proposed by Bernard and Durlauf (1996).

Method(s): The study assesses the validity of the financial convergence hypothesis using a sample of Fragile Five countries and employs traditional ADF, Fourier ADF test proposed by Christopoulos and León-Ledesma (2010), and Fourier Sollis unit root test introduced by Ranjbar et al. (2018).

Findings: According to the results of the research, the unit root test findings show that the financial development series of the countries are unit rooted at the level. This shows that the financial development indices of the Fragile Five countries do not converge to the USA, which is selected as the dominant country. In other words, it has been observed that the financial convergence hypothesis is not valid in the Fragile Five countries in the relevant period and with the current econometric methods applied.

Conclusion and Discussion: These findings suggest that countries with less developed financial structures have not caught up with more developed economies in terms of their financial sector development. Consequently, the gap between developing countries and those with well-established financial markets is likely to persist unless significant policy changes are implemented. Undoubtedly, this situation will affect the financial stability in both global financial markets and the financial systems of the Fragile Five countries in the long run. It can be argued that integration and convergence in financial markets have increased especially after 1980 with the implementation of uniform standards and rules of behaviour for the world financial activity areas. However, the fragilities and restrictions in the economies and financial markets of developing countries are considered to be an obstacle to this situation. In order to ensure financial convergence between developed and developing countries, some policies should be implemented by decision makers. First of all, it is essential to produce policies that will facilitate the implementation of uniform standards and rules of behaviour for the world financial activity areas. Steps should be taken in favour of developing countries in similar issues such as ensuring economic and trade integration among countries, increasing the degree of financial freedom, and harmonising financial regulations. Moreover, the institutional and governance structure of the Fragile Five countries should be strengthened, and the level of transparency and accountability in regulation and supervision mechanisms should be increased. Finally, under the leadership of international economic, financial and think-tank organisations and with the contributions of countries, a new financial architecture that will enable global financial markets and national economies to function more productively and efficiently, and policies that will reduce differences between countries should be developed.



Bingöl Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Bingol University
Journal of Economics and Administrative Sciences

Cilt/Volume: 8, Sayı/Issue: 1
Yıl/Year: 2024, s. 31-46
DOI: 10.33399/biibfad.1362160
ISSN: 2651-3234/E-ISSN: 2651-3307
Bingöl/Türkiye

Makale Bilgisi / Article Info
Geliş/Received: 18/09/2023 Kabul/ Accepted: 03/01/2024



Evrişimsel Sinir Ağları Tabanlı Derin Öğrenme Yöntemiyle Müşteri Şikayetlerinin Sınıflandırılması

Classification of Customer Complaints using Convolutional Neural Network Based Deep Learning Method

Murat Fatih TUNA*
Yasin GÖRMEZ**

Öz

Günümüzde, artan nüfus ve değişen ihtiyaçlar doğrultusunda firma sayıları giderek artmakta ve firmalar büyümektedir. Bu bağlamda, aynı alanda faaliyet gösteren birçok firma ortaya çıkmakta, bu nedenle firmaların rekabet kabiliyetini artırması gerekmektedir. Bir firma için mevcut müşterinin elde tutulmasına odaklanmak, yeni müşteri kazanmaktan daha maliyetli olmaktadır. Bir müşterinin kaybedilmemesi için en önemli unsurlardan birisi müşteri ilişkileri yönetiminin bir alt dalı olan müşteri şikâyetlerinin iyi bir şekilde yönetilmesinden geçmektedir. Teknolojide meydana gelen gelişmeler doğrultusunda, birçok alanda olduğu gibi müşteri şikâyeti yönetiminde de teknolojidenden sıklıkla faydalanılmaktadır ancak bu durum henüz istenilen seviyelere ulaşmamıştır. Bu çalışmada müşteri şikâyeti yönetimi alanına katkı sağlamak için derin öğrenmeden faydalanan özgün modeller geliştirilmiştir. Bu kapsamda, evrişimsel sinir ağı katmanları kullanılarak müşteri yorumlarının hangi şikâyet türünü ilgilendirdiğini tahmin eden bir model geliştirilmiştir. Finans alanındaki bir veri seti kullanılarak analiz edilen modelin hiper-parametreleri Bayesian optimizasyon yöntemi kullanılarak optimize edilmiştir. Farklı derinliklerde geliştirilen modellerle %85,83'lere ulaşan doğruluk oranı elde edilmiştir. Literatürde benzer veri seti ile yapılan çalışmalar incelendiğinde önerilen modelin, diğer çalışmalara göre üstün olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Müşteri şikâyet yönetimi, derin öğrenme, evrişimsel sinir ağları, tüketici davranışları

JEL Kodları: M31; C63

Abstract

Nowadays, the number of companies is increasing, and companies are growing in line with the increasing population and changing needs. In this context, many companies operating in the same field emerge, thus companies need to enhance their competitive abilities. For a company, focusing on retaining existing customers is more cost-effective than acquiring new customers. One of the most critical elements in not losing a customer is the effective management of customer complaints, which is a sub-branch of customer relationship management. With the advancements in technology, automated systems are frequently used in customer complaint management, as in many areas, but it has not yet reached the desired levels. In this study, novel models using deep learning were developed to contribute to the field of customer complaint management. In this context, a model was created to predict which complaint type customer comments concern, using a convolutional neural network layer. The models were analyzed using a dataset in the field of finance, and the hyper-parameters of the models were optimized using the Bayesian optimization method. Accuracy of up to 85.83% were achieved with models developed at different

* Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, mftuna@cumhuriyet.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8634-8643>

** Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, yasingormez@cumhuriyet.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8276-2030>

depths. When compared to studies with similar datasets in the literature, it was observed that the proposed model outperformed other studies.

Keywords: Customer complaint management, deep learning, convolutional neural network, consumer behavior

JEL Codes: M31; C63

1. GİRİŞ

İşletme süreçlerinde müşterilerden bilgi toplamaya dayanan süreçlerden farklı olarak günümüzde, Zaltman ve Zaltman (2008, s. 6) tarafından da ifade edildiği üzere tüketiciden gelen dönütlerin detaylı bir şekilde ele alınması gerekmektedir. Bu dönütlerden biri olan şikâyetler tüm işletme türleri için önemli olduğu kadar, finansal kuruluşlar için de önemlidir. Finansal kuruluşlar günümüz dünyasında giderek müşteri sayısını artırmakta ve buna bağlı olarak bu kuruluşlardan hizmet gören tüketicilerin şikâyetleri de artış göstermektedir. Bu durum ilgili kuruluşların şikâyetleri yönetme noktasında yenilikçi yöntemlere yatkınlığını artırmaktadır. Ayrıca Meyer-Waarden ve Sabadie (2023) hizmet işletmelerinde insan faktörünün varlığını şikâyetin temel dinamiği olarak görmekte ve müşterilerin tatminin bu şikâyetin giderilmesine bağlı olduğunu vurgulamaktadır. Bu görüşe paralel olarak Ferri (2018) şikâyet yönetim programlarının müşterilerin elde tutulması açısından önemli olduğunu vurgulamakta ve şikâyetin hızlı çözülmesini müşterilerin firmaya sadakatinin artması ile ilişkilendirmektedir.

Şikâyetlerle alakalı dikkat çekici istatistikler bulunmaktadır. İngiltere’de işletmelerle müşteriler arasındaki finansal uyuşmazlıkları çözümleyen Financial Ombudsman Service kurumuna sadece 2021-22 yılları arasında firmalar tarafından çözülmemeyen ve uyuşmazlık sürecine giren 282.035 şikâyet girişmiştir ki bunların 164.560’ı işletmeler nezdinde ilk defa sunulmuştur (Financial Ombudsman Service, 2023). Yine aynı portalda verilen bilgiye göre 2022-23 yılları arasındaki yeni şikâyet sayısı 70.416 olmuştur. Aynı amaçla Amerika’da kurulan The Consumer Financial Protection Bureau Kurumu, 54.700 şikâyetin birimlerine aktarıldığı rapor etmiştir (Statista Research Department, 2023). Öte yandan Türkiye’de müşterilerin şikâyetlerini paylaştığı ve firmalar nezdinde çözüm aradığı en büyük platformlardan biri olan ŞikayetVar sitesinde (erişilen 17.08.2023 tarihinde), Türkiye genelinde 17.08.2023 tarihi itibarıyla çözülmemiş 11.012.768 şikâyet olduğu, bunların 20.094’ünün ‘finans’ ve 517.796’sının ‘banka’ terimlerini içerdiği görülmektedir (ŞikayetVar, 2023).

İnternet ortamının işletme süreçlerine dâhil oluşu, finansal şikâyetlerin firmalara daha rahat ulaştırılmasına imkân tanımıştır. Bu durum klasik müşteri ilişkileri yönetim (MİY) süreçlerinin e-MİY’e evrilmesine ve şikâyetlerin de e-MİY’in bir parçası haline gelmesiyle sonuçlanmıştır (Cho vd., 2002). Dolayısıyla internet kanallı şikâyet verileri aynı zamanda e-MİY ve alt stratejilerinin gerçekleştirilmesinde yadsınamaz bir öneme sahip olmuştur. Dolayısıyla şikâyetleri yönetmek müşterileri elde tutmanın ve onları kaybetmemenin bir yoludur (Keramati vd., 2016). Ayrıca bir müşteriyi firma bünyesinde tutmak ve onun gereksinimlerine odaklanmak, yeni bir müşteriyi firma bünyesine kazandırmaktan oldukça maliyetlidir (Kaynar vd., 2017). Dolayısıyla iyi bir e-MİY stratejisi şikâyetlerin doğru, etkin ve hızlı bir şekilde yönetilmesine ihtiyaç duyarken, aynı zamanda müşterilerin firmaları terk etmesini engelleyerek onların sadakatini artırmaktadır. Müşteri şikâyet yönetimi sürecindeki hız ve etkinliğin sağlanması ise bilişim teknolojilerinin yoğun bir şekilde benimsenmesini ve kullanımını gerektirmektedir (DiCarlo vd., 2023). Buna ek olarak şikâyetlerden oluşan veri setlerinin giderek daha karmaşık hale gelmesi (Harrison vd., 2016) ve klasik makine öğrenmesi yöntemlerinde gereken ön işleme süreçlerini ortadan kaldıracı olması (Janiesch vd., 2021), derin öğrenme yöntemlerine duyulan ihtiyacı artırmaktadır. Bu noktada

derin öğrenme metotları otomatik nitelik çıkarımı, geniş ve karmaşık veri setleriyle rahat çalışma, yüksek performans ve doğrusal olmayan ilişkileri de nitelikli yordayabilme gibi birtakım üstünlüklere sahiptir (Strasser, 2023).

1.1. Araştırmanın Amacı

Çalışmanın giriş kısmında verilen bilgiler derin öğrenme yöntemlerini kullanan şikâyet yönetim süreçlerinin önemini ve işletmeler nezdinde sağladığı avantajı gözler önüne sermektedir. Ayrıca bu yönde yapılacak çalışmaların oldukça yeni ve geliştirilmeye açık akademik bir boşluğa işaret ettiği yapılan yayınların güncelliğinden de anlaşılmaktadır. Bu maksatla çalışmada etkin bir şikâyet yönetim sürecinde evrişimsel sinir ağlarının kullanımını amaçlamaktadır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Çalışmanın şikâyet yönetimi sürecinde hız ve güç kazanmak isteyen firmalara yönelik bir fırsat sunabileceği gibi aynı zamanda evrişimsel ağların şikâyet yönetim süreçlerinde kullanılmasını benimseyecek devam çalışmalarına rehberlik edeceği düşünülmektedir. Nitekim yerli literatürde tüketici davranışlarının ve müşteri ilişkileri yönetiminin kesişiminde yer alan müşteri şikâyetleri ve bunların evrişimsel sinir ağları ile yönetilmesini konu edinen herhangi bir çalışmaya rastlanamamıştır. Bu durum, çalışmanın, özgünlüğünü ve yerli literatürdeki gelişmelere öncülük etmesi noktasında sahip olduğu önemi derinleştirmektedir. Dolayısıyla araştırmanın pazarlama ve tüketici davranışları problemlerine derin öğrenme ve evrişimsel sinir ağları gibi bilgisayar bilimlerine dair modern yöntemleri uygulayacak araştırmalara öncülük edeceği düşünülmektedir. Dolayısıyla çalışma müşteri ilişkileri yönetimi, bilgisayar bilimleri, derin öğrenme ve tüketici davranışları gibi spesifik alanları bünyesinde barındıran ileri görüşlü ve kompleks bir çalışma olarak betimlenebilir

2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde şikâyet yönetimini makine öğrenmesi (Peker, 2022; Shin vd., 2022; Shobana vd., 2022), yapay sinir ağları (Correa ve Correa, 2022; Seymen vd., 2023; Yang vd., 2019) ve derin öğrenme (Anagun vd., 2022; Jain vd., 2021; Khedkar ve Shinde, 2020a, 2020b; Singh vd., 2022) aracılığıyla şikâyet yönetimine odaklanan birtakım çalışmalar olduğu görülmektedir. Müşteri şikâyetlerinin kategorize edilmesinde derin öğrenme yöntemlerini kullanan çalışmalarda; RNN (Recurrent Neural Network-Yinelemeli Sinir Ağı), LSTM (Long-Short Term Memory-Uzun-Kısa Vadeli Bellek) ve CNN (Convolutional Neural Network-Evrişimsel Sinir Ağı) yöntemlerinin kullanıldığı literatürden anlaşılmaktadır (Alamsyah vd., 2022; Aldunate vd., 2022; Khedkar ve Shinde, 2020a; Kohler vd., 2020; Oyewola vd., 2023; Salminen vd., 2022; Sun vd., 2019; Tahsin vd., 2023).

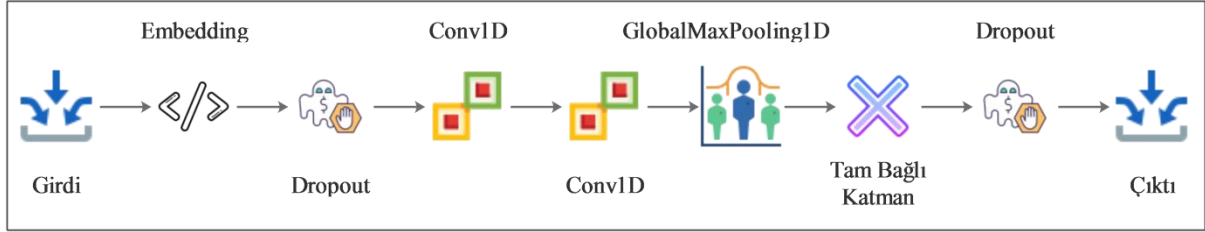
Hayuningrum (2021), müşteri şikâyetlerinin otomatik kategorizasyonunu gerçekleştirmede RNN yöntemiyle birlikte CNN yöntemini kullanmıştır. Çalışmasının sonucunda, kelime gömme yöntemlerinden biri olan word2vec yöntemiyle ön eğitilmiş CNN katmanının en iyi sınıflandırma performansına sahip olduğunun altını çizmiştir. Evrişimsel sinir ağı yöntemiyle müşteri şikâyetlerinin kategorize edildiği bir diğer çalışmada Kohler vd. (2020), şikâyet anlatılarının sınıflandırılması için geliştirdikleri derin öğrenme yaklaşımında PCA ve t-SEN yöntemleriyle birlikte CNN yönteminden yararlanmıştır. Araştırmanın sonucunda t-SNE ve CNN yöntemlerinin metin sınıflandırmasında tercih edilebilecek başarılı yöntemlerden olduğunu ve bu noktada ön eğitilmiş kelime vektörlerinin kullanımının model başarımına etki ettiğini vurgulamışlardır. CNN yönteminden yararlanan bir diğer çalışmada Oyewola vd. (2023) tek boyutlu bir CNN katmanı kullanmışlardır. %69,63 ve %71 doğruluk

değerlerine iki farklı ablasyonda ulaştıkları çalışmalarının sonucunda önerdikleri modelin müşteri şikâyetlerinin sınıflandırılmasında geçerli ve etkin bir yöntem olduğunu ve yığın müşteri şikâyetlerinde bu yaklaşımın güçlü bir performans sergilediğini vurgulamıştır. Bunlara ek olarak Sun vd. (2019), su abonelerinin müşteri şikâyetlerinin sınıflandırılmasında CNN yöntemini kullanmışlardır. Sonuç olarak CNN'nin su abonelerinin şikâyetlerine ilişkin desenleri başarılı bir şekilde kestirme kabiliyetine sahip olan bir yöntem olduğunu ve %90'ın üzerinde başarıma sahip olabileceğini öne sürmüşlerdir.

3. YÖNTEM

Çalışmada müşteriler tarafından yapılan yorumların hangi şikâyet türünü ilgilendirdiğini tespit etmek için özgün derin öğrenme yaklaşımları geliştirilmiştir. Bu bağlamda geliştirilen derin öğrenme modelinde gömme (Embedding), tek boyutlu evrişimsel sinir ağı (1-D Convolutional Neural Network - Conv1D) ve tam bağlı (Fully Connected - FC) katmanlardan faydalanılmıştır. Çalışmamızda tasarladığımız derin öğrenme modelinde Conv1D katmanı sayısı bir ile dört arasında olan dört farklı model geliştirilmiş böylece derinliğin model başarısına etkisini ölçmek amaçlanmıştır. Tasarlanan derin öğrenme modellerinden, Conv1D katman sayısı iki olan modelin mimari yapısı şekil 1 ile gösterilmektedir. Diğer modellerde ise seri bağlı Conv1D katman sayısı farklılık göstermektedir.

Şekil 1: İki Adet Seri Bağlı Conv1D Katmanına Sahip Önerilen Mimari Yapısı Derin Öğrenme Modeli



Önerilen modelin geliştirilmesi için Python dilinde var olan, Keras kütüphanesinden faydalanılmıştır (Keras, 2023). Şekil 1'de de gösterildiği üzere, önerilen modelin ilk katmanında metin verilerinin okunduğu girdi katmanı bulunmaktadır. Modelin ikinci aşamasında, girdi katmanından alınan metin verileri vektörlere dönüştürülmüştür. Bu aşamada Keras kütüphanesinde var olan TextVectorization sınıfından faydalanılmıştır. Önerilen modelde kullanılan TextVectorization katmanında, kelime dağarcının maksimum uzunluğu (max_tokens) 20.000, çıktı türü tam sayı (Integer) ve çıktı dizisi uzunluğu ise 500 olarak ayarlanmıştır. Bunun yanı sıra her bir girdi metnini temizlemek için standart fonksiyonu (standardize) eklenmiştir. Bu fonksiyonda tüm girdiler küçük harfe çevrilmiş, girdilerde var olan HTML objeleri (br, div vb.) temizlenmiş ve metinler noktalama işaretlerinden arındırılmıştır. Daha sonra elde edilen bu vektörler Embedding katmanı sayesinde 128 uzunluğunda sabit vektörlere dönüştürülmüştür. Daha sonra modelimize Dropout katmanı eklenerek modelin ezber yapmasının önüne geçilmek istenmiştir. Dropout katmanından sonra modelimize seri şekilde Conv1D katmanları eklenmiştir. Buradaki Conv1D katmanı sayısına bağlı olarak, DeepCusComp-1, DeepCusComp-2, DeepCusComp-3 ve DeepCusComp-4 ismini verdiğimiz dört farklı model tasarlanmıştır. Şekil 1'de DeepCusComp-2 modeli gösterilmektedir. DeepCusComp-1 modeli için çekirdek genişliği (kernel_size) 7; DeepCusComp-2 modeli için çekirdek genişlikleri sırası ile 7 ve 5, DeepCusComp-3 modeli için çekirdek genişlikleri sırası ile 7, 5 ve 3; DeepCusComp-4 modeli için ise çekirdek genişlikleri sırası ile 7, 5, 3 ve 1 olarak belirlenmiştir. Conv1D katmanlarından sonra modelimize GlobalMaxPooling katmanı eklenmiş ve bu katmanı tam bağlı katman takip

etmiştir. Tam bağlı katmandan sonra modelin ezberlemesinin önüne geçmek için tekrar bir Dropout katmanı eklenerek model, çıktı katmanı ile sonlandırılmıştır. Çıktı katmanı, nöron sayısı 5 (beş farklı sınıf olduğu için) ve aktivasyon fonksiyonu softmax olan bir tam bağlı katmandır. Sınıflama katmanı haricinde kalan diğer tüm katmanlar için aktivasyon fonksiyonu olarak relu tercih edilmiştir. Modellerimizde optimizör olarak Adam fonksiyonu ve kayıp fonksiyonu olarak categorical_crossentropy tercih edilmiştir.

4. DENEYLER

4.1. Veri Seti Hazırlama ve Ön İşlem

Çalışmada Kaggle platformunda açık kaynak olarak paylaşılmış “Consumer Complaints Dataset for NLP” veri seti kullanılarak müşteri şikâyetleri sınıflandırılmıştır (Tiwari, 2021). Bu veri setinde Mart 2020 ile Mart 2021 yılları arasında toplanmış, Amerika tüketici mali koruma bürosuna (The Consumer Financial Protection Bureau U. S.) ait ve finans şirketlerinden toplanmış tüketici şikâyetleri bulunmaktadır. Veri setinde kredi raporlama, borç toplama, ipotek ve krediler, kredi kartları ve perakende bankacılık olmak üzere beş farklı sınıf bulunmaktadır. Veri setindeki amaç, müşteri tarafından yazılan bir şikâyetin, beş sınıftan hangisini ilgilendirdiğinin tespit edilmesidir. Deneyin ilk aşamasında veri seti eğitim, test ve validasyon olmak üzere üç bölüme ayrılmıştır. Bu kapsamda veri setindeki örneklerden rastgele %20’si ve %10’u seçilerek sırası ile test ve validasyon veri setleri oluşturulmuştur. Kalan örnekler ise eğitim veri seti olarak kullanılmıştır. Bu veri setlerinde sınıflara göre örnek sayıları Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: Sınıf Türlerine Göre Her Bir Veri Seti İçin Örnek Sayıları

Veri Seti	Kredi Raporlama	Borç Toplama	İpotek ve Krediler	Kredi Kartları	Perakende Bankacılık	Toplam Örnek Sayısı
Eğitim	62.891	15.503	13.620	11.854	9.827	113.695
Test	18.846	5.319	3.363	2.540	2.416	32.484
Doğrulama	9.442	2.328	2.007	1.172	1.293	16.242
Tüm Veri Seti Toplam	91.179	23.150	18.990	15.566	13.536	162.421

Tablo 1’de de görüleceği üzere her bir eğitim, test ve validasyon veri kümelerinde örnek sayıları sınıflara göre de dengeli olarak dağılmıştır. Herhangi bir veri kümesinde sınıflar bazında diğer veri kümesine göre dengesizlik oluşmamasına dikkat edilmiştir. Bölümleme aşamasından sonra veri setleri, analiz aşamasında hız kazanılması için Python dilinde var olan tensorflow kütüphanesi yardımı ile parti boyutu (batch_size) 32 olan tensör dilimlerine dönüştürülmüştür.

4.2. Hiper-Parametre Optimizasyonu

Çalışmada veri seti hazırlama aşamasından sonra hiper-parametre optimizasyonu yapılmıştır. Hiper-parametreler makine öğrenmesi modellerinde performansı etkileyen en önemli unsurlardan biridir. Özellikle derin öğrenme gibi hiper-parametre çeşidinin fazla ve parametre uzaylarının geniş olduğu modellerde hiper-parametre optimizasyonu daha da büyük bir önem kazanmaktadır. Çalışmamızda hiper-parametre optimizasyonu için diğer yöntemlere göre hız ve performans açısından üstünlük sağladığı bilinen Bayesian Optimizasyon yöntemi kullanılmıştır (Gormez vd., 2020; Salama vd., 2019; Snoek vd., 2012). Bayesian Optimizasyon yöntemi Python dilinde var olan scikit-optimize (skopt) yöntemi kullanılarak geliştirilmiştir (Sci-Kit Optimize, 2023). Skopt yönteminde gp_minimize fonksiyonu, acq_func parametresi “EI” ve n_calls parametresi 100 olacak şekilde kullanılmıştır. Bu aşamada acq_func bir önceki hiper-parametreleri kullanan modelin Gauss

değerini en aza indirmeyi amaçlayan fonksiyonu temsil etmektedir ve bu fonksiyon için beklenen negatif iyileşme (expected improvement - EI) kullanılmıştır. Yöntemde kullanılan diğer bir parametre olan n_calls ise optimizasyon modelinin kaç kez çağırılacağını belirlemektedir. Bu yöntem vekil fonksiyonu modellemek için Gauss sürecini kullanmaktadır ve skor fonksiyonunu en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Skopt kütüphanesi parametre olarak, bir sayı değeri dönen fonksiyon almakta ve bu fonksiyonu n_calls değeri kadar çağırılmaktadır. Her bir çağırıda, bir önceki değerleri dikkate alarak, fonksiyondan dönen değeri en aza indirmeyi hedeflemektedir. Çalışmamızda doğruluk oranı (Accuracy - acc) artırılmak istenmektedir bu nedenle skor fonksiyonu olarak doğruluk oranının negatif değeri dönülmüştür. Çünkü bir sayının negatifini minimize etmek pozitifini maksimize etmeye eş değerdir. Bu sayede skopt kütüphanesinin, doğruluk oranı değerinin negatifini minimize etmesi yani doğruluk oranını maksimize etmesi sağlanmıştır. Doğruluk oranı değeri ise, modelin validasyon veri setinde doğru tahmin ettiği örnek sayısının, validasyon veri setindeki toplam örnek sayısına bölünmesi ile elde edilmiştir.

Bayesian optimizasyon yöntemi, ızgara aramadan farklı olarak bir hiper-parametre değeri için belirlenen aralık değeri almakta ve o aralık değerinde en uygun hiper-parametre değerini seçmektedir. Tablo 2’de optimize edilen her bir hiper-parametre için, parametre değer türü, en küçük değer, en büyük değer ve modeller için elde edilen optimum değerler gösterilmektedir. Bu aşamada modelimiz eğitim veri seti kullanılarak eğitilmiş ve validasyon veri seti üzerinde en yüksek doğruluk oranını veren hiper-parametreler optimum olarak seçilmiştir.

Tablo 2: Her Bir Model İçin Optimize Edilen Hiper-Parametrelerin Arama Uzayları Bilgileri ve Optimum Değerler

Hiper-Parametre adı	Hiper-Parametre değer türü	En küçük değer	En büyük değer	DeepCusComp-1 modeli optimum değer	DeepCusComp-2 modeli optimum değer	DeepCusComp-3 modeli optimum değer	DeepCusComp-4 modeli optimum değer
Öğrenme oranı	Gerçek Değer	10 ⁻⁴	10 ⁻¹	0.0001003	0.0001012	0.0001	0.0001003
Filtre sayısı	Tam Sayı	16	150	148	118, 146	19, 140, 139	53, 134, 50, 38
Nöron sayısı	Tam Sayı	100	500	105	120	106	167
Döngü sayısı	Tam Sayı	10	300	183	20	10	227

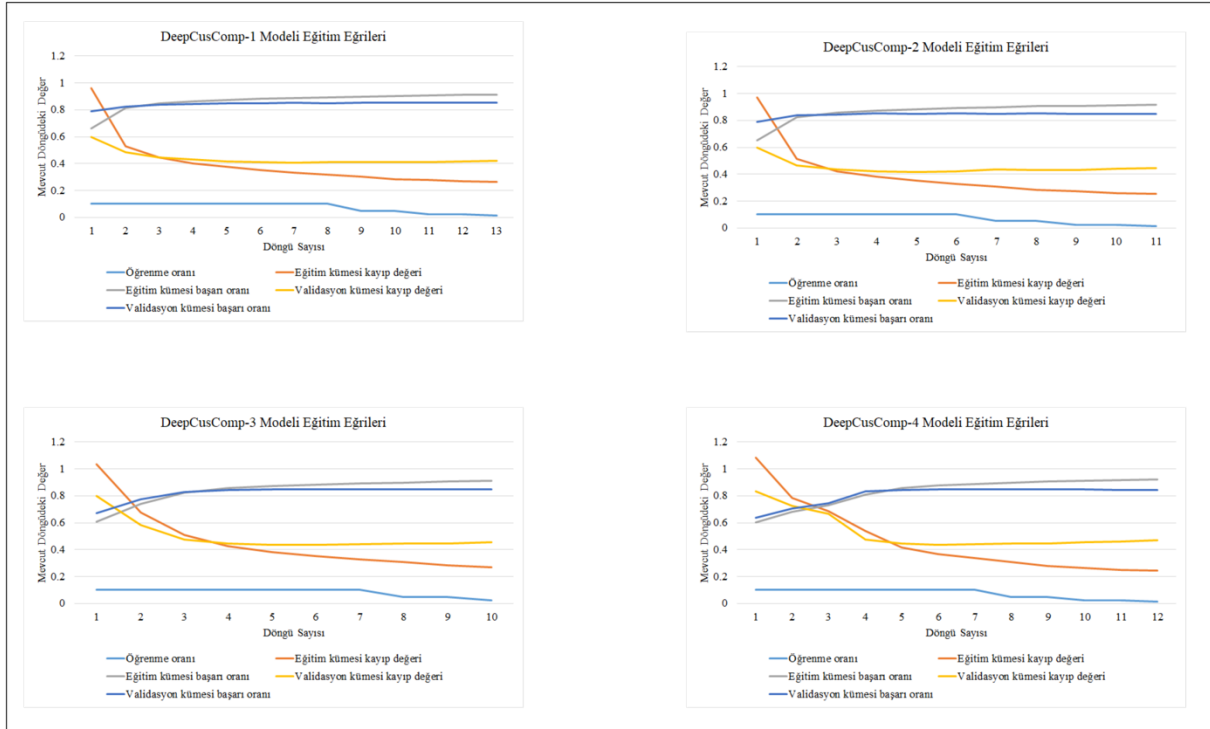
Bu tabloda öğrenme oranı, (learning_rate) eğitim esnasına hesaplanan gradyan için çarpım katsayısını; filtre sayısı, Conv1D katmanlarında kullanılan filtre adedini; nöron sayısı, tam bağlı katmandaki toplam nöronu ve döngü sayısı (epoch), tüm verilerin modelde eğitim için kaç kez kullanılacağını temsil etmektedir. Filtre sayısı optimum değeri DeepCusComp-1 haricindeki modeller için tabloda birden fazla gösterilmektedir. Bunun nedeni bu modellerde birden fazla Conv1D katmanı olmasıdır. Tabloda ilgili model için gösterilen birden fazla değer, sırası ile o modelde kullanılan Conv1D katmanına aittir.

4.3. Model Performansı Değerlendirme

Deneyimizin son aşamasında, hiper-parametre optimizasyonu sayesinde belirlenen optimum hiper-parametreler kullanılarak dört adet model eğitim veri kümesi ile eğitilmiş ve test veri set kümesi üzerindeki başarı performansları hesaplanmıştır. Optimum hiper-

parametrelerin yanı sıra performansı artırmak için modellerimize iki adet geri çağırma (callback) fonksiyonu eklenmiştir. Bu fonksiyonlardan ilkinde eğitim esnasında art arda 2 döngüde validasyon veri kümesindeki kayıp fonksiyonu değerinde iyileşme olmaması durumunda öğrenme oranı ikiye bölünmüştür. Bu fonksiyonlardan ikincisinde ise eğitim esnasında art arda 6 döngüde validasyon veri kümesindeki kayıp fonksiyonu değerinde iyileşme olmaması durumunda eğitim sonlandırılmıştır. Şekil 2’de önerilen modeller için her bir döngüde validasyon ve eğitim kümesi üzerinde elde edilen doğruluk oranı ve loss değerleri ile modelin öğrenme oranı değerinin eğri grafiği gösterilmektedir. Optimum döngü sayılarının daha fazla olmasına rağmen şekillerdeki döngü sayılarının daha az olmasının nedeni ikinci geri çağırma fonksiyonu sayesinde eğitimin erken bitirilmesidir.

Şekil 2: Derin Öğrenme Modelleri Eğitim Eğrileri



Öğrenme oranı değeri, kayıp değerleri ve başarı oranlarına göre çok daha küçük değerler almaktadır. Şekil 2’de gösterilen eğrilerde, grafik çizgileri arasında büyük bir boşluk olmaması için öğrenme oranı değeri 1000 ile çarpılarak gösterilmektedir. Bu durum eğri çizimlerinde herhangi bir değişime neden olmamakta sadece öğrenme oranları ile diğer değerler arasındaki boşluğun kapanmasını sağlamaktadır. Doğru oluşturulmuş ve ezber yapmayan bir makine öğrenmesi modelinde kayıp değerinin zamanla düşmesi, doğruluk oranının ise zamanla artması beklenmektedir. Şekillerdeki eğrilerde de görüleceği üzere önermiş olduğumuz dört modelde de hem eğitim hem de validasyon veri kümesi için kayıp değerleri düşerken, doğruluk oranı değerleri yükselmektedir. Makine öğrenmesi modellerindeki asıl amaç geçmişteki veriler ile model eğitimini yaparak, gelecekteki veriler için en az hata ile tahmin yapmaktır. Bu nedenle model eğitimi esnasında eğitim veri kümesindeki kayıp değeri ve doğruluk oranı ile validasyon veri kümesindeki kayıp değeri ve doğruluk oranı arasında büyük farklılıklar olmaması gerekmektedir. Şekillerdeki eğrilere bakıldığında dört modelimizin de bu durumu sağladığı görülmektedir. Bu durumun nedeni modelimize eklemiş olduğumuz geri çağırma fonksiyonlardır.

Doğruluk oranı, makine öğrenmesi yöntemlerinde model performansını belirlemek için en sık kullanılan metriklerden birisidir ancak dengeli olmayan veri setleri için tek başına yeterli olmamaktadır. Dengeli veri seti, bir veri setinde bulunan farklı sınıfların aynı ya da çok yakın sayıda örnek ile temsil edilme durumudur. Örneğin üç sınıfı olan bir setinde birinci sınıfa ait 1000 örnek, ikinci sınıfa ait 1000 örnek ve üçüncü sınıfa ait 1000 örnek olması durumunda bu veri dengeli veri seti olarak değerlendirilmektedir. Bizim veri setimizde ise en çok örneğe sahip Kredi Raporlama sınıfı tüm örneklerin %56,1'i tarafından temsil edilirken, en az örneğe sahip Perakende Bankacılık sınıfı tüm örneklerin %8,3'ü tarafından temsil edilmektedir. Benzer bir şekilde diğer sınıflar arasında da farklılıklar bulunmaktadır. Bu yapısı ile veri setimiz dengesiz bir veri seti olarak değerlendirilmiş ve bu nedenle doğruluk oranı değerinin model performansını değerlendirmede yeterli olmayacağı ön görülmüştür. Önerilen modelleri farklı açılardan değerlendirmek için tablo 3'te gösterilen doğruluk oranının yanı sıra kesinlik (precision), f1-skoru ve rok eğrisi altında kalan alan (auc) değerleri de hesaplanmıştır. Doğruluk oranı değeri, modelin validasyon veri setinde doğru tahmin ettiği örnek sayısının, validasyon veri setindeki toplam örnek sayısına bölünmesi ile elde edilmiştir. Kesinlik metriği, doğru olarak tahmin edilen pozitif örneklerin tüm tahmin edilen pozitif örnekler içindeki oranını ölçmektedir. F1-skoru, kesinlik ve duyarlılık değerlerinin harmonik ortalamasını temsil etmektedir. Auc ise çizilen rok eğrinin altında kalan alanın hesaplanması ile elde edilmektedir.

Tablo 3: Önerilen Modellerin Performans Metrik Skorları

Model Adı	Doğruluk Oranı	Kesinlik	F1-skoru	AUC
DeepCusComp-1	85.83%	88.42%	82.08%	96.73%
DeepCusComp-2	85.20%	87.67%	80.79%	96.59%
DeepCusComp-3	84.30%	86.57%	79.85%	96.06%
DeepCusComp-4	84.19%	86.46%	80.14%	95.92%

Çalışmamızda çoklu sınıf tahmini yapıldığı için kesinlik değeri hesaplamada makro ortalama ve auc skoru hesaplamada bire karşı kalan (one-versus-rest) yaklaşımları kullanılmıştır. Tablodaki sonuçlar incelendiğinde tüm metrik değerlerinde en başarılı modelin DeepCusComp-1 olduğu gözlemlenmektedir. Bu model tüm metrik skorları için %82'den daha iyi sonuçlar elde etmiştir. Tüm modeller ele alındığında DeepCusComp-3 modelinin f1-skoru dışındaki tüm skorların %80'den daha iyi olduğu tablodaki sonuçlardan elde edilmektedir.

4.4. Model Karşılaştırması

Önermiş olduğumuz modelin, geçerliliğinin yüksek olması için literatürdeki çalışmalardan daha iyi sonuç elde etmesi büyük önem arz etmektedir. Makine öğrenmesi tabanlı modeller kullanılarak elde edilen sonuçlar, kullanılan veri setine bağlı olarak büyük değişiklikler gösterebilmektedir. Bu nedenle model karşılaştırılması yapılırken aynı ya da yüksek benzerlik oranına sahip veri setleri ile yapılan çalışmaların kullanılması, adil bir karşılaştırma için gereklidir. Bu bağlamda çalışma ile önermiş olduğumuz model, Shobana ve diğerleri ile Kohler ve diğerleri tarafından önerilen iki model ile karşılaştırılmıştır (Kohler vd., 2020; Shobana vd., 2022). Tablo 4 her iki çalışma tarafından elde edilen ve önerdiğimiz model tarafından elde edilen başarı oranlarını göstermektedir. Bu iki modelin seçilme nedeni çalışmalarda, önerdiğimiz modeli eğitmek kullandığımız veri seti ile benzer veri setlerinin kullanılmasıdır.

Tablo 4: Önerilen Model ile Literatürdeki Modellerin Performans Karşılaştırması

Model Adı	Doğruluk Oranı	Kesinlik	F1-skoru
Shobana v.d. (2022)	%82.32	%81.89	%81.78
Kohler vd. (2020)	%85	-----	-----
Çalışmada Önerilen Model	%85.83	%88.42	%82.08

Tablo 4’deki sonuçlar incelendiğinde modelimizin her iki yöntemden de daha iyi sonuç elde ettiği görülmektedir. Bunun yanı sıra Kohler ve diğerleri tarafından çalışma detaylı olarak incelendiğinde validasyon ve test başarı oranları arasında ciddi farklılıklar olduğu görülmektedir. Şekil 2’de görüleceği üzere bizim modelimizde ise bu fark çok fazla değildir. Bu nedenle önermiş olduğumuz modelin, Kohler ve diğerleri tarafından önerilen modelden daha dirençli (robust) olduğu kanısına varılmaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde işletmeler en az nicel veriler kadar sözel verilerin analizinin de işletme kararlarında önemli olduğunun farkına varmışlardır. Bu sözel verilerden biri olan şikâyetler ise işletmelerin sürdürülebilirliği sağlama noktasında göz ardı edemeyecekleri kadar hayati öneme sahip bir veri kaynağı olma özelliği taşımaktadır. Dolayısıyla işletmeye gelen her bir şikâyetin hızlı bir şekilde işlenmesi ve işletmenin kullanacağı bilginin bu şikâyetten çıkarılması gerekmektedir. Öte yandan şikâyetin tüketiciler nezdinde önemini anlaşılması ve tüketicilerin işletmeler karşısında dijital platformlardaki yayılım etkisinden hareketle kazandığı güç, Tuna vd. (2021) tarafından ifade edildiği üzere müşterilerden gelen net birer memnuniyet geri bildirimini olan şikâyetin doğru sınıflandırılmasını ve anlaşılmasını zorunlu kılmaktadır.

Her ne kadar müşteri şikâyetlerinin manuel olarak değerlendirilmesi mümkün olsa da günümüz işletmelerine gelen şikâyetlerin değerlendirilmesi noktasında bilgisayar teknolojileri doğrultusunda geliştirilmiş modern yöntemlerin kullanımını gerekli kılmaktadır. Daha geniş bir perspektiften bakıldığında, her ne kadar bu yöntemler bilgisayar bilimleri kapsamında yoğun bir şekilde kullanılsa da sosyal bilimler alanındaki (ve dolayısıyla pazarlama ve tüketici davranışları kapsamındaki) problemlere uygulanması yeni yeni yaygınlaşmaktadır. Bu noktada hem yerli (Demirel & Şen, 2023; Kaynar vd., 2017; Sezgin & Duman, 2023; İlkuçar & Artun, 2023) hem de yabancı literatürün (Erkayman vd., 2023; Kohler vd., 2020; Shobana vd., 2022; Tahsin vd., 2023) yoğun bir şekilde bu yöndeki tekniklerden makine öğrenmesine odaklandığı görülmektedir. Öte yandan yerli literatürde, bahsedilen yenilikçi ve bilgisayar tabanlı yöntemlerden daha az çalışılan biri olan evrşimsel sinir ağları ile yapılan ve işletme alanını kapsayan çok az sayıda çalışma bulunmaktadır (bkz. Karataş vd., 2023). Her ne kadar yabancı literatürde kimi örneklerine rastlansa da (bkz. Kohler vd., 2020; Shobana vd., 2022), yerli literatürde tüketici davranışlarından şikâyetleri ve bunların evrşimsel sinir ağları ile yönetilmesini konu edinen herhangi bir çalışmaya rastlanamamıştır. Bu durum, çalışmanın, özgünlüğünü ve yerli literatürdeki gelişmelere öncülük etmesi noktasında sahip olduğu önemi derinleştirmektedir. Dolayısıyla araştırmanın pazarlama ve tüketici davranışları problemlerine derin öğrenme ve evrşimsel sinir ağları gibi bilgisayar bilimlerine dair modern yöntemleri uygulayacak araştırmalara rehberlik edeceği (ve doğal olarak çokça refere edileceği) düşünülmektedir.

Mevcut çalışmanın birtakım kısıtlılıkları bulunmaktadır. Bu kısıtlılıklardan biri araştırmada yabancı dildeki hazırlanmış ikincil veri seti kullanılmış olmasıdır. Çalışmanın sahip olduğu bu kısıt, yerli literatürün ilgisi bu yöne kaydıkça, yerli şikâyet metin

derlemlerinin oluşturulabileceği ve bu yönde çalışmaların yapılabilmesi sonucuna işaret etmektedir. Çalışmadaki bir diğer kısıt, şikâyetin belirli bir yöndeki (finansal) müşteri şikâyetlerini içermesidir. Dolayısıyla ilerideki araştırmalar, farklı sektörlerdeki işletmelerin tüketicilerinin (bkz. Tahsin vd., 2023) ya da yabancı literatürde de yer aldığı gibi farklı devlet kurumlarının tüketicileri sayılabilecek vatandaşların (bkz. Sun vd., 2019) şikâyetlerine ve bu şikâyetlerin yenilikçi yöntemlerle çözümüne ve yönetimine odaklanabilirler.

Pazarlama ve tüketici davranışlarındaki güncel trend, tüketici davranışlarını anlamada ve müşteri ilişkileri yönetimi performansını artırmada klasik istatistiksel tekniklerden ziyade makine öğrenmesi ve derin öğrenme gibi analiz yöntemlerinin kullanılması yönünde gelişim göstermektedir (bkz. Hakami vd., 2022; Qianyu, 2021; Ghosal & Prasad, 2023; Lang & Rettenmeier, 2017). Hatta müşteri şikâyetleri üzerine yapılan derin öğrenme çalışmalarının da nadir olmasıyla birlikte global literatürün odağına oturmaya başladığı da açıkça görülmektedir (Oyewola vd., 2023; Shivaprasad, 2020; Vairetti vd., 2024). Bahsedilen trendin temel sebebi işletmelerin veri destekli kararlar almasını sağlayan büyük veri uygulamalarının analizinde gelişmiş tekniklerin kullanılmasının zorunluluğudur. Bu tarz yöntemlerin kullanıldığı analizlerin bilişim ve mühendislik kökenli yöntemlerden oluşması her ne kadar interdisipliner yazım zorluklarını beraberinde getirirse de işletme yönlü çalışmalara yeni yeni uyarlanması ve trendin bu yönde ilerleyeceğinin erken tespiti açısından çalışmanın literatürdeki önemli bir boşluğu doldurduğu düşünülmektedir. Nitekim bahsedilen trend, tüketici psikolojileri ve tipolojileri üzerine yapılan klasik araştırmaların büyük ölçüde değişime uğrayacağına ve derin öğrenme gibi üst düzey analiz tekniklerinin kullanıldığı yeni paradigmalara dönüşeceğine işaret etmektedir (Ghosal & Prasad, 2023). Dolayısıyla ileride yapılacak araştırmaların işletme ve hatta tüketici bazında yapılacak detaylı analizlerle (örneğin duygu analizi) birleştirilecek karma yöntemleri benimsemesinin ve böylelikle bahsedilen geçiş sürecini yumuşatılmasıyla ve benimsenecek interdisipliner yapının belirgin bir avantaja dönüşebileceği düşünülmektedir. Ayrıca şikâyette bulunan tüketicilerin bireysel algılarını araştırarak araştırmaların sonuçlarıyla karşılaştırılmalı olarak sunulacak gelecek araştırmalarının şikâyetin niteliği hakkında derinlemesine bilgi sunabileceği düşünülmektedir. Bu anlamda mevcut çalışma gibi bilişim temelli çalışmaların birey bazında şikâyetleri değerlendiren araştırmaların bulgularının yarattığı etkiyi derinleştireceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Alamsyah, D. P., Arifin, T., Ramdhani, Y., Hidayat, F. A., & Susanti, L. (2022). Classification of customer complaints: TF-IDF approaches. 2022 2nd International Conference on Intelligent Technologies (CONIT), 1-5. <https://doi.org/10.1109/CONIT55038.2022.9848056>
- Aldunate, Á., Maldonado, S., Vairetti, C., & Armelini, G. (2022). Understanding customer satisfaction via deep learning and natural language processing. *Expert Systems with Applications*, 209, 118309. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.118309>
- Ali Hakami, N., & Hosni Mahmoud, H. A. (2022). Deep learning analysis for reviews in Arabic e-commerce sites to detect consumer behavior towards sustainability. *Sustainability*, 14(19), 12860.
- Anagun, Y., Bolel, N. S., Isik, S., & Ozkan, S. E. (2022). Deep learning-based customer complaint management. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 32(3-4), 217-231. <https://doi.org/10.1080/10919392.2023.2210049>
- Cho, Y., Im, I., Hiltz, R., & Fjermestad, J. (2002). An analysis of online customer complaints: Implications for web complaint management. *Proceedings of the 35th Annual Hawaii*

- International Conference on System Sciences, 2308-2317. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2002.994162>
- Correa, N., & Correa, A. (2022). Neural text classification for digital transformation in the financial regulatory domain. 2022 IEEE ANDESCON, 1-6. <https://doi.org/10.1109/ANDESCON56260.2022.9989638>
- Demirel, G. K., & Şen, A. (2023). Makine öğrenmesi tekniklerinin bütçe verimliliğine uygulanması üzerine bir çalışma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 15(2), 953-969.
- DiCarlo, M., Berglund, E. Z., Kaza, N., Grieshop, A., Shealy, L., & Behr, A. (2023). Customer complaint management and smart technology adoption by community water systems. *Utilities Policy*, 80, 101465. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2022.101465>
- Erkayman, B., Erdem, E., Aydın, T., & Mahmat, Z. (2023). New artificial intelligence approaches for brand switching decisions. *Alexandria Engineering Journal*, 63, 625-643. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2022.11.043>
- Ferri, E. (2018). The evolving practice of complaint management. *Bloomberg Law*, 1-8.
- Financial Ombudsman Service (2023). Annual complaints data and insight 2022/23. <https://www.financial-ombudsman.org.uk/data-insight/annual-complaints-data/annual-complaints-data-insight-202223> Erişim Tarihi: 17.08.2023.
- Ghosal, I., & Prasad, B. (2023). Transforming consumer behavior to new paradigms through deep learning applications. *International Journal of Advances in Business and Management Research (IJABMR)*, 1(1), 26-29.
- Gormez, Y., Aydın, Z., Karademir, R., & Gungor, V. C. (2020). A deep learning approach with Bayesian optimization and ensemble classifiers for detecting denial of service attacks. *International Journal of Communication Systems*, 33(11), e4401. <https://doi.org/10.1002/dac.4401>
- Harrison, R., Walton, M., Healy, J., Smith-Merry, J., & Hobbs, C. (2016). Patient complaints about hospital services: Applying a complaint taxonomy to analyse and respond to complaints. *International Journal for Quality in Health Care*, 28(2), 240-245. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzw003>
- Hayuningrum, V. (2021). Customer complaints auto-categorization: performance comparison of recurrent and convolutional neural networks, Master's Thesis in Data Science & Society, Tilburg University.
- İlkuçar, M., & Artun, C. (2023). Misafir yorumlarının makine öğrenmesi yardımıyla duygu analizi: Fethiye beş yıldızlı oteller örneği. *Journal of Business in the Digital Age*, 6(1), 33-41.
- Jain, P. K., Saravanan, V., & Pamula, R. (2021). A hybrid cnn-lstm: a deep learning approach for consumer sentiment analysis using qualitative user-generated contents. *ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing*, 20(5), 84:1-84:15. <https://doi.org/10.1145/3457206>
- Janiesch, C., Zschech, P., & Heinrich, K. (2021). Machine learning and deep learning. *Electronic Markets*, 31(3), 685-695. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00475-2>
- Karataş, A. F., Mercan, Ö. B., Özdil, U., & Ozan, Ş. (2023). Çağrı merkezlerinde olumsuzluk içeren çağrıların evrşimsel sinir ağları ile tespiti. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 16(1), 13-19. <https://doi.org/10.17671/gazibtd.1156330>
- Kaynar, O., Tuna, M. F., Görmez, Y., & Devenci, M. A. (2017). Makine öğrenmesi yöntemleriyle müşteri kaybı analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(1), 1-14.
- Keramati, A., Ghaneei, H., & Mirmohammadi, S. M. (2016). Developing a prediction model for customer churn from electronic banking services using data mining. *Financial Innovation*, 2(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0029-6>

- Keras. (2023). Keras: Deep learning for humans. <https://keras.io/> Erişim Tarihi: 25.07.2023.
- Khedkar, S., & Shinde, S. (2020a). Deep learning and ensemble approach for praise or complaint classification. *Procedia Computer Science*, 167, 449–458. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.254>
- Khedkar, S., & Shinde, S. (2020b). Deep learning-based approach to classify praises or complaints from customer reviews. In S. Bhalla, P. Kwan, M. Bedekar, R. Phalnikar, & S. Sirsikar (Eds.), *Proceeding of International Conference on Computational Science and Applications* (pp. 391–402). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-15-0790-8_38
- Kohler, M., Sondermann, L., Forero, L., & Pacheco, M. A. (2020). Classifying and grouping narratives with convolutional neural networks, PCA and t-SNE. In A. M. Madureira, A. Abraham, N. Gandhi, & M. L. Varela (Eds.), *Hybrid Intelligent Systems* (pp. 22–30). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14347-3_3
- Lang, T., & Rettenmeier, M. (2017, April). Understanding consumer behavior with recurrent neural networks. In *Workshop on Machine Learning Methods for Recommender Systems*.
- Meyer-Waarden, L., & Sabadie, W. (2023). Relationship quality matters: How restaurant businesses can optimize complaint management. *Tourism Management*, 96, 104709. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2022.104709>
- Oyewola, D. O., Omotehinwa, T. O., & Dada, E. G. (2023). Consumer complaints of consumer financial protection bureau via two-stage residual one-dimensional convolutional neural network (TSR1DCNN). *Data and Information Management*, 100046. <https://doi.org/10.1016/j.dim.2023.100046>
- Peker, S. (2022). Predicting firms' performances in customer complaint management using machine learning techniques. In C. Kahraman, A. C. Tolga, S. Cevik Onar, S. Cebi, B. Oztaysi, & I. U. Sari (Eds.), *Intelligent and Fuzzy Systems* (pp. 280–287). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-09176-6_33
- Qianyu, Z., Dongping, L., & Xiaozhou, Z. (2021, June). Research on financial consumer behavior based on deep Learning. In *2021 International Conference on Big Data Analysis and Computer Science (BDACS)* (pp. 179-182).
- Salama, A., Hassanien, A. E., & Fahmy, A. (2019). Sheep identification using a hybrid deep learning and bayesian optimization approach. *IEEE Access*, 7, 31681–31687. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2902724>
- Salminen, J., Mustak, M., Corporan, J., Jung, S., & Jansen, B. J. (2022). Detecting pain points from user-generated social media posts using machine learning. *Journal of Interactive Marketing*, 57(3), 517–539. <https://doi.org/10.1177/10949968221095556>
- Sci-Kit Optimize (2023). Scikit-optimize: Sequential model-based optimization toolbox. <https://scikit-optimize.github.io/> Erişim Tarihi: 27.07.2023.
- Sezgin, M., & Duman, A. (2023). Elektronik ağızdan ağıza pazarlama kapsamında konaklama işletmelerine yönelik çevrimiçi yorumların duygu analizi yöntemiyle incelenmesi: Alanya örneği. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 244-265. <https://doi.org/10.26677/TR1010.2023.1240>
- Seymen, O. F., Ölmez, E., Doğan, O., Er, O., & Hiziroğlu, K. (2023). Customer churn prediction using ordinary artificial neural network and convolutional neural network algorithms: A comparative performance assessment. *Gazi University Journal of Science*, 36(2), Article 2. <https://doi.org/10.35378/gujs.992738>
- Shin, J., Son, S., & Cha, Y. (2022). Spatial distribution modeling of customer complaints using machine learning for indoor water leakage management. *Sustainable Cities and Society*, 87, 104255. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.104255>

- Shivaprasad, V. (2020). Analysis of customer complaint data of consumer financial protection bureau using different text mining techniques (Doctoral dissertation, Dublin Business School).
- Shobana, G., Sanjay, S. S., Saran, V., & Vardan, G. K. (2022). Consumer grievance handler. 2022 IEEE 3rd Global Conference for Advancement in Technology (GCAT), 1-5. <https://doi.org/10.1109/GCAT55367.2022.9971905>
- Singh, A., Saha, S., Hasanuzzaman, Md., & Dey, K. (2022). Multitask learning for complaint identification and sentiment analysis. *Cognitive Computation*, 14(1), 212-227. <https://doi.org/10.1007/s12559-021-09844-7>
- Snoek, J., Larochelle, H., & Adams, R. P. (2012). Practical bayesian optimization of machine learning algorithms. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 25. <https://proceedings.neurips.cc/paper/2012/hash/05311655a15b75fab86956663e1819cd-Abstract.html>
- Statista Research Department (2023). Company responses to consumer complaints to the Consumer Financial Protection Bureau (CFPB) in the United States in 2019, by response type <https://www.statista.com/statistics/1105735/company-response-consumer-complaint-cfpb-usa/> Erişim Tarihi: 17.08.2023.
- Strasser, T. (2023). Don't trust the machine? Der fremdsprachliche unterricht englisch, 2023(184), 20-27.
- Sun, L., Yan, H., Xin, K., & Tao, T. (2019). Contamination source identification in water distribution networks using convolutional neural network. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(36), 36786-36797. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-06755-x>
- ŞikayetVar (2023). Tüm şikâyetler <https://www.sikayetvar.com/sikayetler> Erişim Tarihi: 17.08.2023.
- Tahsin, M. U., Shanto, M. S. H., & Rahman, R. M. (2023). Combining natural language processing and federated learning for consumer complaint analysis: A case study on laptops. *SN Computer Science*, 4(5), 537. <https://doi.org/10.1007/s42979-023-01989-6>
- Tiwari, S. (2021). Consumer complaints dataset for NLP. Consumer complaints dataset for NLP-Kaggle. <https://www.kaggle.com/datasets/shashwatwork/consume-complaints-dataset-fo-nlp>, Erişim Tarihi: 25.07.2023.
- Tuna, M. F., Akdoğan, Ş., & Kaynar, O. (2021). Otellere ilişkin yorum dışı müşteri geri bildirimlerinin analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(2), 50-81. <https://doi.org/10.37880/cumuiibf.869489>
- Vairetti, C., Aránguiz, I., Maldonado, S., Karmy, J. P., & Leal, A. (2024). Analytics-driven complaint prioritisation via deep learning and multicriteria decision-making. *European Journal of Operational Research*, 312(3), 1108-1118.
- Yang, W., Tan, L., Lu, C., Cui, A., Li, H., Chen, X., Xiong, K., Wang, M., Li, M., Pei, J., & Lin, J. (2019). Detecting customer complaint escalation with recurrent neural networks and manually-engineered features. *Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies, Volume 2 (Industry Papers)*, 56-63. <https://doi.org/10.18653/v1/N19-2008>

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde BİİBFAD Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkıları: Murat Fatih TUNA, çalışmada konunun belirlenmesi, literatür taraması, giriş bölümünün oluşturulması ve sonuçların yorumlanması bölümlerinde katkı sağlamıştır. Yasin GÖRMEZ, veri analizi, sonuçların elde edilmesi, yöntemlerin belirlenmesi ve sonuçların literatür ile karşılaştırılması aşamalarında katkı sağlamıştır. 1. yazarın katkı oranı yaklaşık olarak %50, 2. yazarın katkı oranı ise %50'tir

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür: Gösterdikleri yoğun ilgi ve emeklerinde dolayı BİİBFAD Dergisi Editör Kurulu'na ve sağladıkları katkılarında dolayı hakemlere teşekkür ederiz. Bu araştırmada yer alan tüm/kısmi nümerik hesaplamalar TÜBİTAK ULAKBİM, Yüksek Başarım ve Grid Hesaplama Merkezi'nde (TRUBA kaynaklarında) gerçekleştirilmiştir.

Classification of Customer Complaints using Convolutional Neural Network Based Deep Learning Method

Extended Abstract

Aim: The information gathered from the literature review conducted within the scope of this study underscores the significance of complaint management processes employing deep learning methods and the advantages they offer to businesses. Furthermore, the relevance of recent publications suggests that research in this field highlights a relatively novel and promising academic gap with room for further development. To address this, the study aims to employ convolutional neural networks effectively within the complaint management process. Through the utilization of a unique model designed for this purpose, the objective is to classify customer complaints with a reduced error rate. Consequently, the aim is to enhance complaint management processes, which represent a sub-discipline of customer relations management.

Method(s): In this study, four distinct original deep learning models were developed, each utilizing different numbers of convolutional neural network layers. What sets these models apart from one another is the varying number of convolutional neural network layers employed. In the realm of deep learning methods, the values of hyperparameters are of paramount importance during the training process. Therefore, the hyperparameter values for the deep learning models proposed in this study were fine-tuned using the Bayesian optimization method. The study involved training and testing these models using the 'Consumer Complaints Dataset for NLP,' which was generously shared as an open-source resource on the Kaggle platform. For all aspects of model training and hyperparameter optimization, the Keras and skopt libraries, available in Python, were employed.

Findings: Accuracy is among the most frequently used metrics for assessing model performance in machine learning methods. However, it alone is not sufficient for evaluating models on unbalanced datasets. The dataset utilized in our study was indeed unbalanced, which led us to anticipate that accuracy alone would not adequately evaluate model performance. To comprehensively assess the proposed models, we calculated additional metrics such as precision, F1-score, and the area under the receiver operating characteristic curve (AUC). Given that our study involved multi-class prediction, we employed the macro-average for precision calculations and the one-versus-rest approach for AUC score calculations. Upon reviewing the results, it becomes evident that the most successful model across all metric values is DeepCusComp-1, achieving results exceeding 82% across all metrics. When considering all models, the results table reveals that, except for the F1-score of DeepCusComp-3, all scores exceed 80%. It is of paramount importance for the model we propose to outperform previous studies in the literature in order to establish its high validity. Machine learning-based model results can vary significantly based on the dataset employed. Therefore, for a fair comparison, it is imperative to compare models using datasets that are either the same or highly similar. In this context, our model, proposed in this study, was compared with two similar models. Upon examining the comparison results, it is evident that our model outperforms both methods. Furthermore, upon closer examination of the first compared study, significant differences between validation and test success rates are observed. In contrast, our model exhibits less difference between these rates. Consequently, it is concluded that the model we propose demonstrates greater resilience than other models.

Conclusion and Discussion: In recent times, businesses have come to recognize that the analysis of verbal data is just as crucial as quantitative data in making informed business decisions. Complaints, a form of verbal data, represent a vital information source that

businesses cannot afford to overlook when striving for sustainability. Consequently, each complaint received by a business should be promptly addressed, and valuable insights for the business should be extracted from these complaints. Moreover, acknowledging the significance of complaints for consumers and the influence consumers wield over businesses due to the amplifying effect of digital platforms underscores the importance of accurately classifying and comprehending complaints, which often serve as clear indicators of customer satisfaction. While manual evaluation of customer complaints is possible, modern methods aligned with computer technologies have become indispensable for assessing complaints received by contemporary businesses. In a broader context, although these methods have found extensive use within the realm of computer science, their application to issues in the social sciences is only now gaining traction. A thorough examination of the literature deepens the uniqueness and underscores the pioneering role of this study in domestic literature. As a result, we believe that this research will serve as a guide for future studies that aim to apply modern computer science methods, such as deep learning and convolutional neural networks, to challenges in marketing and consumer behavior. Nevertheless, the current study does have some limitations. One of these limitations is the use of a secondary dataset prepared in a foreign language. This limitation suggests that, as interest in domestic literature grows in this direction, domestic collections of complaint texts can be established, and research can progress in this area. Another limitation is that the study focuses solely on complaints within a specific sector (financial). Therefore, future research could center on complaints from consumers in various industries or individuals who can be considered consumers of different government institutions, as indicated in foreign literature. Such research could explore innovative methods for addressing and managing these complaints.



Bingöl Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Bingol University
Journal of Economics and Administrative Sciences

Cilt/Volume: 8, Sayı/Issue: 1
Yıl/Year: 2024, s. 47-70
DOI: 10.33399/biibfad.1337246
ISSN: 2651-3234/E-ISSN: 2651-3307
Bingöl/Türkiye

Makale Bilgisi / Article Info
Geliş/Received: 03/08/2023 Kabul/ Accepted: 16/01/2024



Türkiye'nin Tarım Sektörü: Tarımının Dünü, Bugünü ve Yarını

Turkey's Agricultural Sector: Past, Present and Future of Agriculture

Kurtuluş MERDAN*

Öz

Türkiye, geçmişten bugüne değin bir karşılaştırma yapıldığında önemli bir tarım ülkesi olmuştur. Dünya tarım topraklarından %0,8 pay alan Türkiye küresel üretimin %1,29'undan fazlasını üretmekte, değişen teknolojiyi hem etkilemekte hem de ondan etkilenmektedir. Türk tarımının geçirdiği yirmi yıllık değişim ve sahip olduğu potansiyel dikkate alındığında teknolojik trendlerin takipçisi olması Türk tarımının daha da güçlenmesini sağlayabilmiştir. Türkiye yıllık yaklaşık 50 milyar dolar olan üretim kapasitesi ile küresel tarım sektörünü etkileyecek aktörler arasında yer almakta ve bu üretim kapasitesini gelecek yıllarda 100 milyar dolara çıkarma olasılığı bulunmaktadır. Bu çalışmada; Türk tarım sektörünün dünü, bugünü ve yarını ele alınmıştır. Bu kapsamda geçmişten günümüze Türk tarımının değerlendirilmesi yapılmış ve ardından tarımın geleceği analiz edilmiştir. Bunun için olan 2000-2022 dönemine ilişkin TÜİK verilerinden yararlanılmıştır. Zaman serisi analizlerinden ARIMA modeli ve Çift Üstel Düzleştirme Yöntemi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular kapsamında 2030 yılında tarımsal üretim değeri 242.255.769.000\$, istihdam edilen kişi sayısı 4.829 kişi, tarımsal ihracatın toplam ihracat içindeki payı %3,06, tarımsal ithalatın toplam ithalat içindeki payı %6,32, tarımın GSYH içindeki payının ise %5,04 olması tahminlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tarım ekonomisi, Türkiye, tarımsal istihdam, GSYH

JEL Kodları: C50; Q10; C30

Abstract

Turkey has been an important agricultural country both historically and in the present day. Turkey, which has a 0.8% share of the world's agricultural lands, produces more than 1.29% of the global production, and it both affects and is affected by the changing technology. Considering the twenty years of change and potential of Turkish agriculture, being a follower of technological trends was able to Turkish agriculture even stronger. Turkey is among the actors that will affect the global agriculture sector with its annual production capacity of approximately 50 billion dollars, and there is a possibility of increasing this production capacity to 100 billion dollars in the coming years. The past, present and future of the Turkish agricultural sector are discussed in this study. In this context, the evaluation of Turkish agriculture from past to present has been made and then the future of agriculture has been analyzed. To accomplish this, we utilized TÜİK data from 2000 to 2022, applying both the ARIMA model from time series analysis and the Double Exponential Smoothing Method. Within the scope of the findings, it is expected that the agricultural production value will be 42,255,769,000 \$, the number of employed people is 4,829, the share of agricultural exports in total exports will be 3.06% , the share of agricultural imports in total imports will be 6.32% and the share of agriculture in GDP will be forecasted 5.04% in 2030.

Keywords: Agricultural economics, Türkiye, agricultural employment, GDP

JEL Codes: C50; Q10; C30

* Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO. Muhasebe ve Vergi Bölümü, kurtulus_m@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4513-0920>

1. GİRİŞ

İnsanlığın ortaya çıkışından günümüze kadar tarım sektörü, üretim faaliyeti ve toprak mülkiyeti açısından birçok evreden geçmiştir. Başlangıcı toplayıcılık ve avcılık olan tarımsal faaliyetler, günümüzde bilgi teknolojilerinin kullanıldığı uzmanlaşmış planlı işletmeciyeye kadar adım atmıştır. Tarihsel süreç içerisinde tarımsal faaliyetler; şahsi mülkiyetçilik, sanayi devrimi, modernleşme ve kooperatifleşme hareketleri, üretim fazlalığı ve uluslararası ticaret anlaşmalarının koyduğu kısıtlarla karşı karşıya kalmıştır. Bu süreç tarımın birincil sektör olma özelliğini de kaybetmesine neden olmuştur (Erdoğan ve Erdoğan, 2018: 70).

Tarım, temel ihtiyaçların karşılanması için üretimin yapıldığı, tüm ülkeler tarafından korunan ve desteklenen bir sektördür. Bu sektör aynı zamanda diğer sektörlerle istihdam ve hammadde olanağı sağlamaktadır. Tarım sektörü devletin yürüttüğü tüm faaliyetler kapsamında ele alınmakta, sektörün oluşumunda uygulanan tarım politikaları belirleyici olmaktadır. Bu politikalar içerisinde ekonomik gelişme, tarımda modernleşme, tarım politikalarında istikrar, gıda güvenliği, kırsal istihdam, üreticinin ve tüketicinin korunması yer almaktadır.

Tarımsal üretim faaliyeti tamamen doğal koşullara bağlı olup, risk ve belirsizlikler oldukça fazladır. Tarımsal üretimin mevsimsel olması ve üretim maliyetinin doğal koşullara göre değişkenlik göstermesi tarımda üretim eksenli sorunların yaşanmasına neden olmaktadır. Bu noktada devreye devlet faktörü girmekte, tarımda üretim sorunlarının giderilmesi için tarımsal araştırma, girdi sübvansiyonları, eğitim ve yayın hizmetleri yoluyla fiyat destekleme politikaları uygulamaya konulmaktadır. Stokların fazla olması durumunda ise üretimi azaltmak için doğrudan ödemeler yoluyla destekleme araçları kullanılmaktadır.

Türkiye; zengin biyoçeşitliliği, tarıma dayalı sanayinin varlığı, doğal yapısı, iklimsel özellikleri, coğrafi konumu ve 55'e yakın ürünün üretiminde ilk 10 sırada yer almasıyla önemli rekabet avantajı sağlamaktadır (FAO, 2022). Bölgesel kalkınmanın temel girdisi durumuna dönüşen tarım sektörü tarımsal sigorta sisteminin yaygınlaşması ve teknolojik ilerleme ile yeni bir eşige gelmiştir. Türkiye'nin son yıllarda altyapı yatırımlarını geliştirmesi ile gelinen yeni noktada yerli tarıma önemli fırsatlar sunmaktadır. Türkiye'nin Asya ve Avrupa kıtalarını birbirine bağlaması, Avrupa'nın talep merkezlerine yakın olması gibi faktörler Batı Asya'nın zengin doğal kaynaklarına sahip ülkeler ile ekonomik faaliyetlerini daha da güçlendirmektedir. Genç nüfus potansiyeli ve dış piyasalarda Türk tarımına olan ürün talebinin artması Türkiye için yeni fırsatlara işaret etmektedir. Bu fırsatlara devletin destek ve teşviklerini de eklersek Türkiye'nin ekonomik ve ticari kapasitesi daha da artacaktır.

Ürün çeşitliliği, verimlilik değerleri ve kalite açısından küresel tarım ekonomisinde önemli bir güç haline gelen Türkiye; küresel gıda enflasyonunun son otuz yılın zirvesine ulaşması ile ekonomik sıkıntılar yaşamıştır. Pandemi sürecinin başlangıcından itibaren

%60'ın üzerinde artış gösteren gıda ürünlerinin yanı sıra tahıl, sebze ve meyve gibi tarım ürünlerinin fiyatlarını da yukarıya taşımıştır. Tüm bunların yanı sıra Rusya- Ukrayna savaşı da dış ticaret dengesini ve tedarik zincirini bozmuştur. Aynı zamanda savaşın neden olduğu fiyat oynaklıkları, ülkeleri tarım ürünlerinde kısıtlamalara sürüklemiştir. 1929 Dünya Ekonomik Buhranının Türk tarımına etkileri ve kriz yıllarında Türk köylüsünün durumu ile karşılaştırması mümkün olan salgının neden olduğu iktisadi çöküntü, Türkiye'yi tarımsal faaliyetleri daha fazla desteklemeye ve geliştirmeye itmiştir. Bu durum tarım sektörünün teknolojik dönüşümünü zorunlu hale getirmiştir.

Son yirmi yıllık süre içerisinde üretim değerini %162 artıran Türk tarımı, dünyanın en büyük onuncu tarım ülkesi olarak yüksek potansiyele sahiptir. Türkiye; bölgesel ve küresel

krizlerin tam geçiş noktasında yer aldığından, bu krizlerin tarımsal etkisini en aza indirebilmek için kendi kendine yeterlilik politikasını ve fiyat istikrarını ön plana almalıdır. Türkiye sahip olduğu 85 milyona yakın nüfusuyla kendi kendine yeterli bir tarım sektörü inşa edebilir.

Bu çalışmada Türk tarımının dünü, bugünü ve yarını ele alınmıştır. İlk olarak Türk tarım sektörünün cumhuriyetten 2000 yılına kadar olan tarihsel gelişimi, ardından Türk tarımının 2000 sonrası durumu GSMH, ekonomik büyüme, tarımsal gelir kavramları ekseninde ele alınmıştır. Son olarak; Türk tarımının geleceğine yönelik öngörüler, tarımsal üretim değeri, istihdam edilen kişi sayısı, tarımsal ihracat ve ithalatın toplam ihracat ve ithalat içindeki payı ve tarımın GSYH içindeki payı açısından ortaya konulmuştur. Bu çalışma ile tarım ekonomisi alanında gelecekte araştırma yapmayı düşünen kişilere yol gösterici olmak amaçlanmaktadır.

2. TÜRK TARIMININ DÜNÜ ve LİTERATÜREL BAKIŞ

Cumhuriyetin kuruluşundan 1980 yılına kadar olan dönem içerisinde; Türk ekonomisinin tarıma dayalı olduğu, nüfusun büyük çoğunluğunun tarım sektöründe istihdam edildiği ve korumacı politikalarla tarımın desteklendiği birçok önemli gelişme yaşanmıştır. Başlangıçta, diğer sektörlerde olduğu gibi tarım sektöründe de savaştan yeni çıkmış bir devletin ilkel üretim biçimi hâkim olmuştur. O dönemim tarımsal verileri de bu durumu açıkça ortaya koymaktadır. Kuruluş döneminde 13 milyonluk nüfusun %10'u okuma yazma bilmekte, %90'ı kırsal kesimde yaşamakta ve tarımla uğraşmaktadır. Tarımsal faaliyetler, teknik donanım olmadan geleneksel yöntemlerle ve toprak ağalığının var olduğu bir sistemle yürütülmektedir. Tarımsal faaliyetlerdeki gelişmeler cumhuriyet dönemiyle beraber başlamıştır (Dernek, 2006: 2-3). Bu dönem içerisinde tarım alanında birçok yeniliğe gidilmiştir. İlk olarak 1925 yılında aşar vergisi kaldırılmış, vakıf arazileri hazineye bırakılmış, özel mülkiyete dayalı toprak anlayışı benimsenmiş, meralar tarıma açılmış, toprağı olmayan çiftçilere ve göçmenlere 3.5 milyon dekar toprak dağıtılmıştır. 1929 yılına gelindiğinde ise tarımda %27 oranında büyüme kaydedilmiştir. Aynı yıl tüm dünyayı etkisi altına alan ekonomik kriz, çiftçilerin gelirlerinde büyük bir azalmaya neden olmuş ve bunun sonucunda üretim durma noktasına gelmiştir. Bu noktada devlet çiftçiyi korumak ve sanayiye desteklemek için bazı önlemler almıştır. Bu bağlamda; ilk olarak yerli malın üretimi desteklenmiş, iç pazarın korunması ve tüketimin artırılması teşvik edilmiş, daha sonra tarımı hammadde kullanıp, üretim yapan sanayi kollarına öncelik verilmiştir. 1933-1938 yılları arası uygulanan birinci sanayi kalkınma planıyla hem sanayi alanında hem de tarım alanında önemli gelişmeler kaydedilmiştir (Oğuz ve Bayramoğlu, 2014: 27; Dernek, 2006: 3). Bu dönem içerisinde devletçilik politikalarının uygulamaya konulmasıyla birlikte tarımsal üretimde önemli mesafeler alınmış, tarımın milli gelirdeki payı %42'ye, ihracattaki payı ise %85'e ulaşmıştır.

Atatürk'ün vefatından sonra 1939 yılında 2. Dünya Savaşının ortaya çıkması tarım sektörünü olumsuz etkilemiştir. Bu durum tarımsal üretimde azalmaya ve bazı ürünlerde kıtlık sorunu yaşanmasına neden olmuştur. Bu olumsuz durumdan kurtulmak için devlet desteği devreye girmiş ve aynı zamanda Toprak Mahsulleri Ofisi kurularak çiftçi korunmaya alınmıştır. 1950 yılında ise tarım alanlarının genişlemesi, traktör sayısının artırılması ve doğal koşulların da iyi olmasıyla birlikte üretimde artış olmuştur (Dernek, 2006: 5). 1960'lı yıllarla birlikte ekim alanları azaldığı için, yoğun tarım dönemine geçiş hazırlıkları yapılmış ve üretim artışına yönelik yeni hedefler ortaya konulmuştur. 1963 yılında planlı kalkınma dönemine geçilmiş, tarımda verimlilik artışı en önemli hedef durumuna gelmiştir (Tümtaş, 2016: 86-88).

I. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda üretkenliği artırabilmek için girdilere sübvansiyon verilmesi ilkesi benimsenmiştir. Ayrıca bu dönemde taban fiyat uygulaması desteklenmiş, üreticiye elindeki fazladan ürünü satın alma garantisi verilmiştir (Eşiyok, 2004: 24). Tüm bu uygulamalar, piyasaya yönelik büyük ya da küçük tüm çiftçi gruplarının lehine sonuçlanmıştır.

1970'li yıllardan itibaren tarıma yönelik popülist politikaların etkileri baskın çıkmış, yaşanan petrol krizi, Kıbrıs barış hareketi, döviz darboğazı ve siyasi istikrarsızlık ekonomide durgunluğa neden olmuştur. Bu dönemde bir taraftan tarımsal ürün ve ürün fiyatları artarken, diğer taraftan kırsal kesimde işsizliğe dayalı yoksulluğun etkilerinin gün yüzüne çıktığı bir dönem olmuştur. 1980 yılı ise yoksulluğun sadece işsizliğe dayanmadığı, üreticinin yoksullaştığı bir sürecin başlangıcı olmuştur. Ekonomide yaşanan durgunluğun üstesinden gelebilmek için, 24 Ocak 1980'de alınan ekonomik kararlar uygulamaya konulmuştur. Bu kararlar çerçevesinde Türkiye ithal ikameci sanayileşme politikasını terk etmiş ve ucuz emek içeren orta derecede teknolojiye dayalı ürünlerin ihracatına yönelik serbest piyasa ekonomisini benimsemiştir (Dernek, 2006: 5). 1980 sonrası uygulanan politikalarla tarım sektörü sürekli ivme kaydetmiş, iç ticaret hadleri tarımın aleyhine dönmüştür. Aynı zamanda kamu kurumlarının destekleme alımlarında göreceli bir azalma da olmuştur (Kazgan, 1999: 33; Keyder ve Yenal, 2013: 58). Bu dönem içerisinde tarım alanında yapılan özelleştirmeler, tarımsal desteklerin kapsamının daraltılması, tarımda kamu yönetimi etkinliğinin kaybolması, serbest bırakılan ve astronomik düzeylerde artışlar gösteren girdi fiyatları, Türkiye kırsalındaki yoksulluğu derinleştirmiş ve kırsal kesimin çözülmesine neden olmuştur (Eşiyok, 2004: 24; Günaydın, 2010: 162).

Türkiye'de 1990'lı yıllarda tarım sektöründe ekonomide devlet desteğinin olduğu bir yapıdan piyasa ekonomisinin etkili olduğu bir yapıya geçilmiştir. Bu dönem içerisinde dört konu öne çıkmıştır. Bu konulardan ilki bir önceki dönem başlatılan Kamu İktisadi Teşebbüs (KİT)'lerin özelleştirilmesidir. KİT'lerin özel sektöre devriyle birlikte özelleştirmede önemli bir mesafe alınmıştır. İkincisi emeğin bölüşüm sürecindeki payı, sendikal mücadeleler sonucunda artmıştır. Üçüncüsü 1994 krizi sonucu kısa süreli sermaye hareketlerinin hız kazanması, Türkiye ekonomisini yapısal krizler ile karşı karşıya bırakmıştır. Ortaya çıkan bu durum tarım sektörünü de olumsuz etkilemiştir. Bu süreç kamu harcamalarını azaltıcı önlemler alınmasında etkili olmuş, desteklemelere konu olan ürün sayısını 26'dan dokuza düşürmüştür. Bu dönemde Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) ile imzalanan tarım anlaşması, AB ile imzalanan Gümrük Birliği Anlaşması, tarım politikalarının dışsal belirleyici faktörlerine dönüşmüşlerdir (Günaydın, 2010: 164). 1999 yılının aralık ayında IMF ile imzalanan Stand-by antlaşması tarımda yapısal dönüşümün başlangıcı olmuştur (Oyan, 2013: 115). Bu dönem sonunda daha çok kısa vadeli yapısal önlemleri içermeyen, politik konjonktüre endeksli fiyat ağırlıklı politika araçları ile desteklemeye çalışılmıştır (Abay vd., 2005). Uygulanan bu politikalar etkinsizliği kamu kaynaklarına büyük bir yük getirmiş ve bu durum gelir dağılımında adaletsizliğe neden olmuştur. Değişen koşullar ve mevcut politikaların etkinliğini yitirmesi nedeniyle hem ulusal hem de uluslararası piyasalarda tarım sektörüne yönelik farklı yaklaşımları ve reform gerekliliğini gündeme getirmiştir (Şahinöz vd., 2005).

2.1. 1923-2000 Döneminde GSMH'nin Sektörel Dağılımına Rakamsal Bakış

Türkiye tarihinin kuruluşundan 1930'lu yıllara kadar tarım sektöründe Osmanlı döneminden devralınan mirasın etkileri hüküm sürmüştür. Türkiye'nin tarımsal tablosu göz önüne alındığında Cumhuriyetin ilk yıllarında tarımsal üretimin ilkel teknoloji ile yapıldığı, nüfusun büyük bir çoğunluğunun kırsal kesimde yaşadığı ve ekilebilir alanların %5-%10'u ile üretim yapıldığı ortaya çıkmaktadır. Bu dönem içerisinde toprak dağılımı konusunda yaşanan

adaletsizlikler dikkat çekmektedir. Bu dönem içerisinde gerçekleştirilen tarım sayımı sonuçlarına göre; geçimini tarımla sağlayan ailelerin % 1'i toplam toprakların % 39'una, ailelerin % 87'si ise toplam toprağın % 35'ine sahiptirler. Cumhuriyetin ilk yıllarında Birinci Dünya Savaşı'nın etkileriyle tarımsal üretimi azalmış ancak Anadolu'daki erkek nüfusun evlerine ve topraklarına geri dönmesi, uygulanan fiyat ve vergi politikaları ile üreticinin finansman ihtiyacını karşılanmış ve bu durum birkaç yıl içerisinde üretim hacminin tekrar yükselmesini sağlamıştır. 1923-1929 yılları arasında tarımsal hasılanın yıllık büyüme hızlarının ortalaması %15,9'u bulmuştur. Bu dönem içerisinde yaratılan GSMH değeri, 1927 yılı haricinde sürekli artış eğilimi göstermiş ve bu dönemde ekonomi ortalama olarak %11 oranında büyümüştür (Ulukan, 2009: 66). Bu dönem içerisinde sanayi sektöründeki büyüme ortalama %8 olarak gerçekleşmiş, sanayi sektöründeki büyüme GSMH'deki büyümenin gerisinde kalmıştır. Sanayi sektöründe bu dönemde istenilen başarının sağlanamamasında sermaye yetersizliği, altyapı eksikliği, Lozan Anlaşmasının hükümlerinin 1929 yılına kadar sürmesi ve girişimci tecrübesindeki eksiklik etkili olmuştur. Hizmetler sektöründeki büyüme de GSMH büyüme oranının altında kalmış ve bu dönem içerisinde hizmetler sektörü ortalama %8,3 oranında bir büyüme göstermiştir. Devletçi sanayileşme döneminde GSMH değeri 1932 ve 1935 yılları haricinde sürekli bir artış göstermiş ve bu dönem içerisinde büyüme ortalama %6 olarak gerçekleşmiştir. Bu dönem içerisinde en büyük artış sanayi sektöründe yaşanmış ve bu dönemde sanayi sektörü ortalama %11,7 oranında büyümüştür (Tablo 1).

Tablo 1: Seçilmiş Yıllara Göre GSMH'nin ve Büyüme Oranlarının Sektörel Dağılımı

Yıllar	Tarım		Sanayi		Hizmetler		GSMH	
	Büyüme (%)	Oran (%)	Büyüme (%)	Oran (%)	Büyüme (%)	Oran (%)	Değer	Büyüme (%)
1923	---	43.1	---	10.6	---	46.3	2.929	---
1925	5.6	44.7	17.9	8.9	19.7	46.4	3.793	12.8
1929	42.6	49.8	3.8	9.1	6.6	41.2	5.278	21.6
1930	-3.9	46.8	12.7	10.0	7.2	43.2	5.394	2.2
1933	22.1	41.4	19.0	14.2	9.6	44.4	6.064	15.8
1935	-6.1	38.8	-0.1	15.7	-1.3	45.4	6.234	-3.0
1940	-1.2	44.8	-10.2	14.6	-6.8	40.6	8.678	-4.9
1945	-23.4	39.0	-16.6	15.6	-6.3	45.4	5.960	-15.3
1950	10.9	40.9	9.3	13.1	8.0	45.9	38.506	9.4
1955	9.8	37.5	11.3	14.7	5.5	47.8	56.642	7.9
1960	2.3	37.5	0.4	15.7	5.4	46.8	70.869	3.4
1965	-3.9	30.9	9.5	19.4	5.6	49.8	90.368	3.1
1970	2.8	30.7	-0.5	17.5	7.3	51.7	34.468.624	4.4
1975	3.0	24.5	9.1	20.6	6.4	55.0	46.275.414	6.1
1980	1.3	24.4	-3.6	20.7	-3.6	54.8	50.295.990	-2.4
1985	-0.3	19.4	6.5	23.7	4.9	56.9	63.776.134	4.2
1990	7.0	16.4	9.3	26.2	9.9	57.4	83.578.464	9.3
1995	1.3	14.5	12.5	28.1	6.3	57.4	97.887.800	7.2
2000	7.1	12.2	6.6	26.3	6.8	58.8	72.436.399	6.8

Kaynak: TÜİK (2021a).

İkinci Dünya Savaşı yılları ve sonrası dönemde GSMH değeri ortalama olarak % 1 oranında küçülmüştür. Savaş ekonomisinin hâkim olduğu 1940-1946 yılları arasında tarım ve sanayi sektörleri ciddi düzeyde üretim kayıpları yaşamıştır. Bu üretim kayıplarına paralel olarak tarım sektörü %1,8 oranında küçülmüştür. 1946-1949 yıllarını kapsayan savaş sonrası dönemde ekonomi kısmen de olsa bir toparlanma sürecine girmiştir. Ancak bu dönemde ekonomide istenilen istikrar sağlanamamış, büyüme oranlarında ve GSMH'de dalgalı bir trend yaşanmıştır. Demokrat partinin iktidara geldiği 1950 döneminde liberal içerikli politikalar uygulanmıştır. Bu dönem içerisinde 1954 yılı hariç GSMH değeri sürekli artmış ve ekonomi ortalama %7 büyümüştür. Bu dönem kalkınmanın stratejik sektörü tarım sektörü

belirlenmesine rağmen, tarım sektöründeki büyüme %6,6 oranıyla sanayi (%9,2) ve hizmet (%6,8) sektörünün gerisinde kalmıştır. Planlı dönem içerisinde ise GSMH değeri 1979 yılı haricinde sürekli artmıştır. Ekonomi bu dönemde ortalama olarak %5,1 büyümüştür. Bu dönem içerisinde tarım sektöründeki büyüme GSMH büyüme oranının çok altında kalmıştır. Tarım sektöründeki büyüme %1,8 olarak gerçekleşmiştir. Ancak sanayi sektörü %7,6, hizmet sektörü %6,2 büyümüş ve böylece her iki sektör içinde GSMH büyüme oranının üzerinde bir artış yakalanmıştır. Neoliberal dönem içerisinde ekonomik büyüme 1994 krizi ve 1999 Marmara depremiyle birlikte sekteye uğramıştır. Bu yıllar hariç GSMH değeri sürekli artış eğilimi göstermiş, yıllık ortalama %4,2 oranında büyümüştür (TUİK, 2021a).

3. TÜRK TARIMININ BUGÜNÜ

2000 yılı sonrası tarım politikalarında yeni bir dönem, tarım reformu çalışmalarıyla birlikte hız kazanmıştır. Bu dönem içerisinde Türkiye tarımı IMF, DTÖ, AB ve Dünya Bankası'nın etkisiyle çok ciddi kayıplar yaşamıştır. 1930-1980 dönemi uygulanan tarım politikalarından vazgeçilmiş, bunların yerine alan bazlı desteklemeler uygulamaya konulmuştur. DGD Türkiye'nin gündemine 2000 yılında IMF ve DB ile yapılan anlaşmalar doğrultusunda Tarım Reformu Uygulama Projesi (TRUP) kapsamında girmiştir. Bu proje ile tarım politikalarında önemli dönüşümler olmuş, girdi ve fiyat destekleri kademeli bir şekilde sonlandırılmıştır. DGD ödemelerinin ilk uygulaması 2001 yılında VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı çerçevesinde gerçekleştirilmiş, 2002 yılından itibaren ülke geneline yayılmıştır (Tümtaş, 2016: 89). Bu durum tarımda dışa bağımlılığı artırmış, tarım ile tarım dışı sektörler arasındaki fark tarım aleyhine açılmış ve tarım içindeki adaletsizlikler büyümüştür. DGB sistemi dönüm ve mülkiyet esasına dayandığından, dar gelirli ve fakirlere daha az ulaşılmış ve daha az fayda sağlanmıştır (Oyan, 2013: 122). Bu durum tarıma yönelik politikalarda değişikliklerin meydana geldiği 1998-2007 yıllarında tarımın iç ticaret hadlerinde yıllık ortalama %3,5'lik ve başlangıç-bitim yılları arasında %35'lik bir gerileme ile açıklanabilir (Boratav, 2013: 57).

Tüm bu etkenlerin yanında sürecin bu şekilde işleminde bazı değişikliklerin önemli etkisi olmuştur. Bunlar arasında en kayda değeri ise tarımsal kredi yapısında yaşanan değişimdir. Tarımsal kredi sistemi uzun yıllar boyunca Kredi Kooperatifleri ve Ziraat Bankası aracılığıyla yürütülmüştür. Daha sonra IMF ile yapılan anlaşmalar doğrultusunda tarımsal krediler yoluyla yapılan desteğin, DB'nin tarım kredilerinin faiz oranlarının piyasa faiz oranlarına çekilmesi gerektiğine ilişkin raporunda dikkate alınarak ekonomik sorunların çözülmesi amaçlanmıştır. Bu uygulamalar sonucunda Ziraat Bankası tarafından verilen tarımsal krediler oransal olarak düşmüştür. Aynı zamanda tarım kredilerinin toplam krediler içindeki payı 1996'da %17,3'ten 2005'te %3,5'e kadar düşmüştür. Özel bankaların yoğun bir şekilde tarım kredi çalışması içine girmesi ve alınan kredilerin uzun vadeli olması nedeniyle 2006 yılından sonra tarım kredilerinin toplam krediler içindeki payı artmış ve 2008 yılında %4,6'ya kadar yükselmiştir (Günaydın, 2010: 177). Bu dönemde tarımsal kredi ihtiyacının büyük bir oranı özel bankalardan karşılanmış ve bu krediler sübvansiyon amacı taşımadığı için üreticiyi ciddi bir borç yükü altına sokmuştur. Ortaya çıkan bu durum Türkiye'de tarımın artan nüfusun beslenme ihtiyacının karşılanması noktasında güç kaybına uğradığını göstermektedir. Özellikle tarım yapılan arazilerin azalmasıyla birlikte sözleşmeli çiftçilikle başa çıkamayan ve borç batağına giren çiftçinin tarımla olan bağı azalmış ve bu durum kırdan kente yönelmeye varan bir sürece neden olmuştur. Kente göç eden bu nüfus, enformel istihdam, marjinal sektör ve ucuz işçi girdabına girmiştir.

2016 yılına gelindiğinde ise tarıma dayalı üretim ve tarımsal kazanç; miktara bağlı olarak artmakta, milli gelir içerisindeki tarımsal gelirin payı da sektörde meydana gelen daralmanın

etkisiyle azalmaktadır. Tarımın GSYH içindeki payı cumhuriyetin ilk dönemlerinde %43-44 seviyelerinde iken, zamanla birlikte sürekli azalmış, 2016 yılında ise %6,2 düzeyine kadar gerilemiştir. Tarım potansiyeli yüksek olan Türkiye gibi bir ülke için bu oran oldukça düşüktür. Gelişme süreci içerisinde giren ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de toplam nüfus içerisinde tarımsal nüfusun payı sürekli azalmaktadır. Bu durum tarımsal istihdamı da düşürmektedir. Türkiye'de tarımın istihdam içindeki payı 1924'te yaklaşık %90 iken, 1982'de %61'e, 2000'de %36'ya 2016 yılında %19,5'e ve 2018 yılında %18,4'e kadar gerilemiştir. Ayrıca 2018 yılında toplam istihdamın %18,4'ü ile GSYİH'nin sadece %5,8'ini üretebilen tarım sektöründe verimlilik sorununun yaşandığını söylemek mümkündür (Yazıcı, 2021: 105). Gelişmiş ülkelerde tarımda istihdam edilen işgücünün toplam işgücü içindeki payı %4'ün altındadır. Gelişmiş ülkelerle Türkiye mukayese edildiğinde Türkiye'nin tarımsal istihdam oranının halen yüksek seviyede olduğu görülmektedir. Dış ticaret açısından olaya bakıldığında ise tarımın ihracattaki payı 1980 yılında Türkiye'nin serbest piyasa ekonomisine geçişi sonrasında dalgalı bir seyir izlemeye başlamıştır. 1980 yılında tarımsal ürünlerin toplam ihracattaki payı %55,9 iken 2018 yılında ise bu oran %3,3 seviyesine kadar gerilemiştir. Toplam ithalatın payı ise 1980'de 0.9 iken 2017'de 3.8'e yükselmiştir. 2018 yılında ise canlı hayvan grubu dış ticaret açığı vermiş ve Türkiye canlı hayvan grubunda net ithalatçı konuma gelmiştir (Yazıcı, 2021: 205-106). Geline bu noktada, ihracat-ithalat değerlerinin birbirine çok yakın olduğu hatta tarımsal ithalatın ihracatı geçtiği görülmektedir.

2020 ile 2002 yılı verileri mukayese edildiğinde Türk tarımı üretim açısından küresel gıda piyasalarında daha önemli hale gelmiştir. Bu durumun oluşmasında sebze, meyve, tahıl ve hayvansal üretimdeki artış belirleyici olmuştur. Tablo 2'den elde edilen bulgular kapsamında istihdam edilen kişi başına tarımsal üretim 2002 yılında 3 285 dolar iken 2020'de 9 281 dolara çıkmıştır. Benzer şekilde tarımsal üretim değeri 2002-2020 döneminde %94 artarak 24,48 milyar dolardan 48,52 milyar dolara yükselmiştir. İhracat ise aynı dönem içerisinde %432,6 artış göstererek 4,57 milyar dolardan 24,34 milyar dolara, ithalat ise %621,97 artış göstererek 2,23 milyar dolardan 16,10 milyar dolara çıkmıştır. Burada en dikkat çekici artış ithalat oranında yaşanmıştır. Bitkisel ürünlere paralel olarak hayvansal ürünlerde de büyük bir artış olmuş, 2002-2020 döneminde et üretimi 420 bin tondan 1,2 milyon tona; süt üretimi 8,4 milyon tondan 22,96 milyon tona; tahıl üretimi 30,83 milyon tondan 37,2 milyon tona; yem bitkisi üretimi 758 bin tondan 2,46 milyon tona; tohum üretimi 145 bin tondan 1,24 milyon tona; sebze üretimi 25,8 milyon tondan 31,2 milyon tona; meyve üretimi 14,5 milyon tondan 23,6 milyon tona ve su ürünleri üretimi de 627,80 bin tondan 785,80 bin tona çıkmıştır (Tablo 2). Aynı dönem içerisinde tarımsal üretim miktarı nüfus artış miktarından daha fazla gerçekleşmiştir. Tarımda istihdam edilen nüfus ise şehirleşme ve sanayileşmeyle birlikte azalma eğilimine girmiştir. İstihdam edilen nüfusun azalmasında eğitim koşullarının iyileşmesi ve iş olanaklarının artması etkili olmuştur. Tarımsal istihdamın azalması tarımsal üretimde düşüşe neden olmazken teknoloji kullanımını artırmıştır. Tarımsal faaliyetler devlet tarafından desteklenmiş ve bu desteklemeler verimlilik değerlerine yansımıştır. Ancak 2020 yılında ortaya çıkan salgın tarım sektörünü olumsuz etkilemiş ve gıda ürünlerinde fiyat istikrarı sağlanamamıştır.

Tablo 2: Türkiye'nin Tarım Ekonomisi (2002 ve 2020 Yılı Değerlerinin Karşılaştırması)

	2002	2020	Artış Oranı (%)
Orman Varlığı (Milyon Hektar)	20.70	22.70	+9.66
Süt Üretimi (Milyon Ton)	8.40	22.96	+173.33
Sebze Üretimi (Milyon Ton)	25.82	31.20	+20.83
Meyve Üretimi (Milyon Ton)	14.50	23.60	+62.75
Tahıl Üretimi (Milyon Ton)	30.83	37.20	+20.66
Et Üretimi (Milyon Ton)	0.420	1.201	+185.95
Yem Bitkisi Üretimi (Milyon Ton)	0.758	2.458	+224.27
Tohum Üretimi (Milyon Ton)	0.145	1.241	+755.86
Su Ürünleri Üretimi (Bin Ton)	627.80	785.80	+25.16
Bal Üretimi (Ton)	74.554	104.077	+39.59
Tarımsal Üretim (Milyar \$)	24.48	47.52	+94.11
Tarımsal Destek Ödemeleri (Milyar \$)	1.26	2.96	+134.92
Tarımda İstihdam Edilen Kişi Başına Tarımsal Üretim Miktarı (\$)	3.285	9.281	+183.80
İhracat (Milyar \$)	4.57	24.34	+432.60
İthalat (Milyar \$)	2.23	16.10	+621.97

Kaynak: FAO (2022) ve T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı (2020)

Türkiye'de tarımsal ürün çeşitliliğinde yıllar itibariyle farklılıklar yaşanmıştır. Son yıllarda ayçiçeği, patates, soğan, çay, mısır, nar, muz ve çilek üretiminin katlanarak arttığı görülmektedir (Tablo 3). Buğday, fındık, şeker pancarı ve incirde ise istenilen üretim düzeyine ulaşamamıştır. Nüfus artış hızı, fiyat ve gıda güvenliği açısından diğer gıda ürünleri ile karşılaştırıldığında söz konusu ürünlerin yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir.

Tablo 3: Seçilmiş Ürünlere Göre Türkiye'nin Tarımsal Üretim Değerlerinin Karşılaştırılması (Milyon Ton)

Ürün	2002	2020	Artış Oranı (%)
Nar	0.060	0.600	+899.90
Muz	0.095	0.728	+666.31
Çilek	0.145	0.546	+276.55
Ayçiçeği	0.6	2.0	+233.33
Dane Mısır	2.1	6.5	+209.52
Patates	1.97	5.2	+163.95
Kuru Soğan	0.90	2.28	+153.33
Çay	0.76	1.41	+85.52
İncir	0.250	0.320	+28.00
Şeker Pancarı	16.5	21.0	+27.27
Fındık	0.524	0.655	+24.99
Üzüm	3.5	4.2	+19.99
Buğday	19.5	20.5	+5.12

Kaynak: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı ve TÜİK (2021a).

Tarım sektörünün diğer bir kolu da hayvancılıktır. 2002 yılından 2020 yılına kadar olan dönemde hayvan sayısı ve et üretiminde ciddi artışlar olmuştur. 2002 yılında 42 milyon olan hayvan sayısı 2020 yılında 72 milyona kadar yükselmiştir (Tablo 4). Aynı dönem içerisinde 420 bin ton olan et üretimi 1,2 milyon tona kadar ulaşmıştır. Et üretimindeki artış %185'ten fazla olmuştur. Keçi ve sığır sayısında ortalamanın üzerinde bir artış görülürken manda ve koyun sayılarındaki artış ise beklentilerin altında kalmıştır. Tüm bu sonuçları dikkate alırsak hayvan sayısı bakımından Türkiye'nin ülkelere göre iyi bir sıralama yakaladığı söylenebilir. Türkiye hayvansal üretim miktarı açısından dünya sıralamasında sığırdaki sekizinci, koyunda dokuzuncu ve keçide on ikinci sırada yer almaktadır (Leichman, 2021).

Tablo 4: Türkiye'nin Hayvan Varlığı (Milyon Adet)

Hayvan Türü	2002	2020	Değişim (%)
Sığır	9.80	17.96	+83.26
Keçi	6.78	11.98	+76.69
Koyun	25.17	42.12	+63.89
Manda	0.121	0.192	+58.67
Toplam	41.87	72.26	+72.58
Sağılan Hayvan Sayısı	21.63	31.96	+47.75

Kaynak: TÜİK 2021b

3.1. 2000 Sonrası GSMH'nin Sektörel Dağılımına Rakamsal Bakış

2001 şubat ayında bankacılık sektöründen kaynaklanan finansal ekonomik kriz ile 2008 yılı küresel finansal krizin Türkiye ekonomisine olumsuz yansımaları olmuştur. Bu kapsamda GSMH değerlerinde 2001 ve 2009 yıllarında negatif bir etki görülmüştür. Bu durum sektörler açısından ele alındığında büyüme oranlarında benzer sonuçlar elde edilmiştir. Tarım sektörü 2001 yılında %7,9; 2003 yılında %2 ve 2007 yılında %6,7'lik bir kayıp yaşamıştır. Diğer yıllarda ise tarımsal büyüme oranlarında pozitif artışlar meydana gelmiştir. Sanayi ve hizmet sektöründe de 2001 ve 2009 yıllarında büyüme rakamlarında bir azalma yaşanmış, diğer yıllarda artış devam etmiştir (Tablo 5).

Tablo 5: 2001-2010 Döneminde GSMH'nin ve Büyüme Oranlarının Sektörel Dağılımı

Yıllar	Tarım		Sanayi		Hizmetler		GSMH	
	Büyüme (%)	Oran (%)	Büyüme (%)	Oran (%)	Büyüme (%)	Oran (%)	Değer	Büyüme (%)
2001	-7.9	11.9	-7.3	25.9	-4.6	60.5	68.309.352	-5.7
2002	8.8	12.2	2.7	25.1	7.1	60.1	72.519.831	6.2
2003	-2.0	11.4	7.8	25.7	5.7	59.6	76.338.193	5.3
2004	2.8	10.7	11.3	26.1	9.8	60.0	83.485.591	9.4
2005	7.2	10.6	8.6	26.2	8.5	60.2	90.499.731	8.4
2006	1.4	10.0	8.3	26.5	7.2	61.0	96.738.320	6.9
2007	-6.7	8.9	5.8	26.8	6.0	61.9	101.254.625	4.7
2008	4.3	9.3	0.3	26.7	0.3	62.3	101.921.730	0.7
2009	3.6	10.1	-6.9	26.1	-3.2	63.4	97.003.114	-4.8
2010	1.6	9.4	12.9	27.1	8.5	63.1	105.680.142	8.9

Kaynak: TÜİK (2022).

Tablo 6'da elde edilen bulgular kapsamında tarımdaki azalma 2020 yılına kadar devam etmiştir. 2011 yılında tarımın payı %8.2 iken, 2020 yılında bu oran %6.7'ye kadar düşmüştür. 2021 yılının ilk çeyreğinde bu oran %2,8; ikinci çeyreğinde %4,2 ve üçüncü çeyreğinde ise %10 olarak elde edilmiştir. Bu dönem içerisinde tarımın GSYİH'nin gelişme hızı istikrarsız bir seyir izlemiştir. 2011 yılında %9,7 olan tarımın GSYİH içindeki gelişme hızı, 2020 yılında %22 olmuştur. Bu oran 2021 yılının ilk çeyreğinde %30,9; ikinci çeyreğinde %20,9 ve üçüncü çeyreğinde ise %15,8 gelişme göstermiştir. Tarımsal GSYİH tutar olarak artmasına rağmen GSYİH içindeki payı azalmıştır.

Tablo 6: 2011- 2021 Arası Tarımsal Gayri Safi Yurt İçi Hasıla Değerleri (Cari Fiyatlarla)

Yıllar	Türkiye GSYİH (milyon TL)	GSYİH Gelişme Hızı (%)	Tarım (Milyon TL)	Tarımın GSYİH içindeki Gelişme Hızı (%)	Tarımın GSYİH Payı (%)
2011	1404928	20.3	114838	9.7	8.2
2012	1581479	12.6	121693	6.0	7.7
2013	1823427	15.3	121734	0.0	6.7
2014	2054898	12.7	134744	10.7	6.6
2015	2350941	14.4	161471	19.8	6.9
2016	2626560	11.7	161331	-0.1	6.1
2017	3133704	19.3	189233	17.3	6.0
2018	3758774	19.9	217107	14.7	5.8
2019	4320191	14.9	276372	27.3	6.4
2020	5046883	16.9	337160	22.0	6.7
2021-1. Çeyrek	1392658	30.0	39090	30.9	2.8
2021-2. Çeyrek	1586469	52.9	66154	20.9	4.2
2021-3. Çeyrek	1915467	35.5	191649	15.8	10.0

Kaynak: TÜİK (2022).

4. KÜRESEL TARIM EKONOMİSİ VE TÜRKİYE: MUKAYESELİ BAKIŞ

Küresel ekonomi içerisinde tarım, özel bir öneme sahiptir. Dünyanın en büyük nüfusuna sahip olan Çin; üretim, fiyat ve verimlilik alanlarında küresel trendleri oluşturmakta, tarımsal üretimde uydu takibinden yararlanmaktadır. Pandeminin ortaya çıkışından itibaren gıda ihracatına sınırlama getiren ülke, tarım ürünlerinde de stoklama yoluna gitmiştir. Uzay teknolojilerinde elde ettiği yenilikleri tarım sektöründe kullanmış, tarımsal üretimi ve verimi artırmak için kamu idareleri ve stratejik planlamadan yararlanmıştır. Tüm bunların yanı sıra dünya tarım topraklarının %10,6'sına sahip olan Çin, küresel çıktının %30'dan fazlasını elde etmektedir. Gıda arz güvenliğini elinde bulundurmak isteyen Çin; Asya, Avrupa ve Afrika gibi farklı coğrafyalarda tarım arazileri ve küresel tarım şirketleri satın almakta, küresel tarım üretiminde elini güçlendirmek için büyük çaba sarf etmektedir. Küresel tarım ekonomisi içerisinde Avrupa Birliği (AB) de önemli bir yer tutmaktadır. AB, Tarım 4.0 olarak isimlendirilen sürece hazırlık yapmakta, yeninesil teknolojilerin tarım sektöründe daha fazla kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Bu süreçte İngiltere de Tarım 4.0 sürecine hazırlık için üniversite ve araştırma merkezleriyle çiftçilerin eğitimi üzerinde yoğunlaşmıştır. İngiltere, tarımda teknolojinin kullanımını artırmak için öncelikle akademik çalışmalara öncelik vermiş, yeni yapısal dönüşüme hazırlık yapmıştır. Tarımsal üretim konusunda öne çıkan ülkelerden biri de Hollanda'dır. Bu ülke devlet tarafından organize edilen tarımsal verileri çiftçilerle paylaşan, uzun vadeli ve teknolojiye dayalı bir üretim şekli benimsenmiştir. Tarım teknolojileri ihracatında dünyanın en büyük aktörleri arasında yer alan Hollanda, ekilebilir alanı sınırlı olmasına rağmen dışardan satın alınan ürünlerin işlenmesiyle birlikte ülkenin tarımsal ihracat kapasitesi de artış göstermiştir. Hollanda; yenilebilir enerji sistemleri, ileri tohum teknolojileri ve yüksek verimli sulama sistemleri ile tarım üretimini en üst seviyede tutmaya çalışmaktadır (İstikbal, 2022). Dünyanın en büyük üçüncü tarım ekonomisine sahip olan ABD teknolojiyi kullanma odaklı geliştirdiği yatırımlarla yüksek verim elde etmektedir. Bu süreçte NASA'dan yardım alan ABD üretimi teşvik etmekte, yeni tip teknolojilerin sektöre aktarılmasına imkân tanımaktadır. Tarımsal üretimi ve verim değerlerini artırmak için GPS sistemlerini aktif olarak kullanan ABD, enerji maliyetlerinden %40 tasarruf yaparak tarım ürünlerinden daha fazla gelir elde etmiştir. Tarımsal üretim açısından ön plana çıkan ülkelerden biri de İsrail'dir. Toprakları tuzlu olmakla birlikte yaklaşık %20'sinde tarım yapabilen bir ülkedir. Bu ülke aynı zamanda teknolojiye çok değer vermekte, ürettiği gıda

ürünlerinin yaklaşık %90'ını da ihrac etmektedir. Tarımsal üretimde hem kendi kendine yeterliliği hem de yurt dışına gıda ihracatını gerçekleştiren İsrail, X ışınları yardımıyla tarımsal ürünlerin besin değerlerinin artmasını sağlamıştır. İsrail son yıllardaki Ar-Ge yatırımlarıyla dışarıya bağımlı olduğu gıda ürünlerinde durumu tersine çevirmeyi başarmıştır. Dünyanın en büyük tarım ekonomileri arasında Japonya da yer almaktadır. Nüfusa göre yüz ölçümü ve tarım toprakları oldukça düşük kapasiteye sahiptir. Fakat uyguladığı yüksek teknoloji sayesinde tarımsal üretimini maksimum seviyede kullanmaktadır. Üniversiteler ve teknoloji merkezleri tarafından geliştirilen yapay ışıklar sayesinde sebze üretimi yapılmakta ve yılda yirmi kez hasat alınmaktadır. Tarım sektörüne yönelik ilgi Tokyo Tarım ve Teknoloji Üniversitesi tarafından geliştirilen robotik tarım uygulamaları sayesinde sürekli artmaktadır. Robotik uygulamaları çiftçilerin fiziksel çalışma gerekliliğini azaltmakta, maliyetlerin farklı alanlarda azaltılmasına yardımcı olmaktadır. Oluşturulan biyoçiftlikler ise Japon üreticisini iklim şartlarına daha az bağımlı hale getirmektedir. İnternetin yaygınlaşması, Drone ve 5G gibi teknolojik gelişmelerle bütünleşmiş bir üretim altyapısı hem toprak ve suya olan ihtiyacı düşürmekte hem de maliyetleri azaltmaktadır. Bu durum literatürde "Akıllı tarım" yöntemi olarak isimlendirilmektedir (İstikbal, 2022).

Türkiye tarımı ise son yirmi yıllık süre içerisinde dolar bazlı %94 oranında büyüme göstermiştir. Türkiye ile üretim değeri açısından mukayese edilen Çin (%477,20), Hindistan (%377,63), Endonezya (%354,27), Tayland (%271,72), Bangladeş (%264,12), Mısır (%218,44), Brezilya (%206,79) ve Malezya (%204, 96) gibi ülkelerde büyüme daha fazla gerçekleşmiştir. Bu ülkeler hem coğrafi büyüklük hem de nüfus olarak Türkiye'den ayrılmaktadır. Ancak Türk tarımı (%94,11), ABD (%81,11), İspanya (%64,28), Fransa (%48,91), Güney Kore (%42,56) ve İtalya (%24,62) gibi ülkelerin tarımına göre daha fazla ilerleme kaydetmiştir. 2002-2020 döneminde Türkiye, tarım sektörüne 65 milyar dolardan fazla desteklemede bulunmuştur. 2021 ve 2022'deki kamu destekleri de mevcut rakama dahil edildiğinde 70 milyar dolarlık bir destekleme ortaya çıkmaktadır (Dünya Bankası, 2021). Diğer ülkelerle bir karşılaştırma yapıldığında Türkiye'nin devlet desteğiyle tarım sektörüne daha iyi yönlendirme yaptığı söylenebilir.

Türkiye dünya tarım alanları açısından sahip olduğu %0,8'lik paya kıyasla küresel tarım çıktısının %1,29'undan fazlasını üretmektedir. Türkiye, Kazakistan ve Arjantin'e göre daha az tarım toprağına sahip olmasına karşılık daha fazla ürün elde etmektedir. Uluslararası ticaret açısından ise küresel tarım ihracatının %1,57'sini, ithalatın ise %1,14'lük kısmını gerçekleştirmektedir. Küresel tarım istihdamından %0,39 pay almakta ve bu durum Türkiye'nin tarımsal üretimin %1,29'undan fazlasına karşılık gelmektedir. Elde edilen bu rakamlar Türkiye'de teknolojinin ve kaynakların verimli kullanıldığına işaret etmektedir (İstikbal, 2022).

5. YÖNTEM

Verilerin analizinde üstel düzeltme yöntemlerinden ve Otomatik Regresyonel Entegre Hareketli Ortalama (ARIMA) zaman serisi tahmin analizinden yararlanılmıştır. Zaman serilerinin gelecekte alacağı değerlerin belirlenmesinde tercih edilen, açık, anlaşılır ve şeffaf bir tahmin tekniğidir. Bu yöntemin faydası az sayıda veri ile uygulanabilir olmasıdır. Bir zaman serisindeki dönemlere eşit ağırlık vermek yerine, son dönemlere ait değerlerin daha etkili olacağı esasına dayanan bir yöntemdir. Üstel düzeltme yöntemi hem stokastik hem de deterministik trende sahip olan tüm serilere uygulanabilme imkanına sahiptir (Yağimli ve Ergin, 2017). Eğilim, hata ve mevsimsellik değişkenleri bu metodun üç temel bileşenidir (Bergmeir, Hyndman ve Benítez, 2016). Üstel düzeltme yöntemi, uyarlanabilir tahminin basit bir yöntemi, tahmin etmenin etkili bir yoludur. Burada üstel yumuşatma yöntemlerinden

gelen tahminler geçmiş tahmin hatalarına göre ayarlanır (Bowerman, Bruce ve O'Connell, 1979). Bu çalışmada 2000-2022 yılları arasındaki yıllık verilerden yararlanıldığından (dönemlik veriler olmadığından) tekil üstel düzeltme, çift üstel düzeltme ve Holt-Winters üstel düzeltme yöntemleri seçilmiştir. Otomatik Regresyonel Entegre Hareketli Ortalama (ARIMA), zaman serisi tahmin analizi için en popüler modellerden biridir ve hareketli ortalama modeli olan otoregresif modelin birleşiminden kaynaklanmaktadır. ARIMA modeli, sabit zaman serisi verileri için, yani eksik değer olmadığına kullanılır. İyi bir modelle sonuçlanan hassas bir süreç üretme mekanizması üretmek için ARIMA analizinde gözlemlere dayalı tanımlanmış bir temel süreç oluşturulur (Faruk, 2010). ARIMA analizi, tanımlama tahmini ve teşhis kontrolünü içerir (Zhang, 2003; Brockwell ve Davis, 2016). ARIMA, zaman serisi verilerini kullanarak gelecekteki tahminler için uygulanan yaygın tahmin modellerinden biridir (Yüksel, 2015).

5. 1. Tekil Üstel Düzeltme Yöntemi

Bu yöntem, hataların karelerinin toplamını en asgari düzeye indirerek parametreleri tahmin etmektedir. Parametre tahminlerinin 1'e yakın olması durumunda, serinin en son değerinin en iyi tahminci olduğu ve rastgele bir yürüyüşe yakın olduğunun bir işaretidir.

Tekil üstel düzeltme yöntemi, mevsimsel kalıp ve trend olmadan sabit bir ortalamanın üzerinde ve altında hareket eden rastgele seriler için uygulanmaktadır. Düzeltilmiş \hat{y} serisi y_t , aşağıdakiler değerlendirilerek özyinelemeli olarak hesaplanır:

$$\hat{y}_t = \alpha y_t + (1 - \alpha)\hat{y}_{t-1} \quad (1)$$

Burada $0 < \alpha \leq 1$, sönümlenme (veya yumuşatma) faktörüdür. α ne kadar küçük olursa y_t serisi o kadar düzeltilmiş olur. Tekrarlanan ikame ile, özyinelemeyi şu şekilde yeniden yazabiliriz:

$$\hat{y}_t = \alpha \sum_{s=0}^{t-1} (1 - \alpha)^s y_t - s \quad (2)$$

Elde edilen tahmin, bu yöntemin neden üstel yumuşatma olarak adlandırıldığını gösterir. y_t 'nin tahmini, ağırlıkların zamanla katlanarak azaldığı y_t 'nin geçmiş değerlerinin ağırlıklı bir ortalamasıdır. Tek yumuşatma tahminleri gelecekteki tüm gözlemler için sabittir. Bu sabit şu şekilde verilir:

$$\hat{y}_{T+k} = y_T \quad \text{bütün } k\text{'lar } 0\text{'dan büyüktür.} \quad (3)$$

Burada T, tahmin örneğinin sonudur.

Özyinelemeyi başlatmak için, α için bir değere ve \hat{y} için bir başlangıç değerine ihtiyaç duyulmaktadır. Özyinelemeyi başlatmak için y_t 'nin ilk $(T + 1) / 2$ gözlemlerinin ortalaması kullanılabilir (burada T, örnekleme gözlem sayısıdır). Bowerman, Bruce ve O'Connell (1979), 0.01 ila 0.30 arasındaki α değerlerinin oldukça iyi çalıştığını ortaya koymaktadır.

5. 2. Çift Üstel Düzeltme

Bu yöntem, doğrusal eğilimli seriler için uygunluk göstermekte, tek düzeltme (yumuşatma) yönteminin iki kez aynı parametrenin kullanımıyla elde edilmektedir. Bir y serisinin çift düzeltilmesi, özyinelemelerle tanımlanır:

$$\begin{aligned} S_t &= \alpha y_t + (1 - \alpha)S_{t-1} \\ D_t &= \alpha S_t + (1 - \alpha)D_{t-1} \end{aligned} \quad (4)$$

Burada D, çift düzeltilmiş seri S, tek düzeltilmiş seridir. Çift düzeltme yöntemi, $0 < \alpha \leq 1$ sönümlenme faktörüne sahip tek parametrelili bir yumuşatma yöntemidir.

Çift üstel düzeltme tahminleri şu şekilde hesaplanır:

$$y_{T+k} = \left(2 + \frac{\alpha k}{1-\alpha}\right) S_T - \left(1 + \frac{\alpha k}{1-\alpha}\right) D_T = \left(2S_T - D_T + \frac{\alpha}{1-\alpha}(S_T - D_T)k\right) \quad (5)$$

Son ifade, çift yumuşatma tahminlerinin kesme noktası $2S_T - D_T$ ve eğim $\alpha(S_T - D_T)/(1 - \alpha)$ ile doğrusal bir eğilime dayandığını göstermektedir.

5. 3. Holt-Winters (Mevsimsellik Olmayan- İki Parametrelili)

Bu yöntem, mevsimsel değişiklik olmayan ve doğrusal zaman eğilimi olan seriler için uygulanmaktadır. Bu uygulama hem mevsimsel bileşen içermemesi hem de doğrusal bir eğilime sahip tahminler oluşturması bakımından çift yumuşatma yöntemiyle benzerlik göstermektedir. Düzleştirilmiş \hat{y}_t serisi aşağıdaki formülden elde edilir:

$$\hat{y}_{t+k} = a + bk \quad (6)$$

Burada a ve b, yukarıdaki denklemde tanımlandığı gibi kalıcı bileşen ve eğilimdir. Bu iki katsayı aşağıdaki özyinelemelerle tanımlanır:

$$\begin{aligned} a(t) &= \alpha y_t + (1 - \alpha)(a(t-1) + b(t-1)) \\ b(t) &= \beta(a(t) - a(t-1)) + 1 - \beta b(t-1) \end{aligned} \quad (7)$$

Bu, iki parametrelili üstel bir düzeltme yöntemidir. Burada $0 < \alpha, \beta, \gamma < 1$ sönümlenme faktörleridir.

Tahminler şu şekilde hesaplanır:

$$\hat{y}_{+k} = a(T) + b(T)k \quad (8)$$

Bu tahminler, $a(T)$ ve eğim $b(T)$ ile kesişen doğrusal bir eğilim üzerinde yatmaktadır. Mevsimsel Olmayan İki Parametrelili Holt-Winters, ile toplama veya $\gamma = 0$ çarpma ile değildir. $\gamma = 0$ koşulu yalnızca mevsimsel faktörlerin zaman içinde değişimini kısıtlamaktadır. Bu durum tahminlerde hala (sabit) sıfır olmayan mevsimsel faktörler bulunduğunu ortaya koymaktadır.

5. 4. ARIMA Modeli

ARIMA, üç sıra parametresiyle (p, d, q) belirtilen zaman serisi verilerini kullanarak tahmin yapmak için sıklıkla kullanılan bir tekniktir. Burada p, otomatik regresyon modelinin sırasını temsil eder, d fark kayıt sırasını ve q hareketli ortalamasının sırasını temsil eder. Bir ARIMA modelini takma prosedürü aynı zamanda Box-Jenkins yöntemi olarak da adlandırılır, burada p, d ve q sırasıyla "AR", "Fark" ve "MA" kısmının sıralarıdır. AR, ilgilenilen değişkenin kendi gecikmeli değerlerinde gerilediği doğrusal bir model sınıfıdır. Eğer y_t AR süreci ile modellenmişse şu şekilde yazılabilir (Hipel, McLeod ve Lennox, 1977):

$$y_t = m + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + u_t \quad (9)$$

Burada, m sabit; y_{t-i} regresyonculardır; α_{t-i} ve u birer hata terimleridir (uu).

MA, doğrusal modelin başka bir sınıfıdır. MA'da, çıktı veya ilgi değişkeni, mevcut ve önceki zamanların kendi yanlış tahmin edilen değerleri üzerinden modellenir. Hata terimleri açısından şu şekilde yazılabilir:

$$y_t = \mu + u_t - \theta_1 u_{t-1} - \theta_2 u_{t-2} - \dots - \theta_q u_{t-q} \quad (10)$$

ARMA'nın matematiksel formu (p, q) aşağıdaki gibidir:

$$y_t = \{m + \theta_1 y_{t-1} + \theta_2 y_{t-2} + \dots + \theta_p y_{t-p}\} + \{\theta_1 u_{t-1} + \theta_2 u_{t-2} + \dots + \theta_q u_{t-q}\} \quad (11)$$

Kısacası, yukarıdaki denklem aşağıdaki şekilde yeniden yazılabilir:

$$y_t = \sum_{i=1}^p \theta_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^q \theta_j u_{t-j} + u_t \quad (12)$$

6. ANALİZ SONUÇLARI

Araştırma değişkenlerine ait gözlenen bulgular Tablo 5'te verilmektedir. Tarımsal üretim değeri, tarımda istihdam edilen kişi sayısı, tarımın GSYH içindeki payının hesaplanmasında 2000-2022 yılları, toplam ihracatta ve ithalatta tarımın payı ile ilgili verilerde ise 2002-2022 yılları arasındaki veriler esas alınmıştır.

Tablo 5: Araştırma Değişkenlerine Ait Gözlenen Veriler

Yıl	TRMURTM (Bin Dolar)	TISTHDM (Kişi)	TRIHRCPY (%)	TRITHPY (%)	TRGSYH (%)
2000	27.586.421.70	7.769	.*	.*	10.032853
2001	17.732.690.19	8.089	.*	.*	8.788038
2002	24.505.745.30	7.458	3.971720	2.931271	10.190759
2003	30.976.445.83	7.165	3.790557	3.335957	9.795150
2004	38.222.293.93	5.713	3.014828	2.605399	9.327423
2005	46.502.102.61	5.015	3.061591	2.190358	9.165341
2006	45.011.032.36	4.907	3.166065	1.921401	8.094881
2007	50.861.839.05	4.867	2.754790	2.556154	7.457027
2008	57.584.429.93	5.016	2.539237	2.976909	7.424668
2009	52.508.647.43	5.254	3.692736	2.996511	8.071989
2010	69.785.488.53	5.683	3.629608	3.293739	8.966928
2011	68.765.370.56	5.325	3.129027	3.532275	8.173956
2012	67.890.142.46	5.349	2.747166	2.941684	7.694878
2013	64.026.411.22	5.051	3.306474	2.987714	6.676108
2014	61.587.396.90	5.424	3.430617	3.563292	6.557235
2015	59.364.159.40	5.483	3.506234	3.511622	6.868375
2016	53.398.836.43	5.305	3.810391	3.632853	6.142292
2017	51.877.511.67	5.464	3.391806	3.927026	6.038630
2018	45.104.292.43	5.297	3.300045	4.109038	5.776012
2019	48.727.519.14	4.618	3.094743	4.676009	6.408687
2020	48.027.063.99	4.725	3.511920	4.480175	6.668155
2021	45.221.080.51	4.948	3.177435	4.451377	5.543077
2022	58.531.024.44	4.833	3.056138	4.061389	6.460465

TRMURTM: Tarımsal üretim değeri (Bin USD); TISTHDM: Tarımda istihdam edilen kişi sayısı; TRIHRCPY: Toplam ihracatta tarımın payı (%) (2002-2022 verileri kullanılmıştır.); TRITHPY: Toplam ithalatta tarımın payı (%) (2002-2022 verileri kullanılmıştır.); TRGSYH: Tarımın GSYH içindeki payı (%)

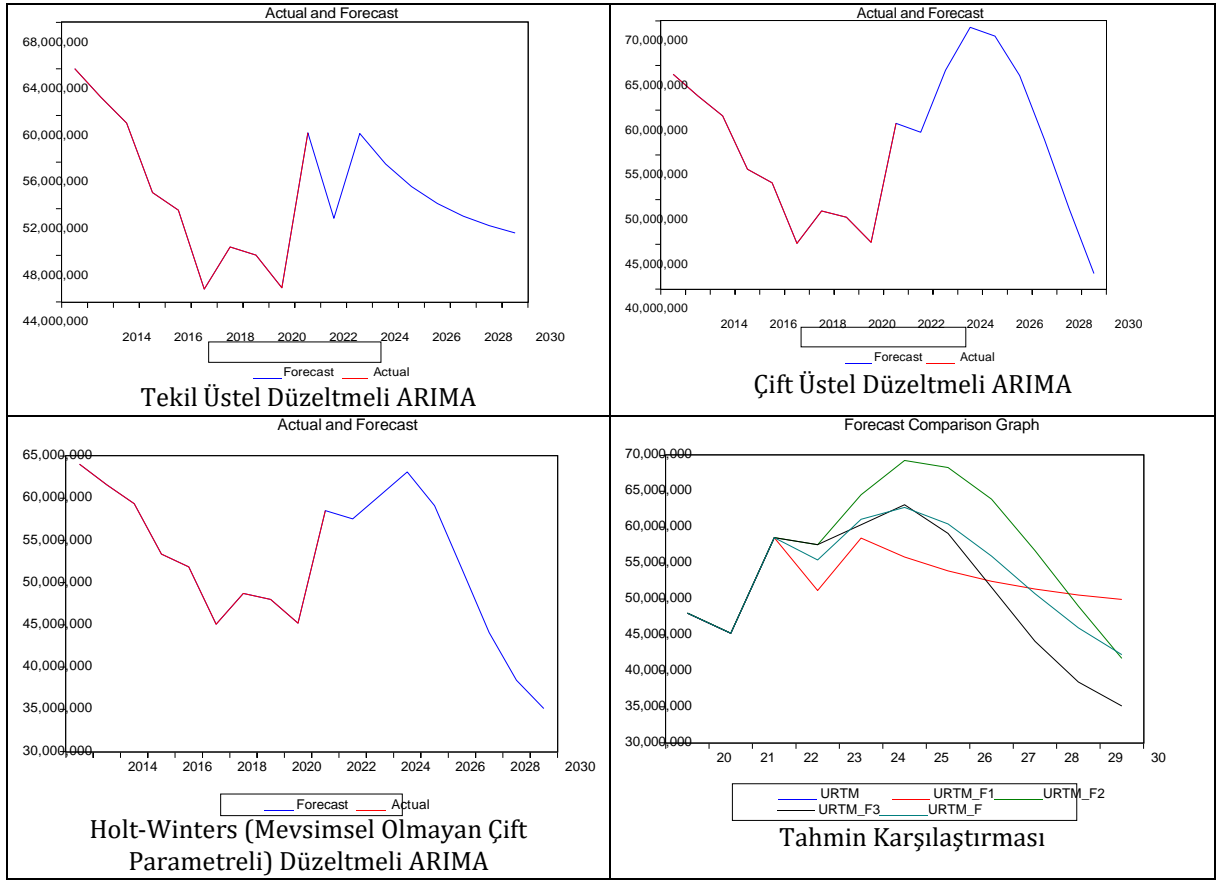
6. 1. Tarımsal Üretim Değeri Tahminleri

Tablo 6 ve Grafik 1'de tarımsal üretim değerinin 2023-2030 tahmin sonuçlarına yer verilmiştir. Tarımsal üretim değerlerinin tahmininde basit ortalama (simple mean) yöntemi seçilmiştir.

Tablo 6: Tarımsal Üretim Değerinin Tahminleri (2023-2030)

Tahmin Yılı	Tekil ÜD ARIMA*	Çift ÜD ARIMA*	Holt-Winters ARIMA*	Tahmin Ortalaması*
2023	51.185.743	57.537.218	57.562.466	55.428.476
2024	58.467.740	64.479.037	60.336.842	61.094.540
2025	55.846.585	69.268.627	63.118.814	62.744.675
2026	53.908.784	68.284.788	59.134.696	60.442.756
2027	52.462.721	63.875.217	51.634.866	55.990.934
2028	51.375.816	56.707.573	44.109.995	50.731.128
2029	50.554.325	48.988.525	38.450.364	45.997.738
2030	49.930.783	41.733.027	35.103.497	42.255.769

*: Bin USD

Grafik 1: Tarımsal Üretim Değerinin Tahminleri ve Tahmin Karşılaştırmaları (2023-2030)

Tahmin sonuçları incelendiğinde 2030 yılında tarımsal üretim değerinin tekli üstel düzeltmeye göre 49.930.783.000 USD; çift üstel düzeltmeye göre 41.733.027.000 USD ve Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltmeye göre 35.103.497.000 USD olacağı tahmin edilmektedir. Elde edilen tahminlerin ortalamasına göre tarımsal üretim değerinin 2030 yılında 42.255.769.000 USD olması beklenmektedir. 2022 yılındaki tarımsal üretim değerine göre (58.531.024.000) bu değişim yaklaşık %27,8'lik bir azalışı ifade etmektedir.

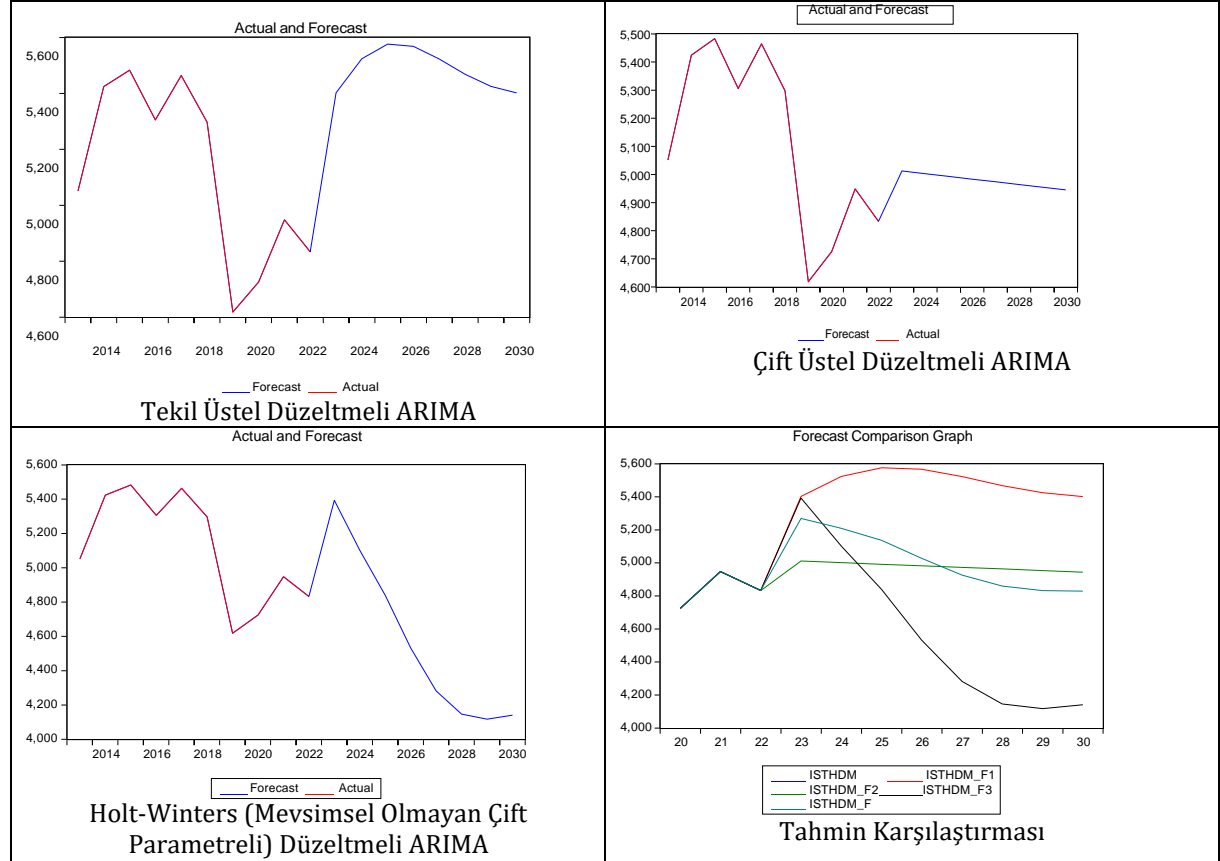
6. 2. Tarımsal İstihdam Tahminleri

Tablo 7 ve Grafik 2’de tarımsal istihdamın 2023-2030 tahmin sonuçlarına yer verilmiştir. Tarımsal istihdamın tahmininde basit ortalama (simple mean) yöntemi seçilmiştir.

Tablo 7: Tarımsal İstihdam Tahminleri (2023-2030)

Tahmin Yılı	Tekil ÜD ARIMA	Çift ÜD ARIMA	Holt-Winters ARIMA	Tahmin Ortalaması
2023	5.402	5.012	5.393	5.269
2024	5.524	5.002	5.102	5.209
2025	5.576	4.993	4.839	5.136
2026	5.568	4.983	4.532	5.027
2027	5.523	4.974	4.282	4.926
2028	5.468	4.964	4.146	4.859
2029	5.425	4.954	4.117	4.832
2030	5.402	4.945	4.141	4.829

Grafik 2: Tarımsal İstihdam Tahminleri ve Tahmin Karşılaştırmaları (2023-2030)



Tahmin sonuçları incelendiğinde 2030 yılında tarımsal istihdamdaki kişi sayısının tekiüstel düzeltmeye göre 5.402 kişi; çift üstel düzeltmeye göre 4.945 kişi ve Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltmeye göre 4.141 kişi olacağı tahmin edilmektedir. Elde edilen tahminlerin ortalamasına göre tarımsal istihdamdaki kişi sayısının 2030 yılında 4.829 kişi olması beklenmektedir. 2022 yılındaki tarımsal istihdamdaki kişi sayısına göre (4.833) tarımsal istihdamda önemli bir değişim beklenmemektedir (%0,08 - Onbinde 8 - azalma).

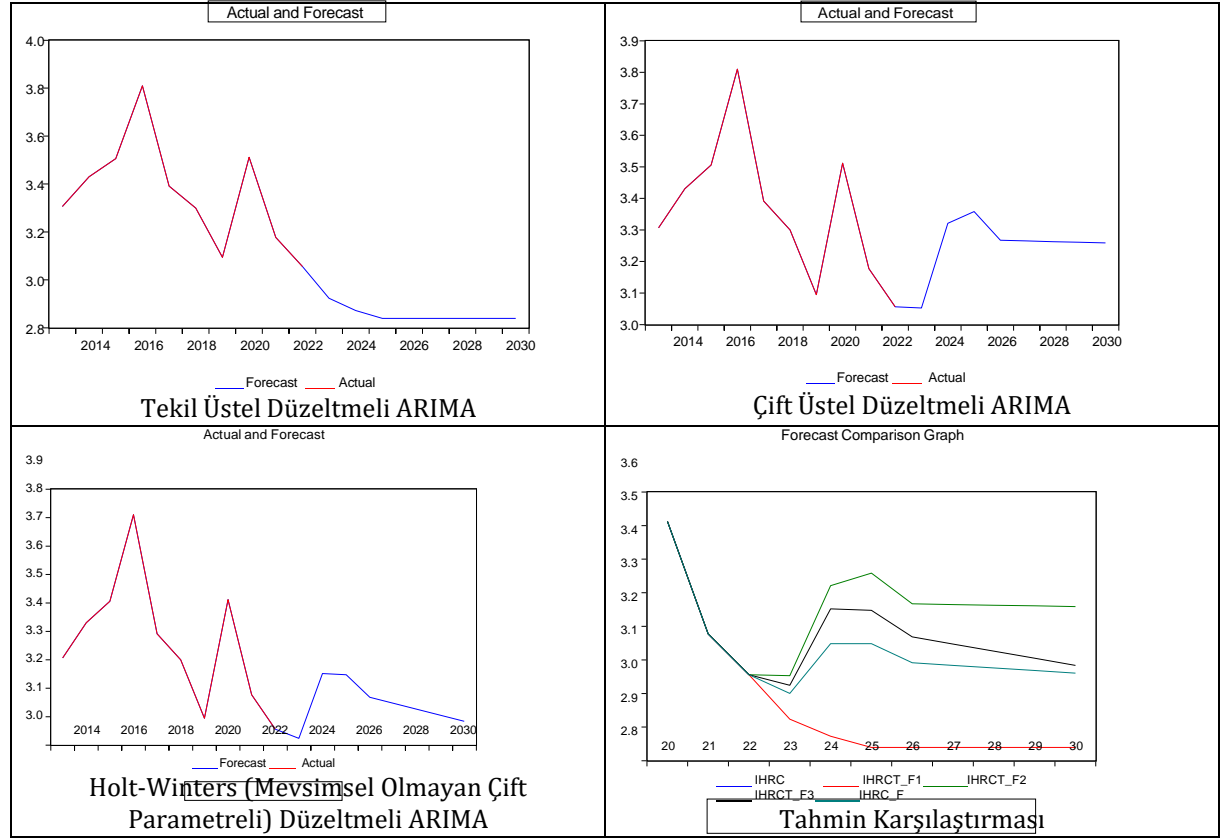
6. 3. Tarımsal İhracat Değerinin Toplam İhracat Değerindeki Payı

Tablo 8 ve Grafik 3'te tarımsal ihracatın toplam ihracat içindeki payına ait 2023-2030 tahmin sonuçlarına yer verilmiştir. Tarımsal ihracatın toplam ihracat içindeki payına yönelik tahmin ortalaması için basit ortalama (simple mean) yöntemi seçilmiştir.

Tablo 8: Tarımsal İhracatın Toplam İhracat İçindeki Payına Yönelik Tahminler (2023-2030)

Tahmin Yılı	Tekil ÜD ARIMA	Çift ÜD ARIMA	Holt-Winters ARIMA	Tahmin Ortalaması
2023	2.92372	3.05289	3.02410	3.00023
2024	2.87267	3.32114	3.25177	3.14852
2025	2.83952	3.35834	3.24779	3.14855
2026	2.83952	3.26708	3.16839	3.09166
2027	2.83952	3.26502	3.14721	3.08392
2028	2.83952	3.26297	3.12603	3.07618
2029	2.83952	3.26092	3.10485	3.06843
2030	2.83952	3.25887	3.08367	3.06069

Grafik 3: Tarımsal İhracatın Toplam İhracat İçindeki Payına Yönelik Tahminler ve Tahmin Karşılaştırmaları (2023-2030)



Tahmin sonuçları incelendiğinde 2030 yılında tarımsal ihracatın toplam ihracat içindeki payının tekli üstel düzeltmeye göre %2,84; çift üstel düzeltmeye göre %3,26 ve Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltmeye göre %3,08 olacağı tahmin edilmektedir. Elde edilen tahminlerin ortalamasına göre tarımsal ihracatın toplam ihracat içindeki payının 2030 yılında %3,06 olması beklenmektedir. 2022 yılındaki tarımsal ihracatın toplam ihracat içindeki payına göre (%3,06) tarımsal ihracatın toplam ihracat içindeki payında önemli bir değişim beklenmemektedir.

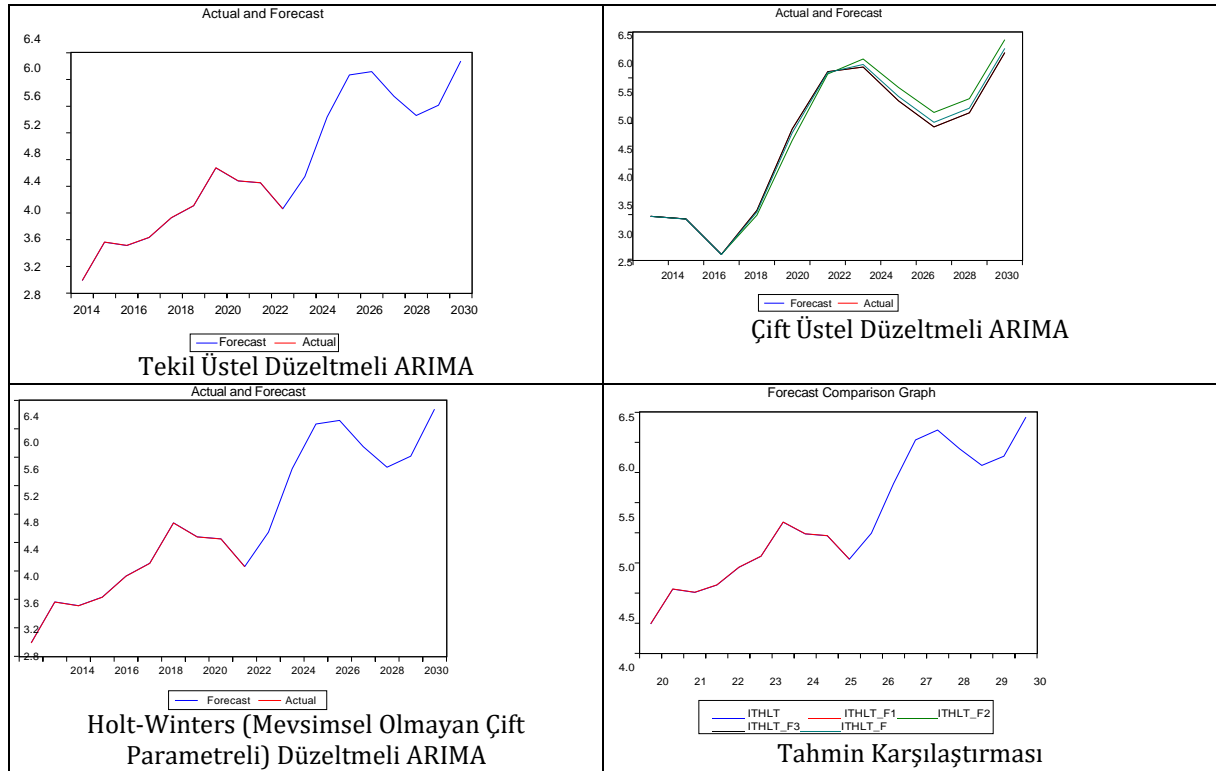
6. 4. Tarımsal İthalat Değerinin Toplam İthalat Değerindeki Payı

Tablo 9 ve Grafik 4’te tarımsal ithalatın toplam ithalat içindeki payına ait 2023-2030 tahmin sonuçlarına yer verilmiştir. Tarımsal ithalatın toplam ithalat içindeki payına yönelik tahmin ortalaması için basit ortalama (simple mean) yöntemi seçilmiştir.

Tablo 9: Tarımsal İthalatın Toplam İthalat İçindeki Payına Yönelik Tahminler (2023-2030)

Tahmin Yılı	Tekil ÜD ARIMA	Çift ÜD ARIMA	Holt-Winters ARIMA	Tahmin Ortalaması
2023	4.545919	4.492358	4.545917	4.528065
2024	5.438452	5.311550	5.438450	5.396151
2025	6.067257	6.041542	6.067275	6.058691
2026	6.117755	6.205520	6.117815	6.147030
2027	5.746885	5.893018	5.747008	5.795637
2028	5.459627	5.618539	5.459833	5.512667
2029	5.615726	5.771251	5.616051	5.667676
2030	6.275740	6.418452	6.276246	6.323479

Grafik 4: Tarımsal İthalatın Toplam İthalat İçindeki Payı Tahminleri ve Tahmin Karşılaştırmaları (2023-2030)



Tahmin sonuçları incelendiğinde 2030 yılında tarımsal ithalatın toplam ithalat içindeki payının tekli üstel düzeltmeye göre %6,27; çift üstel düzeltmeye göre %6,41 ve Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltmeye göre %6,28 olacağı tahmin edilmektedir. Elde edilen tahminlerin ortalamasına göre tarımsal ithalatın toplam ithalat içindeki payının 2030 yılında %6,32 olması beklenmektedir. 2022 yılındaki tarımsal ithalatın toplam ithalat içindeki payına göre (%4,06) tarımsal ithalatın toplam ithalat içindeki payında 2,26 puanlık (%55,6’lık) bir artış beklenmektedir.

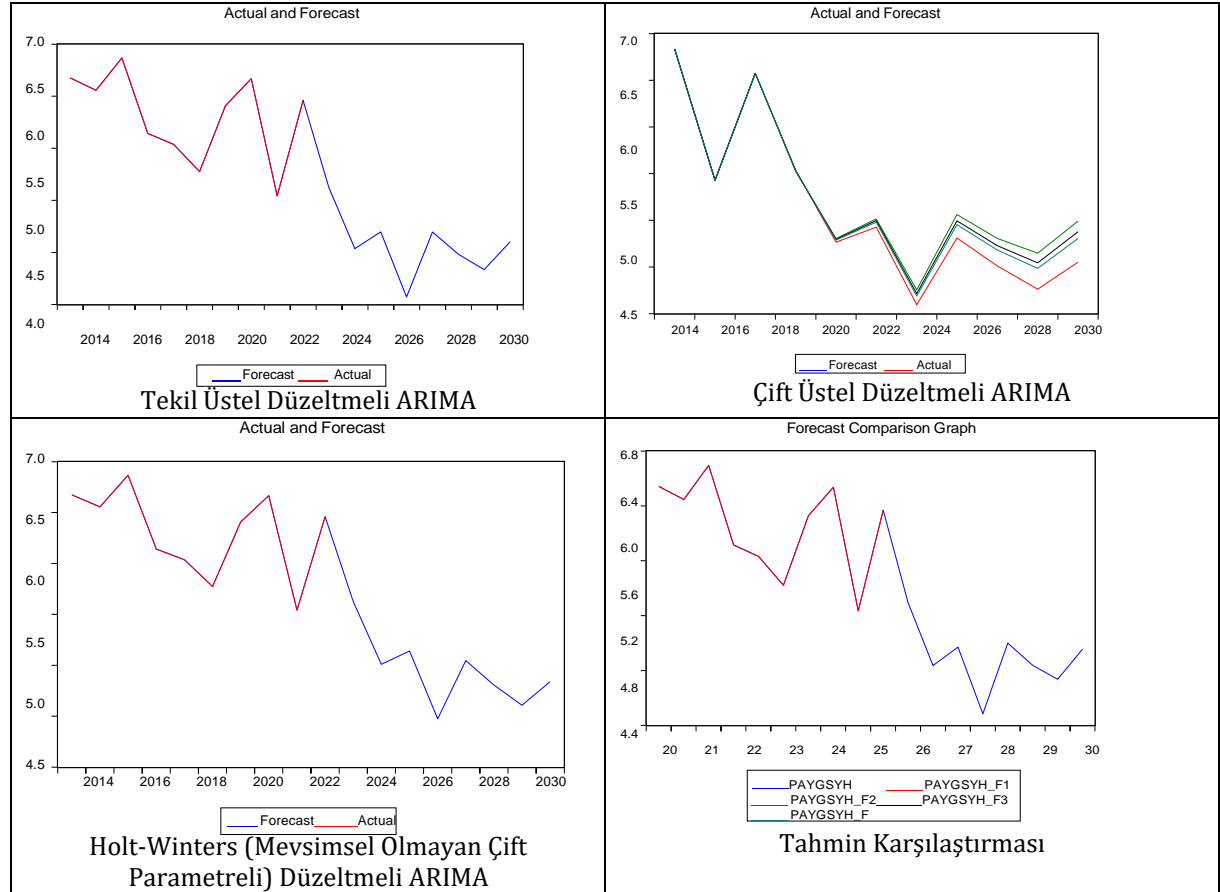
6.5. Tarımın GSYİH İçindeki Payı

Tablo 10 ve Grafik 5'te tarımın GSYİH içindeki payına ait 2023-2030 tahmin sonuçları yer verilmiştir. Tarımın GSYİH içindeki payına yönelik tahmin ortalaması için basit ortalama (simple mean) yöntemi seçilmiştir.

Tablo 10: Tarımın GSYİH İçindeki Payına Yönelik Tahminler (2023-2030)

Tahmin Yılı	Tekil ÜD ARIMA	Çift ÜD ARIMA	Holt-Winters ARIMA	Tahmin Ortalaması
2023	5.628724	5.617124	5.623030	5.622960
2024	5.011902	5.043530	5.036850	5.030761
2025	5.141379	5.211690	5.197604	5.183558
2026	4.475970	4.603644	4.572296	4.550636
2027	5.047886	5.248678	5.195229	5.163931
2028	4.808553	5.044964	4.982943	4.945487
2029	4.610073	4.918593	4.834304	4.787657
2030	4.840212	5.192822	5.101913	5.044982

Grafik 5: Tarımın GSYİH İçindeki Payı Tahminleri ve Tahmin Karşılaştırmaları (2023-2030)



Tahmin sonuçları incelendiğinde 2030 yılında tarımın GSYİH içindeki payının tekli üstel düzeltmeye göre %4,84; çift üstel düzeltmeye göre %5,19 ve Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltmeye göre %5,10 olacağı tahminlenmiştir. Elde edilen tahminlerin ortalamasına göre tarımın GSYİH içindeki payının 2030 yılında %5,04 olması beklenmektedir. 2022 yılındaki tarımın GSYİH içindeki payına göre (%6,46) tarımın GSYİH içindeki payında 1,42 puanlık (%22) bir azalış beklenmektedir.

7. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Pandeminin ortaya çıkışıyla birlikte tarım ve gıda ürünlerinde ithalatın çözüm olamayacağı, tarımda kendi kendine yeterliliğin önemli olduğu bir kez daha tescillenmiştir. Bu dönem içerisinde üretimin farklı aşamalarında işlemler durma noktasına gelmişken tarımsal üretim artırılmaya çalışılmış ve bu durum, Türkiye'nin mevcut potansiyelinin daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır. Pandeminin doğrudan ve dolaylı etkileri teknolojik yeniliklerle birlikte Türk tarımında bir dönüşümün habercisi olarak ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmada Türk tarımının geçmişten günümüze kadar değerlendirmesi yapılmış ve ardından tarımın geleceği tahminlenmiştir. Bu kapsamda 2000-2022 dönemine ait verilerden yararlanılmıştır. TÜİK'ten elde edilen verilere zaman serisi analizlerinden Çift Üstel Düzleştirme Metodu ile ARIMA modeli uygulanmış ve geleceği yönelik tahminlerde bulunulmuştur. Elde edilen tahminlerin ortalamasına göre tarımsal üretim değerinin 2030 yılında 42.255.769.000 USD olması beklenmektedir. Tarımsal istihdamdaki kişi sayısının 2030 yılında 4.829, tarımsal ihracatın toplam ihracat içindeki payının 2030 yılında %3,06, tarımsal ithalatın toplam ithalat içindeki payının 2030 yılında %6,32, tarımın GSYİH içindeki payının ise 2030 yılında %5,04 olması beklenmektedir. 2022 yılı verileriyle 2030 yılında gerçekleşmesi muhtemel sonuçlar karşılaştırıldığında tarımsal üretim değerinin bu zaman aralığında %27,8 azalacağı, tarımsal istihdamda ve ihracatta önemli bir değişimin beklenmediği, tarımsal ithalatın toplam ithalat içindeki payının %55,6 artacağı, tarımın GSYİH içindeki payında ise %22'lik bir azalmanın olacağı öngörülmektedir. Elde edilen bu sonuçlar İstikbal (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmanın bulgularıyla örtüşmemektedir.

Türk Tarımı 2000'li yıllardan sonra kişi başına üretim değeri, tohum, sebze, meyve ve tahıl üretimi açısından geçmiş yıllara göre önemli bir artış göstermiştir. Küresel tarım ekonomisinden %1,29 pay alan Türkiye gelecekte yapılacak yeni teknolojik atılımlarla payını %3'ün üzerine taşıyabilecektir. 2022 yılında 58 milyar dolar olan üretim değerinin yapılan analiz sonucunda 2030'da 42 milyar dolara kadar düşeceği tahmin edilmektedir. Öngörülen üretim değeri beklentilerin çok altındadır. Bu noktada küresel üretim trendlerinin takipçisi olmak gerekmektedir. Aynı zamanda İsrail; ABD, Japonya ve Çin'in benimsediği üretim teknolojilerinin takipçisi olabilir ve bu durum tarımındaki yüksek teknolojik girdi ile Türk tarımını daha ileri boyutlara taşıyabilir.

2002-2020 döneminde tarım sektörüne 70 milyar \$ destekleme yapılmış ve bu kaynak aktarımı 1 trilyon dolardan fazla bir ekonomik etkinlik oluşturmuştur. Tarım, genellikle tüketim malları üreten imalat sanayine büyük ölçüde girdi sağlamakta ve ihracat toplamının büyük bir bölümünü de beslemektedir. Ancak küresel enflasyonun artması, tedarik zincirinin bozulması, enerji fiyatlarının yükselmesi ve iklimsel değişiklik nedeniyle gıda fiyatlarında istikrarsızlık yaşanmaktadır. Tüm bu sorunlarla mücadelede miras yoluyla topraklarda bölünmenin önlenmesi, tarımda markalaşmaya önem verilmesi, üretim planlamasının doğru yapılması, çiftçilere yeterli eğitimin verilmesi, üretici ve tüketici arasındaki aracı sayısının azaltılması, denetlemenin artırılması, tarım-sanayi-akademi arasındaki işbirliğinin geliştirilmesi, modern sulama yöntemlerinin artırılması, doğal şartlara bağlı üretimin azaltılması, makineleşmenin artırılması, planlı üretimin teşvik edilmesi, tarımda uzmanlaşmaya gidilmesi, üniversiteler, özel sektör ve araştırma merkezleri arasındaki iş birliğinin daha fazla teşvik edilmesi önem taşımaktadır. Tüm bunlara ilaveten tarımsal desteklemelerde kaliteyi, verimliliği, insan sağlığını, çevre korumayı ve hayvan refahını esas alan AR-GE ve kırsal kalkınma konuları öncelikli ve daha fazla desteklenmelidir.

Araştırmada elde edilen bulgular Türk tarımının GSYİH içindeki payında ve tarımsal üretim miktarında gelecekte bir azalmanın olacağını öngörmektedir. Dünyanın en büyük onuncu tarım ülkesi olarak kabul edilen Türk tarımının gelecekte söz sahibi olması için üreticinin ve halkın önceliklerini içeren politikaların uygulamaya konulması gerekmektedir. Bunun yanı sıra Türkiye'nin tarım konusundaki uluslararası taahhütleri gözden geçirilerek tavizlerin lehimize çevrilmesinin yolları aranmalıdır.

Son yıllarda tarımsal nüfus içerisinde genç nüfusun oranı sürekli azalmaktadır. Tarımsal faaliyetin yoğun olarak yapıldığı kırsal kesimden kentsel alanlara yönelik bir göç hareketi yaşanmaktadır. Eğitim koşulları, gelecekte iyi işlerde çalışma beklentileri ve iyi yaşam imkânları gibi etkenler gençleri göç etmeye itmektedir. Gençleri kırsal kesimde tutacak ve tarım faaliyetlerine özendirilecek hibe ve sübvansiyon destekleri sağlanmalıdır. Hükümetlerin tarımsal ürünlerin girdi fiyatlarını düşürmeye ve çıktı fiyatlarını arttırmaya yönelik politikalar ortaya koyması önerilmektedir. Bu durum sadece tarımla uğraşan insanlara fayda sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda göç olgusunu da azaltacaktır. Tüm bunların yanı sıra genç nüfusa tarım ve hayvancılık konusunda eğitimler verilmeli ve gelişentechnoloji ile uyumlu bir çalışma alanı sağlanmalıdır.

Hükümetler çitçi kayıt sistemi vasıtasıyla arazi sahiplerine tarımsal destek sağlamakta, fakat araziyi işleyen üreticiye destek sağlamamaktadır. Bu bağlamda, üreticiyi denetleyecek ve üreticiye gerekli desteği sağlayacak bir mekanizmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada ziraat memurları sahaya inmelidir, üretim sahada bizzat tespit edilmelidir.

Ortaya konulan tüm bu önerilere ilaveten tarım sektöründe işlenmiş tarım ürünlerinin ihracatına ağırlık verilmesi, üretici ve köylülerin kooperatif ya da sendika çatısı altında örgütlenmesi, toprakların verim kabiliyetlerinin ve hangi ürünlerin ekildiğinin kayıt altına alındığı Tarımsal Bilgi Sistemi'nin oluşturulması, uzun vadeli ve tutarlı tarım stratejilerinin izlenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda tarım kesiminde uygulanan politikalara yeni bir bakış açısı getirilmesi ve gerçekçi tarım politikalarının oluşturulması gerekmektedir. Aksi takdirde, serbest piyasa koşulları altında ezilen tarım sektörü büyüme politikalarına feda edilebilir.

Kaynakça

- Abay, C., Olhan, E., Uysal, Y., Yavuz, F., & Türkekul, B. (2005). Türkiye'de tarım politikalarında değişim, TMMOB Türkiye Ziraat Mühendisleri Odası, VI. Teknik Kongre, 3-7 Ocak 2005, Ankara.
- Bergmeir, C., Hyndman, R.J., & Benítez, J.M. (2016) Bagging exponential smoothing methods using STL decomposition and Box-Cox transformation. *International Journal of Forecasting*, 32, 303-312.
- Boratav, K. (2013). Birikim biçimleri ve tarım, Türkiye'de tarımın ekonomi-politiği 1923-2013, Ed. Oral, N., Nota Bene, Ankara.
- Bowerman, Bruce L., & O'Connell, R. T. (1979). Time series and forecasting: an applied approach. Duxbury Press: New York.
- Brockwell, P. J., & Davis, R. A. (2016). Introduction to time series and forecasting (Third Edition). Springer Texts in Statistic (STS) Series, Springer Nature: İsviçre.
- Dernek, Z. (2006). Cumhuriyet'in kuruluşundan günümüze tarımsal gelişmeler, *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1(1), 2-8.

- Dünya Bankası, (2021), GDP growth (annual %) - Türkiye | Data (worldbank.org) <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=TR>. (Erişim Tarihi: 10.04.2023).
- Erdinç, Z., & Erdinç, M. H. (2018). The place of Turkey in agricultural economics and its tracked agricultural policies. *Journal of Current Researches on Business and Economics*, 8(2), 69-84.
- Eşiyok, A. B. (2004). Kalkınma sürecinde tarım sektörünün ekonomideki yeri, yapısı ve gelişme dinamikleri (1923-2004), Cilt I, Türkiye Kalkınma Bankası Yayınları, Ankara.
- FAO, (2022). OECD-FAO Agricultural Outlook 2022-2031, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/f1b0b29c-en>
- Faruk, D.Ö. (2010). A hybrid neural network and ARIMA model for water quality time series prediction. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 23(4), 586-594.
- Günaydın, G. (2010). Tarım ve kırsallıkta dönüşüm politika transferi süreci / AB ve Türkiye, Tan, Ankara.
- Hipel, K. W., McLeod, A. I., & Lennox, W. C. (1977). Advances in Box-Jenkins modeling: 1. model construction. *Water Resources Research*, 13(3), 567-575.
- İstikbal, D. (2022). Küresel trendler çerçevesinde Türkiye tarımının gelişimi ve gelecek vizyonu. *Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı Yayınları*, 374, 1-21
- Kazgan, G. (1999). 1980'lerde Türk tarımında yapısal değişme, 75 yılda köylerden şehirlere, Tarih Vakfı Yayınları, İstanbul.
- Keyder, Ç., & Yenal, Z. (2013). Bildiğimiz tarımın sonu küresel iktidar ve köylülük, İletişim, Ankara.
- Leichman, A. K. (2021). Akıllı Tarım, 57-59; "The Top 12 Ways Israel Feeding the World", Israel21c, <https://www.israel21c.org/the-top-12-ways-israel-feeds-the-world>, (Erişim tarihi: 06.06.2023).
- Oğuz, C., & Bayramoğlu, Z. (2014). Tarım Ekonomisi, 1. Basım, Atlas Akademi: Konya.
- Oral, N. (2013). Tarımda Küresel Sömürgeciliği Kurumlaştırma Aracı: Sözleşmeli Üreticilik, Türkiye'de Tarımın Ekonomi-Politiği 1923-2013, Ed. Oral, N., Nota Bene, Ankara.
- Oyan, O. (2013). Tarımda IMF-DB gözetiminde 2000'li yıllar, Türkiye'de tarımın ekonomi-politiği 1923-2013, Ed. Oral, N., Nota Bene, Ankara.
- Şahinöz, A., Özaltan, A., & Gökdoğan, I. (2005). Küreselleşme sürecinde Türkiye tarımı. <http://www.zmo.org.tr/etkinlikler/6tk05/01ahmetsahinoz.pdf>. (Erişim Tarihi: 21 Ocak 2023).
- Tümtaş, S. M. (2016). Kentsel yoksulluğa bir neden: tarım politikalarındaki dönüşümün Diyarbakır'da yarattığı yoksulluk, *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, 25(2), 81-100.
- TÜİK (2021a). Bitkisel üretim istatistikleri, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Bitkisel-Uretim-Istatistikleri-2021-37249>. (Erişim Tarihi: 23 Ocak 2023).
- TÜİK (2021b). Hayvansal üretim istatistikleri, Aralık 2021, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayvansal-Uretim-Istatistikleri-Aralik->

2021-45593. (Erişim Tarihi: 22 Ocak 2023).

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı (2020). Veriler
<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/gaputaem/Menu/94/Veriler> (Erişim
Tarihi: 31.03.2023).

TÜİK (2022). Süt ve süt ürünleri üretimi, Ocak 2022,
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sut-ve-Sut-Urunleri-Uretimi-Ocak-2022-45748> Erişim Tarihi: 29 Ocak 2023.

Ulukan, U. (2009). Türkiye tarımında yapısal dönüşüm ve sözleşmeli çiftçilik: Bursa örneği, Sosyal Araştırmalar Vakfı Yayınları: İstanbul.

Yağımlı, M., & Ergin, H. (2017). Türkiye'de iş kazalarının üstel düzetme metodu ile tahmin edilmesi. *Marmara Fen Bilimleri Dergisi*, 4, 118-123.

Yüksel, D. (2015). *Arap Baharı'ndan etkilenen Yakın ve Orta Doğu Ülkeleri ile Türkiye arasındaki ithalat ve ihracat miktarlarının ARIMA modelleri ile incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri ABD, , İzmir.

Zhang, G. P. (2003). Time series forecasting using a hybrid ARIMA and neural network model. *Neurocomputing*, 50, 159-175.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde BİİBFAD Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkıları: Çalışma, tek yazar tarafından hazırlanmış olup çalışmanın bütün aşamaları yazar tarafından kurgulanmış ve hazır hale getirilmiştir.

Çıkar Beyanı: Çalışmada herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederim.

Teşekkür: Gösterdikleri yoğun ilgi ve emeklerinde dolayı BİİBFAD Dergisi Editör Kurulu'na ve sağladıkları katkılarında dolayı hakemlere teşekkür ederim.

Turkey's Agricultural Economy: Past, Present and Future of Agriculture

Extended Abstract

Aim: The COVID-19 pandemic has underscored the importance of agricultural self-sufficiency, highlighting the limitations of relying on imported agricultural and food products as a solution. During this period, when operations in various production sectors came to a halt, efforts were made to increase agricultural production. This has provided a better understanding of Turkey's current potential. The direct and indirect effects of the pandemic are emerging as a harbinger of a transformation in Turkish agriculture, along with technological innovations.

Method(s): In this study, Turkish agriculture has been evaluated from the past to the present and then the future of agriculture has been tried to be analyzed. In this context, data belonging to the period 2000-2022 were used. The ARIMA model was applied with the Double Exponential Smoothing Method, one of the time series analysis, to the data obtained from TUIK and predictions were made for the future.

Findings: According to the average of the estimates obtained, the agricultural production value is expected to be 42,255,769,000 USD in 2030. It is expected that the number of people in agricultural employment will be 4.829 in 2030, the share of agricultural exports in total exports will be 3.06% in 2030, the share of agricultural imports in total imports will be 6.32% in 2030, and the share of agriculture in GDP will be 5.04% in 2030. When the 2022 data are compared with the possible results in 2030, the value of agricultural production will decrease by 27.8% in this period, no significant change is expected in agricultural employment and exports, the share of agricultural imports in total imports will increase by 55.6%, and the share of agriculture in GDP will be 22%. It is predicted that there will be a decrease of.

Conclusion and Discussion: Economic growth and population variability cause a significant change in the economic order. The decrease in the share of the population in agricultural production and employment creates some difficulties between countries and regions. Although new technologies and agricultural investments increase productivity not only on the population, but also due to the increase in food consumption per capita, the increase in productivity is gradually decreasing due to the principle of diminishing marginal utility in terminology. Marginal utility in terminology. Minimizing food losses and waste in agriculture will also reduce the need for increased production. At the same time, the extreme destruction of nature, the destruction of biological diversity and the spread of animal diseases reduce the mobility required in productivity. In this context, it is necessary to bring a new perspective to the policies implemented in the agricultural sector and to create realistic agricultural policies. Otherwise, the agricultural sector, which is oppressed under free market conditions, may be sacrificed to growth policies.



Bingöl Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Bingol University
Journal of Economics and Administrative Sciences

Cilt/Volume: 8, Sayı/Issue: 1
Yıl/Year: 2024, s. 71-89
DOI: 10.33399/biibfad.1350447
ISSN: 2651-3234/E-ISSN: 2651-3307
Bingöl/Türkiye

Makale Bilgisi / Article Info

Geliş/Received: 26/08/2023 Kabul/ Accepted: 21/01/2024



Büyükşehir Belediyelerindeki Sorun Alanları ve Yeniden Yapılandırma İhtiyacı

Problem Areas in Metropolitan Municipalities and the Need for Restructuring

Yakup BULUT*
Muzaffer BİMAY**

Öz

Türkiye’de büyük kentlerin nasıl yönetilmesi gerektiğine ilişkin farklı dönemlerde bir takım çözüm önerileri ve model arayışları geliştirilmesine rağmen büyükşehirlerle ilişkin ortaya çıkan yeni sorunlar nedeniyle son dönemde yeniden yapılandırma tartışmaları gündeme gelmiştir. Özellikle bu tartışmalar, 6360 sayılı Kanunun uygulanması sonrası büyükşehir belediyeleri ile büyükşehir ilçe belediyeleri arasında ortaya çıkan sorunlar nedeniyle yeni bir yapılandırmaya ihtiyaç duyulup duyulmadığı ve 51 il belediyesinin mevcut büyükşehir belediyesi modeline uygun yönetilmesi konularında ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda ele alınan çalışmanın amacı, büyükşehir belediyelerindeki sorun alanları içinde büyükşehir belediyeleri ile büyükşehir ilçe belediyeleri arasındaki sorunları incelemek ve bu sorunların çözümünü için yapılacak yapılandırmanın kapsam ve boyutunu irdeleyerek büyükşehir belediyelerinin geleceğine ilişkin tartışmalara yeni bir boyut kazandırmaktır. Çalışma literatür tarama yöntemiyle, güncel veriler ve kaynaklar taranarak üç bölüm şeklinde kurgulanmıştır. Bu doğrultuda yapılan çalışmada, nüfus ve alan ölçüğü dışında sosyo-ekonomik, çevresel ve idari koşullar arasında bir denge kurulmasına dikkat edilerek daha rasyonel, adil, işlevsel, şeffaf ve vatandaş odaklı yeni nesil büyükşehir belediyeçiliğinin hayata geçirilmesini esas alan büyükşehir belediye modelinin kentleşme ve kırsal alan dinamikleri açısından yararlı olacağı sonucuna varılmıştır. Ayrıca böyle bir modelin, ekonomik ve siyasi etkileri nedeniyle diğer il belediyelerini de kapsayacak şekilde uygulanması gerektiği ifade edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Büyükşehir belediyesi, büyükşehir ilçe belediyesi, 6360 Sayılı Kanun, yeniden yapılandırma

JEL Kodları: R5

Abstract

Although some solution proposals and model searches have been developed in different periods regarding how big cities should be managed in Turkey, restructuring discussions have come to the fore recently due to new problems related to metropolitan cities. In particular, these debates arose on the issues of whether a new restructuring was needed due to the problems that arose between metropolitan municipalities and metropolitan district municipalities after the implementation of the Law No. 6360, and the management of 51 provincial municipalities in accordance with the existing metropolitan municipality model. The aim of the study discussed in this context is to analyze the issues between metropolitan municipalities and district municipalities within metropolitan areas, and to contribute a new perspective to discussions on the future of metropolitan governance by exploring the potential scope and scale of restructuring to address these issues. The study was structured in three parts by scanning current data and sources using the literature review method. In the study conducted in this direction, it was concluded that the metropolitan municipality model, based on the implementation of a more

* Prof. Dr., Gaziantep Üniversitesi, İİBF Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, ybulut@gmail.com , ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0838-4200>

**Doç. Dr., Batman Üniversitesi, İİBF Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, muzafferbimay@gmail.com , ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6742-2852>

rational, fair, functional, transparent and citizen-oriented new generation metropolitan municipalism, paying attention to establishing a balance between socio-economic, environmental and administrative conditions other than the population and area scale, will be useful in terms of urbanization and rural areas. It was also stated that such a model should be implemented in a way to include other provincial municipalities due to its economic and political effects.

Keywords: Metropolitan municipality, metropolitan district municipality, Law No. 6360, restructuring

JEL Codes: R5

1. GİRİŞ

Büyüklik ve nüfus özelliklerinin yanı sıra dünya üzerindeki etkinlikleri açısından "büyükşehir", "anakent", "metropol", "megapol", "dünya kenti", "küresel kent" gibi isimlerle adlandırılan büyük kentlere ilişkin modern yönetim modelleri uygulamaları 18. yüzyıla dayanmaktadır. Sanayi Devrimi'nin etkisiyle kentlerin etrafında endüstriyel bölgelerin yoğunlaşması ve buna bağlı olarak kent alanlarının genişlemeye başlamasıyla şekillenen büyük kentler (Sjoberg, 2002: 41), toplumsal ve ekonomik gelişmelere bağlı olarak sürekli değişim içinde olmuşlardır (Visser, 2002: 40).

Köklü bir büyükşehir belediye geleneği olmayan Türkiye'nin büyükşehir yönetimlerine ilişkin yapılanmasını Osmanlı Devleti'nin son yıllarında kurulan İstanbul Şehremaneti ile başlatmak mümkündür. Ancak modern anlamda büyükşehir yönetimlerinin kurulması, 1982 Anayasası'yla dayanak oluşturulan ve doğrudan büyükşehir yönetimlerine özgü düzenlemeyi kapsayan 3030 sayılı Kanun ile hayata geçirilmiştir. Sonraki yıllarda büyükşehirlerle yönelik gerçekleşen iç ve dış göçler sonucunda bu alanlara hızlı bir nüfus hareketliliğinin gerçekleşmesi ve büyükşehirlerin başta yönetim olmak üzere gecekondular, kentleşme ve çevre sorunları ile yüz yüze kalması söz konusu kentleri birer sorun alanı haline getirmiştir.

Bu sorunların çözüme kavuşturulması çabası, büyükşehirlerle ilgili tartışmaları sürekli gündemde tutmuş ve bu alandaki yapılandırmayı zorunlu kılmıştır. Nitekim 3030 sayılı Kanun zaman zaman revize edilmekle beraber, 2005'te bu Kanunun yerine 5216 sayılı Kanun yürürlüğe girmiş ve bu temel Kanun'un yanı sıra destekleyici mevzuat olarak 2012 yılında 6360 sayılı Kanun çıkarılmıştır.

Bu düzenleme, büyükşehir sayısını artırdığı gibi sınırlarını da tüm ili kapsayacak şekilde genişletmiştir. Ayrıca büyükşehir belediyeleri ile büyükşehir ilçe belediyeleri arasında yetki, görev, kaynak ve hizmet açısından yeni durumlara yol açmıştır. Bununla birlikte Kanunun uygulamasında zamanla birtakım sorunlar yaşanmış ve bu sorunların çözümü için büyükşehirlerin yeniden yapılandırılması ihtiyacı ortaya çıkmıştır (Yılmaz ve Meccek, 2019: 791).

Bu bağlamda makalede söz konusu problemlere odaklanılmış ve şu sorulara yanıt aramaya çalışılmıştır:

- 6360 sayılı Kanun ile büyükşehirlerle ilişkin yapılan kapsamlı düzenlemelere rağmen ortaya çıkan sorunlar nelerdir?
- Büyükşehir olan illerde büyükşehir belediyesi ve büyükşehir ilçe belediyeleri arasında yaşanan sorunlar ve bunların yönetsel yansımaları nelerdir?
- Büyükşehir olmayan il belediyelerine ilişkin nasıl bir kent yönetim modeli uygulanabilir?

Bu sorulardan hareketle bu çalışma, son yapılan düzenlemeler bağlamında büyükşehir belediyeleri ile büyükşehir ilçe belediyeleri arasında yaşanan sorunlar ve çözümleri olması

muhtemel sorunların önlenmesi için ihtiyaç duyulan revizyonun hangi yerleşim yerlerini kapsaması gerektiğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Dolayısıyla bu çalışma, büyükşehirlerin karşı karşıya kaldığı sorunlardan ziyade büyükşehir ile küçük ölçekli yerel birimler arasındaki yönetsel sorunları ele almayı hedeflemektedir ki, kamu politika düzenlemelerin ana hedefi de var olan sorunların ortadan kaldırılması ve olması muhtemel sorunların önlenmesine yönelik adımlar atılmasıdır (Hudson, Hunter ve Peckham, 2019). Ayrıca çalışmada, 57. Hükümetin son dönemlerde tartışmaya açtığı 51 il belediyesinin büyükşehir statüsüne kavuşturulması tartışmalarına yer verilmiştir. Dolayısıyla çalışma üç konuya odaklanmıştır. *İlk olarak*, büyükşehir belediye modeli ilgili gelişmelerin nasıl olduğu ve Türkiye’de uygulanan modelin yol açtığı sorunların neler olduğuna yer verilmiştir. *Daha sonra* bu modelde büyükşehir yönetimleri ile büyükşehir ilçe belediye yönetimleri arasında sorun olan konular ve çözüm önerilerinin neler olduğunu belirleyerek yeniden yapılanma ihtiyacının olup olmadığı ortaya konulmuştur. Türkiye’de uygulanan iki kademeli büyükşehir yönetim modelinde görev, yetki ve temsil açısından belediyeler arası ilişkilerin özellikle imar ve bütçe konusunda yaşanan sorunlar perspektifinden eleştirel bir bakışla açıklanmaya çalışılmıştır. *Son olarak* bu modelin son dönemlerde büyükşehir yapılması gündeme gelen il belediyelerine uygulanıp uygulanmamasına ilişkin tartışmalara da açıklık getirilmiştir.

2. TÜRKİYE’DE UYGULANAN BÜYÜKŞEHİR YÖNETİM MODELLERİ VE UYGULAMADA ORTAYA ÇIKAN SORUNLAR

Yaklaşık iki yüzyıldır dünyada ve ülkemizde kent sınırlarını aşan sorunlar ve bunun kısa sürede çözülmesi konusunda atılan adımlar sonucunda nasıl bir kent yönetim modeli ortaya konulacağı tartışma konusu olmuştur. Ülkelerin farklı nitelikleri, tarihsel deneyimleri ve siyasal yapıları süreç içerisinde büyükşehir, anakent veya metropoliten alanların yönetimine ilişkin farklı modelleri ortaya çıkartmıştır (Oktay, 2016: 48-49). Nitekim, 1800’lerden itibaren başta Amerika Birleşik Devletleri, Kanada ve Fransa olmak üzere birçok Batı ülkesinde kentleşme ve ekonomik değişimlere bağlı olarak farklılaşan hizmet sunma biçimleri, yeni yerel yönetim modellerini ortaya çıkartmıştır. Bu konuda Avrupa’nın birçok ülkesinde yerel yönetimlerin birleştirilmesi adı altında reform çabaları olmuştur (Rydergard, 2012: 7-8). Süreç içerisinde tek kademeli, iki kademeli, özel yönetim ve gönüllü işbirliklerine dayalı birçok model ortaya atılmıştır (Barlow, 1991; Shah, 2012). Özellikle günümüzde nüfusun yarısından fazlasının kentlerde yaşaması sorunları arttırmış, bu sorunların hızlı, etkin ve kapsayıcı bir şekilde çözülebilmesi için dünyada ve Türkiye’de birleştirme dâhil birçok kent modeli için yasal değişikliklere gidilmiştir (Zimmermann, 2007; Keleş, 1985). Üstelik sorunların niteliğine bakıldığında bu değişiklik ve arayışların devam edeceği de söylenebilir.

Türkiye’de özellikle 1980’lerden sonra kamu yönetimi alanında yaşanan değişimlerin etkisiyle ekonomiden politikaya, çevre yönetiminden kent yönetimlerine kadar yerel ve ulusal birçok gelişmenin yaşanması büyükşehir modeline geçişi hızlandırmıştır (Çınar, Çiner ve Zengin, 2009: 11-12). Düzenlemeler dönemi olarak adlandırılan bu yıllardan günümüze büyükşehir ile ilgili yapılan çalışmalar; 1960’lardan itibaren başlayan bir arayış sürecinin ardından 1984-2004 yılları arasında “kuruluş”, 2004-2008 yılları arasında “genişle(t)me”, 2008-2012 yılları arasında “bütünleş(tir)me” ve 2012 yılından sonra da “alansal bütünleşme” ile devam etmiştir (Arikboğa, 2013: 51).

Kuruluş sürecinden itibaren genellikle federatif bir yönetim modeli benimseyen Türkiye (Güler,1987; Keleş, 1999; Yaşamış, 1985), 2004 yılına kadar tüm büyükşehirlerde, 2014 yılına kadar İstanbul ve Kocaeli büyükşehirleri dışında kalan diğer büyükşehirlerde iki kademeli büyükşehir yönetim modeli; 2004 yılında İstanbul ve Kocaeli’nde uygulanmaya çalışılan il

düzeyinde “bütünşehir” yönetim modeli; 2006 yılında Denizli örneğinde gerçekleştirilmeye çalışılan “bütünleşik kent” ya da “bütünkent” modeli ve sonrasında özel amaçlı metropoliten hizmet yapıları, hizmet alım anlaşmaları ve kırsalı hedefleyen yerel yönetimler arası hizmet birlikleri dâhil dar ve geniş ölçekli birçok büyükşehir modelini hayata geçirmiştir (Gül ve Batman, 2013: 30).

5216 sayılı Kanunun getirdiği ölçek ve nüfus kriteri düzenlemelerini korumakla birlikte kamuda etkinliği ve verimliliği arttırmak, yönetim sürecine vatandaşları daha çok dahil etmek, yönetsel kapasite ve koordinasyon eksikliğini ortadan kaldırmak ve parçalı planlar yerine bütüncül-bölgesel çapta planlar yaparak optimal büyüklüğü sağlamak amacıyla 2012 yılında 6360 sayılı yasa çıkarılmış ve 16 olan büyükşehir belediye sayısı 30’a yükselmiştir. Ancak tüm bu gerekçeler ile uygulamaya konulan yasanın uygulanmasında başta yetki, görev ve hizmet yükümlülüğü olmak üzere birçok alanda sorunlar yaşanmıştır (Bulut ve Dönmez, 2019: 29; Kaypak ve Yılmaz, 2016: 32).

Büyükşehirlerle ilgili uygulamada ortaya çıkan en önemli sorunlar yönetsel sorunlardır. Aynı Kanun’un yetki ve kapsamı içinde kurulan büyükşehirlerin eski ve yeni ayrımı yapılmadan aynı uygulamalara tabi tutulmaları, bütüncül bir yapıyla ele alınan yönetim anlayışının merkezîyetçiliği artırdığı gözlenmiştir. Benzer şekilde hizmet sunumunda bürokrasi ve kırtasiyeciliğin artması kaliteyi düşürmüş ve merkezin rolünü arttırmıştır. Görev ve yetki alanları net olmayan büyükşehir belediyelerin artan vesayet nedeniyle çoğu zaman büyükşehir ilçe belediyeleri aleyhine yetki gaspına yol açması günümüze kadar devam eden birçok soruna sebebiyet vermiştir. Ayrıca yönetim ve organizasyon sürecinde personel durumunun performans yönetiminden uzak, yerel hizmet sunumu konusunda bilinçsiz olan ve yeniliğe ve gelişmeye kapalı personellerin yoğunlukta olması, kadrolu ve sözleşmeli personel rejimi, mali yetersizlikler, kadro süreçleriyle ilgili mevzuat eksikliği ve siyasi baskılar personel yönetim ve organizasyonunu olumsuz etkilemiştir (Bimay, 2023: 572-573). Mali açıdan da benzer sorunlarla karşılaşmıştır. Özellikle gelirleri artırılan büyükşehir belediyelerde öz kaynak yetersizliği ile birlikte kaynak oluşturmada yaşadıkları zorluklar onları iç ve dış borçlanmaya yöneltmiştir. Bu durum hizmet sunumunu önemli ölçüde etkilemiştir.

3. BÜYÜKŞEHİR VE İLÇE BELEDİYE YÖNETİMLERİ ARASINDA SORUN OLAN ALANLAR

Türkiye’de Büyükşehir yönetimi, her ne kadar 1982 Anayasası ile yasal dayanağa kavuşmuş olsa da model arayışları devam etmiştir. En son yapılan düzenlemelere rağmen birinci kademe ve ikinci kademe belediyeleri arasında görev, yetki, vesayet, denetim, temsil ve kaynak konusunda sorunlar farklı şekillerde devam etmiştir.

3.1. Bütünşehir Sorunsalı

İlk defa 1984 yılından itibaren yapılan düzenlemelerde birçok büyük kentin çevresindeki belediye ve köy tüzel kişiliğinin kaldırılarak büyükşehir belediyesine bağlanması ile ilgili model önerisi, 2004 yılında İstanbul ve Kocaeli için “bütünşehir”, Denizli Belediyesi için “bütünleşik kent” modeli ile sürdürülmeye çalışılmış, anlam ve içerik genişlemesiyle 2012 yılında çıkarılan 6360 sayılı Kanun ile son halini almıştır (Özgür, 2014: 32). Yapılan bu son düzenlemeyle büyükşehirler, çevresinde bulunan tüm alanları büyükşehirlerin yönetimi ve denetimi altına almayı ve ikinci kademe belediyelerin kurumsal kapasite yetersizlikleri nedeniyle ortaya çıkan sorunlarını bütüncül anlayışa dayalı olarak planlama dahilinde gerçekleştirmeyi amaçlamıştır (Oktay, 2016: 75). İstanbul ve Kocaeli illerinde uygulanan modelin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi üzerine 6360 sayılı Kanun çıkarılarak 30

büyükşehirde bu uygulamaya geçilmiştir. Ancak zamanla bütünşehir modelinin bütün büyükşehirlerde aynı başarıyı sağlayamadığı ve beraberinde birçok sorunu ortaya çıkarttığı görülmüştür. Özellikle büyükşehir belediyesi ile büyükşehir ilçe belediyeleri arasında planlama ve koordinasyon konusunda yaşanan sıkıntılar, kamu hizmetlerinin etkin ve verimli sunulmaması, kaynak ve zaman israfı, gelir kaynaklarının yetersizliği, ulaşım ve çevre konularında artan sorunların küçük ölçekli yerel birimlerce çözülememesi, kırsal bölgelere hizmet götürmede başarısız olunması bu sorunları arttırmıştır (Dönmez, 2018). Oysaki bu yetkilerin ilçe belediyelerinde olması, kaynak israfı ve zaman kaybını önleyerek ve hizmet sunumunda sorunları çözüme kavuşturma ihtimalini artırabilecektir.

Diğer taraftan büyükşehirlerde uygulanan nüfus ve merkezden belirli mesafedeki uzaklık kriterlerinin yeterli ve anlamlı ölçütler olmadığı anlaşılmıştır (Ürkmez ve Çelik 2016:91). Örneğin yarıçapı 50 km'den az olan Kocaeli gibi kentler ile yarıçapı 250 -300 km olan Konya gibi kentlerde kamu hizmetleri, altyapı ve imar denetimleri gibi konularda hizmetlerin etkin, verimli ve eşit bir şekilde gerçekleştirilmesini imkansız hale gelmiştir (Keleş, 2013: 15). Aynı şekilde metropoliten alan olan İstanbul, İzmir ve Ankara gibi kentler ile Mardin, Van, Muğla, Kayseri gibi 750.000 nüfus kriterine göre büyükşehir olan kentlerin aynı Kanun çerçevesinde yönetilmesi de ayrı bir sorun olarak karşımıza çıkmıştır (Yılmaz ve Kaypak, 2019).

Bütünşehir ile ilgili yaşanan bir diğer sorun, kır-kent olgusunun sona ermesi ve kentin koşullarına göre kırsalın yönetilmesi (Keleş, 2010:75). Bu durum, kırsal nüfusun hem kendi ihtiyaçlarını doğrudan talep etmesini, hem de hızlı ve etkin kararlar alabilmesini engellemiştir. Benzer bir sorun da orman köylerinin tüzel kişiliklerinin kaldırılması ile ilgili ortaya çıkmıştır. Her ne kadar 6360 sayılı Kanun ile mahalleye dönüştürülen orman köyleri için 5216 sayılı Kanun ile tanınan hak, sorumluluk ve imtiyazların devam edeceği veya mahalleye dönüşen köy, köy bağılı ve mera, yaylak, kışlak gibi alanlarda konaklanan vatandaşların 4342 sayılı Mera Kanunu hükümleri çerçevesinde yararlanacağı belirtilmiş olsa da, orman köylerinin merkeze uzaklığı nedeniyle bu haklardan yararlanamaması (Muratoğlu, 2015) yerel halkta mağduriyetlere yol açmıştır.

3.2. Vesayet ve Denetim

Bilindiği gibi 5216 sayılı Kanun ile daha sonra destekleyici mevzuat niteliğinde çıkarılan 6360 sayılı Kanun, 3030 sayılı Kanun'da kabul edilen anlayışı devam ettirerek büyükşehir modelinde iki düzey arasındaki faaliyetlerin uyumunu sağlama, büyük kentlerdeki hizmetlerde bütünlüğü gerçekleştirme ve olası problem ve anlaşmazlıkları çözme konusunda büyükşehir belediyesini yetkili kılmıştır (Şengül, 2010: 125). Özellikle Büyükşehir Belediye Kanunu 27/2 maddesi ile ayrı tüzel kişiliğe sahip ilçe belediyeleri üzerinde büyükşehir belediyelerinin pasif veya örtülü denetimi ortaya çıkmıştır.

Büyükşehir belediyelerinin, büyükşehir ilçe belediyeleri üzerindeki vesayeti özellikle bütçe ve imar kararlarının onaylanması, imar denetimi ve diğer idari işlerde ortaya çıkmıştır (Alıcı, 2013: 34). Nazım imar planı ve uygulama imar planlarının genel çerçevesini oluşturan il çevre düzeni planı yapılması, kentsel dönüşüm ve gelişimin sağlanması, proje ve uygulamalarında ilçe belediyelerine denetim yapılması, kültür varlıklarının korunmasının valiyeye, trafik düzenleme yetkisinin emniyete verilmesi ve kaldırılan il özel idarelerinin yerine kurulan Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı'nın (YİKOB) başında valinin olması idari vesayet yetkisini ortaya çıkaran en önemli gelişmelerdir (Gözler, 2013: 38). Benzer şekilde 5216 sayılı Kanun'un 8. ve 9. maddelerinde kurulan Altyapı Koordinasyon Merkezi (AYKOME) ve Ulaşım ve Altyapı Koordinasyon Merkezi'nin (UKOME) kurulması, üyelerinin yarısının

büyükşehir belediyesi bürokratlarının oluşturması ve başkanlığını üstlenme görevi büyükşehir belediye başkanı veya görevlendireceği kişiye verilmiştir. İlçe belediyelerine kendi belediyelerini ilgilendiren konularda katılabilmeleri ve etkisiz denebilecek kadar düşük oy hakkına sahip olmaları, buna karşın merkezlerin aldığı kararların bağlayıcı olması büyükşehir belediyesini güçlendirmekte ve ilçe belediyelerini vesayet altında bırakarak zayıflatmaktadır (Alıcı, 2013: 128-130). Dolayısıyla hiyerarşik kademeler arasındaki ilişkiye dayanan bu denetimler, yerel yönetim olan ilçe belediyelerinin özerkliğini sınırlandırmaktadır.

3.3. Temsil ve Katılım

Büyükşehir belediyeleri ilgili yapılan son düzenlemelerde belediye sınırlarının il sınırlarına genişletilmesinden sonra büyükşehir belediye meclislerindeki temsil adaletsizliği nedeniyle merkez ve ilçeler arasındaki siyasi (oy oranına göre temsilci sayısı) ve coğrafi (nüfus oranına göre temsilci sayısı) temsilde büyükşehir belediyesi lehine kaymalar yaşanmıştır. Özellikle 6360 sayılı Kanunun yayınlanmasından itibaren yüzölçümü büyüklüğü, yerleşkelerin dağınıklığı ve bunların aralarındaki mesafelerin uzun olması temsilde adaletsizliğe yol açabilmektedir. Yine; meclislerin seçkin yapıları ve belli alanlardan gelen meclis üyelerinin kümelenme ihtimali de (Bulut, Karakaya, Aydın ve Tamer, 2013: 155) büyükşehir belediye meclisinde ve büyük şehir belediye yönetiminde tıkanmalara neden olabilmektedir.

Tablo 1’de görüldüğü gibi, büyükşehir ilçe belediyelerinden seçilen meclis üyelerinin sayıları dikkate alındığında, büyükşehir belediye başkanlığını kazanan siyasi parti, ilçelerin de çoğunu kazanamadığı takdirde belediye meclisi çoğunluğunu kaybetmektedir. Ayrıca seçilen meclis üyeleri referandum benzeri bir uygulamayla gelemedikleri için tüm büyükşehir değil kendi ilçelerini temsil etmektedirler. Dolayısıyla güçlü başkan, belediye meclis üyelerinin çoğunluğu kendi partisinden olması durumunda ortaya çıkmaktadır. Ters durumda başkanın meclisten kararları geçirmesi imkânsızlaşmaktadır (Arıkboğa, 2009). Nüfusla temsilci sayısı arasındaki ilişkiyi bozan bu sistemde coğrafi bakımdan temsil adaletsizliğinin yanı sıra siyasi yansımaları da ortaya çıkmıştır. Özellikle 2014 ve 2019 yılında yapılan genel seçimlerde bu tür adaletsizliklerle karşı karşıya kalındığı görülmüştür.

Tablo 1: Büyükşehir Belediyelerinde Meclis Üyesi Dağılımı

Nüfus	Meclis Üye Sayısı	Meclis Üyesi Kontenjanı
10.000'e kadar	9	1
10.001- 20.000	11	1
20.001- 50.000	15	2
50.001-100.000	25	3
100.001- 250.000	31	3
250.001-500.000	37	4
500.001-1.000.000	45	5
1.000.000 ve üstü	55	6

31 Mart 2019 yerel seçimlerinde Adana örneğinde CHP, Büyükşehir genelinde %40,4 oy alırken MHP %18,2 oy almıştır. Ancak Büyükşehir belediye meclis üyeliğine MHP 33 sandalye alırken, CHP meclis üyesi sayısı 25’te kalmıştır. Adana’daki yerel seçimlerde küçük nüfuslu çevre ilçelerin çoğunda MHP daha başarılı olduğu için daha çok meclis üyesi çıkarabilmiştir. Benzer şekilde nüfusu 1 milyon civarında ve üstünde olan Çankaya ve Keçiören gibi büyükşehir ilçe belediyeleri de nüfuslarına oranla daha az meclis üyesiyle temsil edilmektedir. Bu durum, büyükşehir belediye çalışmalarını olumsuz etkilerken siyasi partiler ve büyükşehir

merkez belediyesi ile büyükşehir ilçe belediyeleri arasında gerilimi artırıcı etkilere yol açabilmektedir (Görmez, 2016: 60). Ayrıca yerel meclislerde çıkarları peşinde koşan kişilerin ağırlıkta olması, belediye encümeninde atanmışların olması temsil ve katılımı engellemekte ve Türkiye'nin 1992 yılında onayladığı Avrupa Konseyi Yerel Yönetimler Özerklik Şartı'na aykırılık teşkil etmektedir (Çelik ve Altıparmak, 2013: 31; Gözler, 2013: 1-2) Bu durum AB İlerleme Raporlarında sürekli olarak tenkit edilmektedir (Apan, 2016: 18).

Öte yandan yapılan son düzenlemelerle mahalleye dönüştürülen köylerin muhtarlarının belediye ile olan ilişkilerde muhatap bulma sorunu yaşamaları, belediye meclislerinde oy haklarının olmaması ve hizmet alma konusunda birçok yetkinin merkezin inisiyatifine bırakılması muhtarlık kurumunu da zayıflatmıştır. Ayrıca bütçe oluşturmada kırsalın göz ardı edilmesi ve yerel kamu hizmetlerine ulaşmada karşılaşılan engeller halkın temsil ve katılımı konusunda gittikçe yerel demokrasiden uzaklaştığı ortaya çıkmıştır (Yemen, 2016: 112). Örneğin Demirkaya ve Koç (2017) tarafından Muğla'nın yeni ilçeleri Menteşe ve Seydikemer üzerinden yapılan çalışmada; muhtarların temsil ve katılım olanaklarının azalması nedeniyle karar alma süreçlerinin dışında bırakıldıkları ifade edilmiştir. Yine Öner ve Şahnagil'in (2020: 662) yaptığı çalışmada tüzel kişiliği kaldırılan belde ve köy halkının aidiyet duygusunun azaldığı ve yerelde merkezîyetçiliği artırdığı ifade edilmiştir.

3.4. Görev, Yetki ve Hizmet Sunumu

6360 sayılı Kanun ile getirilen düzenlemelere yapılan en önemli eleştirilerden biri de görev, yetki ve hizmet alanlarının dağılımında ortaya çıkan adaletsizlikler ve gelir kaynaklarının paylaşımında ortaya çıkan sorunlarla ilgilidir (Ökmen, 2007: 33). 6360 sayılı Kanun ile büyükşehir belediyelerine geniş yetki ve sorumluluklar tanımlanmış, ancak bu yetki ve sorumluluklar sayma sistemiyle belirtilmesine rağmen büyükşehir belediyeleri ile büyükşehir ilçe belediyelerinin hizmet alanlarının çakıştığı görülmüştür. Özellikle bütünşehir kapsamında ortaya çıkan sorunların çözülmesi için gerekli olan yetkinin ve mali kaynağın aralarında koordinasyon ve planlama eksikliği bulunan birden çok yerel yönetim birimi arasında paylaşılması ve bu yetkilerinin önemli bir bölümünün büyükşehir belediyelerine verilmesi hizmet sunumunda aksaklıklara yol açmıştır (Dönmez, 2018: 83). Örneğin 6360 sayılı Kanunun yürürlüğe girmesiyle bir yandan imar planlaması, kültür ve tabiat varlıklarının korunması, sağlığa aykırı kuruluşların denetimi, baraj, arıtma tesisi, hastane, okul yapımı, ilan, reklam asılacak yerlerin belirlenmesi, cadde, yol ve sokaklara numara verilmesi gibi sorumlulukların yanında da orman köylülerinin sıkıntıları, sulama tesislerinin durumu gibi kırsal kesim ve tarımla ilgili yeni sorun alanları da büyükşehirin ilgi alanına girmiştir (Duru, 2015: 29). Dolayısıyla büyükşehirler ilin bütününe ilgilendiren geniş kapsamlı hizmetleri sunmak ve kentsel alanlardaki yaşamı kolaylaştırmak için küçük önlemleri almak gibi önemli sorumluluklar yüklenmiştir. Bu sorumlulukları yerine getirirken görev ve yetki açısından büyükşehir ilçe belediyeleri ve kırsal alan yerleşimleriyle sorunlar yaşamıştır.

Esasında büyükşehir belediyeleri görev ve sorumluluklarını yıllardır kendi idari yapılanmaları aracılığıyla ya da bazılarını ilçe belediyelerine devrederek yetki karmaşası yaşamaktaydı (Geray, Keleş ve Hamamcı, 1995: 23). Ancak 6360 sayılı Kanunun uygulamasıyla büyükşehir belediyesi olan kentlerde il özel idarelerinin tüzel kişiliğinin kaldırılması, köylere hizmet götürme birliklerinin ve kalkınma ajanslarının işlevsiz hale getirilmesi ve büyükşehir ilçe belediyelerinin yetkilerinin azaltılması büyükşehir belediyelerinin hizmet yükünü arttırmış ve yetki karmaşasını daha çok ortaya çıkartmıştır. Özellikle bölgesel nitelikte kurulan ve bünyesinde yerel ve merkezi aktörleri barındıran Bölge

Kalkınma Ajanslarının (BKA) işlevsiz hale getirilmesi yetki sorununu ortaya çıkartmıştır. YİKOB ile kalkınma ajansları arasında görev karmaşası da bu noktada ortaya çıkmıştır.

Öte yandan coğrafi koşullar ve alan farklılıkları, kırsal ve kentsel alanlarda yaşayan insanların hizmet beklentilerinin de farklılaşmasına ve yetki karmaşasına neden olabilmektedir. Örneğin 5.712 km² yüzölçümüne sahip İstanbul'un, 3.505 km² yüzölçümüne sahip Kocaeli'nin sorumluluk alanı dikkate alındığında, sadece bu iki il için uygulanan "il mülki sınırı" uygulamasının, 38.183 km² alanıyla Türkiye'nin en büyük yüzölçümüne sahip Konya için uygulanması durumunda sorunlar ortaya çıkabilmektedir (Kızılboğa ve Alıcı, 2017). Ayrıca ilçe merkezine uzak köylere yol, park-bahçe, mezarlık ve zabıta hizmetleri götürülmesinde güçlükler yaşanmakta ve hizmet sunumunda yetki karmaşası ortaya çıkmaktadır (Gül vd., 2017).

Büyükşehir belediyesi ve ilçe belediyeleri arasında ortaya çıkan sorunlardan biri de ilçe belediyelerine ait gelirlerin bir kısmının veya tümünün büyükşehir belediye bütçesine aktarılmasıdır. Örneğin 6360 sayılı Kanun ile imar mevzuatı uyarınca belediyelerin otopark hizmetlerinden elde ettikleri gelirleri kırk beş gün içinde büyükşehir belediyesine aktarması gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca 6360 sayılı Kanun ile nüfus ve yüzölçümü ölçütleriyle merkezden dağıtılan paylara ilişkin orantısız bir durum ortaya çıkmıştır. Örneğin merkezden alınan pay sıralamasında yüzölçümü en büyük il olan Konya 6. sırada gelirken, 3. büyük il Erzurum 19. sırada, 4. büyük il Van 17. sırada, 6. büyük il Şanlıurfa ise son sırada yer almaktadır. Öte yandan nüfusu bir büyükşehir kadar olan Alanya, Bandırma, Tarsus, Kuşadası ve Söke, gibi ilçe yerleşimleri için iki kademe arasındaki yetki, görev ve mali kaynakların bölüştürülmesi önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır (Genç ve Özgür, 2008: 221). Benzer şekilde Alanya, Datça ve Marmaris gibi turizme bağlı nüfusu barındıran yoğun nüfusa sahip ilçelerin yönetilmesi ve bu ilçelerde kentsel hizmetlerin yerine getirilmesi zorlaşmaktadır.

Büyükşehir ve ilçe belediye başkanlarının farklı partiye mensup olması veya siyasi görüş farklılıklarının olması planlama ve yatırım kararlarını olumsuz etkileyebilmektedir. Özellikle planlama konusundaki denetim yetkisinin tamamıyla büyükşehir yönetimine verilmesi ilçelerdeki kaçak yapılanma süreçlerinde önemli sorun oluşturmaktadır. Dahası büyükşehir belediye başkanının ilçe belediyelerine yapacakları yetki devri de partilere göre değişebilmektedir. Nitekim, Genç ve Daşcı (2016: 193-194)'nın Balıkesir'de yaptığı araştırmada, her vatandaşın doğrudan büyükşehir belediye başkanını seçmesi, seçilmiş başkanın siyasi gayelerle hareket ederek hizmetleri yeterince adil dağıtmamasına yol açtığı belirtilmektedir.

Öte yandan UKOME ve AYKOME gibi oluşumlarda ilçe belediyelerinin hiçbir belirleyiciliğinin olmaması hizmet sunumunda aksamalara yol açtığı görülmektedir. Ulaşım hizmetleri, il trafik komisyonunun yetkileri UKOME tarafından yürütülmekte, ilçe belediye başkanları kendi belediyesini ilgilendiren hususların görüşülmesinde koordinasyon merkezlerine üye olarak katılsa bile, büyükşehir belediye meclislerin bu konuda tek yetkili olması nüfus oranına göre daha az meclis üyesi bulunan ilçelere yönelik hizmet sunumunu olumsuz etkilemektedir. Bunun en güzel örnekleri dört büyük metropolde yaşanmıştır. İstanbul'da UKOME kararları ile ilgili bir uyuşmazlık İstanbul Büyükşehir Belediyesi ile Adalar Belediyesi arasında "anayolların ve meydanların güncellenmesi"; İzmir'de bazı ilçe belediyeleri ile İzmir Büyükşehir Belediyesine bağlı UKOME arasında büyükşehir belediyesinin sorumluluğundaki cadde, meydan, bulvar ve orman yolları yeniden düzenlenmesi; Çankaya Belediyesi ile Ankara Büyükşehir Belediyesine bağlı AYKOME arasındaki koordinasyon eksikliği ve Adana Büyükşehir Belediyesinde bulunan AYKOME ile

Yüreğir ve Çukurova Belediyeleri arasında alt yapı yatırım hesabında toplanan paraların ilçe belediyelerine dağıtılmaması konularında yaşanmıştır (Alıcı, 2017: 269-271).

Büyükşehir belediyelerinin sınırlarının il sınırları yapılmasıyla kır-kent ayrımının ortadan kalktığı ve bu durumun hizmet sunumunu olumsuz yönde etkilediği daha önce ifade edilmişti. Her mahallenin hizmet taleplerinin farklı olması, araç ve personel yetersizliği, uzaklık, coğrafi engeller ve bazı hizmetlerin yüksek maliyet ve zaman gerektirmesi hizmet sunumunu doğrudan etkilemekte ve taleplerin hemen karşılamamasına yol açmaktadır. Bu durumun ortaya çıkardığı sonuçları geç de olsa fark eden merkezi yönetim “kırsal mahalle ve kırsal yerleşik alan” ayrımına giderek 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu’nun ek 3’üncü maddesi hükümleri çerçevesinde 15.04.2021 tarihinde Çevre Bakanlığı tarafından hazırlanan Kırsal Mahalle ve Kırsal Yerleşik Alan Yönetmeliği ile çözüm bulmaya çalışmıştır. Ancak bu düzenleme de kırsal kesimi tüzel kişiliğe kavuşturmadığı gibi onların karşı karşıya kaldıkları yeni mali yükümlülüklerden kurtulmalarını sağlayamamıştır. Bu da kırsal kesimdeki halkın tarım ve hayvancılığa yönelik üretim faaliyetlerinin azalmasına yol açmıştır.

3.5. Yerel Özerklik

Yerel yönetimler, bir taraftan halka temizlik, çöp toplama, kanalizasyon, ulaşım, itfaiye gibi birçok hizmeti sunarlar, diğer taraftan da demokratik değerlerin geliştirilmesi ve yerleştirilmesinde önemli bir görevi yerine getirmektedirler (Tortop, 1992:3). Bu görevleri yerine getirebilmeleri için serbestçe karar alıp uygulayabilecekleri bir idari özerkliğin sağlanması ve görevleri ile orantılı yeterli gelir kaynaklarının sağlanması oldukça önemlidir. Bu durum mali özerkliklerin yerel özerklik ile mümkün olabileceğini göstermektedir (Bulut ve Dönmez, 2020).

AB ülkelerinde özellikle 1980’lerden itibaren başlayan yerelleşme hareketleri kapsamında adem-i merkezîyetçilik (decentralization) ilkesinin yanı sıra, yerindelik (subsidiarity) ilkesi de anayasalara konulmuştur (Loughlin, 2007: 14). Türkiye’de 1984’ten sonra büyükşehirlere özgü yapılanma kapsamında yerelin güçlendirmesine yönelik adımlar yerelleşme, yerel özerklik, görev ve hizmetlerin koordinasyon içerisinde yürütülmesi gibi temel ilkeler son yapılan düzenlemelerle hayata geçirilmeye çalışılmıştır. 5216 ve 5216 sayılı yasada yapılan 6360 sayılı düzenleme ile yerel yönetimlerin merkezin idari temsilcileri ya da taşradaki uzantıları olmasından çıkarılması, merkezle yerel yönetimlerin birbirlerinin alternatifi olarak görülmemesi ve aralarında görev bölüşümü ve dağılımının hedeflenmesi yerel özerklik açısından önemli bir adım olarak görülmüştür. Ancak yapılan düzenlemeler güç ve yetki bakımından değerlendirildiğinde bu hedefe ulaşılmadığı anlaşılmakta ve getirilen düzenlemelerle yerelde güçlü bir merkezleşmeye doğru gidildiği görülmektedir.

Son kırk yılda yapılan tüm çalışmalara rağmen mali konular, eşgüdüm ve hesap verme açısından büyükşehir belediyelerinin büyükşehir ilçe belediyeleri üzerindeki denetim yetkisi ile bir vesayet durumu ortaya çıkmış ve bu ilişki ile yerel yönetimleri yerel kamu hizmetlerini üretmekle sınırlı yapılara dönüştürmüştür (Duru, 2013: 34). 6360 sayılı Kanun ile mali, idari ve teknik anlamda görev, yetki ve sorumlulukların çoğunu büyükşehir belediyelerine devreden büyükşehir ilçe belediyeleri siyasi ve mali yükümlülükler açısından merkeze olan bağımlılıkları arttırılmıştır (Gül vd., 2017). Köylerin mahalleye dönüştürülmesi nedeniyle kırsal alandaki sorunların ilk muhatabı ilçe belediyeleri olmaya başlamış, ancak çözüm yeri büyükşehir belediyeleri olmuştur. Kısmen verilen yetki ve sorumluluklarda bile büyükşehir belediye meclisinin vesayeti ortaya çıkmış ve bu görev ve sorumlulukların kullanımında sürekli bir çatışma yaşanmıştır (Bulut ve Dönmez, 2020).

Büyükşehir belediyelerinin aynen veya değiştirerek onama yapabilmesi ve ilçe belediyesinin yerine geçerek plan yapma ve imar düzenleme yetkisi ilçe belediye özerkliklerinin kısıtlanmasına yol açmıştır. Bu durum yerel yönetimlerin özerkliğini düzenleyen Anayasa'nın 127.maddesine aykırı olduğu da ortaya çıkmıştır. Bir diğer sorun ise büyükşehir belediye encümeninin oluşum biçimidir. 6360 sayılı Kanunun 16. maddesi ile büyükşehir "belediye encümeni belediye başkanının başkanlığında, belediye meclisinin kendi üyeleri arasından bir yıl için gizli oyla seçeceği beş üye ile biri genel sekreter, biri mali hizmetler birim amiri olmak üzere belediye başkanının her yıl birim amirleri arasından seçeceği beş üyeden oluşur" şeklinde belirtilmektedir. Belediye başkanının katılmadığı toplantılarda, encümen toplantılarına genel sekreterin başkanlık edeceği belirtilmektedir. Dolayısıyla seçilmiş encümenlere atanmış bir birim üyesinin başkanlık etmesi de yerel yönetimlerin özerkliğine aykırılık teşkil etmektedir.

Büyükşehir belediyelerinde ortaya çıkan bir diğer sorun ise mali özerkliktir. Mali özerklik, yerel yönetimlerin yasalarla belirlenen görev, yetki ve sorumlulukları ile orantılı gelir kaynaklarına sahip olmaları anlamına gelmektedir (Çetin, 2021: 8). Bu da vergi toplayabilme, harcama yapabilme ve borçlanabilme süreçleriyle sağlanabilmektedir. Yapılan yeni düzenleme de büyükşehir ilçe belediyelerine önemli ölçüde vergi toplama imkânı getirilmektedir. Ancak yangın sigorta vergisinin sadece büyükşehir belediyesine verilmesi ve çevre temizlik vergisinin %20'sinin büyükşehir belediyesine aktarılması mali özerkliği sınırlandırmaktadır. Öte yandan 5216 sayılı Kanun ile ilçe belediye meclislerinin kendi belediye bütçelerini kabul etme yetkileri ellerinden alınması da mali özerkliği sınırlayan diğer konular arasındadır.

4. BÜYÜKŞEHİRLERE İLİŞKİN YENİDEN YAPILANDIRMA İHTİYACI VE ALTERNATİF ÖNERİLER

Türkiye'de son kırk yıldır devam eden büyükşehirlere ilişkin tartışmalar, küresel değişimler ve ülke içi sosyal, ekonomik ve siyasal gelişmelerden dolayı halen devam etmektedir. Kentlerin her geçen gün nitelik ve nicelik olarak büyümeleri, verilen hizmetlerin genişlemesi ve yerel yönetimlerin hizmet uygulama konusunda ön plana çıkmaları, ihtiyaç duyulan hizmetlerin niteliğindeki değişimler, görevlerin sayısı ve çeşit olarak artması, yönetsel ve mali merkezîyetçilik, teknolojik gelişmelere paralel gelişen örgütsel bozukluklar nedeniyle denetlenemez duruma gelme, örgütsel ve yönetsel anlamda bütüncül ihtiyaçlar büyükşehirlere ilişkin yeniden yapılandırma ihtiyacını ortaya çıkartmaktadır. Özellikle son yapılan düzenlemelerin hayata geçirilmesiyle birlikte vesayet, denetim, temsil, katılım, görev, yetki ve özerklik açısından yukarıda ifade edilen sorunlar büyükşehir modelinde değişimi zorunlu kılmaktadır.

Şimdiye kadar yapılan büyükşehirlere ilişkin yapılandırma çalışmalarında çağdaş, nitelikli, katılımcı ilkeleri içeren gerekçelerle hareket edilmiş olsa da gelinen noktada hedeflenen sonuca ulaşamadığı görülmüştür. Bunun en önemli nedeni, yapılan düzenlemelerin coğrafi, nüfus, altyapı, kalkınma ve toplumsal yapı gözetilmeden tüm kentlere aynı şekilde uygulanmasıdır. Son yıllarda yapılan değişikliklerle birlikte Türkiye'de bir yanda alansal yönetim esasına dayalı, birbirini bütünleyici ve kademeli yerel yönetimler, diğer yanda ise yerleşim esasına dayalı, birbiriyle ilişkisiz çoklu yerel yönetimlerin olduğu ikili bir yerel yapının ortaya çıkmıştır. Ayrıca büyükşehir alanlarında ölçeğin büyütülmesi, büyükşehir belediyesi sınırlarının il sınırları ile örtüştürülmesi ile yüzlerce yıllık geçmişi olan köy ve belde belediyelerinin tüzel kişiliklerinin kaldırılması, kırsal alanlara yeni vergi yükümlülüklerinin getirilmesi ve yapılan düzenlemelerin hiç birinde vatandaşın onayının

alınmaması yeni ve farklı sorunları ortaya çıkartmıştır. Ne yazık ki bu sorunlar, gereksinimleri farklı olan büyükşehir belediyelerini hantallaşmaya doğru sürüklemiştir.

5216 sayılı Kanun'da yapılan değişikliklerle başlayan ve daha sonra 6360 sayılı Kanun ile devam edilen büyükşehirlere yönelik düzenlemeler, bütünşehir sorunsalı, vesayet, özerklik, temsil, katılım, kaynak, yetki, hizmet, denetim ve koordinasyon gibi unsurlar açısından birçok kesim tarafından eleştirilmiştir. Özellikle yerelde demokrasinin temel okulları olması gereken belediyelerden bazılarının kaldırılması ve ilçe belediyelerinin yetkilerinin azaltılması bu türden eleştirileri haklı çıkartmıştır. Esasında büyükşehirler, kuruldukları andan itibaren başta mali sorunlar, sosyal hizmetler, alt yapı sorunları ve yerel toplu taşıma hizmetleri gibi sorunlarla karşı karşıya kalmışlardır. Bu sorunların karmaşıklığı, bütünsel ele alınması, sorun çözücülerin amaçlarındaki çeşitlilik, hızlı verilen kararlar ve ekonomik rolün ön plana çıkması bu sorunların çözülmesine engel teşkil etmiştir (Cuadrado-Roura ve Güell, 2008: 24).

Literatüre yansıyan saha çalışmalarının sonuçlar incelendiğinde, özellikle son yapılan düzenleme olan 6360 sayılı Kanunun uygulama süreci içinde yeni sorunlar ve yönetsel bazı komplikasyonlar ortaya çıktığı gözlenmiştir (Öner ve Şahnagil, 2020: 661). Söz konusu Kanunun uygulaması üzerinden geçen sürede sosyal, ekonomik ve idari nedenlerle mevcut olan büyükşehirlerle ilgili yeniden yapılandırma ihtiyacının yanı sıra il belediyelerinin büyükşehir belediyesine dönüştürülmesi ihtiyacı da ortaya çıkmıştır. Ancak kentleşme sorunlarının en hızlı ve en yoğun olarak yaşandığı günümüzde yapılacak yapılandırma çalışmalarının sadece mevzuat değişikliklerinden ibaret olmaması gerekmektedir. Özellikle büyük kentlerin ulaşım ve iletişim ağının genişlemesi ve ekonomide ticaret merkezi ve küresel bir pazar haline gelmeleri, yönetim modellerinin yeniden gözden geçirilmesini (Zengin, 2014: 96) ve yeni yaklaşımlarla değerlendirilmelerini gerektirmektedir.

2020 yılının başlarında gündeme gelen büyükşehirlerle ilişkin yeniden yapılandırma ihtiyacı, siyasetin ve yerel yönetim platformlarının ana gündem maddelerinden biri olmaya devam etmektedir. Türk basınında hem iktidar ve hem muhalefet çevreleri tarafından sıklıkla dile getirilen yerel yönetimlere ilişkin yeniden yapılandırmanın kapsamı henüz netleşmiş değildir. Büyük kentlere ilişkin son on yılda ortaya çıkan sorunlar ve il statüsünde bulunan belediyelerin gelişen küresel gelişmelere bağlı olarak yeniden yapılandırma ihtiyacı hükümet tarafından yeni mevzuat hazırlıkları kapsamında değerlendirilmektedir. Söz konusu reform düzenlemelerini hayata geçirmek için 6360 sayılı Kanunun uygulamasından sonra ortaya çıkan büyükşehir ilçe belediyeleriyle ilgili sorunların çözüleceği ve 51 il belediyesinin büyükşehir belediyesi kapsamına alınacağına ilişkin bir kanun taslağının hazırlandığı hükümet temsilcileri tarafından sık sık dile getirilmektedir. Muhalefet çevresi tarafından her ne kadar 2018 yerel seçimlerinden sonra Adalet ve Kalkınma Partisi'nin İstanbul, Ankara ve Antalya gibi büyükşehirleri siyasi rakibi olan Cumhuriyet Halk Partisi'ne kaptırmasının ardından yeniden reform düzenlemelerinin gündeme geldiği belirtilse de, önerinin arka planında birden çok nedenin var olduğu anlaşılmaktadır (gazeteduvar.com.tr, 2020). Kamuoyuna yansıyan taslağa göre yeniden yapılandırmanın temelinde ekonomik gerekçelerin ağırlıkta olduğu görülmektedir (Çolak ve Yıkıcı, 2022: 277). Benzer şekilde, büyükşehir belediyesi olunduktan sonra merkezi bütçeden daha fazla pay alınması da büyükşehir belediyesi olmayı cazip hale getirmektedir.

Uzun yıllara dayanan yerel yönetim geleneğinin aksine Türkiye'nin büyükşehir deneyimi yeni bir gelişme olarak kabul edilmektedir. Buna rağmen kısa sürede birçok defa değişikliğe uğrayan, ancak yine de tartışmaların ana hedefi haline gelmekten kurtulamayan büyükşehir sisteminin yeniden yapılandırılması durumunda sosyo-ekonomik, çevresel ve idari koşullar

arasında bir denge kurulmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Özellikle günde oluşturmaya yönelik günübürlük düzenlemelerden kaçınılarak bilimi ve aklı önceleyen, nüfus ve alan ölçüğü dışında sosyo-ekonomik, çevresel ve idari koşullar arasında bir denge kuran daha adil, işlevsel, şeffaf ve vatandaş odaklı yeni nesil büyükşehir belediyeçiliğinin hayata geçirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu doğrultuda özellikle ilçe belediyelerinin, kendilerini büyükşehir belediyelerinin şubeleri gibi görmemesi için yetkilerinin artırılması ve hiyerarşik bir idari yapılanma dışında konumlanması gerekmektedir. Başta otopark yapma, işletme ve işletirme, ruhsat verme gibi yetkilerin tamamen ilçe belediyelerine devredilmesi önem arz etmektedir. Köylerin dönüştüğü mahallelerde muhtarların da içinde bulunduğu belediye meclis üyesi seçiminin yapılması, mahalle muhtarlarının büyükşehir meclisinde temsil edilmesi, belediye başkanı ve meclis üyelerinin yetkileri artırılması; denge, denetleme ile halkın karar almaya katılımı sağlanması yerel demokrasinin de gelişmesine katkı sağlayacaktır. Özellikle halkın katılımı konusunda yerel halk meclisleri ya da mahalle meclisleri ve bunların temsil edileceği kent kurultayları veya konseyleri gibi demokratik bir sivil kültürün gelişmesini sağlayacak mekanizmaların hayata geçirilmesi büyükşehir belediyeçiliğinde ilçe belediyelerini özerk yapılar haline getirecektir.

Yapılacak yeni düzenlemeler kapsamında oluşturulacak modelin klasik belediyeçilik anlayışı yerine gereksinimleri birbirinden çok farklı olan kentlerin nüfus ölçütünün yanında toplumsal, ekonomik, kültürel ve yüzölçümü özellikleri göz önüne alınarak daha önceki düzenlemelerde de ifade edilen, ancak uygulamada yetersiz olan optimal büyüklüğün esas alınarak gerçekleştirilmesine özen gösterilmesi gerekmektedir. Daha önce bütünşehir modelinin İstanbul ve Kocaeli gibi sanayileşme ve hizmet sektörünün dar alanda gerçekleştirdiği iki kent örneğinden yola çıkılarak yapılması, çok büyük alanlara yayılmış olan Kayseri, Konya ve Şanlıurfa gibi illerde maliyet bedelleri ortaya çıkarmış ve önemli sorunlara yol açmıştır. Dolayısıyla güçlü bir büyükşehir modeli için bütünşehir modeli yerine daha kapsayıcı Fransız tipi birkaç ili birleştiren "bölge(region)" yerel yönetim birimi ve ABD'de uygulanan farklı nitelikteki kentler için farklı uygulamaların (Harrington, 1993: 354-355) hayata geçirilebilmesi bu türden sorunların önlenmesinde katkı sunacaktır.

Büyükşehir ilçe belediyeleri güçlü yetki, görev ve mali kaynaklarla donatılması, büyükşehir belediyelerin ise sınırlı yetki ve görevlerle donatılarak yerleşmenin güçlendirilmesi için belediyeler arası görev ve yetki dağılımının yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Ayrıca büyükşehir mevzuatı kapsamı genişletilerek ilçe belediyelerinin merkez ve kırsal olmak üzere ikiye ayrılması, ilçe belediyeleriyle ilgili nüfus kriterinin getirilmesi, temizlik, ilaçlama, otopark mezarlık, terminal, toptancı hali ve zabıta gibi birçok hizmetin büyükşehir ilçe belediyelerine devredilmesi, bu hizmetlerin yerine getirilmesi için gelirlerinin artırılması önem arz etmektedir. Özellikle hazineden ayrılan payların adil dağıtılması için kentin nüfus ve yüzölçümünün yanı sıra sahip olduğu sanayi, enerji, tarım, turizm ve gibi alanlardaki kaynağa göre gelirlerinin artırılmasına ve bunun ilçe belediyeleri özelinde gerçekleştirilmesine özen gösterilmelidir. Bunun yanı sıra büyükşehir belediyeleri ve büyükşehir ilçe belediyelerinin görev ve sorumluluklarını en iyi şekilde yerine getirebilmeleri için yetkileriyle orantılı öz gelirlerden oluşan gelirlerinin olmasına dikkat edilmelidir. Bu çerçevede eski büyükşehir belediyelerinde merkez ve çevre arasındaki sorunların ortadan kaldırarak iyileştirmelere gidilmesi ve yeni büyükşehir statüsüne geçilecek belediyelerde aynı hataların tekrar edilmemesi için en az iki senelik akademik, siyasi ve sivil toplum alanlarında tartışılarak geniş bir tabana yayılmasını sağlanması gerekmektedir.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

19. yüzyılın sonlarında göç ve diğer sosyo-ekonomik sebeplerle büyük kent merkezlerinin artan nüfusu ve genişleyen hizmet alanları için uygulanan tek kademeli yönetim modellerinin hizmet sunmakta yetersiz kalması, bu kentlere yönelik farklı yönetim tarzlarının hayata geçirilmesini zorunlu kılmıştır. Bu dönemde büyük ölçüde Batı da gelişen büyükşehir modellerine ilişkin gelişmeler Türkiye’de 1980’lerden itibaren tartışılmaya başlanmıştır. Küreselleşme ve bilgi iletişim teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak kamu yönetiminde meydana gelen bu türden gelişmeleri hayata geçirmeye çalışan Türkiye, reform süreçlerini geç de olsa uygulamaya koymuştur. Ancak iki kademeli bir modeli 3030, 5216, 5747 ve 6360 sayılı kanunlarla hayata geçirmesine rağmen uygulamada yönetimler arasında koordinasyon, yerel özerklik, kurumsal kapasite, personel sistemi, mali kaynak, imar planlaması, zabıta ve ruhsat işleri gibi birçok konuda problemler yaşanmıştır. Dahası uygulaması devam eden iki kademeli büyükşehir modelinin her geçen gün çeşitliliğini ve miktarını arttıran yerel nitelikli ihtiyaçlara yanıt verememesi, temsilde adaletin sağlanamaması ve hizmet yükümlülüğü anlamında merkeze kaymalar yaşanması sorunları arttırmıştır.

Son yapılan düzenlemelerle birlikte bürokratik engellerin dışında hizmetlerin ödeme sistemine bağlanması, uzak kırsal alanlarda coğrafi engeller nedeniyle hizmet verimliliğinin azalması, mahalleye dönüşen köylerde tarım ve hayvancılık faaliyetlerini olumsuz etkilemesi, özellikle eski orman köylerine ve yeni mahallelere hizmet götürmede personel, teknik ekipman ve araç-gereç gibi sorunlar nedeniyle ulaşım, imar, koordinasyon ve altyapı sorunlarının artması yeni bir yapılandırmaya ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır. Bütünşehir alanı içerisinde uygulanan iki kademeli modelde yaşanan başta alansal sınır, vesayet, denetim, temsil, katılım, görev, yetki ve hizmet sunmanın yanı sıra yerel özerklik sorunlarının ortaya çıkması bu ihtiyacı zorunlu hale getirmektedir. Ayrıca 2020 yılının başında gündeme gelen ve büyükşehir dışındaki il belediyelerine de mevcut büyükşehir modelinin uygulaması yönündeki tartışmalar konunun önemini daha çok arttırmaktadır. Bu açıdan büyükşehir sisteminde yapılacak yapılandırmanın ardından bütün il belediyelerinde büyükşehir modelinin uygulanması ve illerin fiziki, sosyal ve ekonomik yapıları açısından yapılandırmanın gerçekleştirilmesi ekonomik ve siyasal açıdan çeşitli avantajlar sağlayacaktır. Dolayısıyla her açıdan gerekli olan yapılandırma ihtiyacının hayata geçirilmesi ve bu sürecin yönetişimci bir anlayışla siyasi fırsatlara kurban edilmeden gerçekleştirilmesi uzun vadede yerleşme olanağını da sunacaktır.

Yeniden yapılandırmanın ve il statüsünde bulunan tüm belediyelerin büyükşehir statüsüne dönüştürmesi kapsamında gerçekleştirilecek mevzuat düzenleme girişimi, yerel seçimlere kısa bir süre kalması nedeniyle siyasi etmenlerin ön planda olacağı kanısını güçlendirmektedir. Ancak durum böyle olsa bile sürekli büyüyen kentlerin geleceklerinin sağlam temellere oturtulması için ABD, Fransa, Japonya ve İtalya gibi ülkelerde uygulanan modeller göz önünde bulundurularak yeniden yapılandırmaya ilişkin düzenlemelerin hayata geçirilmesi zorunlu görülmektedir. Yapılacak yapılandırmanın gerekçesi ve hedefleri konusunda üniversiteler, yerel yönetimler hizmet birlikleri, araştırma kurumları, meslek kuruluşları, ilgili sivil toplum örgütleri ve kamuoyu yaygın şekilde bilgilendirilmeli ve tartışmaya dahil edilmelidir. Benzer şekilde değişik toplum kesimlerinin reformla ilgili arayış ve tartışmalara katılımları sağlanarak ikna edilmelidir. Ayrıca toplumsal yapıdan ve kültürel özelliklerden soyutlanmadan büyük şehirlere yönelik revizyon çalışmalarının başarıya ulaşması etkin bir büyük şehir modeliyle olabileceği göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Kaynakça

- Alıcı, O. V. (2013). Büyükşehir ilçe belediyelerinin idari ve mali özerkliği. *Yerel Politikalar Dergisi*, 0(3), 127-152.
- Alıcı, O. V. (2017). Büyükşehir belediyelerinin koordinasyon görevi: AYKOME ve UKOME uygulamaları. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 8(21), 260-277.
- Apan A. (2016). Bütünşehir modeli ve taşra yönetimine etkileri. *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, 25 (1), 1-24.
- Arıkboğa, E. (2009). Ölçek reformunun büyükşehir belediye meclislerindeki temsil adaletine olumlu etkileri. 4. *Ulusal Yerel Yönetimler Sempozyumu Bildirileri, Ulusal Kalkınma ve Yerel Yönetimler Cilt 2 içinde* (ss. 737-754), Ankara: TODAİE Yayınları.
- Arıkboğa, E. (2013). Geçmişten geleceğe büyükşehir modeli. *Yerel Politikalar Dergisi*, 0(3), 48-96.
- Barlow, I.M. (1991). Metropolitan government. London: Routledge.
- Bimay, M. (2023). Yerel yönetimlerde performans ve süreç yönetimi uygulamalarında son gelişmeler. Özer, Mehmet Akif (Ed.), *Yerel Yönetimlerde Yeni Yönelimler*, Ankara: Ekin Yayınevi.
- Bulut Y. & Dönmez, D. (2019). 6360 Sayılı düzenlemeyle oluşan büyükşehir modelinde büyükşehir belediyesi ile ilçe belediyeleri arasında yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri: Hatay ili örneği. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, (2/1), 29-40. <https://doi.org/10.33712/mana.551905>.
- Bulut, Y., Karakaya, S., Aydın, A. & Tamer M. (2013). Büyükşehir yönetimlerinde ölçeğin yerel temsil üzerindeki etkisi: Hatay’da bir uygulama. Bulut, Y., Eren V., Karakoç S., Aydın, A. (Eds.), *Kuramdan Uygulamaya Yerel Ve Kentsel Politikalar içinde* (151-164), PEGEM Yayınları,
- Cuadrado-Roura, J. R. & Güell, J.M.F. (2008.) Metropolitan areas and the challenges of competitiveness. Rojas E., Cuadrado- Roura J. R., Güell J. M. F. (eds.), *In Governing The Metropolis : Principles And Cases* (pp. 25-76). Inter-American Development Bank David Rockefeller Center for Latin American Studies Harvard University.
- Çelik, M. L. & Altıparmak C.(2013). Hukuki açıdan 100 soruda yeni büyükşehir belediye modeli. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Çetin, R. A. (2021) Mali özerklik bağlamında belediyelerde mali özerklik. *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, 30 (1), 1-46.
- Çınar, T., Çiner, C. U. & Zengin, O. (2009). Büyükşehir yönetimi bütünleştirme süreci. 1. Baskı, Ankara: TODAİE Yayınları.
- Çolak, Ç. & Yıkıcı, A., (2022). 51 ilde bütünşehir modeline geçilmesinin yaratabileceği potansiyel sonuçlar üzerine bir değerlendirme. Karabulut, Ş., (der.), *Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Konularında Bilimsel Değerlendirmeler içinde*(ss. 273- 283), Bursa: Ekin Yayınevi.
- Demirkaya, Y. & Koç, M. (2017). 6360 sayılı kanun ile birlikte mahalleye dönüşen köylerde değişimin katılım açısından muhtarlığa etkisi: Menteşe ve Seydikemer ilçeleri üzerinden bir değerlendirme. *Strategic Public Management Journal*, 3(6), 124-149.

- Dönmez, D. (2018). *Türkiye' de büyükşehir yönetimleri ve büyükşehirlerin yeniden yapılandırılmasına ilişkin model arayışları üzerine bir inceleme*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Duru, B. (2015). Yeni büyükşehir düzeninde kırsal alanlar. *Güney Mimarlık*, 19, 28- 29.
- Gazete Duvar, (2020, 20.08). Yerel yönetim reformuyla, belediyelerin yetkileri bakanlıklara devredilecek. <https://www.gazeteduvar.com.tr/politika/2020/08/20/yerel-yonetim-reformuyla-belediyelerin-yetkileri-bakanliklara-devredilecek>. (Erişim Tarihi, 18.08.2023).
- Genç, F. N. & Daşcı, S. (2016). 6360 sayılı kanunun kamu hizmetlerinin sunumuna etkisi: Balıkesir büyükşehir belediyesi örneği. *International Journal Of Social Humanities Sciences Research*, 3(7), 178-196. <https://doi.org/10.26450/jshsr.28>
- Genç, F. N. & Özgür, H. (2008). Orta ölçekli kentsel alanların yönetimi: Kuşadası-Söke ve Aydın merkez ilçe örnekleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 195-225.
- Geray, C., Keleş, R. & Hamamcı, C., (1995). Büyükşehir ve ilçe belediyeleri araştırması, Ankara Mahalli İdareler Eğitim Araştırma Geliştirme Merkezi, No: 23.
- Görmez, K. (2016). 6360 sayılı yasa ve büyükşehir belediyeleri temalı konuşma. (Eds.) Ömürgönülşen U. ve Sadioğlu U., *6360 Sayılı Kanunun Getirdiği Yeni Büyükşehir Modeli ve Uygulama Sonuçları Sempozyumu Bildirileri içinde* (ss. 59-64) Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara.
- Gözler, K. (2013). 6360 sayılı kanun hakkında eleştiriler: yirmi dokuz ilde il özel idareleri ve köylerin kaldırılması ve ilçe belediyelerinin büyükşehir ilçe belediyelerine dönüştürülmesi anayasamıza uygun mudur? *Legal Hukuk Dergisi*, 11 (22), 37-82.
- Gül, H. & Batman, S. (2013). Dünya ve Türkiye örneklerinde metropoliten alan yönetim modelleri ve 6360 sayılı yasa. *Yerel Politikalar*, 1(3), 7-47.
- Gül, H., Özgür, H. & Efe, S. (2017). Niçin ve nasıl bir büyükşehir belediye reformu? *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(4).
- Güler, B. A. (1987). Büyük kentler için yönetim arayışları. *Türk İdare Dergisi*, 59 (374), 117-144.
- Harrington, J. J. (1993). *Political change in the metropolis*. New York: HarperCollins Publishers.
- Hudson B., Hunter D. & Peckham S. (2019). Policy failure and the policy-implementation gap: can policy support programs help?, *Policy Design and Practice*, 2 (1), 1-14, DOI:10.1080/25741292.2018.1540378.
- Kaypak, Ş. & Yılmaz, V. (2016). Hatay büyükşehir yapılanma sonrasında çevre sorunlarına yaklaşım ve çevre düzenlemeleri. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Haziran, 5(1). 25-50.
- Keleş, R. (1985). Türkiye'de anakent yönetimi. *Amme İdaresi*, 18(2). 69-82.
- Keleş, R. (1999). *Yerinden yönetim ve siyaset*. Cem yayınları: İstanbul.
- Keleş, R. (2010). *Kentleşme politikası*. Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
- Keleş, R. (2013). Anakent belediyelerinin sayısı çoğalırken. *Güneydoğu Anadolu Bölgesi Belediyeler Birliği Dergisi*, 8(12),5-19.

- Kızılboğa & Alıcı (2017). Türkiye’de kırsal alan belediyeciliği ve büyükşehir belediyelerinde il mülki sınırı uygulaması. *Türk İdare Dergisi*, 476, 353-381.
- Loughlin, J. (2007). *Subnational government: the french experience*, New York: Palgrave Macmillan.
- Muratoğlu, T. (2015). Mahalli idareler mevzuatında 6360 sayılı kanunla yapılan değişiklikler. *Dicle Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 20(32). 59-96.
- Oktay, T. (2016). 6360 sayılı Kanun’a dayalı büyükşehir belediye reformunu anlama ve anlamlandırma. *İstanbul Medeniyet Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 1 (1). 71-131.
- Ökmen, M. (2007). Yerel yönetimlerde yeniden düzenleme çabaları ve büyükşehir belediyeleri: temel nitelikler, sorun alanları ve çözüm arayışları. *Kamuda Sosyal Politika Dergisi*, 2(1),29-47.
- Öner, Ş. & Şahnagil, S. (2020). 6360 sayılı kanunun yönetsel sonuçlarına büyükşehir belediye meclis üyelerinin yaklaşımları: Balıkesir örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(4), 648-664.
- Özgür, H. (2014). Denizli kenti ve ilinde yönetsel ölçek arayışları (1976-2014): Dört bütüncül (belediyesi) söylemi/tasavvuru (2001-2014) ve büyükşehir belediyesi statüsü 2012-2014). *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1, Özel Sayı, 30-53.
- Rydergard, E. H. (2012). Belediyelerin birleştirilmesi, teori, metodoloji ve uluslararası deneyimler. Türk-İsveç Yerel Yönetim Ortaklığı (TUSELOG).
- Shah, A. (2012). Grant financing of metropolitan areas: a review of principles and worldwide practices. *Policy Research Working Papers* 6002, Washington D.C.: The World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-6002>
- Sjoberg, G. (2002). Sanayi öncesi kenti, 20. yüzyıl kenti. Bülent Duru, Ayten Alkan (Haz.) Ankara: İmge Kitabevi.
- Şengül, R. (2010). Yerel yönetimler. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Tortop, N. (1992). Demokratik mahalli idare anlayışının ilkeleri. *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, 1(3).
- Ürkmez G.K. & Çelik H.Z.(2016). 6360 sayılı yasayla mekansal ilişki sisteminin kır-kent ikileminde yeniden yapılanışı ve yerel yönetimler: Kayseri ili örneği. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 25(3), 69-94.
- Visser, J. A. (2002). Understanding local government cooperation in urban regions: toward a cultural model of interlocal relations. *American Review of Public Administration*. 32(1), 40-65.
- Yaşamış, F. D. (1995). Büyükşehir sorunsalı. *Amme İdare Dergisi*, 28 (1), 93-111.
- Yemen, A. (2017). Büyükşehir belediyelerinin sorunları üzerine bir değerlendirme. Turan, A., & Güler, M. (Ed.) *Belediyelerin Geleceği ve Yeni Yaklaşımlar İçinde*(ss.143-164), İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği.
- Yılmaz, V. & Kaypak, Ş. (2019). 6360 Sayılı Yasa ile getirilen yeniliklerin yerel halk üzerindeki etkililiğinin ölçülmesi: Malatya Büyükşehir Belediyesi örneği, *Journal of Academic Value Studies*, *Journal of Academic Value Studies*, 3(15), 405-418.

Yılmaz, V. & Mecek, M. (2019). Türkiye'de mahalle yönetimlerinin tarihsel gelişimi ve hukuki statüsü, *İdealkent Dergisi*, 10(27), 769-799.

Zengin, O. (2014). Büyükşehir belediyesi sisteminin dönüşümü: son on yılın değerlendirmesi. *Ankara Barosu Dergisi*, 72(2), 91-116.

Zimmerman, J. (1970). Metropolitan reform in the U.S.: An overview. *Public Administration Review*. 30(5), 531-543. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/974421>.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde BİİBFAD Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkıları: Tüm yazarlar konunun belirlenmesinden makalenin tamamlanmasına kadar olan tüm süreçlere eşit katkı sağlamıştır.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür: Gösterdikleri yoğun ilgi ve emeklerinde dolayı BİİBFAD Dergisi Editör Kurulu'na ve sağladıkları katkılarında dolayı hakemlere teşekkür ederiz.

Problem Areas in Metropolitan Municipalities and the Need for Restructuring

Extended Abstract

Aim: This study aims to analyze the issues between metropolitan municipalities and district municipalities within metropolitan areas, and to contribute a new perspective to discussions on the future of metropolitan governance by exploring the potential scope and scale of restructuring to address these issues. In this context, from the perspective of Law No. 6360, the relations of metropolitan municipalities with metropolitan district municipalities and their problem areas were discussed and it was discussed whether a new restructuring was needed. In addition, the discussions on the management of the remaining 51 provincial municipalities in accordance with the existing metropolitan municipality model have also been clarified.

Method(s): This study employed a descriptive methodology and was conducted at the theoretical level by examining literature information and good practice examples.

Findings: Despite the comprehensive regulations regarding metropolitan cities with the Law No. 6360, many problems have emerged in the implementation of metropolitan cities. Primary among these challenges are issues stemming from management and organizational structures. It has been observed that the metropolitan cities established under the authority and scope of the same law are subjected to the same practices without making any distinction between old and new, and the management approach, which is handled with a holistic structure, increases centralism. In addition, the increase in bureaucracy and paperwork in service delivery has reduced the quality and increased the role of the center.

After the Law No. 6360, there were significant problems especially between the metropolitan municipality and the metropolitan district municipalities. In general, these problems are; The increase in the tutelage and control of the metropolitan administrations over the metropolitan district administrations, the injustices in representation and participation, the imbalances in the distribution of duties and powers and the effects of this on service delivery and the increase in centralization. In addition, with the latest regulations, apart from bureaucratic obstacles, connecting services to the payment system, decreasing service efficiency due to geographical obstacles in remote rural areas, adversely affecting agriculture and animal husbandry activities in villages that have turned into neighborhoods, especially personnel, technical equipment and tools in providing services to old forest villages and new neighborhoods.

The metropolitan model proposed for non-metropolitan provincial municipalities is based on the optimal size, which is stated in the previous regulations, but which is insufficient in practice, taking into account the population criteria of cities with very different needs, as well as their social, economic, cultural and surface area characteristics, instead of the classical municipality approach. must be displayed. For a strong metropolitan model, it is important to implement different applications for the "region" local government unit, which combines several more inclusive French type provinces instead of the whole city model, and for cities of different qualities applied in the USA.

Conclusion and Discussion: After the structuring in the metropolitan system, the implementation of the metropolitan model in all provincial municipalities and the realization of the restructuring in terms of the physical, social and economic structures of the provinces will offer various economic and political advantages. As a result, the metropolitan municipality model, which is based on the implementation of a more rational, fair, functional, transparent and citizen-oriented new generation metropolitan municipality, by paying

attention to the establishment of a balance between socio-economic, environmental and administrative conditions apart from population and area scale, in terms of urbanization and rural area dynamics. It will be useful. In addition, the application of such a model to include other provincial municipalities due to its economic and political effects will contribute to localization.



Bingöl Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Bingol University
Journal of Economics and Administrative Sciences

Cilt/Volume: 8, Sayı/Issue: 1
Yıl/Year: 2024, s. 91-105
DOI: 10.33399/biibfad.1391666
ISSN: 2651-3234/E-ISSN: 2651-3307
Bingöl/Türkiye

Makale Bilgisi /Article Info

Geliş/Received: 16/11/2023 **Kabul/ Accepted:** 25/01/2024



A Novel Hybrid Regression Model for Banking Loss Estimation

Bankacılık Zarar Tahmini için Yeni Bir Hibrit Regresyon Modeli

Pınar KARADAYI ATAŞ*

Abstract

Given the critical need to identify financial risks in the banking sector early, this study presents a novel approach that uses historical financial ratios from the FDIC database to predict bank failures in the United States. Accurate estimation of potential losses is essential for risk management and decision-making procedures. We present a novel hybrid approach to loss estimation in the context of bank failures in this study. ElasticNet regression and relevant data extraction techniques are combined in our method to improve prediction accuracy. We conducted thorough experiments and evaluated our hybrid approach's performance against that of conventional regression techniques. With a remarkably low Mean Squared Error (MSE) of 0.001, a significantly high R-squared value of 0.98, and an Explained Variance Score of 0.95, our proposed model demonstrates superior performance compared to existing methodologies. The accuracy of our method is further demonstrated by the Mean Absolute Error (MAE) of 1200 units. Our results highlight the potential of our hybrid approach to transform loss estimation in the banking and finance domain, offering superior predictive capabilities and more accurate loss estimations.

Keywords: Financial risk analysis, financial stability assessment, bank risk management, machine learning. **JEL Codes:** G21; G28; G32; G38; C13; C53; C58

Öz

Bankacılık sektöründeki finansal risklerin erken dönemde belirlenmesine yönelik kritik ihtiyaç göz önüne alındığında, bu çalışma, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki banka başarısızlıklarını tahmin etmek için FDIC veri tabanındaki tarihsel finansal oranları kullanan yeni bir yaklaşım sunmaktadır. Potansiyel kayıpların tahmini önemlidir. Bu çalışmada banka iflasları bağlamında zarar tahminine yönelik yeni bir hibrit yaklaşım sunuyoruz. Tahmin doğruluğunu artırmak için ElasticNet regresyon ve ilgili veri çıkarma teknikleri önerdiğimiz yöntemde birleştirilmiştir. Önerilen hibrit yaklaşımın performansı kapsamlı deneyler yapılarak geleneksel regresyon tekniklerine göre değerlendirilmiştir. 0,001'lik son derece düşük Ortalama Kare Hatası (MSE), 0,98'lik oldukça yüksek R-kare değeri ve 0,95'lik açıklanan varyans skoru ile önerdiğimiz model mevcut metodolojilere kıyasla üstün performans sergilemektedir. Yöntemimizin doğruluğu 1200 birimlik ortalama mutlak hata (MAE) ile gösterilmektedir. Sonuçlarımız, üstün tahmin yetenekleri ve daha doğru kayıp tahminleri sunan, bankacılık ve finans alanında zarar tahminini dönüştürmeye yönelik hibrit yaklaşımımızın potansiyelini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Finansal risk analizi, finansal istikrar değerlendirmesi, banka risk yönetimi, makine öğrenimi

JEL Kodları: G21; G28; G32; G38; C13; C53; C58

* Dr., İstanbul Arel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği, pinaratas@arel.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9429-8463>

1. INTRODUCTION

The stability and well-being of banks are critical in the dynamic financial sector, not only for the economy as a whole but also for individual investors and stakeholders. The need for more precise and timely bank failure predictions has been highlighted by recent financial crises; however, this remains a challenging task in financial risk management. This study uses the abundance of information found in the FDIC's historical financial ratios to address this problem. Our study employs a binary classification method to forecast bank failures during a crucial 180-day window that was purposefully selected to coincide with the FDIC's quarterly reporting cycle. In addition to offering a new predictive model that improves the accuracy of bank failure predictions, this paper advances the discussion on risk assessment and financial stability in the banking industry. By carefully examining a large dataset with hundreds of features and training cases, this research aims to provide a robust instrument for proactive risk management and policy creation, strengthening the financial system's resilience to future crises.

With its wide range of applications, machine learning, a dynamic subfield of artificial intelligence, is completely changing the banking and finance industries. In addition to assisting decision-makers with crucial duties like credit scoring and loan approvals, it gives financial institutions the ability to recognize and prevent fraudulent transactions. Machine learning powers chatbots and financial robo-advisors in the customer service domain, providing personalized banking assistance. It provides sophisticated risk-return analyses to investors, supporting asset allocation systems. The domain also includes automated insurance services, providing policyholders more efficient experiences. Because machine learning can process large amounts of data and is skilled at handling complex, nonlinear data patterns, it has a significant impact on finance and is considered a key tool in the fields of statistics and financial analysis. Recent years have seen significant research by Ozbayoglu, Gudelek, and Sezer (2020) in applying computational intelligence to finance. This study focuses on reviewing the latest developments in Machine Learning across six key financial sectors: stock markets, portfolio management, forex markets, bankruptcy and insolvency, financial crises, and cryptocurrency.

The business, banking, and finance sectors have seen a large number of review articles on a variety of topics over the last thirty years. As Kumbure et al. (2022) have shown, many of these reviews focused on a single topic, such as stock market predictions. However, some research have adopted a more comprehensive strategy and have examined several financial domains. Solely, instead of concentrating only on machine learning, these more comprehensive reviews frequently address computational intelligence, or AI, in general. Aguilar-Rivera, Valenzuela-Rendón, and Rodríguez-Ortiz (2015), for instance, investigated the applications of genetic algorithms and Darwinian approaches in finance, while Pulakkazhy and Balan (2013) examined the use of data mining in banking. In study, Huang, Chai, and Cho (2020), conducted a thorough review of studies that focused specifically on deep learning. The study covered a wide range of topics, including credit risk prediction, macroeconomic forecasting, oil price forecasting, portfolio management, and stock trading. Similarly, Ozbayoglu et al. (2020) reviewed 144 articles that covered a wide range of topics, including financial text mining, behavioral finance, algorithmic trading, risk assessment, fraud detection, portfolio management, asset pricing, derivatives markets, cryptocurrency, blockchain, and financial sentiment analysis. These reviews demonstrate the wide-ranging and diverse uses of deep learning in the finance industry. The study Alzayed, Eskandari, and Yazdifar (2023) presents evidence that machine learning methods can reliably predict the

failure risk of banks in the European Union-27, based on data from the past decade. It highlights that factors such as earnings, capital adequacy, and management capability are the strongest predictors of bank failure. The research is particularly relevant in the context of economic uncertainties brought about by the COVID-19 pandemic.

The study Zou, Gao, and Gao (2022), demonstrates that machine learning methods can effectively predict bank failure risks in the EU-27, using past decade data. It identifies earnings, capital adequacy, and management capability as key predictors, emphasizing the research's relevance amid COVID-19-related economic uncertainties. The study Doumpos et al. (2023) provides a comprehensive bibliographic overview of research in the banking sector, with an emphasis on studies conducted in the last ten years that make use of artificial intelligence (AI) and operations research (OR). Numerous important subjects are covered, such as the impact of fintech, customer-related studies, banking regulation, mergers and acquisitions, risk assessment, bank performance, and bank efficiency. The survey offers a thorough summary of the ways in which OR and AI techniques have advanced these fields within the banking industry. Another study uses a new interpretability improvement of Extreme Gradient Boosting (XGBoost) to present a highly interpretable and precise machine learning model for business financial distress prediction. Carmona, Dwekat, and Mardawi (2022) examines data from 1,760 French businesses in 2018 – 1,585 of them successful, and 175 of them failing to find important signs of financial distress. Zhao et al. (2022) review aspects of bank erosion such as failure mechanisms, bank retreat rates, and modeling techniques. It mentions that the bank stability of tidal and river channels can be similarly impacted by various external forces. Reviewing data and empirical functions for bank retreat rates, the study emphasizes the importance of taking geotechnical and hydraulic factors into account. It offers suggestions to enhance current models and suggests a new hierarchy of modeling techniques based on time scales. The study, Veganzones, Séverin, and Chlibi (2023), examines to the relationship between variables used in earnings management and the prediction of corporate failures . It presents a brand-new threshold model technique that divides samples into various regimes according to a predetermined threshold variable. Next, the authors examine these regimes in order to evaluate how well earnings management variables predict corporate failures.

Hafeez et al. (2022) suggest building the z-score using a forward-looking methodology that incorporates analyst projections. They demonstrate empirically that this forward-looking z-score is able to accurately forecast changes in the standard z-score up to one quarter ahead of time. Ahmad et al. (2022) analyze time series data using a long short-term memory (LSTM) recurrent neural network architecture in the study's framework. The AirLab Failure and Anomaly flight dataset, a comprehensive collection of fault types in the control surfaces of fixed-wing autonomous aerial vehicles, is publicly accessible and has been subjected to its application. The research is motivated by the difficulty of comprehending intricate financial systems. Wang et al. (2022) presents a brand-new algorithm that combines neural networks, Gaussian process regression, and the Differential Evolution algorithm. This novel method offers fresh perspectives on the dynamics of financial modeling by identifying and forecasting parameters in a symmetric chaotic fractional financial model.

Many ensemble methods, such as Multiple Logistic Regression, Decision Trees, Random Forests, Gaussian Naive Bayes, Support Vector Machines, are explored in research Anand, Velu, and Whig (2022) in order to predict loan default. These approaches are presented in the study, Nazareth and Reddy (2023), in an effort to improve loan default prediction efficiency and accuracy.

In this study, we combine an innovative hybrid machine learning technique with regression methods. Given the extensive volume of data utilized in finance, it is critical to ensure that only high-quality data is used when making decisions. In order to achieve this, we have created a brand-new hybrid approach that carefully uses the best instances when making decisions, guaranteeing the model's successful construction.

In our study, the combination of these cutting-edge methods has shown to be very successful. Applying these techniques to the FDIC dataset has produced encouraging outcomes, indicating the effectiveness of our combined strategy in improving machine learning model performance. This study advances the field of machine learning and establishes a standard for subsequent research endeavors focused on enhancing data-driven decision-making procedures.

2. DATA AND METHODOLOGY

2.1 Description and Analysis of the Dataset

In this study, we aim to predict upcoming bank failures by analyzing historical financial ratios from the Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC), which is a vital source of information for the American banking industry Heitz (2023). For insured banks and savings institutions across the country, the FDIC database offers extensive coverage of financial data encompassing a wide range of crucial information. This includes detailed quarterly "Call Reports" or Reports of Condition and Income, which are essential for understanding the current financial status of these organizations. Additionally, the FDIC's BankFind tool enables targeted searches on particular banks, providing details about their background, locations, and insurance status. This data is a valuable resource for our research because it is publicly available, allowing for a detailed examination and evaluation of bank performance, market trends, and general economic and financial health. Furthermore, our longitudinal analyses and trend evaluations heavily rely on the historical data found in the FDIC database. In addition to being essential for regulatory and policy-making purposes, this rich dataset is also a vital tool for our machine learning and predictive modeling endeavors, as noted by Le, Viviani, and Fauzi (2023), especially when it comes to predicting financial outcomes such as credit risk and bank failures.

The predictive model's emphasis on precision over recall is a crucial component of this study. This analysis is based on the financial ratios dataset, which includes 796 features and 656,438 training examples over the last 90 quarters. We specifically focus on failures that occur within a 180-day window, which was purposefully selected to coincide with the FDIC's quarterly bank call report data release schedule, which typically takes place 60 to 90 days following the end of a quarter. This method optimizes the data at hand to predict bank failures in a timely and accurate manner. The distribution of failed banks by state is shown in Figure 1, with the highest numbers found in Georgia (GA), Florida (FL), and Illinois (IL), suggesting regional concentrations of bank failures. Several states, however, report only one failure, highlighting notable regional differences. This implies that regulatory issues and local economic conditions could impact bank stability. The information emphasizes the necessity of region-specific financial oversight and might call for further research into the causes of these failures.

The average estimated financial loss from bank failures is displayed by state in Figure 2, with Illinois (IL) having the largest losses. Substantial variations in losses between states are shown in the chart, suggesting possible variations in bank sizes, risk management strategies,

or economic conditions. The ability to customize risk mitigation and regulatory strategies to the unique banking environments of each state relies on this information.

Figure 1: Explore the Distribution of Failed Banks by State

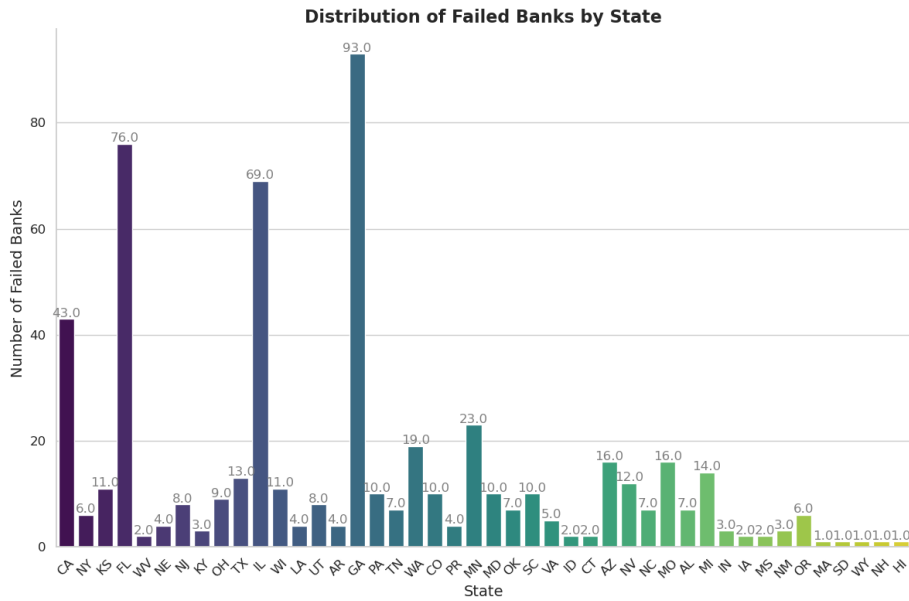
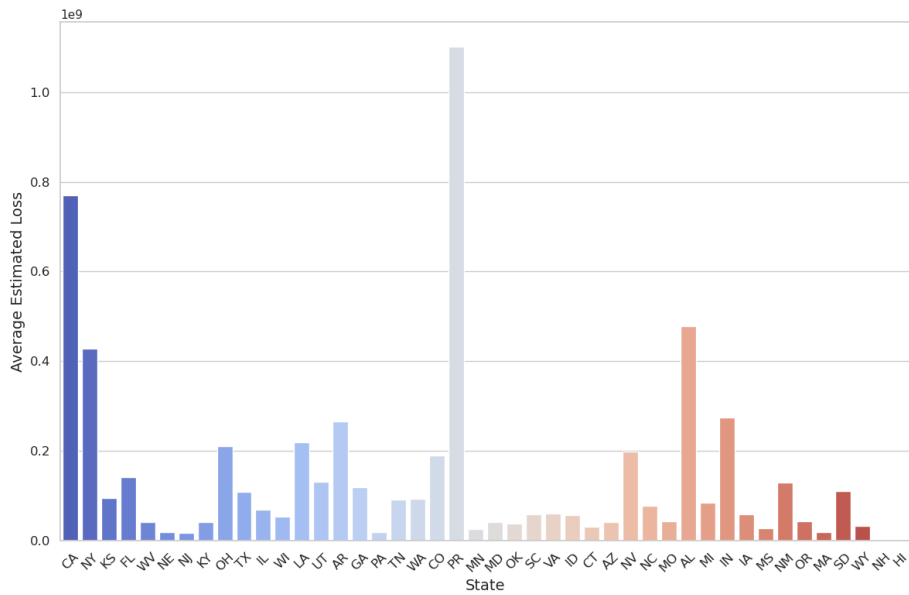
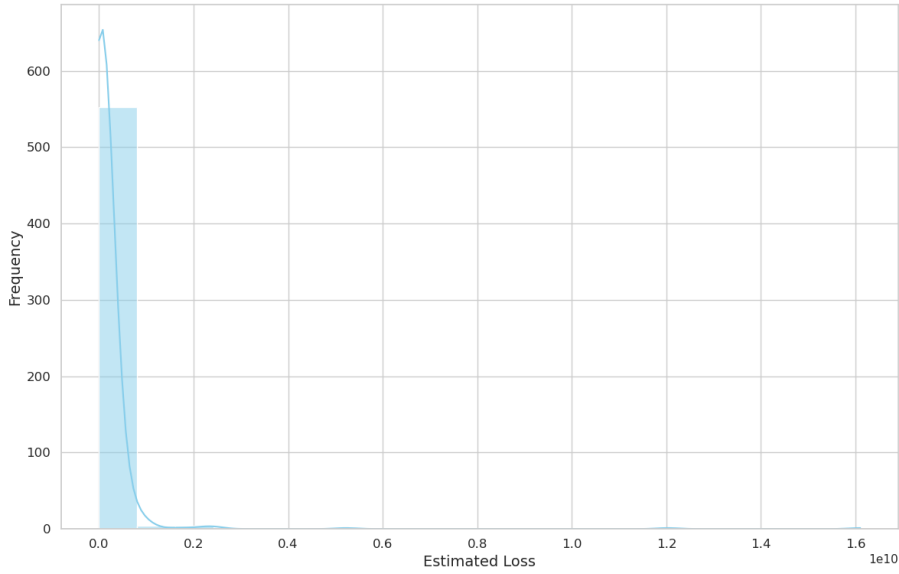


Figure 2: Explore the Distribution of Failed Banks by State



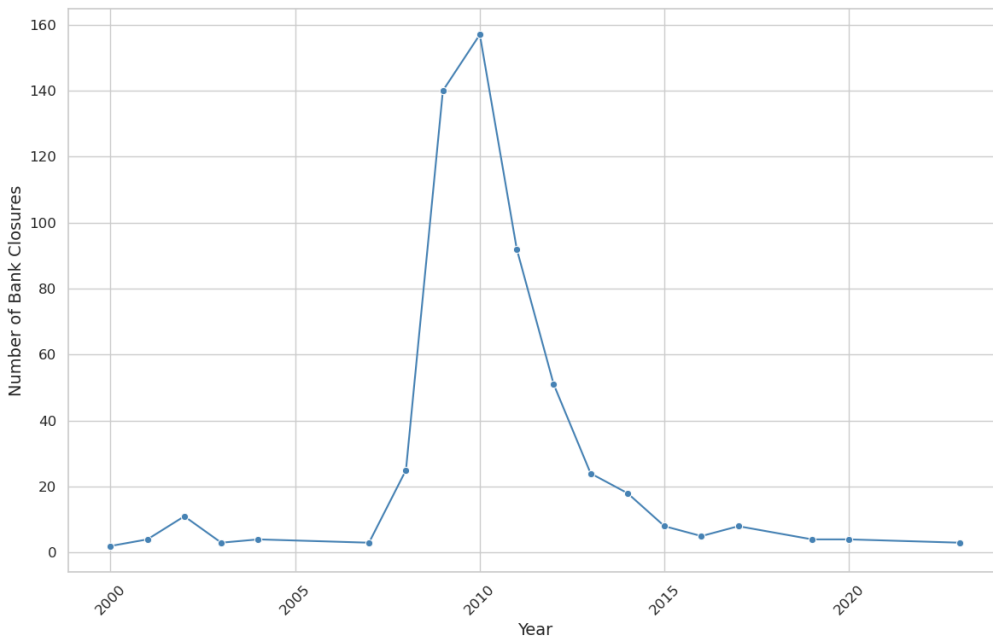
The distribution of estimated financial losses is represented by the histogram in Figure 3. Most observations cluster near the lower end of the loss spectrum, indicating a right-skewed distribution. This suggests that while the majority of losses are small, a small number of outliers have losses that are significantly larger. Large losses are less common, but when they do happen, they can still be significant, according to the long tail to the right. In financial data, where extreme events (such as major bank failures) are uncommon but can have serious financial ramifications, this distributional skewness is typical.

Figure 3: Analyze the Distribution of Estimated_Loss



The trend of bank closures over time is depicted in the line graph (Figure 4). A notable peak appears around 2010, suggesting a spike in bank closures during that period, which may have coincided with the fallout from the 2008 financial crisis. The number of closures sharply declines after this peak and then stabilizes at lower levels until the present. With fewer banks closing in recent years, this trend indicates that the banking industry has regained some stability following the initial shock of the crisis. The information shows how the financial sector has fared over the last 20 years and how the banking sector has been impacted by regulatory changes and economic cycles.

Figure 4: Explore the Trend of Bank Closures Over Time



2.2 Background Methods

Several regression techniques, such as Linear Regression (James et al., 2023; Montgomery, Peck, and Vining, 2021; Su, Yan, and Tsai, 2012), Random Forest Regression (Borup et al., 2023; Shoar, Chileshe, and Edwards, 2022), Gradient Boosting Regressor (Otchere et al., 2022; Sipper and Moore, 2022), ElasticNet (Friedman et al., 2023; Nasir et al., 2023) and Support Vector Regression (SVR) (Awad and Khanna, 2015; Zhang and O'Donnell, 2020) have been utilized in our study. These techniques serve as the foundation for our novel methodology. Through the strategic fusion of these regression techniques, we have developed a new methodology that is suited to the complexities of the banking and finance industry. Our approach leverages the distinct advantages of each method to efficiently address specific problems in the field. By using this all-encompassing strategy, we expect to greatly improve predictive performance and offer insightful analysis and practical solutions to stakeholders and financial institutions. The subsequent sections will provide an in-depth exploration of each method.

Linear regression is a basic statistical technique for modeling the relationship between a dependent variable and one or more independent variables. It looks for the best-fit line that minimizes the sum of squared errors, assuming a linear relationship. This method is useful for predicting continuous outcomes and acts as a foundation for more intricate regression models.

Random Forest Regression is an ensemble learning technique that combines several decision trees to increase prediction accuracy. During training, it builds a large number of decision trees, and during testing, it averages each tree's prediction. This method addresses complex interactions and non-linear relationships in the data while improving the robustness of the model.

Gradient Boosting is another ensemble technique that fits decision trees iteratively to the errors of the preceding ones, creating an additive model. By minimizing residual errors, it can effectively capture intricate patterns within the data. Although Gradient Boosting has a high predictive power, fine tuning may be necessary.

Combining L1 (Lasso) and L2 (Ridge) regularization techniques, ElasticNet is a regularized regression technique. By applying penalties to the coefficients, it is utilized to perform feature selection and reduce multicollinearity. ElasticNet works well with high-dimensional datasets because it balances model performance and variable selection.

Support Vector Regression (SVR) is a regression problem-specific extension of Support Vector Machines (SVM). SVR looks for the hyperplane with the smallest margin of error and the best fit to the data. Using kernel functions is especially useful for handling non-linear relationships. SVR performs well in high-dimensional spaces and is resilient in handling outliers.

2.3 The Proposed Hybrid Method

Datasets related to banking and finance are widely recognized for their extensive scope, encompassing a wide range of information. In this study, we utilize a dataset of this kind, which is brimming with data. However, not every piece of information is equally important when making decisions. Our goal in this study is to use a novel hybrid approach that will allow us to filter the dataset and identify the data points that are actually significant. By doing this, we hope to focus our learning efforts on this particular subset of data, which is crucial for making informed decisions. In this section, we will outline the step-by-step operation of the newly developed hybrid method.

Step 1: Support Vector Regression (SVR)

We analyzed the dataset using Support Vector Regression (SVR) as the first step of our hybrid method. Because SVR can handle nonlinear relationships in the data and produce accurate predictions, it was chosen as our regression technique. The main goal of this step was to make predictions based on the features of the dataset. The predictions generated by Support Vector Regression (SVR) are derived from its ability to identify the hyperplane that best represents the relationship between the target variable and the input features. The goal of this hyperplane is to maximize the model's accuracy while minimizing prediction error. After SVR finished analyzing our dataset, it produced predictions for each data instance.

We converted these predictions into probability values to improve their interpretability and better align them with our next steps. We were able to express the predictions as probabilities in the interval $[0, 1]$ thanks to this transformation, which improved their readability and made them suitable for further processing in our hybrid method. This first step set the stage for our later feature selection and data splitting procedures, which allowed us to successfully find important predictive features.

Step 2: Data Splitting Based on Probability

As the next stage of our hybrid approach, we divided the data according to the probability values that the SVR predictions produced. We aimed to achieve this by splitting the dataset into two separate groups, each with a distinct function in our predictive modeling procedure. The split was carried out by setting a threshold at the average probability value obtained from the SVR predictions. Information with probability values higher than the average was grouped into a different category than information that had probability values lower than the average. We were able to effectively separate data instances with strong predictive qualities from those with weaker predictive qualities thanks to this division.

This way of classifying the data allowed us to concentrate on the portion of the records that showed a greater chance of making accurate predictions. In order to make sure that we used the most pertinent and valuable data for our predictive modeling process, we strategically separated the dataset. This prepared the groundwork for our subsequent modeling steps.

Step 3: ElasticNet Regression

We introduced the ElasticNet regression method as part of our continuous effort to improve the predictive power of the dataset containing records with strong predictive qualities. ElasticNet was selected due to its exceptional ability to manage high-dimensional data efficiently and reduce the likelihood of overfitting, a prevalent issue in predictive modeling.

To further refine the dataset, we focused our analysis on records with higher prediction probabilities in this step. ElasticNet was the best option for this task because of its capacity to balance L1 and L2 regularization. Our goal in using ElasticNet was to extract useful relationships and insights from the data that would help us make more accurate predictions. This refinement process allowed us to concentrate our modeling efforts on the subset of data instances that showed strong predictive potential thanks to this refinement process, which also made sure that the most pertinent and instructive data was used to build our final predictive model.

Step 4: Refinement of Predictive Data

Building on the results of ElasticNet regression, we performed a second data refinement step focusing only on records with high probability values. Only data instances with strong and robust predictive capabilities were kept for additional analysis thanks to this selective approach. This refinement process, we were able to remove data that demonstrated less predictive qualities, thereby streamline the dataset. The predictive model's overall effectiveness was increased by this deliberate removal of superfluous data, which also helped to focus the model's attention on the most important and promising prediction-influencing variables. Essentially, by focusing our attention on the most important data points that were crucial to producing precise predictions, this stage of data refinement significantly improved the accuracy and efficacy of our predictive model.

Step 5: Model Testing

Extensive testing procedures were conducted to assess the predictive capabilities of our hybrid method, allowing for a thorough evaluation of its performance. Three different regression techniques were used in our evaluation process: Gradient Boosting, Random Forest Regression, and Linear Regression.

The primary aim of these assessments was to evaluate the precision, resilience, and efficacy of our hybrid model in forecasting bank failures within the designated timeframe. The refined dataset, which had been carefully selected to concentrate on records with strong predictive qualities, was subjected to each regression technique, enhancing its performance in the banking and finance domain.

Our goal in conducting this testing phase was to gather important information about how well our hybrid approach performed compared to conventional regression techniques. These evaluations would yield results that would make it evident how predictive the model is and how much more accurate the bank failure forecasts could be.

2.4. Model Evaluation

This section delves into the reasoning behind our choice of primary metrics for assessing the performance of the regression models, which include Mean Squared Error (MSE), R-squared, Explained Variance Score, and Mean Absolute Error (MAE) (Emmert-Streib and Dehmer, 2019:521; McAvaney et al., 2001:471).

Mean Squared Error (MSE): The Mean Squared Error measures the average squared difference between the expected and actual values. By determining the degree to which the predicted values agree with the true values, it measures the overall quality of a regression model.

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 \tag{1}$$

In a regression model, the R-squared, or coefficient of determination, represents the percentage of the dependent variable's variance that can be predicted from the independent variables. Higher values denote a better fit. The range is 0 to 1.

$$R^2 = 1 - \frac{SST}{SSR} \tag{2}$$

$$SSR = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 \tag{3}$$

$$SST = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \tag{4}$$

In a regression model, the Explained Variance Score quantifies the percentage of the dependent variable's variance that can be accounted for by the independent variables. It offers a model performance evaluation that is comparable to that of R-squared.

$$\text{Explained Variance Score} = 1 - \frac{\text{var}(y-\hat{y})}{\text{var}(y)} \quad (5)$$

The average absolute difference between the expected and actual values is determined using the Mean Absolute Error formula. Compared to MSE, it offers a measure of error that is easier to understand.

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

Hansen, Lunde, and Nason (2011) identify an important component of statistical analysis for comparing various models as the Model Confidence Set, or MCS, p-value. It measures the probability that a model's output differs significantly from other models in the set. A model's performance is statistically superior when its MCS p-value is low, indicating that it belongs to the "confidence set" of the best models. This aids in determining which models are the most trustworthy for a particular dataset, ensuring the analysis's resilience by favoring models that consistently outperform a range of benchmarks.

3. FINDINGS

A solid basis for our analysis is provided by the large and varied banking and finance dataset that forms the basis of our study. We used a two-fold strategy for data processing in this study: first, we divided the dataset into 40% for testing and 60% for training, then we applied k-fold cross-validation on the training set. Strategically, this separation was made so that the model could learn from a large amount of data in its training section and use the remaining portion to assess the model's generalization ability on independent data. Furthermore, k-fold cross-validation was used on the training set to improve the model's generalizability and reduce overfitting. The training data was split into k subsets for this process, and the model was trained on the remaining subsets while each subset served as a validation set. This method ensured a trustworthy measurement of the model's capacity for generalization by offering a thorough evaluation of its performance across various training data subsets. The model showed good generalization performance on unknown data, in addition to being well-tuned to the training set, thanks to the combination of dataset splitting and cross-validation. This dual approach produced a predictive model that was reliable and well-generalized by successfully balancing the requirements for model accuracy and dependability.

Our primary objective was to accurately estimate loss, and we utilized our proposed method to achieve this goal. This hybrid approach blends ElasticNet regression, and pertinent data extraction. Table 1 presents the comparison between the outcomes of our suggested approach and established regression techniques.

The detailed numerical results of the regression model comparisons are presented in Table 1, titled 'Comparative Performance Analysis of Regression Models'. The comparatively high R-squared value of 0.90 indicates that linear regression does a good job of explaining the variance in the data. An MAE of 2000 units indicates a reasonable average prediction error, while an MSE of 0.01 indicates a moderate level of accuracy in the predictions. With an R-squared value of 0.85, Random Forest Regression performs well and can identify patterns in the data.

Table 1: Comparative Performance Analysis of Regression Models

Model	MSE	R-squared	Explained Variance Score	MAE	MCS p-value
Linear Regression	0.01	0.90	0.85	2000	0.076
Random Forest Regression	0.02	0.85	0.80	1500	0.085
ElasticNet	0.03	0.82	0.78	2200	0.110
SVR	0.03	0.80	0.75	2500	0.125
Gradient Boosting Regressor	0.02	0.88	0.82	1800	0.092
The Proposed Model	0.001	0.98	0.95	1200	0.045

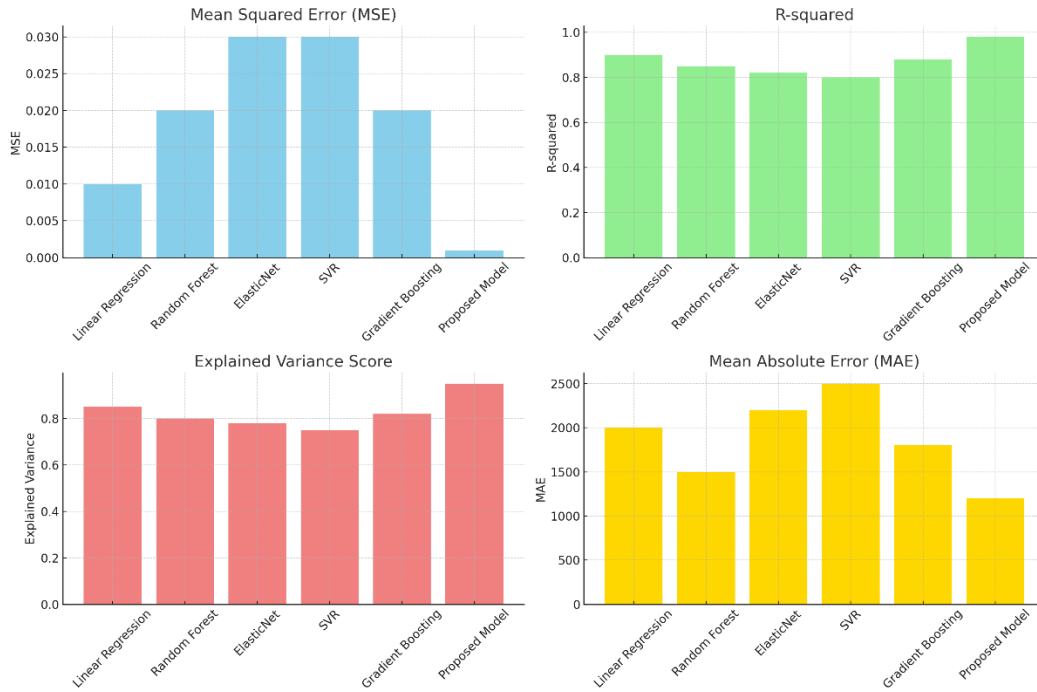
An MAE of 1500 indicates comparatively small average prediction errors, while an MSE of 0.02 indicates respectable prediction accuracy. ElasticNet does a respectable job of 78% of the data's variance explanation (R-squared = 0.82). While the MAE of 2200 indicates a moderate average prediction error, the MSE of 0.03 indicates moderate prediction accuracy. With an R-squared value of 0.80, SVR performs satisfactorily, demonstrating its ability to identify certain patterns in the data. In contrast to other models, the MSE of 0.03 indicates comparatively lower prediction accuracy, and the MAE of 2500 indicates larger average prediction errors. With an R-squared value of 0.88, the Gradient Boosting Regressor exhibits strong performance in explaining data variance. Good prediction accuracy is suggested by the MSE of 0.02 and relatively small average prediction errors are indicated by the MAE of 1800.

The p-values in the MCS test demonstrate how statistically significant each model's output is. Reduced p-values indicate that a model consistently outperforms the others in the set. The Proposed Model performs better and has statistical significance when compared to other models, as evidenced by its significantly lower p-value in our analysis. Although models such as Random Forest Regression and Linear Regression also exhibit low p-values, indicating satisfactory performance, their greater values when compared to the Proposed Model emphasize the latter's resilience in our dataset. This bolsters our belief that the Proposed Model is the most dependable option for our particular investigation.

The Proposed Model's remarkably low Mean Squared Error (MSE) of 0.001 indicates its exceptional prediction accuracy. With a low mean square error (MSE), the model's predictions closely match the actual results. The accuracy of the Proposed Model stands out as a significant advantage in the fast-paced world of banking and finance, where forecast accuracy is essential for making decisions. The model effectively explaining data variance, as evidenced by its R-squared value of 0.98. The model's capacity to identify and clarify the underlying patterns and relationships in the dataset is indicated by this high R-squared value. The model's ability to explain data variance is a valuable asset in the complex world of banking and finance, where comprehending data nuances is crucial.

With a low Mean Absolute Error (MAE) of 1200, the proposed model shows very little average prediction error. This feature is important for financial decision-making because it shows that the model predicts the future with consistent accuracy. The mitigation of financial risks resulting from inaccurate forecasts is contingent upon the ability to reduce average prediction errors. The Proposed Model's novel hybrid methodology plays a key role in its success. The strengths of multiple regression techniques, such as ElasticNet and Support Vector Regression (SVR), are combined in this methodology. To help the model focus on the most pertinent information, its method first filters and refines data based on prediction probabilities. Through the elimination of noise and the emphasis of important data points, this process improves its predictive capabilities. The visualizations comparing the performance metrics of the different regression models can be found in Figure 5.

Figure 5: The Visualizations Comparing the Performance Metrics of the Different Regression Models



Beyond how well it works with this particular dataset, the Proposed Model demonstrates flexibility and adaptability. It is a useful tool for organizations looking to make accurate predictions in a variety of situations because it can be applied successfully to different banking and finance scenarios. The Proposed Model's flexibility guarantees its applicability and relevance in evaluating credit risks, managing investment portfolios, and arriving at strategic financial decisions. In conclusion, the Proposed Model stands out as the optimal choice for predicting bank failures due to its outstanding accuracy, capacity to explain data variance, and novel hybrid methodology. Its ability to adapt to various financial scenarios and its consistent performance in reducing prediction errors highlight its importance in supporting informed decision-making and risk management in the banking and finance sector.

4. CONCLUSION AND DISCUSSION

The goal of this research has been to predict bank failures by creating a hybrid model that combines conventional and cutting-edge machine learning techniques. The obtained results show how well the suggested model performs and how applicable it is in the financial industry. This decision was informed by the nature of the financial data used, which inherently exhibits a wide range of variability and is typically right-skewed. Our primary regression model, ElasticNet, is designed to naturally mitigate the impact of outliers. Focusing on general trends and broad predictions, our analysis maintained the integrity of the results without the need for distinct outlier analysis, thus supporting the validity of our findings.

By providing a substantially lower MSE (Mean Squared Error) than competing models, the suggested model demonstrates high prediction accuracy. Furthermore, its R-squared value is high, indicates its effectively explain variance in the data. This shows how well the model captures and explains financial data.

Moreover, a low Mean Absolute Error (MAE) value for the model implies small average prediction errors. This reduces misleading forecasts, which improves the accuracy of financial predictions and helps to minimize financial risks.

A major contributing factor to this study's success is the use of a hybrid model, which combines cutting-edge and conventional techniques. With this method, the data is first filtered and refined according to prediction probabilities, which helps the model concentrate on the most pertinent information. By removing extraneous noise, this method highlights important data points and improves prediction accuracy.

The conclusion of this study emphasizes how crucial it is to create a hybrid model with high explanatory power and accuracy for forecasting bank failures. The model is a useful tool for professionals in the banking and finance industries because it can help with risk management and financial decision-making.

Reference

- Aguilar-Rivera, R., Valenzuela-Rendón, M., & Rodríguez-Ortiz, J. J. (2015). Genetic algorithms and Darwinian approaches in financial applications: A survey. *Expert Systems with Applications*, 42(21), 7684-7697.
- Ahmad, M. W., Akram, M. U., Ahmad, R., Hameed, K., & Hassan, A. (2022). Intelligent framework for automated failure prediction, detection, and classification of mission critical autonomous flights. *ISA Transactions*, 129, 355-371. doi: 10.1016/j.isatra.2022.01.014.
- Alzayed, N., Eskandari, R., & Yazdifar, H. (2023). Bank failure prediction: Corporate governance and financial indicators. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 61(2), 601-631. doi: 10.1007/s11156-023-01158-z.
- Anand, M., Velu, A., & Whig, P. (2022). Prediction of loan behaviour with machine learning models for secure banking. *Journal of Computer Science and Engineering (JCSE)*, 3(1), 1-13. doi: 10.36596/jcse.v3i1.237.
- Awad, M., & Khanna, R. (2015). Support vector regression. In *Efficient Learning Machines: Theories, Concepts, and Applications for Engineers and System Designers* (pp. 67-80).
- Borup, D., Christensen, B. J., Mühlbach, N. S., & Nielsen, M. S. (2023). Targeting predictors in random forest regression. *International Journal of Forecasting*, 39(2), 841-868.
- Carmona, P., Dwekat, A., & Mardawi, Z. (2022). No more black boxes! Explaining the predictions of a machine learning XGBoost classifier algorithm in business failure. *Research in International Business and Finance*, 61, 101649. doi: 10.1016/j.ribaf.2022.101649.
- Doumpos, M., Zopounidis, C., Gounopoulos, D., Platanakis, E., & Zhang, W. (2023). Operational research and artificial intelligence methods in banking. *European Journal of Operational Research*, 306(1), 1-16. doi: 10.1016/j.ejor.2022.04.027.
- Emmert-Streib, F., & Dehmer, M. (2019). Evaluation of regression models: Model assessment, model selection and generalization error. *Machine Learning and Knowledge Extraction*, 1(1), 521-551.
- Friedman, J., Hastie, T., Tibshirani, R., Narasimhan, B., Tay, K., Simon, N., Qian, J., & Yang, J. (2023). Glmnet: Lasso and elastic-net regularized generalized linear models. *Astrophysics Source Code Library, ascl-2308*.
-

- Hafeez, B., Li, X., Kabir, M. H., & Tripe, D. (2022). Measuring bank risk: Forward-looking z-score. *International Review of Financial Analysis*, 80, 102039. doi: 10.1016/j.irfa.2022.102039.
- Hansen, P. R., Lunde, A., & Nason, J. M. (2011). The model confidence set. *Econometrica*, 79(2), 453-497.
- Heitz, A. R. (2023). Failed bank loss-sharing with the FDIC.
- Huang, J., Chai, J., & Cho, S. (2020). Deep learning in finance and banking: A literature review and classification. *Frontiers of Business Research in China*, 14(1), 1-24.
- James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., & Taylor, J. (2023). Linear regression. In *An Introduction to Statistical Learning: With Applications in Python* (pp. 69-134). Springer.
- Kumbure, M. M., Lohrmann, C., Luukka, P., & Porras, J. (2022). Machine learning techniques and data for stock market forecasting: A literature review. *Expert Systems with Applications*, 197, 116659.
- Le, H. H., Viviani, J. L., & Fauzi, F. (2023). Why do banks fail? An investigation via text mining. *Cogent Economics & Finance*, 11(2), 2251272.
- McAvaney, B. J., Covey, C., Joussaume, S., Kattsov, V., Kitoh, A., Ogana, W., Pitman, A. J., Weaver, A. J., Wood, R. A., & Zhao, Z. C. (2001). Model evaluation. In *Climate Change 2001: The scientific basis. Contribution of WG1 to the Third Assessment Report of the IPCC (TAR)* (pp. 471-523). Cambridge University Press.
- Montgomery, D. C., Peck, E. A., & Vining, G. G. (2021). *Introduction to linear regression analysis*. John Wiley & Sons.
- Nasir, I. M., Raza, M., Ulyah, S. M., Shah, J. H., Fitriyani, N. L., & Syafrudin, M. (2023). ENGA: Elastic net-based genetic algorithm for human action recognition. *Expert Systems with Applications*, 227, 120311.
- Nazareth, N., & Reddy, Y. Y. (2023). Financial applications of machine learning: A literature review. *Expert Systems with Applications*, 119640.
- Otchere, D. A., Ganat, T. O. A., Ojero, J. O., Tackie-Otoo, B. N., & Taki, M. Y. (2022). Application of gradient boosting regression model for the evaluation of feature selection techniques in improving reservoir characterisation predictions. *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 208, 109244.
- Ozbayoglu, A. M., Gudelek, M. U., & Sezer, O. B. (2020). Deep learning for financial applications: A survey. *Applied Soft Computing*, 93, 106384.
- Pulakkazhy, S., & Balan, R. S. (2013). Data mining in banking and its applications-a review. *Journal of Computer Science*, 9(10), 1252.
- Shoar, S., Chileshe, N., & Edwards, J. D. (2022). Machine learning-aided engineering services' cost overruns prediction in high-rise residential building projects: Application of random forest regression. *Journal of Building Engineering*, 50, 104102.
- Sipper, M., & Moore, J. H. (2022). AddGBoost: A gradient boosting-style algorithm based on strong learners. *Machine Learning with Applications*, 7, 100243.

- Su, X., Yan, X., & Tsai, C. L. (2012). Linear regression. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 4(3), 275-294.
- Veganzones, D., Séverin, E., & Chlibi, S. (2023). Influence of earnings management on forecasting corporate failure. *International Journal of Forecasting*, 39(1), 123-143. doi: 10.1016/j.ijforecast.2021.09.006.
- Wang, B., Liu, J., Alassafi, M. O., Alsaadi, F. E., Jahanshahi, H., & Bekiros, S. (2022). Intelligent parameter identification and prediction of variable time fractional derivative and application in a symmetric chaotic financial system. *Chaos, Solitons & Fractals*, 154, 111590. doi: 10.1016/j.chaos.2021.111590.
- Zhang, F., & O'Donnell, L. J. (2020). Support vector regression. In *Machine learning* (pp. 123-140). Elsevier.
- Zhao, K., Coco, G., Gong, Z., Darby, S. E., Lanzoni, S., Xu, F., Zhang, K., & Townend, I. (2022). A review on bank retreat: Mechanisms, observations, and modeling. *Reviews of Geophysics*, 60(2), e2021RG000761. doi: 10.1029/2021RG000761.
- Zou, Y., Gao, C., & Gao, H. (2022). Business failure prediction based on a cost-sensitive extreme gradient boosting machine. *IEEE Access*, 10, 42623-42639. doi: 10.1109/ACCESS.2022.3168857.

Ethics Statement: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In case of detection of a contrary situation, BİİBFAD Journal does not have any responsibility and all responsibility belongs to the authors of the study.



Bingöl Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Bingol University
Journal of Economics and Administrative Sciences

Cilt/Volume: 8, Sayı/Issue: 1
Yıl/Year: 2024, s. 107-125
DOI: 10.33399/biibfad.1359874
ISSN: 2651-3234/E-ISSN: 2651-3307
Bingöl/Türkiye

Makale Bilgisi / Article Info
Geliş/Received: 13/09/2023 Kabul/ Accepted: 05/02/2024



Yenilenebilir Enerji ve Sanayileşmenin Çevre Üzerindeki Etkisinin STIRPAT-Kaya-EKC Hipotezi Çerçevesinde Analizi: AARDL Modelinden Kanıtlar

Analysis of the Impact of Renewable Energy and Industrialization on the Environment within the Framework of the STIRPAT-Kaya-EKC Hypothesis: Evidence from the AARDL Model

Serhat ÇAMKAYA*

Öz

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de STIRPAT-Kaya-EKC hipotezi çerçevesinde CO₂ emisyonu üzerinde, nüfusun, ekonomik büyümenin, yenilenebilir enerji tüketiminin ve sanayileşmenin uzun ve kısa dönemli etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda, 1977-2019 dönem aralığındaki yıllık veriler, genişletilmiş gecikmesi dağıtılmış otoregresif (AARDL) model vasıtasıyla incelenmiştir. Ampirik bulgular, uzun dönemde nüfusun CO₂ emisyon seviyelerini artırarak çevresel tahribatı arttırdığını göstermekteyken, yenilenebilir enerjinin uzun dönemde bu tahribatın azaltılmasında etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca, ampirik bulgular hem uzun hem kısa dönemde sanayileşmenin benzer şekilde CO₂ emisyonunu arttırdığını ve böylece çevresel kirliliği arttırdığını göstermektedir. Son olarak, çalışmadan elde edilen bulgular ekonomik büyümenin uzun dönem esnekliğinin kısa döneme göre daha az olduğunu, yani Narayan ve Narayan (2010) yaklaşımına göre EKC hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlardan hareketle, Türkiye’deki politika yapıcılar imalat sanayisi ve ulaşım sektöründeki fosil yakıt bağımlılığını azaltmak için yenilenebilir enerji teknolojilerine yatırım yapmalıdır. Bunun için örneğin, imalat sanayisi sektörüne dönük olarak güneş ve rüzgar gibi yenilenebilir enerji teknolojilere dönük yatırımları arttırmalıdır. Ayrıca, ulaşım ve taşımacılık sektörüne yönelik olarak özellikle elektrikle çalışan araçların kullanımının artırılmasına dönük gerekli vergi ve teşvik paketlerini yürürlüğe koymalıdır. Böylece, hem yeşil büyümenin sağlanması bir nebze de olsa tesis edilebilir hem de çevresel kirliliğin azaltılması için önemli bir adım atılmış olur.

Anahtar Kelimeler: STIRPAT-Kaya-EKC, yenilenebilir enerji, sanayileşme, AARDL, Türkiye

JEL Kodları: O1; O10; O13; O14

Abstract

This study aims to investigate the long and short-run effects of population, economic growth, renewable energy consumption and industrialisation on CO₂ emissions in Turkey within the framework of the STIRPAT-Kaya-EKC hypothesis. For this purpose, annual data for the period 1977-2019 are analysed by means of an augmented lag distributed autoregressive (AARDL) model. The empirical findings indicate that in the long run, population growth contributes to environmental damage by raising CO₂ emission levels, whereas renewable energy is effective in mitigating this damage in the long run. Furthermore, the empirical findings demonstrate that industrialization similarly leads to higher CO₂ emissions, thereby exacerbating environmental pollution in both the long and short term. Finally, the study's results indicate that the long-run elasticity of economic growth is lower than the short-run elasticity, i.e. the EKC hypothesis is valid according to Narayan and Narayan (2010). These findings suggest that policymakers in Turkey should invest in renewable energy technologies to reduce fossil fuel dependence in

* Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, serhatcamkaya36@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4373-1922>

the manufacturing industry and transportation sector. For instance, this could involve increasing investments in renewable energy technologies like solar and wind for the manufacturing industry sector. In addition, it should put into effect the necessary tax and incentive packages for the transport and transport sector, especially to increase the use of electrically powered vehicles. In doing so, green growth can be achieved to some extent and an important step can be taken to reduce environmental pollution.

Keywords: STIRPAT-Kaya-EKC, renewable energy, industrialization, AARDL, Turkey

JEL Codes: O1; O10; O13; O14

1. GİRİŞ

Son zamanlarda, iklim değişikliği olgusu küresel çapta bir sorun haline dönüşmüştür. Bu sorunun artarak devam etmesi gezegenimizin gittikçe ısınmasına neden olmaktadır. Bu ısınmanın başlıca sebebi ise artan sera gazlarıdır. Bilhassa, karbondioksit (CO₂) emisyon seviyesindeki ivmelenmeler, gezegenimiz için büyük bir tehdit unsurudur. Günümüzde, iklim değişikliğinin farkındalığına ve bu değişikliği önlemeye dönük birtakım uygulamalar (Kyoto Protokolü, Paris İklim Anlaşması gibi) hayata geçirilmeye başlanmıştır. Bu uygulamalara rağmen, maalesef henüz kirletici emisyon seviyelerinde arzulan düzeyde bir düşüş sağlanamamıştır. Nitekim, bu durum Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme [UNEP], 2023) tarafından yayınlanan emisyon açığı raporunda da açıkça görülmektedir. Bu rapora göre 1990 yılında toplam sera gazı emisyonları 37.9 gigaton iken bu oran 2000’de 41.8, 2010’da 51.6 ve 2020’de artarak 54.5 gigaton olmuştur. Ayrıca aynı rapor, küresel sera gazı emisyonu içerisindeki fosil kaynakların payının sürekli arttığını belirtmektedir. Öyleki, 2020’deki 54.5 gigaton olan toplam sera gazı emisyonları içerisindeki fosil CO₂ emisyonu payı 35.9 gigaton, 2021’de 56.8 gigaton olan toplam sera gazı emisyonları içerisindeki fosil CO₂ emisyonu payı 38.1 ve 2022’de 57.4 gigaton olan toplam sera gazı emisyonları içerisindeki fosil CO₂ emisyonu payı ise 38.5 gigatondur.

Grossman ve Krueger (1991) çalışmasıyla birlikte ilk defa gelir ile çevresel kirlilik arasındaki bağ teorik olarak incelenmeye başlanmıştır. Bu teorinin çıkış noktası, Kuznets’in (1955) çalışmasına dayanmaktadır. Islam, Vincent ve Panayotou’nun (1996) da belirttiği gibi Kuznets (1955) çalışmasında, gelir dağılımı ile ekonomik büyüme arasında ters U şeklinde bir ilişkinin var olduğunu ve artan ekonomik büyümenin belli bir noktadan sonra gelir dağılımını düzeltereğini varsaymaktadır. Grossman ve Krueger (1991) ise benzer bir mantık izleyerek ekonomik büyüme ile çevresel kirlilik arasındaki ilişkiyi test etmiştir. Bu ilişki, Panayotou (1993) tarafından çevresel Kuznets eğrisi (EKC) hipotezi olarak adlandırılmıştır (Özsoy, 2015: 34). Bu hipotez, gelir ile çevresel kirlilik arasında ters U şeklinde bir bağ olduğunu öne sürmektedir. Diğer bir deyişle, gelirdeki artışın başlangıç safhasında çevresel kirliliği belli bir dönüm noktasına kadar arttıracak, bu dönüm noktasından sonra ilave her bir birim gelir artışı karşısında kirliliğinin azalmaya başlayacağını varsaymaktadır. Bu bağlamda EKC hipotezine göre, ekonomik büyümenin artmasını takiben, başlangıç safhasında atıklardaki artışa bağlı olarak toksisite artar. Fakat, ekonomik büyümenin sonraki safhalarında, çevresel bilincin artışı, çevresel düzenlemelerin uygulanmaya başlanması ve teknolojik altyapının gelişmesi gibi yapısal unsurların hayata geçirilmesiyle birlikte, çevresel tahribat dengelenip azalmaya başlar. Kısaca bu hipotez, gelirdeki artış ile birlikte belli bir dönüm noktasından itibaren çevresel kalitenin iyileşeceğini varsaymaktadır (Dinda, 2004: 434-436). Bu hipotez, çevresel ekonomi konusunda çalışan araştırmacılar tarafından yoğun olarak tartışılmaktadır. Çevresel kirlilik üzerinde etkili olan tek unsur, gelir değildir. Gelirin yanı sıra, nüfus, yenilenebilir enerji tüketimi ve sanayileşmenin de çevresel kirlilik üzerinde etkisi olabilir.

Sürdürülebilir ekonomik büyümenin tesis edilmesinin önündeki en büyük engellerden biri şüphesiz fosil yakıt tüketiminin artması sonucu, çevresel tahribatın artmasıdır. Eğer

ekonomi büyürken, bir yandan eski zararlı yöntemler terkedilip diğer yandan bunun yerine temiz ve çevre-dostu yöntemler benimsenirse, çevresel kalite artabilir (Raihan, Begum, Nizam, Said ve Pereira, 2022: 478). Bu bağlamda, geniş çapta karbonsuz bir enerji kaynağı olarak kabul gören yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artması, dünya çapında kirletici emisyon seviyelerinin azaltılması için çok önemli bir unsur olabilir (Raihan, Begum, Said ve Pereira, 2022: 587).

Sanayileşme, CO₂ emisyonu üzerinde önemli etkisi olan diğer bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Sanayi devrimiyle birlikte ülkelerin sürekli büyüme arzuları daha fazla ağır sanayi sektörlerinin oluşumuna zemin hazırlamıştır. Bunun doğal bir sonucu olarak da enerji talebi artmıştır. Jiang vd. (2022)'nin de belirttiği gibi ülkelerin sahip olduğu sanayi sektörü, enerji taleplerini tedarik etmede yoğun olarak fosil yakıtlara bağımlıdır. Bu durum, özellikle CO₂ emisyonlarının artışı, ekolojik bozulmaları ve canlıların yaşamlarını tehdit eden çeşitli sağlık sorunlarını beraberinde getirmiştir.

Türkiye'de kişi başına düşen gelir 1960'larda yaklaşık 2500 ABD doları seviyesindeyken bu oran 2021'de 13300 ABD dolarına yükselmiştir (World Development Indicators [WDI], 2023a). Bu bakımdan, özellikle son yıllarda Türkiye'nin yakalamış olduğu ekonomik büyüme performansının EKC hipotezi çerçevesinde çevre üzerindeki etkisinin araştırılmasını önemli kılmaktadır. Ayrıca, Türkiye'de 1960 yılında toplam nihai enerji tüketimi içerisindeki fosil kaynaklardan elde edilen enerji tüketiminin payı yaklaşık olarak %44.15 iken (WDI, 2023a), bu oran 2021 yılında yaklaşık %83.5 civarına yükselmiştir (Our World in Data [OWD], 2023a). Bu bakımdan, Türkiye'nin enerji tüketiminde fosil kaynaklardan elde edilen enerjinin hakimiyetinin söz konusu olduğu çok açık bir şekilde görülmektedir. Öte yandan, Türkiye emisyon seviyelerinin azaltılmasına dönük olarak uluslararası anlaşmalara taraf ülke konumundadır. Bu anlaşmaların hükümleri gereğince, gelişmekte olan ülke konumunda olan Türkiye'nin yenilenebilir enerji potansiyeli bakımından zengin bir konumda olması ve bilhassa son yıllarda artan yenilenebilir enerji yatırımları ile dikkatleri üzerine çekmiştir (Karaaslan ve Gezen, 2022: 842-843). Son olarak, Türkiye'de özellikle Ocak 1980 kararlarıyla birlikte ihracata dönük ekonomi politikaları izlemeye başlamıştır. Bu politikalar, sanayileşmenin artmasına dönük adımları beraberinde getirmiştir. Bahsedilen tüm bu hususlar, Türkiye özelinde böyle bir çalışma yapılmasının temel motivasyon kaynağını oluşturmuştur.

Yukarıdaki tartışmalar ışığında bu çalışmanın amacı, 1977-2019 dönem aralığındaki yıllık verileri kullanarak STIRPAT-Kaya-EKC hipotezi çerçevesinde Türkiye'de, CO₂ emisyonu üzerinde ekonomik büyümenin (GSYH), nüfusun (N), yenilenebilir enerji tüketiminin (YET) ve sanayileşmenin (TEK) etkisini test etmektir. Literatürde, STIRPAT-Kaya-EKC hipotezi çerçevesinde sadece Jiang vd. (2022) yenilenebilir enerji tüketiminin CO₂ emisyonu üzerindeki etkisini incelemiştir. Fakat, literatürde bahsedilen hipotez özelinde henüz yenilenebilir enerji tüketimi ve sanayileşmenin eş anlı etkisi araştırılmamıştır. Bu bakımdan, bu çalışma literatürdeki bahsedilen boşluğu doldurulmakta ve mevcut literatüre üç önemli katkı sağlamaktadır; i) Bu çalışma, Türkiye'de CO₂ emisyonu üzerinde yenilenebilir enerji tüketimi ve sanayileşmenin uzun ve kısa vadeli etkisini STIRPAT-Kaya-EKC hipotezi çerçevesinde araştırarak ilk çalışmadır. Böylece, bu çalışma yenilenebilir enerji ve sanayi sektörüne dönük politikaların geliştirilmesine yardımcı olabilir. ii) Çalışmada, McNown, Sam, ve Goh (2018) ve Sam, McNown ve Goh (2019) tarafından geliştirilen yeni bir zaman serisi metodu olan genişletilmiş ARDL'yi (AARDL) kullanılarak, değişkenler arasındaki ilişki araştırılmaktadır. Bu yaklaşım, uzun dönemli ilişkinin varlığını üç test istatistiği ile sınavarak, daha güçlü ampirik sonuçlar elde edilmesinin önünü açmaktadır. iii) Bu çalışmada, Narayan

ve Narayan (2010) yaklaşımıyla EKC hipotezi test edilerek, olası çoklu doğrusallık sorunundan kaçınılmıştır. Bu yaklaşımda, ekonomik büyüme ve karesini kullanmak yerine, uzun ve kısa dönem esnekliklerinden yararlanılarak EKC hipotezinin testi gerçekleştirilir. Böylece, olması muhtemel çoklu doğrusallık probleminden kaçınılmış olunur.

Çalışma giriş bölümünü takiben, dört ana bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde, konuyla ilgili literatür taramasına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde, araştırma metodolojisi sunulmuştur. Dördüncü bölümde çalışmadan elde edilen ampirik bulgular elde edilerek tartışılmıştır. Beşinci bölümde, çalışmanın sonuç bölümü ve politika önerilerine yer verilerek çalışma sonlandırılmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

STIRPAT-Kaya-EKC hipotezi çerçevesinde yenilenebilir enerji ve sanayileşmenin CO2 emisyonu üzerindeki uzun ve kısa vadeli etkisini araştıran bu çalışmada, ele alınan literatür dört alt bölüm halinde sunulmuştur: i) Nüfus ve CO2 emisyonu arasındaki ilişki, ii) Ekonomik büyüme ve CO2 emisyonu arasındaki ilişki, iii) Yenilenebilir enerji tüketimi ve CO2 emisyonu arasındaki ilişki, iv) Sanayileşme ve CO2 emisyonu arasındaki ilişki.

2.1. Nüfus ve CO2 Emisyonu

Ehrlich ve Holdren (1971) tarafından ortaya atılan IPAT ("Environmental Impact by Population, Affluence and Technology") ve Dietz ve Rosa (1997) tarafından ortaya atılan STIRPAT ("Stochastic Impacts by Regression on Population, Affluence and Technology") modelleri vasıtasıyla nüfusun çevresel kirlilik üzerindeki etkisi test edilmeye başlanmıştır. CO2 emisyonu ve nüfus arasındaki ilişkiyi konu edinen çok sayıda ampirik çalışma mevcuttur. Örneğin, Bozkurt ve Okumuş (2015) çalışmasında Türkiye'de Hatemi-j kırılmalı eş bütünleşme ve FMOLS tahmincisini ve 1966-2011 dönem aralığındaki yıllık verileri kullanarak, nüfusun CO2 emisyonu üzerindeki etkisini incelemişlerdir. FMOLS bulguları, nüfusun CO2 emisyonunu uzun dönemde arttırdığını göstermektedir. Destek (2018) ise Türkiye'de kentsel nüfusun CO2 emisyonu üzerindeki etkisini STIRPAT modeli çerçevesinde, ARDL metoduyla incelemiştir. ARDL bulguları, kentsel nüfustaki artışın Türkiye'de CO2 emisyonunu hızlandırdığını ortaya koymuştur. Shan, Genç, Kamran, ve Dinca (2021) ve Çağlar (2022) benzer şekilde Türkiye örneğinde nüfusun CO2 emisyonu üzerindeki etkisini araştırmış ve artan nüfusun CO2 emisyon seviyelerini yükselttiğini ortaya koymuştur. Hashmi ve Alam (2019) ise OECD ülkelerinde STIRPAT modeli çerçevesinde 1999-2014 dönem aralığındaki yıllık verileri, panel sabit ve tesadüfi etkiler ve panel GMM modellerini kullanarak yapmış oldukları çalışmada, nüfusun CO2 emisyonunu arttırdığını tespit etmiştir. Jiang vd. (2022) Çin ve Das, Gangopadhyay, Bera ve Hossain (2023) Hindistan için yapmış oldukları çalışmalarda da benzer sonuçlar elde etmiştir.

2.2. Ekonomik Büyüme ve CO2 Emisyonu

Literatürde Grossman ve Krueger'in (1991) çalışmasından sonra CO2 emisyonu ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki, EKC hipotezi çerçevesinde yoğun olarak inceleme konusu olmuştur. Ampirik olarak, Apergis ve Payne (2010) 1992-2004 dönemi için 11 ülke örneğinde bu ilişkiyi panel VECM ile test etmiştir. Bulgular, 11 ülke için EKC hipotezinin geçerli olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Akram, Chen, Khalid, Ye ve Majeed (2020) 66 adet gelişmekte olan ülke için, Bölük ve Mert (2015), Ozatac, Gokmenoglu ve Taspınar (2017), Özpolat ve Özsoy (2021), Eren, Katircioglu ve Gokmenoglu (2022), Genç, Ekinci ve Sakarya (2022), Acaroğlu, Kartal ve García Márquez (2023) ve Ojaghlou, Ugurlu, Kadlubek ve Thalassinou (2023) ise Türkiye için EKC hipotezini test etmiş ve bu hipotezin

geçerli olduğunu doğrulamıştır. Bu çalışmaların aksine, Lin, Omoju, Nwakeze, Okonkwo ve Megbowon (2016) 1980-2011 yılları arasındaki yıllık verileri kullanarak 5 tane Afrika ülkesinde EKC hipotezinin geçerliliğini test etmiş ve EKC hipotezinin geçerli olmadığını ortaya koymuştur. Abid (2017) ise 58 Orta Doğu ve Afrika ülkesi ile 41 AB ülkesinde 1990-2011 dönemi için sistem GMM yaklaşımıyla EKC hipotezinin geçerli olup olmadığını incelemiştir. Elde edilen ampirik bulgular, her iki ülke grubunda da EKC hipotezinin geçerli olmadığını söylemektedir. Benzer sonuçlar, Altıntaş ve Kassouri (2020), Halliru, Loganathan, Hassan, Mardani ve Kamyab (2020), Zeraibi vd. (2022) ve Ito ve Ali (2023) çalışmalarından da elde edilmiştir.

EKC hipotezi test edilirken, kübik veya ikinci dereceden modeller kullanmak, doğrusal bağlantı veya çoklu bağlantı sorunlarına neden olabilir (Yilanci ve Pata, 2020:32684). Bu problemin oluşmasını engellemek adına Narayan ve Narayan (2010), doğrusal modeller için kısa ve uzun dönemli gelir esnekliklerini kullanarak EKC hipotezini test etmeyi önermiştir. Buna göre, eğer kısa dönem gelir esnekliği uzun dönem gelir esnekliğinden büyükse, çevre kirliliğinin zamanla azalacak ve bu bağlamda EKC hipotezinin geçerli olduğu kanaatine varılacaktır. Bu bağlamda, Narayan ve Narayan (2010) çalışmasında 43 tane gelişmekte olan ülkede EKC hipotezinin geçerli olup olmadığını test etmiştir. Çalışmadan elde edilen ampirik bulgular, EKC hipotezinin geçerli olduğunu doğrulamıştır. Benzer olarak, Kenya'da Al-Mulali, Solarin ve Ozturk (2016), Çin'de Dong, Sun ve Dong (2018) ve ASEAN ülkelerinde Pata ve Balsalobre-Lorente (2022) aynı yaklaşımla EKC hipotezini test etmiş ve bu hipotezin geçerli olduğunu tespit etmiştir. Fakat, Yilanci ve Pata (2020) Çin için 1965-2016 dönem aralığındaki yıllık verileri ve Fourier ARDL yöntemini kullanarak EKC hipotezini test etmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuç, Çin'de EKC hipotezinin geçerli olmadığını ortaya koymuştur. Alnour (2021) ve Alkan ve Bulut (2022) da Türkiye örneğinde EKC hipotezinin geçerliliğini test etmiştir. Her iki çalışmadan elde edilen bulgu, Yilanci ve Pata (2020) çalışmasından elde edilen sonuçla paralellik göstermektedir.

2.3. Yenilenebilir Enerji ve CO2 Emisyonu

Fosil kaynak kullanımı, CO2 emisyonlarının artmasının arkasında yatan en önemli sebeplerden biridir. Özellikle, gelişmekte olan ülkelerde sanayileşmenin artmasıyla birlikte petrol ve diğer fosil yakıtların tüketimindeki artış nedeniyle CO2 emisyonları artmıştır (Pata, 2018: 771). Fosil yakıtların aksine yenilenebilir enerji kaynakları temiz, tükenmez ve çevre-dostu kaynaklardır. Fosil yakıtların kullanımındaki artış, çevresel felaketleri beraberinde getirdiğinden, çevresel kaliteyi arttırmak, enerji güvenliğini ve çeşitliliğini sağlamak için fosil yakıtların yenilenebilir enerji kaynaklarıyla değiştirilmesi gerekmektedir (Jebli, Youssef ve Ozturk, 2016: 824-825; Pata, 2021: 847). Bu yüzden, yenilenebilir enerji kaynaklarının üretimi ve tüketimi, CO2 emisyonlarının azaltılmasında en önemli araçlardan biri olarak kabul edilmektedir (Pata, 2018: 771).

Farhani ve Shahbaz (2014) çalışmasında MENA ülkelerinde 1980-2009 dönemi için panel FMOLS ve DOLS tahmin yöntemlerini kullanarak, CO2 emisyonu üzerinde yenilenebilir elektrik enerjisi tüketiminin etkisini incelemiştir. Tahmin sonuçları, yenilenebilir elektrik enerjisi tüketiminin CO2 emisyonu üzerinde pozitif etkili olduğunu göstermektedir. Yurtkuran (2021) Türkiye için yapmış olduğu çalışmada da benzer bir sonuç elde etmiştir. Bölük ve Mert (2015) çalışmasında ise Türkiye'de ARDL yöntemini kullanarak 1961-2010 dönemi için yenilenebilir elektrik enerjisi tüketiminin CO2 emisyonu üzerinde etkili olup olmadığını test etmiştir. Çalışmanın sonuçları, Farhani ve Shahbaz (2014) ve Yurtkuran'ın (2021) aksine yenilenebilir elektrik enerjisi tüketiminin CO2 emisyonunu azaltıcı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Özpolat ve Özsoy (2021), Karaaslan ve Çamkaya (2022) ve

Acaroğlu vd.'nin (2023) Türkiye örneğinde yapmış oldukları çalışmalarda da yenilenebilir enerji tüketiminin CO2 emisyonunu azaltıcı bir etkisinin olduğu bulunmuştur. Benzer bir sonuç, Jebli, Youssef ve Ozturk (2016) tarafından 25 OECD ülkesinde 1980-2010 dönem aralığındaki verileri ve panel FMOLS ve DOLS yöntemlerini kullanarak yapmış oldukları çalışmada da elde edilmiştir. Bu çalışmalara ilaveten, Danish, Zhang, Wang ve Wang (2017) Pakistan, Sinha ve Shahbaz (2018) Hindistan, Bekun, Alola ve Sarkodie (2019) 16 AB ülkesi, Akram, Majeed, Fareed, Khalid ve Ye (2020) BRICS, Mujtaba, Jena, Bekun ve Sahu (2022) OECD ve Omri ve Saidi (2022) MENA ülkeleri için yapmış oldukları çalışmalarda benzer olarak yenilenebilir enerji tüketiminin CO2 emisyonu üzerinde negatif bir etki oluşturduğu saptanmıştır. Fakat, Pata (2018) Türkiye için yapmış olduğu çalışmasında, yenilenebilir enerji tüketiminin CO2 emisyonu üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını tespit etmiştir.

2.4. Sanayileşme ve CO2 Emisyonu

Li ve Lin (2015) STIRPAT modeli çerçevesinde, küresel ölçekte 73 tane düşük, orta ve yüksek gelirli ülke için 1971-2010 dönem aralığındaki yıllık verileri kullanarak CO2 emisyonu üzerinde sanayileşmenin etkisini incelemiştir. Ampirik bulgular, bütün ülke gruplarında sanayileşmenin CO2 emisyonunu arttırdığını göstermektedir. Lin, Wang, Marinova, Zhao ve Hong (2017) çalışmasında 1991-2013 dönemi ve 53 tane üst-orta, orta ve düşük gelirli ülkeler için STIRPAT modelini kullanarak benzer şekilde CO2 emisyonu-sanayileşme ilişkisini test etmiştir. Panel sabit etkiler modelinin kullanıldığı çalışmadan elde edilen bulgular, üst-orta ve orta gelire sahip ülkelerde sanayileşmenin CO2 emisyonunu pozitif etkilediğini göstermektedir. Benzer olarak, Pata (2018) çalışmasında 1974-2013 dönemi için Türkiye'de sanayileşmenin CO2 emisyonu üzerindeki etkisini ARDL yaklaşımını kullanarak test etmiştir. ARDL modelinden elde edilen sonuçlar, sanayileşme-CO2 emisyonu arasındaki ilişkinin pozitif yönlü olduğunu doğrulamaktadır. Destek (2021) çalışmasında 1970-2017 dönemi için Türkiye'de sanayileşmenin CO2 emisyonu üzerindeki olumlu ve olumsuz etkisini NARDL yöntemiyle test etmiştir. Ampirik bulgular, sanayisizleşmenin CO2 emisyonunda azalmaya yol açtığını göstermektedir. Ayrıca bulgular, sanayileşmenin daha düşük çevre kalitesine yol açtığını ortaya koymuştur. Bu çalışmalara ilaveten pek çok çalışmada sanayileşmenin CO2 emisyonu üzerinde pozitif yönlü bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur (Kılıç, Ünzüle ve Balan, 2020; Aslam vd., 2021; Raihan ve Tuspekova, 2022; Efeoğlu, 2022; Udemba ve Keleş, 2022).

Das vd. (2023) ise çalışmasında Hindistan için 1995-2020 dönem aralığındaki yıllık zaman serisi verilerini ve yeni çok değişkenli kantil regresyon yaklaşımını kullanarak, CO2 emisyonu üzerinde sanayileşmenin etkisini incelemişlerdir. Çalışmadan elde edilen bulgular, yukarıdaki çalışmaların aksine Hindistan'da sanayileşmenin CO2 emisyonunu azalttığını göstermektedir.

İncelenen literatürdeki çalışmalara bakıldığında, Türkiye için EKC, STIRPAT veya STIRPAT-EKC hipotezlerinin test edildiği görülmektedir. Fakat, herhangi bir çalışmada Türkiye için STIRPAT-Kaya-EKC hipotezi vasıtasıyla, yenilenebilir enerji ve sanayileşmenin test edilmediği görülmektedir. Literatürdeki bu boşluk, bu çalışmayla giderilmeye çalışılacaktır.

3. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

Bu bölümde, öncelikle çalışma kapsamında kullanılan veri seti ve model tanıtılmıştır. Ardından, modelin testi için kullanılan AARDL yaklaşımı tanıtılarak bölüm sonlandırılmıştır.

3.1. Veri Seti

Bu çalışmada, 1977-2019 dönem aralığındaki yıllık veriler kullanılarak STIRPAT-Kaya-EKC hipotezi çerçevesinde Türkiye’de, CO2 emisyonu üzerinde GSYH, N, YET ve TEK’in dinamik etkisi ampirik olarak test edilmiştir. Çalışma yılının 1977-2019 dönem aralığıyla sınırlandırılmış olmasının nedeni ilgili değişkenlere ait maksimum verilere bu tarihler arasında ulaşılabiliyor olmasıdır. Aşağıdaki Tablo 1’de, çalışma kapsamında kullanılan değişkenlere ait bilgiler sunulmuştur.

Tablo 1: Değişkenler

Sembol	Değişkenlerin tanımlanması	Birim	Kaynak
lnCO2	Karbondioksit emisyonunun doğal logaritması	Milyon ton	BP (2023)
lnGSYH	Kişi başı GSYH’nin doğal logaritması	2015 sabit ABD \$	WDI (2023b)
lnN	Nüfusun doğal logaritması	Toplam	WDI (2023b)
lnYET	Yenilenebilir enerji tüketiminin doğal logaritması	Kişi başına (kWh - eşdeğer)	OWD (2023b)
lnTEK	Endüstriyel katma değerın doğal logaritması	%GSYH	WDI (2023b)

3.2. Model Seçimi

Bu çalışmanın temel amacı, STIRPAT-Kaya-EKC hipotezi çerçevesinde yenilenebilir enerji tüketimi ve sanayileşmenin çevresel kirlilik üzerindeki etkisini incelemektir. STIRPAT modeli, IPAT modelinin geliştirilmiş versiyonudur. Ehrlich ve Holdren (1971) tarafından ortaya atılan IPAT modelinde, Nüfusun (P), Ekonomik gelişmişliğin (A) ve Teknolojinin (T) çevresel kalitenin üç temel belirleyicisi olduğu ifade edilmektedir (York, Rosa ve Dietz 2003: 352-353). Bu model, çevresel tahribatı tetikleyen faktörleri kolayca tespit edebilmesine rağmen, çevresel bozulmayı etkileyen faktörlerin oransal olarak monoton bir etkiye sahip olduğunu varsaymasından dolayı eleştirilmiştir. Bu eleştirilerden hareketle, Dietz ve Rosa (1997) IPAT modeline stokastik etkileri dahil ederek genişletmiş ve STIRPAT modelini ortaya atmıştır. Bu model, çeşitli hipotezlerin ampirik olarak test edilebilmesine imkan tanımaktadır. Geleneksel STIRPAT modeli zaman serisi biçiminde şu şekilde yazabilir:

$$I_t = \beta P_t^a A_t^b T_t^c e_t \quad (1)$$

burada, I= çevresel bozulmayı, β = sabit terimi, a, b ve c sırasıyla, P, A ve T’nin üstleri ve e_t ise hata terimini göstermektedir. 1’ nolu denklemdeki STIRPAT modeli, logaritmik biçimde aşağıdaki 2 numaralı eşitlikteki gibi yeniden yazılabilir:

$$\ln I_t = \beta_0 + a \ln P_t + b \ln A_t + c \ln T_t + e_t \quad (2)$$

buradaki, a, b ve c sırasıyla, P, A ve T’nin esnekliklerini gösterir. Dietz, Rosa ve York (2007) çalışmasında STIRPAT modelinin kullanılacak değişkenlere göre modifiye edilebileceğini söylemişlerdir. Bu bağlamda, bu çalışma Kaya’nın (1989) tanımlaması eklenerek genişletilmiştir. Bu tanımlamada, enerji kullanımının çevresel bozulmanın önemli belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmektedir (Jiang vd., 2022:6). Bu bağlamda, bu çalışmada Jiang vd.’den (2022) hareketle yenilenebilir enerji kullanımı belirleyici unsurlardan biri olarak ele alınmıştır. İlaveten, sanayileşme de modele eklenerek eşitlik 2’deki STIRPAT modeli genişletilerek eşitlik 3’deki gibi revize edilerek yeniden yazılmıştır:

$$\ln CO_{2t} = \lambda_0 + \lambda_1 \ln N_t + \lambda_2 \ln GSYH_t + \lambda_3 \ln YET_t + \lambda_4 \ln TEK_t + e_t \quad (3)$$

Eşitlik 3'deki, \ln = doğal logaritmayı, t = zaman periyodunu, λ_0 = modelin sabit terimini, $\lambda_i = i : 1, 2, \dots, 4$ için uzun dönem esnekliklerini, CO_2 = karbon dioksit emisyonunu, $GSYH$ = gayri safi yurtiçi hasılayı, YET = yenilenebilir enerji tüketimini ve TEK = teknolojik ilerlemenin göstergesi olarak kullanılan endüstriyel katma değeri göstermektedir. Eşitlik 3'deki model, Narayan ve Narayan (2010) yaklaşımıyla test edilerek nihai STIRPAT-Kaya-EKC modeli oluşturulmuştur.

Artan nüfus, fosil kaynak kullanan unsurların (otomobil, konutlar gibi) talebinin artmasına yol açabilir. Bu sonuç, $\ln CO_2$ 'yi arttırabilir. Bu bağlamda, λ_1 'in işareti pozitif olarak beklenmektedir. λ_2 'nin işareti, Pata ve Balsalobre-Lorente'nin (2022) belirttiği üzere ölçek etkisinin baskın olduğu durumda negatif, teknik etkinin baskın olduğu durumda pozitif olur. Bu durum, ülkelerin gelişmişlik seviyelerine bağlıdır. Yenilenebilir enerji, temiz enerji kaynağı olarak adlandırılır ve bu enerjinin kullanım miktarının artması çevre üzerindeki olumsuz baskının hafiflemesine yardımcı olur. Bu yüzden, λ_3 'ün işareti negatif olarak beklenmektedir. Son olarak, sanayileşme ile birlikte enerji talebi artar. Bu enerji talebi fosil veya temiz enerji kaynaklarından sağlanabilir. Bu bağlamda, enerjinin temin edildiği kaynağa bağlı olarak λ_4 'ün işareti pozitif veya negatif olabilir.

3.3. Genişletilmiş ARDL (AARDL)

Pesaran, Shin ve Smith (2001) çalışmasında bağımlı değişkenin bütünleşme mertebesinin $I(1)$ olması koşuluyla, bağımsız değişkenlerin bütünleşme mertebesi ne olursa olsun ($I(2)$ hariç) ilgili değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin araştırılmasına izin veren bir yöntem geliştirmiştir. Bu yöntem, gecikmesi dağıtılmış otoregresif (ARDL) yöntemi olarak adlandırılmaktadır.

Bu çalışmada, kullanılan değişkenlere ait kısıtsız hata düzeltme modeline dayalı ARDL yaklaşımı eşitlik (4)'deki gibi yazılabilir:

$$\Delta \ln CO_2 = \eta_0 + \psi_1 \sum_{i=1}^x \Delta \ln CO_{2t-i} + \psi_2 \sum_{i=1}^y \Delta \ln N_{t-i} + \psi_3 \sum_{i=1}^z \Delta \ln GSYH_{t-i} + \psi_4 \sum_{i=1}^w \Delta \ln YET_{t-i} + \psi_5 \sum_{i=1}^q \Delta \ln TEK_{t-i} \quad (4)$$
$$+ \phi_1 \ln CO_{2t-1} + \phi_2 \ln N_{t-1} + \phi_3 \ln GSYH_{t-1} + \phi_4 \ln YET_{t-1} + \phi_5 \ln TEK_{t-1} + u_t$$

burada; η_0 = sabit terimi, $\psi_1, \psi_2, \psi_3, \psi_4, \psi_5$ = kısa dönem katsayıları, $\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_4, \phi_5$ = uzun dönem katsayıları, x, y, z, w, q = gecikme uzunluklarını ve u_t ise hata terimini göstermektedir. ARDL yaklaşımında, F- ve t-istatistikleri vasıtasıyla ilgili değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı test edilmektedir. F-istatistiği, modelde kullanılan bütün değişkenlere ait istatistiği temsil etmekteyken, t-istatistiği bağımlı değişkenin bir dönem gecikmeli değerinin istatistiğini temsil etmektedir. F- ve t-istatistiklerine ilişkin hipotezler:

$$F_{overall} \text{ için, } H_0 : \phi_1 = \phi_2 = \phi_3 = \phi_4 = \phi_5 = \phi_6 = 0 \quad (5)$$

$$t_{DV} \text{ için, } H_0 : \phi_1 = 0 \quad (6)$$

Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin elde edilebilmesi için hesaplanan F- ve t-istatistiklerinin her ikisinin ilgili üst sınır yani $I(1)$ değerinden büyük olması gerekmektedir. Son dönemde, ARDL yaklaşımına yönelik birtakım eleştiriler yöneltilmiştir. Eleştirilerden ilki, araştırmacıların uzun dönem ilişkinin kararını verirken F-istatistiğini kullanıp, t-istatistiğini

kullanılmalarıdır. İlgili istatistiğin kullanılmaması, yanlış bir eşbütünleşme ilişkisinin olması sonucunu doğurabilir. Ayrıca, bağımsız değişkenlere ait bir istatistiğin mevcut olmaması da benzer bir soruna yol açabilir (Pata, 2021:1432). Bunlara ek olarak, ARDL yaklaşımını kullanan çalışmaların çoğunda, bağımlı değişkenin I(1) olması durumu dikkate alınmamaktadır. McNown vd. (2018) ve Sam vd. (2019) bahsedilen bütün bu eleştirilerden yola çıkarak klasik ARDL yaklaşımını modifiye etmişlerdir. Modifiye edilmiş ARDL yaklaşımına, genişletilmiş ARDL (AARDL) yaklaşımı denilmektedir. Bu yaklaşım, bağımlı değişkenin I(0) olması durumunda bile kullanılabilen ve bağımsız değişkenler için bir istatistiğe sahip olması dolayısıyla ARDL yaklaşımından daha üstündür. Bağımsız değişkenler için McNown vd. (2018) tarafından geliştirilen ve Sam vd. (2019) kritik değerlerin tablolaştırılıp sunulduğu F-istatistiğine ait yokluk hipotezi eşitlik 7'deki gibidir.

$$F_{IDV} \text{ için, } H_0 : \varphi_2 = \varphi_3 = \varphi_4 = \varphi_5 = \varphi_6 = 0 \quad (7)$$

AARDL modelinde, uzun dönemli bir ilişkinin var olması için eşitlik (5), eşitlik (6) ve eşitlik (7) de gösterilen istatistiklerin hepsi anlamlı olmalıdır. McNown vd.'nin (2018) belirttiği üzere eğer tDV anlamsız ise dejenere durum #1, eğer FIDV anlamsız ise dejenere durum #2 ortaya çıkar.

4. AMPİRİK BULGULAR VE TARTIŞMA

Ampirik analize başlamadan önce değişkenlere ait korelasyon bulguları elde edilmiş ve Tablo 2'de sunulmuştur. Buna göre bağımlı değişkenle en fazla korelasyon ilişkisine sahip değişken lnN iken, en az korelasyon ilişkisine sahip değişken lnTEK'tir. AARDL yöntemine geçmeden önce değişkenlerin entegrasyon mertebelerini belirlemek gerekmektedir. Çünkü, AARDL yöntemi modele dahil edilen değişkenlerin I(0) veya I(1) olması, I(2) olmaması durumunda kullanılabilir. Bu yüzden, çalışmada değişkenlerin entegrasyon mertebelerinin belirlenebilmesi amacıyla, ADF (Dickey ve Fuller, 1979) ve KPSS (Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin, 1992) birim kök testleri kullanılmıştır. Dickey-Fuller testi seride yüksek dereceden korelasyon varsa anlamlı sonuçlar vermemektedir. Bu sorun, ADF testiyle giderilmiştir. KPSS testi ise ADF testi gibi birim kök testi olmayıp, durağanlık testidir. Diğer bir değişle, KPSS testi doğrudan durağanlığın olup olmadığını test eder. Bu yüzden, çalışmada öncelikle ADF ve ardından KPSS testleri kullanılmıştır. Aşağıdaki Tablo 3'de her iki birim kök testine ait sonuçlar sunulmuştur. Buna göre, ADF testine göre bütün değişkenler birinci mertebeden I(1) durağandır. KPSS sonuçlarına göre ise sabitli modelde lnTEK değişkeni I(0), diğer değişkenler I(1) dir. Sabitli ve trendli modelde ise lnYET ve lnTEK I(0), diğer değişkenler I(1) dir. Bu bağlamda, AARDL yöntemi uygulanabilir.

Tablo 2: Korelasyon Sonuçları

	lnCO2	lnN	lnGSYH	lnYET	lnTEK
lnCO2	1.000	0.996	0.978	0.894	0.039
lnN	0.996	1.000	0.970	0.898	0.031
lnGSYH	0.978	0.970	1.000	0.890	-0.031
lnYET	0.893	0.898	0.889	1.000	0.239
lnTEK	0.035	0.031	-0.008	0.239	1.000

Tablo 3: Birim Kök Test Sonuçları

Panel a: ADF	ADF (sabitli)		ADF (1.fark sabitli)		ADF (sabitli ve trendli)		ADF (1.fark sabitli ve trendli)	
	t-ist.	%5 kd.	t-ist.	%5 kd.	t-ist.	%5 kd.	t-ist.	%5 kd.
lnCO2	-0.670	-2.933	-7.389*	-2.933	-2.558	-3.520	-7.311*	-3.520
lnN	-4.074	-2.933	-1.407*	-2.933	-2.598	-3.520	-4.274*	-3.520
lnGSYH	-0.826	-2.933	-6.299*	-2.933	-2.942	-3.520	-6.448*	-3.520
lnYET	-1.102	-2.933	-7.977*	-2.933	-3.141	-3.520	-7.882*	-3.520
lnTEK	-2.224	-2.933	-6.512*	-2.933	-2.241	-3.520	-6.593*	-3.520
Panel b: KPSS	KPSS (sabitli)		KPSS (1.fark sabitli)		KPSS (sabitli ve trendli)		KPSS (1.fark sabitli ve trendli)	
	LM-ist.	%5 kd.	LM-ist.	%5 kd.	LM-ist.	%5 kd.	LM-ist.	%5 kd.
lnCO2	0.816*	0.463	0.079	0.463	0.149*	0.146	0.053	0.146
lnN	0.825*	0.463	0.446	0.463	0.207*	0.146	0.104	0.146
lnGSYH	0.805*	0.463	0.218	0.463	0.190*	0.146	0.047	0.146
lnYET	0.752*	0.463	0.131	0.463	0.108	0.146	-	0.146
lnTEK	0.127	0.463	-	0.463	0.123	0.146	-	0.146

Not: *; %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. %5 kd. = %5 önem düzeyindeki kritik değeri ifade etmektedir.

AARDL tahmin sonuçlarını elde etmeden önce eşbütünleşmenin test edilmesi gerekmektedir. Aşağıdaki Tablo 4’de eşbütünleşmenin olup olmadığını test etmek için üç istatistik değeri sunulmuştur. Buna göre sunulan üç istatistik değerinin hepsi 1% ve 5% önem düzeylerindeki üst kritik (I(1)) değerlerden mutlak değerce büyüktür. Dolayısıyla, değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisi vardır.

Tablo 4: AARDL Eşbütünleşme Sonuçları

İstatistikler		Kd. %1		Kd. %5		Kaynaklar	
		I(0)	I(1)	I(0)	I(1)		
Model (2,4,1,0,1)	F _{overall}	12.992	4.42	6.25	3.202	4.544	Narayan (2005)
	t _{dependent}	-5.018	-3.43	-4.6	-2.86	-3.99	Pesaran vd. (2001)
	F _{independent}	13.349	3.80	6.33	2.60	4.55	Sam vd. (2019)

Not: Optimum gecikme uzunluğu, SIC’e göre otomatik olarak seçilmiştir.

Eşbütünleşme ilişkisinin elde edilmesinin ardından, eşbütünleşme ilişkisine ait uzun ve kısa dönem elastikleri elde edilmiş ve aşağıda Tablo 5’de sunulmuştur. Buna göre, uzun dönemde lnCO2 emisyonu üzerinde, lnN ve lnYET değişkenlerinin etkisi anlamlıdır. Hem uzun hem de kısa dönemde ise lnGSYH ve lnTEK değişkenlerinin lnCO2 emisyonu üzerindeki etkisi anlamlıdır. Uzun dönemde, lnN’deki %1’lik bir artış lnCO2’yi %1.747 arttırmaktadır. Daha açık bir ifadeyle, nüfustaki artış uzun dönemde çevresel kirliliği arttırmaktadır. Bu sonuç, Türkiye’de artan nüfusla birlikte fosil kaynaklardan elde edilen enerji talebinin artarak, çevresel bozulmayı olumsuz etkilediğinin bir işareti olarak yorumlanabilir. Çalışmadan elde edilen bu bulgu, Bozkurt ve Okumuş (2015), Shan vd. (2021), Çağlar (2022) ve Das vd.’nin (2023) sonuçlarıyla örtüşmektedir. lnCO2 emisyonu üzerinde, lnGSYH’nin uzun ve kısa vadeli etkisine bakıldığında, bu etkinin sırasıyla %0.549 ve %0.840 pozitif etkili olduğu görülmektedir. Ancak, bu etki kısa vadeye göre uzun vadede daha azdır. Bu bulgu, Narayan ve Narayan (2010) yaklaşımına göre Türkiye’de EKC hipotezinin geçerli olduğunu ima etmektedir. Bir başka değişle, Türkiye’de gelirdeki artışla birlikte çevresel kalitenin iyileşmesi mümkün olacaktır. Bu sonuç, Lin vd. (2016), Narayan, Saboori ve Soleymani (2016), Abid vd. (2017), Altıntaş ve Kassouri (2020), Zeraibi vd. (2022) ve Itoo ve Ali’nin (2023) aksine, Apergis ve Payne (2010), Al-Mulali vd. (2016), Dong vd. (2018) ve Acaroğlu vd.’nin (2023) çalışmalarının bulgularıyla desteklenmektedir.

Tablo 5: Uzun ve Kısa Dönem AARDL Tahmin Sonuçları

Uzun vadeli sonuçlar	Katsayı	Standart hata	t-istatistiği	Olasılık
lnN	1.747***	0.274	6.358	0.000
lnGSYH	0.549***	0.133	4.112	0.000
lnYET	-0.195***	0.048	-4.024	0.000
lnTEK	0.675***	0.127	5.304	0.000
Kısa vadeli sonuçlar	Katsayı	Standart hata	t-istatistiği	Olasılık
Sabit	-22.449***	2.550	-8.800	0.000
$\Delta \ln \text{CO}_2_{t-1}$	-0.125	0.075	-1.674	0.106
$\Delta \ln N$	-3.293	4.031	-0.816	0.421
$\Delta \ln N_{t-1}$	-20.161**	8.407	-2.397	0.024
$\Delta \ln N_{t-2}$	39.794***	9.314	4.272	0.000
$\Delta \ln N_{t-3}$	-30.163***	4.839	-6.232	0.000
$\Delta \ln \text{GSYH}$	0.840***	0.089	9.390	0.000
$\Delta \ln \text{TEK}$	0.152**	0.071	2.143	0.041
HDT_{t-1}	-0.685***	0.077	-8.786	0.000
Tanısal testler				
J-B	0.250 [0.882]			
WHITE	1.676 [0.131]			
LM	0.801 [0.460]			
RESET	0.063 [0.802]			
CUSUM	İstikrarlı			
CUSUMSQ	İstikrarlı			

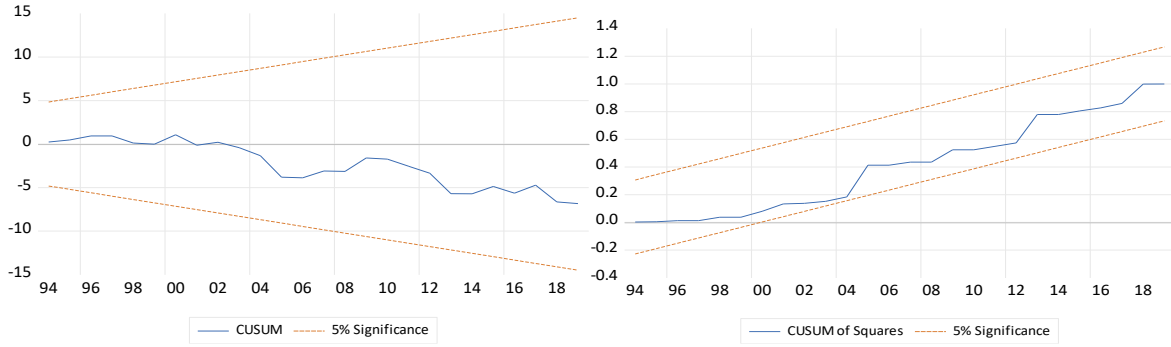
Not: [] olasılık değerleridir. %1 ve %5 anlamlılık düzeyi sırasıyla (***) ve (**) ile vurgulanmıştır.

Uzun vadede lnYET'in lnCO₂ emisyonu üzerindeki etkisine bakıldığında, lnYET'deki %1'lik bir artışın lnCO₂'yi %0.195 azalttığı görülmektedir. Bu bulgu, Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynakları kullanılarak çevresel kirliliğin azaltılabileceğinin çok açık bir işaretidir. Yenilenebilir enerjinin uzun vadede CO₂ emisyonu üzerindeki etkisine bakıldığında, diğer değişkenlere göre etkisinin çok sınırlı kaldığı görülmektedir. Bu bağlamda, bu enerji kaynağının kullanımının giderek artırılması emisyon seviyelerindeki yavaşlamayı beraberinde getirebilir. Bu durum ise çevresel kirliliğin önemli derece azaltılmasına yardımcı olabilir. Elde edilen bu bulgu, pek çok çalışmanın bulgusuyla aynı doğrultudadır (Jebli vd., 2016; Danish, Zhang, Wang ve Wang, 2017; Sinha ve Shahbaz, 2018; Bekun, Alola ve Sarkodie, 2019; Akram, Majeed, Fareed, Khalid ve Ye, 2020; Karaaslan ve Çamkaya, 2022; Muftaba, Jena, Bekun ve Sahu, 2022; Omri ve Saidi, 2022; Acaroğlu, Kartal ve García Márquez, 2023). Son olarak, lnTEK'deki %1'lik bir artışın uzun ve kısa vadede lnCO₂'yi sırasıyla %0.675 ve %0.152 arttırdığı görülmektedir. Daha açık bir ifadeyle, Türkiye'de sanayileşmenin artmasıyla birlikte fosil enerji talebinin artmakta ve bu artış CO₂ emisyon seviyelerini arttırmaktadır. Bu durum ise çevresel kaliteyi bozmaktadır. Çalışmadan elde edilen ve sürpriz olmayan bu sonuç, Pata (2018), Kılıç, Ünzüle ve Balan (2020), Aslam vd. (2021), Raihan ve Tuspekova (2022), Efeoğlu (2022) ve Udemba ve Keleş (2022) çalışmalarının bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Kısa dönemde hata düzeltme terimi (HDT) beklendiği gibi negatif ve %1 önem düzeyinde istatistiki olarak anlamlıdır. Bu bulgu, kısa dönemli sapmaların uzun dönemde dengeye geleceğini söylemektedir.

Son olarak, Tablo 5'de sunulan AARDL prosedürüne ait tanısal testlere bakıldığında, AARDL modelinin değişen varyans, otokorelasyon, normal olmama ve model kurma hatasından arındığı görülmektedir. Ek olarak, CUSUM ve CUSUMQ test sonuçları, AARDL modelinde herhangi bir yapısal değişim olmadığını ve bu modelin kararlı bir model olduğunu göstermektedir (Şekil 1.). Dolayısıyla, AARDL (2,4,1,0,1) modeli tahmin amacıyla kullanılabilir.

Şekil 1: Cusum ve Cusumq



4. SONUÇ VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

Bu çalışmanın amacı, 1977-2019 dönemi için STIRPAT-Kaya-EKC hipotezi çerçevesinde Türkiye’de, $\ln\text{CO}_2$ emisyonu üzerinde $\ln\text{GSYH}$, $\ln\text{N}$, $\ln\text{YET}$ ve $\ln\text{TEK}$ ’in uzun ve kısa dönemli etkisini incelemektir. Uzun ve kısa dönemli etkilerin tahmini için AARDL yaklaşımından istifade edilmiştir. AARDL yaklaşımından elde edilen bulgular, ilgili değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmadan elde edilen ampirik bulgular, uzun dönemde $\ln\text{CO}_2$ emisyonu üzerinde $\ln\text{N}$ ’nin pozitif, $\ln\text{YET}$ ’in negatif etkili olduğunu, buna karşılık hem uzun hem de kısa dönemde $\ln\text{TEK}$ ’in pozitif olduğunu göstermektedir. Dahası, Türkiye’de Narayan ve Narayan (2010) yaklaşımına göre EKC hipotezi geçerlidir. Bu bulgulardan hareketle, bir takım politika önerileri sunulmuştur.

İlk olarak, Türkiye’deki toplum yapısını çevre dostu enerji kullanımına yönlendirmeye dönük politikalar izlenmelidir. Örneğin, çevreyi korumaya dönük kamu spotları yayımlanarak insanlar bilinçlendirilmeli, okul müfredatlarına iklim değişikliği ve küresel ısınmayla ilgili dersler konulmalı ve insanların temiz teknolojileri (elektrikli otomobil, kamyon veya kamyonet gibi) benimsemesi için teşvik paketleri uygulamaya konmalıdır.

İkinci olarak, Türkiye’de EKC hipotezinin geçerli olması, geliri arttırmaya dönük politikalar uygulayarak çevresel kirliliğin azaltılabileceğinin bir göstergesi olarak yorumlanabilir. Bu bakımdan, gelir eşitsizliğini azalmaya dönük ve insanların milli gelirden daha fazla pay almasına dönük politikalar uygulanmalıdır. Türkiye’de bu hipotezin geçerli olmasına rağmen, uzun dönem esnekliklerine bakıldığında etkinin hala pozitif olduğu görülmektedir. Bu durum, geliri arttırmaya dönük politikaların yanı sıra Türkiye’nin ekonomik büyümesini arttırırken temel girdi olan enerji talebinin fosil kaynaklardan yenilenebilir kaynakları doğru geçmesi gerekliliğini elzem kılmaktadır. Bu bağlamda, bu dönüşümün sağlanmasına dönük politikalar ivedilikle hayata geçirilmelidir.

Üçüncü olarak, Türkiye’de sanayileşmenin çevresel kirlilik üzerinde pozitif ve yenilenebilir enerji tüketiminin negatif etkisinin olması, çevresel kirliliği önlemek için yenilenebilir enerji teknolojilerine yatırım yapılmasının çok önemli olduğunu vurgulamaktadır. Bunun için politika yapıcılar, yenilenebilir teknolojiler geliştiren kamu kurum ve kuruluşlara veya özel sektöre dönük vergi istisnaları, sübvansiyon politikaları uygulamasına geçmelidir. Ayrıca, Türkiye ekonomisinin lokomotifi olan sanayi sektöründe yenilenebilir teknolojilerine kullanımını teşvik edecek ve bu sektörde bu teknolojileri kullananlara benzer şekilde vergi istisnaları, teşvik ve sübvansiyon politikaları uygulamaya konmalıdır. Böylece, hem sanayi sektörünün enerji talepleri yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanmış olacak hem de bir nebze de olsa çevresel tahribatın önüne geçilmiş olunacaktır. Dahası, yenilenebilir kaynakların daha fazla kullanılmaya başlanması Türkiye

gibi enerjide dışa bağımlı olan bir ülke için bu bağımlılığın azaltılmasında önemli bir araç olacaktır.

Son olarak, Türkiye'deki politika yapıcılar, atık yönetimi ve geri dönüşüm faaliyetleri yapan endüstri sayısının arttırılmasına dönük politikalar geliştirmelidir. Bu sayede, sanayileşmenin çevre üzerindeki olumsuz etkileri azaltılabilir. Ayrıca, bu endüstrilerin sayısının artması çevresel kirliliğin azaltılmasının yanı sıra işsizliğin azaltılmasına da yardımcı olabilir.

Kaynakça

- Abid, M. (2017). Does economic, financial and institutional developments matter for environmental quality? A comparative analysis of EU and MEA countries. *Journal of Environmental Management*, 188, 183-194.
- Acaroğlu, H., Kartal, H. M. & García Márquez, F. P. (2023). Testing the environmental Kuznets curve hypothesis in terms of ecological footprint and CO2 emissions through energy diversification for Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-16.
- Akram, R., Chen, F., Khalid, F., Ye, Z. & Majeed, M. T. (2020). Heterogeneous effects of energy efficiency and renewable energy on carbon emissions: Evidence from developing countries. *Journal of Cleaner Production*, 247, 119122.
- Akram, R., Majeed, M. T., Fareed, Z., Khalid, F. & Ye, C. (2020). Asymmetric effects of energy efficiency and renewable energy on carbon emissions of BRICS economies: evidence from nonlinear panel autoregressive distributed lag model. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 18254-18268.
- Alkan, B. & Bulut, N. (2022). Searching for the existence of EKC hypothesis in Turkey: An approach using elasticities in the presence of multicollinearity. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 40(2), 232-248.
- Al-Mulali, U., Solarin, S. A. & Ozturk, I. (2016). Investigating the presence of the environmental Kuznets curve (EKC) hypothesis in Kenya: an autoregressive distributed lag (ARDL) approach. *Natural Hazards*, 80, 1729-1747.
- Alnour, M. (2021). The relationship between economic growth and environmental pollution in Turkey. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (59), 289-314.
- Altıntaş, H. & Kassouri, Y. (2020). Is the environmental Kuznets Curve in Europe related to the per-capita ecological footprint or CO2 emissions?. *Ecological Indicators*, 113, 106187.
- Apergis, N. & Payne, J. E. (2010). The emissions, energy consumption, and growth nexus: evidence from the commonwealth of independent states. *Energy Policy*, 38(1), 650-655.
- Aslam, B., Hu, J., Shahab, S., Ahmad, A., Saleem, M., Shah, S. S. A., ... & Hassan, M. (2021). The nexus of industrialization, GDP per capita and CO2 emission in China. *Environmental Technology & Innovation*, 23, 101674.
- Bekun, F. V., Alola, A. A. & Sarkodie, S. A. (2019). Toward a sustainable environment: Nexus between CO2 emissions, resource rent, renewable and nonrenewable energy in 16-EU countries. *Science of the Total Environment*, 657, 1023-1029.
- Bozkurt, C. & Okumuş, İ. (2015). Türkiye'de ekonomik büyüme, enerji tüketimi, ticari serbestleşme ve nüfus yoğunluğunun CO2 emisyonu üzerindeki etkileri: yapısal

- kirilmali eşbütünleşme analizi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(32), 23-35.
- Bölük, G. & Mert, M. (2015). The renewable energy, growth and environmental Kuznets curve in Turkey: an ARDL approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52, 587-595.
- BP. (2023). British petroleum. <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>. Erişim tarihi: 10.02.2023.
- Çağlar, A. E. (2022). Türkiye'de çevresel Kuznets Eğrisi hipotezinin araştırılmasında çevresel patentlerin rolü: Genişletilmiş ARDL ile kanıtlar. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(4), 913-929.
- Danish, Zhang, B., Wang, B. & Wang, Z. (2017). Role of renewable energy and non-renewable energy consumption on EKC: evidence from Pakistan. *Journal of Cleaner Production*, 156, 855-864.
- Das, N., Gangopadhyay, P., Bera, P. & Hossain, M. E. (2023). Investigating the nexus between carbonization and industrialization under Kaya's identity: findings from novel multivariate quantile on quantile regression approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(16), 45796-45814.
- Destek, M. A. (2018). Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezinin Türkiye için incelenmesi: STIRPAT modelinden bulgular. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(2), 268-283.
- Destek, M. A. (2021). Deindustrialization, reindustrialization and environmental degradation: Evidence from ecological footprint of Turkey. *Journal of Cleaner Production*, 296, 126612.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427-431.
- Dietz, T. & Rosa, E. A. (1997). Effects of population and affluence on CO2 emissions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 94(1), 175-179.
- Dietz, T., Rosa, E.A. & York, R. (2007). Driving the human ecological footprint. *Frontier Ecology Environment*, 5 (1), 13-18.
- Dinda, S. (2004). Environmental Kuznets curve hypothesis: a survey. *Ecological Economics*, 49(4), 431-455.
- Dong, K., Sun, R. & Dong, X. (2018). CO2 emissions, natural gas and renewables, economic growth: assessing the evidence from China. *Science of the Total Environment*, 640, 293-302.
- Efeoğlu, R. (2022). Çevresel Kuznets eğrisi çerçevesinde sanayileşme, yenilenebilir enerji, enerji tüketimi ve finansal gelişmenin CO2 salınımı üzerindeki etkisi. *Alanya Akademik Bakış*, 6(2), 2103-2115.
- Ehrlich, P. R. & Holdren, J. P. (1971). Impact of Population Growth: Complacency concerning this component of man's predicament is unjustified and counterproductive. *Science*, 171(3977), 1212-1217.
- Eren, M. B., Katircioglu, S. & Gokmenoglu, K. K. (2022). The moderating role of informal economy on financial development induced EKC hypothesis in Turkey. *Energy & Environment*, 33(6), 1203-1226.

- Farhani, S. & Shahbaz, M. (2014). What role of renewable and non-renewable electricity consumption and output is needed to initially mitigate CO2 emissions in MENA region?. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 40, 80-90.
- Genç, M. C., Ekinci, A. & Sakarya, B. (2022). The impact of output volatility on CO2 emissions in Turkey: testing EKC hypothesis with Fourier stationarity test. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(2), 3008-3021.
- Grossman, G. M. & Kruger, A.B. (1991). Environmental impacts of the North American free trade agreement, NBER Working Paper 3914, 1-39.
- Halliru, A. M., Loganathan, N., Hassan, A. A. G., Mardani, A. & Kamyab, H. (2020). Re-examining the environmental Kuznets curve hypothesis in the Economic Community of West African States: A panel quantile regression approach. *Journal of Cleaner Production*, 276, 124247.
- Hashmi, R. & Alam, K. (2019). Dynamic relationship among environmental regulation, innovation, CO2 emissions, population, and economic growth in OECD countries: A panel investigation. *Journal of Cleaner Production*, 231, 1100-1109.
- Islam N., Vincent J. & Panayotou T. (1996). Unveiling the income-environment relationship: an exploration into the determinants of environmental quality, Harvard-Institute for International Development, Number: 701.
- Ito, H. H. & Ali, N. (2023). Analyzing the causal nexus between CO2 emissions and its determinants in India: Evidences from ARDL and EKC approach. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 34(1), 192-213.
- Jebli, M. B., Youssef, S. B. & Ozturk, I. (2016). Testing environmental Kuznets curve hypothesis: The role of renewable and non-renewable energy consumption and trade in OECD countries. *Ecological Indicators*, 60, 824-831.
- Jiang, Y., Batool, Z., Raza, S. M. F., Haseeb, M., Ali, S. & Zain Ul Abidin, S. (2022). Analyzing the asymmetric effect of renewable energy consumption on environment in STIRPAT-Kaya-EKC Framework: A NARDL approach for China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), 7100.
- Karaaslan, A. & Çamkaya, S. (2022). The relationship between CO2 emissions, economic growth, health expenditure, and renewable and non-renewable energy consumption: empirical evidence from Turkey. *Renewable Energy*, 190, 457-466.
- Karaaslan, A. & Gezen, M. (2022). The evaluation of renewable energy resources in Turkey by integer multi-objective selection problem with interval coefficient. *Renewable Energy*, 182, 842-854.
- Kaya, Y. (1989). Impact of carbon dioxide emission control on GNP growth: interpretation of proposed scenarios. Intergovernmental Panel on Climate Change/Response Strategies Working Group, May.
- Kılıç, C., Ünzüle, T. & Balan, F. (2020). Kentleşme ve sanayileşmenin CO2 emisyonu üzerindeki etkisi: Türkiye için ARDL sınır testi yaklaşımı. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(2), 182-196.
- Kuznets, S. (1955). Economic growth and income Inequality. *American Economic Review* 45, 45(1), 1-28.
-

- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C., Schmidt, P. & Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?. *Journal of Econometrics*, 54(1-3), 159-178.
- Li, K. & Lin, B. (2015). Impacts of urbanization and industrialization on energy consumption/CO2 emissions: does the level of development matter?. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52, 1107-1122.
- Lin, B., Omoju, O. E., Nwakeze, N. M., Okonkwo, J. U. & Megbowon, E. T. (2016). Is the environmental Kuznets curve hypothesis a sound basis for environmental policy in Africa?. *Journal of Cleaner Production*, 133, 712-724.
- Lin, S., Wang, S., Marinova, D., Zhao, D. & Hong, J. (2017). Impacts of urbanization and real economic development on CO2 emissions in non-high income countries: Empirical research based on the extended STIRPAT model. *Journal of Cleaner Production*, 166, 952-966.
- McNown, R., Sam, C. Y. & Goh, S. K. (2018). Bootstrapping the autoregressive distributed lag test for cointegration. *Applied Economics*, 50(13), 1509-1521.
- Mujtaba, A., Jena, P. K., Bekun, F. V. & Sahu, P. K. (2022). Symmetric and asymmetric impact of economic growth, capital formation, renewable and non-renewable energy consumption on environment in OECD countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 160, 112300.
- Narayan, P. K. & Narayan, S. (2010). Carbon dioxide emissions and economic growth: Panel data evidence from developing countries. *Energy Policy*, 38(1), 661-666.
- Narayan, P. K. (2005). The saving and investment nexus for China: evidence from cointegration tests. *Applied Economics*, 37(17), 1979-1990.
- Narayan, P. K., Saboori, B. & Soleymani, A. (2016). Economic growth and carbon emissions. *Economic Modelling*, 53, 388-397.
- Ojaghlou, M., Ugurlu, E., Kadlubek, M., & Thalassinou, E. (2023). Economic activities and management issues for the environment: An environmental Kuznets curve (EKC) and STIRPAT analysis in Turkey. *Resources*, 12(5), 57.
- Omri, A. & Saidi, K. (2022). Factors influencing CO2 emissions in the MENA countries: the roles of renewable and non-renewable energy. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(37), 55890-55901.
- OWD. (2023a). Our world data. <https://ourworldindata.org/grapher/fossil-fuels-share-energy?tab=chart&country=~TUR>. Erişim tarihi: 26.12.2023.
- OWD. (2023b). Our world data. <https://ourworldindata.org/>. Erişim tarihi: 10.02.2023.
- Ozatac, N., Gokmenoglu, K. K. & Taspınar, N. (2017). Testing the EKC hypothesis by considering trade openness, urbanization, and financial development: the case of Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 24, 16690-16701.
- Özpolat, A. & ÖZSOY, F. N. (2021). Yenilenebilir enerji kaynakları çevresel bozulmayı azaltıyor mu? Türkiye örneği. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 13(24), 49-60.

- Özsoy, F. N. (2017). *Sanayileşme olgusunun kirlilik sığınağı hipotezi ve çevresel vergiler açısından yeniden değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Panayotou, T. (1993). Empirical tests and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development, ILO, Working Paper 238, Technology and Environment Programme, Geneva, 1-22.
- Pata, U. K. & Balsalobre-Lorente, D. (2022). Exploring the impact of tourism and energy consumption on the load capacity factor in Turkey: a novel dynamic ARDL approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(9), 13491-13503.
- Pata, U. K. (2018). Renewable energy consumption, urbanization, financial development, income and CO2 emissions in Turkey: testing EKC hypothesis with structural breaks. *Journal of Cleaner Production*, 187, 770-779.
- Pata, U. K. (2018). The effect of urbanization and industrialization on carbon emissions in Turkey: evidence from ARDL bounds testing procedure. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(8), 7740-7747.
- Pata, U. K. (2021). Do renewable energy and health expenditures improve load capacity factor in the USA and Japan? A new approach to environmental issues. *The European Journal of Health Economics*, 22(9), 1427-1439.
- Pata, U. K. (2021). Renewable and non-renewable energy consumption, economic complexity, CO 2 emissions, and ecological footprint in the USA: testing the EKC hypothesis with a structural break. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 846-861.
- Pata, U. K., Dam, M. M. & Kaya, F. (2023). How effective are renewable energy, tourism, trade openness, and foreign direct investment on CO2 emissions? An EKC analysis for ASEAN countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(6), 14821-14837.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Raihan, A. & Tuspekova, A. (2022). Dynamic impacts of economic growth, renewable energy use, urbanization, industrialization, tourism, agriculture, and forests on carbon emissions in Turkey. *Carbon Research*, 1(1), 20.
- Raihan, A., Begum, R. A., Nizam, M., Said, M. & Pereira, J. J. (2022). Dynamic impacts of energy use, agricultural land expansion, and deforestation on CO2 emissions in Malaysia. *Environmental and Ecological Statistics*, 29(3), 477-507.
- Raihan, A., Begum, R. A., Said, M. N. M. & Pereira, J. J. (2022). Relationship between economic growth, renewable energy use, technological innovation, and carbon emission toward achieving Malaysia's Paris agreement. *Environment Systems and Decisions*, 1-22.
- Sam, C. Y., McNown, R. & Goh, S. K. (2019). An augmented autoregressive distributed lag bounds test for cointegration. *Economic Modelling*, 80, 130-141.
- Shan, S., Genç, S. Y., Kamran, H. W. & Dinca, G. (2021). Role of green technology innovation and renewable energy in carbon neutrality: A sustainable investigation from Turkey. *Journal of Environmental Management*, 294, 113004.
- Sinha, A. & Shahbaz, M. (2018). Estimation of environmental Kuznets curve for CO2 emission: role of renewable energy generation in India. *Renewable Energy*, 119, 703-711.

- Udemba, E. N. & Keleş, N. İ. (2022). Interactions among urbanization, industrialization and foreign direct investment (FDI) in determining the environment and sustainable development: New insight from Turkey. *Asia-Pacific Journal of Regional Science*, 6(1), 191-212.
- United Nations Environment Programme (2023). Emissions gap report 2023: Broken record – temperatures hit new highs, yet world fails to cut emissions (again). Erişim adresi <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2023> (Erişim tarihi: 26.12.2023).
- WDI. (2023a). World development indicators. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>. Erişim tarihi: 10.05.2023.
- WDI. (2023b). World development indicators. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>. Erişim tarihi: 09.02.2023.
- Yilanci, V. & Pata, U. K. (2020). Investigating the EKC hypothesis for China: the role of economic complexity on ecological footprint. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(26), 32683-32694.
- York, R., Rosa, E. A. & Dietz, T. (2003). STIRPAT, IPAT and ImPACT: analytic tools for unpacking the driving forces of environmental impacts. *Ecological Economics*, 46(3), 351-365.
- Yurtkuran, S. (2021). The effect of agriculture, renewable energy production, and globalization on CO2 emissions in Turkey: A bootstrap ARDL approach. *Renewable Energy*, 171, 1236-1245.
- Zeraibi, A., Ahmed, Z., Shehzad, K., Murshed, M., Nathaniel, S. P. & Mahmood, H. (2022). Revisiting the EKC hypothesis by assessing the complementarities between fiscal, monetary, and environmental development policies in China. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-16.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde BİİBFAD Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkıları: Çalışma, tek yazar tarafından hazırlanmış olup çalışmanın bütün aşamaları yazar tarafından kurgulanmış ve hazır hale getirilmiştir.

Çıkar Beyanı: Çalışmada herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederim.

Teşekkür: Gösterdikleri yoğun ilgi ve emeklerinde dolayı BİİBFAD Dergisi Editör Kurulu'na ve sağladıkları katkılarında dolayı hakemlere teşekkür ederim.

**Analysis of the Impact of Renewable Energy and Industrialization on the Environment
within the Framework of the STIRPAT-Kaya-EKC Hypothesis: Evidence from the
AARDL Model**

Extended Abstract

Aim: This study aims to examine the impact of economic growth (GSYH), population (N), renewable energy consumption (YET) and industrialisation (TEK) on CO₂ emissions in Turkey within the framework of the STIRPAT-Kaya-EKC hypothesis, utilizing annual data for the period 1977-2019.

Method(s): The study investigates the relationship between variables using the extended ARDL (AARDL) approach, which enhances the robustness of empirical results by examining the presence of a long-run relationship with three test statistics.

Findings: According to the empirical findings, the effects of lnN and lnYET in the long run, lnGSYH and lnTEK variables on lnCO₂ emission in both long and short run are significant. In the long run, a 1% increase in lnN leads to a 1.747% rise in lnCO₂. Analyzing the long and short-term effects of lnGSYH on lnCO₂ emissions reveals a positive impact of 0.549% and 0.840%, respectively. However, this effect is smaller in the long run compared to the short run. This finding implies that the EKC hypothesis is valid in Turkey according to Narayan & Narayan (2010).

Looking at the effect of lnYET on lnCO₂ emission in the long run, it is seen that a 1% increase in lnYET reduces lnCO₂ by 0.195%. This finding is a clear sign that environmental pollution can be reduced by using renewable energy sources in Turkey.

Finally, a 1% increase in lnTEK raises lnCO₂ by 0.675% and 0.152% in the long and short run, respectively. More precisely, with the increase in industrialisation in Turkey, the demand for fossil energy increases and this increase increases CO₂ emission levels.

Conclusion and Discussion: The findings obtained from the AARDL approach revealed a cointegration relationship between relevant variables. The empirical findings show that lnN has a positive effect on lnCO₂ emission in the long run, lnYET has a negative effect, whereas lnTEK is positive in both the long and short run. Furthermore, according to Narayan and Narayan (2010), the EKC hypothesis holds true in Turkey. Based on these findings, a number of policy recommendations are presented.

Firstly, policies to orientate the social structure in Turkey towards environmentally friendly energy use should be pursued. Secondly, the validity of the EKC hypothesis in Turkey can be interpreted as an indicator that environmental pollution can be reduced by implementing policies to increase income. In this respect, policies should be implemented to reduce income inequality and to ensure that people receive a larger share of national income. Lastly, the positive impact of industrialization on environmental pollution in Turkey, coupled with the negative effect of renewable energy consumption, underscores the importance of investing in renewable energy technologies to mitigate environmental pollution.



Bingöl Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Bingöl University
Journal of Economics and Administrative Sciences

Cilt/Volume: 8, Sayı/Issue: 1
Yıl/Year: 2024, s. 127-143
DOI: 10.33399/biibfad.1385703
ISSN: 2651-3234/E-ISSN: 2651-3307
Bingöl/Türkiye

Makale Bilgisi / Article Info

Geliş/Received: 03/11/2023 **Kabul/ Accepted:** 09/02/2024



Sustainable Leadership: Example of Bursa Textile Sector

Sürdürülebilir Liderlik: Bursa Tekstil Sektörü Örneği

Nilüfer RÜZGAR*

Abstract

Sustainability means creating economic, environmental, and social growth not only in line with today's needs but also by taking steps towards the future while considering the past. In the organizational context, sustainability means ensuring that internal and external stakeholders of the organization benefit from the values created, and also ensuring that the organizational policies and strategies are ethical. In this context, leaders who can achieve this are urgently needed. In this frame, the aim of this study is to investigate the perceptions and attitudes of textile sector employees towards sustainability in relation to their organizational leaders. As data collection tool, a survey form consisting of demographic questions and the "Sustainable Leadership Scale", developed by McCann and Holt (2011) was prepared and delivered to the white collar employees of textile sector in Demitaş Organized Industry Zone (DOSAB) participants as both hard copies and via e-mail. The gathered data were analyzed in the SPSS 22.0 package program. The findings show that, there is a statistically significant difference ($p < 0.05$) between gender and age characteristics and *culture and human resources* dimension and income characteristic and both dimensions.

Keywords: Sustainability, leadership, contemporary leadership, sustainable leadership

Jel Code: M10

Öz

Sürdürülebilirlik, ekonomik, çevresel ve sosyal büyümeyi sadece bugünün ihtiyaçları doğrultusunda değil, geçmiş de göz önünde bulundurup geleceğe yönelik adımlar atarak değer yaratmaktır. Örgütsel bağlamda ise sürdürülebilirlik, örgütün iç ve dış paydaşlarını yarattıkları değerlerden faydalandırmak, ayrıca örgüt politika ve stratejilerinin etik olmasını sağlamaktır. Bu bağlamda bunu sağlayabilecek liderlere şiddetle ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda bu çalışmanın amacı, tekstil sektörü çalışanlarının örgütlerindeki liderlerin sürdürülebilir olup olmadığına ilişkin tutum ve algılarını araştırmaktır. Veri toplama aracı olarak demografik sorulardan ve McCann ve Holt (2011) tarafından geliştirilen "Sürdürülebilir Liderlik Ölçeği"nden oluşan bir anket formu hazırlanıp Demitaş Organize Sanayi Bölgesindeki (DOSAB) tekstil sektörü beyaz yaka çalışanlarına elden ve elektronik posta aracılığıyla ulaştırılmıştır. Toplanan veriler SPSS 22.0 paket programında analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, katılımcıların cinsiyet ve yaş karakteristikleri ve *kültür ve insan kaynakları* boyutu arasında, gelir karakteristiği ile tüm boyutlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, liderlik, çağdaş liderlik, sürdürülebilir liderlik

Jel Kodu: M10

* Dr. Öğr. Üyesi, Bursa Teknik Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, nilufer.ruzgar@btu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9598-3390>

1. INTRODUCTION

As a result of the first meeting of the United Nations, on the environment in 1972 and the subsequent combined report titled "Our Common Future" in 1986, which introduced sustainable development, the concept of sustainability began to become the focus of attention in academic circles (Peterlin, Dimovski and Penger, 2013). Thus, it came to the fore that the incentive mechanisms required including corporate sustainability in addition to sustainable development. The concept of sustainable development states that humanity has the ability to make development sustainable, ensuring that it meets today's needs without jeopardizing the ability of future generations to meet their own needs (Mısırdalı Yangil and Dil Şahin, 2019). This means that, in terms of sustainability, the main purpose of organizations is to create value for all society and stakeholders they operate within, while aiming to gain a sustainable competitive advantage (Rodriguez, Ricart and Sanchez, 2002). Sustainable leadership can be considered a multidimensional process in terms of economic, cultural, social and ethical aspects, that not only direct today's followers but also shapes the future. In addition, it considers not only organization-environment relationship, but also the impact of the organization on environment (Mısırdalı Yangil and Dil Şahin, 2019). Therefore, sustainable leadership is much more than the phenomenon of organizational sustainability. It balances the environment, society and economy in order to maintain the existence of organizations through proven management practices and thus applying a comprehensive perspective on organizational sustainability (Avery and Bergsteiner, 2011; Çiçeklioğlu, 2023).

The primary aim of this research is to find out employees' perceptions and attitudes towards their leaders' sustainability characteristics in their organizations. In this context, Bursa city textile sector was determined as universe. Organizations that are active in textile sector are divided into two groups as home textile organizations and clothing fabric organizations. As a sample, home textile organizations that are active in Demirtaş Organized Industry Zone (DOSAB) are defined. There are 19 small and medium-scale organizations in DOSAB. According to the information gathered from the owners and top management team of these organizations, there are approximate 500 white collar employees in total.

Textile sector is one of the leading sectors in terms of being have to provide sustainability because of the fact that they use certain several chemicals in their production processes, which constitutes great importance in terms of environmental sustainability. Apart from this primary reason, there is the problem of disposal of waste products. In addition, there arises the problem of employee health and employee rights. Therefore, the attitudes of employees in the sector towards sustainability constitutes importance no matter in which level of organizational hierarchy they operate. The research was carried out via survey method, which consists of a questionnaire form with demographical questions and Sustainable Leadership Scale with 15 items developed by McCann and Holt (2011) and adapted to Turkish by Mısırdalı Yangil and Dil Şahin (2019). The data gathered were analyzed in SPSS 22.0 package programme. According to the findings, there is a statistically significant difference ($p < 0.05$) between gender and age characteristics and *culture and human resources* dimension and income characteristic and all two dimensions.

Although there are studies on sustainable leadership in the literature, the fact the concept is started to be given importance especially in the 21st century, makes the number of researches limited. In addition, the researches on textile sector in the frame of sustainability are limited accordingly. These situations constitute a limitation for the current study because comparing the findings with other studies in the literature becomes difficult. On the other hand, it is thought that this study constitutes originality and it is also expected that the current

study will shed light on both academicians doing research in the field and professionals, mainly the managers. Both academicians and professionals in the sector can scrutinize the results of the current study. Furthermore, academicians can compare their results with the results of the current study.

2. THE CONCEPT OF SUSTAINABILITY, ITS DEFINITION AND HISTORICAL BACKGROUND

Sustainability, a natural subject for economists, addresses resource scarcity, which is a fundamental concern for the economy. In the history of sustainability, Thomas Malthus's population theory, which explains the insufficient population in existing agricultural areas in 1798, has an important place (Kuhlman and Farrington, 2010). Then, as a common goal of the international committee, in 1987, the United Nations Environment and Development Commission, under the chairmanship of Norwegian Prime Minister Gro Harlem Brundtland, published the "Common Future" report, and this report later became known as the Brundtland Report (Ricketts, 2010). Sustainability is defined by the Brundtland Commission as "meeting the needs of today without compromising the ability of future generations to meet their needs" (World Commission on Environment and Development, 1987), placing it in social, economic and political contexts to ensure that both current and future generations can be successful. The concept describes the respectful use of natural resources in order to leave future generations with the same or even better opportunities on earth (Cabezas and Diwekar, 2012; Çayak and Çetin, 2018). Today, the adoption of sustainability processes has been made possible by this report (Yılmaz, 2023). On the other hand, the road map for sustainability was drawn with the "Agenda 21" decisions taken with the Rio declaration in 1992 and a 15-year plan was prepared at the World Sustainable Development Conference held in Johannesburg in 2002 (Çemrek and Bayraç, 2013)

Sustainability, as a concept, is used in different disciplines and political discussions and can be applied in a wide area. It is mainly based on the idea that "less capital or resources should be consumed than what is produced" (Ehnert, Harry and Zink, 2014). Sustainability, as an alternative to short-term and "myopic" planning, can be defined as a conscious effort to promote the development of sustainable activities and transform the status quo (Britannica, n.d.). Furthermore, it can be defined in terms of ecological/environmental, social and economic aspects, is a form of ethics and accountability system that aims at the efficient use and sustainability of resources (İrge and Özkan, 2019).

In the ecological context, sustainability is the ability of an ecosystem to maintain its ecological processes, functions, biodiversity and productivity over time. Sustainability in a social context means meeting the needs of the present without risking the ability of future generations to meet their own needs. When applied to the economic context, sustainability can be defined as a business adapting its practices to the use of renewable resources and being accountable for the effects of its activities on the environment (Schwalb, 2011; Çayak and Çetin, 2018).

3. SUSTAINABLE LEADERSHIP

Leadership, which is actually a concept as old as human history, began to be researched scientifically in the 1900's. The principle of leadership "above all, do no harm" is thought to have been derived from Hippocrates and was first named by Plato (Şahne and Şar, 2015). It is also stated that Julius Caesar talked about his leadership qualities in his speeches to the Roman Senate (58-52 BC). Leadership in ancient times, on the other hand, was remembered with

people who had a great influence on the masses and was sometimes identified with the gods in mythology (Çakıroğlu and Başpınar, 2021; Mısırdalı Yangil and Başpınar, 2022).

Leadership is a concept that has been the subject of many studies for a long time and contains a great mystery. Various definitions on leadership have been made based on the person's quality, characteristics and behavior. According to Turkish Language Association (Türk Dil Kurumu-TDK), leadership is defined as the pioneer, the chief. (TDK, 2019). Şimşek, Çelik and Akgemci (2014) defines leadership as the person who has the power to make others do something by making them adopt it, that is, the set of mutual relations that arise in certain situations and are expressed as interaction between the leader and the followers (Mısırdalı Yangil and Dil Şahin, 2019). Courtice (2011), on the other hand, mentions the vitality of leadership, especially in terms of creating effective visions for the future.

However, today, common goals have become more complex and the methods of bringing people together and taking action towards these goals have increased, and have caused the phenomenon of leadership to become a much more dynamic and complex process. At the same time, leaders are a part of social structures consisting of certain rules, and changes in the social structure also cause changes in leadership understanding and styles. Creativity and innovation coming to the fore, the intensity of competition gradually increasing and sustainable competitive advantage gaining importance, the formation of new business and working patterns, and the rapid change in the dynamics of the business world also have serious effects on the phenomenon of leadership (İbicioğlu, Özmen and Taş, 2009; Çiçeklioğlu, 2023).

In addition, since the 1980's, the dynamics of the business world have changed rapidly and a new order began to emerge. In the new order, competition has intensified, innovation and creativity have become priorities, businesses have started to carry out their activities in the international arena and expectations from businesses have also formed at the international level. In addition to all these situations, the world has begun to worry about the future, this concern has reached a point that affects the activities of businesses and the understanding of corporate sustainability has reached the point of being reflected in the business methods of organizations/businesses. Corporate sustainability refers to the efforts of organizations to reduce their negative impacts on humanity, on the environment and on the economies in which they operate (Barut and Onay, 2017). Thus, it is possible for businesses to make the world a better place by increasing social welfare beyond their profit-oriented perspectives and for this, businesses need to focus on social and environmentally focused activities (Malovics, Weerawardena and Carnegiee, 2008). However, in order for businesses to implement this perspective, individuals with a new leadership approach, which is sustainable leadership, is needed. The European Commission (2011) defines a sustainable leader as a person who represents the organization by collaborating with its stakeholders in efforts to integrate the organization's social, environmental, human rights and consumer concerns with its business activities and core strategy (Knight, 2017). According to another definition, sustainable leaders are people who extend the idea of sustainability beyond their personal interests and base their operations on ethic codes in addition to believing that people will create the future by interacting together (Ferdig, 2007; Mısırdalı Yangil and Dil Şahin, 2019). Waldman and Siegel (2008), underlines that if a leader carries sustainable individual characteristics, he/she can create a sustainable organization and they can integrate sustainability in the culture of organization. Accordingly, Renwick, Redman and Maguire (2013) underlines the cruciality of sustainable characteristics of individuals. Casserley and Critchley (2010), on the other hand,

suggests that the more the leaders watch their psychological and physical needs in terms of health, the more they develop sustainable characteristics within themselves.

A sustainable leader develops and implements actions in cooperation with other individuals, supporting them and ensuring their adaptation to unexpected environmental changes. Therefore, the sustainable leader brings people together and creates opportunities for them to discover, learn, design, and solve sustainability problems (Ferdig, 2007). A sustainable leader is a leader who shares the responsibility of not wasting human and financial resources and preventing damage to both social and physical environment (Hargreaves and Fink, 2003). Thus, they extend the idea of sustainability beyond their own interests, and personal ethics become the basis for their actions (Ferdig, 2007; Yangil, 2016).

The purpose of sustainable leadership is to lead an organization and its members towards sustainable development, implement socially responsible activities and use socially responsible business methods. Therefore, sustainable leadership is not easy to implement. It is important to maintain attention and efforts that seek continuous improvement in sustainable leadership and it is clear that the overall performance of the entire organization depends on the effectiveness of the manager's performance, but it would not be right to attribute this only to the ability of the leader; because most of the leaders and supporters often burn out in this process, and the leaders who replace them cannot always continue the work started and maintain the results achieved (Šimanskienė and Župerkienė, 2014). For this reason, effective sustainable leadership behavior can only emerge when there are friendly and cooperative behavioral interactions among team members (Jahanshahi and Brem, 2017; Çayak and Çetin, 2018).

Furthermore, nowadays, organizations see their employees as capital and attach serious value to them as the most important building block of the organization. Therefore, organizations are aware that the most important element in maintaining the continuity and success of organizations is their employees, but that efforts must be made to ensure that employees are satisfied not only in their work life but also in their family life. In this sense, the main goal of sustainable leadership is to ensure that organizational goals are achieved by creating the human resources infrastructure and it stands for the planned practices that require effectively meeting the current needs of organizations and societies without harming their ability to meet the needs in the future, ensuring and increasing the organizational learning capacity in the long term and establishing a balance between human resources and their family lives (Çiçeklioğlu, 2023).

To sum up, corporate sustainability, means that businesses realize their economic, social and environmental responsibilities in integrity, establish a sustainable balance among these responsibilities (Pelinescu and Rădulescu, 2011). Successfully addressing and implementing corporate sustainability on a business basis, is possible only via leaders who carry the necessary qualifications to manage this process. This situation stands for the concept of sustainable leadership (Middlebrooks et al., 2009). Sustainable leaders are leaders who build harmony among economical, social and environmental facts (Pelinescu and Rădulescu, 2011). In addition, as it is afore mentioned, a sustainable leader is a visionary leader who sees the transfer of existing resources to the next generation as his/her primary goal (Yangil, 2016).

3.1. The Characteristics of Sustainable Leadership

To solve the new problems that they face every day, organizational managers need new ideas on issues such as how to manage the organization, how to communicate and how to design the future activities of the organization. Thus, the internal and external pressures faced

by organizations lead managers to develop new methods to maintain product/service quality and boost employee morale in ensuring the stability of the organization. To achieve these goals, a new leadership style such as sustainable leadership is needed (Šimanskienė and Župerkienė 2014), as mentioned earlier. Therefore, as a shift towards sustainable values and vision continues in organizations, societies and governments, sustainable leadership will become increasingly important (Middlebrooks et al., 2009; Yangil, 2016).

Especially in a world dominated by change and chaos, sustainable leaders who encourage, inspire and support better actions are needed and leaders are expected to have these characteristics (Visser and Courtice, 2011; Aktaş, 2015; Yangil 2016; İrge and Özkan, 2019):

Business vision: The vision is clearly stated and focused on sustainability, with long-term goals.

Responsibility: They have responsibilities towards the individual, groups, organization, and society.

Organizational culture: There is a strong organizational culture oriented towards sustainable development. Solidarity is mutual aid based on common effort.

Trust: There is a high level of trust and goodwill.

Activity results: The synergy of the joint efforts of group members emerges.

Cooperation: There is regular cooperation.

Team-centered orientation: There is teamwork.

Quality: It is possible to achieve success through a sustainable-oriented organizational culture. The concept of sustainability is based on sustainability principles.

Loyalty: Employees are loyal to the organization. Their needs are met and their safety is assured.

Employee development: All employees are trained. Professional development takes place regularly.

Innovation/Creativity: Funds required for systematic, regular and creativity are distributed.

Business Relations: Cooperation is sought

In addition, the seven principles of sustainable leadership constitute great importance. These principles are defined as *depth, length, breadth, justice, diversity, resourcefulness and protection*. (Hargreaves and Fink, 2003). In this respect, sustainable leadership aims to lead to broad and permanent learning rather than acquiring tried and little-known knowledge. It is continuous and it flourishes the most valuable aspects of life from one leader to the next from year to year. It is also a distributed leadership that forms and expands on the leadership of others and a leadership style that does not cause any harm to its immediate environment, but rather develops and supports interconnected diversity. By developing material and human resources, the organization discovers leadership ability in the early stages of the career process and creates a better future by learning from the past. Sustainable leaders have the ability to communicate effectively and set clear goals and apply persuasive approaches to achieving those goals. Additionally, sustainable leadership reflects team-building capacity and skills, social collective identity for followers, and the leader's ability to inspire followers. Beyond all this, sustainable leadership builds a motivated workforce by showing extraordinary levels of effort and energy (Zorlu and Korkmaz, 2020).

In addition, in Smith, Senge and Kruschwitz's (2010) work titled "The Necessary Revolution: Working Together to Create a Sustainable World", three characteristics that today's leaders must have are explained as *system thinking*, *collaboration* and *adaptation*.

System thinking: While traditional leaders focus on parts, sustainable world leaders are systems thinkers who can connect the parts to see the whole and see how these parts come together.

Collaboration: While traditional leaders adopt a scarcity-oriented, competitive perspective, sustainable world leaders think with the "help development" method based on collaboration across business and social boundaries.

Adaptation: While traditional leaders focus directly on problem solving and detailed plans, sustainable world leaders have a more creative orientation, recontextualizing old problems by looking at the relationship between the future vision and the current situation to achieve important goals.

Furthermore, when Luenburger and Goleman (2010) examined how leadership is formed in companies aiming for sustainability, they identified three stages. Each of these stages requires different organizational skills and leadership competencies. In the first stage, if the organization is not yet ready for sustainability, it will have a hard time in the change process. Therefore, sustainable leaders should influence employees through collaboration until the understanding of sustainability becomes a strong business skill. The second stage is the institutional vision. It is reduced to the behavioral level of employees in a way that becomes a sustainable business plan with environmental, economic and social dimensions. In the third stage, the organization constantly raises the bar and uses sustainability to create competitive advantage, increasingly sees sustainability as a strategic opportunity and evaluates performance results accordingly. Therefore, sustainable leaders should predict and evaluate long-term sustainability trends, see opportunities and make strategic decisions that can be good for the organization and develop them. Tideman, Muriel, and Zandee (2013), on the other hand, proposed the 6C model consisting of *context*, *consciousness*, *connectedness*, *creativity*, *collaboration* and *continuity* for the sustainable leadership model (Ricgard 2010; Yilmaz, 2023).

4. INTERNATIONAL RESEARCHES ON SUSTAINABLE LEADERSHIP IN TEXTILE SECTOR

A review of the literature reveals several researches, both international and national, on sustainable leadership and textile sector. Although the number of researches on sustainable leadership in textile sector is limited, the most relevant ones are tried to be explained in this section.

Ahmad and Zia (2023), aimed to investigate the effects of sustainable leadership through the intermediate mechanism of structural empowerment on sustainable performance, in small and medium enterprises (SMEs) in Pakistan, which are active in textile sector. According to the findings, sustainable leadership affected on sustainable performance, via structural empowerment. In this sense, the authors suggest that because of the fact that sustainable leadership pays attention to empowering employees through opportunities such as decision making and skill building, it contributes to sustainable performance.

Gull, Qamar, Bukhari and Tanvir (2022), aimed to research the role of transformational leadership in establishing a sustainable environment, in ISO-14001 certified textile

organizations in Lahore, Pakistan. According to the findings, transformational leadership significantly affects on the strategies of enabling sustainability.

Van Hong, Thi Le, Ngoc Huy and Nguyen (2021), aimed to research the moderating effect of psychological safety within the relationship of entrepreneurial leadership and job performance of textile industry in Vietnam. They found that, entrepreneurial leadership positively affected on both team task performance and individual job performance. They also suggested that Vietnam textile need to increase both individual and group task performances for sustainable leadership. They also underlined that there was an important relation between sustainable leadership and psychological security in the textile sector.

In national studies, Yontar and Zengin (2023), aimed at researching the variables affecting sustainability in supply chain management in textile sector. These variables are determined as customer-oriented approach, use of resources and delivery oriented approach. According to the findings, the most significant effects were the techniques of effective risk management, fulfillment of customer requests, order tracking, use of recyclable packaging and accuracy of forecasting.

Telli (2019), in her PhD dissertation, aimed at researching the effect of environmental type on organizational types according to organizational DNA via leadership style, in textile sector that are active in Denizli, Bursa, İstanbul and Tekirdağ. According to the findings, the type of organizations are affected from the type of environment, in accordance with their organizational DNA, through leadership style. In this sense, the author suggests that leadership styles are affected from the type of the environment.

Can ve Ayvaz (2017), scrutinized sustainability in the frame of ecology and they aimed at contributing to sustainable development via drawing attention to sustainable fashion and providing producers, consumers and researchers with awareness. The authors, throughout their paper, draws attention especially to deterioration of human health and scarce natural resources and wastes in the environment, which hinders environmental sustainability. In this sense, the importance of continuing activities for textile sector, by taking into account of both human and environmental health, comes to the fore. In the sector, the use of natural resources and chemical materials have to be as minimized as possible. In this sense, "Sustainable Fashion", "Eco Fashion", "Slow Fashion" etc. approaches have emerged as a reaction to the sustainability problems.

5. METHODOLOGY

The purpose of this study, is to find out the perceptions and attitudes of textile sector employees towards sustainable leadership in their organizations. The primary aim of this research is to find out employees' perceptions and attitudes towards their leaders' sustainability characteristics in their organizations. In this sense, one main hypothesis and four sub-hypotheses are developed to analyze demographic qualities (gender, marital status, age, income) and put forward the attitudes of participants on the basis of each demographical quality. In this context, Bursa city textile sector was determined as universe. Organizations that are active in textile sector are divided into two groups as home textile organizations and clothing fabric organizations. As sample, home textile organizations that are active in Demirtaş Organized Industry Zone (DOSAB), are defined. There are 19 small and middle scale organizations in DOSAB. According to the information gathered from the owners and top management team of these organizations, there are approximately 500 white collar employees in total. Textile sector is one of the leading sectors in terms of being have to provide sustainability because of the fact that they use certain several chemicals in their production

processes, which constitutes great importance in terms of environmental sustainability. Apart from this primary reason, there is the problem of disposal of waste products. In addition, there is the issue of employee health and employee rights. Therefore, the attitudes of employees in the sector towards sustainability constitutes importance no matter in which level of organizational hierarchy they operate. In this sense, because of the fact that it is impossible to reach all the organizations that are active in textile sector in terms of both budget and time, the organizations in the city of Bursa, Demirtaş Organized Industry District, Türkiye, are taken as sample. The study was approved by Bursa Technical University Research Ethics Committee, dated and numbered 25.10.2023-E.24101. In the scope of the research, a survey form that consists demographical questions and “Sustainable Leadership Scale” with 15 items that is developed by McCann and Holt (2011) and adapted to Turkish by Mısırdalı Yangil and Dil Şahin (2019), is formed and delivered to the potential participants both as hardcopies and as e-mail. 241 individuals filled the survey forms. The gathered data were analyzed via SPSS 22.0 package programme. According to the reliability analysis, the reliability of the scale (Table 1) is 0.959.

Table 1: Reliability of the Scale

Sustainable Leadership Scale	Cronbach's Alpha Value
	0.959

As for demographical findings (Table 2), 119 (49.4%) participants are women, 122 (50.6%) participants are men. In terms of marital status, 158 (65.6%) participants are married and 83 (34.4%) participants are single. As for age groups, 13 (5.4%) participants take place 18-29 age group, 74 (30.7%) participants take place 30-39 age group, 93 (38.6%) participants take place in 40-49 age group, 35 (14.5%) participants take place in 50-59 age group and 26 (10.8%) participants take place in 60+ age group. In terms of monthly income, 38 (15.8%) participants earn 15000-25000 Turkish Liras (TL), 49 (20.3%) participants earn 26000-55000 TL, 64 (26.6%) participants earn 36000-45000 TL, 55 (22.8%) participants earn 46000-55000 and 35 (14.5%) participants earn 56000+ TL.

Table 2: Demographical Findings

Gender:	Women	Men			
	119 (49.4%)	122 (50.6%)			
Marital status:	Married	Single			
	158 (65.6%)	83 (34.4%)			
Age:	18-29	30-39	40-49	50-59	60+
	13 (5.4%)	74 (30.7%)	93 (38.6%)	35 (14.5%)	26(10.8%)
Income:	15,000-25,000	26,500-55,000	36,000-45,000	46,000-55,000	56,000+
	38 (15.8%)	49 (20.3%)	64 (26.6%)	55 (22.8%)	35 (14.5%)

5.1. Hypothesis

H₁: There is statistically significant difference between the socio-demographic (gender, marital status, age, income) qualities of textile sector employees and their attitudes towards sustainable leadership. h₁: $\mu_1 > \mu_2$

H₂: There is statistically significant difference between gender quality of textile sector employees and their attitudes towards sustainable leadership. h₁: $\mu_1 > \mu_2$

H₃: There is statistically significant difference between marital status quality of textile sector employees and their attitudes towards sustainable leadership. h₁: $\mu_1 > \mu_2$

H₄: There is statistically significant difference between age quality of textile sector employees and their attitudes towards sustainable leadership. h₁: $\mu_1 > \mu_2$

H₅: There is statistically significant difference between the socio-demographic income quality of textile sector employees and their attitudes towards sustainable leadership. $H_1: \mu_1 > \mu_2$

5.2. Research Findings

5.2.1. Descriptive Statistics

The descriptive statistics (Table 3) of the Sustainable Leadership Scale show that the most important item according to the participants is item 1 with average of 3.9502, "My leader acts with a sustainable social responsibility awareness.". Secondly, there is the idea "My leader acts with sustainable moral responsibility awareness" which is item 3 and which has an average of 3.7261. In the third place of importance, there is the idea "My leader balances sustainable social responsibility with profit", which is item 10 with an average of 3.6100.

It can be concluded that the participants feel that their leaders are sustainable, especially in environmental and social contexts, which implies that their leaders are truly devoted to sustainability. Furthermore, it can also be inferred that profitability is not in the primary concern for the leaders. This indicates that, sustainability in social responsibility, which stands for sustainability in organizational culture as well, is crucial for the leaders.

On the other hand, the least important item for the participants is item 11, "My leader ensures sustainability by striving for all kinds of change," with an average of 3.3776. This item has the lowest average of all items.

In this context, it can be understood that the participants again do feel that their leaders focus on future via adapting to changes, which is a must for survival in the competitive global environment. The fact that the averages of the items are approximately the same, proves that the leaders of the sample organizations are sustainable leaders according to the employees.

Table 3: Descriptive Statistics

Items		Totally Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Totally Agree	x	SD
1- My leader acts with a sustainable social responsibility awareness.	fi	14	8	24	125	70	3.9502	1.02348
	Y.fi	5.8	3.3	10.0	51.9	29.0		
2- My leader acts with awareness of sustainable environmental responsibility.	fi	22	23	44	95	57	3.5892	1.20819
	Y.fi	9.1	9.5	18.3	39.4	23.7		
3- My leader acts with sustainable moral responsibility awareness.	fi	15	30	18	121	57	3.7261	1.14004
	Y.fi	6.2	12.4	7.5	50.2	23.7		
4- My leader makes decisions by considering the entire organization.	fi	23	17	65	76	60	3.5519	1.21037
	Y.fi	9.5	7.1	27.0	31.5	24.9		
5- The management to which my leader reports	fi	13	42	47	115	24	3.3942	1.05584

Sustainable Leadership: Example of Bursa Textile Sector

officially recognizes when a mistake is made that will affect sustainability.	Y.fi	5.4	17.4	19.5	47.7	10.0		
6- My leader is willing to correct mistakes that affect sustainability.	fi	21	34	56	52	78	3.5477	1.30656
	Y.fi	8.7	14.1	23.2	21.6	32.4		
7- My leader takes initiative to use unique innovative methods to solve sustainability problems.	fi	23	40	28	104	46	3.4564	1.24129
	Y.fi	9.5	16.6	11.6	43.2	19.1		
8- My leader tries to create prosperity through sustainable efforts.	fi	18	46	16	129	32	3.4606	1.16167
	Y.fi	7.5	19.1	6.6	53.5	13.3		
9- My leader thinks about the purpose before pursuing profit	fi	18	46	16	129	32	3.4606	1.16167
	Y.fi	7.5	19.1	6.6	53.5	13.3		
10- My leader balances sustainable social responsibility with profit.	fi	42	25	25	42	107	3.6100	1.54561
	Y.fi	17.4	10.4	10.4	17.4	44.4		
11- My leader ensures sustainability by striving for all kinds of change.	fi	26	42	20	121	32	3.3776	1.22583
	Y.fi	10.8	17.4	8.3	50.2	13.3		
12- My leader takes into account how sustainability affects employees	fi	28	27	24	95	67	3.6058	1.31268
	Y.fi	11.6	11.2	10.0	39.4	27.8		
13- My leader communicates with all participants regarding sustainability decisions.	fi	29	11	55	98	48	3.5187	1.21135
	Y.fi	12.0	4.6	22.8	40.7	19.9		
14- My leader tries to establish a culture of sustainability through communication efforts	fi	32	39	16	109	45	3.3983	1.31934
	Y.fi	13.3	16.2	6.6	45.2	18.7		
15- My leader has a plan that takes sustainability into account in hiring, promoting employees, and replacing leaders.	fi	33	37	18	94	59	3.4523	1.36885
	Y.fi	13.7	15.4	7.5	39.0	24.5		

*fi: Data frequency; Y.fi: Frequency value percent; STD: Standart deviation

5.2.2. Factor Analysis

The original Sustainable Leadership Scale has 5 dimensions and these are *ethics and social responsibility, change, innovation and profitability, culture and human resources management and sustainable leadership* (McCann and Holt, 2011; Mısırdalı Yangil and Dil Şahin, 2019). However, according to the results of factor analysis (Table 4), the Sustainable Leadership Scale was grouped under 2 dimensions in the current research. The reason for this can be dependent on the sample. As mentioned in the introduction section, the sample is defined as home textile organizations. In this sense, the participants could have evaluated the scale items in the way that they grouped them under two dimensions. In addition, the number of participants could have affected the evaluation of the scale items.

The dimensions were named as *culture and human resources management*, and *ethics and social responsibility*, in accordance with the original scale. While *culture and human resources management* dimension explains the Sustainable Leadership Scale with a percentage of 47.983, the dimension of *ethics and social responsibility* explains with a percentage of 34.200. The cumulative percentage of 2 dimensions was found as 82.183.

Table 4: Explained Total Variance

Component	Calculated Sum of Squares			Rotated Sum of Squares		
	Total	%Variance	Cumulative%	Total	%Variance	Cumulative%
1	10.171	72.653	72.653	6.718	47.983	47.983
2	1.334	9.529	82.183	4.788	34.200	82.183

5.2.3. Comparative Statistics

Since the data distribution is not normal according to the normality (Kolmogorov-Smirnov) test (Table 5), non-parametric Mann-Whitney U and non-parametric Kruskal-Wallis tests were applied to the data so as to analyze whether there was a statistical difference in the answers given by the participants according to their socio-demographic findings regarding the dimensions obtained as the result of factor analysis (Table 6). According to the analysis results, there is a statistically significant difference ($p < 0.05$) between gender and age qualities and *culture and human resources* dimension and income quality and both dimensions. On the other hand, it is found out that there is not a statistically significant difference ($p > 0.05$) between gender and age qualities and *ethics and social responsibility* dimension and marital status quality and both dimensions.

Hence, H_2 hypothesis, *There is statistically significant difference between gender quality of textile sector employees and their attitudes towards sustainable leadership. $h_1: \mu_1 > \mu_2$ is accepted.*

H_3 hypothesis, *There is statistically significant difference between marital status quality of textile sector employees and their attitudes towards sustainable leadership. $h_1: \mu_1 > \mu_2$ is rejected.*

H_4 hypothesis, *There is statistically significant difference between age quality of textile sector employees and their attitudes towards sustainable leadership. $h_1: \mu_1 > \mu_2$ is accepted.*

H_5 hypothesis, *There is statistically significant difference between the socio-demographic income quality of textile sector employees and their attitudes towards sustainable leadership. $h_1: \mu_1 > \mu_2$ is accepted.*

Table 5: One Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Statistic	df	Sig.
Sustainable Leadership Scale	0.238	241	0.000

Table 6: Comparative Statistics

Variable	Dimension	Test	Statistics	P
Gender	Culture and Human Resources Management	Mann-Whitney U	5168.500	0.000
	Ethics and Social Responsibility		6767.000	0.361
Marital Status	Culture and Human Resources Management	Mann-Whitney U	5837.000	0.159
	Ethics and Social Responsibility		5613.500	0.065
Age	Culture and Human Resources Management	Kruskal-Wallis	44.697	0.000
	Ethics and Social Responsibility		8.665	0.070
Income	Culture and Human Resources Management	Kruskal-Wallis	40.045	0.000
	Ethics and Social Responsibility		63.702	0.000

6. CONCLUSIONS AND DISCUSSION

Sustainability requires the harmonizing environmental and social issues with the organization's values, mission and vision. It aims to increase all opportunities to meet the needs of individuals and increase their level of welfare, to meet their wishes and expectations, to control the use of natural resources and to renew the environmental resources used (Shrivastava, 1995). In this sense, sustainable leadership constitutes an important aspect of sustainable development in the organizational context. It directs the organization and its members to development, is evaluated as implementing social activities and using social entrepreneurship methods (Silalay, Ratanaolarn and Thawisook, 2018; Çiçeklioğlu, 2023).

Sustainable leadership is a managerial perspective that enables reducing employee turnover, accelerating innovations, and achieving more efficient results (Kalkavan, 2015). Sustainable leadership is the key force that affects change and continuity in the long term (Hargreaves and Fink, 2004). Sustainable leadership is a type of leadership that is based on continuity and aims to lead groups in a managerial sense. Sustainable leadership is a concept where the sense of responsibility is experienced intensely. Institutions need sustainable leaders to achieve their goals. Leaders who unite groups around a compelling idea to realize long-term plans must also have sustainable strategies. In today's conditions, where sustainability has become a corporate value, individuals leading the institution need to improve themselves in this direction and continue their education in this sense. The main goal of institutions that are open to continuous improvement is to ensure their sustainability (Mısırdalı Yangil and Dil Şahin, 2019).

The analysis results of the current research show that there is a statistically significant difference ($p < 0.05$) between gender and age qualities and *culture and human resources* dimension and income quality and all two dimensions. On the other hand, the results also show that there is not a statistically significant difference ($p > 0.05$) between gender and age qualities and *ethics and social responsibility* dimension and marital status quality and all two dimensions.

This implies that, regarding their demographical characteristics, the attitudes and perceptions of textile sector employees towards sustainability in their organizations can differ. Additionally, according to the scale items that are considered the most important for the participants, it can be inferred that the participants do feel that their leaders focus on future by adapting to changes, which is a must for survival in the competitive global environment. The fact that the averages of the items are approximately the same, proves that the leaders of the sample organizations are sustainable leaders according to the participant employees. The participants feel that their leaders are sustainable especially in environmental and social contexts, which implies that their leaders are truly devoted to sustainability. Furthermore, it can also be inferred that profitability is not in the first place for the leaders and without

sustainability in social responsibility, which stands for sustainability in organizational culture as well, is more important for their leaders.

On the other hand, when these results are compared to the other research findings in the literature, it is seen that the sustainability characteristic of the leaders significantly influence employees' positive attitudes towards organizations, in accordance with the current research. The fact that they are empowered and supported for team work, creates an environment of trust, which also leads to psychological well-being and high performance of the employees' in individual terms. In addition, in terms of textile sector, organizations create sustainable environment both internally and externally through their sustainable leadership characteristics. Especially in the use of natural resources and chemical materials, leaders seem to be very careful and pay attention to sustainability. They pay attention to the factors such as recycling and human health.

As mentioned in the previous sections, there is a limited number of researches in literature in the context of sustainable leadership. In addition, as afore mentioned again, the number of researches on textile sector in the frame of sustainable leadership are limited. Therefore, although the findings of the current study represents the sample of textile sector, it is not sufficient enough to draw conclusions about the whole sector. In order to be able to compare different findings, new researches both in textile sector and in other sectors should be conducted. Thus, comparisons on sectoral basis would be possible. Especially professionals/managers need these kind of researches in order to be able to make long term plans and strategies in the global competitive business world.

Reference

- Ahmad, I. & Zia, M.H. (2023). Impact of sustainable leadership on sustainable performance with mediating role of structural empowerment: A study in SMEs [manufacturing (textile) sector] of Pakistan. *International Journal of Business and Economic Affairs*, 8(4), 44-57.
- Aktaş, H. (2015). İşletmelerde sürdürülebilirliğin sağlanmasında lider yöneticilerin rolü ve en iyi uygulama örnekleri. İçinde, İşletmelerde sürdürülebilirlik dinamikleri, (I.Mendes Pekdemir, Edi.). İstanbul: Beta Yayınları.
- Avery, G. C. & Bergsteiner, H. (2011). Sustainable leadership practices for enhancing business resilience and performance. *Strategy and Leadership*, 39(3). 5- 15, doi.org/10.1108/10878571111128766
- Barut, Y. & Onay, M. (2017). Sustainable leadership for sustainable corporations. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi* 3(3). 399-408.
- Britannica (n. d.). *Sustainability*. Retrieved 16 September 2023: <https://www.britannica.com/science/sustainability> adresinden erişildi.
- Cabezas, H. & Diwekar, U. (2012). Sustainability: Multi-disciplinary perspectives. Bentham Science Publishers.
- Can, Ö. & Ayvaz, K.M. (2017). Tekstil ve modada sürdürülebilirlik. *Akademia Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 110-119.
- Casserley, T. & Critchley, B. (2010). A new paradigm of leadership development. *Industrial and Commercial Training*, 42, 287-295.

- Courtice P. (2011). The challenge to business as usual, in A journey of a thousand miles. The state of Sustainability leadership. England: Cambridge University.
- Çakıroğlu, D. & Başpınar Ö. (2021). Etik liderlik davranışlarının örgüt iklimi ve örgütsel özdeşleşmeye etkisi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(3). 1903-1927, doi:10.33437/ksusbd.873984.
- Çayak, Ç. & Çetin, M. (2018). Sürdürülebilir liderlik. 1. Edition, Nobel Akademik Yayıncılık.
- Çemrek, F. & Bayraç, H, N. (2013). Sürdürülebilir kalkınma skorunun hesaplanması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2). 131-152.
- Çiçeklioğlu, H. (2023). Sürdürülebilir liderliğin örgütsel öğrenme kapasitesi ve iş-aile çatışması üzerine etkileri: Bir alan araştırması. *Journal of Tourism Economics and Business Studies*, 5(1). 119-133.
- Ehnert, I., Harry, W. & Zink, K. J. (2014). Sustainability and human resource management: Developing sustainable business organizations. Heidelberg: Springer.
- European Commission (2011). Summary Report – Meeting of the Committee on the Sustainability of Biofuels and Bioliquids. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652612001825?casa_token=GwTqagPIBTcAAAAA:ak5YgcJmrpPEsevJac9yhf5Cn-hH5tkRs5--O_hh0wXdscSwqGLCkMSSVHR_dIzzjvMMW3dAGQ#bbib42
- Ferdig, M. A. (2007). Sustainability leadership: Co-creating a sustainable future. *Journal of Change Management*, 7(1): 25-35.
- Gull, S., Qamar, U., Bukhari, S.N.Z. & Tanvir, A. (2022). Is transformational leadership instrumental to environmental sustainability? A perspective of Pakistani textile sector. *Industria Textila*, 73(4), 111-119.
- Hargreaves A. & Fink D. (2003). The seven principles of sustainable leadership. Educational leadership. *Journal of the Department of Supervision and Curriculum Development*, 61(7).8-13.
- İbicioğlu, H., Özmen, H.İ. & Taş, S. (2009). Liderlik davranışı ve toplumsal norm ilişkisi: Ampirik bir çalışma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, 14(2). 1-23.
- İrge, T. & Özkan, N. (2019). Kurum kültürü ve sürdürülebilir liderlik ilişkisine yönelik bir araştırma. *Sürdürülebilir Kalkınma ve Yönetim Sempozyumu*, <https://surdurulebiliryonetimvekalkinma.aydin.edu.tr/wpcontent/uploads/2019/05/N.T%C3%B4rgeAy%C5%9Feg%C3%BCl-%C3%96zkan-Sempozyum-Bildiri>.
- Jahanshahi, A. A. & Brem, A. (2017). Sustainability in SMEs: Top management teams' behavioral integration as source of innovativeness. *Sustainability*, 9(10), 1899.
- Kalkavan, S. (2015). Examining the level of sustainable leadership practices among the managers in Turkish insurance industry. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 207: 20-28.
- Knight, B. (2017). Behavioural competencies of sustainability leaders: An empirical investigation. (Published dissertation). <https://www.cisl.cam.ac.uk/graduate-study/master-of-studies-in-sustainability-leadership/pdfs/abehavioural-competency-model-for-sustainability.pdf/view>.

- Kuhlman, T. & Farrington, J. (2010). What is sustainability? *Sustainability*, 2/(11). 3436-3448. <https://doi.org/10.3390/su2113436>
- Luenburger, C. & Goleman, D. (2010). The change leadership sustainability demands. *MIT Sloan Management Review*, 51(4), pp. 49-55
- Malovics G., Weerawardena J. & Carnegie K. (2002). Social entrepreneurship: Towards conceptualisation. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing*, 8(1):76-88.
- McCann J. & Holt R.A. (2011). Sustainable leadership: A manufacturing employee perspective. *SAM Advanced Management Journal*, 76(4). 4-14.
- Mısırdalı Yangil, M, F. & Dil Şahin, M. (2019). Sürdürülebilir liderlik ölçeği: Geçerlilik ve güvenirlik analizi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 7(5). 2124-21-47. doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v7i5.1276>
- Mısırdalı Yangil, M. F. & Başpınar, N. (2022). Mustafa Kemal Atatürk'ün liderlik tarzının sürdürülebilir liderlik açısından değerlendirilmesi. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(2). 323-350.
- Middlebrooks, A., Miltenberger, L., Tweedy, J., Newman, G., & Follman, J. (2009). Developing a sustainability ethic in leaders. *Journal of Leadership Studies*, 3(2). 31- 43. doi:10.1002/jls.20106.
- Pelinescu, E. & Rădulescu, M. (2011). New times, new economy. A new born leader: The eco-leader. *Hyperion International Journal of Econophysics & New Economy*, 1(4). 81-94.
- Peterlin, J., Dimovski, V. & Penger, S. (2013). Creation of sustainable leadership development: Conceptual model validation. *Managing Global Transitions, University of Primorska, Faculty of Management Koper*, 11(2). 201-216.
- Renwick, D. W. Redman, T. & Maguire, S. (2013). Green human resource management: A review and research agenda. *International Journal of Managerial Review*, 15, 1-14.
- Ricgard, H. (2010). What is sustainability? Post CarbonInstitute, 613 4th Street, Suite 208 SantaRosa, California 95404 USA.
- Ricketts, G. M. (2010). The roots of sustainability. *Academic Questions*, 23(1), 20-53.
- Rodriguez, M. A., Ricart, J. E., & Sanchez, P. (2002). Sustainable development and sustainability of competitive advantage: A dynamic and sustainable view of the firm. *Sustainable Development and Competitive Advantage*, 11(3), 135-146. <https://doi.org/10.1111/1467-8691.00246>
- Schwalb P. G. (2011). *Sustainability leader competencies: A grounded theory study*. (Published doctorate dissertation). University of Nebraska, ABD.
- Shrivastava, P. (1995). The role of corporations in achieving ecological sustainability. *Academy of Management Review*, 20(4), 936-960. DOI: 10.4018/978-1-7998-0315-7.ch011
- Silalay, K., Ratanaolarn, T., & Thawisook, M. (2018). A study of confirmatory factor analysis of sustainable leadership for vocational education. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 8(1).
- Šimanskienė, L. & Župerkienė, E. (2014). Sustainable leadership: The new challenge for organizations. *Forum Scientiae Oeconomia*, 2(1). 81-93.

- Smith, B., Senge, P. & Kruschwitz, N. (2010). *The necessary revolution: Working together to create a sustainable world*. Penguin Random House: New York.
- Şahne S. B. ve Şar S. (2015). Liderlik kavramının tarihçesi ve Türkiye’de ilaç endüstrisinde liderliğin önemi. *Marmara Pharmaceutical Journal*, 19, 109-115
- Şimşek M. Ş., Çelik A. & Akgemci T. (2014). Davranış bilimlerine giriş ve örgütlerde davranış. Eğitim Kitabevi. Konya, 38-39
- Telli, E. (2019). *Çevre türünün liderlik tarzı aracılığı ile örgüt DNA’sına göre örgüt tipleri üzerine etkisi: Tekstil sektöründe bir araştırma*. (Yayınlanmış Doktora Tezi). Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tideman, S. G., A., Muriel C. & Zandee, D. P. (2013). Sustainable leadership: Toward a workable definition. *Journal for Corporate Citizenship*, 49, 17-33.
- Türk Dil Kurumu-TDK (2019). http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5cc96b4829ac63.46914719
- Van Hong, P., Thi Le, H.T. Ngoc Huy, D.T. & Nguyen, H.X. (2021). Sustainable leadership and task performance of Vietnam textile sector. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(2), 251-257.
- Visser, W., & Courtice, P. (2011). Sustainability leadership: Linking Theory and Practice. *SSRN Working Paper Series*. 1-13
- Waldman, D. A. & Siegel, D. (2008). Defining the socially responsible leader. *Leadership Quarterly*, 19, 117-131.
- World Commission on Environment and Development (1987). *Our Common Future*. <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> (Erişim tarihi: 19/09/2023).
- Yangil, F. M. (2016). Bilgi toplumunda liderlik: Sürdürülebilir liderlik. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (48), 128-143.
- Yılmaz, N. (2023). *Sürdürülebilir liderlik: Bir ölçek uyarlama çalışması*. (Published Dissertation). T.C. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yontar, E. & Zengin, Ş., (2023). Sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimine firma niteliklerinin etkisi: Tekstil sektörü bakış açısı. *Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 38(2), 515-530.
- Zorlu, K. & Korkmaz, F. (2020). Sürdürülebilir liderlik ölçeğinin Türkçe’ye uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Akademik Bakış*, 13(26). 199-213

Ethics Statement: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In case of detection of a contrary situation, BİİBFAD Journal does not have any responsibility and all responsibility belongs to the authors of the study.

This study was approved by Bursa Technical University Research Ethics Committee, dated and numbered 25.10.2023-E.24101. All of the participants provided informed consent.

Acknowledgement: We would like to thank the Editorial Board of BİİBFAD Journal for their intense interest and efforts and the referees for their contribution.



Bingöl Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Bingol University
Journal of Economics and Administrative Sciences

Cilt/Volume: 8, Sayı/Issue: 1
Yıl/Year: 2024, s. 145-160
DOI: 10.33399/biibfad.1412196
ISSN: 2651-3234/E-ISSN: 2651-3307
Bingöl/Türkiye

Makale Bilgisi /Article Info
Geliş/Received: 30/12/2023 Kabul/ Accepted: 12/05/2024



Do Changes in Demographic Factors Affect Public Health Expenditures? The Case of Türkiye

Demografik Faktörlerdeki Değişiklikler Kamu Sağlık Harcamalarını Etkiliyor Mu? Türkiye Örneği

Sacit SARI*

Abstract

The main objective of this study is to analyze the effect of demographic factors on public health expenditures in the Turkish economy for the period between 1980 and 2021. Time series methods are employed in this analysis. The stationarity of the variables is tested with the conventional unit root test, while Zivot-Andrews unit root test is employed to identify potential structural breaks in the data. The existence of long-run relationships between non-stationary variables is investigated using the ARDL bounds test method. According to the analysis results, a persistent and statistically significant association exists between public health expenditures and GDP, contingent upon variables such as the old dependent population ratio, urbanization, and population. While increases in national product decrease public health expenditures, increases in demographic variables cause an overall rise in total public health expenditures. Increasing life expectancy, changing demographic structure, urbanization, and advances in medical technology have significantly increased health expenditures. Policymakers must establish strategies to boost the representation of the private sector in the health market if public health spending is to be sustainable and efficient.

Keywords: Public health expenditure, demographic trends, ARDL bounds test

JEL Codes: C22; H51; J11

Öz

Bu çalışmanın temel amacı, 1980-2021 dönemi arası kamu sağlık harcamalarının belirleyicilerini yıllık verilerle demografik faktörler özelinde Türkiye ekonomisi için analiz etmektir. Bu kapsamda zaman serisi yöntemleri kullanılmıştır. Değişkenlerin durağanlığı geleneksel birim kök testleriyle ve serilerde yapısal kırılmayı içselleştiren birim kök testiyle sınanmıştır. Düzeyde durağan olmayan değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin varlığı ARDL sınır testi yöntemiyle araştırılmıştır. Analiz sonucuna göre, kamu sağlık harcamaları ile GSYH, yaşlı bağımlı nüfus oranı, şehirleşme ve nüfus değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır. GSYH düzeyindeki artışlar kamu sağlık harcamalarını azaltırken, demografik değişkenlerdeki artışlar kamu sağlık harcamalarını artırmaktadır. Beklenen yaşam süresinin artması, değişen demografik yapı, kentleşme ve tıbbi teknolojideki ilerlemeler sağlık harcamalarını önemli ölçüde artırmıştır. Sürdürülebilir ve verimli bir kamu sağlık harcaması için politika yapıcılarının özel sektörün sağlık piyasasındaki payını artıracak politikalar geliştirmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kamu sağlık harcamaları, demografik eğilimler, ARDL sınır testi

JEL Kodları: C22; H51; J11

* Dr. Arş. Gör., Munzur Üniversitesi, İ.İ.B.F. Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, sacitsari@munzur.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1305-5727>

1. INTRODUCTION

Economics places significant emphasis on the health factor, as it serves as a primary influencer of human and social well-being, providing valuable insights into a country's economic condition, development level, and overall prosperity. Thus, within the scope of health economics, it investigates health expenditures (hereafter referred to as HE) in terms of cost-benefit analysis, financing methods, and determinants of HE. Indeed, as mentioned by Tiras and Turkmen (2020), resources allocated to HE increase in countries with higher levels of economic development. According to the World Bank (2023), the proportion of HE to GDP in Ghana, Türkiye and the United Kingdom in 2019 was 3.42%, 4.34% and 10.15%, respectively. HE in these countries, which are classified differently in terms of income and development level, shows the relationship between HE and economic development. Individuals and societies with increasing income levels are expected to rise their HE. Higher GDP per capita is associated with increased life expectancy at birth due to enhanced economic growth and development within a nation, thereby resulting in extended longevity (Miladinov, 2020 :18). Table-1 shows the data on GDP per capita, some of the main health indicators and personal HE in Ghana, Türkiye, and the United Kingdom in 2019. Health metrics, such as access to treatment, life expectancy, newborn and maternal mortality rates, provide critical information on countries' medical infrastructure, level of medical technology and, eventually, their level of development. Indeed, in the United Kingdom, a developed country, life expectancy, the number of doctors and HE are higher than in other countries. In Türkiye, which is the subject of the study, the indicators are better than in Ghana, which is a less developed country, as expected. These facts demonstrate the importance of health services infrastructure and expenditures in a country's economy.

Table 1: Main Health Indicators

Countries/2019	GDP per capita in 2019(constant 2015 US dollar)	Average Life Expectancy at Birth	Rate of newborn mortality (per 1000 births)	Number of medical doctors per 10,000 people	Individual HE per capita (Out-Of-pocket) U.S. dollar
Ghana	1981.61	64,74	34,51	1,03	26,31
Türkiye	12073.87	77,832	8,63	19,26	67,75
United Kingdom	47240.6	81,204	3,76	29,42	698,9

Source: World Bank and World Health Organization (WHO, 2023)

As the most crucial factor that individuals and society can possess, WHO defines health as a state of complete physical, mental, and social well-being, as well as the absence of any disease or disability (WHO, 2023). Health is also defined as the ideal level that individuals aspire to achieve (Yap and Selvaratnam, 2018). As stated by Khan, Razali and Shafie (2016), better health conditions are important factors that increase economic growth and productivity, in addition to being the most important element for the life of individuals and societies. Health, in conjunction with education, stands as one of the most crucial elements influencing the quality of human capital. Human capital, in turn, serves as a cornerstone for both economic growth and development (Imoughele and Ismaila, 2013). Human capital, regarded a factor of production alongside labor and capital in today's knowledge economies, plays a critical role in the formation and expansion of national economies. In Human Capital theory, education and health play foundational roles in shaping individual productivity and economic outcomes. Education is regarded as a primary form of human capital investment, as it equips individuals with knowledge, skills, and abilities essential for employment and economic participation (Becker, 2009). Higher levels of education are associated with increased

productivity, earning potential, and socioeconomic mobility (Card, 1999). Similarly, health is considered a vital component of human capital, as it influences individuals' ability to work, learn, and contribute to society (Grossman, 1972). Good health enhances productivity, reduces absenteeism, and improves overall well-being, thereby positively impacting economic growth and development (Bloom, Canning and Sevilla, 2004). By expanding HE and education expenditures, policymakers seek to increase the proportion of healthy and educated individuals in society, thereby enhancing overall development. As Esener and Karadag (2020) emphasize, in public finance, education expenditures and HE are characterized as quasi-public goods with positive externalities. In this respect, health plays an essential role in the quality of human capital (Raghupathi and Raghupathi, 2020). Being aware of this fact, national economies are trying to accelerate their economic performance and development processes by improving the efficiency of their human capital through increased investments and expenditures in health.

The ultimate use of healthcare products and services, including both individual healthcare and collective services, is what the OECD refers to as HE. Public funding, required health insurance, optional health insurance, and private resources, including individual out-of-pocket costs, contributions from non-governmental organizations (NGOs), and corporate sector investments are only a few of the ways that HE is financed (OECD, 2024).

Demographic and socio-cultural developments have also boosted the demand for and expenditures on health. Increasing education level, women's participation in the labor force, urbanization, longer life expectancy, and advances in medical and pharmaceutical technology have increased the demand for health services (Christiansen et al. 2006; Ecevit, Cetin and Yucel, 2018). Indeed, this is illustrated in Table 2, which presents socio-economic variables such as population, urban population, dependent population (the proportion of people aged 0 to 14 and over 65 to the overall population), life expectancy, number of hospital beds and the ratio of HE to GDP in the Turkish economy. During the respective periods in Türkiye, the population has increased considerably, life expectancy has risen and urbanization has increased. In addition the demand for health care has risen over the years in line with expectations.

Table 2: Selected Demographic and Health Indicators in the Turkish Economy

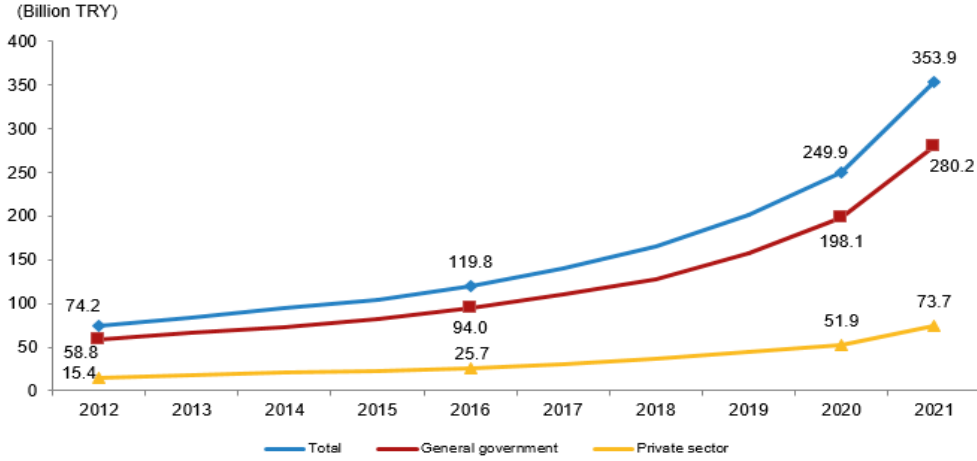
Indicator	1980	1990	2000	2010	2020
Population	44,089,069	54,324,142	64,113,547	73,195,345	84,135,428
Average Life Expectancy at Birth	62.5	67.70	71.80	75.069	75.85
Ratio of Urban Population to Total Population	43.78	59.203	64.741	70.825	76.105
Dependent Population Rate	81.304	67.948	57.457	49.44533	46.828
Number of patient beds per 1000 population	2.2	2.4	2.1	2.74	2.80 (2018)
Ratio of HE to GDP	2.498	2.448	4.167	4.762	4.723

Source: World Bank (2023)

Although HE vary from country to country, they are generally financed by the public sector. In this context, accurately determining the factors influencing total HE, public HE (hereafter denoted by PHE) and private HE accurately is essential for the efficiency and sustainability of HE. Although health services in Türkiye, which is the subject of this study, are generally under the guidance of the public sector, the share of private health services in total HE has increased in recent years, and the health system in Türkiye has become a structure of private-public sector. According to TURKSTAT data, the proportion of public sector HE to total HE was 79.2%, while private sector HE accounted for 20%. Total HE amounted to 353

billion 941 million TL in 2021, of which 280 billion 220 million TL was spent by the public sector (TurkStat, 2022).

Figure 1: Trends in HE



Source: Turkstat (2022).

The trend of public, private, and total HE in the Turkish economy between 2012 and 2021 is presented in Figure 1. Total, public and private HE are on a steady upward trend. Although a major percentage of HE is made by the public sector, it is seen that private sector HE has increased substantially in recent years. In addition, since the 2020 Covid-19 pandemic period, HE has increased at a very high rate.

The impact of demographic variables on PHE in the Turkish economy will be examined using annual data from 1980 to 2021. While there are studies analyzing the determinants of HE in the Turkish economy, there is a scarcity of research investigating the determinants of PHE within the framework of demographic factors, considering the evolving social and demographic structure. In this context, this study is expected to contribute to the literature. This study will begin with an introductory section. The results of the primary research investigations evaluating the determinants of HE will be discussed in the literature review section. The variables utilized in the study and the theory of the econometric methods will be introduced in the methodology section. The following section will present the results of the analysis. The study will conclude with a section on policy recommendations.

2. LITERATURE REVIEW

Numerous studies have been conducted out since Newhouse's (1977) research to investigate the determinants of HE. The impact of income, socio-demographic characteristics, technology, and medical developments (number of doctors, medical equipment infrastructure) on HE were explored in these research. Some studies in the literature, which will be analyzed in detail below, have investigated the determinants of HE by distinguishing between public and private expenditures. Studies analyzing total HE and private HE are summarized as follows.

In a study conducted by Hitiris and Posnett in 1992, an examination was undertaken to assess the factors influencing the aggregate health spending in a dataset comprising twenty

OECD countries over the period from 1960 to 1987. Authors concluded that GDP and population over 65 have positive effect on HE.

Christiansen et al. (2006) examined the relationship between HE and income, age, unemployment and life expectancy variables for the economies of 25 EU member states and Turkiye between 1980 and 2003 (1990 to 2003 for 11 countries). While all the countries studied showed a positive connection between aging and per capita HE, a negative relationship was found for the 0-5 age group and the 75 and over age group.

Di Matteo (2005) examined the relationship between real per capita HE, level of income, and population age range in the United States (1980-1998) and Canada (1975-2000). The results revealed that both variables positively affect HE.

Shiu and Chiu (2008) examined the relationship between HE and income, elderly dependent population, expected life and number of physicians in Taiwanese economy for the period between 1960 and 2006. According to the authors, there is a long-run association between the relevant variables and HE and the variables other than life expectancy positively affect HE.

Khan et al. (2016) investigated the drivers of HE in the Malaysian economy between 1981 and 2014 using the ARDL bounds testing approach. Stating that HE is associated with explanatory variables in the long-run, the authors concluded that real GDP per person and life expectancy variables affect HE positively, while population growth and dependent population affect negatively.

Ecevit et al. (2018) investigated the determinants of per capita HE in Turkic republics for the period between 1995-2015 using panel data methods. The authors stated that per capita HE and explanatory variables such as per capita income, population over 65 and urbanization, are cointegrated and all variables have a positive effect on HE.

Tiras and Turkmen (2020) analyzed the factors determining HE in 19 EU countries and Turkiye between 1995 and 2018 using panel data method. The authors stated that the variables are cointegrated in the long run. Per capita income has statistically significant positive effects on HE, population over 65, carbon dioxide emission and life expectancy at birth variables do not have significant effects.

In their study Yetim et al. (2020) evaluated the indicators of HE in 36 OECD countries for the period between 2000 and 2017 using Panel OLS method. While education level and income level positively affected HE, inflation rate negatively affected HE. It was found that the dependency ratio and unemployment variables did not have statistically significant effects on HE.

Several other studies analyzed the determinants of PHE, which is also the subject of this study. The general findings of these studies indicate that income, dependent population, education level and urbanization have effects on PHE.

Di Matteo and Di Matteo (1998) analyzed the determinants of real per capita PHE in the Canadian economy. The results indicated that real income, the percentage of the dependent population aged 65 and up, and real federal government transfer expenditures per capita have a positive and significant effect on PHE.

Rahman (2008) examined the variables determining PHE in Indian states from 1971 to 1991. It is concluded that per capita income and literacy rate affect PHE, the population's age

structure and demand-related variables are statistically insignificant, and increases in real per capita income reduce PHE.

Baltagi and Moscone (2010) studied the relationship between HE and income, PHE and young and old dependent population for 20 OECD member countries for the period covering 1971-2004. The authors state that HE are compulsory expenditures (elasticity less than 1) and that only income and young dependent population have significant effects on HE.

Using the Johansen cointegration method, Abbas and Hiemenz (2011) investigated impact of economic, demographic and socio-political variables on PHE in the Pakistani economy during the years from 1972 to 2006. According to the study, a long-run relationship exists between the variables and that income has a positive effect on PHE, while urbanization and unemployment have a negative effect.

Dhoro et al. (2011) examined the relationship between the selected variables and PHE for the Zimbabwean economy between 1975 and 2005. The authors stated that the series are cointegrated, real per capita income, literacy rate and foreign HE assistance have a positive effect on PHE, while inflation has a negative effect.

Ke, Saksena and Holly (2011) in their study covering 143 countries investigated HE and related factors determining PHE with panel data methods for the period between 1995-2008. The analysis results indicated that income increases all types of expenditures, while demographic variables do not have a significant effect. The authors stated that HE is considered as 'luxury' goods.

For the the Nigerian economy, Imoughele and Ismaila (2013) analyzed the main variables of PHE for over the period from 1986 to 2010. The authors found that the series were cointegrated in the long-run, and although the GDP, unemployment rate and inflation variables have positive effects on PHE, the coefficients are insignificant.

Boachie et al. (2014) used annual data from 1970 to 2008 to study key factors influencing PHE in the Ghanaian economy. The findings of the analysis show that cointegration relationship exists between PHE, crude birth rate, carbon dioxide absorption, real GDP, life expectancy, urbanization, inflation and rural population. Except for the urbanization rate, all other variables affect public expenditures of health positively.

Using the ARDL bounds test approach, Abdullah, Azam and Zakariya (2016) investigated the effects of socioeconomic and environmental factors on PHE in the Malaysian economy from 1970 to 2014. The authors concluded that the variables are cointegrated and that increases in national product, carbon dioxide absorption, mortality rate and birth rate increase PHE.

Byaro et al. (2018) studied the factors determining the growth of PHE in the Tanzanian economy from 1995 to 2014. While real GDP per capita and population over 65 years affect public expenditures of health positively, life expectancy affects it negatively.

Tosun (2018) used VAR method to understand the determinants of per capita public health expenses. The author finds that increases in income, population over 65 and fertility rate will increase PHE.

Yap and Selvaratnam (2018) examined the drivers of public health expenses in Malaysia for the period between 1970 and 2017 using ARDL bounds approach. The bounds test results pointed out series are cointegrated. Income per capita and elderly population above 65 years

of age affect PHE positively, while infant mortality rate (number of live babies per 1000 births) affects PHE negatively.

Esener and Karadag (2020) used panel data methods to investigate the variables determining PHE in 47 developing countries, including Türkiye, between the years 2000-2017. According to the results, economic growth, inflation and openness to international trade have a negative affect PHE, while fixed capital formation and urbanization have positive affect PHE.

Yun (2021) analyzed the relationship between demographic structure and PHE in Malaysia from 1971 to 2019 using ARDL bounds approach. The author stated that public education expenditures (+), dependent population between 0-14 (-), elderly dependent population over 65 (+) and economic growth (+) variables have significant long-term effects on PHE.

Summarising the results of the studies on PHE, it is concluded that there is no consensus in the literature. The analysis results seem to vary depending on the econometric method used, the country group, or the level of development of the country. In some studies, increases in national product increase PHE (Di Matteo and Di Matteo, 1998; Abbas and Hiemenz, 2011), while in some studies (Rahman, 2008; Esener and Karadag, 2020) increases in national product decrease PHE. In the studies, other variables affecting PHE are generally identified as dependent ratio, urbanisation and main health and environmental indicators. There is a relatively small number of studies directly analysing PHE in the Turkish economy. In this context, this study is expected to contribute to the literature as it is the first to analyze PHE in the context of demographic variables in the Turkish economy.

3. METHODS

The methodology part of this study will utilize the use of time series approaches. The main requirement of time series analysis is the stationarity of the variables in the model. The stationarity condition is a prerequisite for the robustness of the analysis. As there is little information about past periods in such series, the effect of shocks to the series will be temporary and the corresponding data series will move around the mean (Goktaş, Pekmezci and Bozkurt, 2019: 1). Otherwise, analyses involving non-stationary series may result in spurious regression, where a significant relationship between variables appears despite its absence in reality. This occurrence undermines the reliability of conventional hypothesis tests, confidence intervals, and forecasts (Stock and Watson, 2020: 582).

A y_t series;

$$E(y_t) = \mu \tag{1}$$

$$Var(y_t) = \sigma^2 \tag{2}$$

$$Cov(y_t, y_{t-k}) = \rho_k \tag{3}$$

Equations 1, 2 and 3 state that y_t is stationary if its mean and variance are constant and the covariance of the series with its lags is time independent and varies with the lag length (Mert ve Çağlar, 2019).

Models estimated using past data in the analyses conducted with stationary series can be used for forecasting and prediction purposes (Stock and Watson, 2020). In this context, the

stationarity of the series will be tested with the Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) unit root tests (URT), which are frequently used in the literature.

Factors such as comprehensive policy changes in a country's economy, any kind of crises, and natural disasters could cause structural breaks in macroeconomic series. These shocks may change the mean, trend, or both of the series. Failure to model structural breaks in the series will diminish the reliability and predictive power of the results. Thus, the series will also be tested with the Zivot-Andrews (1992) URT with breaks. Under this test, the date of structural breaks need not be known in advance; breaks are determined endogenously within the scope of the test. In the Zivot-Andrews (1992) URT, models are based on the assumption that the breaks are at the level (Model A), in the trend (Model B) or both at the level and in the trend (Model C). Within the scope of this study, Model A, which assumes that structural break in the level and Model C, which assumes that structural breaks are both in the trend and in the level, are applied.

$$\text{Model A: } y_t = \mu + \beta_t + \varphi DU_t(T_b) + \alpha y_{t-1} + \sum_{i=1}^k c_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\text{Model C: } y_t = \mu + \beta_t + \varphi DU_t(T_b) + \lambda DT_t(T_b) + \alpha y_{t-1} + \sum_{i=1}^k c_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (5)$$

In Equations 4 and 5, DU_t denotes a break in level and DT_t denotes a break in trend.

$DU_t(T_b)=1$ if $t > [TT_b]$, 0 otherwise and $DT_t(T_b)=t-[TT_b]$ if $t > [TT_b]$, 0 otherwise (Zivot and Andrews, 1992: 8).

Series with unit roots lose information when differenced to make the series stationary. Since the effect of past shocks in the in the series is neutralized, long-run relationships disappear (Goktaş et al., 2019: 37). Long-run relationships between non-stationary series are tested using cointegration tests. Granger (1986) originally proposed the idea of cointegration, which Engle and Granger (1987) explicitly refined (Pesaran, 2015). Cointegration is basically defined as the linear combination of two or more series that are non-stationary at level will have a common stochastic trend (Stock and Watson, 2020). In cointegration tests, the stationarity of the series should be I(1). Due to their nature, some series are stationary at level while others become stationary when first differences are taken. To solve this issue and examine the long-term relationship between series with I(0), I(1), or both degrees of stationarity, Pesaran, Shin and Smith (2001) developed a cointegration test. ARDL bounds test is based on the OLS method and is frequently used in the literature since it offers advantages over other cointegration tests. These advantages can be stated as follows. First of all, in cases where the stationarity of the series is not conclusive, ARDL bounds method can be applied as long as the series are not I(2) (Pesaran et al., 2001: 290). Moreover, if there is ambiguity in the degree of integration due to structural breaks in the series, ARDL method provides more robust results than other cointegration tests (Goktaş et al., 2019). ARDL bounds testing approach estimates the short-long run coefficients and the error correction term (ECT) of the model using a single reduced form equation (Lawal et al., 2016). As stated by Pesaran (2015), ARDL bounds test gives better results in Monte Carlo simulations with small samples. Due to all these advantages, this study will analyze the existence of cointegration between the series using ARDL bounds test.

The following model is established to analyze the determinants of public HE.

$$\ln PHE_t = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_t + \beta_2 \ln OLDDEP_t + \beta_3 \ln URB_t + \beta_4 \ln POP_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

Descriptive statistics are shown in Table-3. Among the corresponding series, PHE represents the total public health expenditure, GDP denotes the national product of the

Turkish economy at constant 2015 prices, and OLDDEP indicates the ratio of the population over 65 to the total population. The URB variable indicates the proportion of urban population to total population, and POP indicates Turkish total population. Finally, \ln represents the natural logarithm of the variables.

Table 3: Descriptive Statistics

Variable	Definition	Mean	Min.	Max.	Standart D.	J-B Prob	Data Source
PHE	Total PHE at constant prices in 2015 (Turkish Lira)	41109.84	1485.884	122271.7	33060.10	0.2088	OECD
GDP	National product of the Turkish economy at constant prices in 2015	8.90E+11	3.08E+11	2.01E+12	4.84E+11	0.0983	World Bank
OLDDEP	Ratio of 65+ population to total population	9.0300	7.9300	12.2962	1.2015	0.0041	World Bank
URB	Ratio of urban population to total population	64.060	43.780	76.569	8.948	0.2338	World Bank
POP	Population	64305325	44089069	84147318	11890212	0.3158	World Bank

The following equation is established to determine the cointegration relationship and long-run coefficients in the ARDL cointegration test;

$$\Delta \ln PHE_t = \beta_0 + \sum_{i=0}^p \psi_1 \Delta \ln PHE_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \psi_2 \Delta \ln GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \psi_3 \Delta \ln OLDDEP_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_3} \psi_4 \Delta \ln URB_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_4} \psi_5 \Delta \ln POP_{t-i} + \delta_1 \ln PHE_{t-1} + \delta_2 \ln GDP_{t-1} + \delta_3 \ln OLDDEP_{t-1} + \delta_4 \ln URB_{t-1} + \delta_5 \ln POP_{t-1} + \varepsilon_t \quad (7)$$

In this equation, δ denotes the long-run coefficients. In this context, the hypotheses in the ARDL bounds test are formulated as follows. The null hypothesis H_0 states that there is no cointegration relationship between the series, while the alternative hypothesis H_1 states that the series are related in the long run.

$$H_0 = \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = \delta_5 = 0$$

$$H_1 = \delta_1 \neq \delta_2 \neq \delta_3 \neq \delta_4 \neq \delta_5 \neq 0$$

The F statistic obtained from this equation is compared with the critical values. If the F statistic is higher than the I(1) critical value, the null hypothesis H_0 is rejected and it is concluded that series move together in the long run (cointegration exist). If the F statistic is less than the I(0) critical value, the null hypothesis H_0 cannot be rejected, indicating no relationship between the series. Finally, if the F statistic is between the lower and upper critical values, the test results will be inconclusive.

In the ARDL bounds test, the equation with short-run coefficients and error correction term is stated as follows.

$$\Delta \ln PHE_t = \theta_0 + \sum_{i=0}^p \lambda_1 \Delta \ln PHE_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \lambda_2 \Delta \ln GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \lambda_3 \Delta \ln OLDDEP_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_3} \lambda_4 \Delta \ln URB_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_4} \lambda_5 \Delta \ln POP_{t-i} + \varphi ECT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

The ECT, denoted by φ , should be statistically significant and between 0 and -1. This coefficient indicates the proportion of deviations from equilibrium that will be corrected in each period. Finally, as stated by Lawal et al. (2016), a number of tests should be applied to test the robustness of the model. In this context, autocorrelation, functional form, normality and heteroskedasticity are examined. Additionally, the CUSUMQ and CUSUM tests recommended by Pesaran et al. (2001) are used to test the stability of the model's coefficients.

5. RESULTS

This section will report the results of the analysis. Accordingly, the URT results of the series are presented in Table-4. According to both test results, it is concluded that the PHE and GDP variables are stationary at first differences, while URB and POP variables are stationary at level. The OLDDEP variable was stationary only in the PP URT in the model with constant term and trend.

In ADF and PP tests, which are traditional URTs, structural breaks are not considered. Failure to endogenize possible breaks within the model throughout the analysis period may undermine the robustness of the URT results. In this regard, since the period between 1980 and 2021, which is the study period in the Türkiye economy, is a period of economic, social and political crises and natural disasters, the stationarity of the series is also analyzed with the Zivot-Andrews (1992) URT with one structural break. The results are given in Table-5.

Table 4: URT Results

Series	ADF URT		PP URT	
	Constant	Cons. and Trend	Constant	Cons. and Trend
lnPHE	-0.9977	-2.1389	-1.1753	-2.1449
D(lnPHE)	-11.7491***	-12.8607***	-11.2851***	-31.8933***
lnGDP	0.0367	-2.6779	0.2472	-2.6779
D(lnGDP)	-6.6036***	-6.5145***	-6.9689***	-6.8624***
lnOLDDEP	2.6155	3.5309	4.7285	-0.6051
D(lnOLDDEP)	0.0973	-1.8643	-1.3915	-3.5401**
lnURB	-4.3188***	-2.7614	-6.7863***	-6.8604***
lnPOP	-3.4393**	-3.0027*	-9.5833***	-3.7454

Note: *,** and *** indicate 10%, 5% and 1% level.

Table 5: Zivot-Andrews (1992) URT Results

Series	Model A Test Stat.	Break Date	Model C Test Stat.	Break Date
lnPHE	-4.2854	2010	-4.6176	2002
D(lnPHE)	-4.1823	1992	-12.4577	1993
lnGDP	-4.0878	1999	-4.4518	1999
D(lnGDP)	-6.9620	2003	-6.8913	2003
lnOLDDEP	-2.0951	2015	-3.3224	2014
D(lnOLDDEP)	-5.4757	2004	-5.7107	2009
lnURB	-5.9960	1991	-8.4597	2012
lnPOP	-3.0710	2002	-3.1423	2015
D(lnPOP)	-5.6758	2009	-5.5486	2009

Note: Model A %5 critical value, -4.93; Model C %5 critical value, -5.08.

The results are generally consistent with the ADF and PP URT results. The Zivot-Andrews (1992) URT Model A captures a structural break in the constant term, while Model C captures a structural break in both the constant term and the trend. The GDP, OLDDEP and POP variables are stationary when differenced in both models. The PHE variable is stationary when differenced only in the context of Model C. The URB variable is stationary at its level

value, just as in ADF and PP URT. The break dates in the series were chosen as the years of economic crises and following periods (1993, 2002, 2009), 1999, the year of natural disasters, and 2003, the year the AK Party government came to power.

The cointegration test results, short and long run coefficients, ECM term, and diagnostic tests for the ARDL bounds test are presented in Table 6. First of all, according to the cointegration test result, the F test statistic (14.1288) is greater than the critical values at all significance levels, which leads to the rejection of the null hypothesis. This indicates that the series are cointegrated in the long run. It is concluded that there is a long-run relationship between PHE and the explanatory variables over the period 1980-2021 in the Turkish economy. This result is consistent with Abdullah et al. (2016) and Yap and Selvaratnam (2018), which are among the studies examining the determinants of PHE with the ARDL bounds test approach.

Table 6: ARDL Bounds Test Results

ARDL Bounds test results								
Model 5: Unrest. Constant and Unrest. Trend (4,0,2,5,5)								
		F statistic		Critical values				
				%10	%5	%1		
A) Cointegration Test Result	14.12882		I(0)	3.032	I(0)	3.577	I(0)	4.885
			I(1)	4.213	I(1)	4.923	I(1)	6.550
B) Long run coefficients	Variables	Coefficients	Standard E.	t statistic	Prob.			
	lnGDP	-0.4037	0.1765	-2.2866	0.0383			
	lnOLDDEP	1.3241	0.8031	1.6487	0.1215			
	lnURB	6.3834	1.8673	3.4183	0.0042			
	lnPOP	13.0289	2.5726	5.0644	0.0002			
C) Short Run Coefficients and Error Correction Term	Variables	Coefficients	Standard E.	t statistic	Prob.			
	C	-328.3172	34.5224	-9.5102	0.0000			
	Trend	-0.2293	0.0227	-10.0983	0.0000			
	D(lnPHE(-1))	0.5238	0.0976	5.3650	0.0001			
	D(lnPHE(-2))	0.2546	0.0876	2.9039	0.0116			
	D(lnPHE(-3))	-0.1079	0.0645	-1.6742	0.1163			
	D(lnOLDDEP)	-1.5533	1.4230	-1.0915	0.2934			
	D(lnOLDDEP(-1))	-2.2188	1.6646	-1.3329	0.2038			
	D(lnURB)	-3.0817	4.7019	-0.6554	0.5228			
	D(lnURB(-1))	8.1914	6.0813	1.3469	0.1994			
	D(lnURB(-2))	-4.1020	5.7007	-0.7195	0.4836			
	D(lnURB(-3))	29.5159	5.1466	5.7349	0.0001			
	D(lnURB(-4))	-7.8849	2.8068	-2.8091	0.0139			
	D(lnPOP)	-1.9890	4.8463	-0.4104	0.6877			
	D(lnPOP(-1))	-22.2258	5.2224	-4.2558	0.0008			
	D(lnPOP(-2))	-18.4821	5.2168	-3.5427	0.0032			
	D(lnPOP(-3))	-3.0459	5.7187	-0.5326	0.6026			
D(lnPOP(-4))	-26.2659	5.9980	-4.3791	0.0006				
DUMMY	-0.0868	0.0329	-2.6337	0.0196				
ECT	-0.3261	0.0773	-4.2151	0.0005				
D) Diagnostic Tests	Statistical Test			Prob.				
	Jarque-Bera Normality Test			0.4731				
	Breusch-Godfrey Autocorrelation Test			0.4000				
	Breusch-Pagan-Godfrey Heteroscedasticity Test			0.9190				
	Ramsey RESET test			0.4107				

Note: Critical values are taken from Narayan (2005).

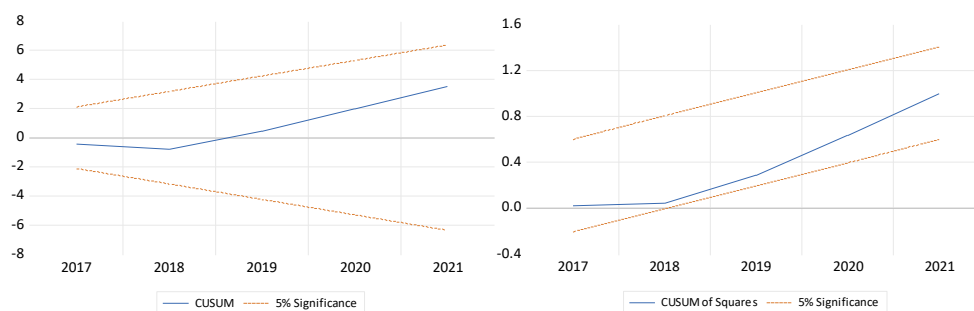
Panel B of the table shows the long-run coefficients. While increases in GDP decrease PHE, increases in all other variables increase PHE. Since the variables are expressed in

logarithmic terms, the coefficients directly represent the elasticity values. A 1% increase in national product decreases total PHE by approximately 0.40%. Although a 1% increase in the OLDDEP variable increases PHE by approximately 1.32%, the coefficient is statistically insignificant. A 1% increase in urban population also increases PHE by 6.38%, whereas a 1% increase in population increases PHE by approximately 13%. The decrease in PHE associated with increases in the GDP variable can be explained as follows. As the income level increases, individuals' demand for private health insurance and private health services (out-of-pocket health expenditure) increases, which may cause the coefficient to be negative. This implies a decrease in public sector health expenditures and an increase in the share of the private sector. This outcome aligns with the findings of Rahman (2008) and Esener and Karadağ (2020), which examine public health expenditures (PHE) across 47 countries, inclusive of the Turkish economy. However, it diverges from the conclusions drawn by Ke et al. (2011) and Abdullah et al. (2016).

The increase in the proportion of individuals over 65 years of age in the population also leads to an increase in PHE. PHE rises due to the fact that age-related diseases of individuals in this age group increase and the majority of these individuals are covered by social insurances. However, as mentioned earlier, the coefficient is statistically insignificant. The urbanisation rate also causes an upward trend in PHE. Since the urban population has more access to health services than the rural population, PHE increases as the urban population grows. Finally, the rise in the country's population causes an upward trend in PHE. Since the demand for health services will also increase as the population increases, an increment is observed in the PHE variable. The analysis findings emphasize a significant association between demographic factors and PHE. Given the predominant role of the public sector in the health realm, an expansion in the nation's population precipitates heightened demand for healthcare services, consequently driving an increase in PHE. Moreover, it is observed that the increase in urban population, (facilitating enhanced healthcare accessibility), along with the growth in the elderly population, contributes to the rise in PHE. These findings are consistent with the prevailing body of literature (Hitiris and Posnett, 1992; Di Matteo and Di Matteo, 1998; Boachie et al., 2014; and Byaro et al., 2018).

Panel C of the table shows the short-run coefficients and error correction term. Firstly, in the short-run, PHE is positively affected by its lagged values. Past period public health expenditures positively affect the current period PHE. On the other hand, OLDDEP, URB, and POP variables do not have a significant effect on PHE in the short run. It is concluded that the effects of demographic variables on PHE generally emerge in the long run. The DUMMY variable, which is included in the model to represent the breaks in the series, affects PHE negatively in the short run. The ECT is statistically significant. In the short run, approximately 32% of the deviations from equilibrium are adjusted to equilibrium.

Diagnostic test results are presented in panel D of the table. The results show that the series are normally distributed, free from autocorrelation and heteroscedasticity problem and no model specification error. Lastly, Cusum and Cusum of Squares results for the stability of the coefficients are presented in Figure-2. The coefficients are within the corresponding confidence intervals, demonstrating that the model can be used for forecasting and predictive purposes.

Figure 2: Cusum and Cusum of Squares Results

6. CONCLUSION AND POLICY RECOMMENDATIONS

Health is a fundamental phenomenon that determines the quality of life and level of development of individuals, societies, and countries. In addition to being the most significant asset that individuals possess, health is one of the main indicators, along with education, that determines the quality and quantity of human capital as a necessary factor for development in national economies. Changes in production-consumption patterns, technological advancements, and demographic and social developments have led to an increase in health-related demand and expenditures. Although the health market varies across countries due to factors such as the development level, insurance-pension systems, and social state policy, it is generally a predominantly public sector market structure. PHE has increased along with the increase in average life expectancy, the development of medical technology and the growth in the population of countries. This has caused significant burdens on the budgets of national economies. At that point, it has become necessary for policymakers to make a careful planning to ensure that the financing of HE is efficient and sustainable. In this regard, determining the factors of PHE properly would lead to effective, sustainable, and efficient financing of expenditures of health. Therefore, it is necessary to analyze the impact of demographic factors on PHE. In this framework, this study analyzes the impact of demographic factors on PHE in the Turkish economy from 1980 to 2021 using the ARDL bounds test. It is concluded that the non-stationary series are cointegrated in the long run and there is a long-run relationship between PHE, GDP, old dependent population ratio, urbanization, and population in the Turkish economy. The result of the analysis is consistent with Abdullah et al. (2016) and Yap and Selvaratnam (2018). While increases in national product decrease PHE, increases in demographic variables cause an overall rise in total PHE. Only the coefficient of the old dependent population ratio series is statistically insignificant. The negative effect of the GDP series on PHE is consistent with the results of Rahman (2008) and Esener and Karadag (2020). As expected a priori demographic variables have a positive impact on PHE. In the ARDL bounds test, the error correction term (ECT) is statistically significant. Approximately 32% of the deviations from equilibrium in the short run are restored to equilibrium after one period.

HE has increased considerably as a result of longer life expectancy, higher educational attainment, urbanization, and advances in medical technology. The Turkish health system is generally a market structure with a high public sector involvement. Consequently, the demand for health care services from a growing and aging population is projected to increase. Based on the study's findings and the evolving demographics of the Turkish population, it is advisable to meticulously plan PHE to ensure the provision of essential and adequate public health services. Policymakers should implement policies that include incentives and support for the private sector to participate more in the health market. Indeed, individuals whose economic welfare rises as a result of increases in economic growth will demand more

utilization of private health services. It is crucial for the sustainability of PHE that the public sector steers the growing, aging, more educated, and more urbanized population towards state-subsidized private health insurances. For the efficiency and sustainability of PHE, it is recommended that the public sector be involved in providing basic health services, reduce its share in the health market and engage more in regulatory and supervisory activities.

Reference

- Abbas, F., & Hiemenz, U. (2011). Determinants of public health expenditures in Pakistan. *ZEF-Discussion Papers on Development Policy*, (158).
- Abdullah, H., Azam, M., & Zakariya, S. K. (2016). The impact of environmental quality on public health expenditure in Malaysia. *Asia Pacific Journal of Advanced Business and Social Studies (APJABSS)*, 2(2), 365-379.
- Baltagi, B. H., & Moscone, F. (2010). Health care expenditure and income in the OECD reconsidered: Evidence from panel data. *Economic modelling*, 27(4), 804-811.
- Becker, G. S. (2009). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. University of Chicago press.
- Bloom, D. E., Canning, D., & Sevilla, J. (2004). The effect of health on economic growth: a production function approach. *World development*, 32(1), 1-13.
- Boachie, M. K., Mensah, I. O., Sobiesuo, P., Immurana, M., Iddrisu, A. A., & Kyei-Brobbe, I. (2014). Determinants of public health expenditure in Ghana: a cointegration analysis. *Journal of Behavioural Economics, Finance, Entrepreneurship, Accounting and Transport*, 2(2), 35-40.
- Byaro, M., Kinyondo, A., Michello, C., & Musonda, P. (2018). Determinants of public health expenditure growth in Tanzania: An application of Bayesian model. *African Journal of Economic Review*, 6(1), 1-13.
- Card, D. (1999). *The causal effect of education on earnings*. Handbook of labor economics, 3, 1801-1863.
- Christiansen, T., Bech, M., Lauridsen, J., & Nielsen, P. (2006). Demographic Changes and Aggregate Health-Care Expenditure in Europe. ENEPRI Research Reports No. 32, 22.
- Dhoro, N. L., Chidoko, C., Sakuhuni, R. C., & Gwaindepi, C. (2011). Economic determinants of public health care expenditure in Zimbabwe. *International Journal of Economics and Research*, 2(6), 13-25.
- Di Matteo, L. (2005). The macro determinants of health expenditure in the United States and Canada: assessing the impact of income, age distribution and time. *Health policy*, 71(1), 23-42.
- Di Matteo, L., & Di Matteo, R. (1998). Evidence on the determinants of Canadian provincial government health expenditures: 1965-1991. *Journal of health economics*, 17(2), 211-228.
- Ecevit, E., Cetin, M., & Yucel, A. G. (2018). Turki cumhuriyetlerinde saglik harcamalarinin belirleyicileri: Bir panel veri analizi. *Akademik Araştırmalar ve alışmalar Dergisi (AKAD)*, 10(19), 318-334.
- Esener, S.C. & Karadag, Y.(2020). Kamu maliyesi gozunden gelişmekte olan ulkelerde kamu sağlık harcamalarının belirleyicileri uzerine bir ampirik bir analiz. *Selcuk Zirvesi, 2.Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi Türkiye*.

- Goktaş, P., Pekmezci, A., & Bozkurt, K. (2019). *Ekonometrik Serilerde Uzun Dönem Esbutunleşme ve Kısa Dönem Nedensellik*. Gazi Kitabevi: Ankara.
- Grossman, M. (1972). On the concept of health capital and the demand for health. In *Determinants of health: an economic perspective* (pp. 6-41). Columbia University Press.
- Hitiris, T., & Posnett, J. (1992). The determinants and effects of health expenditure in developed countries. *Journal of health economics*, 11(2), 173-181.
- Imoughele, L. E. and Ismaila, M. (2013). Effect of public education expenditure on economic growth in Nigeria (1980-2010): *Interdisciplinary journal of contemporary research in business*, 4(11).
- Ke, X. U., Saksena, P., & Holly, A. (2011). The determinants of health expenditure: a country-level panel data analysis. *Geneva: World Health Organization*, 26(1-28).
- Khan, H. N., Razali, R. B., & Shafie, A. B. (2016). Modeling determinants of health expenditures in Malaysia: evidence from time series analysis. *Frontiers in pharmacology*, 7, 69.
- Lawal, A. I., Nwanji, T. I., Asaley, A., & Ahmed, V. (2016). Economic growth, financial development and trade openness in Nigeria: An application of the ARDL bound testing approach. *Cogent Economics & Finance*, 4(1), 1258810.
- Mert, M., & Çağlar, A. E. (2019). *Eviews ve Gauss Uygulamalı Zaman Serileri Analizi*. Detay Yayıncılık: Ankara.
- Miladinov, G. (2020). Socioeconomic development and life expectancy relationship: evidence from the EU accession candidate countries. *Genus*, 76(1), 2.
- Narayan, P. K. (2005). The saving and investment nexus for China: evidence from cointegration tests. *Applied economics*, 37(17), 1979-1990.
- Newhouse, J. P. (1977). Medical care expenditure: A cross national. *Journal of Human Resources*, 12, 115-125.
- OECD (2024), Health spending (indicator). doi: 10.1787/8643de7e-en (Accessed on 15 March 2024).
- Pesaran, M. H. (2015). *Time series and panel data econometrics*. Oxford University Press.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16 (3), 289-326.
- Raghupathi, V., & Raghupathi, W. (2020). Healthcare expenditure and economic performance: insights from the United States data. *Frontiers in public health*, 8, 156.
- Rahman, T. (2008). Determinants of public health expenditure: some evidence from Indian states. *Applied Economics Letters*, 15(11), 853-857.
- Shiu, Y. M., & Chiu, M. C. (2008). Re-estimating the demographic impact on health care expenditure: evidence from Taiwan. *The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice*, 33, 728-743.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2020). *Introduction to econometrics* 4th ed. Pearson.
- Tıras, H. H. & Turkmen, S. (2020). Sağlık Harcamalarının Belirleyicilerine Yönelik Bir Araştırma; AB ve Türkiye Örneği. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4 (1), 107-139.

- Tosun, C. (2018). *Türkiye'de sağlık harcamalarının belirleyicileri*. (Unpublished doctoral dissertation). Hacettepe University.
- Türkiye Statistical Institute (2022). Health Expenditure Statistics 2021. Retrieved February 10, 2023, from <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Health-Expenditure-Statistics-2021-45728&dil=2>
- World Bank (2023). World development indicators 2023. The World Bank. Retrieved March 08, 2023, from <https://datacatalog.worldbank.org>
- Yap, K., & Selvaratnam, D. (2018). Empirical analysis of factors influencing the public health expenditure in Malaysia. *Journal Of Emerging Economies And Islamic Research*, 6(3), 1-14.
- Yetim, B., Ilgun, G., Cilhoroz, Y., Demirci, S., & Konca, M. (2020). The socioeconomic determinants of health expenditure in OECD: An examination on panel data. *International Journal of Healthcare Management*, 14(4), 1265-1269.
- Yun, W. S. (2021). Impact of Demographical Structural Change on Public Health Care Expenditure in Malaysia. *Applied Economics*, 28(2), 21-42.
- Zivot, E., & Andrews, D. W. K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis. *Journal of business & economic statistics*, 10(3), 251-270.

Ethics Statement: The author declare that ethical rules are followed in all processes of this study. In case of detection of a contrary situation, BİİBFAD Journal does not have any responsibility and all responsibility belongs to the authors of the study.

Author Contributions: Sarı contributed to the identification of the topic, literature, data collection, data analysis and reporting sections of the study. The contribution rate of the 1st author is 100%.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest between the author's.

Acknowledgement: We would like to thank the Editorial Board of BİİBFAD Journal for their intense interest and efforts and the referees for their contribution.



Bingöl Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Bingol University
Journal of Economics and Administrative Sciences

Cilt/Volume: 8, Sayı/Issue: 1
Yıl/Year: 2024, s. 161-181
DOI: 10.33399/biibfad.1430880
ISSN: 2651-3234/E-ISSN: 2651-3307
Bingöl/Türkiye

Makale Bilgisi / Article Info
Gelis/Received: 02/02/2024 Kabul/ Accepted: 08/04/2024



İklim Değişikliği Bağlamında Doğu Anadolu Bölgesi Belediyelerinde Kentsel Katı Atık Yönetimi*

Urban Solid Waste Management in Eastern Anatolia Region Municipalities in the Context of Climate Change

Selahattin KAVUT**
Gülizar ÇAKIR SÜMER***

Öz

Çeşitli sektörlerin etkisiyle derinleşen iklim krizinde atık sektörü de önemli paya sahiptir. Bu nedenle diğer sektörlerde olduğu gibi atık sektörünün de bu mücadelede yer alması, krizden fırsat çıkarması gereklidir. Bu doğrultuda iklim değişikliği ile mücadelede azaltım politikalarının hedeflerinden birisi de atıklardan kaynaklanan sera gazı salımlarının önlenmesidir. Dolayısıyla belediyelerin görev ve sorumlulukları arasında yer alan katı atıkların etkin bir şekilde yönetimi aynı zamanda sera gazı salımlarının da azalmasına katkı sağlamaktadır. Atıkların önlenmesi, yeniden kullanımı, geri dönüşümü ve atıktan enerji üretimi gibi politikalar ön plana çıkmaktadır. Çalışmanın amacı nüfus ve atık miktarı Türkiye ortalamasının altında olan Doğu Anadolu Bölgesi'nde atık yönetimine ilişkin mevcut durumun ve geri dönüşüm faaliyetlerinin incelenmesidir. Böylece modern katı atık yönetiminin dönüşüm ve enerji üretimi gibi faaliyetlerle iklim değişikliğinin etkisinin azaltılmasına katkı sağladığı ortaya konulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İklim değişikliği, atık yönetimi, kentsel atık yönetimi

JEL Kodları: Q53; Q54

Abstract

The waste sector, which is exacerbated by the activities of various industries, contributes significantly to the climate crisis. Therefore, it is crucial for the waste sector to engage in this struggle and capitalize on opportunities presented by the crisis. In this regard, one of the goals of mitigation policies in the fight against climate change is to prevent greenhouse gas emissions from waste. Thus, effective management of solid waste, a responsibility of municipalities, also contributes to reducing greenhouse gas emissions. Policies such as waste prevention, reuse, recycling, and energy generation from waste are becoming increasingly important. The aim of the study is to investigate the current situation regarding waste management and recycling activities in the Eastern Anatolia region, where both population and waste generation are below the national average in Turkey. Thus, the study reveals that modern solid waste management contributes to mitigating the impact of climate change through activities such as recycling and energy generation.

Keywords: Climate change, waste management, urban waste management

JEL Codes: Q53; Q54

* Bu çalışma, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı, Kentleşme ve Çevre Sorunları Bilim Dalında sunulan "İklim Değişikliği Açısından Katı Atık Yönetimi: Doğu Anadolu Bölgesi Belediyeleri Üzerine İnceleme" isimli doktora tezinden türetilmiştir.

** Dr., Bingöl Üniversitesi, skavut@bingol.edu.tr, ORCID:http://orcid.org/0000-0003-3876-1203.

*** Prof. Dr., İnönü Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, gulizar.sumer@inonu.edu.tr, ORCID:http://orcid.org/0000-0001-6642-5130.

1. GİRİŞ

Dünyada nüfus artışı, kentleşme, ekonomik büyüme, tüketim kalıplarının değişmesi gibi faktörlere bağlı olarak miktarı sürekli artan, içeriği değişen ve küresel ısınma üzerinde etkili olan kentsel katı atıklar merkezi ve yerel yönetimlerin mücadele etmesi gereken konuların başında gelmektedir. Bu çerçevede sera gazı salımlarında yaşanan artışın hangi kaynaklar tarafından gerçekleştiğinin bilinmesi ve izlenmesi, insan kaynaklı iklim değişikliğinin etkileri ve riskleri ile mücadelede önem arz etmektedir. Bununla birlikte insan faaliyetleri sonucu oluşan sera gazı salımındaki artış iklim değişikliği ile ilişkilendirilmekte ve sera gazlarındaki artışın temel kaynakları olarak da enerji, endüstriyel işlemler, tarım ve atık sektörleri gösterilmektedir.

Yerel ve bölgesel düzeyde yetersiz atık toplama, uygunsuz bertaraf yöntemleri ve atık toplama sahalarının konumlandırılmasının çevre ve kamu sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olabilmektedir. Ayrıca küresel ölçekte katı atık, iklim değişikliğine neden olabilmekte ve okyanuslardaki en büyük kirlilik kaynaklarından biri olarak görülmektedir (Kaza, Yao, Bhada-Tata ve Woerden, 2018: 116). Bu açıdan katı atık yönetimi iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir yer işgal etmektedir.

Nüfus artışı, refah seviyesinin yükselmesi ve küreselleşen kentleşme ile birlikte birçok ülke için artan miktarda katı atığı yönetmek büyük bir zorunluluk haline gelmiştir. Daha önemlisi iyi atık yönetimi uygulamalarından sera gazı salımlarının azaltılması, insan sağlığı ve güvenliği ile çevresel açıdan faydalar elde edilmektedir (Chandrappa ve Bhusan Das, 2012: 4). Ayrıca artan nüfus yoğunluğu, hızla genişleyen kentsel yerleşim alanları, atık sahalarının kentleri çevrelemesi ve yasal baskılar katı atık yönetiminin önemini giderek artırmaktadır. Bu çerçevede katı atık üreticilerinin daha az atık üretmeye teşviki, atıkların ayrı toplanması, geri dönüşümü gibi kavramlar katı atık yönetimi için baskın olmaya başlamıştır (Azbar, 2013: 34).

20. yüzyılın son çeyreğine kadar atıklar, insan ve çevre sağlığı açısından tanımlanarak insan yaşam alanından uzaklaştırılması gereken değersiz maddeler olarak görülmüştür. Sonrasında ise atıklar ayrıştırılabilir, işlenebilir ve geri kazanılabilir bir endüstri maddesi olarak görülmeye başlamıştır. Atıklara bakış açısının değişmesi, atık yönetimini etkilemiştir. Klasik yaklaşımda çöp (*garbage, trash*) olarak görülen maddeler atık (*waste*) olarak adlandırılmaya ve hizmetin yönetimi de katı atık yönetimi olarak tanımlanmaya başlanmıştır (Yaslıkaya, 2004: 152).

Sera gazı salımları arasında yer alan metan gazının büyük bir kısmı atık depolama sahalarında ortaya çıkmaktadır. Depo sahalarındaki biyobozunur atıklar metan salımına neden olurken, aynı zamanda bu salımlar hem iklim değişikliğine hem de yangın, patlama ve hava kirliliği gibi risklere yol açabilmektedir. Bu sebeple atık depolama sahalarında ortaya çıkan metan gazı salımının engellenmesi önem arz etmektedir. Atıklardan kaynaklanan sera gazı salımlarını azaltmak için atıkların kaynağında ayrıştırılması ve uygun şekilde bertaraf edilmesi gerekir (Ağaçayak, 2019: 12). Depolanan atıkların ürettiği yanıcı, patlayıcı ve zehirli depo gazının iyi yönetilmesi iklim değişikliğine etki etmeyeceği gibi enerji kaynağına da dönüştürülebilmektedir. Bu çerçevede atıklardan enerji üreten ve yerel enerji ihtiyacının önemli bir bölümünü atıklardan karşılayan ülkelerin sayısı giderek artmaktadır (Talu, 2015: 602). Atık depolama sahası gazı temelde metan ve karbondioksitten oluşur ve bir ton atık yaklaşık 250 metreküp gaz üretir (Steiner ve Wiegel, 2009: 12).

İklim değişikliği sorununa yol açan sektörlerden birisi katı atıklar olduğu için Türkiye’de çevre koruma ve iklim değişikliği politikaları doğrultusunda sürdürülebilir atık yönetimi ile her bir coğrafi bölgenin atık yönetim sisteminin mevcut durumu analiz edilmekte

ve bölgelerin coğrafi ve sosyal durumu ile ekonomik faaliyetleri göz önünde bulundurularak planlamalar yapılmaktadır. Sürdürülebilir atık yönetimi ile atık önleme, atık geri dönüşüm ve geri kazanım oranlarının artırılması ve atıklardan kaynaklanan sera gazı salımlarının azaltılması hedeflenmektedir.

Bu çalışma açısından katı atık yönetiminde Doğu Anadolu Bölgesi belediyelerini önemli kılan nokta ise Türkiye’de kentleşme ve üretilen atık oranının ülke ortalamasının altında olmasıdır. Doğu Anadolu Bölgesi’nde toplamda 5.998.778 kişi yaşamaktadır. Bölgenin kentsel nüfusu 4.776.070 olup, kentsel nüfus oranı % 79,6’dır (TÜİK, 2023). Bölgede 14 il yer almaktadır. Bu illerden 3’ü büyükşehir belediyesi ve diğer 11 il ise belediye statüsündedir. Araştırmaya konu olan Doğu Anadolu Bölgesi’ndeki belediyelerin hepsi katı atık yönetiminde toplama ve yerleşim alanından uzaklaştırma olarak bilinen geleneksel yöntemi uygulamışlardır. Bölgede katı atıkların geleneksel yöntemle bertaraf edilmesi ve vahşi depolama sahalarının kullanılması insan sağlığı ve çevre üzerindeki baskıyı artırmış; atıklar toprağı, havayı ve su kaynaklarını kirletmiştir.

Buradan hareketle araştırmanın çıkış noktası, Doğu Anadolu Bölgesi’ndeki il belediyelerinin modern katı atık yönetimine geçişlerini iklim değişikliği açısından ele almanın gerekliliğine dayanmaktadır. Bu çerçevede kentsel katı atıklardan kaynaklanan sera gazı salımlarının azaltılması ve bunun iklim değişikliğine olan etkisinin ortaya konulması araştırmanın konusunu oluşturmaktadır.

2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

2.1. İklim Değişikliği Kavramı

İklimdeki değişimi anlatmak için küresel ısınma, iklim değişikliği, küresel iklim değişikliği gibi ifadeler sık kullanılan terimler arasında yer almaktadır. Birbiri yerine kullanılabilen bu iki ifade, modern endüstrinin ürettiği ve dünya iklimi için korkutucu sonuçlara neden olabilecek sera gazı salımı ile yakından ilgilidir (Giddens, 2013: 11). Küresel ısınma kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil kökenli enerji kaynaklarının kullanımı ve ormanların büyük ölçekte yok olması ile insan faaliyetlerinin iklim üzerindeki etkisini ifade eden ve bu etkinlikler sonucu sera gazı salımlarının atmosferde birikmesiyle ilgili bir kavramdır (Houghton, 2015: 9). Küresel ısınmaya yol açan sera gazları enerjide fosil yakıt kullanımı, sanayi üretimi, ulaştırma sektörü, arazi kullanımı, atık yönetimi ve tarımsal faaliyetlere bağlı olarak ilgili alanlardaki etkinlikler sonucu ortaya çıkmaktadır (Bayraç ve Doğan, 2016: 26). Genel olarak ekosistemdeki dinamik ve yoğun değişiklikler ve özelde atmosferin kirlenmesi çevresel bozulmalara neden olmakta ve bu bozulmaların en belirgin örneklerinden biri de iklimdeki değişimlerdir (Busch, 2011: 389).

İklim değişikliği genel bir yaklaşımla, nedenine bakılmaksızın büyük ölçekli küresel ve yerel etkileri olan iklim koşullarındaki uzun süreli ve yavaş gelişen değişiklikler olarak tanımlanmaktadır (Türkeş, 2010: 58). Başka bir ifadeyle iklim değişikliği, “karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlenen doğa kaynaklı iklim değişikliğine ek olarak atmosfere salınan sera gazlarındaki artış ve ormanların yok edilmesiyle arazi kullanımındaki farklılaşmalar gibi doğrudan veya dolaylı şekilde küresel atmosferin birleşimini bozan insan faaliyetleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik” şeklinde tanımlanmaktadır (Kadıoğlu, 2020: 210).

Bu tanımlardan da anlaşılacağı üzere iklim değişikliğini, doğal süreçler ve antropojenik faaliyetler olmak üzere iki ayrı değişken etkilemektedir (Dutch, 2010: 224). Günümüzde sık kullanılan küresel iklim değişikliği endüstrileşme sürecindeki ilerlemelerle birlikte insan faaliyetleri sonucu atmosfere salınan sera gazlarının hızlı birikmesine bağlı olarak doğal sera

etkisinin kuvvetlenmesi ile yerkürenin ortalama yüzey sıcaklıklarındaki artıştan kaynaklanmaktadır (Öztürk, 2013: 330).

Bu bağlamda yaklaşık olarak son 150 yıldır zararlı gazlar ve parçacıklar yoğun şekilde atmosfere salınmakta ve atmosferdeki sera gazlarının miktarında önemli artışlar olmaktadır. Sera gazlarındaki bu artış günümüzde küresel iklim değişikliği ve küresel ısınma sorununun nedeni olarak açıklanmaktadır (Kadioğlu, 2009: 16; Dutch, 2010: 224). Sera gazları, güneşten yeryüzüne ulaşan ısının uzaya gönderilmesini engelleyerek ısı dengesinde bozulmalara yol açmaktadır. Böylece dünyanın ısınması ve ortalama sıcaklığı artmaktadır (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC, 2013: 13-15).

Sanayi Devrimi'nden bu yana insan-doğa ayrımı ve ekonomik büyümenin temel alındığı bir kalkınma anlayışı hem insanlık hem de tüm canlılar ve ekosistem için onarılması zor bir tehlikeyi beraberinde getirmiştir. Binlerce yıl istikrarlı bir iklim modelinde yaşayan insanlık, daha çok üretip tüketerek antroposen çağa adım atarak kendisiyle birlikte tüm canlıların yaşamının tehlike altında olduğu yeni bir döneme geçmiştir (Cengiz, 2019: 607). Bu yeni dönemde, iklimdeki doğal değişkenliğin dışında insan faaliyetleri de bölgesel ve küresel ölçekte iklimi etkileyebilmektedir. Söz konusu insan etkisinden kasıt fosil yakıtların kullanılması, ormansızlaşma, kentleşme ve endüstriyel süreçlerdir (Kadioğlu, 2020: 197).

Modern yaşamın vazgeçilmezleri arasında yer alan bina, ulaşım, atık ve sanayi gibi sektörler enerji ihtiyacını artırmakta ve bu sektörlerde fosil yakıtların kullanılması ile atmosferde yoğun bir şekilde biriken sera gazları iklim değişikliğine yol açmaktadır (Sılaydın Aydın, 2015: 45).

2.2. Atık Sektörü ve İklim Değişikliği İlişkisi

İklim değişikliğinin etkileri ve riskleriyle mücadelede çözülmesi gereken sorunlardan biri kentlerde ortaya çıkan katı atıklardır. Zira dünya kentleşmekte, atık miktarı artmakta, atıkların bileşimleri girerek karmaşıklaşmaktadır. Etkili atık yönetim stratejileri, kültürel, iklimsel ve sosyoekonomik değişkenlere ve kurumsal kapasiteye göre değişen yerel atık özelliklerine bağlıdır. Birçok atık yönetim politikası, teknolojisi ve davranışı, iklim değişikliğinin azaltılması da dâhil olmak üzere çeşitli çevresel faydalar sağlamaktadır (Vergara ve Tchobanoglous, 2012: 277).

Bu nedenle uluslararası belgelerde iklim değişikliği sorunuyla mücadelede ve sera gazı salımlarını azaltmada atık sektörüne de yer verilmiştir. Bu çerçevede atık işleme ve bertaraf yoluyla atık sektörü emisyon azaltım sektörü haline gelebilir. Atık oluşumunun önlenmesi ve atıkların ikincil malzeme veya enerji geri kazanımında kullanılması yoluyla ekonominin birçok sektöründe (Bilgiç Karabulut, 2022: 398) sera gazı salımlarını azaltması mümkündür.

Katı atıklar önemli ölçüde somutlaştırılmış sera gazı emisyonlarını içerdiği için kentsel katı atıklardan kaynaklanan sera gazı emisyonlarının azaltılması önem arz etmektedir. Bu çerçevede günümüzde sık olarak kullanılan atık yönetim hiyerarşisi finansal, çevresel, sosyal ve yönetsel hususları içermekle birlikte sera gazı salımlarının da en aza indirilmesini teşvik etmektedir (Hoorweg ve Bhada-Tata, 2012: 27-29). Depolanan katı atıkların anaerobik ayrışması, çok sayıda eser gazla birlikte önemli miktarda metan ve karbondioksit sera gazlarını üretmektedir. Bu sebeple çöplükler dünyadaki en büyük antropojenik metan kaynağı olarak kabul edilmektedir (Bogner, Meadows, ve Czepiel, 1997; Yenisoay Karakaş, Öz ve Gaga, 2012).

Modern ekonomiyle ilişkili olan atık hacminin artması ve atıkların karmaşıklığı ekosistemler ve insan sağlığı için ciddi bir risk oluşturmaktadır. Her yıl dünya çapında

tahminen 11,2 milyar ton katı atık toplanmaktadır. Katı atıklar içerisinde organik olanların bozulması, küresel sera gazı salımlarına yol açmaktadır (UNEP, 2022). IPCC verilerine göre küresel sera gazı salımlarının yaklaşık % 2-3'ü doğrudan katı atıklardan kaynaklanmaktadır. Bu bakımdan modern atık yönetimi çok sayıda eylem ile sera gazı salımını azaltma seçeneğine sahip olup, iklim değişikliğine katkı sağlayabilmektedir. Ayrıca atık önleme ve geri dönüşüm girişimleri hammaddeye olan talebi azaltmakla birlikte atık akışlarındaki ikincil malzemenin kullanılması % 20 oranında küresel sera gazı salımlarını azaltma potansiyeli vardır (ISWA, 2022: 12).

Küresel ölçekte 2016 yılında katı atıkların işlenmesi ve bertaraf edilmesine bağlı olarak 1,6 milyar ton karbondioksit salımı ortaya çıkmıştır. Bu miktarın küresel sera gazı salımlarının % 5'lik kısmına eşdeğer olduğu öngörülmektedir. Bununla birlikte gelecekte katı atık sektöründe herhangi bir önlem alınmazsa 2050 yılına gelindiğinde 2,6 milyar ton karbondioksit salımının ortaya çıkacağı öngörülmektedir (Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012: 29; Kaza, Yao, Bhada-Tata ve Woerden, 2018: 116; UNEP, 2022).

Atık sektöründe sera gazı salımları hesaplanırken IPCC'nin 2006 Kılavuzu'na göre emisyon tahminlerinin dört kategoride yapılması gerekmektedir. Bu kategoriler atık bertarafı, atıkların biyolojik yöntemlerle işlenmesi, atık yakma ve açıkta yakma, atık su arıtımı ve deşarjıdır (IPCC, 2006; Mohareb, MacLean ve Kennedy, 2011). Atık işleme yöntemlerine bağlı olarak ortaya çıkan brüt ve net sera gazı salımlarına Tablo 1'de yer verilmiştir. Buna göre düzenli depolama sahasında bertaraf edilen bir ton atığın emisyonu yaklaşık 0,302 CO₂ eşdeğeridir. Enerji geri kazanımı için yakılan bir ton atığın emisyonu yaklaşık 0,327 CO₂ eşdeğeridir.

Tablo 1: Atık İşleme Yöntemlerinden Kaynaklanan Sera Gazı Emisyonları

Atık İşleme Yöntemi	Brüt Sera Gazı Emisyonları (ton CO _{2e})	Bertaraf Edilen Atık Ton Başına (ton CO _{2e})	Emisyon Dengesi (ton CO _{2e})	Net Emisyon (ton CO _{2e})
Düzenli depolama	348.300	0,302	57.000	291.000
Biyometanizasyon	100	0,001	320	-220
Yakma	29.800	0,327	9.200	20.600
Kompostlama	75.100	0,398	-	75.100
Taşıma / Transfer	30.500	-	-	30.500

Kaynak: Mohareb vd. (2011).

Katı atık geri dönüşümü sera gazı salımlarını azaltarak iklim değişikliği ile mücadeleye katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda "1 ton kâğıt atık" geri dönüştürüldüğünde; 177 kg sera gazının önlenmesi, 4100 kWh enerji tasarrufu, 17 adet kurtarılan ağaç ve 2,5 m³ depolama alanı kazancı gibi faydalar sağlamaktadır. Benzer şekilde "1 ton plastik atık" geri dönüştürüldüğünde; 41 kg sera gazının önlenmesi, 5774 kWh enerji tasarrufu ve 2,3 m³ depolama alanı kazancı gibi faydalar sağlamaktadır. Aynı şekilde "1 ton metal atık" geri dönüştürüldüğünde; 1,3 hammadde tasarrufu, 95 kg sera gazının önlenmesi, 642 kWh enerji tasarrufu ve 3 m³ depolama alanı kazancı gibi faydalar sağlamaktadır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023).

3. YÖNTEM

Araştırma literatür taraması ve görüşme yöntemi kullanılarak elde edilen verilerin analizi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki 11 il belediyesi, 3 büyükşehir ve bu büyükşehirlerde yer alan 8 merkez ilçe belediyesi oluşturmaktadır. Literatür taramasında konu ile doğrudan ya da dolaylı ilgili olan kitap, makale, rapor, tez gibi bilimsel çalışmalardan faydalanılmıştır. Ayrıca bölgedeki belediyelerin stratejik plan, faaliyet raporu, performans programı ile elektronik ortamdaki web siteleri incelenerek iklim değişikliği ve katı atık yönetimine ilişkin çalışmaları kullanılmıştır.

Araştırma alanı belirlendikten sonra Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki 22 belediye ile iletişime geçilmiştir. Belediyelerin katı atık geri dönüşümü ve atıklardan enerji üretimi konularındaki çalışmaları ortaya konulmuştur. Alan araştırması sırasında yapılandırılmış bir görüşme planından yararlanılmıştır. Bu kapsamda yapılandırılmış görüşme sorularının uygulanmasına ilişkin İnönü Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma Etik Kurulu'ndan 27/10/2022 tarihli ve 2022/20-8 karar sayılı etik kurul onayı alınmıştır. Görüşme soruları bölgedeki 22 belediyenin iklim değişikliği ve sıfır atık, çevre koruma ve kontrol, temizlik işleri vb. birimlerinde görevli yönetici/sorumlu/çalışan kişilere yöneltilmiş ve elde edilen bulgular niteliksel olarak çözümlenmiştir. Görüşme planına kaynakça başlığı altında "Kaynak Kişiler Listesi" olarak yer verilmiş ve görüşülen kişilere ait ifadeler metin içerisinde italik olarak yazılmıştır.

4. DOĞU ANADOLU BÖLGESİ'NDEKİ BELEDİYELERDE KATI ATIK YÖNETİMİNE İLİŞKİN BULGULAR

Doğu Anadolu Bölgesi, yüz ölçümü bakımından Türkiye'nin en büyük bölgesidir. Bölgede 11 il belediyesi, 3 büyükşehir belediyesi, 115 ilçe belediyesi ve 54 belde belediyesi vardır. Bu başlık altında Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki 11 il belediyesi, 3 büyükşehir ve bu büyükşehirlerde yer alan 8 merkez ilçe belediyesinin (bundan sonraki kısımlarda araştırma sahası olarak ifade edilecektir) iklim değişikliği bağlamında katı atık yönetimine ilişkin çalışmaları üzerinde durulmuştur.

4.1. Bölgede Katı Atık Yönetimi ve Miktarına İlişkin Genel Bilgiler

Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki illerde atık hizmeti veren belediyeler tarafından 2020 yılında toplanan katı atık miktarına ve atık bertaraf yöntemine ilişkin bilgiler Tablo 2'de verilmiştir. Buna göre bölgede yaklaşık bir milyon 906 bin ton katı atık toplanmıştır. Toplanan atıkların yaklaşık % 61'i belediye çöplüklerinde, yaklaşık % 33'ü düzenli depolama tesislerinde, yaklaşık % 0,92'si diğer yöntemlerle bertaraf edilmiştir. Bölgede toplanan cam, metal, kâğıt, plastik vb. geri dönüşüm atık oranı yaklaşık % 4,9 olup, bu atıklar geri kazanım tesislerine gönderilmiştir.

Tablo 2: Belediye Katı Atık İstatistikleri (2020)

İller	Kişi başı ortalama atık miktarı (Kg/kişi-gün)	Atık hizmeti verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı (%)	Atık hizmeti veren belediye sayısı	Toplanan atık miktarı (Ton)	Belediye çöplüğüne gönderilen atık miktarı (Ton)	Düzenli depolama tesislerine gönderilen atık miktarı (Ton)	Geri kazanım tesislerine gönderilen atık miktarı (Ton)	Diğer bertaraf yöntemleri (Ton)
Ağrı	1,51	99,7	12	176.084	159.498	16.586	0	0
Ardahan	1,78	100	7	26.596	20.643	5.943	10	0
Bingöl	0,68	98,7	11	46.825	10.105	36.720	0	0
Bitlis	0,80	99,8	13	67.864	27.461	40.250	33	120
Elazığ	0,92	99,3	20	164.628	42.349	115.752	6.527	0
Erzincan	1,16	98,5	15	80.000	43.384	36.411	205	0
Erzurum	0,90	91,3	21	228.071	86.650	122.837	1.080	17.504
Hakkâri	0,81	100	8	51.821	51.821	0	0	0
Iğdır	1,19	100	7	56.390	14.620	39.535	2.235	0
Kars	1,89	100	9	99.666	99.666	0	0	0
Malatya	0,92	99,1	14	267.186	47.947	201.707	17.532	0
Muş	0,85	99,0	22	73.762	58.613	15.149	0	0
Tunceli	1,23	96,8	9	24.361	23.880	0	481	0
Van	1,30	99,4	14	542.751	477.602	0	65.149	0
Bölge	1,08	98,71	182	1.906.005	1.164.239	630.890	93.252	17.624
Türkiye	1,13	99,1	1.387	32.324.472	5.492.803	22.443.507	4.263.733	124.429

Kaynak: TÜİK (2021).

Bölgenin 2020 yılındaki atık miktarı ve atık bertaraf yöntem verilerine göre bölgede belediye çöplüklerine gönderilen ve diğer yöntemlerle bertaraf edilen atık oranı Türkiye ortalamasının üzerindeyken düzenli depolama ve geri kazanım tesislerine gönderilen atık oranı ile kişi başına günlük üretilen atık miktarı da Türkiye ortalamasının altındadır.

4.2. Belediyelerin Katı Atık Yönetimi Faaliyetleri

Araştırma sahasındaki belediyelerin geri dönüşüm ve katı atık depolama sahalarında evsel atıktan enerji üretim faaliyetleri genel hatları ile aşağıda ortaya konulmuştur.

Ağrı Belediyesi: Geri dönüşüm konusunda ambalaj atıklarını kaynağında ayrı toplamaktadır. Ayrıca kamuoyunu eğitme ve bilinçlendirme çalışmaları yürütmektedir. Bu anlamda belediyenin "vatandaşları bilgilendirme çalışması; billboard aracılığıyla ve şehir merkezinde bulunan slider üzerinden ve birebir olarak yapılmaktadır." Ayrıca vatandaşlar "beyaz masa, İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü ile doğrudan irtibata geçebilmektedir" (G14, 2023).

Ağrı'da vahşi çöp depolama sahasında katı atıktan elektrik üretimi Kasım 2020'de başlamıştır. Sahada üretilen elektrik miktarı yaklaşık 10 bin 400 hanenin yıllık elektrik ihtiyacını karşılamaktadır (Ağrı Belediyesi, 2020).

Ardahan Belediyesi: Ambalaj atıkların kaynağında ayrıştırılması için belediyenin üye olduğu Ardahan Yerel Yönetimler Birliği, ambalaj atığı toplama ve ayırma firması ile sözleşme imzalanmıştır. Firma ambalaj atıklarını kaynağında ayrı toplama, taşıma ve ayrıştırma çalışmalarını yürütmektedir. Belediye, merkez ilçede geri dönüşümüne ilişkin olarak "vatandaşlara Alo 153 zabıta ve daimi hattı üzerinden gerekli yardımları sağlamaktadır" (G2, 2022).

Bingöl Belediyesi: Merkez ilçede geri dönüşüm kapsamında yürütülen faaliyetler nispeten yenidir. Belediye, "Bez Torba Kullan Doğayı Korum" sloganı ile başlattığı kampanyada vatandaşlara bez torbalar dağıtarak plastik poşet kullanımını azaltmaya çalışmaktadır (Bingöl

Belediyesi, 2019). Ayrıca 2020 yılında merkez ilçedeki kamu kurumları ile okullara toplamda bin 725 geri dönüşüm kutusunu dağıtmıştır (Bingöl Belediyesi, 2021a: 160). Tekstil atıklarını kaynağında ayrı toplamak için ise nüfusun yoğun olduğu mahallelere 100 adet Atık Tekstil Kumbarası konumlandırılmıştır.

Bingöl’de katı atık depolama sahasında günlük yaklaşık 130 ton katı atıktan 560 kilovat / saat elektrik enerjisi üretilmektedir. Bu enerji, günlük bin beş yüz hanenin aydınlatmasına yetecek miktara denk gelmektedir (Bingöl Belediyesi, 2021b).

Bitlis Belediyesi: Ambalaj atıkların kaynağında ayrı toplanması, geri dönüşüm kutularının kentin farklı noktalarına yerleştirilmesi, broşürler ile vatandaşların bilinçlendirilmesi yönünde çalışmalar yürütmektedir. Belediye, geri dönüşümün sağlıklı yapılabilmesi için kentin farklı noktalarına 32 adet ambalaj atığı geri kazanım konteynerini koymuştur (Bitlis SAYSP, 2020). Bitlis’te geri kazanılabilir atıkları kaynağında ayrı toplamada belediyenin sözleşme yaptığı lisanslı bir ambalaj atığı toplama ve ayırma firması vardır. Ambalaj atıkları firma tarafından toplanarak balya-preslenmekte ve şehir dışındaki geri dönüşüm tesislerine gönderilmektedir.

Ambalaj atığı toplama ve ayırma firması tarafından Bitlis merkez ve merkez dışında kalan ilçelerinde toplanan ve ayrıştırılan ambalaj atık miktarı Tablo 3’te verilmiştir. Buna göre kentte son dört yılda toplamda yaklaşık 982 ton ambalaj atığı toplanmıştır.

Tablo 3: Bitlis’te Toplanan Ambalaj Atık Miktarı

Atık Türü	Atık Miktarı (kg/yıl)			
	2019	2020	2021	2022
Kâğıt-Karton	100.900	102.940	184.453	132.899
Plastik	86.241	72.620	177.777	116.139
Metal	-	6.000	2.392	-

Kaynak: (G1, 2022).

Bitlis’te katı atık düzenli depolama sahasında evsel atıklar Ocak 2011’den itibaren depolanmaktadır. Depolama sahasında aynı zamanda depo gazı enerji üretim tesisi de vardır. Bitlis’te toplanan evsel atıkların değerlendirilerek elektrik üretiminin gerçekleştiği tesisin kapasitesi “1.4 MW/h” olup, “*depolanan evsel atıklardan depo gazı üretilmektedir. Depo gazı enerji üretim santraline aktarılarak elektrik enerjisi elde edilmektedir*” (G1, 2022).

Elazığ Belediyesi: Ambalaj atıkların kaynağında ayrı toplanması, geri dönüşüm kutularının yerleştirilmesi, vatandaşların bilinçlendirilmesi, geri dönüşüme ilişkin beyaz masaya iletilen taleplere yanıt verilmesi, okullarda eğitim faaliyetlerinin yapılması, mobil atık getirme merkezleri ile 1. sınıf atık merkezinin faaliyete alınması yönünde çalışmalar yürütmektedir.

Elazığ Belediyesi, “Geri Dönüşüm Saati” uygulaması ile kent merkezinde 38 mahallede konutlar, alışveriş merkezleri, marketler, okullar ile kamu kurum ve kuruluşları tarafından kaynağında ayrıştırılarak biriktirilen ambalaj atıkları belirlenen program dâhilinde toplanmaktadır. Ayrıca vatandaşlar ayrıştırarak biriktirdikleri ambalaj atıklarını ‘153 Beyaz Masa’ ile iletişime geçerek haftanın yedi günü evlerinden aldırabilmektedir (Elazığ Belediyesi, 2020b).

Belediye bazı mahallelere mobil atık getirme merkezi konumlandırmış, 1. sınıf atık getirme merkezini kurmuştur. Kent merkezinde farklı noktalara 200 adet Tekstil Kumbarası yerleştirmiştir (Elazığ Belediyesi, 2022b). Ayrıca belediye geri dönüşüme yönelik farkındalığı artırmak için geri dönüşüm parkı oluşturmuştur. Parktaki yürüyüş yolları, oyun alanları,

macera parkuru, salıncaklar, tahterevalli, masalar, oturaklar vb. geri dönüşüme tabi malzeme ve materyaller kullanılarak yapılmıştır (Elazığ Belediyesi, 2022a).

Elazığ merkez ilçede ambalaj atıkların kaynağında ayrı toplanabilmesi için belediye iki, lisanslı toplama ve ayırma firması ile protokol imzalamıştır. Firmalar belediye sınırları içerisinde konutlar, işyerleri ve marketlerin ambalaj atıklarını kaynağında ayrı toplama, taşıma ve ayrıştırma çalışmalarını yürütmektedir (Elazığ SAYSP, 2020). Belediye tarafından 2018-2022 yılları arasında merkez ilçede toplanan ambalaj atık miktarı Tablo 4’te verilmiş olup, beş yıl içinde yaklaşık 29 bin tonun üzerinde ambalaj atığı toplanmıştır.

Tablo 4: Elazığ Belediyesi Tarafından Toplanan Ambalaj Atık Miktarı

Yıllar	Atık Miktarı (kg/yıl)
2018	6.023.001
2019	4.996.650
2020	6.299.672
2021	5.913.550
2022	6.539.511

Kaynak: Elazığ Belediyesi; 2018, 2019, 2020, 2021 ve 2022 faaliyet raporları.

Elazığ katı atık düzenli depolama sahasında evsel atıktan enerji üretimi yapılmaktadır. Sahada 2019-2022 yılları arasında metan gazından toplamda 52.574.990 kilovat enerji üretimi gerçekleşmiştir.

Erzincan Belediyesi: Yavuz Selim Mahallesi ile Kamu Lojmanları Bölgesinde ikili toplama sistemiyle atıkları ekonomiye kazandırmaktadır. Ayrıca belediye bünyesinde oluşturulan eğitim salonlarında ilköğretim öğrencilerine çevre ve geri dönüşüm konusunda eğitimler verilmektedir (Erzincan Belediyesi, 2016). Geri dönüşüme ilişkin eğitim etkinlikleri sadece ilköğretim öğrencileri ile sınırlı olmayıp, kamu kurumu çalışanlarını da kapsamaktadır.

Erzincan Belediyesi, Türkiye Belediyeler Birliği’nin organize ettiği Tuselog Programı kapsamında Türkiye’den üç belediye ve İsveç’in Linköping Belediyesi ile birlikte “Geri Dönüşebilen ve Biyobozunur Atıkların Kaynağında Toplanması İçin Toplumsal Farkındalık Projesi”ni yürütmektedir (Erzincan Belediyesi, 2014). Bu proje doğrultusunda, ikili toplama konusunda Linköping Belediyesinin tecrübelerinden yararlanmakla birlikte kent merkezinde organik atıklar ile geri dönüşebilen ambalaj atıkların ayrı toplanması hedeflemiştir.

Belediye, merkez ilçede ambalaj atıklarını kaynağında ayrı toplamak için iki, lisanslı toplama ve ayırma firması ile protokol imzalamıştır (Erzincan SAYSP, 2020). Kent merkezinde 80 noktaya geri dönüşüm sepeti konulmuş olup, ambalaj atıkları düzenli olarak toplanmaktadır (Erzincan Belediyesi, 2019). Belediye tarafından 2019-2022 yılları arasında toplanan ambalaj atık miktarı Tablo 5’te verilmiş olup, dört yılda 4 bin 650 ton ambalaj atığı toplanmıştır.

Tablo 5: Erzincan Belediyesi Tarafından Toplanan Ambalaj Atık Miktarı

Yıllar	Atık Miktarı (kg/yıl)
2019	600.000
2020	1.200.000
2021	1.350.000
2022	1.500.000

Kaynak: Erzincan Belediyesi; 2021, 2022 ve 2023 performans programı raporları.

Erzincan katı atık düzenli depolama sahasında evsel atıktan elektrik enerjisi üretimi 2019 yılında başlamıştır. Sahada 2020-2022 yılları arasında metan gazından toplamda 20.479,98 megavat enerji üretimi gerçekleşmiştir.

Erzurum Büyükşehir Belediyesi: Geri dönüşüm faaliyetleri büyükşehir belediyesi koordinasyonunda merkez ve ilçe belediyeleri tarafından yürütülmektedir.

Aziziye Belediyesi; sıfır atık projesi kapsamında kamu kurumlarına ambalaj atığı toplama kutularını dağıtmıştır (Aziziye Belediyesi, 2019). Ayrıca belediye hizmet binalarında sıfır atık sistemine geçilmiş olup, geri dönüştürülebilir atıklar ayrı toplanmaktadır (Aziziye Belediyesi, 2020). Bununla birlikte belediye ambalaj atıklarını kaynağında ayrı toplamak için farklı mahallelerden üç noktaya mobil atık getirme merkezi konumlandırmıştır. Mobil atık getirme merkezlerine küçük elektronik eşya, kâğıt-karton, plastik, metal, cam, pil vb. atıklar kabul edilmektedir (Aziziye Belediyesi, 2021). Aziziye ilçesinde 2021 ile 2022 yıllarında toplanan ambalaj atık miktarı Tablo 6’da verilmiş olup, iki yıl içinde yaklaşık 488 ton ambalaj atığı toplanmıştır.

Tablo 6: Aziziye Belediyesi Tarafından Toplanan Ambalaj Atık Miktarı

Atık Türü	Atık Miktarı (kg/yıl)	
	2021	2022
Kâğıt-Karton	110.840	165.840
Plastik	52.750	100.750
Cam	10.640	25.640
Metal	6.500	15.500

Kaynak: Aziziye Belediyesi; 2021 ve 2022 faaliyet raporları.

Palandöken Belediyesi; geri dönüşüm faaliyeti olarak, “sıfır atık kapsamında mobil atık getirme merkezleri kurmuş, ... atık getirme merkezi inşa etmiş” (G16, 2023) ve vatandaşları bilinçlendirme yönünde çalışmalar yapmaktadır. Ambalaj atıkları geri dönüşüm kutularına bırakılabilirken cam atıklar ise belediyenin 199 noktaya yerleştirmiş olduğu konteynerlere bırakılmaktadır (Palandöken Belediyesi, 2023a). Belediye geri dönüşüm faaliyetleri kapsamında 2020 yılında iki adet mobil atık getirme merkezi kurmuştur (Palandöken Belediyesi, 2021). Palandöken ilçesinde 2020-2022 yılları arasında toplanan ambalaj atık miktarı Tablo 7’de verilmiş olup, üç yıl içinde yaklaşık 109 ton ambalaj atığı toplanmıştır.

Tablo 7: Palandöken Belediyesi Tarafından Toplanan Ambalaj Atık Miktarı

Atık Türü	Atık Miktarı (kg/yıl)		
	2020	2021	2022
Kâğıt-Karton		44.255	26.154
Plastik		5.970	6.396
Cam	2.655	8.790	14.788
Metal		420	205

Kaynak: Palandöken Belediyesi; 2020, 2021 ve 2022 faaliyet raporları.

Yakutiye Belediyesi; 1. sınıf atık getirme merkezini kurmuştur. Ayrıca ilçede her çöp konteynerinin yanına geri dönüşüm kumbarası yerleştirilerek ikili toplama sistemi oluşturulmuştur. Belediye sınırları içerisinde muhtelif noktalara 24 adet mobil atık getirme merkezi konumlandırılmıştır (Yakutiye Belediyesi, 2022). Bunun dışında ambalaj atıklarını evsel katı atıklardan ayrı toplamak için lisanslı bir, ambalaj atığı toplama ve ayırma firması ile sözleşme yapmıştır (Yakutiye Belediyesi, 2023). Palandöken ilçesinde 2021 ile 2022 yıllarında toplanan ambalaj atık miktarı Tablo 8’de verilmiş olup, iki yıl içinde yaklaşık 164 ton ambalaj atığı toplanmıştır.

Tablo 8: Yakutiye Belediyesi Tarafından Toplanan Ambalaj Atık Miktarı

Yıllar	Atık Miktarı (kg/yıl)
2021	64.800
2022	100.000

Kaynak: Yakutiye Belediyesi; 2021 ve 2022 faaliyet raporları.

Erzurum Büyükşehir Belediyesi'ne ait katı atık düzenli depolama sahasındaki ambalaj atığı ayrıştırma tesisinde geri dönüşüme kazandırılan atık miktarı Tablo 9'da verilmiştir. Buna göre dört yılda yaklaşık 13 bin 506 ton ambalaj atığı ayrıştırılmış ve geri dönüşüme kazandırılmıştır. Tablo 9'da görüldüğü üzere evsel atıklar içinde önemli miktarda geri dönüşüm malzemesi vardır.

Tablo 9: Erzurum Büyükşehir Belediyesi Tarafından Geri Dönüşüme Kazandırılan Atık Miktarı

Atık Türü	Ayrıştırılan Ambalaj Atık Miktarı (kg/yıl)			
	2019	2020	2021	2022
Kâğıt	688.360	956.500	877.480	294.540
Metal	434.040	458.320	454.060	290.320
Naylon	396.060	653.780	907.380	1.065.840
Pet	629.460	706.900	653.880	543.560
Plastik	1.363.500	790.980	919.800	422.000

Kaynak: Erzurum Büyükşehir Belediyesi; 2019, 2020, 2021 ve 2022 faaliyet raporları.

Erzurum katı atık düzenli depolama sahasında evsel atıktan 2018'den beri metan gazından enerji üretimi yapılmaktadır. Sahada 2018-2022 yılları arasında metan gazından toplamda 44.703,15 megavat enerji üretimi gerçekleşmiştir.

Hakkari Belediyesi: Merkez ilçede ambalaj atıkların kaynağında ayrı toplanabilmesi için ikili toplama sisteminin kurulması, ekipman yerleştirme ve konumlandırmanın yapılması vb. çalışmalar planlama aşamasındadır. Belediye tekstil atıklarını geri dönüşümüne kazandırmak için 26 adet konteyner satın alarak atıkları ayrı toplamaya çalışmaktadır (Hakkâri Belediyesi, 2022).

İğdır Belediyesi: Merkez ilçede ambalaj atıkların kaynağında ayrı toplanmasından sorumlu olan belediye yetkisini İğdır Çevre Hizmetleri Birliği'ne devretmiştir. Birliğin sözleşme yaptığı bir, lisanslı ambalaj atığı toplama ve ayırma firması vardır. Firma ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplama, taşıma ve ayrıştırma çalışmalarını yürütmektedir.

İğdır'da yap-işlet-devret modeli ile biokütle elektrik üretim santrali yapılmış olup, 1,2 megavat kapasiteli tesis 2018'de faaliyete geçmiştir. Bu tesis ortalama 3000 hanenin elektrik ihtiyacını karşılayacak güçte ve özelliindedir. Çöp gazından açığa çıkan ve atmosfere salınan karbonu yok ederek yılda yaklaşık 25 bin ton karbon salınımı önlenmektedir (Güven Gazetesi, 2018).

Kars Belediyesi: Merkez ilçede ambalaj atıkların kaynağında ayrı toplanabilmesi için belediyenin sözleşme yaptığı lisanslı bir, ambalaj atığı toplama ve ayırma firması vardır. Firması 2019 yılında faaliyete başlamış ve merkez ilçede ambalaj atıklarını kaynağında toplama, taşıma ve ayrıştırma çalışmalarını yürütmektedir. Firma, merkez ilçeye 979 adet atık kumbara ve konteyner yerleştirmiştir (Kars SAYSP, 2020). Belediye tarafından 2019-2022 yılları arasında toplanan ambalaj atık miktarı Tablo 10'de verilmiş olup, dört yılda yaklaşık 4 bin 460 ton ambalaj atığı toplanmıştır.

Tablo 10: Kars Belediyesi Tarafından Toplanan Ambalaj Atık Miktarı

Atık Türü	Atık Miktarı (kg/yıl)			
	2019	2020	2021	2022
Kâğıt-Karton	836.184	1.174.655	1.252.716	781.306
Plastik	101.888	154.700	66.810	93.570
Metal	170	-	-	-
Cam	49	-	248	960

Kaynak: Tabloda kullanılan veriler bilgi edinme başvurusu kapsamında Kars Belediyesi'nden alınmıştır.

Malatya Büyükşehir Belediyesi: Malatya'nın merkez ve diğer ilçelerinde geri dönüşüm faaliyetleri ilçe belediyeleri tarafından yürütülmekte olup, büyükşehir belediyesi koordinasyonu sağlamaktadır.

Battalgazi Belediyesi; ilçe belediye sınırları içerisinde iç mekân kutusu, pet şişe toplama kafesi, atık giysi kumbarası vb. ekipmanları farklı noktalara yerleştirerek ambalaj atıklarını toplamaktadır. Bununla birlikte iki noktada mobil atık getirme merkezi vardır. Belediye ilk ve orta dereceli okullardan gelen talepler üzerine, geri dönüşüm ve sıfır atık konulu eğitim faaliyetlerini yürütmektedir (Battalgazi Belediyesi, 2021).

Battalgazi Belediyesi, ilçe sınırları içerisinde ambalaj atıklarını kaynağında ayrı toplamak için sözleşme yaptığı lisanslı bir, ambalaj atığı toplama ve ayırma firması vardır. Battalgazi'de 2018-2021 yılları arasında toplanan ambalaj atık miktarı Tablo 11'de verilmiş olup, dört yıl içinde yaklaşık 43 ton ambalaj atığı toplanmıştır.

Tablo 11: Battalgazi Belediyesi Tarafından Toplanan Ambalaj Atık Miktarı

Yıllar	Atık Miktarı (kg/yıl)
2018	9.686
2019	10.727
2020	16.334
2021	6.312

Kaynak: Battalgazi Belediyesi; 2018, 2019, 2020 ve 2021 faaliyet raporları.

Yeşilyurt Belediyesi, ilçe belediye sınırları içerisinde geri dönüşüm kutularını konumlandırmaya ve yaygınlaştırmaya, atıkların kaynağında ayrıştırılması için geri dönüşüm poşetlerini dağıtarak toplumsal bilinci ve çevresel duyarlılığı artırmaya çalışmaktadır (Yeşilyurt Belediyesi, 2021). Ayrıca ilçede on adet mobil atık getirme merkezi ile bir adet 1. sınıf atık getirme merkezi kurulmuştur.

Çevre duyarlılığını aşılama için sorumluluk bölgelerinde sayıları sürekli artan Geri Dönüşüm Evi projesiyle atıkların geri dönüşümüne ve yeniden kullanımına katkı sağlanmaktadır. Belediye, 2014-2018 döneminde toplamda 150 adet Geri Dönüşüm Evini kurmuştur (Yeşilyurt Belediyesi, 2018). Geri Dönüşüm Evine ilaç, pil, ekmek, yağ, oyuncak, kıyafet, ambalaj, kitap vb. atıklar özel bölmeli gözlerden bırakılmaktadır. Ambalaj, yağ, pil, ekmek geri dönüşümde değerlendirilirken; ilaç, oyuncak, kıyafet, kitap ise ihtiyaç sahiplerine ulaştırılmaktadır (Malatya ÇDR, 2022).

Belediye, ambalaj atığı toplama ve ayırma tesisini kurarak geri dönüşüme katkı sağlamaktadır (Yeşilyurt Belediyesi, 2022). Yeşilyurt ilçesinde 2019-2021 yılları arasında toplanan ambalaj atık miktarı Tablo 12'de verilmiş olup, üç yıl içinde yaklaşık 2 bin 423 ton ambalaj atığı toplanmıştır.

Tablo 12: Yeşilyurt Belediyesi Tarafından Toplanan Ambalaj Atık Miktarı

Yıllar	Atık Miktarı (kg/yıl)
2019	658.785
2020	930.132
2021	834.899

Kaynak: Yeşilyurt Belediyesi; 2019, 2020 ve 2021 faaliyet raporları.

Malatya il genelinde toplanan evsel atıklar düzenli depolama sahasında depolanmadan önce Orduzu Katı Atık Entegre Tesisi ayrıştırma istasyonuna transfer edilerek burada hurda, pet, plastik, kâğıt-karton türündeki malzemeler ayrıştırılmakta ve geri kazanımı sağlanmaktadır. Orduzu Katı Atık Entegre Tesisi ayrıştırma ünitesinde 2018-2022 yılları

arasında ayrıştırılarak geri kazanımı sağlanan atık miktarı Tablo 13'te verilmiştir. Buna göre beş yılda yaklaşık 4 bin 755 ton ambalaj atığı ayrıştırılmış ve geri dönüşüme kazandırılmıştır.

Tablo 13: Malatya Büyükşehir Belediyesi Tarafından Geri Dönüşüme Kazandırılan Atık Miktarı

Atık Türü	Ayrıştırılan Ambalaj Atık Miktarı (kg/yıl)				
	2018	2019	2020	2021	2022
Hurda	105.660	70.520	397.640	528.800	273.960
Plastik	61.410	82.710	600.090	497.060	222.150
Kâğıt-Karton	2.440	-	-	-	-
Naylon	52.120	-	-	-	-
Pet	72.920	102.712	486.860	842.220	355.740

Kaynak: Malatya Büyükşehir Belediyesi; 2018, 2019, 2020, 2021 ve 2022a faaliyet raporları.

Malatya Kapıkaya düzenli depolama sahası için 2020 yılında üretim lisansı alınmış olup, depolama sahasında evsel atıktan elektrik üretimi yapılmaktadır. Malatya Büyükşehir Belediyesi günlük ortalama 600 ton atık bertarafından enerji üretmektedir. Toplanan evsel atıklar biometanizasyon, gazifikasyon ve metan gazı ünitelerinde işlenerek enerji üretimi gerçekleştirilmektedir. İlçelerin tümünde evsel atık aktarma istasyonlarının kurulmasıyla birlikte 9 megavat elektrik üretiminin (Malatya Büyükşehir Belediyesi, 2022b) gerçekleşmesi beklenmektedir.

Muş Belediyesi: Merkez ilçede ambalaj atıkların ayrı toplanmasına ilişkin çalışması bulunmamaktadır. Geri dönüşüm atıkları evsel atıklarla birlikte karışık toplanmakta ve ayrıştırılmamaktadır. Belediyenin geri dönüştürülebilir atıkları ayrı toplamaya ilişkin çalışması planlama aşamasındadır.

Tunceli Belediyesi: Merkez ilçede ambalaj atıkların kaynağında ayrı toplanabilmesi için belediyenin sözleşme yaptığı lisanslı bir firma, ambalaj atıklarını kaynağında ayrı toplama, taşıma ve ayrıştırma çalışmalarını yürütmektedir. Belediye, merkez ilçede nüfusun yoğun olduğu 3 mahallede mobil atık getirme merkezi kurulmuştur.

Van Büyükşehir Belediyesi: Van merkez ve diğer ilçelerinde geri dönüşüm faaliyetleri ilçe belediyeleri tarafından yürütülmekte olup, büyükşehir belediyesi koordinasyonu sağlamaktadır.

Edremit Belediyesi; ilçe belediye sınırları içerisinde atık kumbara, iç mekân atık kutusu vb. ekipmanları farklı noktalara yerleştirmiştir (Edremit Belediyesi, 2022). Bu doğrultuda ilçede "74 adet kumbara, 380 adet geri dönüşüm konteyneri" yerleştirilmiş ve "4 adet mobil atık getirme merkezi, 1 adet 14 bölmeli atık getirme merkezi" (G18, 2023) kurularak, geri kazanılabilir atıklar ayrı toplanmaktadır. Ayrıca nüfusun yoğun olduğu mahallelere 45 adet tekstil atık kumbarası yerleştirilmiştir (Edremit Belediyesi, 2022). Belediye, ambalaj atıklarının geri dönüşümü konusunda "Alo 153" hattı üzerinden vatandaşlara yardımcı olmaktadır.

Edremit Belediyesi, geri dönüşüm kapsamındaki atıkları etkili bir şekilde toplamak için "Mobil Atık Kazanç Aracı" projesini uygulamaktadır. "Bu uygulamayla mobil atık aracı hafta içi dört gün 11.00-15.00 saatleri arasında önceden belirlenen sabit noktalara giderek geri dönüşüm atıklarını toplamaktadır. Vatandaşların evlerinde ayrı biriktirdikleri kâğıt-karton, kitap-defter, plastik, metal, kola kutusu, atık cam, atık pil, elektrik-elektronik vb. atıkları mobil atık aracına teslim ederek alışverişte kullanılmak üzere 'Edremit Kart'a puan yüklemesi yapılmaktadır" (G18, 2023).

Edremit Belediyesi, geri dönüşüm faaliyetlerini ambalaj atığı toplama ve ayırma firmaları aracılığıyla yürütmektedir (Edremit Belediyesi, 2022). Edremit'te 2019-2022 yılları arasında toplanan ambalaj atık miktarı Tablo 14'te verilmiş olup, dört yıl içinde yaklaşık 2 bin 72 ton ambalaj atığı toplanmıştır.

Tablo 14: Edremit Belediyesi Tarafından Toplanan Ambalaj Atık Miktarı

Yıllar	Atık Miktarı (kg/yıl)
2019	401.000
2020	480.600
2021	540.200
2022	651.149

Kaynak: (G18, 2023).

İpekyolu Belediyesi; geri dönüşüm faaliyetleri kapsamında ilçe belediye sınırları içerisinde konteyner, geri dönüşüm sepeti, iç mekân geri dönüşüm kutusu vb. ekipmanları farklı noktalara yerleştirmiştir (İpekyolu Belediyesi, 2023). Belediye geri dönüşüm konusunda alo geri dönüşüm hattı, çağrı merkezi, whatsApp şikâyet hattı ve kurumsal e-posta üzerinden vatandaşlara yardımcı olmaktadır. Ayrıca belediye bir adet 1. sınıf atık getirme merkezi kurmuştur.

Belediye geri dönüşüm kapsamındaki atıkların kaynağında ayrı toplamak için lisanslı iki, ambalaj atığı toplama ve ayırma firması ile sözleşme yapmıştır. İpekyolu ilçesinde 2020-2022 yılları arasında toplanan ambalaj atık miktarı (üç yıl için de aynı miktar verilmiştir) Tablo 15'te verilmiş olup, üç yıl içinde 400 ton ambalaj atığı toplanmıştır.

Tablo 15: İpekyolu Belediyesi Tarafından Toplanan Ambalaj Atık Miktarı

Atık Türü	Atık Miktarı (kg/yıl)		
	2020	2021	2022
Kâğıt-Karton	50.000	90.000	90.000
Plastik	30.000	40.000	40.000
Pet	20.000	20.000	20.000

Kaynak: İpekyolu Belediyesi; 2020 ve 2021 faaliyet raporları. (G19, 2023).

Tuşba Belediyesi; ilçe belediye sınırları içerisinde geri dönüşüm ekipmanları farklı noktalara yerleştirilmiştir (Tuşba Belediyesi, 2023). Belediyenin "ambalaj atıkları konusunda 2 adet lisanslı toplama ayırma tesisi ile sözleşmesi vardır. İlçede oluşan kâğıt-karton, plastik, metal ve kompozit atıklar bu 2 firma vasıtasıyla düzenli olarak toplanarak türlerine göre ayrılıp preslendikten sonra geri dönüşüme gönderilmektedir. Ambalaj atıklarının biriktirilmesi konusunda ilçede 1800 adet iç mekân ve 600 adet dış mekân ambalaj atığı toplama kutusu bulunmaktadır. Ayrıca 3 adet mobil atık getirme merkezi bulunmaktadır" (G5, 2022).

Belediye, kullanılmış giysi ve tekstil atıklarını geri dönüşüme kazandırmak için 2021 yılında belli noktalara 60 adet kumbara yerleştirmiştir (Tuşba Belediyesi, 2022: 84). Tuşba ilçesinde 2018-2022 yılları arasında toplanan ambalaj atık miktarı Tablo 16'da verilmiş olup, beş yıl içinde yaklaşık 15 bin 389 ton ambalaj atığı toplanmıştır.

Tablo 16: Tuşba Belediyesi Tarafından Toplanan Ambalaj Atık Miktarı

Yıllar	Atık Miktarı (kg/yıl)
2018	2.599.456
2019	2.929.195
2020	4.542.723
2021	3.101.814
2022	2.215.737

Kaynak: (G5, 2022).

Van Büyükşehir Belediyesi'ne ait entegre katı atık tesisinde evsel atıktan elektrik enerjisi üretilmektedir. Günde ortalama 530 ton katı atık tesise getirilmekte ve teknolojik makinelerle ayrıştırılan atıktan elde edilen biyogaz elektrik enerjisine dönüştürülmektedir. Atıktan elde edilen enerji 14 bin hanenin elektrik (Van Büyükşehir Belediyesi, 2020) ihtiyacını karşılamaktadır.

5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Kâğıt-karton, plastik, cam, metal, ahşap, kompozit vb. atıkların geri dönüşümü veya geri kazanımı sosyal, ekonomik ve ekolojik açıdan birçok fayda sağlamaktadır. Bununla birlikte atığın önlenmesi, azaltılması ve yeniden kullanımı aynı zamanda iklim değişikliği ile mücadelenin önemli bir birleşenidir.

Araştırma sahasındaki belediyelerin katı atıkları modern bir yönetim yaklaşımı doğrultusunda yönetme çabaları iklim değişikliği ile mücadeleye katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda bölge belediyeleri; atıkları kaynağında ayrıştırarak toplamaları, ikili toplama sistemini hayata geçirmeleri, 1. sınıf atık getirme merkezi ile mobil atık getirme merkezlerini kurmaları, ambalaj atığı toplama ve ayırma firmaları ile sözleşme yapmaları, geri dönüşüme dönük vatandaşları bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmalarını yürütmeleri ve sıfır atık sistemini kurmaları yönündeki çabaları ile iklim değişikliği ile mücadeleye katkı sağlamaktadırlar. Bölgedeki bazı il belediyeleri ise katı atık geri dönüşümü ve atıkların ayrıştırılarak bertaraf edilmesine yönelik hizmetlerin yürütülmesinde kentsel altyapıyı ve süreci henüz tamamlayamamışlardır. Bu anlamda araştırma sahasındaki belediyelerin geri dönüşüm kapsamındaki faaliyetlerinin iklim değişikliği ile mücadeleye katkısı azdır. Bölgede geri dönüşüm oranı arttıkça belediyelerin iklim değişikliği ile mücadeleye katkıları artacaktır. Bununla birlikte belediyeler geri dönüşüm sürecine yeni eklediği için süreç yavaş ilerlemektedir. Bölgedeki belediyeler geri dönüşüm atıklarını ağırlıklı olarak ticari müesseseler, sanayi bölgeleri, kamu kurum ve kuruluşları vb. yerlerden toplamakta, ancak konut alanlarındaki çalışmalar yetersiz kalmaktadır. Bu bağlamda, bölgedeki belediyelerin toplamış oldukları evsel atıklar içerisinde geri dönüştürülebilir malzeme miktarı oldukça fazladır.

Araştırma sahasındaki belediyelerin geri dönüşüm konusunda gerek vatandaşlara yönelik gerekse de okullarda bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmalarının yürütülmesinde olsun iş yüklerinin oldukça fazla olduğu görülmektedir. Bunun için belediyelerin iklim değişikliği ve atık yönetim birimlerinde yeterli sayıda personel istihdam etmeleri gerekir. Belediyelerin geri dönüştürülebilir atıkları etkili bir şekilde toplayabilmeleri için geri dönüşüm hizmetlerinin sunulmasıyla ilgili vatandaşların talep ve şikâyetlerine farklı araçlar ile yanıt verebilmeliler. Bu konuda belediyelerin iklim değişikliği ve sıfır atık birimlerine önemli görevler düşmektedir. Söz konusu birimler sosyal medya (facebook, twitter, whatsApp vb.), çağrı merkezi, alo geri dönüşüm hattı, beyaz masa, e-posta vb. araçlarla vatandaşlara yardımcı olarak geri dönüşüm oranının artmasına katkı sağlayabilirler.

Bölgedeki kentlerde katı atık düzenli depolama sahaları kurulmadan önce belediyeler yıllar boyunca katı atıkları vahşi depolama yöntemi ile bertaraf etmişlerdir. Günümüzde bölgedeki 9 kent merkezinde vahşi depolama yöntemi terk edilmiştir. Bölge'deki belediyelerin katı atıkları vahşi depolama yöntemi ile yönetmeleri düzensiz depolama sahalarında biriken metan ve karbon gazları doğrudan iklim değişikliği üzerinde etkilidir. Bu anlamda vahşi depolamanın terk edilmesi ve katı atık sahalarında biriken metan gazının enerjiye dönüştürülmesinin toplumsal, ekolojik ve ekonomik kazançlar sağladığı çalışma sahasından örneklerle ortaya konulmuştur.

Araştırma sahasındaki belediyelerin katı atıktan enerji üretim faaliyetlerine ilişkin genel bir değerlendirme yapıldığında bölgedeki 9 il belediyesine ait katı atık düzenli depolama sahalarında veya vahşi depolama alanlarının ıslahında atıktan elektrik enerjisi üretildiği görülmektedir. Bu anlamda karbondioksit göre 28 kat daha zararlı olan ve iklim değişikliği üzerinde doğrudan etkili olan metan gazının atmosfere salınmasının önüne geçilerek bu gaz

elektrik enerjisi üretiminde kullanılmaktadır. Bölgedeki katı atık depolama sahalarında biriken ve çevreye son derece zararlı olan metan ve karbon gazları yararlı hale getirilerek sera gazı salımlarının azaltılmasına ve iklim değişikliği ile mücadeleye katkı sağlamaktadır.

Kaynakça

- Ağaçayak, Ç. (2019). Türkiye’de atık, atıksu ve hava kalitesi yönetiminde iklim değişikliği kapsamlı yerel çalışmalar. Erişim adresi https://www.iklimin.org/wp-content/uploads/egitimler/seri_13.pdf (Erişim tarihi: 12.07.2022)
- Ağrı Belediyesi (2020). Başkan Sayan, belediyemiz, çöpten elektrik üretecek.
- Azbar, N. (2013). Katı ve tehlikeli atıklar ve kontrolü. Çınar, Ö. (Ed.), *Çevre Kirliliği ve Kontrolü* içinde (33-84), Ankara: Nobel Yayınları.
- Aziziye Belediyesi (2019, 2020, 2021 ve 2022). Faaliyet raporları.
- Battalgazi Belediyesi (2018, 2019, 2020 ve 2021). Faaliyet raporları.
- Bayraç, H. N. & Doğan, E. (2016). Türkiye’de iklim değişikliğinin tarım sektörü üzerine etkileri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(1), 23-48.
- Bilgiç Karabulut, S. (2022). Sıfır atık. Yenigün K. vd. (Ed). *Türkiye ve Sıfır Atık Projesi Uygulamaları: 2053 Hedefi* içinde (385-401) Ankara: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Yayını.
- Bingöl Belediyesi (2019). Haberler - çevre dostu projeye destek.
- Bingöl Belediyesi (2021a). 2020 faaliyet raporu.
- Bingöl Belediyesi (2021b). Projeler - çöpten enerji üretimi ve fermantasyon tesisi.
- Bitlis SAYSP (2020). Bitlis İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planı.
- Bogner, J., Meadows, & M., Czepiel (1997). Fluxes of methane between landfills and the atmosphere: Natural and engineered controls. *Soil Use and Management*, 13, 268-277.
- Busch, T. (2011). Organizational adaptation to disruptions in the natural environment: The case of climate change, *Scandinavian Journal of Management*, 27(4), 389- 404.
- Cengiz, S. (2019). İklim krizinin mitolojisi. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 600-609.
- Chandrappa, R. ve Bhusan Das, D. (2012). Solid waste management: Principles and practice, Springer Heidelberg New York Dordrecht London.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2023). Sıfır atık - atık türleri. Erişim adresi <https://sifiratik.gov.tr/atikTurleri> (Erişim tarihi: 07.06.2023)
- Dutch, S. I. (2010). Encyclopedia of global warming. USA: Salem Press.
- Edremit Belediyesi (2022). 2021 faaliyet raporu.
- Elazığ Belediyesi (2018, 2019, 2020, 2021 ve 2022). Faaliyet raporları.
- Elazığ Belediyesi (2020b). Elazığ için ‘Geri dönüşüm uygulaması saati’ başladı.
- Elazığ Belediyesi (2022a). Başkan Şerifoğulları: Çevre ve sıfır atık konusuna dikkat çekmek için geri dönüşüm parkı yaptık.
- Elazığ Belediyesi (2022b). Elazığ Belediyesi geri dönüşüm çalışmalarını sürdürüyor.

- Elazığ SAYSP (2020). Elazığ İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planı.
- Erzincan Belediyesi (2014). Haberler - çöpler ayrıştırılıyor.
- Erzincan Belediyesi (2016). Haberler - Erzincan Belediyesi geri dönüşüm eğitimlerine devam ediyor.
- Erzincan Belediyesi (2019). 2018 faaliyet raporu.
- Erzincan Belediyesi (2021, 2022 ve 2023). Performans programı raporları.
- Erzincan SAYSP (2020). Erzincan İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planı.
- Erzurum Büyükşehir Belediyesi (2019, 2020, 2021 ve 2022). Faaliyet raporları.
- Giddens, A. (2013). İklim değişikliği siyaseti. (Çev. E. Baltacı). İstanbul: Phoenix Yayınevi.
- Güven Gazetesi (2018). Çöp gazı ile çalışacak elektrik santrali hizmete hazır.
- Hakkâri Belediyesi (2022). 2021 faaliyet raporu.
- Hoorweg, D. & Bhada-Tata, P. (2012). What a waste: A global review of solid waste management. Washington: World Bank.
- Houghton, J. (2015). Global warming: The complete briefing. Cambridge University Press.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2006). Guidelines for national greenhouse gas inventories. Volume 5 - Waste; Geneva.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2013). Climate change 2013: The physical science basis. Cambridge University Press.
- ISWA (2022). Climate change and waste management - The future of waste management: trends, opportunities and challenges for the decade 2021-2030. Erişim adresi <https://www.iswa.org/climate-change-and-waste-management/?v=ebe021079e5a> (Erişim tarihi: 24.05.2022)
- İpekyolu Belediyesi (2021 ve 2022). Faaliyet raporları.
- İpekyolu Belediyesi (2023). Hizmetlerimiz - geri dönüşüm hizmetleri.
- Kadıoğlu, M. (2009). Küresel iklim değişimi ve Türkiye. *Mühendis ve Makina Dergisi*, 50(593), 15-25.
- Kadıoğlu, M. (2020). Bildiğiniz havaların sonu- küresel iklim değişimi ve Türkiye. İstanbul: Sia Kitap.
- Kars SAYSP (2020). Kars İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planı.
- Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., Woerden, F. V. (2018). What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050, Washington: World Bank.
- Malatya Büyükşehir Belediyesi (2018, 2019, 2020, 2021 ve 2022a). Faaliyet raporları.
- Malatya Büyükşehir Belediyesi (2022b). Hizmetlerimiz.
- Mohareb, E. A., MacLean H. L., & Kennedy C. A. (2011). Greenhouse gas emissions from waste management - assessment of quantification methods. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 61, 480-493.
- Öztürk, H. H. (2013). İklim bilgisi ve iklimsel ölçme tekniği. İstanbul: Birsen Yayınevi.
- Palandöken Belediyesi (2020, 2021 ve 2022). Faaliyet raporları.

- Palandöken Belediyesi (2023a) Çevre hizmetleri - ambalaj atıkları toplama.
- Sılaydın Aydın, M. B. (2015). İklim değişikliği sorununda kent ve kentsel planlama. İstanbul: Yalın Yayınları.
- Steiner, M. ve Ulrich, W. (2009). Katı atık yönetimi atık yönetiminin temellerine yönelik rehber kitap. Ankara: Eflatun Yayınevi.
- Talu, N. (2015). Türkiye’de iklim değişikliği siyaseti, Ankara: Phoenix Yayınevi.
- Tuşba Belediyesi (2022). 2021 faaliyet raporu.
- Tuşba Belediyesi (2023). Hizmetlerimiz - geri dönüşüm hizmetleri.
- TÜİK (2021). İstatistik konuları, çevre ve enerji / atık istatistikleri - 2020.
- TÜİK (2023). İstatistik konuları, nüfus ve demografi / adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçları - 2022.
- Türkeş, M. (2010). Klimatoloji ve meteoroloji. İstanbul: Kiter Yayınevi.
- UNEP (2022). Solid waste management. Erişim adresi <https://www.unep.org/explore-topics/resourceefficiency/what-we-do/cities/solid-waste-management> (Erişim tarihi: 11.05.2022)
- Van Büyükşehir Belediyesi (2020). Van’da çöplerden üretilen enerjiyle 14 bin haneye elektrik veriliyor.
- Vergara, S. E. & Tchobanoglous, G. (2012). Municipal solid waste and the environment: A global perspective. *Annual Review of Environment and Resources*, (37), 277-309.
- Yakutiye Belediyesi (2021 ve 2022). Faaliyet raporları.
- Yakutiye Belediyesi (2023). Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü - ambalaj atıkları.
- Yaslıkaya, R. (2004). Katı atık hizmetlerinde özelleştirme (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yenisoy Karakaş, S., Öz, M., & Gaga, E. O. (2012). Seasonal variation, sources, and gas/particle concentrations of PCBs and OCPs at high altitude suburban site in Western Black Sea Region of Turkey. *Journal of Environmental Monitoring*, 14(5), 1365-1374.
- Yeşilyurt Belediyesi (2018, 2019, 2020 ve 2021). Faaliyet raporları.
- Yeşilyurt Belediyesi (2022). Ambalaj atığı toplama ve ayırma tesisi.

Ek:

Kaynak Kişiler Listesi

Katılımcı	Yaşı	Ünvanı	Eğitim Durumu	Görüşme Tarihi
G1	37	Müdür	Yüksek Lisans	19.12.2022
G2	53	Müdür	Lise	21.12.2022
G5	36	Çevre Yüksek Mühendisi	Yüksek Lisans	23.12.2022
G14	32	Kamu Görevlisi	Ön Lisans	29.03.2023
G16	33	Çevre Yüksek Mühendisi	Yüksek Lisans	06.04.2023
G18	53	Müdür	Lisans	19.04.2023
G19	35	Çevre Yüksek Mühendisi	Yüksek Lisans	08.05.2023

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde BİİBFAD Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir. Yapılandırılmış görüşme sorularının uygulamasına ilişkin İnönü Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma Etik Kurulu'ndan 26/10/2022 tarihli ve 2022/20-8 karar sayılı etik kurul onayı alınmıştır.

Urban Solid Waste Management in Eastern Anatolia Region Municipalities in the Context of Climate Change

Extended Abstract

Aim: The aim of the study is to examine the current situation regarding urban solid waste management and recycling activities in the Eastern Anatolia Region, where both the population and waste generation are below the national average in Turkey. The study reveals that the municipalities in the research area help mitigate the impact of climate change by managing waste in line with the modern solid waste management approach, recycling and energy production from domestic waste.

Method(s): The research was conducted by analyzing data obtained through literature review and interviews. The research was limited to 22 municipalities in the Eastern Anatolia Region. Interviews were conducted with 26 managers, officials, and employees in municipal units dealing with issues such as climate change and zero waste, environmental protection and control, and sanitation. The focus was on the municipalities' efforts in solid waste recycling and energy production from waste. Findings regarding the impact of municipal recycling activities and energy production activities in solid waste landfills on reducing greenhouse gas emissions and combating climate change are discussed.

Findings: The waste sector plays a significant role in the climate crisis, which is deepening due to the impact of various sectors. For this reason, the waste sector, like other industries, must participate in this struggle and create opportunities from the crisis. In this regard, one of the goals of mitigation policies in the fight against climate change is to prevent greenhouse gas emissions resulting from waste. Therefore, effective management of solid waste, which is among the duties and responsibilities of municipalities, contributes to reducing greenhouse gas emissions. In this context, municipalities in the research area contribute to reducing greenhouse gas emissions and combating climate change through energy production activities in recycling and solid waste storage areas.

Conclusion and Discussion: The waste sector plays a significant role in the climate crisis, which is being exacerbated by various industries. For this reason, the waste sector, like other industries, must participate in this struggle and create opportunities from the crisis. In this regard, one of the goals of mitigation policies in the fight against climate change is to prevent greenhouse gas emissions resulting from waste. Therefore, effective management of solid waste, which is among the duties and responsibilities of municipalities, contributes to reducing greenhouse gas emissions. In this context, municipalities in the research area help reduce greenhouse gas emissions and combating climate change through energy production activities in recycling and solid waste storage areas.

Solid waste has been a significant environmental problem in the municipalities within the research area. Municipalities in all 14 provinces in the region have disposed of solid waste using wild landfill method for a long time. This wild storage method has caused air, water and soil pollution problems caused by solid waste in the region. In addition, the release of methane and carbon dioxide gases accumulated in wild storage areas in the region into the atmosphere impacts climate change.

Some municipalities in the research area have not yet completed the urban infrastructure and functioning of solid waste recycling and waste separation and disposal services. As a result, the recycling activities of the municipalities in the research area contribute little to the fight against climate change. However, it is predicted that the rate of recycling rate in the region will increase if the regional municipalities complete the urban infrastructure and

process for the recycling of solid waste and provide the necessary conditions. Additionally, the process is progressing slowly because the municipalities have only recently started the recycling process. In conclusion, although the efforts and contributions of municipalities in the region vary, municipalities generally aim to reduce waste-related greenhouse gas emissions and contribute to the fight against climate change through recycling and energy production from solid waste activities.



Bingöl Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Bingol University
Journal of Economics and Administrative Sciences

Cilt/Volume: 8, Sayı/Issue: 1
Yıl/Year: 2024, s. 183-198
DOI: 10.33399/biibfad.1434337
ISSN: 2651-3234/E-ISSN: 2651-3307
Bingöl/Türkiye

Makale Bilgisi / Article Info
Geliş/Received: 09/02/2024 Kabul/ Accepted: 08/04/2024



Japonya Siyasal Sisteminin Modern Otoriter Eğilimler ve Demokratik Gerileme Ekseninde Analizi

Analysis of Japan's Political System within the Framework of Modern Authoritarian Tendencies and Democratic Recession

Ahmet KARADAĞ*
Nurcan CEYHAN**

Öz

Demokrasinin 21. yüzyıl ile beraber bir kriz içerisinde olduğu ve siyasal seçimlerden ibaret bir anlayışa indirildiği iddialarıyla sıklıkla karşılaşılmaktadır. Özünde otoriter olan ancak şekilsel anlamda demokratik görünüme sahip siyasal sistemlerin olağanlaşması da bahsi geçen sorunu desteklemektedir. Söz konusu gelişmeler hem yeni demokrasilerde hem de olgun demokrasilerde gözlemlenmektedir. Bu bağlamda modern otoriter dalganın sirayet ettiği Asya coğrafyasında yer alan Japonya, siyasal sistemin yapısal dinamikleri ve işleyişi ile dikkat çekmektedir. Liberal Demokrat Parti'nin (LDP) uzun süreli siyasal hegemonyası, parti iç dinamiklerinin kalıtsal niteliği, seçim sisteminin sebep olduğu asimetrik temsil ile yolsuzluk iddiaları Japonya'yı önemli bir çalışma konusu haline getirmektedir. Modern otoriter eğilimler çerçevesinde Japonya siyasal sistemini ele alan bu çalışma, sistemin aksaklıklarını öne çıkararak Japonya'nın modern otoriter eğilimlerden bağımsız olup olmadığına yönelik genel hatları ile bir değerlendirme yapılmasını amaçlamaktadır. Demokratik gerilemeye ait dinamiklerin bir kısmının sisteme eklenmeye başladığı ancak modern otoriter eğilimler öncesinde de sorun teşkil eden yapıların var olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Demokrasi, modern otoriter eğilimler, demokratik gerileme, Japonya, Liberal Demokrat Parti

JEL Kodları: H11; N4

Abstract

It is claimed that democracy has been in crisis since the beginning of the 21st century and that it has been reduced to an understanding of political elections. The normalization of political systems that are authoritarian in essence but democratic in form also underpins this argument. These trends are observed both in new democracies and mature democracies. In this context, in Asia where the modern authoritarian wave has spread, Japan stands out due to the structural dynamics and functioning of its political system. The long-term political hegemony of the Liberal Democratic Party (LDP), the hereditary nature of internal party dynamics, asymmetric representation caused by the electoral system, and allegations of corruption make Japan a significant case study. This paper, which deals with Japanese political system within the framework of modern authoritarian tendencies, aims to provide an assessment of whether Japan is immune to modern authoritarian tendencies by highlighting the system's shortcomings. In this respect, it is concluded that some dynamics of democratic recession have begun to be incorporated into the system, but that several problematic structures existed even before modern authoritarian tendencies.

* Prof. Dr., İnönü Üniversitesi, İİBF, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler, akaradag06@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4031-0295>

**Arş. Gör., Batman Üniversitesi, İİBF, Uluslararası İlişkiler, ceyhannurcann@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9087-6780>

Keywords: Democracy, modern authoritarian tendencies, democratic recession, Japan, Liberal Democratic Party

JEL Codes: H11; N4

1. GİRİŞ

Demokrasi siyasal seçimlerden daha fazlasını, idealleştirilen liberal demokrasi anlayışının ise daha realist bir yorumunu ifade etmektedir. Siyasal seçimler, siyasal partiler, yasama, yürütme, yargı gibi temel kurum veya kurumsal unsurların yanı sıra denge ve denetleme mekanizmaları, dikey ve yatay hesap verebilirlik, erkler ayrılığı, temel hak ve özgürlükler gibi çeşitli norm ve dinamiklerin de sistem genelinde demokratik oyunun kuralları haline gelmiş olması gerekmektedir. Geleneksel otoriter formlardan farklılaşan modern otoriter eğilimlerin sebebiyet verdiği demokratik gerileme demokratik oyunun söz konusu kurum ve kurallarının aşınması ile tedrici olarak gerçekleşmektedir. Bu noktada siyasetin kurumsal yapılar dışına çıkararak aktör odaklı bir hal alması, yürütmenin aşkın hale gelmesi, popülist siyaset tarzı, temek hak ve özgürlüklerin kısıtlanması gibi durumlar modern otoriter eğilimler kapsamında değerlendirilmektedir.

Modern otoriter eğilimler Batılı demokrasilerden yeni demokrasilere kadar birçok siyasal sistemde eş zamanlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda II. Dünya Savaşı sonrası dış müdahale yolu ile demokrasinin inşa edildiği Japonya önemli bir örneği oluşturmaktadır. Liberal demokrasi olarak karakterize edilen Japonya'da asgari anlamda demokratik bir siyasal sistemin varlığı için ihtiyaç duyulan siyasal partiler, yasama, yürütme, yargı gibi kurumsal unsurlar ile çeşitli normatif kurallar sisteme içkindir. Bununla birlikte sistemin işlerliğine yönelik sorun arz eden bir takım dinamikler bulunmaktadır. Demokrasiyi aşınmaya uğratan çeşitli uygulamaların modern otoriter eğilimler öncesinde de var olması, demokratik gerilemenin yaşandığı bir ortamda durumun nasıl bir hal alacağını muğlaklaştırmaktadır. Bu bağlamda Japonya siyasal sisteminin analizi önemli bir çalışma konusunu oluşturmaktadır.

Betimsel içerik analizi yönteminin benimsendiği bu çalışmada Japonya siyasal sisteminin demokrasi ve modern otoriter eğilimler odağında ele alınması amaçlanmaktadır. Demokrasinin inşasından bu yana sistemin anayasal-kurumsal dizaynının nasıl şekillendiği, modern otoriter eğilimlerin hangi görünümünü ihtiva ettiği, demokrasi adına sorunsallaştırılan hangi kurumsal düzenlemeler ile süreçlerin var olduğu ele alınmaktadır. Genel hatları ile Japonya'da LDP'nin siyasal sistem üzerindeki hegemonyasının sürdüğü, siyasal aktörlerin dahil olduğu yolsuzluk suçlamalarının alarm verici seviyelere ulaştığı, siyasetin LDP kadroları içerisinde bir aile mesleği haline geldiği ve son yıllarda popülist nitelikte siyasal parti oluşumlarının türemeye başladığı gözlemlenmektedir. Bu bağlamda günümüzde demokratik gerilemenin temel belirleyicilerinden biri olan popülizmin Japonya'da da yansıma alanı bulması dikkate değerdir.

Siyasal sistem genelinde belirgin durumda olan bahsi geçen sorunsal işleyiş ve ağlar modern otoriter eğilimlerin tetiklediği demokratik gerilemenin öncesinde ortaya çıkmış olsa da özellikle mevcut siyasal düzene tepki olarak yükselen popülist siyasal parti ve aktörlerin varlığı, güncel siyasal eğilimlerin Japonya'da da yansıma alanı bulduğunu göstermektedir. Ancak popülizmin Japonya için demokrasinin aşınması veya gerilemesi anlamına gelip gelmediği şu an için muğlaklığını korumaktadır. Bu noktada söz konusu çalışmada modern otoriter eğilimler öncesi ve sonrasında Japonya siyasal sistemi genelinde demokrasi adına sorun arz eden kurumsal dinamik ve işleyişler ele alınmaktadır. Modern otoriter eğilimler siyasal alana nüfuz etmekle birlikte ülke siyasetinde sorun teşkil eden yapısal unsurlar ile çeşitli dinamiklerin derin bir tarihi geçmişi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

2. DEMOKRASİ VE DEMOKRASİNİN MODERN KRİZİNE YÖNELİK TARTIŞMALAR

Demokrasi felsefi, normatif, ampirik ve kurumsal olmak üzere çeşitli boyutlara sahip bir kavramdır. Demokrasinin tanımsal çerçevesi bir anlamda Batılı siyasal düşüncenin evrimine paralel olarak gelişim göstermektedir (Held, 2008). Bu yöndeki argüman günümüz demokrasi anlayışının Antik dönemin sınırlı bağlamında pratik edilen demokrasi anlayışından ne derece farklılaştığına da işaret etmektedir. Bu noktada demokrasinin tarihsel olarak felsefi bağlamdan ampirik boyuta doğru gelişim gösterdiği ve kavramsal çerçevesinin söz konusu dönüşüm doğrultusunda şekillendiği anlaşılmaktadır. Felsefi argümanlardan normlar, kurumlar ve süreçler odaklı ampirik nitelikteki bir anlayışa doğru dönüşüm geçiren demokrasinin farklı bağlamlar ve yapısal unsurlar nedeniyle farklı yorum ve formlarının inşa edildiği görülmektedir. Böylece demokrasinin üzerinde mutabık kalınan tek bir tanım dahilinde ele alınması zorlaşmaktadır. Bununla birlikte demokrasi denildiğinde bir takım asgari nitelikteki normatif ve kurumsal unsurların öne çıkarıldığı da bilinmektedir.

İlgili literatürde Linz (2017: 25-26)'in demokrasiyi siyasal aktörlerin serbest ve adil işleyen bir süreç dahilinde siyasal iktidar için rekabet edebildiği, bir takım temel hak ve özgürlüklerin tanındığı, düşünce ve tercihlerin özgür bir şekilde ifade edildiği bir siyasal sisteme karşılık gelecek şekilde kullandığı bilinmektedir. Schumpeter (2006) kolektif karar alıcıların periyodik aralıklarla gerçekleştirilen özgür ve rekabetçi nitelikleri haiz siyasal seçimler neticesinde belirlendiği, seçme ve seçilme hakkının tabana yayıldığı ve herhangi bir keyfi kısıtlama ve engele maruz kalmadığı siyasal sistemleri demokratik olarak karakterize ederken, Przeworski (1991: 10) siyasal partilerin seçim kaybettikleri siyasal sistemleri demokrasi olarak adlandırmaktadır. Dahl demokrasi anlayışını siyasal seçimleri öne çıkaran tanımları detaylandırarak inşa etmektedir. Liberal demokrasiye karşılık gelecek şekilde kullanılan tanıma göre siyasal birimlerin adil ve rekabetçi seçimler vasıtasıyla şekillendiği, yürütmenin siyasal nitelikteki kararlarının denetime tabi olduğu, tüm yetişkinlere seçme ve seçilme hakkının eşit olarak tanındığı, ifade ve düşünce özgürlüğünün var olduğu, vatandaşlara alternatif bilgi kaynaklarına erişme ve bağımsız siyasal örgütlenmeler kurma haklarının verildiği siyasal sistemler demokrasi olarak ifade edilmektedir (Dahl, 1982: 11).

Genel hatları ile demokratik siyasal sistemlerin belirli nitelikleri haiz siyasal seçimlere ve siyasal seçimlerin belirleyiciliğine dayanan bir çoğunluğun yönetimine atıfla tanımlandığı görülmektedir. Bununla beraber Sartori (2017)'nin de dikkat çektiği üzere demokrasinin çoğunluğun yönetimi anlayışından ibaret olmadığı, detaylandırılması gerektiği, demokrasi anlayışının özünü oluşturan çoğunluğun ve çoğunluğun aldığı kararların çeşitli sınırlara tabi olduğu ve bahsi geçen sınırların büyük önem arz ettiği anlaşılmaktadır. Ayrıca siyasal seçimleri anlamlı hale getiren, siyasal sistemin krize girmesine veya otoriter bir sisteme dönüşmesine engel olan çeşitli mekanizmaların da sisteme içkin olmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Demokrasinin siyasal seçimlerden çok daha fazlasını ifade etmesinin yanı sıra liberal demokrasiler gibi idealize edilen normatif bir anlayıştan farklılaştığına da dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda demokratik bir siyasal sistemin yapısal ve normatif çerçevesinin anlamlı ve belirli nitelikleri haiz siyasal seçimler, yasama, yürütme, yargı, siyasal partiler gibi kurumlar ile diğer bir takım tamamlayıcı unsurları ihtiva etmesi beklenmektedir. Siyasal işleyişin anayasal olarak sınırları çizilmiş bir kurumsal çerçeve dahilinde gerçekleşmesi, siyasal ve toplumsal alanda söz konusu oyunun kurallarının dışına çıkılmasının tartışma konusu bile edilmediği bir genel tutuma ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca siyasetin sivil nitelikte olması, kurumsal erkler arasında kuvvetler ayrılığının mevcudiyeti,

denge ve fren mekanizmalarının işler durumda olması, yürütmenin diğer erklerin yetki alanını ihlal edecek şekilde aşkın olmaması, dikey ve yatay hesap verebilirlik gibi kuralların yerleşmiş olması, temel hak ve özgürlüklerin keyfi olarak sınıflandırılmaması, anlamlı bir sivil toplumun mevcudiyeti, özgür ve bağımsız medyanın varlığı gibi çeşitli değerlerin kurumsal yapılara entegre edilmesi ve sistemin uyum içerisinde çalışması gerekmektedir. Demokratik bir siyasal sistemden asgari anlamda beklenen şey budur.

Evrensel ve ideal bir demokrasi tanımının ve somut örneğinin mevcut olmamasının ve tanımsal muğlaklıkların yanı sıra demokratik siyasal sistemler için bir diğer önemli dinamiği içinde bulunan bağlam oluşturmaktadır. Demokrasiye isnat edilen temel kurumsal ve normatif dinamiklerin içinde bulunan bağlam yani miras alınan tarihi unsurlar, siyasal kültür ve düşünce kalıpları ile etkileşimi neticesinde farklı ve özgün demokrasi anlayışlarının ortaya çıktığı görülmektedir. Bu durum demokrasi tanımlarında da çeşitlenmelerin artmasına neden olmaktadır. Özellikle Huntington (1993)'ın üçüncü demokrasi dalgası olarak kavramsallaştırdığı ve 1970'lerden itibaren gözlemlenen gelişmelerin demokrasinin farklı formlarını ortaya çıkardığı görülmektedir. Böylece kavramsal bir genişleme gözlemlenmekte, Collier ve Levitsky (1997: 430)'nin de işaret ettiği üzere sıfatlarla nitelenen demokrasiler olarak adlandırılan çeşitli demokrasi kavramsallaştırmaları türemektedir.

Demokrasinin asgari şartlarını ne kadar yerine getirdikleri tartışmalı olmakla birlikte üçüncü dalga olarak bilinen ve demokrasilerin niceliksel yükselişine işaret eden gelişmeler farklı coğrafyalarda eş zamanlı olarak yaşanmaktadır (Huntington, 1993). Yalnızca Avrupa coğrafyası ile sınırlı kalmayarak dünya genelinde yansıma alanı bulmaktadır. Bu noktada Avrupa ülkelerinin ardından Asya'ya da sirayet eden demokratikleşme hareketlerinin öncelikle 1986 yılında Filipinler'de görülmeye başladığı, sonrasında bölge genelinde otoriter sistemlerden demokratik sistemlere doğru bir dönüşümü tetiklediği görülmektedir (Shin, 2008). Asya coğrafyası genelinde üçüncü dalga demokrasilerin ilk örneklerini Filipinler'in yanı sıra Güney Kore, Endonezya, Tayvan, Kamboçya ve Tayland gibi ülkeler oluşturmaktadır. Kamboçya, Tayland ve Filipinler'in demokratik sisteme evrilmelerinden kısa bir süre sonra tekrardan otoriterleşmeye başladığı ve demokratik siyasal sistemlerin sürdürülebilirliği ve demokratik derinleşme noktasında zorlandıkları görülmektedir. Sonraki süreçte ise bölge ülkelerinde demokratik veya otoriter yönde tek tip olmayan gelişmelerin yaşanmaya devam ettiği bilinmektedir.

Günümüzde siyasal sistem yapıları Asya coğrafyası genelinde çeşitlilik göstermektedir. Batılı anlamda demokrasi anlayışı ile arasına mesafe koyan Çin'in siyasal sistemi Batılı demokrasilerden daha etkin olduğu ifade edilen "istişari demokrasi" şeklinde kavramsallaştırılırken (Li, 2018), Japonya'nın ikinci demokrasi dalgasının bir çıktısı olarak liberal anlamda demokratik bir niteliğe sahip olduğu ve bölgenin olgun demokrasilerinden birini oluşturduğu ifade edilmektedir (Shin, 2012). Bölgenin üçüncü dalga demokrasilerinin ise genellikle çeşitli içsel sorunlar ile karşılaştığı, Güney Kore ve Tayvan örneklerinde demokrasinin bir takım sorunlu yapıların varlığına rağmen genel hatları ile işlemeye devam ettiği ancak büyük bir kısmının ne teorik çerçevelere sığdırılan demokrasi tanımlarına uyduğu ne de geleneksel anlamda otoriter sistemlere evrildikleri, Diamond (2002: 25)'in deyişiyle hibrit rejimlere dönüştükleri gözlemlenmektedir. Böylece insanlığın siyasal evriminin son aşaması (Fukuyama, 2016) olduğu iddia edilen liberal demokratik siyasal sistemlerin inşasının günümüzdeki modern otoriter dalga ile beraber geçerliliğini yitirmeye başladığına, farklı nitelik ve formlarda sistem yapılarının ortaya çıktığına şahit olunmaktadır.

Demokrasinin krizi ve modern otoriter dalgaya karşılık gelen gelişmeler siyasal sistem sınıflandırmalarını daha da belirsiz hale getirmektedir. Genel hatları ile Schumpeter (2006)'in

minimal demokrasisi ile Dahl (1982)'ın liberal demokrasisi odağında bir ayırım yapılarak demokratik sistemler kategorize edilmektedir. Modern otoriter eğilimlerle farklı niteliklerdeki hibrit türlere dönüşen sistemlerin ise iki sınıflandırma arasında geniş bir gri alanı (Carothers, 2002) oluşturduğu ve burada konumlandığı belirtilmektedir. Böylece Linz (2017: 141)'in genel hatları ile demokratik, otoriter ve totaliter olmak üzere üç alt gruba ayırdığı siyasal sistemlerin artık bu derece net sınırlar dahilinde sınıflandırılmadığı görülmektedir.

Son dönemde akut bir hal alan modern otoriter dalganın sebebiyet verdiği demokratik siyasal sistemlerin krizine yönelik argümanlar Diamond (2002)'ın hibrit rejim formülasyonunun yanı sıra illiberal demokrasi (Zakaria, 1997), rekabetçi otoriterlik (Levitsky ve Way, 2010), popülizm gibi çeşitli kavramlar dahilinde ele alınmaktadır. Modern otoriter dalga bağlamında özellikle yürütmenin aşkın nitelik kazandığı, denge ve fren mekanizmalarının işlerlik kazanamadığı, dikey ve yatay hesap verebilirlik noktasında sorunların yaşandığı gözlemlenmektedir. Rosanvallon (2018)'un deyimi ile modern demokrasilerin ağırlık merkezinin siyasal partiler, parlamentolar ve siyasal seçimlerden güçlü nitelikteki yürütme alanına doğru kaydığı ve yasamanın artık çoğunluktan ziyade birkaç kişinin yönetimine tabi olduğu bir işleyiş inşa olmaktadır. Ayrıca muhalefetin bastırılma yoluna gidildiği, siyasal seçimlerin siyasal sisteme şekilsel anlamda meşruiyet vermekten ibaret olduğu, temel hak ve özgürlüklerin kısıtlandığı, lider odaklı siyasetin baskın hale geldiği, toplumsal kaygılardan faydalanılarak söylem siyasetinin temel alındığı, toplumsal ve siyasal anlamda kutuplaşmaların yaşandığı, sivil toplumun etkisizleştirildiği siyasal sistem görünümü ortaya çıkmaktadır.

Demokratik gerileme ani bir şekilde değil, yavaş yavaş gerçekleşmektedir. Özellikle Soğuk Savaş döneminde askeri darbeler, seçilmiş liderler eliyle organize edilen diğer tür darbeler veya seçim yolsuzlukları ile ortaya çıkarken günümüzde yürütmenin aşkınlığı, yürütme üzerindeki denetimin zayıflaması, siyasal seçimlerin manipüle edilmesi, muhalefetin iktidara karşı çıkma gücünü engelleyen bir dizi kurumsal değişiklik ile somutlaşmaktadır. Ayrıca bu kapsamda medyaya erişimin engellenmesi, hükümet fonlarının iktidar kampanyaları için kullanılması, muhalefetin oy pusulalarından uzak tutulması, seçim kurallarının iktidar lehine değiştirilmesi gibi uygulamalara gidildiği de görülmektedir. Demokratik gerilemenin günümüz versiyonu söz konusu eylemlerin halk oyu ile seçilen yöneticiler tarafından yapılması ile ortaya çıkmakta ve bu nedenle modern sıfatı ile nitelenmektedir (Bermeo, 2016).

Demokrasinin mevcut krizi yalnızca yeni demokrasilerde değil, Batılı liberal olarak nitelendirilebilecek olan demokratik sistemlerde de gözlemlenmektedir. İlgili literatüre bakıldığında genellikle Trump dönemi Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ile sağ popülizmin etkin olduğu Fransa, Macaristan gibi ülkelerin Batılı ülkeler kapsamında ele alındığı bilinmektedir. Doğuya doğru kayıldığında sol popülist temaların etkin olduğu Filipinler'in devamlı olarak çalışmalara konu olduğu görülmektedir. Bu noktada liberal demokrasi veya tam demokrasi olarak karakterize edilen ancak son dönemde yolsuzluk skandalları ile gündem olan, aktör siyasetinin baskın olduğu ve iç siyasette çeşitli sorunsal yapılar barındıran Japonya'ya pek dikkat edilmediği anlaşılmaktadır. Huntington (1993)'ın dalga metaforuna göre ikinci dalga demokrasisi olan Japonya'nın sistem genelindeki sorunlu yapı ve ağlar ile demokrasinin krizi bağlamında incelenmesi gereken önemli bir ülke olarak öne çıktığı görülmektedir.

3. JAPONYA SİYASAL SİSTEMİNİN DEMOKRATİK DÖNÜŞÜMÜ, KURUMSAL DİNAMİKLERİ VE LİBERAL DEMOKRAT PARTİ (LDP)

Batılı tarihçiler modern Japonya'nın tarihi için genellikle ABD'nin ülkeye elçi gönderdiği 1853 yılını milat kabul etmektedir (Hunter, 1989: 12). Zira bu tarihten sonra ABD'nin baskısına maruz kalan ve sömürgeleştirilme tehlikesi yaşayan Japonya'nın modernleşme sürecine girerek kurtuluş yolları aradığı bilinmektedir. Bununla beraber Japonya siyasi tarihinin esas olarak Meiji Restorasyonu olarak bilinen ve siyasi sistemin evriminde önemli bir aşamayı oluşturan 1868-1912 yılları arası dönem temel alınarak başlatıldığı da görülmektedir. Bu bağlamda 1868'de tahta çıkan İmparator Mutsuhito'nun Japonya'yı siyasi ve ekonomik alanlar başta olmak üzere Batı tarzında modernleştirebilmek için çeşitli girişimlerde bulunduğu, özellikle ulus devlet temelli ve merkezi nitelikte bir yönetim ağını inşa ettiği bilinmektedir. Tokugawa Şogunluğu döneminde de bürokratik merkezileşme hareketlerinin gözlemlendiği ülkenin tam anlamıyla modernleşmesinin Meiji döneminde gerçekleştirildiği kabul görmektedir (Hasanlı, 2010: 8).

Meiji dönemi reformları ile Japonya'da her alanda geleneksel yapıların modernleşmesinin ve dönüşümünün amaçlandığı bilinmektedir. Modern anlamda ilk yazılı anayasa olan Meiji Anayasası'nın 1890 yılında yürürlüğe koyulduğu görülmektedir. O dönem Alman modelinden feyz alınarak bir çeşit meşruteli monarşi inşa edildiği, parlamenter demokrasiye ait kurumların da sisteme dahil edildiği anlaşılmaktadır (Hasanlı, 2010: 43). 1890 yılından itibaren sistem genelinde seçimle işbaşına gelen ulusal bir yasama organı ile siyasi partilere de rastlanmaktadır (Quigley, 1947). Sonraki süreçte bölgesel ve uluslararası alanda yaşanan gelişmelerin -özellikle de 1930'lu yılların yükselen militarizminin- etkisi ile Japonya'nın sağ tabanlı totaliter bir siyasi sisteme evrildiğine ve dış politikada revizyonist bir tutum sergilediğine şahit olunmaktadır. II. Dünya Savaşı yenilgisinin ardından ise demokrasinin dış aktörlerin denetimi altında yeniden inşasına girişildiği görülmektedir (Grugel, 2002: 4).

1945 yılında başladığı savunulan ikinci demokrasi dalgasına dahil edilen Japonya (Huntington, 1993) ABD, İngiltere ve Fransa'nın oluşturduğu Müttefik Devletler'in dışarıdan müdahale yoluyla gerçekleştirdikleri demokratikleşme çalışmalarının bir çıktısıdır. Asya'da Japonya'nın yanı sıra Filipinler ve Güney Kore'de de demokratik hükümet biçimlerinin dışarıdan müdahale ile inşa edildiği bilinmektedir. Neredeyse tüm somut örneklerde liberal demokrasinin değerine ikna olan yerel elitlerle ilişkiler kurma yoluna gidildiği, belirli bir dönemin ardından dış güçlerin geri çekilerek arkalarında liberal demokratik kurumları bıraktıkları görülmektedir (Grugel, 2002: 33-42).

II. Dünya Savaşı'nın ardından 1945-1952 yılları arasında Müttefik Devletler kontrolüne giren Japonya'nın demokratik siyasi sisteme geçiş sürecinde ABD başrolde yer almaktadır. Savaş sonrası Japonya'nın demokratik ve liberal temelde yeniden inşası için görevlendirilen General MacArthur'un öncülüğünde siyasi sistemin temel kurumlarının ve normatif unsurlarının yerleştirildiği bilinmektedir (Igarashi, 1981). Japonya parlamenter demokrasiyi esasen 1890 yılında Meiji Anayasası döneminde benimsemekle beraber bu dönemde demokrasiye dair herhangi bir ideolojik ya da kavramsal düşüncenin olmadığı, demokrasinin modern bir yönetim için gerekli koşul olarak sunulduğu görülmektedir. Halk egemenliğinin ve parlamenter demokrasinin gerçek manada kurulması ise Japonya'nın savaş sonrası anayasasını şekillendiren ABD'nin girişimiyle gerçekleşmektedir (Isomura, 2023).

Yeni bir siyasi sistem tasarımı ifade eden ve 1947 yılında yürürlüğe giren yeni anayasanın pasifist bir niteliğe sahip olduğu görülmektedir. Bu bağlamda söz konusu özelliğe vurgu yapan 9. maddenin günümüze kadar devamlı olarak sorunsallaştırıldığı bilinmektedir.

İlgili maddede “Adalet ve düzene dayalı bir uluslararası barışı içtenlikle arzulayan Japon halkı, ulusun egemenlik hakkı olarak savaştan ve uluslararası anlaşmazlıkları çözme aracı olarak kuvvet kullanma tehdidi veya kullanımından sonsuza kadar vazgeçmektedir. Bu amaçla kara, deniz ve hava kuvvetleri ile diğer silahlı güçler asla muhafaza edilmeyecektir. Devlete savaşma hakkı tanınmayacaktır.” ifadesi yer almaktadır (The Constitution of Japan, 1947). Bununla birlikte sonraki süreçte uluslararası dinamiklerin de etkisi ile Japonya’nın bahsi geçen anayasa hükmünü güncel koşullar dahilinde yorumlayarak “Öz Savunma Kuvvetleri” (self defence forces) adı altında belirli niteliklerde silahlı kuvvetler oluşturduğu bilinmektedir. İmparator’un sembolik yetkilerle donatıldığı, parlamenter sistem şeklinde tasarlanan siyasal sistemin temel kurumsal dinamiklerine yer veren 41, 42, 65 ve 66. maddelerde ise yasama erkine sahip ve Diet adı verilen Ulusal Meclis’in Temsilciler Meclisi ve Senato olmak üzere ikili bir yapıda inşa edildiği, Diet’in en yüksek organ olduğu, yürütme yetkisinin Bakanlar Kurulu’na verildiği, Bakanlar Kurulu’nun yürütme yetkisini kullanırken Diet’e karşı sorumlu olduğu, başbakan ve diğer bakanların sivil oldukları vurgulanmaktadır (The Constitution of Japan, 1947).

Siyasal sistemin temel kurumsal dizaynının ardından 1952 yılında yürürlüğe giren San Francisco Anlaşması ile beraber ABD’nin Japonya’daki fiili işgalinin sonlandırıldığı, ülkenin bağımsızlığının tanındığı, bu tarihten itibaren siyasal sistemin temel dinamiklerinin yerleşmeye başladığı ve siyasal partiler odağında bir sistemin inşasına girişildiği görülmektedir. Bu bağlamda 1955 yılında LDP’nin kurulduğu bilinmektedir. Muhafazakâr ve milliyetçilerden oluşan büyük bir çadır partisi görünümüne sahip olan LDP’nin kuruluşu ile beraber siyasal alanı sağ tabanlı siyasetin domine ettiği görülmektedir. Ayrıca kısa süreli kesintiler ile beraber LDP’nin yaklaşık yetmiş yıldır siyasal alanda hakimiyetini koruduğuna şahit olunmaktadır (Browne ve Kim, 2003).

Siyasal sistemin diğer dinamiklerine bakıldığında karma seçim sisteminin benimsendiği, ülkede siyasal kampanyalara yönelik yasaların katı nitelikte olduğu, adayların önceden herhangi bir seçim faaliyetinde bulunmasının yasak olduğu görülmektedir. Seçim süreci noktasında dikkat edilmesi gereken bir diğer husus seçmenler ile aday arasında doğrudan ilişki kurulmasını sağlayan koenkai adındaki yapıların varlığıdır. Siyasal aktörlerin seçimlerde oy ve destek toplamak için kullandığı yerel destek grupları olan koenkai, siyasal kampanyalar noktasında önemli bir yasal boşluğu ifade etmekte ve özellikle LDP tarafından etkin bir şekilde kullanılmaktadır. LDP siyasal bağışlarını, seçmenlerle kişisel ilişkiler kurmanın önemli bir yolu olan adayların koenkailerine aktarmaktadır. Seçmenler ve siyasal aktörler arasındaki ilişki, koenkai üyeleri ve bağışçılarının çıkarlarının Diet’te temsili aracılığıyla onlara hizmet sağlanarak sürdürülmektedir. Koenkai yapılanmasının genellikle bir çeşit klientalizme yol açtığı ifade edilmektedir. Ayrıca siyasetçilerin emekli olduktan sonra siyasal statü ve konumlarını aile içerisinde koenkai ile devretmelerinin yaygın olması da bir anlamda kurumsallaşan bir siyasal hanedanlık sistemine işaret etmektedir (Engman, 2023: 4-5).

Japonya siyasal sistemi genelinde aktör odaklı -çoğunlukla da siyasal seçkinlerin öne çıktığı- bir anlayış hakimdir. Ayrıca LDP’nin sistemi domine etmesi ile hâkim parti sistemi görünümünün ortaya çıktığı görülmektedir. 1993 yılında muhalefet partileri kısa ömürlü bir koalisyon hükümeti kurarak yeni seçim ve siyasi bağış toplama kuralları belirlenmesi noktasında önemli bir başarıya imza atmış olsa da orantısız seçim sisteminin ve sisteme içkin diğer dinamiklerin kırsal ve kentsel seçmenler arasında ciddi bir siyasal eşitsizlik yarattığı savunulmaktadır (Funabashi, 2017). Kuruluşundan bu yana LDP’nin kısa süreli kesintiler hariç süregelen iktidarı Japonya’nın istisnai türde bir demokrasiye sahip olduğunu

göstermektedir. Zira rekabetçi ve adil siyasal seçimlerin, özgür medyanın, sivil ve siyasal hakların varlığına rağmen ülkede tek bir parti on yıllar boyunca iktidarını sürdürmektedir. Çok partili bir düzenin mevcudiyetine, örneğin 1996 yılında Japonya Demokratik Partisi'nin (DPJ) kurulmasıyla sistemin iki partili bir düzene doğru evrileceği yönünde beklentilerin oluşmasına rağmen fiili anlamda hâkim parti sisteminin devam ettiği gözlemlenmektedir (Solís, 2019: 10).

Son olarak Japonya siyasal sistemi genelinde yolsuzluğun yaygın olduğu ifade edilmektedir. Bireysel siyasetçileri siyasal partilere tercih etme kültürü önemini korumakta, özellikle koenkai aracılığıyla kırsal seçim bölgelerinde büyük siyasal destek toplanmaktadır. Rüşvet ve yolsuzluk sistem genelinde yaygın bir sorun haline gelmektedir. Bu bağlamda LDP'nin 1955 yılında başlayan ve 38 yıl süren ilk kesintisiz iktidarı dönemindeki rüşvet iddiaları nedeniyle 1993 yılında gensoru önergesi ile hükümetin düştüğü bilinmektedir (Browne ve Kim, 2003).

4. SHINZO ABE DÖNEMİ

Shinzo Abe Japonya siyasal hayatında önemli bir yere sahiptir. Ülkenin en uzun süre görev yapan başbakanı unvanına sahip olan Abe özellikle aktif dış politikası ve Abenomi olarak bilinen ekonomi politikası ile tanınmaktadır. Abe'nin siyasal kariyeri iki döneme ayrılmaktadır. 2006 yılında başlayan ilk dönem Abe'nin sağlık sorunları nedeniyle yaklaşık bir yıllık bir zaman dilimi kapsamaktadır. İkinci dönem ise 2012 yılında Abe'nin siyasete geri dönmesi ile başlamakta ve yine sağlık sorunları nedeniyle istifa ettiği 2020 yılına kadar devam etmektedir. Abe esasen siyasal seçkinler içerisinde gelmektedir. Babası, dayısı ve hem baba hem de anne tarafından dedeleri milletvekilliği, başbakanlık ve dışişleri başkanlığı yapmış, LDP saflarında yer alan siyasetçilerdir. Dolayısıyla Abe'nin bir anlamda müesses nizamın kendisi olduğu ifade edilebilmektedir (Kato ve Jalil, 2022). Bu noktada yalnız Abe'nin değil, LDP milletvekillerinin yaklaşık %40'ının siyasal konumlarını miras aldıklarına veya aile üyelerinin siyasal alandaki kariyerlerini devam ettiren ikinci nesli oluşturduklarına dikkat çekilmesi gerekmektedir (Minami, 2019).

İlk kez 1993 yılında parlamentoda yer alan Abe, 2006 yılında Japonya'nın savaş sonrası en genç başbakanı unvanını elde etmiştir. Ancak söz konusu unvanını uzun süre elinde tutamamış, Eylül 2007'de sağlık sorunları nedeni ile başbakanlık görevinden istifa etmiştir. 2012 yılında hastalığının üstesinden gelerek tekrar başbakan olan Abe, 2014 ve 2017'de yeniden seçilerek Japonya'nın en uzun süre görev yapan başbakanı sıfatına erişmiştir (Kato ve Jalil, 2022). 2006-2012 yılları arasında istikrarsız liderlerin varlığı, küresel mali krizin ardından yaşanan durgunluk ve 2011 yılının üçlü felaketi olarak adlandırılan Tohoku depremi, tsunami ve Fukushima nükleer felaketine karşı hükümetin etkin bir şekilde harekete geçememesi gibi gelişmeler Abe'nin geri dönüşünü sağlamıştır. Abe ilk önce kabine üyelerinin dahil olduğu yolsuzluk skandallarıyla hızlı bir şekilde ilgilenmiş ve daha yetkin bir kabine atamaya çalışmıştır. Ardından ülkenin genel anlamda toparlanmasını sağlamıştır. Abenomi olarak adlandırılan ekonomi tabanlı politikalara öncülük etmiş ve ekonomik durgunluk içerisinde olan ülkenin toparlanmasına yardımcı olmuştur. Ekonominin yeniden canlandırılmasına öncelik veren Abe yönetimi, ulusal gündemde birincil öneme sahip konular hakkında halkın görüşlerine duyarlı olmuştur (Solís, 2019: 2-6). Ayrıca Abe'nin başbakanlığı döneminde pasifist nitelikteki Anayasa'nın ulusal ordunun varlığını resmen tanıyacak şekilde revize etme ve Japonya'yı "normal bir ülke" haline getirme yönünde bir hedef belirlemiştir (Sanger, 2022).

Anayasa'nın 9. maddesinin gözden geçirilmesi kuruluşundan bu yana LDP'nin en önemli hedeflerinden birini oluşturmaktadır. Ancak söz konusu değişikliğin gerçekleştirilmesi için birtakım eşiklerin aşılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Anayasanın 96. maddesinde yer alan "Bu Anayasa'da yapılacak değişiklikler, her bir meclisin toplam üye sayısının üçte ikisi veya daha fazlasının aynı yöndeki oyuyla Diet tarafından başlatılır. Özel bir referandum veya Diet'in belirleyeceği bir seçimle halk onayına sunulur ve toplam oyların çoğunluğunu gerektirmektedir." hükmüne göre hem Diet'in her iki kanadından hem de referandumdan çoğunluğun sağlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır (The Constitution of Japan, 1947). LDP'nin söz konusu eşige Abe döneminde oldukça yaklaştığı görülmektedir. Zira Abe'nin LDP lideri olarak üçüncü bir dönem daha görev yapmasını sağlamak için kuralları değiştirebilme yetisine sahip olması hem LDP içerisinde hem de siyasal alanda rakipsiz bir güce sahip olduğunu göstermektedir. Abe'nin öncelikli alanlarından bir diğerini ise güvenlik politikası oluşturmaktadır. Görev süresi boyunca Ulusal Güvenlik Konseyi'nin kurulması, Ulusal Güvenlik Stratejisi'nin kabul edilmesi ve Anayasa'nın sınırlı kolektif meşru müdafaa hakkını tanıyacak şekilde yeniden yorumlanması da dahil olmak üzere Japonya için birçok ilkin gerçekleşmesini sağladığı görülmektedir. 2015 yılındaki bir dizi güvenlik yasası ile söz konusu değişiklikleri resmileştirdiği, Japonya Öz Savunma Kuvvetleri'nin denizasıırı faaliyetlerinde kademeli bir genişlemenin sağlandığı ve böylece daha proaktif bir politika benimsenme yoluna gidildiği bilinmektedir (Solís, 2019: 12).

Abe'nin ikinci dönemi 2020 yılında sağlık sorunları nedeniyle tekrar istifa ettiğini açıklaması üzerine sona ermiştir. Bir halef belirlemeyi reddetmesi üzerine LDP içerisinde bir iç mücadele yaşanmış, en nihayetinde Abe'nin yerine Yoshihide Suga geçmiştir. Suga'nın yerini şimdiki Başbakan Fumio Kishida'nın almasına rağmen Abe'nin Japonya iç siyaseti üzerinde etkili olmaya devam ettiği görülmüştür. 2022 yılının Temmuz ayında LDP adına kampanya yürütürken konuşma yaptığı sırada silahlı bir saldırgan tarafından vurulup vefat etmesinin ardından Japonya siyasal hayatı üzerindeki etkisi sona ermiştir (Kato ve Jalil, 2022).

5. SHINZO ABE SONRASI SİYASAL SİSTEMİN DÖNÜŞÜMÜ

Japonya siyasal hayatının hangi dönem olursa olsun LDP'den bağımsız olarak ele alınması mümkün değildir. Zira köklü bir siyasal kurumu ifade eden LDP, bir siyasal partiden çok siyasal düzene karşılık gelmektedir. Yetmiş yılı aşkın bir süredir siyasal alan üzerinde hakimiyetini sürdüren LDP'nin 2010'lu yılların baskın siyasal aktörü olan eski başbakan Shinzo Abe'nin suikasta kurban gitmesiyle birlikte bir yol ayrımına girdiği görülmektedir. Ayrıca son dönemdeki yolsuzluk iddiaları ve soruşturmalarının da LDP yönetimi içerisinde büyük sıkıntılar doğurduğu bilinmektedir (Levidis, 2024).

LDP, mevcut Başbakan Fumio Kishida'nın liderliğinde son yılların en büyük skandallarından birine karışarak kamuoyu nazarında gittikçe olumsuz bir imaja sahip olmaya başlamıştır. Halihazırda itibar kaybı içerisinde olan LDP'nin durumu, parti gruplarının ve parti ile ilişkili parlamenterlerin bağış toplama etkinliklerinde elde edilen tüm gelirleri rapor etmediklerinin ortaya çıkmasıyla beraber daha da kötüleşmiştir. Milyonlarca dolar olduğu tahmin edilen örtülü ödenek spesifik amaçlar için kullanılmış, adli makamlar LDP'nin en büyük ve en etkili fraksiyonu olan Seiwakai (parti içerisinde çeşitli gruplar bulunmakta ve bahsi geçen grup genellikle Abe fraksiyonu olarak anılmaktadır) hakkında soruşturma başlatmıştır. Kishida skandalın ardından Abe grubundan dört önemli bakanı görevden almıştır. Ancak söz konusu değişikliğin ne derece etkili olacağı tartışma yaratmıştır. Zira kabine değişikliği temel sorun olan yolsuzluğa yönelik bir önlemi içermemiştir.

Para siyaseti ve yolsuzluk çeşitli reformlara rağmen Japonya siyasal sisteminde önemli bir sorun teşkil etmeye ve LDP ile doğrudan ilişkili olmaya devam etmektedir. Öyle ki LDP'nin 1993 yılında da benzer bir durum neticesinde iktidardan düştüğü bilinmektedir. Ancak muhalefetin zayıf ve parçalı yapıda olması, güçlü bir şekilde organize olamaması nedeniyle LDP'nin yeri doldurulamamakta ve en nihayetinde tekrardan iktidarı elde etmesi şeklinde bir sonuç ortaya çıkmaktadır. Bununla beraber muhalefetin LDP hükümetinin hesap verebilirliğini sağlamada önemli bir rol ifa etmeye başladığı, Japon Komünist Partisi'nin incelemesi ile mevcut bağış toplama skandalının gün yüzüne çıktığı savunulmaktadır (Jain ve Kobayashi, 2023).

Kabine değişikliği yoluyla skandalı hafifletme çabalarına rağmen 2024 yılının Eylül ayında yapılacak LDP başkanlık seçimleri öncesinde Kishida'nın konumu belirsizliğini korumaktadır. Ekim 2021'de göreve gelen Kishida hükümeti ekonomi, sosyal güvenlik ve LDP'nin Birleşme Kilisesi'yle (Unification Church) bağlantıları nedeniyle zorluklar yaşamaktadır. Eski Başbakan Abe'nin 2022 yılında seçim kampanyası sırasında suikasta uğraması ile beraber işlerin LDP ve Kishida için daha da karmaşık bir hal aldığı görülmektedir. Zira suikastin failinin, ailesinin iflasına neden olan Birleşme Kilisesi ile yakın bağları olması nedeniyle Abe'ye karşı kin beslediğini ifade etmesi siyaset ve din ilişkisinin de siyasal sistemin sorunsallarından biri haline geldiğini göstermektedir. Ayrıca siyasal aktörlerin söz konusu Kilise ile ilişkisinin Abe ile sınırlı kalmadığı, pek çok LDP milletvekilinin Kilise'nin destekçisi olduğu bilinmektedir. Buna rağmen Kishida ve LDP'nin konuya yönelik şeffaf hareket etmedikleri, Kishida'nın Kilise ile herhangi bir örgütsel bağlantısı olmadığını savunmasına rağmen bu yöndeki açıklamanın kamuoyunu tatmin etmediği görülmektedir. Japonya'da din ve siyasetin iç içe geçmesi ve siyasal alanı derinden etkilemesi yalnızca LDP'nin dini yapılar ile kurduğu ağlarda değil, LDP'nin küçük koalisyon ortağı olan Komeito'nun hem Japonya'da hem de dünya genelinde üye ve şubeleri bulunan Soka Gakkai adlı Budist örgütün siyasal bir kolunu oluşturmasında da gözlemlenmektedir (Jain ve Kobayashi, 2022; Jain ve Kobayashi, 2023).

Son yıllarda LDP'nin odak noktasında olduğu skandallar toplumun siyasete ilgisini kaybetmesine sebebiyet vermektedir. Yeni siyasal oluşumların siyasal alana yönelik ilgiyi tekrardan canlandırabileceği ve popülist temaların Japonya'da da yansıma alanı bulabileceği savunulmaktadır. Bu doğrultuda sağ popülist bir parti olan Japonya Yenilik Partisi ile milliyetçi bir parti olan Sanseito'nun öne çıktığı bilinmektedir. İki partinin de Japon sağında yeniden yapılanmayı ve yeni bir seçim koalisyonunu zorlamak için yeterli sayıda seçmeni yanlarına çekme potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Böylece yakın gelecekte LDP'nin siyasal hegemonyasında değişimler yaşanabileceği ihtimali ortaya çıkmaktadır (Levidis, 2024). 2019 seçimlerinden üç ay önce sol popülist bir duruş sergileyen Taro Yamamoto'nun kurduğu düzen karşıtı bir parti olan Reiwa Shinsengumi'nin de bu noktada dikkat çeken bir siyasal oluşum olduğu görülmektedir. Japonya'nın Bernie Sanders'ı olarak karakterize edilen Yamamoto'nun yoksulları görmezden gelen mevcut sistemi suçlayarak anti-kapitalist bir tema üzerinden 2019 seçimlerinde sahneye çıktığı bilinmektedir. Ancak siyasal sistemin işleyişi tek üyeli seçim bölgelerinin LDP gibi büyük partilerin lehine olmasını, Reiwa Shinsengumi gibi küçük partilerin ancak nispi temsil yoluyla sandalye kazanabilmelerini olanaklı kılmaktadır. Bu noktada küçük partilerin diğer muhalefet partileriyle iş birliği yapması ve LDP'nin karşısına ortak bir aday çıkarması gerekmektedir. Reiwa Shinsengumi gibi popülist partilerin önümüzdeki yıllarda etkin olabilmesi için siyasal alan açık görünmektedir. Bu tür partilerin Japonya'nın popülizme karşı güvenlik duvarını yıkıp yıkamayacağı kesin olmasa da LDP ve muhalefetin kendilerine çeki düzen vererek halkın parti

siyasetine olan güvenini yeniden tesis etmesi noktasında baskı doğurma kapasitesine sahip oldukları anlaşılmaktadır (Minami, 2019).

Demokrasinin krizinin önemli bir belirleyicisi olarak karakterize edilen popülizmin Japonya'da da yükselişte olması söz konusu dalğadan her bağlamın etkilendiğini göstermektedir. Ancak siyasal mobilizasyon, söylem ve ideoloji şeklinde üç boyuta sahip olan popülizmin Japonya'da Batı toplumlarından farklı yansımalar doğurma ihtimali bulunmaktadır. Zira popülizm heterojen toplumlarda büyük bir etkiye sahipken, Japon toplumunun homojen nitelikte olduğu görülmektedir. Bu durum Japonya'nın popülizme karşı güvenlik duvarına sahip olduğuna yönelik iddialar ile karşılaşılmasına neden olmaktadır. Söz konusu güvenlik duvarı esasen popülist aktörlerin göçmen karşıtı ya da sınıf temelli bir platform oluşturmak için kullanabilecekleri etnik, iktisadi veya diğer ayrımların olmamasına bağlanmaktadır. Yabancı işçileri arttırmaya yönelik politikalara rağmen Japonya, nüfusunun %2'sinden daha azını oluşturan yerleşik yabancılarla homojen bir ulus olmaya devam etmektedir. Bununla beraber Japon toplumunda ABD ve diğer ülkelerde olduğu gibi yüksek gelir eşitsizliği de bulunmamaktadır. Abe'nin 2012 yılında göreve gelmesinden bu yana ülkede ekonomik toparlanmanın başarılı olduğu ve işsizlik oranının düşük seviyelere gerilediği gözlemlenmektedir (Minami, 2019). Buna rağmen son yıllarda ülkede sağ ve sol tabanlı popülist nitelikte siyasal oluşumların türeyişi ve siyasal aktörlerin önü alınamayan skandalları modern otoriter eğilimlerin hâkim olduğu bir ortamda Japonya'da sistemin olası evrimine yönelik soruları akıllara getirmektedir.

Japonya siyasal hayatının genel hatlarına bakıldığında popülist siyaset anlayışının ve popülist temelde inşa olunan siyasal yapılanmaların yeni bir gelişme olmadığı, bu bağlamda örneğin 2006 yılında Koreli göçmenlere birtakım hakların tanınmasına karşı çıkan Zaitokukai isimli bir yapılanmanın kurulduğu, 1999-2012 yılları arasında Tokyo valisi olan Shintaro Ishihara'nın Senkaku Adaları noktasında aşırı milliyetçi, muhafazakâr ve popülist bir duruş ile ön plana çıktığı görülmektedir. Abe'nin 2012 yılında başlayan ikinci döneminde de radikal olmamakla birlikte esasen sağ popülizmin izlerine rastlandığı ifade edilmektedir (Funabashi, 2017). Popülist aktörler veya siyasal partilerin yanı sıra sistem genelinde son yıllarda milliyetçi duruşun yoğunlaştığı da gözlemlenmektedir. Bu noktada geçtiğimiz yıl kabul edilen ulusal güvenlik belgelerinin Japonya için yeni bir döneme işaret ettiği belirtilmektedir. II. Dünya Savaşı sonrası gelişmelerin etkisi ile her ne kadar Japonya'da pasifizmin egemen olduğu iddia edilse de bu yöndeki argümanlar yanıltıcı olmaktadır. Anayasa'nın 9. maddesinde yer verilen savaşa başvurmama ve kuvvet kullanmama taahhüdü, Japonya'nın modern kimliğinin temel taşlarından biri haline gelerek hem iç hem de dış politikada söz konusu eğilimin hâkim olacağı izlenimini doğursa da pasifizmin daha çok bir sıfat olarak kullanıldığı ve çoktan aşınmaya uğradığı görülmektedir (Glosserman, 2023).

Toplum genelinde öncelik ekonomi, enflasyon, sosyal refah, eğitim gibi konulara verilirken savunma ve güvenliğe dair meseleler ikincil derecede öneme sahip olmaktadır (Jain ve Kobayashi, 2022). Bu noktada Kishida hükümetinin yolsuzluk skandalları ile mücadelede ve toplum tabanından gelen sosyal refah ve ekonomi odaklı taleplere yanıt vermede ne derece etkin olacağı muğlaklığını korumaktadır. Yolsuzluk konusunda önceki yıllarda seçim kampanyası ihlalleri için daha bağlayıcı cezalar, partiler için şeffaflığın artırılması ve bireysel siyasetçilere kurumsal desteğin yasaklanması yoluna gidilmiş olsa da yerleşik elitler için değişen bir şeyin olmadığı görülmektedir (Solis, 2019).

Kurumsal ve normatif unsurlar ile ampirik dinamikler açısından bakıldığında demokratik bir sisteme sahip olan Japonya'da sistem geneline yayılmış çeşitli problematik unsurlar bulunmaktadır. Anlamli siyasal muhalefetin bulunmadığı bir demokrasi olarak da

karakterize edilebilen Japonya’da sistem genelinde sorunsal yapıların varlığına rağmen diğer ülkelerde gözlemlenen derin siyasal ve toplumsal kutuplaşmalar bulunmamaktadır. Abe örneğinde de gözlemlendiği üzere aktör odaklı siyasetin ve siyasal liderliğin sistem genelinde önemli bir dinamiği oluşturduğu görülmektedir. Japonya’da demokrasi, diğer ülkelerde de olduğu gibi devam eden dinamik bir süreçtir. Zayıf ve bölünmüş bir muhalefetin varlığı, LDP’nin hâkim konumu, siyasal aktörlerin yolsuzluk skandalları ile beraber siyasete olan ilgisizlik ve siyasal seçimlere düşük katılım göz önüne alındığında sistem genelinde üstesinden gelinmesi gereken birçok sorunun var olduğu görülmektedir.

6. SONUÇ

Demokrasilerin ağırlık merkezinin güçlü nitelikteki yürütme alanına doğru kayması, lider odaklı siyasetin baskın görünüm sergilemesi, siyasal seçimlerin siyasal sisteme şekilsel anlamda meşruiyet vermekten ibaret hale gelmesi, liberal değerlerin aşınmaya uğraması, temel hak ve özgürlüklerin kısıtlanması, popülizmin ve söylem siyasetinin temel alınması, toplumsal ve siyasal kutuplaşmaların inşa edilmesi gibi çeşitli temalar üzerinden şekillenen modern otoriter eğilimler demokratik gerileme olarak adlandırılan durumun saikleri olarak görülmektedir. Modern otoriter eğilimlerin neden olduğu demokratik gerileme dünya genelinde yansıma alanı bulmaktadır. Bu noktada iç siyasal sisteminde sorun teşkil eden yapılar ve ilişki ağları bulunan Japonya’nın modern otoriter eğilimler bağlamında nerede konumlandığı dikkate değer bir çalışma konusunu oluşturmaktadır.

Günümüz demokrasileri temsili yani siyasal partiler odaklı bir demokrasi anlayışını ifade etmektedir. Bu bağlamda siyasal partilerin varlığı ve işlevi büyük öneme sahiptir. Japonya örneğinde sistem genelinde birden fazla siyasal parti mevcut olsa da LDP’nin neredeyse tek başına sistemi şekillendirdiği görülmektedir. Siyasal sistemi kısa süreli kesintiler ile beraber yaklaşık yetmiş yıldır LDP domine etmektedir. LDP’nin adil ve rekabetçi siyasal seçimler dahilinde işbaşına gelmesi noktasında demokrasi adına bir sorun tespit edilmemektedir. Bununla birlikte LDP’nin iç yapılanmasına özgü birtakım dinamiklere işaret edilmesi gerekmektedir. Öncelikle LDP kadrolarının parti içerisinde siyasal bir hanedanlık işlevine sahip olduğu ve aile içerisinde babadan oğula geçer gibi yenilediği gözlemlenmektedir. Ayrıca koenkai yapılanmasının siyasal kampanyalar noktasında LDP tarafından etkin bir şekilde kullanıldığı ve önemli bir hukuki boşluğu oluşturduğu bilinmektedir. LDP ve partililerin dahil olduğu yolsuzluk skandallarının ise sistem genelinde olağanlaştığı görülmektedir. Bu durum halkın siyasete yönelik kayıtsızlığını ve güvensizliğini arttırmaktadır. Ancak muhalefetin dağınıklığı ve organize olamaması, siyasetin aktör endekli olması eninde sonunda LDP’nin iktidara gelmesine sebebiyet vermekte ve kısır bir döngüye neden olmaktadır.

Liberal demokrasi olarak nitelenen Japonya modern otoriter dalga karşısında tam bağımsızlığa sahip değildir. Bu yöndeki sav son yıllarda -düşük yoğunlukta olmakla birlikte- popülizm temelinde siyasal oluşumların sisteme entegre olmaya başlamalarıyla desteklenmektedir. Önceki yıllarda da örnekleri görülmekle birlikte son dönemde sağ ve sol kanatta popülist siyasal parti ve aktörlerin ortaya çıktığına şahit olunmaktadır. Ayrıca dünya genelinde popülizm ile eş zamanlı olarak yükselişe geçen milliyetçi temaların Japonya’da da artış gösterdiği ve özellikle pasifizm temelli anayasanın revize edilmesi yönünde daha somut adımların atılmaya başlandığı görülmektedir. Bununla birlikte popülizmin ülkedeki siyasal denge ve dinamikleri kontrol edip baskılayarak çeki düzen verme işlevine mi sahip olacağı yoksa diğer örneklerde görüldüğü üzere toplumsal ve siyasal kutuplaşmalar inşa ederek parçalanmalar mı meydana getireceği muğlaklığını korumaktadır. Japonya siyasal sistemi,

toplumu ve siyasal kültürünün kendine özgü yapısal unsurları ile söz konusu gelişmelerin şu an için nereye evrileceğini kestirmek kolay değildir. Modern otoriter dalga ve demokratik gerileme furyası öncesinde de Japonya'nın siyasal sistem genelinde çeşitli sorunsal yapılardan muzdarip olduğu ifade edilmektedir.

Japonya'nın bir demokrasi olduğu elbette ki reddedilmemektedir. Ancak demokrasinin dinamik bir olgu olduğuna da dikkat edilmesi gerekmektedir. Japonya demokrasisi kendi bağlamına uygun bir anlayışı ifade etmekte ve kendine özgü dinamiklere sahip olmaktadır. Sistem geneline yaygın olan ve sorun arz eden ilişkiyel ağların varlığı sistemin sürdürülebilirliğini etkilemektedir. Bu noktada siyasal alanda birtakım düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle LDP'nin rasyonel anlamda kurumsallaşmaya giderek odak noktasında yer aldığı siyasal olumsuzlukları dağıtması gerekmektedir. Sonuç olarak modern otoriter eğilimler öncesi ve sonrasında Japonya siyasal sistemi genelinde demokrasi adına sorun arz eden kurumsal dinamik ve işleyişlerin bulunduğu görülmektedir. Modern otoriter eğilimler siyasal alana nüfuz etmekle birlikte ülke siyasetinde sorun teşkil eden dinamiklerin derin bir geçmişi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Kaynakça

- Bermeo, N. (2016). On democratic backsliding. *Journal of Democracy*, 27(1), 5-19.
- Browne, E. & Kim, S.W. (2003). Factional rivals and electoral competition in a dominant party: inside Japan's Liberal Democratic Party, 1958-1990. *European Journal of Political Research*, 42(1), 107- 134.
- Carothers, T. (2002). The end of the transition paradigm. *Journal of Democracy*, 13(1), 5-21.
- Collier, D. & Levitsky, S. (1997). Democracy with adjectives: conceptual innovation in comparative research. *World Politics*, 49(3), 430-451.
- Dahl, R. A. (1982). *Dilemmas of pluralist democracy*. New Haven, Yale University Press.
- Diamond, L. (2002). Elections without democracy: Thinking about hybrid regimes. *Journal of Democracy*, 13(2), 21-35.
- Engman, A. (2023). Consolidation of power in Japan: the LDP and Shinzo Abe. *UI Brief No 3* Erişim adresi <https://www.ui.se/butiken/uis-publikationer/ui-brief/2023/consolidation-of-power-in-japan-the-ldp-and-shinzo-abe/> (Erişim tarihi: 20.01.2024).
- Funabashi, Y. (2017). Japan, where populism fails. Erişim adresi <https://www.nytimes.com/2017/02/08/opinion/japan-where-populism-fails.html> (Erişim tarihi: 20.01.2024).
- Fukuyama, F. (2016). *Tarihin sonu ve son insan*. (Çev. Z. Dicleli). İstanbul: Profil Yayınları.
- Glosserman, B. (2023). A plea and a promise for 2023: no more 'pacifism'. Erişim adresi <https://www.japantimes.co.jp/opinion/2023/01/03/commentary/japan-commentary/japanese-pacifism/> (Erişim tarihi: 25.01.2024).
- Grugel, J. (2002). *Democratization: A critical introduction*. Palgrave.
- Hasanlı, V. (2010). *1912-1925 Yılları Arasında Japonya'da Demokrasi Hareketleri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi.
- Held, D. (2008). *Models of democracy*. Cambridge, Polity Press.

- Hunter, J. E. (1989). *The emergence of modern Japan: an introductory history since 1853*. Routledge.
- Huntington, S. P. (1993). *Üçüncü dalga: yirminci yüzyılın sonlarında demokratlaşma*, (Çev. E. Özbudun), Ankara: Türk Demokrasi Vakfı Yayınları.
- Igarashi, T. (1981). MacArthur's proposal for an early peace with Japan and the redirection of occupation policy toward Japan. *The Japanese Journal of American Studies*, (1), 55-86.
- Isomura, J. (2023). The first democracy in Japan. Erişim adresi <https://www.hudson.org/democracy/first-democracy-japan-jun-isomura> (Erişim tarihi: 20.01.2024).
- Jain, P. & Kobayashi T. (2022). Kishida's perilous road ahead. Erişim adresi <https://asialink.unimelb.edu.au/insights/kishidas-perilous-road-ahead> (Erişim tarihi: 20.01. 2024).
- Jain, P. & Kobayashi T. (2023). Japanese PM Kishida's struggle for political survival. *EastAsiaForum*. Erişim adresi https://eastasiaforum.org/2023/12/20/japanese-pm-kishidas-struggle-for-political-survival/?utm_source=subscribe2&utm_medium=email&utm_campaign=postnotify&utm_id=2374563&utm_title=Japanese%20PM%20Kishida (Erişim tarihi: 20.01.2024).
- Kato, Y. & Jalil Z. A. (2022). Shinzo Abe: the legacy of Japan's longest-serving PM. Erişim adresi <https://www.bbc.com/news/world-asia-53938094> (Erişim tarihi: 20.01.2024).
- Levidis, A. (2024). Japan's ruling LDP at the end of postwar history. Erişim adresi <https://eastasiaforum.org/2024/01/22/japans-ruling-ldp-at-the-end-of-postwar-history/> (Erişim tarihi: 20.01.2024).
- Levitsky, S. & Way A. L. (2010). *Competitive authoritarianism: hybrid regimes after the cold war*. Cambridge University Press.
- Li, J. (2018). Consultative democracy, people's democracy. Erişim adresi http://www.chinatoday.com.cn/ctenglish/2018/zdtj/201803/t20180301_800118954.html (Erişim tarihi 10.12.2024).
- Linz, J. J. (2017). *Totaliter ve otoriter rejimler*. (Çev. E. Özbudun), Ankara: Liberte Yayınları.
- Minami, D. (2019). Is populism finally coming to Japan?. Erişim adresi <https://thediplomat.com/2019/07/is-populism-finally-coming-to-japan/> (Erişim tarihi: 20.01. 2024).
- Przeworski, A. (1991). *Democracy and the market: political and economic reforms in Eastern Europe and Latin America*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Quigley, H. S. (1947). Democracy occupies Japan. *The Virginia Quarterly Review*, 23(4) 521-531.
- Rosanvallon, P. (2018). *Good government: democracy beyond elections*. Harvard University Press.
- Sanger, D. E. (2022). Shinzo Abe's influence was still evident long after he left office. *The New York Times*. Erişim adresi <https://www.nytimes.com/2022/07/08/us/politics/shinzo-abe-influence.html> (Erişim tarihi: 20.01. 2024).
- Sartori, G. (2007). *Demokrasi teorisine geri dönüş*. (Çev. T Karamustafaoğlu & M. Turhan) 3. Baskı, İstanbul: Sentez Yayıncılık.

- Schumpeter, J. A. (2006). *Capitalism, socialism and democracy*. New York: Routledge.
- Shin, D. C. (2008). The third wave in East Asia: comparative and dynamic perspectives. *Taiwan Journal of Democracy*, 4, 91-131.
- Shin, D. C. (2012). *Confucianism and democratization in East Asia*. Cambridge University Press.
- Solís, M. (2019). Japan's consolidated democracy in an era of populist turbulence. Erişim adresi <https://www.brookings.edu/articles/japans-consolidated-democracy-in-an-era-of-populist-turbulence/> (Erişim tarihi: 20.01.2024).
- The Constitution of Japan (1947, 3 May). Erişim adresi https://japan.kantei.go.jp/constitution_and_government_of_japan/constitution_e.html (Erişim tarihi: 20.01. 2024).
- Zakaria, F. (1997). The rise of illiberal democracy. *Foreign Affairs*, 76(6) 22-43.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde BİİBFAD Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkıları: Konunun belirlenmesi, literatür taraması, veri toplanması ve analizi noktasında yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür: Gösterdikleri yoğun ilgi ve emeklerinde dolayı BİİBFAD Dergisi Editör Kurulu'na ve sağladıkları katkılarında dolayı hakemlere teşekkür ederiz.

**Analysis of Japan's Political System within the Framework of Modern Authoritarian
Tendencies and Democratic Recession**

Extended Abstract

Democratic political systems are currently in a state of crisis. This trend has emerged as a result of modern authoritarian tendencies, which differ from traditional forms of authoritarianism. The democratic recession induced by modern authoritarianism is unfolding simultaneously with a variety of practices around the world. In many political systems, ranging from full-fledged democracies in the West to the new democracies in the Third World, it has become commonplace to encounter various dynamics signalling democratic recession. At this point, Japan, where democracy was built through foreign intervention after World War II and where pacifism allegedly dominates both the political and social structure, constitutes an important case.

The political system and political power in Japan have long been formed through fair and competitive political elections, fulfilling the conditions of minimal democracy. In addition to political elections, a democratic political system also presupposes various institutional components such as political parties, the legislature, the executive, the judiciary, and normative rules such as fundamental rights and liberties. These components are present in the Japanese political system. Nevertheless, there are also various flaws in the functioning of the political system. The political hegemony of the LDP has persisted, politics has become a family business within the ranks of the LDP, corruption charges involving political actors have reached alarming levels, and populist political parties have emerged in recent years. At this juncture, it is worth noting that populism, one of the main determinants of democratic recession today, has also found its reflection in Japan. The problematic structures in the political system existed even before the democratic recession triggered by modern authoritarianism. The rise of populist political actors and parties, which emerged as a reaction to the existing political order, indicates that these current political trends are also present in Japan. However, it remains ambiguous whether the presence of populism means the erosion or recession of democracy in Japan.

Japan, characterised as a liberal democracy, is not completely immune from the modern authoritarian wave. The integration of populist political formations into the system in recent years, albeit at a lower intensity, also supports this argument. Nevertheless, it is too early to make a clear assessment as to whether populism will function to control and suppress the political arena or it will construct social and political polarisations as seen in other cases. It is challenging to foresee where these trends will evolve due to the unique structural features of Japanese society, political culture, and political system. Japan has suffered from a variety of problematic political structures that preceded the determinants of the modern authoritarian wave. It cannot be denied that Japan is a democracy. However, it should not be forgotten that democracy is a dynamic phenomenon. Japanese democracy has its own understanding and characteristics. The existence of challenging networks and structures affects the sustainability of the system. In this context, some adjustments are needed in the political sphere, particularly the institutionalisation of the LDP on a rational basis.



Bingöl Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Bingöl University
Journal of Economics and Administrative Sciences
Cilt/Volume: 8, Sayı/Issue: 1
Yıl/Year: 2024, s. 199-212
DOI: 10.33399/biibfad.1453099
ISSN: 2651-3234/E-ISSN: 2651-3307
Bingöl/Türkiye
Makale Bilgisi /Article Info
Geliş/Received: 14/03/2024 Kabul/ Accepted: 19/04/2024



Foreign Policy and Critical Security: The US Foreign Policy Towards Israel*

Dış Politika ve Eleştirel Güvenlik: ABD'nin İsrail'e Yönelik Dış Politikası

Fatih YAŞAR**

Abstract

Security is defined differently by classical and critical perspectives. The debate on security between classical and critical perspectives illustrates the inadequacy of the classical tradition. This article provides the approaches of classical and critical perspectives towards security and their shortcomings. The article argues that critical perspectives are much more effective than the classical approach regarding the understanding and resolution of security problems. It provides a critical reformulation of Foreign Policy (FP) which has been based on the classical approach. The article also examines the US FP towards Israel regarding the Arab-Israel wars and the US peace efforts, recommending that the US adopt an FP based on critical security for these issues.

Keywords: Classical security, critical security, foreign policy, the US, Israel

Jel Codes: Y8; Z0

Öz

Güvenlik, klasik ve eleştirel perspektifler tarafından farklı tanımlanmıştır. Klasik ve eleştirel perspektiflerin güvenlik üzerine tartışmaları, klasik geleneğin yetersizliğini göstermiştir. Bu makale, klasik ve eleştirel perspektiflerin güvenlik kavramına yaklaşımlarını ve eksikliklerini ortaya koymaktadır. Makale, eleştirel perspektiflerin güvenlik sorunlarına anlama ve çözümünde klasik yaklaşıma göre daha etkili olduğunu iddia etmektedir. Çalışma, klasik yaklaşım temelli olan Dış Politikanın (DP) eleştirel yaklaşımdan yeniden formüle edilmesini sunmaktadır. Çalışma, Arap-İsrail savaşları ve ABD'nin barış çabaları konularında ABD'nin İsrail'e yönelik DP'sini de incelerken ABD'ye bu konularda eleştirel güvenlik temelli DP'yi benimsemesini önermektedir.

Anahtar Kelimeler: Klasik güvenlik, eleştirel güvenlik, dış politika, ABD, İsrail

Jel Kodları: Y8; Z0

1. INTRODUCTION

Security issues have had a significant place in the foreign policies of states throughout history. Foreign policies have mostly been shaped by mainstream (classical) security perspective throughout history. However, the classical security perspective falls short in meeting security related demands of foreign policies in today's world. Thus, this article aims to demonstrate the competency of critical perspectives regarding security by comparing classical and critical approaches. In addition, the study seeks to reformulate Foreign Policy (FP) based on critical security perspectives because critical perspectives, with their wider and

* The study is derived from PhD thesis named "Foreign Policies of the United States and China towards Israel: the cases of the Phalcon AWACS and the Harpy UAV crises".

** PhD. Candidate, Dokuz Eylül University - Graduate School of Social Sciences - International Relations, ffatihyasarr@gmail.com, ORCID:http://orcid.org/0000-0003-3885-6560

more inclusive characteristics, cover security related issues better. Moreover, the article pursues to analyse the US FP towards Israel regarding the Arab-Israel wars and the US peace efforts. In this regard, the study seeks to illustrate how classical security approach has been dominant in the US FP towards Israel regarding the Arab-Israel wars and the US peace efforts, and how and why it should be guided by critical perspectives.

It has three main sections. The first section provides classical and critical security perspectives to see how classical security perspective falls short in today's world, and how critical security perspective can help to overcome these shortcomings of classical perspective. In addition, shortcomings of critical security perspective will also be examined. Second section seeks to see how critical security perspective can help us in FP. Lastly, the third section will examine the US FP towards Israel regarding the Arab-Israel wars and the US peace efforts. In this regard, the section provides how FP based on critical security approaches which has wider and inclusive characteristic can serve better to the US FP towards Israel that has been directed by classical security approach.

2. CLASSICAL AND CRITICAL SECURITY PERSPECTIVES

Security has always been a prerequisite for other activities of humans and states. However, security is perceived differently by classical and critical security perspectives. Firstly, this study examines classical (mainstream) security perspective by considering criteria (security definition, referent object, areas, methodology, and opinion on morality/ethics). Then, the study provides shortcomings of mainstream perspective. After that, critical security perspective will be examined through the same criteria. Lastly, following issues will be examined: (1) How critical perspective can overcome shortcomings of mainstream security perspective, and (2) what shortcomings critical security perspective has.

2.1. Classical Security Perspective

What is security from classical perspective? Security is defined as 'physical survival' by classical logic, particularly by realism. Whose survival or security? Mainstream security theories see 'state' as the main referent object of security (Hough, 2008: 3). In addition, state is also security provider according to mainstream security theories as security is a public good (Kirshner, 2010: 55). So, state's survival must be secured from threat in the classical security perspective. How does a state lose its survival? According to classical perspective, state dies because of losing its sovereignty in a war. The main security threat comes from military realm according to classical logic. Hence, state security is absence of military threat from others (Acharya, 1997: 299).

Scholars of classical security perspective, especially realism, believe in universal knowledge and universal laws which governs social interactions (Morgenthau and Thompson, 1997: 4; Walt, 1991: 221). In social sciences, these knowledge and laws can be detected and tested by scientific methods (positivist methodology) like methods of natural science (Walt, 1991: 222; Hurd, 2008: 306-307). As these laws and knowledge are unchanging, trans-historical, and universal, they can be applied to analysis of security issues faced by former states (like Athens, Romans, and the Ottomans etc) in the history as well as analysis of security issues of modern states (the USA, Russia, and Afghanistan etc). Classical security also sees inclusion of morality/ethics in security related issues as dangerous. Classical security perspective sees the nature of state as untrustworthy because they may use morality as a disguise of their national interests (like security) to justify these hidden goals (Morgenthau and Thompson, 1997: 13). Hence, security (or interest) must be separated from morality although classical security perspective accepts existence of morality (Morgenthau and Thompson, 1997: 12-13; Hurd, 2008: 307-308).

During the Cold War, classical logic reigned over other logics of security due to rivalry between two poles: the USSR and the USA. Two sides focused on state survival and so-called high politics (military related issues) in the rivalry. In security realm, their priorities mostly were arm race, nuclear weapons, military operations, strategic studies and policies, arm reduction agreements. So, classical security perspective focused on material factors (Navari, 2008: 42). Other dimension and areas were also raised by scholars during the Cold War. During the 1960s and 1970s, increased economic interactions led IR scholars to think about economic dimension of security (Hough, 2008: 3). During the 1960s and 1970s, health issues related to environment also initiated international efforts like the UN Conference on the Human Environment (UNCHE) in 1972 at Stockholm including 113 countries although the USSR and the Eastern Bloc did not attend (Hough, 2008: 146). Even before the Cold War, Women Peace Activists conveyed a conference at Hague in 1915 (during the World War I) to discuss the role of women in peace, security, and war (Tickner and True, 2018: 1). Marxist tradition pointed out economic inequalities as a source of insecurity; and the use of military by the capitalist states to protect interests of a specific class (bourgeoisie) rather than security interests of all classes or whole nation (Hough, 2008: 5). However, all these efforts and dimensions (areas) were ignored or underestimated by states or mainstream security scholars during the Cold War.

2.2. The Critique of Classical Security Perspective

Considering the efforts and dimensions mentioned above and changing conditions over time has led to many criticisms of mainstream security perspective. Firstly, its definition was criticised for being too narrow because it covers only physical survival. However, security requires more than physical well-being such as equality and freedom from oppression. Secondly, its state-centric perspective is also criticised. From the mainstream perspective, the state is the referent object and security provider. This is paradoxical because security provider must be protected from threats. The state as citizens' security provider is problematic. Numerous cases in the history showed that state can also be source of insecurity such as atrocities and oppressions by states against both own citizens and citizens of others in terms of class, gender, ethnicity, and religion and so on. In addition, state as referent object of security is also problematic because security of state does not mostly bring security to humans or the environment (including animals and plants). Moreover, state-centrism (particularly nation-state) brings a top-down process for dealing with security issues, but mostly bottom-up process is needed for dealing with security issues. Furthermore, state-centrism often ignores non-state actors such as individuals, NGOs, social movements, international organisations. Thirdly, its overemphasis on military dimension is also criticised. There are other significant dimensions of security such as economy, class, gender, environment, health, organised crime, and identity.

The pursuit of mainstream security perspective for universal knowledge and laws by positivist methodology is also criticised. The post-positivist perspective includes qualitative methods such as interpretative methods (as coined by Clifford Geertz), practical knowledge (like Feminism uses), situated knowledge (as coined by Harraway in post-colonialist perspective). For instance, practical reasoning can be used as a method to understand rather than explain many issues including security issues (Tickner, 2001: 8). Practical knowledge can be acquired from daily life by working at local the level to deal with daily life problems (Tickner, 2001: 129-138). Daily life problems may cause serious security threats to individuals. Situated knowledge assumes that partial perspective as a starting point for theorising can delimit claims of universality and generalisation about the social world (Epstein, 2014: 298-

299). Hence, post-positivist methods are as scientific as positivist methods in terms of analysis of security issues despite their rejection of the classical security perspective.

As classical security believes in universal and trans-historical knowledge, it is criticised being a-historical. According to Historical Sociology, a-historical characteristic of mainstream brings two problems: chronofetishism and tempocentrism (Hobson, 2002: 7). Chronofetishism assumes that explanation of the present can be sufficiently done by only looking at the present (Hobson, 2002: 6). Tempocentrism reconstructs “all historical systems so as to conform to a reified and naturalised present, they tarnish all systems as homologous or 'isomorphic' (i.e., as having the same structure)” (Hobson, 2002: 9). Hence, classical security perspective sees security analysis of historical cases and modern cases as same. However, today’s security cases differ from past cases due to different conditions.

In sum, classical security perspective is criticised from many aspects: its narrow security definition, state-centrism, overemphasis on single area (military), positivist methodology (or so-called scientific methods) by omitting other methods (post-positivist), and ignoring morality (or ethics), ideational factors, and other disciplines (like history). All these critiques showed inadequacy of classical security perspective for understanding and explaining security. In Ken Booth’s words (1991: 313), “our words do not work anymore”.

2.3. Critical Security Perspectives

After the Cold War, critical security perspectives flourished. Booth (2007: 27) argues that critical security perspectives had two stages. In the first stage, they accumulated knowledge on security outside the mainstream perspective before constructing a theory (Booth, 2007: 27). In the second, they constructed critical security theories as an outcome of knowledge accumulation (Booth, 2007: 30). Consequently, many IR theories brought their explanations for security. Therefore, there is no single critical security perspective. However, there are many commonalities among these critical security perspectives. According to Booth (2007: 38-39), critical security perspectives have six characteristics: (1) they are *universalist* as they aim theorising for whole humanity; (2) they are *inclusive* due to their cosmopolitan spirit; (3) they aim *emancipation*; they are (4) *normative* and (5) *progressive* (change in both politics and morality); (6) they are *critical* as they stand outside the status quo. Hence, this paper examines critical security perspectives by focusing on their commonalities based on criteria (definition, referent object, areas, methodology, and view on morality/ethics) instead of one-by-one examination of perspectives.

First, critical security perspectives provided wider security definition. As physical survival is insufficient for security, critical perspective included emancipation into its definition. In Booth words (2007: 102), security is *survival-plus*. The concept of emancipation is basically being secure from all oppressions and restrictions to decide and live in “compatible with the freedom of others” (Booth, 2007: 112). Secondly, critical security perspectives are mostly human-centric rather than state-centric (Hough, 2008: 8). Their referent object is human and even in some cases non-human objects such as environment, animals, and plants. Additionally, critical security perspectives recognise roles of non-state actors in security. Furthermore, in security analysis, critical security perspectives adopt bottom-up approach which is human-centric (Tickner, 2001: 46-47). Thirdly, as critical security perspectives put human and non-human referent objects at the centre of their analysis, they cover more areas such as identity (including class, gender, ethnic, religion etc), military (from state and non-state actors), economy, environment, health, natural and human-made catastrophes.

As a result of critique of positivist methods, critical security perspectives use mostly post-positivist methods. Critical theories are aware of value-laden nature of knowledge and theory. In Cox's words (1981: 128), "theory is always for someone and for some purpose". This does not mean that post-positivist methods are not scientific. According to Patrick T. Jackson, post-positivist IR methods pursue provide full picture of "the research process as a social and ethical process" (Tickner and True, 2018: 10). So, these methods can help us to reach and accumulate other sources of knowledge related to security, which cannot be accomplished by positivist methods because positivism sees these kinds of methodology and knowledge as unscientific. In addition, critical security perspectives include ideational factors with material factors unlike classical perspective's overemphasis on material factors (McDonald, 2008: 61). Moreover, critical perspectives believe that every action has its moral/ethical consequences, so they believe that inclusion of the analysis of moral/ethical consequences of actions is necessary (Hurd, 2008: 307). So, morality/ethics has significant place in critical security perspectives unlike mainstream security perspective, especially realism. Critical security perspectives also cooperate with other disciplines such as history, sociology, economics, psychology and psycho-analytic, anthropology. Hence, critical security perspectives are aware of differences over time and space, and among societies. Critical security is hardly a-historical and a-sociological unlike classical perspective. Hence, all these contributions of critical perspectives can help us to overcome shortcomings of classical perspective.

2.4. The Critique of Critical Security Perspectives

Critical security perspectives are not free from criticism. Walt (1991: 213) raises three criticisms due to wider definition and broader agenda; (1) critical perspectives make security studies chaotic and disturb academic coherence; (2) this kind of definition and agenda of security makes solution of important problems harder; (3) most security related published works (including critical ones) do not meet scientific standards because security is highly politicised issue; and most works are propaganda rather than scientific. Walt's criticisms derive from classical security view.

There may be some responses from critical security perspectives to these criticisms. Firstly, un-comprehended, unknown, and undefined concepts and problems bring chaos to the World. Ignoring concepts and problems, working with narrow definition in a limited space do not promote academic coherence. On the contrary, it causes chaos in academia because it leaves many parameters and areas 'undefined' or 'out of security analysis'. Secondly, so-called dichotomy of important and insignificant problems does not help us because importance is a conditional entity. For instance, from classical perspective, health issues are about low politics. An invisible virus (Covid-19) can cause serious security threat to whole globe more than many military threats can. Solution of 'important problems' may require wider perspective which can be reached by wider definition and broader agenda. Thirdly, labelling a published work as unscientific due to its methodological, ontological, epistemological differences may also be called a propaganda rather than scientific. Debate between positivism and post-positivism does not mean that one is scientific and other is not. Post-positivism has also contributed to the security literature. For instance, how would we be able to explain 'why civil wars break out' or 'why some classes and women protest some actions of state' without employing wider definition and broader agenda or without including ideational factors and post-positivist methods? Hence, published works from critical security perspectives enable us to find out answers to these kinds of questions in a scientific way.

As critical security perspectives are not a unified camp, they also criticise each other. According to Ayoob (1997: 127), the notion of emancipation of the Welsh School

(Emancipatory Realism – Ken Booth) may be blamed to be the Western or Liberal value; it may cause misunderstanding and serious security problems in the Third World. Similarly, Bilgin (2008: 100) argues that universally precise description of emancipation is hard in abstract and theoretical terms. Yet, Bilgin (2008: 101) claims that we should not stop rethinking “various dimensions of power (hard and soft, material and representational)” to define what security and emancipation mean in a specific cultural community. So, Bilgin (2008: 101) argues that the Welsh School’s response offers “critical engagement rather than despair”.

Regarding security, state-centrism and statist attitudes exist strongly in the World. Bilgin (2002: 102) argues that ‘state-centrism’ (methodologically, treating state as main actor in international relations but not aiming the priority of state’s well-being) strengthens ‘statism’ (normatively, accepting state as reference object and agency of security). Bilgin (2002: p.102) adds that state-centrism was challenged by critical security perspectives, but statist outlook of security studies still stands mostly because of “its status as the dominant agent for security”. Hence, critical security perspectives may be criticised for their insufficient efforts to deal with statist outlook of dominant security perspective.

In summary, the debate between classical security and critical security has not yet concluded. In fact, this endless dialogue provides so many benefits to both sides by keeping them alerted. By mutual criticisms, this alertness forces both sides to keep updating their perspectives. Hence, this endless dialogue enables enrichment of security studies.

3. FOREIGN POLICY AND CRITICAL SECURITY

What has been the general overview of FP regarding security up to now? FP has always been a state-centric political activity by its very nature due to functional and methodological reasons. State instrument fulfils this responsibility in FP behalf of people by its mechanisms. In addition to state-centrism, FP has been mostly statist throughout the history. This article agrees with Bilgin (2002: 102) on the assumption that state-centrism and statist view reinforce each other. The Gramscian tradition provides valuable concept (capillary power) in this sense. State with capillary power can construct and influence society by its means and actions such as intellectuals, education, architecture, street names and layouts and so on (Morton, 2007: 92-93).

Regarding security, states by their FP have mostly aimed protection of their sovereignty and survival from threats of other states, mostly militaristic threats. So, in matters of Foreign Affairs, leaders have mostly accepted and implemented statist academic and political recommendations. States mostly focused on military dimension of security as high-politics although they recognise other areas of security. In FP, states have mostly underestimated or sacrificed other security areas (so-called low-politics) such as environment, health, global economic inequality, identity (class, gender, ethnic, religion) related discriminations. Statist academic and political recommendations offer using every means (including human, material, and the nature) for assurance of state survival. For instance, realist scholars offered state leaders to pursue state survival, national interest, and relative gain in their FP by all means. Mearsheimer (2010: 390) offers the US leaders to stop the China’s rise at any expense. Otherwise, once China reaches regional hegemony in East Asia, Beijing may threaten the US survival or interest (Mearsheimer, 2010: 388). It seems that Trump followed this so-called realist wisdom by trade-wars and increasing military tension at Yellow Sea with China. Falkner (2019: 272-273) points out that less responsibility demands of emerging economies (China, India, Brazil etc) and industrialised states (the USA) caused shift from Kyoto-style equity to the Paris Agreement which makes discussion and negotiation of climate justice

harder. So, in FP, concerns for statist relative gain were once again prioritised over human-centric and nature-centric security concerns.

Considering these examples, we may also say that FPs of states have had exclusionary character because they have mostly focused on security of their own state and citizens excluding other states and their citizens. However, others' security can easily affect ours. For instance, Syrian civil war produced insecurity (people's physical survival, economy, social life etc) not only to Syrians but also other regional and world states.

In conclusion, rather than effectively addressing security issues (including non-militaristic problems), the classical security perspective in FPs of states has either postponed or exacerbated them due to its statist, exclusionary, and narrow sighted nature. The article argues that this kind of FP cannot solve various security issues such as militaristic conflicts (among states, within state), health, environment, global economic inequality, discrimination. Hence, the article argues that critical security perspectives may help us to conduct FP better although critical security is not perfect.

How can we make 'critical security perspective' operational in FP? Firstly, state's FP should not be statist just because states conduct FP for the people and in the name of people. Protecting state at the expense of people and nature is not justifiable, legitimate, and sustainable. It is not justifiable or legitimate because state with its means and mechanisms is a servant of people rather than a master. Treating people and the nature as 'sacrifice' or 'resource' for the state security is not only illegitimate but it also unsustainable. Ultimately, so-called classical state security will be at risk when human and natural 'resources' are low or extinct. So, FP as a state's political activity should be human-centric but including the nature. This means that our 'end' must be people and the nature rather than state. We should not treat people and the nature as 'means' which can be used for the sake of state. Instead of security of an abstract entity (in this case, state), FP should aim security of people, environment, and others.

Secondly, state's FP should be non-exclusionary in two senses. In the first sense, state's FP must protect security of whole citizens rather than specific group. Marxist tradition rightly points out that a specific group (bourgeoisie or the elites) can use FP to protect its own interest rather than whole nation. To this end, the article recommends strengthening civil society and bottom-up approach. Strong civil society can put pressure on decision-making mechanisms to represent security of broader social groups (class, gender, ethnic, religious etc). Strong civil society requires bottom-up approach which includes activists, movements, NGOs, and others. By bottom-up approach, we can hear voices of silenced people or the nature in the sense of security. The daily life of people may be disturbed by top-down decision. For instance, Kelemen and Vogel (2010: 439-440; 448) point out that due to declined influence of environmentalist lobbies since 1990s, increased pressure of American firms on the US Government led the US FP makers not to sign any international treaty related to climate change which contradicts interests of American firms. However, these kinds of the US decisions caused insecurity (related to climate change) to the daily life (including production) of so many American farmers and other small producers.

In another sense, the foreign policy (FP) of states should be humanist by including security of citizens of other states. Thus, state's FP should reject inside and outside dichotomy by following holistic approach. States should cease adopting realist concept of 'relative gain concern' excludes so-called 'others' to protect 'our' interest. This self-serving concept cannot foster harmony (or security) to the world. For instance, Brozus and von Farkas (2012: 57) point

out that Germany contributed to the NATO intervention of Kosovo in 1999 to protect its interest from destabilisation of the Balkans, but Berlin did not support Responsibility to Protect (R2P) mission on Libya in 2011 because Libya is outside the Europe which is not core interest of Germany. Hence, the lives of the Libyans should not have been sacrificed for German interest considering humanist character (inclusion of security of 'others') of FP.

Thirdly, as human (and the nature) must be at the centre of FP and security, anything threatens human and the nature should be on the agenda of FP. Global warming, global economic inequality, discrimination (gender, ethnic, religious etc), health problems (local or global) and other non-military dimensions are no less security threats than wars and conflicts. Covid-19 pandemic and global warming can sometimes be more dangerous security threats than wars by blocking whole globe. So, dichotomy of so-called high-politics and low-politics should not be accepted in state's FP. Hence, state's FP should be designed to effectively deal with a great variety of security threats because sources of insecurity cannot be limited to military dimension in a globalised world. Otherwise, whole human interaction and international activities (economic, diplomatic, social, touristic and others) may either stop or reach the lowest level. Lower or non-existence of these activities may cause further security problem for different group of people. For instance, many workers had to work even during the Covid-19 pandemic by facing risk of getting infected. Most workers lost their economic independency by losing jobs. Some medicines which are vital for many sick people could not be delivered due to Covid-19 restriction of international delivery.

Fourthly, politics (or FP choices) cannot be divorced from ethics/morality. So, the article believes that every FP action has its ethical/moral consequences. Potential moral/ethical outcomes of a FP choice should be calculated before implementing this FP choice. The state should accept responsibility for these outcomes. There are some minimum concerted moral/ethical expectations among people of the Earth although the article does not believe or offer universal moral/ethical norms, rules, and values. For instance, human rights are universally accepted ethical/moral and legal rules. These rights guarantee physical well-being, social and political rights of humans regardless of class, gender, race, religion. These kinds of universal ethical/moral norms neither should be ignored nor should be sacrificed for interest (or security) of a specific society or state. For instance, the US FP makers and the Americans should have opposed the US invasion of Iraq not because it would harm the prestige or interest of USA (like reason of realist Mearsheimer to oppose invasion) but because the invasion had ethical/moral consequences like death of people, destruction of people's social life, humiliating local culture. The US FP choice caused serious security problems for millions of Iraqis for decades.

FP makers should also be sensitive to local ethical/moral norms and values in order to avoid offending or threatening local people. In this sense, communitarian (anti-cosmopolitan) ethics argue that liberal cosmopolitan ethics is hostile to local cultures and ethics/morality due to liberal claim of impartiality (Shapcott, 2010: 55-56). Communitarians claim that liberal cosmopolitanism aims to impose its own morality/ethics to the rest of the world as if it is universal (Shapcott, 2010: 56). In fact, these kinds of arrogant FP attitudes have seen many times in history such as so-called civilising process of colonial people by colonisers, democracy promotion in the US FP agenda. These kinds of FP attitudes caused many wars, resentments, tensions among people of the Earth as a source of insecurity. However, this does not mean that FP makers should tolerate a kind of oppression as a source of insecurity for the sake of sensitivity.

Fifthly, FPs of state should be cooperative with others to overcome security issues in the world. However, this cooperation is not in the sense of Liberalist notion of 'cooperation' for absolute gain although it seems like goodwill. Whose absolute gain are we talking about? Does this absolute gain represent a specific group of state and people (elites) or whole humanity? Unfortunately, Liberalist cooperation has mostly served to global North and liberal elites rather than whole humanity. Some states have enjoyed so-called absolute gain by being secure from physical, economic, oppressive, discriminatory threats while others have suffered this so-called cooperative relation by being targeted to be exploited, killed, humiliated, and discriminated. In a globalised world, most security problems have become trans-national whose solutions require collective FP actions. In this sense, FP makers of states should focus on common threat perception such as provision of daily needs of people, global economic inequality, local and global health diseases, discrimination, terrorism, global warming. To this end, once again we need strong civil society and bottom-up processes at home and at the globe for cooperation against security problems. Strong local and international civil society and bottom-up processes can also give us power for cooperation against local and international violators and strong resistant (like the USA and China in the Kyoto Protocol).

In summary, FP reformulation based on critical security perspectives has human-centric and the nature sensitive, non-exclusionary, cooperative characters. This FP reformulation also recognises broader security agenda without separating high-politics and low-politics. In addition, this reformulation involves consideration and inclusion of morality/ethics in the decision making and implementing process. Most importantly, this reformulation requires and encourages strong civil society and bottom-up process at home and at the globe.

4. THE US FOREIGN POLICY TOWARDS ISRAEL

The close relationship between the US and Israel is a well-known phenomenon in international relations. The US FP towards Israel has been supportive because Washington has assumed that the US support to Israel serves the US security and interest in the Middle East and the world. This section examines the US FP towards Israel in the context of FP reformulation based on critical security perspectives. Analysis will be limited to the US support to Israel regarding the Arab-Israel wars, and the US peace efforts.

The US has aimed to achieve favourable status quo in the Middle East during and after the Cold War. During the Cold War, the US and the USSR competed for dominance in the region. Washington and Moscow perceived each other's potential dominance as threat to their security and interest because their FPs were overwhelmingly guided in line with classical security approach at that time.

In the region, the Arab states and Israel had many wars during the same period. The first Arab-Israel war took place when Israel declared independence in 1948. Then, the sides went war in 1967 (Six-Days War), in 1973 (the Yom Kippur War/the October War). Israel with France and Britain invaded Egypt in 1956 after Nasser's nationalisation of the Suez Canal in 1956. The US supported Israel during these wars, except for the Suez Canal Crisis, while the USSR backed the Arab states. The Soviets sought to reinforce their position in the Middle East by cooperation with regional states, including Arab states such as Egypt, Syria, and Lebanon. Washington did not welcome policies and actions of the Soviets and rise of Arab nationalism (especially with Nasser of Egypt). Thus, the US backed Israel against these Arab states to defend American position in the region. The US reaction differed from other wars during the Suez Canal Crisis. The Soviets threatened to use military means against the British and French governments. Moscow proposed a joint military operation to Washington to end invasion; otherwise, it would conduct unilateral operation (Armaoğlu, 2017: 451). In fact, the US and its

public did not welcome the British, French, and Israeli joint invasion, so Washington warned them to end invasion (Armaoğlu, 2017: 452). The US and Soviet efforts to end invasion elevated their image in the region (Armaoğlu, 2017: 452; Sander, 2017: 305). Yet, overall US image among the Arab world was damaged due to its pro-Israel stance during the Arab-Israel wars. During the Yom Kippur War/the October War, Arab members of Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC) targeted the US and other pro-Israel states by oil embargo in 1973 (Schulze, 2017: 48).

During the Cold War, Egypt and Israel sought to resolve conflict peacefully in 1978. Washington also welcomed and encouraged their peace efforts. Washington pledged financial aid to Israel and Egypt in return of a peace deal (Sander, 2017: 544). Ultimately, Egypt and Israel signed the Camp David Accords in March 1979 under US mediation. Since the Camp David Accords, Egypt and Israel have become the largest recipients of US aid (Dunn, 2009: 290). The Jordan-Israel peace emerged a peace case after the Cold War. Jordan and Israel pursued peaceful resolution of conflict in 1994. The US, once again, supported the peace process between the sides. In October 1994, Tel Aviv and Amman signed Jordan-Israel peace treaty under US mediation (Quandt, 2005: 333). In 1994 and 1995, Washington supported Jordan by waiving Jordan's debt to the US due to peace (Amara, 2009: 347). The US annual aids to Jordan (around 225 million US Dollars) continued between 1998 and 2002 (Amara, 2009: 343). In September 2020, Israel, United Arab Emirates, Bahrain agreed to normalise relations by signing the Abraham Accords under the Trump government's mediation (US Department of State, 2020).

The wars and conflicts between Israel and Palestinians in the West Bank and Gaza have not ended during and even after major Arab-Israeli wars. These conflicts intensified especially since 2000s. Gaza conflicts between Israel and Palestinians groups in Gaza (Hamas, Islamic Jihad, and others) broke out in many times such as 2006, 2012, 2014, 2020, 2021, 2023. Indiscriminate attacks by both sides destroyed civilians, mostly Palestinians. According to the UN (2006; 2023), conditions for Palestinians in Gaza reached humanitarian disaster due to blockades by Israel. Israel continued persecutions of Palestinians in Gaza and the West Bank, and to build and expand settlements which are illegal under international laws and agreements. On the one hand, the US expressed its unwavering support for Israel's security and survival by many statements. Israel considered its military operations as counter-terrorism actions. Similarly, Washington designates Hamas and Islamic Jihad as terrorist organisations. On the other hand, Washington demanded Israel to restrict civilian losses in Gaza. In addition, the US rejected Israeli illegal settlements on Palestinian territories (such as in the West bank). Yet, the US policies and actions remained in rhetoric because Washington did not seriously force Israel to act according with the US demands.

The last conflict broke out by Hamas indiscriminate attacks on 7 October 2023. Israel launched indiscriminate attacks on Gaza and ruined it. Attacks of the sides took lives of Israeli and Palestinian civilians, mostly Palestinians. As of end of February 2024, more than 30.000 Palestinians in Gaza were massacred by Israeli army (Anadolu Ajansı, 2024). Protests took place all around the world due to Israel's actions. South Africa brought a genocide case against Israel in International Court of Justice. Since the outbreak of Gaza conflict in October 2023, the US expressed its traditional and unwavering support to Israel by referencing self-defence, and by providing arms and other military equipment, by using its military means (such as navy in the Red Sea) to intercept attacks on Israel, and by its power at the UN institutions (UNSC, UNRWA - UN Agency for Palestinian refugees). The US President Biden described himself as Zionist. The US Secretary of State Blinken during his visit to Israel said that "I come before

you not only as the United States secretary of state but also as a Jew” (Oran and Karataş, 2023). The US has also been targeted by criticisms and protests around the world because of these statements, and the US support to Israel.

The US put efforts to broker a peace between Israel and Palestine. Since the end of the cold war, almost every US president came up with peace efforts and proposals such as Clinton (in 1993, 1998 and 2000), Bush (in 2003), Obama (in 2010, and 2013), Trump 2020. The Biden administration expressed its willingness and support for peace and proposal (The White House, 2022), but it has not come up with a proposal. These efforts and proposals have paid attention to borders and land swaps, refugees, Jerusalem, recognition of Palestine and Israel by each other and other states, normalisation of relations with third parties. However, these proposal and efforts have not succeeded yet because of uncompromising attitudes and blame-games of the sides, radical constituents from both sides, sabotages, and assassinations, unfair proposals (Dobson and Marsh, 2006: 176; Bickerton, 2009: 174; Quandt, 2005: 366-367; Sawafta and Al-Mughrabi, 2020). In addition, the US has mostly been pro-Israeli during the diplomatic efforts and with proposals although it expressed its support to peace and two-state solution.

The US FP was interest-driven and pro-Israel during these wars, conflicts, and peace initiatives. The US perceives Israel as strategic ally because of convergence of their FP goals in the region. The US governments, in general, have assumed that the US support to Israel serves security and interest of the US and Israel. Has the US security, interest, prestige, and credibility been elevated in the region and world by the US FP goals, actions, and its support to Israel? On the contrary, the US FP goals and actions have not brought security, stability, prosperity, and peace to the region. They have harmed the US FP goals such as security, favourable regional balance of power in the Middle East, credibility, and prestige. Such a FP based on classical security approach has not served well.

At this point, some questions can be asked from critical security approaches. What is interest of ordinary citizens of the US and regional states in destructiveness of these wars? Did these wars and the US support to Israel serve improvement of daily lives of peoples of the US and regional states? Has the US unwavering support to Israel helped reaching Arab-Israel peace? FP based on critical security approaches recommend US to put humans at the centre of its FP rather than state-centric security and interest. Washington is supposed to be impartial instead of taking people’s difference (such as ethnicity and religion) and so-called state-centric security and interest into account while approaching the regional issues. In addition, the US should focus on supporting and encouraging for improvement of people’s life conditions in the region. People in the region have trouble from many aspects such as economy, politics, sociology, and human rights. This would also be moral/ethical and inclusionary approach. The US FP should also pay more attention to voice of civil societies in the US, the region, and world. In the last Gaza conflict, protests all around the world showed that ignoring will and demands of people at the expense of privileged groups and citizens can easily ruin lives of innocent people (such as Palestinians in Gaza), and the US credibility and image. The US should rely on bottom-up approach by considering voice of people during FP making process and conducting it. Thus, this approach will bring security (defined by critical approaches) to peoples in the US and regional states while improving legitimacy, credibility, and image of the US.

5. CONCLUSION

The first section of this paper provided the classical security perspective and its shortcomings. This part tried to show that classical approach may face serious challenges in

the security analysis because of its features such as narrow definition and issue agenda of security, state-centric and positivist methodology, selfish/exclusionary character, omission of morality/ethics, ideational factors, and other disciplines in the security analysis. Then, the first section explained critical security perspectives and their shortcomings, and how it can help to overcome shortcomings of classical security perspective. This part aimed to illustrate that the critical perspectives can be much more effective in the security analysis compared to classical perspective because of its features such as wider definition and issue agenda of security, human-centric (in some cases non-human objects such as environment, animals, and plants) and post-positivist methodology, inclusion of morality/ethics, ideational factors, other disciplines in the security analysis.

The second section illustrated FP based on classical security perspective and its shortcomings. Then, it argued that FP based on critical security perspectives may help us better to deal with security threats. To this end, the article provided some characteristics of FP based on critical security perspectives: human-centrism, non-exclusion, broader agenda, inclusion of morality/ethics, and cooperation. In this regard, the significance of strong civil society, bottom-up approach, and common threat perception was pointed out.

The third section examined the US FP towards Israel regarding the Arab-Israel wars, and the US peace efforts. The study argued that the US FP towards Israel regarding these issues followed classical security approach. Thus, this approach incurred costs for the people in the US and regional states from various aspects. In this regard, the article recommended that the US adopt critical security perspectives in its FP. This, in turn, can bring security in broad terms to peoples in the US and regional states.

Reference

- Acharya, A. (1997). The Periphery as the Core: The Third World and Security Studies. Krause, K. and Williams, M. C. (eds). In *Critical Security Studies* (299-328), Minneapolis: The University of Minnesota.
- Amara, J. (2009). US-Jordan bilateral relations. Looney, R. E. (ed.). In *Handbook of US-Middle East Relations: Formative factors and regional perspectives* (343-354), London: Routledge.
- Anadolu Ajansı (2024, February 29). İsrail'in insani yardım bekleyen Filistinlilere yönelik saldırısında ölü sayısı 112'ye çıktı. Retrieved from <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/israilin-insani-yardim-bekleyen-filistinlilere-yonelik-saldirisinda-olu-sayisi-112ye-cikti/3150611> (Accessed: 1 March 2024).
- Armaoğlu, F. (2017). 20. Yüzyıl Siyasi Tarihi: 1914-1995. 23rd Edition, İstanbul: Timaş Yayınları.
- Ayoob, M. (1997). Defining Security: A Subaltern Realist Perspective. Krause, K. and Williams, M. C. (eds). In *Critical Security Studies* (121-146), Minneapolis: the University of Minnesota.
- Bickerton, I. J. (2009). The Arab-Israeli Conflict: History. London: Reaktion Books.
- Bilgin, P. (2002). Beyond statism in security studies? Human agency and security in the Middle East. *Review of International Affairs*, 2(1), 100-118.
- Bilgin, P. (2008). Chapter 7: Critical Theory. Williams, P. D. (ed). In *Security Studies: An Introduction* (89-102), New York: Routledge.

- Booth, K. (1991). Security and Emancipation. *Review of International Studies*, 17(4), 313-326.
- Booth, K. (2007). *Theory of World Security*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Brozus, L., & von Farkas, J. (2012). Chapter 3: Germany and R2P: Common but Differentiated Responsibility?. Brosig, M. (ed). In *The Responsibility to Protect – From Evasive to Reluctant Action? The Role of Global Middle Powers (53-70)*, Johannesburg: The Hanns Seidel Foundation, Johannesburg: the Konrad-Adenauer-Stiftung, Tshwane (Pretoria): The Institute for Security Studies, and Johannesburg: The South African Institute of International Affairs.
- Cox, R. W. (1981). Social Forces, States and World Orders: Beyond International Relations Theory. *Millennium: Journal of International Studies*, 10(1), 126-155.
- Dobson, A. P. & Marsh, S. (2006). *US Foreign Policy since 1945*. 2nd Edition, London: Routledge.
- Dunn, M. C. (2009). US relations with Egypt: an overview. Looney, R. E. (ed.). In *Handbook of US-Middle East Relations: Formative factors and regional perspectives (281-293)*, London: Routledge.
- Epstein, C. (2014). The postcolonial perspective: an introduction. *International Theory*, 6(2), 294–311.
- Falkner, R. (2019). The Unavoidability of Justice -and Order- in International Climate Politics: From Kyoto to Paris and Beyond. *The British Journal of Politics and International Relations*, 21(2), 270-278.
- Hobson, J. M. (2002). What's at stake in "bringing historical sociology back into international relations?" Transcending "chronofetishism" and "tempocentrism" in international relations. Hobden, S. and Hobson, J. M. (eds.). In *Historical Sociology of International Relations (3-42)*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hough, P. (2008). *Understanding Global Security*. 2nd Edition, New York: Routledge.
- Hurd, I. (2008). Constructivism. Reus-Smit, C. and Snidal, D. (eds). In *The Oxford Handbook of International Relations (298-316)*, Oxford: Oxford University Press.
- Kelemen, R. D. & Vogel, D. (2010). Trading Places: The Role of the United States and the European Union in International Environmental Politics. *Comparative Political Studies*, 43(4), 427-456.
- Kirshner, J. (2010). The tragedy of offensive realism: Classical realism and the rise of China. *European Journal of International Relations*, 18(1), 53-75.
- McDonald, M. (2008). Chapter 5: Constructivism. Williams, P. D. (ed). In *Security Studies: An Introduction (59-72)*, New York: Routledge.
- Mearsheimer, J. J. (2010). The Gathering Storm: China's Challenge to US Power in Asia. *The Chinese Journal of International Politics*, 3(4), 381-396.
- Morgenthau, H. J. & Thompson, K. W. (1997). *Politics among Nations: The Struggle for Power and Peace*. 6th Edition, Boston: McGraw-Hill.
- Morton, A. D. (2007). *Unravelling Gramsci, Hegemony and Passive Revolution in the Global Political Economy*. London: Pluto Press.
-

- Navari, C. (2008). Chapter 3: Liberalism. Williams, P. D. (ed). In *Security Studies: An Introduction* (29-43), New York: Routledge.
- Oran, Z. K. & Karataş, D. (2023, 15 November). ABD Dışişleri Bakanı Antony Blinken, yeniden İsrail'e gidiyor. Retrieved from <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/abd-disisleri-bakani-antony-blinken-yeniden-israile-gidiyor/3020773#> (Accessed: 15 November 2023).
- Quandt, W. B. (2005). *Peace Process: American diplomacy and the Arab-Israeli conflict since 1967*. 3rd Edition, Washington D.C.: Brookings Institution Press.
- Sander, O. (2017). *Siyasi Tarih: 1918-1994*. 27th Edition, Ankara: İmge Kitabevi.
- Sawafta, A. and Al-Mughrabi, N. (2020, January 29). 'Slap of the century': Palestinians reject Trump Mideast plan. Retrieved from <https://www.reuters.com/article/us-israel-palestinians-plan-reactions/slap-of-the-century-palestinians-reject-trump-mideast-plan-idUSKBN1ZR2BN> (Accessed: 13 March 2023).
- Schulze, K. E. (2017). *The Arab-Israeli Conflict*. 3rd Edition, London: Routledge.
- Shapcott, R. (2010). *International Ethics: A Critical Introduction*. Cambridge: Polity Press.
- The White House (2022, July 15). Remarks by President Biden and President Abbas of the Palestinian National Authority in Joint Press Statement | Bethlehem, West Bank. Retrieved from <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2022/07/15/remarks-by-president-biden-and-president-abbas-of-the-palestinian-national-authority-in-joint-press-statement-bethlehem-west-bank/> (Accessed: 14 March 2023).
- Tickner, J. A. (2001). *Gendering World Politics, Issues and Approaches in the Post-Cold War Era*. New York: Colombia University Press.
- Tickner, J. A. & True, J. (2018). A Century of International Relations Feminism: From World War I Women's Peace Pragmatism to the Women, Peace and Security Agenda. *International Studies Quarterly*, 62(1), 1-13.
- UN (2006). Gaza Strip: Situation Report (7 August 2006) – OCHA report. Retrieved from <https://www.un.org/unispal/document/auto-insert-197800/> (Accessed: 10 March 2023).
- UN (2023). History of the Question of Palestine. Retrieved from <https://www.un.org/unispal/history/> (Accessed: 10 March 2023).
- US Department of State (2020). The Abraham Accords Declaration. Retrieved from <https://2017-2021.state.gov/the-abraham-accords/index.html> (Accessed: 14 March 2023).
- Walt, S. M. (1991). The Renaissance of Security Studies. *International Studies Quarterly*, 35(2), 211-239.

Ethics Statement: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In case of detection of a contrary situation, BİİBFAD Journal does not have any responsibility and all responsibility belongs to the authors of the study



Bingöl Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Bingol University
Journal of Economics and Administrative Sciences

Cilt/Volume: 8, Sayı/Issue: 1
Yıl/Year: 2024, s. 213-227
DOI: 10.33399/biibfad.1452129
ISSN: 2651-3234/E-ISSN: 2651-3307
Bingöl/Türkiye

Makale Bilgisi / Article Info
Geliş/Received: 13/03/2024 Kabul/ Accepted: 15/05/2024



Tarımsal Kredilerin ve Desteklerin Bitkisel Üretim Verimliliğine Etkilerinin Analizi: Kesirli-Frekanslı Fourier ARDL Sınır Testi

Analysis of the Effects of Agricultural Credits and Subsidies on Crop Production Efficiency: Fractional-Frequency Fourier ARDL Bounds Testing

Ömer KESKİN*

Öz

Bu çalışma, Türkiye örneğinde tarımsal kredilerin ve desteklerin bitkisel üretim verimliliğine etkilerini analiz etmeyi amaçlamaktadır. 1990-2022 dönemine ait olup 33 gözlemden oluşan 3 farklı yıllık zaman serisinin kullanıldığı çalışmada ilk olarak, değişken durağanlıkları, Kesirli-Frekanslı Fourier ADF birim kök testi uygulanarak sınanmıştır. Test sonucunda bağımlı değişken I (1), bağımsız değişkenler ise I (0) çıkmıştır. Daha sonra, Kesirli-Frekanslı Fourier ARDL sınır testi uygulanarak değişkenler arasında bir eşbütünlük ilişkisinin var olup olmadığına bakılmıştır. Test sonucuna göre değişkenler arasında hem uzun hem kısa dönemde pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Tarımsal kredi bakiyesinde ve devlet desteğinin kaynak büyüklüğünde yaşanan %1'lik yükseliş, bitkisel üretim verimliliğini uzun dönemde sırasıyla %0.054 ve %0.062 yükseltirken kısa dönemde ise sırasıyla %0.07 ve %0.08 kadar yükseltmektedir. Diğer taraftan kısa dönemde oluşabilecek uzun dönemli dengeden sapmalar, 1 dönem sonra yaklaşık %1.25 oranında düzelmektedir. Bulgular doğrultusunda bitkisel üretimde bir birim araziden daha yüksek verim almak için tarımsal kredilerin bakiyesinin ve devlet desteklerinin kaynak büyüklüğünün artırılması gerektiği açıkça söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal kredi, devlet desteği, bitkisel üretim verimliliği, zaman serisi analizi

JEL Kodları: Q14; C1; Q18

Abstract

This paper aims to analyze the effects of agricultural credits and subsidies on crop production efficiency in Türkiye. Firstly, the stationarity of the variables are tested by applying Fractional-Frequency Fourier ADF unit root test, using three different annual time series consisting of 33 observations belonging to the period 1990-2022. The findings of the unit root test reveals that the dependent variable is I (1), and the independent variables are I (0). Subsequently, Fractional-Frequency Fourier ARDL bounds testing was conducted to determine whether there is a cointegration relationship between these variables. The findings of the bounds testing reveals a positive relationship in both the long and short-term, from the agricultural credit and subsidy variables to the crop production efficiency variable. A 1% increase in the agricultural credit balance and the source size of subsidy causes an increase in the crop production efficiency by 0.054% and 0.062%, respectively, in the long-term and 0.07% and 0.08%, respectively, in the short-term. On the other hand, short-term deviations from the long-term equilibrium that occur in the short-term disappear by 1.25% after 1 period. Based on the findings, it can be clearly stated that the agricultural credit balance and the source size of subsidy should be increased in order to get higher efficiency from a unit of arable land in crop production.

Keywords: Agricultural credit, subsidy, crop production efficiency, time series analysis

JEL Codes: Q14; C1; Q18

* Öğr. Gör. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Özalp Meslek Yüksekokulu, Dış Ticaret Programı, omerkeskin@yyu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1939-2791>

1. GİRİŞ

Nüfus artışı, kentleşme, iklim değişikliği, salgın hastalıklar ve savaşlar tarımsal üretimi baskılamaktadır. Böyle bir ortamda insan beslenmesi ve hayvan yetiştiriciliği için uygun ve yeterli tarımsal ürünlerin zamanında ve sürdürülebilir şekilde üretilmesi gerekmektedir. Açıkça bilindiği üzere gıda arzı ve arzın devamlılığı, tarıma elverişli araziler giderek daralırken daha verimli üretimin yapılmasından geçmektedir. Bu noktada toprak üstünde gübre, zirai ilaç, tohum, mekanizasyon ve iş gücü gibi girdilerin bilinçli kullanımının yanı sıra tarım işletmelerine düşük faiz oranlarıyla ve/veya faizsiz tarımsal kredi hizmeti verilmesi büyük önem arz etmektedir. Çünkü alışlagelmiş üretim yöntemlerinin terk edilmesini gerektiren teknolojik gelişmelerin hızlandığı, üretim maliyetlerinin yükseldiği ve çevre kirliliğinin arttığı günümüz şartlarında sermayeye, yeni teknik bilgiye ve gelişmiş üretim yöntemlerine duyulan ihtiyaç şiddetlenmektedir. Diğer taraftan tarımsal ürün fiyatlarındaki dalgalanmalar tarım işletmelerinin elde edecekleri gelirlerde belirsizliklere neden olduğu için politika yapıcılar tarafından fiyatlara müdahalelere ve destek ödemelerine başvurulmaktadır.

Tarım Oryantasyon Endeksi (AOI), dünyada hem ticari bankaların hem devletlerin tarımsal finansmana verdikleri göreceli önemi ölçmektedir. Devlet harcamalarına dair AOI devletleri, krediye dair AOI ise ticari bankaları ilgilendirmektedir. Örneğin, bir ülkede devlet harcamalarına ilişkin AOI değeri 1'den küçükse tarım işletmeleri buldukları o ülkenin ekonomisine sağladıkları katkıya göre devlet harcamalarından daha düşük pay alıyor; büyükse daha yüksek pay alıyor anlamına gelmektedir (FAO, 2020). Krediye ilişkin AOI değeri yine 1'den küçükse tarım işletmeleri buldukları o ülkenin ekonomisine sağladıkları katkıya göre ticari bankalardan daha az miktarda tarımsal kredi kullanabiliyor; büyükse daha çok miktarda tarımsal kredi kullanabiliyor demektir (FAO, 2023).

Tarıma yönelik nominal kamu harcamaları, 2015-2021 döneminde küresel ölçekte artış göstermiştir. 2021'de tüm zamanların en yüksek değeri olan 700 milyar dolar seviyesine ulaşılmıştır. 2021'de Covid-19 salgını, genel olarak kamu harcamalarını artış yönünde etkilemiştir. Ancak tarıma yönelik harcamaların toplam kamu harcamaları içindeki payı azalmıştır. Bu dönemde devlet harcamalarına ilişkin AOI, küresel ölçekte 0.50 seviyesinden 0.45'e kadar gerilemiştir (FAO, 2022b). Türkiye'de ise 2022'de 0.40 seviyesinde kalmıştır (FAO, 2022a).

Krediye ilişkin AOI, gelişmiş ülkelerde yüksek değerler, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ise düşük değerler almaktadır. Örneğin, bu değer, Kanada, Fransa, Angola, Papua Yeni Gine ve Türkiye özelinde sırasıyla 5.22, 2.57, 0.63, 0.074, 0.004 olarak hesaplanmıştır. Küresel ölçekte ise 2015-2021 döneminde 0.61 seviyesinden 0.52'ye gerileme yaşanmıştır (FAO, 2023).

Özetle, son yıllarda AOI, hem küresel ölçekte hem Türkiye özelinde 1'den oldukça küçük değerler almıştır. Bu değerlerde küçülme devam etmektedir. Yani dünya genelinde devletler ve ticari bankalar, tarımsal finansmana verdikleri göreceli önemi azaltmaktadırlar. Bununla birlikte Dünya Bankası, küresel ölçekteki gıda talebinin 2050'ye kadar yaklaşık %70 oranında yükseleceğini öngörmekte ve dolayısıyla bu talebin karşılanabilmesi için tarım sektörüne her geçen yıl daha fazla sermaye/kredi desteği sağlanması gerektiğini belirtmektedir (World Bank, 2022).

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda bu çalışmanın amacı, 1990-2022 döneminde Türkiye'deki tarımsal kredilerin ve desteklerin bitkisel üretim verimliliğine etkisini güncel zaman serisi analizi yöntemlerini kullanarak ortaya koymaktır.

Çalışmanın bundan sonraki başlıkları altında ilk olarak literatür incelemesine ve yöntem bilgisine yer verilmiştir. Daha sonra analizlerden elde edilen sonuçlar değerlendirilmiş ve buradan hareketle sonuç kısmında özgün politika önerileri geliştirilmiştir. Türkiye'deki bitkisel üretim verimliliğini etkileyen faktörlerle ilgilenen araştırmacıların, politikaları yapıcıların, özel sektör kuruluşlarının ve diğer tüm tarım sektörü paydaşlarının ilgisini geliştirilen özgün politika önerilerine çekmek suretiyle mevcut çalışmanın fayda sağlaması umulmaktadır.

2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatürde "bitkisel üretimde verim" konusunu ele almış çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Söz konusu çalışmalardan bazıları, literatür özeti olarak Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1: Literatür Özeti

Yazar(lar) ve Yıl	İncelenen Dönem	Kullanılan Yöntem	Amaç
Köprücü ve Acaroğlu (2023)	1960-2019	Zaman serisi analizi- Autoregressive Distributed Lag (ARDL) sınır testi, Spektral nedensellik testi	Türkiye'de tahıl üretiminde verimliliği etkileyen eko-çevresel faktörleri belirlemek
Pilevneli, Capar ve Sánchez-Cerdà (2023)	2015-2100	Hacimsel su ayak izi yaklaşımı	Türkiye'nin 25 nehir havzasında iklim değişikliğinin tarımsal verimliliğe etkisini iki farklı sera gazı konsantrasyonu yoluyla araştırmak
Yang, Chandio, Zhang ve Liu (2023)	2016-2017	Anket	Çin'in başlıca tahıl üretilen bölgelerinde verilen devlet desteklerinin tahıl üretiminde verimliliğe etkisini değerlendirmek
Sharma vd. (2023)	1970-2020	ARDL sınır testi	Mississippi'de iklim değişikliğinin mısır üretiminde verimliliğe etkisini ölçmek
Rivera-Acosta ve Xiuchuan (2023)	2014	Anket	Kolombiya'nın Valle del Cauca eyaletinde tarım işletmelerine kullanılan tarımsal kredilerin muz üretiminde verimliliğe etkisini değerlendirmek
Assouto ve Hounbeme (2023)	2016	Anket	Benin'de mısır üreten tarım işletmelerinin tarımsal kredilere erişimlerinin mısır üretiminde verimliliğe etkisini belirlemek
Xiang ve Solaymani (2022)	1969-2018	ARDL sınır testi, Granger nedensellik testi	Malezya'da ortalama sıcaklık, karbondioksit emisyonları ve ortalama yağış gibi iklim değişikliği faktörlerinin tahıl üretiminde verimliliğe etkilerini tahmin etmeye çalışmak
Li, Sha, Sun ve Jiao (2022)	2010, 2012 ve 2014	Anket	Çin'in yoksullukla mücadele eden köylerinde verilen devlet desteklerinin tahıl üretilen arazi büyüklüğüne, tahıl verimine ve tahıldan elde edilen gelir düzeyine etkilerini değerlendirmek
Mahjoubi ve Mkaddem (2022)	1990-2019	ARDL sınır testi, Granger nedensellik testi	Cezayir'de iklim değişikliğinin tahıl üretiminde verimliliğe etkisini değerlendirmek
Yadav ve Rao (2022)	2020	Anket	Hindistan'da küçük tarım işletmelerine kullanılan resmi tarımsal kredilerin çeltik, pamuk, buğday ve bakliyat üretiminde verimliliğe etkilerini değerlendirmek
Nguyen-Anh, Hoang-Duc, Tiet, Nguyen-	-	Meta regresyon analizi	Sahra Altı Afrika'da beşeri, sosyal ve doğal sermayelerin tarımsal verimliliğe etkilerini analiz etmek

Van ve To-The (2022)			
Mbingui (2022)	1990-2020	ARDL sınır testi	Kongo Cumhuriyeti'nde sıcaklık değişimlerinin tarımsal verimliliğe etkisini analiz etmek
Koondhar vd. (2021)	1976-2018	Doğrusal olmayan ARDL sınır testi, Granger nedensellik testi	Pakistan'da karbon emisyonları, enerji tüketimi, gübre tüketimi ve tahıl üretiminde verimlilik arasındaki asimetric nedenselliği araştırmak
Diamoutene ve Jatoo (2020)	2014	Anket	Mali'de tarım işletmelerinin tarımsal krediye erişimlerinin mısır üretiminde verimliliğe etkisini analiz etmek
Chandio, Öztürk, Akram, Ahmad ve Mirani (2020)	1968-2014	ARDL sınır testi	Türkiye'de karbondioksit emisyonu, sıcaklık ve yağış gibi iklim değişikliği faktörlerinin tahıl üretiminde verimliliğe etkilerini incelemek
Sossou, Igue ve Diallo (2020)	1991-2016	Zaman serisi analizi-Sıradan en küçük kareler	Burkina Faso'da iklim değişikliğinin tahıl üretiminde verimliliğe etkisini değerlendirmek
Shoko, Belete ve Chaminuka (2019)	1970-2016	ARDL sınır testi	Güney Afrika'da mısır üretimindeki verimliliğin iklim değişikliğine duyarlılığını analiz etmek
Attiaoui ve Boufateh (2019)	1975-2014	Panel veri analizi-ARDL sınır testi, Havuzlanmış ortalama grup tahmincisi, Granger nedensellik testi	Tunus'ta iklim değişikliğinin tahıl üretiminde verimliliğe etkisini araştırmak
Doğan ve Karakaş (2018)	1997-2016	Panel veri analizi-Panel birim kök, eşbütünleşme ve dinamik en küçük kareler testleri	Türkiye'de sıcaklıkların ve yağışların buğday üretiminde verimliliğe etkilerini belirlemek
Dubey ve Sharma (2018)	1981-2010	AquaCrop modeli, Ortalama karekök hata değerleri	Hindistan'ın Banas Nehri havzasında iklim değişikliğinin temel bitkisel ürünlerin üretiminde verimliliğe etkisini değerlendirmek
Zhai, Song, Qin, Ye ve Lee (2017)	1970-2014	ARDL sınır testi	Çin'in en büyük tarım eyaleti olan Henan'da iklim değişikliğinin ve teknik yönden ilerlemenin buğday üretiminde verimliliğe etkilerini değerlendirmek
Boansi (2017)	1978-2009	ARDL sınır testi, Granger nedensellik testi	Togo'da iklimsel ve iklimsel olmayan faktörlerin manyok üretiminde verimliliğe etkilerini incelemek
Xie ve Wang (2017)	1970-2015	Zaman serisi analizi-Vektör hata düzeltme modeli, Granger nedensellik testi	Çin'de tarımsal ürün fiyatlarındaki dalgalanmanın tahıl üretiminde verimliliğe etkisini araştırmak
Eruygur ve Özokcu (2016)	1995-2014	Panel veri analizi-Heterojen panel tahmincileri	Türkiye'de iklim değişikliğinin buğday üretiminde verimliliğe etkisini kestirmek
Ben-Ari vd. (2016)	1976-2013	Alıcı işletim karakteristiği analizi	Fransa'da ve İspanya'da iklimsel göstergelerin buğday ve mısır üretiminde verimliliğe etkilerini değerlendirmek
Amponsah, Hoggar ve Yeboah (2015)	1961-2010	ARDL sınır testi	Gana'da karbondioksit emisyonunun tahıl üretiminde verimliliğe etkisini modellemek

Literatürde bitkisel üretimde verimlilik konusuna ilişkin yapılmış çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların analiz aşamasında tercih edilen yöntemler ve ele alınan değişkenler açısından genel itibarıyla birbirlerine benzedikleri, bitkisel üretim kapsamındaki tüm bitkisel ürünler (tahıl ve diğer bitkisel ürünlerin yanı sıra sebze, meyve, içecek ve baharat bitkileri gibi) yerine genellikle sadece tahıllar üzerine odaklandığı ve çok azının diğerlerinden

farklı olarak en önemli tarımsal finansman araçları arasında sayılan tarımsal kredi ve devlet desteği araçlarını konuyla ilişkilendirdiği görülmektedir. Yukarıda birbirinden farklı ülke örneklemi dikkate alınarak oluşturulan literatür özeti tablosu bu durumun açık bir göstergesi mahiyetindedir.

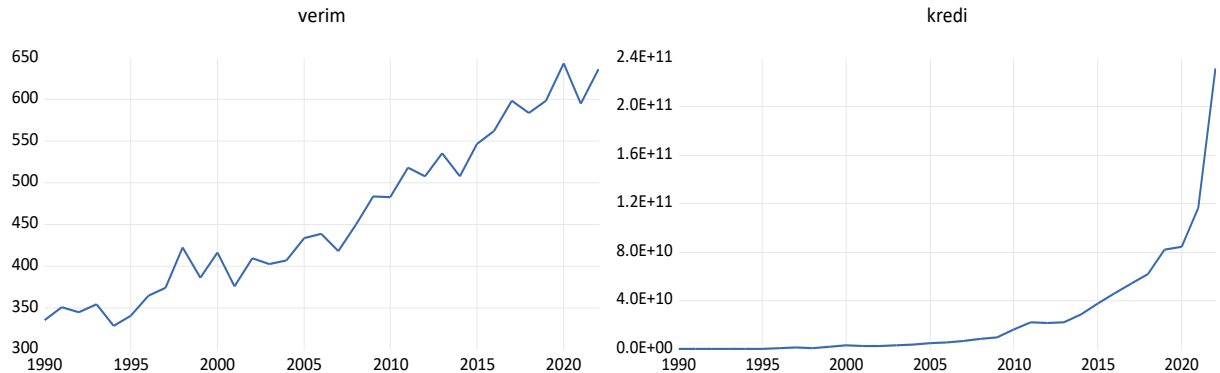
Literatür özetinden görüldüğü üzere bitkisel üretimde verim konusu, genellikle iklim değişikliğiyle ve tarım işletmelerinin krediye erişimleriyle ilişkisi temelinde ve geleneksel eşbütünleşme ve nedensellik testleri ve anket gibi yöntemler kullanılarak incelenmiştir. Mevcut çalışmada ise Türkiye örneğinde hem lider tarımsal kredi organizasyonu konumunda bulunan T.C. Ziraat Bankası A.Ş.'nin tarım sektörüne yönelik kullandığı, bakiyesi 2022 yılı içinde 230 milyar TL'yi aşan tarımsal kredileriyle (TBB, 2023) hem devletin tarım işletmelerine ödediği, kaynak büyüklüğü 2023 yılı içinde 54 milyar TL'yi aşan üretici destekleriyle (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023) bitkisel üretim verimliliği ilişkisi birlikte incelenmektedir. Dolayısıyla bu nicel çalışma, kullandığı değişkenler ve güncel analiz yöntemleri yönüyle literatürdeki çalışmalardan farklılık arz etmektedir.

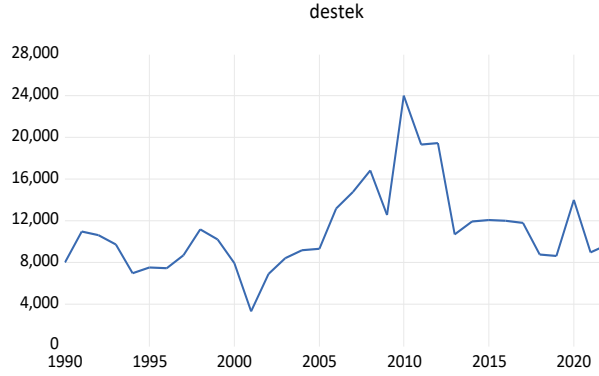
3. VERİ VE YÖNTEM

Daha önce de belirtildiği üzere bu çalışma, Türkiye'de tarımsal kredilerin ve desteklerin bitkisel üretim verimliliğine etkisini araştırmaktadır. Bu doğrultuda tarımsal kredi bakiyesi, tarım işletmelerine üretici desteği adı altında ödenen toplam miktar ve bitkisel üretimde verimlilik ile ilgili veriler kullanılmıştır. Veri setleri, dönem olarak 1990-2022 yıllarını kapsamaktadır (Tablo 2 ve Şekil 1).

Tablo 2: Çalışmada Kullanılan Veriler

Veri	Veri Kaynağı	Veri Bilgisi
Bitkisel üretimde verimlilik	(TÜİK, 2023)	Türkiye genelinde üretilen bitkisel ürünlerin (süs bitkileri hariç) yıllar itibarıyla toplam miktarlarının işlenen toplam arazi büyüklüğüne bölünmesiyle elde edilen ve verimliliği kilogram/dekar cinsinden temsil eden veridir.
Tarımsal kredi bakiyesi	(TBB, 2023)	Türkiye'de T.C. Ziraat Bankası A.Ş.'nin tarım-ihtisas kredileri adı altında tarım sektörüne kullandığı tarımsal kredilerin yıllar itibarıyla bakiyesinin Türk lirası cinsinden gösterildiği veridir.
Üretici desteği ödemeleri	(OECD, 2023)	Türkiye'de devletin üretici desteği ödemeleri kapsamında yaptığı ödemelerin yıllar itibarıyla kaynak büyüklüğünü dolar cinsinden temsil eden veridir.





Şekil 1: Serilerin İzlediği Seyir

Çalışma kapsamında birim kök testleriyle değişkenlerin durağanlıkları ve eşbütünleşme testiyle değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişki incelenmiştir. Yöntem olarak Bozoklu, Yılanıcı ve Görüş (2020) tarafından önerilmiş olan Kesirli-Frekanslı Fourier Augmented Dickey Fuller (KFFADF) birim kök testi ve bununla uyumlu olarak Yılanıcı, Bozoklu ve Görüş (2020) tarafından geliştirilmiş olan Kesirli-Frekanslı Fourier Autoregressive Distributed Lag (KFFARDL) sınır testi tercih edilmiştir.

$$\Delta verim_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \alpha_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \alpha_3 verim_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta verim_{t-1} + v_t \quad (1)$$

$$\Delta kredi_t = \beta_0 + \beta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_3 kredi_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta kredi_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta destek_t = \delta_0 + \delta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_3 destek_{t-1} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta destek_{t-1} + \zeta_t \quad (3)$$

KFFADF testinde 1, 2 ve 3 numaralı denklemlerdeki modeller tahmin edilmektedir. Modellerde yer alan *verim* bitkisel üretimde verimliliği, *kredi* tarımsal krediyi, *destek* devlet desteğini, Δ birinci fark operatörünü, π 3.1416 sayısını, k frekans değerini, t trend terimini, T gözlem sayısını, v_t , ε_t , ζ_t ise hata terimlerini ifade eden unsurlardır. Uygun gecikme uzunluğu belirlenirken Akaike bilgi kriterinden faydalanılmaktadır (Bozoklu vd., 2020: 5).

Tahmin kısmında ilk olarak frekans değerinin kesirli veya tamsayı cinsinden tespiti yapılmaktadır. Daha sonra F testi kullanılarak *sin* ve *cos* şeklindeki trigonometrik terimlerin içinde bulunduğu fonksiyonların anlamsız olduğu temel hipotezi (yani H0) sınanmaktadır. Bu hipotezin reddedilememesi halinde geleneksel ADF testi uygulanmaktadır. Fonksiyonların anlamlı çıkması halinde Fourier ADF test istatistiği kullanılarak değişkenin durağanlığı araştırılmaktadır. Enders ve Lee (2012) F testinde dikkate alınan kritik değerleri, Bozoklu vd. (2020) ise durağanlıkta dikkate alınan kritik değerleri tablolatmışlardır.

Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilen geleneksel ARDL sınır testi literatürde oldukça popülerdir (Denklem 4). Ancak söz konusu test, yapısal değişimleri dikkate almadığı için eksiktir. Yılanıcı vd. (2020), Fourier fonksiyonlarını bu teste ekleyerek söz konusu eksikliği gidermişlerdir (Denklem 5).

$$\Delta verim_t = \alpha_0 + \alpha_1 verim_{t-1} + \alpha_2 kredi_{t-1} + \alpha_3 destek_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \beta \Delta verim_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi \Delta kredi_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi \Delta destek_{t-1} + \mu_t \quad (4)$$

$$\Delta verim_t = \alpha_0 + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \alpha_1 verim_{t-1} + \alpha_2 kredi_{t-1} + \alpha_3 destek_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \beta \Delta verim_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi \Delta kredi_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi \Delta destek_{t-1} + \mu_t \quad (5)$$

KFFARDL testinde 5 numaralı denklemdeki model tahmin edilmektedir. Modeldeki *sin* ve *cos* Fourier fonksiyonlarının içinde bulunan trigonometrik terimlere, μ_t hata terimine

karşılık gelmektedir. Modeli tahmin edebilmek için k frekans değerinin belirlenmesi gerekmektedir (Yılancı vd., 2020: 6).

Tahmin kısmında k frekans değerinin kesirli veya tamsayı cinsinden tespiti yapıldıktan sonra *verim*, *kredi* ve *destek* değişkenlerinin gecikme katsayılarının (a_1 , a_2 ve a_3) hem birlikte hem ayrı ayrı anlamlılığı test edilerek değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisi olmadığı temel hipotezi ($H_0=a_1=a_2=a_3=0$) sınanmaktadır. Sınamalar için gereken kritik değerlere Bootstrap simülasyonlarıyla ulaşılmaktadır. Bu testte bağımlı değişkenin I (1), yani birinci farkta durağan olma koşulu vardır (Yılancı vd., 2020: 5).

Çalışma kapsamında sınanan hipotezler şu şekildedir;

H1: Tarımsal kredilerin bakiyesiyle bitkisel üretim verimliliği arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir eşbütünlük ilişkisi vardır.

H2: Devlet desteklerinin kaynak büyüklüğüyle bitkisel üretim verimliliği arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir eşbütünlük ilişkisi vardır.

4. ANALİZ SONUÇLARI

Bu başlık altında EViews 13 istatistiksel paket programı kullanılarak uygulanan testlerden elde edilen bulgular değerlendirilmektedir. Testlerin uygulanışı, değişkenlerin doğal logaritmaları (\log) alınmış formlarıyla (*logverim*, *logkredi* ve *logdestek*) yürütülmüştür. Değişkenler dahil edilerek kurulmuş olan ve uzun dönemli ilişkinin varlığını tahmin ederken dikkate alınan ve Keskin (2024: 161)'in çalışmasından faydalanılarak oluşturulan tam (log-log) logaritmik model ve açıklaması şu şekildedir (Denklem 6);

$$\logverim_t = \alpha + \beta \logkredi_t + \chi \logdestek_t + \xi_t \quad (6)$$

Modelde *logverim* bağımlı değişken olan bitkisel üretimde verimliliği, *logkredi* ve *logdestek* bağımsız değişkenler olan tarımsal krediyi ve devlet desteğini, t zamanı, a sabit terimi, β ve χ katsayıları, ξ ise hata terimini temsil etmektedir. Aşağıdaki tablolarda birim kök ve eşbütünlük testlerinin sonuçlarına yer verilmektedir (Tablo 3, 4, 5).

Tablo 3: KFFADF Birim Kök Testine İlişkin Sonuç

Değişkenler	Frekans Değeri (k)	En Küçük Kareler Toplamı	F Kısıt Test İstatistiği	Uygun Gecikme Uzunluğu	FADF Test İstatistiği
logverim	5	0.0479	3.0537#	8	-1.5859
logkredi	2.5	1.4716	10.0924##	8	-8.1444*
logdestek	1.7	1.7763	11.1219##	8	-4.1481**

trigonometrik terimlerin içinde bulunduğu fonksiyonların anlamsız olduğu temel hipotezinin %10 anlamlılık düzeyinde kabul edildiğini ifade etmektedir. F kısıt test istatistiğinin karşılaştırıldığı %10 anlamlılık düzeyindeki tablo kritik değeri 7.78'dir.

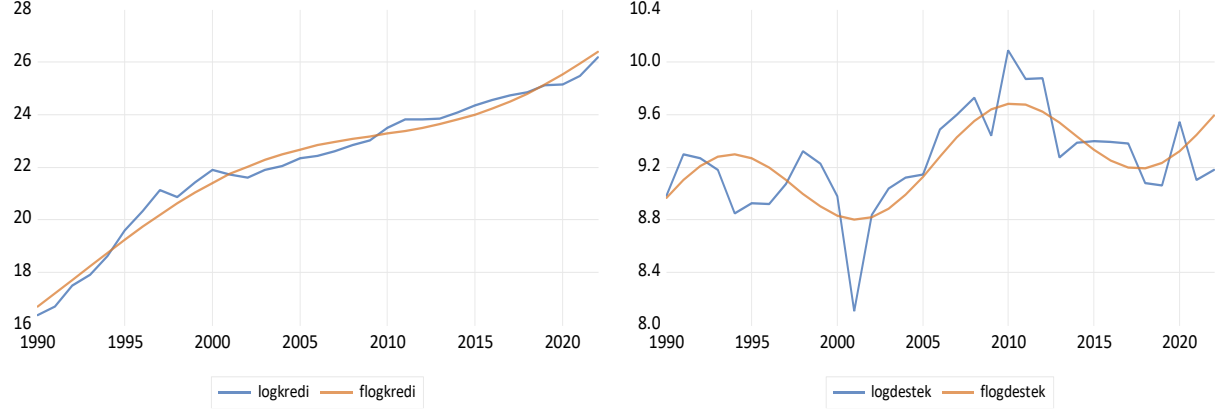
ise trigonometrik terimlerin içinde bulunduğu fonksiyonların anlamsız olduğu temel hipotezinin %5 anlamlılık düzeyinde reddedildiğini ifade etmektedir. F kısıt test istatistiğinin karşılaştırıldığı %5 anlamlılık düzeyindeki tablo kritik değeri 9.14'tür.

* ve ** sırasıyla ilgili değişkenin durağan olmadığı temel hipotezinin %1 ve %10 anlamlılık düzeylerinde reddedildiğini ifade etmektedir. FADF test istatistiğinin karşılaştırıldığı %1, %10 anlamlılık düzeyindeki tablo kritik değerleri -4.556970 ve -3.871130 şeklindedir.

Tablo 3'te görüldüğü üzere *logverim* değişkeni temelinde F kısıt test istatistiği tablo kritik değerinden küçük çıktığı için \sin ve \cos trigonometrik terimlerinin içinde bulunduğu fonksiyonlar anlamsızdır. *logkredi* ve *logdestek* değişkenleri temelinde ise anlamlıdır. Ayrıca *logkredi* ve *logdestek* için k değeri kesirli hesaplanmış ve FADF test istatistikleri (mutlak

değer olarak) tablo kritik değerlerinden büyük çıkmıştır. Bu durumlar, düzeyde durağan (I (0)) nitelik gösteren logkredi ve logdestek temelinde oluşan yapısal değişimlerin etkisinin kalıcılığının ispatıdır.

Şekil 2: Düzeyde Durağan Tarımsal Kredi ve Devlet Desteği Değişkenleriyle Fourier Fonksiyonları



Şekil 2’de Fourier fonksiyonlarının düzeyde durağan logkredi ve logdestek değişkenleriyle uyumlu ve salınımları yakalamada çok başarılı olduğu görülmektedir. Yükseliş dönemlerinde artan ve düşüş dönemlerinde azalan bu fonksiyonlar, sadece keskin değişimleri değil, aynı zamanda yumuşak değişimleri de dikkate aldığı için serilere çok daha yakın bir modelleme göstermektedir.

Tablo 4: Geleneksel ADF Birim Kök Testine İlişkin Sonuç

Değişkenler	Test İstatistikleri		
	Sabitli	Trendli ve Sabitli	Trendsiz ve Sabitsiz
logverim	0.0866 (p=0.9594)	-2.9379 (p=0.1651)	3.2519 (p=0.9994)
dlogverim	-10.3908* (p=0.0000)	-10.2735** (p=0.0265)	-3.3366* (p=0.0016)

* ve ** sırasıyla ilgili değişkenin durağan olmadığı temel hipotezinin %1 ve %5 anlamlılık düzeylerinde reddedildiğini ifade etmektedir.

logverim temelinde Fourier fonksiyonları anlamsız olduğu için (bkz. Tablo 3) geleneksel ADF testi uygulanmıştır. Tablo 4’te görüldüğü üzere logverim, düzey değerdeyken her üç modelde durağan dışı, birinci farkı alındığında ise her üç modelde de durağan nitelik göstermektedir. Böylelikle KFFARDL sınır testini uygulayabilmek için gerekli olan bağımlı değişkenin I (1) olma koşulu sağlanmıştır.

Tablo 5: KFFARDL Sınır Testine İlişkin Sonuç

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	k	Minimum AIC	F _A	t-istatistiği	F _B
logverim	logkredi, logdestek	0.7	-4.0057	6.3679*	-3.8892*	9.3088*

* %10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Bootstrap kritik değerleri, F_A için 6.181182, t için -3.758332 ve F_B için 8.081372 şeklinde olup 2.000 replikasyona dayanmaktadır.

Tablo 5’te görüldüğü üzere tüm değişkenlerin gecikme katsayılarının birlikte anlamlılığını test etmek için kullanılan test istatistiği (F_A), bağımlı değişkenin gecikme katsayısının anlamlılığını test etmek için kullanılan test istatistiği (t-istatistiği) ve bağımsız değişkenlerin gecikme katsayılarının birlikte anlamlılığını test etmek için kullanılan test istatistiği (F_B) hesaplanan bootstrap kritik değerlerinden (mutlak değer olarak) büyük çıkmıştır. Dolayısıyla değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisi vardır. Eşbütünleşme

ilişkinin varlığı tespit edildikten sonra uzun ve kısa dönem katsayıları tahmin edilip hata düzeltme mekanizmasının (hdk) çalışıp çalışmadığı incelenmiştir (Tablo 6, 7).

Tablo 6: Uzun Dönem Katsayılarının Tahminine İlişkin Sonuç

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık Değeri
logkredi	0.0538	0.0052	10.2536	0.0000*
logdestek	0.0619	0.0195	3.1746	0.0035*
C	4.4111	0.2569	17.1646	0.0000*

* %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 6'da görüldüğü üzere uzun dönem katsayıları pozitif olup istatistiksel olarak anlamlıdır. Tarımsal kredi bakiyesinde ve devlet desteğinin kaynak büyüklüğünde yaşanan %1'lik yükseliş, uzun dönemde bitkisel üretimde verimliliği sırasıyla %0.054 ve %0.062 kadar yükseltmektedir. Bu sonuçtan bitkisel üretim verimliliğindeki artış üzerinde devlet desteğinin tarımsal krediden daha etkili olduğu açıktır.

Tablo 7: HDK'nın Tahminine İlişkin Sonuç

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık Değeri
hdk	-1.2514	0.1483	-8.4358	0.0000*
logkredi	0.0673	0.0095	7.0503	0.0000*
logdestek	0.0775	0.0246	3.1490	0.0043*
sin	-0.1699	0.0233	-7.2919	0.0000*
cos	0.0125	0.0257	0.4890	0.6292**

* ve ** sırasıyla %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu ve %10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olmadığını ifade etmektedir.

Son olarak tablo 7'de görüldüğü üzere kısa dönem katsayıları da pozitif olup istatistiksel olarak anlamlıdır. Tarımsal kredi bakiyesinde ve devlet desteğinin kaynak büyüklüğünde yaşanan %1'lik yükseliş, kısa dönemde bitkisel üretimdeki verimliliği %0.07 ve %0.08 yükseltmektedir. Bu bağlamda, tarımsal kredi ve devlet desteği, bitkisel üretim verimliliği üzerinde hem kısa hem uzun dönemde pozitif bir etkiye sahiptir. Diğer taraftan hata düzeltme katsayısı, negatif olup istatistiksel olarak anlamlıdır. Sonuca göre kısa dönemde oluşabilecek uzun dönem dengesinden sapmalar, 1 dönem sonra yaklaşık %1.25 ortadan kalkmaktadır. Başka bir deyişle, hata düzeltme süreci, uzun dönem denge değerleri etrafında azalan dalgalanmalar izlenerek 0.8 yıl (1/1.25) sonra dengeye ulaşıldığını göstermektedir.

Böylelikle çalışma kapsamında sınanan hipotezlerin ikisi de istatistiksel olarak doğrulanmıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Türkiye'de T.C. Ziraat Bankası A.Ş. tarafından kullanılan tarımsal kredilerin ve devlet tarafından sağlanan üretici desteklerinin bitkisel üretimde verimliliğe etkileri birlikte incelenmiştir. Çalışmanın bağımsız değişkenleri olarak tarımsal kredilerin ve devlet desteklerinin seçilmesi, bunların Türkiye'de en önemli tarımsal finansman araçlarından ikisi olması nedeniyledir. Bitkisel üretimde verimlilik değişkeni ise işlenen toplam arazi büyüklüğü giderek daralırken toplam bitkisel üretim miktarının artış göstermesi, devletin tanzim satış noktaları kurduğu günden bugüne bitkisel üretim konusunun sık sık kamuoyu gündemine gelmesi ve son yıllarda gıda enflasyonunun çok yüksek seyretmesi gibi nedenlerle çalışmanın bağımlı değişkeni olarak seçilmiştir. Dolayısıyla bu çalışmanın kullandığı değişkenlerle güncel ve önemli bir nitelik gösterdiği söylenebilir. Çalışmada kavramsal çerçeve ve literatürde yer alan çalışmalar ile ilgili açıklamalar yapıldıktan sonra kullanılan verilere ve yöntemlere, analiz sonuçlarına ve geliştirilen politika önerilerine yer verilmiştir.

Çalışmanın amacı doğrultusunda 1990-2022 dönemine ait veri setleri kullanılarak zaman serisi analizi yapılmıştır. Analiz için çeşitli veri kaynaklarından 3 farklı veri derlenmiştir. Yöntem olarak literatürde popüler olan geleneksel analiz yöntemlerine değil, güncel yöntemler arasında sayılan KFFADF ve KFFARDL testlerine başvurulmuştur.

Çalışmadaki tam logaritmik modelin tahmininden elde edilen bulgulara göre; tarımsal kredi ve devlet desteği değişkenleriyle bitkisel üretimde verimlilik değişkeni arasında uzun dönemli, pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Tarımsal kredi bakiyesinde ve devlet desteğinin kaynak büyüklüğünde yaşanan %1'lik yükseliş, bitkisel üretim verimliliğini sırasıyla %0.054 ve %0.062 kadar yükseltmektedir. Ayrıca değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişki de yine pozitif olup istatistiksel olarak anlamlıdır. Katsayıları, sırasıyla %0.07 ve %0.08 şeklindedir. Diğer taraftan hata düzeltme mekanizması işlemektedir. Kısa dönemde şokların etkisiyle değişkenler arasında oluşabilecek uzun dönem dengesinden sapmalar 1 dönem sonra %1.25 oranında ortadan kalkmakta olup değişkenler birbirine tekrar yakınlık göstermektedir.

Tarımsal kredilerin ve desteklerin bitkisel üretimde verimliliğe etkisinin analizi çerçevesinde varılmış olan "Kredilerin bakiyesi ve desteklerin kaynak büyüklüğü arttıkça bitkisel üretim verimliliği de artış göstermektedir." şeklindeki sonuç, Yang, Chandio, Zhang ve Liu (2023), Rivera-Acosta ve Xiuchuan (2023), Li, Sha, Sun ve Jiao (2022) ve Yadav ve Rao (2022) tarafından çeşitli ülkelerde yürütülmüş çalışmaların sonuçlarını destekleyip literatürde bulunan teorik varsayımları doğrulamaktadır.

Özetle, Türkiye'deki bitkisel üretimde verimlilik artışının dinamiklerinden ikisinin T.C. Ziraat Bankası A.Ş. tarafından tarım bankacılığı kapsamında sağlanan tarımsal krediler ve devletin verdiği üretici destekleri olduğu söylenebilir.

Günümüzde borç niteliğindeki tarımsal krediler ve sosyal yardım niteliğindeki devlet destekleri, tarım işletmelerinin işletme sermayesi yetersizliklerini giderme noktasında sık kullanılan iki temel finansman aracıdır. Tarımsal kredilerden ve devlet desteklerinden istenilen sonuçları alabilmek, kredilerin düşük faizlerle kullanılmasına, desteklerin ise bitkisel üretim başlamadan önce yapılmasına bağlıdır. Çünkü tarım işletmelerinin özellikle ekim-dikim ve bakım gibi yoğun şekilde girdi tüketimi yaptıkları zaman dilimlerinde işletme sermayesi ihtiyaçları çok artmakta ve üretim sonucunda elde ettikleri gelirler genellikle düşük seviyede kalmaktadır.

Ancak günümüzde tarımsal krediler, vadeleri esnek ayarlanabiliyor olsa da bitkisel üretim doğal şartlara büyük bağlılık gösterdiği ve enflasyon yükselen bir seyir izlediği için yüksek faizlerle kullanılmaktadır. Devlet destekleri ise her yıl büyük miktarlarda artırılıyor olsa da tarım işletmelerinin gelecek yılın girdi harcamalarını planlayabilmelerini sağlayacak şekilde bir yıl öncesinden açıklanmamakta ve ödemeler geç yapılmaktadır. Bu iki durum, işletme sermayeleri yetersiz ve üretim sonucunda elde ettikleri gelir düşük olan tarım işletmelerinin bu iki temel finansman aracından yararlanarak bitkisel üretim verimliliğini artırabilmelerinin önünde engel oluşturmaktadır.

Bu bağlamda, mevcut haliyle hem tarımsal kredilerin hem devlet desteklerinin işletme sermayesi yetersiz olan her bir tarım işletmesinin ihtiyacını karşılamadığı söylenebilir. Dolayısıyla ihtiyaçlarının karşılanabilmesi noktasında "alternatif finansman yöntemleri" üzerinde düşünülmelidir. Özellikle Türk bankacılık sektöründe pazar payı artırmayı amaçlayan katılım bankalarının bu konuda aktif rol oynamaları önemlidir. Çünkü günümüzde katılım bankaları, faizsiz tarımsal finansman yöntemlerini uygulayabilme potansiyeline sahiplerdir. Tarım işletmesi sahibi çoğu çiftçinin faiz hassasiyeti nedeniyle bankacılık sistemiyle herhangi bir borç ilişkisi kurmadığı ve tarım sektörünün birincil sektör

olduğu düşünüldüğünde katılım bankalarının tarım sektöründe alacağı rolün bankacılık sektöründeki pazar payını artırabilmelerinin yanı sıra hem ekonomiye ciddi katkı sağlayabileceği hem toplumun genelinde faizsiz finansman olgusunun yerini güçlendirebileceği ileri sürülebilir.

Türkiye’de tarım sektörüne ilişkin yapısal sorunların kalıcı bir şekilde çözülebilmesi, günün siyasi çıkarlarından tamamen bağımsız tarım politikası geliştirip uygulamaktan geçmektedir. Bu doğrultuda özellikle devlet desteklerine çok ihtiyaç duyan işletme sermayeleri yetersiz tarım işletmelerinin ve onların üretimlerinin izlenebilirliğini sağlayabilmek için de tarımsal kooperatiflerin desteklenmesi önemlidir. Ayrıca ödeme zamanları tarım işletmelerinin işletme sermayesine en çok ihtiyaç duydukları zaman dilimleri göz önüne alınarak planlanmalı, bir yıl öncesinden açıklanmalı ve ödemeler zamanında yapılmalıdır. Böylelikle devletin tarımsal üretimin finansmanına yönelik destekleriyle amaçlanan sonuçlar daha ulaşılabilir olacaktır.

Bu çalışmadan hareketle başka çalışmalarda Türkiye’de tarımsal kredilerin ve desteklerin tarımsal katma değeri nasıl etkilediği güncel zaman serisi analizi yöntemleri kullanılarak birlikte ele alınabilir.

Kaynakça

- Amponsah, L., Hoggar, G. K., & Yeboah, S. A. (2015). Climate change and agriculture: modelling the impact of carbon dioxide emission on cereal yield in Ghana. Erişim adresi https://mpra.ub.uni-muenchen.de/68051/1/MPRA_paper_68051.pdf (Erişim tarihi: 04.03.2024).
- Assouto, A. B., & Hounbeme, D. J. L. (2023). Access to credit and agricultural productivity: evidence from maize producers in Benin. *Cogent Economics and Finance*, 11(1), 1-22. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2196856>
- Attiaoui, I., & Boufateh, T. (2019). Impacts of climate change on cereal farming in Tunisia: a panel ardl-pmg approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(13), 13334-13345. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-04867-y>
- Ben-Ari, T., Adrian, J., Klein, T., Calanca, P., Van der Velde, M., & Makowski, D. (2016). Identifying indicators for extreme wheat and maize yield losses. *Agricultural and Forest Meteorology*, 220, 130-140. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2016.01.009>
- Boansi, D. (2017). Effect of climatic and non-climatic factors on cassava yields in Togo: agricultural policy implications. *Climate*, 5(2), 1-21. <https://doi.org/10.3390/cli5020028>
- Bozoklu, Ş., Yılandı, V., & Görüş, M. Ş. (2020). Persistence in per capita energy consumption: a fractional integration approach with a Fourier function. *Energy Economics*, 91, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104926>
- Chandio, A. A., Öztürk, İ., Akram, W., Ahmad, F., & Mirani, A. A. (2020). Empirical analysis of climate change factors affecting cereal yield: evidence from Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 11944-11957.
- Diamoutene, A. K., & Jatoo, J. B. D. (2020). Access to credit and maize productivity in Mali. *Agricultural Finance Review*, 81(3), 458-477. <https://doi.org/10.1108/AFR-05-2020-0066>
- Doğan, H. G., & Karakaş, G. (2018). The effect of climatic factors on wheat yield in Turkey: a panel dols approach. *Fresenius Environmental Bulletin*, 27(6), 4162-4168.

- Dubey, S. K., & Sharma, D. (2018). Assessment of climate change impact on yield of major crops in the Banas River Basin, India. *Science of the Total Environment*, 635, 10-19. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.03.343>
- Enders, W., & Lee, J. (2012). The flexible Fourier form and Dickey-Fuller type unit root tests. *Economics Letters*, 117(1), 196-199. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.04.081>
- Eruygur, H. O., & Özokcu, S. (2016). Impacts of climate change on wheat yield in Turkey: a heterogeneous panel study. *Ekonomik Yaklaşım*, 27(101), 219-255. <https://doi.org/10.5455/ey.35944>
- FAO. (2020). The agriculture orientation index for government expenditures. Erişim adresi <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/metadata-02-0a-01.pdf> (Erişim tarihi: 01.03.2024).
- FAO. (2022a). Government expenditure. Investment. Erişim adresi <https://www.fao.org/faostat/en/#data/IG> (Erişim tarihi: 01.03.2024).
- FAO. (2022b). Indicator 2.a.1-the agriculture orientation index for government expenditures. SDG Indicators. Erişim adresi <https://www.fao.org/sustainable-development-goals-data-portal/data/indicators/2a1---agriculture-orientation-index-for-government-expenditures/en#:~:text=Key%20results,2015%20to%200.45%20in%202021> (Erişim tarihi: 01.03.2024).
- FAO. (2023). Credit to agriculture. Investment. Erişim adresi <https://www.fao.org/faostat/en/#data/IC> (Erişim tarihi: 01.03.2024).
- Keskin, Ö. (2024). Analysis of the impact of agricultural credits on agricultural mechanization in Türkiye. *Mustafa Kemal University Journal of Agricultural Sciences*, 29(1), 158-167. <https://doi.org/10.37908/mkutbd.1386236>
- Koondhar, M. A., Udemba, E. N., Cheng, Y., Khan, Z. A., Koondhar, M. A., Batool, M., & Kong, R. (2021). Asymmetric causality among carbon emission from agriculture, energy consumption, fertilizer, and cereal food production-a nonlinear analysis for Pakistan. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 45, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2021.101099>
- Köprücü, Y., & Acaroğlu, H. (2023). How cereal yield is influenced by eco-environmental factors? ardl and spectral causality analysis for Turkey. *Cleaner Environmental Systems*, 10, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2023.100128>
- Li, C., Sha, Z., Sun, X., & Jiao, Y. (2022). The effectiveness assessment of agricultural subsidy policies on food security: evidence from China's poverty-stricken villages. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), 1-17. <https://doi.org/10.3390/ijerph192113797>
- Mahjoubi, S., & Mkaddem, C. (2022). Impact of climate change on yield production in Algeria: evidence from ardl empirical approach. Erişim adresi https://mpra.ub.uni-muenchen.de/115565/1/MPRA_paper_115565.pdf (Erişim tarihi: 03.03.2024).
- Mbingui, C. (2022). Climate change and agricultural yield in the republic of Congo: an analysis using the ardl approach. *Theoretical Economics Letters*, 12(6), 1903-1920. <https://doi.org/10.4236/tel.2022.126102>

- Nguyen-Anh, T., Hoang-Duc, C., Tiet, T., Nguyen-Van, P., & To-The, N. (2022). Composite effects of human, natural, and social capitals on sustainable food-crop farming in Sub-Saharan Africa. *Food Policy*, 113, 1-52. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2022.102284>
- OECD (2023). Agricultural support-producer support. Agriculture-Türkiye. Erişim adresi <https://data.oecd.org/agrpolicy/agricultural-support.htm> (Erişim tarihi: 04.03.2024).
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Pilevneli, T., Capar, G., & Sánchez-Cerdà, C. (2023). Investigation of climate change impacts on agricultural production in Turkey using volumetric water footprint approach. *Sustainable Production and Consumption*, 35, 605-623. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.12.013>
- Rivera-Acosta, J., & Xiuchuan, X. (2023). The impact of credit on agricultural productivity of Musaceae: evidence from Valle Del Cauca, Colombia. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, 76(1), 1-14.
- Sharma, R. K., Dhillon, J., Kumar, P., Bheemanahalli, R., Li, X., Cox, M. S., & Reddy, K. N. (2023). Climate trends and maize production nexus in Mississippi: empirical evidence from ardl modelling. *Scientific Reports*, 13, 1-16. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-43528-6>
- Shoko, R. R., Belete, A., & Chaminuka, P. (2019). Maize yield sensitivity to climate variability in South Africa: application of the ardl-ecm approach. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 54(4), 363-371. <https://doi.org/10.17306/j.jard.2019.01201>
- Sossou, S., Igue, C. B., & Diallo, M. (2020). Impact of climate change on cereal yield and production in the Sahel: case of Burkina Faso. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*, 37(4), 1-11. <https://doi.org/10.9734/ajaees/2019/v37i430288>
- Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). Vatandaşın bütçe rehberi-2023 yılı bütçesi. Erişim adresi https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/03/2023_VatandasinButceRehberi.pdf (Erişim tarihi: 04.03.2024).
- TBB. (2023). Bankalarımız kitabı. İstatistiki Raporlar. Erişim adresi <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/59> (Erişim tarihi: 04.03.2024).
- TÜİK. (2023). İstatistiksel tablolar-tahıllar ve diğer bitkisel ürünler, sebzeler, meyveler, içecekler ve baharat bitkileri, tarım ve orman alanları. Tarım-Bitkisel Üretim İstatistikleri. Erişim adresi <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1> (Erişim tarihi: 04.03.2024).
- World Bank. (2022). Agriculture finance & agriculture insurance. Brief. Erişim adresi <https://www.worldbank.org/en/topic/financialsector/brief/agriculture-finance> (Erişim tarihi: 01.03.2024).
- Xiang, X., & Solaymani, S. (2022). Change in cereal production caused by climate change in Malaysia. *Ecological Informatics*, 70, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2022.101741>
- Xie, H., & Wang, B. (2017). An empirical analysis of the impact of agricultural product price fluctuations on China's grain yield. *Sustainability (Switzerland)*, 9(6), 1-14. <https://doi.org/10.3390/su9060906>

- Yadav, I. S., & Rao, M. S. (2022). Agricultural credit and productivity of crops in India: field evidence from small and marginal farmers across social groups. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*. <https://doi.org/10.1108/JADEE-05-2022-0092>
- Yang, T., Chandio, A. A., Zhang, A., & Liu, Y. (2023). Do farm subsidies effectively increase grain production? evidence from major grain-producing regions of China. *Foods*, 12(7), 1-20. <https://doi.org/10.3390/foods12071435>
- Yılançlı, V., Bozoklu, Ş., & Görüş, M. Ş. (2020). Are BRICS countries pollution havens? evidence from a bootstrap ardl bounds testing approach with a Fourier function. *Sustainable Cities and Society*, 55, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102035>
- Zhai, S., Song, G., Qin, Y., Ye, X., & Lee, J. (2017). Modeling the impacts of climate change and technical progress on the wheat yield in inland China: an autoregressive distributed lag approach. *PLoS ONE*, 12(9), 1-20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184474>

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde BİİBFAD Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Teşekkür: Gösterdikleri yoğun ilgi ve emeklerinden dolayı BİİBFAD Dergisi Editör Kurulu'na ve sağladıkları katkılarından dolayı hakemlere teşekkür ederiz.

**Analysis of the Effects of Agricultural Credits and Subsidies on Crop Production
Efficiency: Fractional-Frequency Fourier ARDL Bounds Testing**

Extended Abstract

Aim: This study aims to investigate the effects of agricultural credits and subsidies on crop production efficiency in Türkiye by using recent time series analysis methods. Within the scope of this aim, annual data sets were collected from official data related to agricultural credit and subsidies. The data sets cover the period from 1990 to 2022.

Method(s): Based on the aim of this study, first, the stationarity of the variables were tested by applying unit root tests. Then, the relationships between the variables were tested by using a cointegration test. The methods used in the study include the Fractional-Frequency Fourier Augmented Dickey-Fuller unit root test, which was suggested by Bozoklu, Yılandı, and Görüş (2020), and the Fractional-Frequency Fourier Autoregressive Distributed Lag bounds testing, which was developed by Yılandı, Bozoklu, and Görüş (2020).

Findings: The findings of the log-log model estimation in this study show that there is a long-term, positive, and statistically significant relationship between agricultural credit and subsidy variables with the crop production efficiency variable. A 1% increase in the agricultural credit balance and the source size of subsidy source increases crop production efficiency by 0.054% and 0.062%, respectively. Additionally, the short-term relationship between the variables is also positive and statistically significant. The coefficients are 0.07% and 0.08%, respectively. Moreover, the error correction mechanism established in the study is effective. Short-term deviations from the long-term equilibrium caused by the short-term shocks disappear by 1.25% after 1 period, and the variables are close to each other again. It is clear that the adaptation process between the variables is very rapid.

Conclusion and Discussion: Today, agricultural credits as debt and subsidies in the form of social aid are two main financing tools frequently used to eliminate working capital inadequacies of agricultural enterprises. Effective results from agricultural credits and subsidies depends on providing credits with low interest rates and providing supports before the start of crop production. Because agricultural enterprises' working capital needs increase, especially in periods when they consume input intensively, such as planting and maintenance, and the income they earn from production remains at low levels.

Based on this finding of the present study, it can be clearly said that two of the dynamics of the increase in the level of crop production efficiency in Türkiye are the provision of agricultural credit and subsidy to the agricultural enterprises. This finding confirms the theoretical assumptions in the literature. Additionally, it supports the findings of the studies conducted by Yang et al. (2023), Rivera-Acosta and Xiuchuan (2023), Li et al. (2022), and Yadav and Rao (2022).

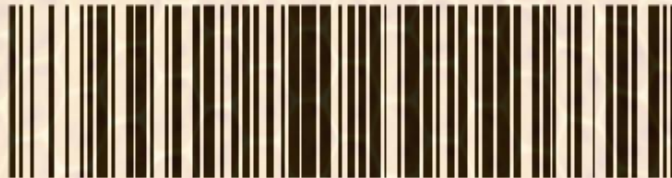
Based on this study, future research can investigate the effects of agricultural credits and subsidies on agricultural value added in Türkiye by applying recent time series analysis methods.



BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
İKTİSADİ VE İDARİ BİLMLER FAKÜLTESİ DERGİSİ

*Bingol University
Journal of Economics and Administrative Sciences*

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İçin Adres:
Selahaddin-i Eyyubi Mah. Üniversite Cad. No:1
Bingöl Üniversitesi, İİBF
12000 Merkez/BİNGÖL
Tel: +904262160017 Faks: +904262160018
biibfad@bingol.edu.tr



ISSN: 2651-3234