



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

**Journal of Economics
and Administrative Sciences**

Yıl/Year: 4 Cilt/Volume: 4 Sayı/Issue: 2 Aralık/December: 2020

*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: 2020 Sayı/Issue: 2

ISSN: 2651-3234

E-ISSN: 2651-3307

YAYIN SAHİBİ / PUBLISHER

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

BAŞ EDİTÖR / EDITOR IN CHIEF

Doç. Dr. | Assoc. Prof. Halim TATLI

YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ / EDITORIAL MANAGER

Arş. Gör. | Res. Asst. Doğan BARAK

ALAN EDİTÖRLERİ / ASSOCIATE EDITORS

Prof. Dr. | Prof. Ersin ERKAN

(Siyaset Bilimleri ve Uluslararası İlişkiler / *Political Science and International Relations*)

Doç. Dr. | Assoc. Prof. Halim TATLI (Ekonometri / *Econometrics*)

Doç. Dr. | Assoc. Prof. Beşir KOÇ (Ekonomi / *Economics* -

Tarım Ekonomisi / *Agricultural Economics*)

Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. Yavuz TÜRKAN (İşletme / *Management*)

İNGİLİZCE DİL EDİTÖRÜ / ENGLISH LANGUAGE EDITOR

Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. E. Yeşim BEDLEK

REDAKTÖRLER / REDACTORS

Arş. Gör. | Res. Asst. Tolga UCAR (Türkçe)

Arş. Gör. | Res. Asst. Doğan BARAK (Türkçe & English)

SEKRETERYA / SECRETARIAT

Arş. Gör. | Res. Asst. Doğan BARAK

Arş. Gör. | Res. Asst. Tolga UCAR

GRAFİK TASARIM / GRAPHIC DESIGN

Zafer Medya / ERZURUM

0442 234 22 85

BASKI YERİ VE TARİHİ / PUBLICATION PLACE AND DATE

Erzurum Aralık 2020

BASKI / PRINTING

Zafer Medya

Muratpaşa Mah. Eski Cezaevi Karşısı Yakutiye/ERZURUM

Sertifika No: 17266 Tel: 0442 234 22 85

YAZIŞMA ADRESİ / CORRESPONDING ADDRESS

Selahaddin-i Eyyübi Mah. Aydınlık Cad. No: 1, Bingöl Üniversitesi, İktisadi
ve İdari Bilimler Fakültesi, 12000, Merkez/Bingöl Tel: +90 (426) – 216 00

12/13-14-15 / 1720 Faks: +90 (426) – 216 00 18

WEB SAYFASI / WEB PAGE

<http://dergipark.gov.tr/biibfad>

E-POSTA / E-MAIL:

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

YAYIN KRL / EDITORIAL BOARD

- Prof. Dr. | Prof. Mehmet Dalar (Abant İzzet Baysal University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. Sait Patır (Bingöl University-TURKEY)
- Prof. Dr. | Prof. İbrahim Ethem TAŞ (Kahramanmaraş Sütçü İmam University-TURKEY)
- Doç. Dr. | Assoc. Prof. Abdulvahap Baydaş (Düzce University-TURKEY)
- Doç. Dr. | Assoc. Prof. Halim TATLI (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)
- Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. Fevzi Kaçer (Bingöl University-TURKEY)
- Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. İsmail Narin (Bingöl University-TURKEY)
- Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. Jean Paul Rabanal (Dolby College -USA)
- Dr. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. Mehmet Barış Aslan (Bingöl University-TURKEY)
- 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. Öğr. Üyesi | Asst. Prof. Bilal Bağış (Bingöl University - TURKEY)
- Senior Treasury Specialist Hüsnu Tekin (The Turkish Treasury - TURKEY)
- Dr. | Dr. Mohd Nor Hakim Bin Yusoff (University of Malaysia Kelantan-MALAYSIA)
- Dr. | Dr. Mohd Rafi Yaacob (University of Malaysia Kelantan-MALAYSIA)

BİİBFAD, yılda iki sayı olarak Aralık ve Ağustos aylarında çıkarılmaktadır. Her hakkı saklıdır.

Yayımlar için ücret talep edilmez. Derginin adı belirtilmeden hiçbir alıntı yapılamaz.

BİİBFAD is published biannually, in December and August, 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 Yatkın (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. 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)
- Doç. Dr. | Assoc. Prof. Abdulvahap Baydaş (Düzce University-TURKEY)
- Doç. Dr. | Assoc. Prof. Ferit İzci (Van Yüzcüncü Yıl University-TURKEY)
- Doç. Dr. | Assoc. Prof. Claudette May Datuin (University of Phillipines, PHILIPPINES)
- Doç. Dr. | Assoc. Prof. Said Bühreraiva [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)

BU SAYININ HAKEMLERİ / REFEREES OF THIS ISSUE

- Ali Acaravcı (Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi)
- Ayca Hepsağ (İstanbul Üniversitesi)
- Bilal Özel (Bingöl Üniversitesi)
- Cemil Çolak (İnönü Üniversitesi)
- Deniz Özyakışır (Kafkas Üniversitesi)
- Erhan Muğaloğlu (Abdullah Gül Üniversitesi)
- Erkan Aktaş (Mersin Üniversitesi)
- Fatma Zeren (İnönü Üniversitesi)
- H. Hilal Bağlıtaş (Erciyes Üniversitesi)
- Hüseyin Ağır (Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi)
- İsmail Kavaz (Bingöl Üniversitesi)
- Kadir Karagöz (Manisa Celal Bayar Üniversitesi)
- Levent Özşahin (Kafkas Üniversitesi)
- Mustafa Kısakürek (Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi)
- Mustafa Terin (Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi)
- Mustafa Ünlü (Bingöl Üniversitesi)
- Oğuz Parlakay (Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi)
- Onur Köktürk (Çankırı Karatekin Üniversitesi)
- Serap Barış (Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi)
- Şenol Çelik (Bingöl Üniversitesi)
- Vedat Yılmaz (Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi)
- Veysel Erat (Bitlis Eren Üniversitesi)
- Volkan Işık (Hacettepe Üniversitesi)
- Yunus Yılmaz (Dicle Üniversitesi)

Dergimizin bu sayısına (Cilt 4, Sayı 2, Aralık 2020) gönderilen makaleleri değerlendiren tüm hakemlerimize teşekkür ederiz.

We gratefully acknowledge the referees who kindly helped us review the articles sent for the current issue (Volume 4, Issue 2, December 2020).

AMAÇ VE KAPSAM

Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi bünyesinde yayımlanan dergimiz; ekonomi ve finans, beşeri ve sosyal bilimler, işletme ve yönetim, İslam iktisadi ve hukuku 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 of Bingol University Faculty of Economics and Administrative Sciences is an international peer-reviewed economics, business management, finance, Islamic economics and finance, and public administration journal that aims to focus on publication of high quality scholarly articles on economics and finance, humanities and social sciences, business and management sciences, Islamic economics and finance and public administration. In addition to advanced and original papers, the journal publishes special volumes, promotional articles, editorial letters, meeting and conference reports and book reviews. It aims to promote, provide and share scientifically acceptable articles with a world-wide scholarly acceptable intellectual base for researchers and academics, without any restrictions. It undertakes to adopt the highest standards of publication where all articles can be written in Turkish and English, and takes all possible precautions against any publication malpractice.

The journal is published twice a year. All rights reserved. Publication is free of charge. No quotation may be made without an explicit reference to the journal.

İçerik / Content

- Ekonomi ve Finans / *Economics and Finance,*
- Beşeri ve Sosyal Bilimler / *Humanities and social sciences,*
- Kamu Yönetimi / *Public Administ.*
- İşletme ve Yönetim Bilimleri / *Business and Management Sciences,*
- İslam İktisadi ve Finansı / *Islamic Economics and Finance,*
- Kamu Maliye / *Public Finance,*

Dergimizde yayımlanan yazıların her türlü sorumluluğu (bilimsel, mesleki, hukuki, etik v.b.) yazarlara aittir. Yayımlanan 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.*

EDİTÖRDEN

Değerli Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi (BİİBFAD) okuyucuları 2020 yılının son sayısı ile karşınızda olmaktan mutluluk duyuyoruz,

Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi (BİİBFAD)'nin ULAKBİM tarafından istenilen kriterleri yerine getirerek ULAKBİM tarafından TR-Dizin veri tabanına dâhil edilmesinden sonra siz değerli akademisyenlerimizin dergimize göstermiş olduğu ilgiden dolayı teşekkür ederiz. Dergimizin ve siz değerli akademisyenlerimizin çalışmalarının görünürlüğünü artırmak amacıyla farklı indeksler ve platformlara yapmış olduğumuz başvurular olumlu sonuçlanmıştır. Daha önce 15 farklı indeks ve platformda taranan dergimiz son girişimler neticesinde artık ProQuest, ERIHPLUS ve ASOS index tarafından da taranmaktadır. Bu kapsamda dergimizin ulusal ve uluslararası farklı indeks ve platformlar tarafından kabulü yönünde yapılan girişimlere devam edilecektir. Bundan sonraki süreçte de BİİBFAD, yayın ilkelerine sadık kalarak önemli bilimsel çalışmalar yapmayı hedeflemektedir. Bilginin bir kamu malı olduğu ilkesini benimseyen dergimiz, benimsediği açık erişim politikası ile dergimizde yayınlanan tüm çalışmalara ücretsiz ve engelsiz bir biçimde herkes tarafından ulaşılmaktadır. Dergimiz yayıncılığı, yazarlar, editörler, hakemler ve okuyucular arasında işbirliğine dayalı bir girişim olarak görmektedir.

Çin'in Wuhan eyaletinde 2019 yılının Aralık ayında ortaya çıkan ve daha sonra tüm dünyaya yayılan COVID-19, tüm ülke ekonomilerini derinden etkilemiştir. Ortaya çıkan bu olumsuz durum üretimde, tüketimde, tedarik zincirinde aksamalara neden olmuş ve milyonlarca insan işsiz kalma tehlikesi ile karşı karşıya kalmıştır. Bu bağlamda dergimiz COVID-19'un ekonomik ve sosyal etkilerine ilişkin çalışmalara önem vermektedir. Bu sayımızda COVID-19 ile ilgili iki çalışma yer almaktadır. Okuyucularımıza bu iki çalışmanın ve dergimizde yer alan diğer çalışmaların alan literatürüne katkı vereceğini düşünüyoruz.

Pandemi şartlarının oluşturduğu olumsuzluklara rağmen, dergimize yayın gönderen yazarlarımıza, kıymetli görüş ve düşüncelerini paylaşan hakemlerimize ve büyük bir özenle çalışan dergi ekibimize

teşekkürü bir borç biliriz. Yeni sayımızda hakemlik yapmayı kabul eden tüm hakemlerimize teşekkür ederiz. Ayrıca dergimizin yayın ve danışma kuruluna üye olmayı kabul eden değerli bilim insanlarına ve derginin hazırlanmasına yardımcı olan tüm ekibimize teşekkür ediyorum.

Editör / Editor in Chief

Doç. Dr. Halim TATLI

İÇİNDEKİLER

Editörden	7
Yiğit AYDOĞAN.....	11
A MICROECONOMIC ANALYSIS OF THE COVID-19 DISTRIBUTION IN TURKEY	
Türkiye’de COVID-19 Dağılımının Mikroiktisadi Araçlarla Analizi	
Fatma ZEREN ve Veli YILANCI.....	27
ANALYSING SPATIAL PATTERNS OF THE COVID-19 OUTBREAK IN TURKEY	
Türkiye’de COVID-19 Salgının Mekansal Yapısı	
Levent KAYA.....	41
TÜRKİYE İLE SEÇİLMİŞ ÜLKELER ARASINDA TARIMSAL KATMA DEĞER YAKINSAMASI: DOĞRUSAL VE DOĞRUSAL OLMAYAN BİRİM KÖK TESTLERİ	
Convergence of Agricultural Added Value Between Turkey and Selected Countries: Linear and Nonlinear Unit Root Tests	
Meryem Bulut KALAÇAY ve Deniz ÖZYAKIŞIR	61
TOPLUM YARARINA PROGRAMIN (TYP) ETKİNLİĞİ ÜZERİNE BİR ALAN ÇALIŞMASI: KARS ÖRNEĞİ	
A Field Study on the Effectiveness of Public Work Programme (PWP): The Case of Kars	
Zeynep KÖSE ve Havva GÜLTEKİN	93
AR-GE YATIRIMLARI, YÜKSEK TEKNOLOJİLİ ÜRÜN İHRACATI VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR İNCELEME: SEÇİLMİŞ OECD ÜLKELERİ	
A Research on Relationship on R&D Investments, High-Tech Product Export and Economic Growth: Selected OECD Countries	
Eyyup ECEVİT, Zeynep ÖZTÜRK YAPRAK ve Murat ÇETİN	117
TÜRKİYE’DE İŞSİZLİĞİN SAĞLIK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: AMPİRİK BİR ANALİZ	
The Effect of Unemployment on Health in Turkey: An Empirical Analysis	

Arif İÇDELİ.....	145
A SPATIAL ECONOMETRIC ANALYSIS ON THE DETERMINANTS OF REGIONAL HOUSING DEMAND	
Bölgesel Konut Talebinin Belirleyicileri Üzerine Mekansal Ekonometrik Bir Analiz	
<hr/>	
Sefa ÖZBEK.....	167
KORUMASIZ FAİZ ORANI PARİTESİNİN GEÇERLİLİĞİ: GELİŞMİŞ ÜLKELERDEN YENİ KANITLAR	
Validity of Uncovered Interest Rate Parity: New Evidence from Developed Countries	
<hr/>	
İsmail KAVAZ.....	187
ANALYSING THE INDUSTRIAL ELECTRICITY DEMAND FOR TURKEY	
Türkiye İçin Sanayi Sektörü Elektrik Talebinin Analizi	
<hr/>	
Bekir ELMAS ve Mehmet GÖZEL.....	219
SERMAYE YAPISI VE FİRMA PERFORMANSI İLİŞKİSİ: BİST OTOMOTİV SEKTÖRÜ ÜZERİNE AMPİRİK BİR ÇALIŞMA	
The Relationship of Capital Structure and Company Performance: An Empiric Study on the BIST Automotive Sector	
<hr/>	
İbrahim ARAP.....	237
TÜRKİYE'NİN KARAYOLU POLİTİKASININ ÖRGÜTSEL BOYUTU: KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜNÜN KURUMSAL KAPASİTESİ ÜZERİNE BİR ÇÖZÜMLEME	
The Organizational Dimension of Turkey's Highway Policy: An Analysis of the Institutional Capacity of the General Directorate of Highways	
<hr/>	
Mehmet Barış ASLAN.....	271
AN ECONOMETRIC ANALYSIS ON THE RELATIONSHIP OF ECONOMIC LIBERALIZATION WITH REAL EXCHANGE RATE	
Ekonomik Liberalizasyonun Reel Döviz Kuru ile Olan İlişkinine Yönelik Ekonometrik Bir Analiz	

A MICROECONOMIC ANALYSIS OF THE COVID-19 DISTRIBUTION IN TURKEY

Türkiye’de COVID-19 Dağılımının Mikroiktisadi Araçlarla Analizi

Yiğit AYDOĞAN*

Geliş: 28.06.2020 / *Kabul:* 01.12.2020

DOI: 10.33399/biibfad.759410

Abstract

Larger cities do not amplify the COVID-19 pandemic in Turkey. Reports from Turkish cities provide evidence that the Gibrat’s Law holds and the infection grows among population in proportion to the city sizes. Growth of the pandemic is not faster in larger cities. COVID-19 cases are lognormally distributed throughout the country. While the 0-19 age group of the society is associated with a negative impact on the reported cases, 40-59 group has the most additive effect. Distribution of the reported deaths from COVID-19 does not grow in proportion to the city size, and may well be approximated by both exponential and normal distributions.

Keywords: COVID-19, Gibrat’s law, law of the proportionate effect, city size distribution.

JEL Codes: R11; D39; C21; I19.

Öz

Daha büyük olan şehirler Türkiye’de COVID-19 pandemisinin etkisini artırmamaktadır. Türkiye’deki şehirler üzerine yapılan çalışmaya göre Gibrat Yasası geçerlidir ve salgın bireyler arasında şehrin büyüklüğüyle orantılı olarak yayılmaktadır. Pandeminin yayılma hızı şehir büyüklüğüyle birlikte artmamaktadır. COVID-19 vakaları ülkede log-normal dağılım göstermektedir. Şehirlerdeki 0-19 yaş aralığındakilerin nüfusa oranı raporlanan vaka sayıları üzerine negatif etkiye sahipken, 40-59 yaş grubu en fazla pozitif etkiye sahiptir. COVID-19 kaynaklı

*Arş. Gör. Dr., Kırklareli Üniversitesi, İktisat Bölümü, yigitaydogan@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1823-0352>.

ölümlerin dağılımı da şehir büyüklüğüyle orantılı olup üstel ve normal dağılımlarla temsil edilebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Gibrat yasası, orantılı etki yasası, şehir büyüklük dağılımı.

JEL Kodu: R11; D39; C21; I19.

1. Introduction

The novel coronavirus pandemic (COVID-19) is the most acute issue to be tackled by all scientists in all related disciplines. The world has suspended most of the earthly activities involving contact with another human being. Therefore, the situation at hand surpasses medical solutions and demands also the understanding of statistical approaches. There has been a large number of preprints/publications made available already, regarding the modeling of the spread of COVID-19. This paper aims to contribute to the demographic and statistical analysis of COVID-19, investigating the scaling laws which may relate to the observed cases and deaths in Turkey.

Since the pioneering work of Bernoulli (1760) mathematical modeling of epidemics has evolved around two main pillars. The first strand in the literature is about temporal investigations of certain perimeters and the second is spatial modeling the spread of infections. COVID-19 is not an exemption (e.g. Barlow and Weinstein, 2020; Lu et al., 2020; Peng et al., 2020 for the former, and Zhang et al., 2020; Blasius, 2020 for the latter). Moreover, there are spatiotemporal models which combine both approaches (Bekiros and Kouloumpou, 2020). A thorough review of recent literature on COVID-19 can be found in Park et al., (2020).

Understanding the behavior of social and biological systems, such as infected individuals and spread of a virus, involves specifying the scaling laws. Size dependence of growth and properties of size distributions are widely examined relationships in variety of disciplines, i.e. photosynthesis, atomic particles, cities and firms being among the most popular. The pre-COVID-19 literature on the city size aspect of pandemics is of limited supply. Eggo et al., (2011) investigated the spatial properties of 1918 pandemic influenza for

England, Wales and the US. They provide a detailed and complex analysis including power law relationship between infectivity and mortality, transmission trees and connectivity models. It was shown that spatial structures of the countries are important, and the susceptibility of cities increases slowly with their population. They conclude as stating that analysis under contemporary human mobility rates might differ. Wood et al., (2007) assert that infection speed increases (unaffected) if originating city is smaller (larger) for the 2003 SARS pandemic. It was also shown for 1918 pandemic influenza that reproductive number R is not correlated with city size (Davis and Lippin, 1923).

Stylized facts and scaling laws have been important tools in economic theory starting as early as Pareto (1897). The idea has been developed slowly in the field of economics and related sciences, e.g. Gibrat (1931), Zipf (1949) and Simon and Bonini (1958). In the last few decades, scaling has also been increasingly popular among researchers from biology (see Prothero (1986) and West, Brown and Enquist (2000) for a literature survey). Early literature on the scaling laws related to COVID-19 statistics yields mixed results. Preliminary findings of Heroy (2020) indicates that US county-level data does not show relation between city sizes and exponential growth rate of COVID-19, but the exponential spread may start earlier in larger cities. Blasius (2020) reports a truncated power-law distribution of COVID-19 cases and deaths in both global and US counties, assuming an exponential growth of the variables. On the other hand, power-law relationship between growth rate of COVID-19 and US city sizes have been reported in Stier et al., (2020), indicating faster spread of the virus in larger cities.

This paper investigates the daily infection and death statistics of all cities in Turkey with a microeconomic perspective. The primary aim of the analysis is to determine whether larger cities increase the spread of the infection or not. It would be important to determine if the contemporary lifestyle of the humankind in complex urban networks posit extra vulnerability against pandemics. The importance of the research question mandates that if such agglomerations of people were

to increase the effects of deadly infections, future of the urbanization might be re-designed with caution.

In this study, COVID-19 cases and death statistics are examined using publicly available, but hard to collect and combine, city-level pandemic data of Turkey. In the next section, the COVID-19 data of Turkey is presented. In this regard, it also serves to the scientific community by the presenting a genuine dataset. In the third section ordinary least squares regressions using city sizes and age categorizations are to be tabulated. In the fourth section, distributional plots of COVID-19 in Turkey are to be depicted. Last section provides conclusions and policy discussion.

2. Data

COVID-19 was originated in Wuhan, China during late December 2019, and classified as a pandemic on March 10, 2020 (WHO, n.d.). Turkey had experienced a moderately later infection outbreak than other highly populated nations. The first infection case in Turkey was announced on March 10, 2020. By the time this work has been done, the only data for Turkish cities is from April 1 and 3, 2020, a total of two datasets for cases, and one dataset for COVID-19 related deaths from April 3, 2020. The case data on April 1, 2020 is the only one reported by the Turkish Ministry of Health (AA, n.d.) for convenience. Case and death numbers on April 3, 2020 is not conveniently reported but collected exclusively for this research, from several news agencies and the Minister's daily press-conferences. The robustness of these data sets is a major concern for econometric analysis. The questions about the data is to be addressed during the next sections, accordingly.

Table 1: Summary of COVID-19 Data in Turkey by April 1 and April 3, 2020 and Population Statistics, Reporting Top 12 Cases of 81 Cities in Total.

#	City	Population	April 1 Cases	April 3 Cases	Case Growth	April 3 Deaths	Case per 100k Residents	Death per 100k Residents
1	Istanbul	15,519,267	8,852	12,231	38%	210	78.81	1.35
2	Izmir	4,367,251	853	1,105	30%	27	25.30	0.62
3	Ankara	5,639,076	712	860	21%	11	15.25	0.20
4	Konya	2,232,374	584	601	3%	11	26.92	0.49
5	Kocaeli	1,953,035	410	500	22%	14	25.60	0.72
6	Sakarya	1,029,650	207	337	63%	4	32.73	0.39
7	Isparta	444,914	268	289	8%	2	64.96	0.45
8	Bursa	3,056,120	135	259	92%	8	8.47	0.26
9	Adana	2,237,940	197	241	22%	4	10.77	0.18
10	Zonguldak	596,053	112	197	76%	12	33.05	2.01
11	Samsun	1,348,542	112	167	49%	4	12.38	0.30
12	Kayseri	1,407,409	109	130	19%	4	9.24	0.28
12	Subtotal	39,831,631	12,551	16,917	37%	311	28.62	0.60
81	Total	83,154,997	14,681	19,576	33%	414	23.54	0.50

Source: AA (n.d.) and Author's Collection

The data of this study covers all 81 cities in Turkey. To keep tabulations manageable, Table 1 presents the diagnosis data for top 12 cities (from a total of 81), sorted by the first available date to emphasize the heterogeneity of growth. The decision on the list of 12, rather than conventional numbers such as top-10, is based on the fact that the list remains full with the second reporting of the cases with a few changes of rank. On the other hand, most of the cases and deaths have been found in those cities. One can easily notice that the cities are not sorted by their populations when it comes to the infected count. Growth of the spread from April 1 to April 3, 2020 varies significantly among cities. Data on observed deaths per 100,000 inhabitants reveals that with 2.01 the city of Zonguldak has the highest death per inhabitants. Isparta, alongside with Zonguldak, has more cases than some of the largest cities in Turkey by April 1.

Table 2: Age Distribution of the Population in Turkish Cities

#	City	0-19	20-39	40-59	0-29	30-59	60+
1	Istanbul	29%	34%	26%	45%	44%	11%
2	Izmir	25%	31%	28%	39%	44%	17%
3	Ankara	28%	32%	27%	44%	43%	13%
4	Konya	32%	30%	24%	48%	38%	14%
5	Kocaeli	31%	33%	25%	46%	43%	11%
6	Sakarya	29%	31%	26%	45%	41%	14%
7	Isparta	26%	30%	25%	43%	39%	18%
8	Bursa	28%	31%	27%	43%	43%	14%
9	Adana	33%	30%	25%	47%	40%	13%
10	Zonguldak	24%	28%	29%	38%	43%	19%
11	Samsun	28%	29%	27%	42%	41%	17%
12	Kayseri	32%	30%	24%	47%	40%	13%
12	Subtotal	29%	31%	26%	44%	42%	14%
81	Total	31%	30%	24%	47%	38%	15%

Source: Turkish Statistical Institute (2020)

Research on COVID-19 shows that the demography of infected groups maintains important information about infection spreading and mortality rates (Dowd et al., 2020). Table 2 presents age groups' share in top 12 city populations, categorized according to clinical studies, e.g. (Wu et al., 2020). It can be seen that Turkey has a relatively young population, and the chosen subgroup reflects a close picture of the country. Above cited medical papers suggest, death rate is expected to be higher among the age group of 60+. Since the data does not cover the average age of infected individuals, high mortality cities of Zonguldak and Istanbul does not fit to the picture. Zonguldak has slightly higher elderly population, yet the deviation is not as striking as its death rate. While being out of scope of this work, one explanation of Zonguldak being exceptionally high death rate could be the effect of concentrated coal mining activities and presence of 7 coal-powered thermal power stations on the respiratory system of the locals which is targeted by COVID-19 (Shi et al., 2020).

3. Does the City Size Matter?

In order to understand a contemporary pandemic, it is important to know its scaling properties. The Law of the Proportionate Effect, i.e. Gibrat's Law, states that unit (firms) growth is proportionate to (independent of) its size (Gibrat, 1931).

The Law of The Proportionate Effect for the spread of COVID-19 can be formally stated as:

$$\log(\text{cases}_i) = \alpha_1 + \beta_1 \log(\text{pop}_i) + \epsilon_1 \quad (1)$$

where *cases* and *pop* are COVID-19 cases observed in a city and its population, respectively. If $\beta = 1$ then one can say that the distribution of COVID-19 cases among Turkish cities is independent of the initial size of the city. Alternatively, a *robustness-challenge* equation can be stated as:

$$\log(\text{cases}_i) = \alpha_2 + \beta_3 \log(\text{pop}_i) + \beta_4(\text{ratio}_i) + \epsilon_3 \quad (2)$$

where *ratio* denotes shares of age groups among the population, namely 0-19, 20-39, 40-59, 60+, 0-29 and 30-59. As an extension, *death* statistics are also used in the regression for a more complete analysis.

$$\log(\text{deaths}_i) = \gamma + \beta_2 \log(\text{pop}_i) + \epsilon_2 \quad (3)$$

where *deaths* denote deceased COVID-19 patients in Turkey by April 3,2020.

Table 3: Estimation Results of Equations (1)-(3). Explanatory Variables Change from Panels (a) to (g), and Various Brackets Differentiate Between the Dependent Variables (denoted in the last row).

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
<i>Population</i>	1.03** (1.05**) [0.72**]	1.10** (1.11**) [0.80**]	1.03** (1.04**) [0.69]	0.99** (1.01**) [0.70**]	1.14** (1.17**) [0.86**]	1.05** (1.07**) [0.76**]	0.93** (0.95**) [0.63**]
<i>% of 0-19</i>		-5.55** (-5.60**) [-5.70**]					
<i>% of 20-39</i>			-4.50** (-6.03) [1.42]				
<i>% of 40-59</i>				8.99** (9.28**) [8.72**]			
<i>% of 60+</i>					7.35** (7.62**) [6.98*]		
<i>% of 0-29</i>						-4.32** (-4.44**) [-4.33**]	
<i>% of 30-59</i>							8.38** (8.56**) [8.32**]
R²	0.45 (0.51) [0.41]	0.53 (0.59) [0.52]	0.46 (0.52) [0.41]	0.52 (0.58) [0.50]	0.51 (0.57) [0.48]	0.53 (0.58) [0.50]	0.52 (0.58) [0.50]
<i>Dependent variables are denoted as follows : Cases by April 1, 2020, (Cases by April 3, 2020), [Deaths by April 3, 2020]</i>							

Note: *95%, **99% statistical significance

Table 3 presents estimation results of Equations (1), (2) and (3). As noted, results from the top line are from the first dataset of April 1, 2020. Parentheses on the second line denote the data reported on April 3, 2020 and brackets denote death statistics which were also reported

on the same date. Percentages on the left side refer to the age groups among the population of the cities. R^2 is the coefficient of determination.

Results from panel (a) states that COVID-19 cases observed in Turkey are independent of the city sizes, with a coefficient close to “1”. When this statement is challenged with demographics, and a second data set it can be seen that the Law still holds, except for panel (b) and (e). Both panels incorporate significant groups related to the novel COVID-19 pandemic. 0-19 age group is reported to show almost no symptoms and 60+ age group has been reported as the highest vulnerability against the virus (Wu et al., 2020). Hence, the expected intrinsic value of these variables is expected to be relatively high and they affect the present query when addressed separately without adequate theoretical and functional background. On the other hand, 20-39 age group returns statistically insignificant coefficients, as expected building upon the previous assessment. Moreover, the share of people 30+ years old in a city seems to be positively related to the COVID-19 cases, while younger portions of the society are on the other side.

Equation (3) also provides interesting results about deaths from COVID-19 in Turkey. According to the Table 3, with a coefficient smaller than 1, as the city size grows the death toll does not increase proportionally. This fact lays constant among all the panels in Table (3).

4. Distributional Properties

In order to support such regularities as presented in the previous section, plotting the distribution and growth of COVID-19 cases should be informative. If the Gibrat’s Law holds, spreading of the COVID-19 among Turkish cities follows a random multiplicative process, and expected to be distributed as lognormal. The probability density function of the lognormal distribution can be stated as follows:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma x}} \exp\left\{-\frac{(\ln(x) - \mu)^2}{2\sigma^2}\right\} \quad (4)$$

where μ is the mean and σ is the standard deviation of observed variable x .

Exponential distribution has been a primary consideration in the literature of the epidemic growth and COVID-19 is no exception to that (see Lee et al., 2020 and references therein). Therefore, one can test that whether pandemic data in Turkey is better approximated with exponential distribution rather than lognormal. The probability density function of the exponential distribution is:

$$f(x) = e^{-x} \quad (5)$$

Figure 1: PDFs of Cases by April 1 and 3, 2020, and Deaths by April 3, 2020 in Turkish Cities

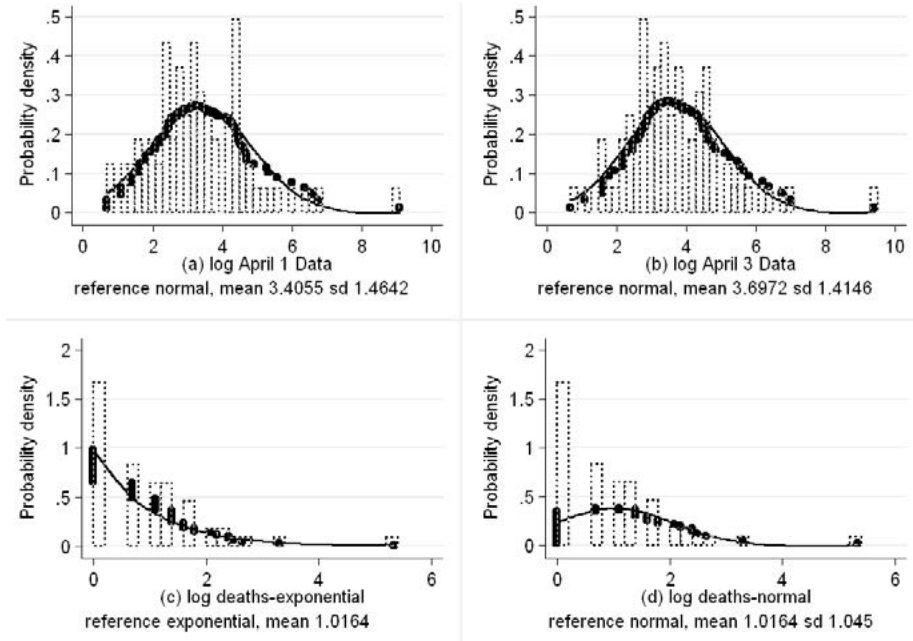
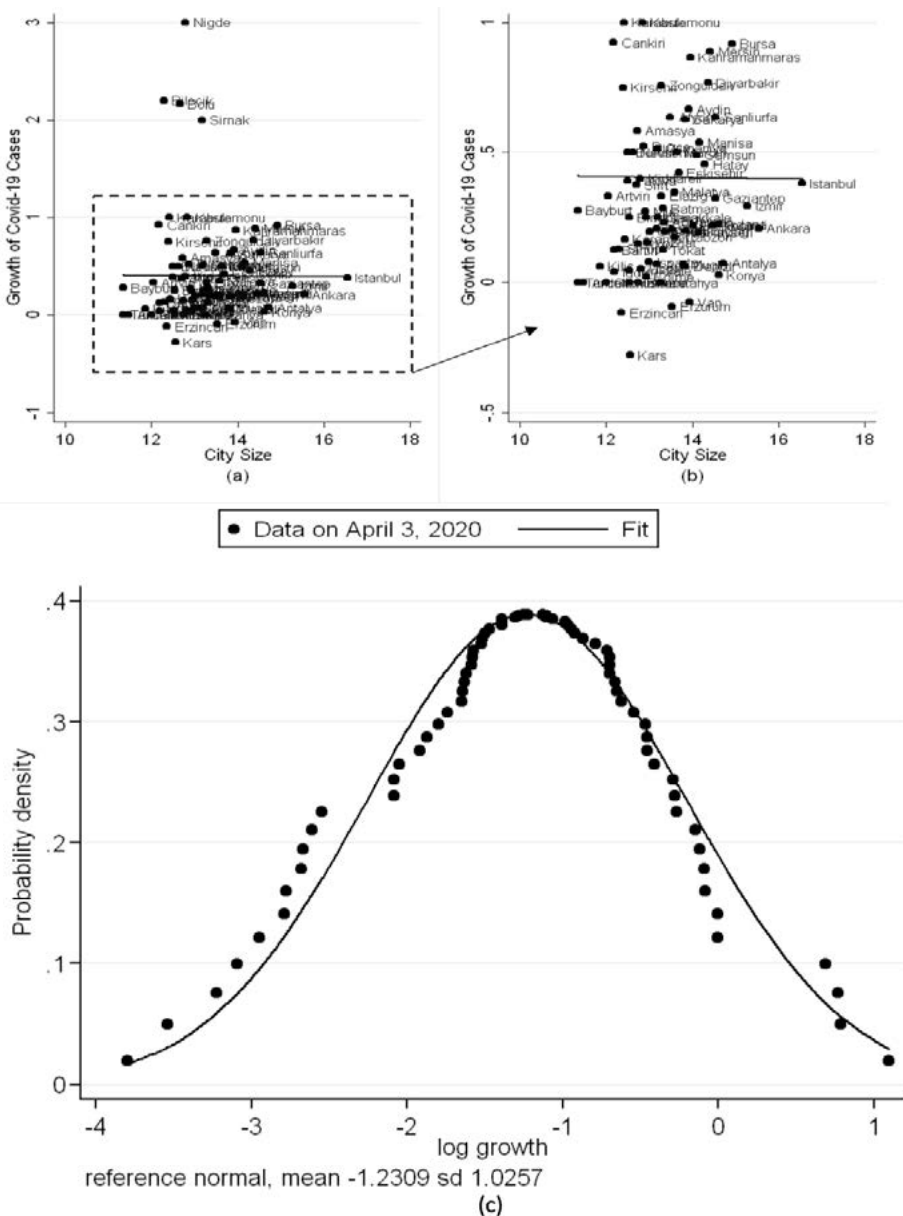


Figure 1 depicts the distributions of infected individuals' data on April 1 and April 3, along with the distribution of death of COVID-19 patients by the Turkish cities. Reference distribution lines have been provided and estimated distributional parameters have been noted below each panel. Panels (a) and (b) clearly indicates that the distribution of COVID-19 cases can be approximated with the

lognormal. In terms of the logarithm of the death data, both exponential and normal distributions seem good fits.

Figure 2: Growth Plotting of COVID-19 Cases of Turkish Cities from April 1 to April 3, 2020. Panel (b) is a closer look at the selected area of Panel (a), and Panel (c) is the PDF.



As a long-term regularity implied by the Gibrat's Law, the growth rates are also expected to be distributed lognormally (Stanley et al., 1996). Growth rate of the COVID-19 cases are plotted in Figure 2. Panel (a) depicts the growth rate of the data. Panel (b) is only a closer look into the boxed area in Panel (a) to improve visualization. The horizontal regression line and the dispersed nature of the data are important features to be expected from the findings of the previous section. Panel (c) shows that the growth rate of COVID-19 cases in Turkey from April 1 to April 3, 2020 is well approximated by a lognormal distribution. This further strengthens the robustness of the data and previous estimations on the Law of the Proportionate Effect.

5. Conclusions

Gibrat's Law, i.e. the Law of the Proportionate Effect, has simple but strong assumptions. If the regularity holds, it yields important implications about the underlying mechanisms of complex phenomena. In this study, it was shown that the COVID-19 cases reported in Turkey grows in proportion to the city sizes. Logarithm of the COVID-19 cases in Turkish cities follows a random walk. This fact might be helpful for policymaking on whether to plan for smaller cities to protect citizens from fast-track deadly infections, during the post-COVID-19 era. It could favor the economic benefits of contemporary large settlements against the claims that crowded cities would catalyze the transmission of deadly pandemics.

Despite the reservations, the data is shown to be robust. The weight of the younger population is negatively related with the COVID-19 cases in Turkey. On the other hand, it seems plausible to isolate 30-49 and 40-59 age groups in order to take the expansion under control.

Further studies after the pandemic ends may improve the model by incorporating demographics of infected persons from a more complete data set. Another study might be done to determine whether the distribution of deaths from COVID-19 could be approximated by the exponential distribution.

References

- Anatolian Agency. Retrieved on 04-08-2020.
<https://www.aa.com.tr/tr/koronavirus/turkiyenin-il-il-kovid-19-vaka-haritasi/1788776>
- Barlow, N. S., & Weinstein, S. J. (2020). Accurate closed-form solution of the SIR epidemic model. *Physica D: Nonlinear Phenomena*, 132540.
- Bekiros, S., & Kouloumpou, D. (2020). SBDiEM: A new mathematical model of infectious disease dynamics. *Chaos, Solitons & Fractals*, 109828.
- Bernoulli, D. (1760). Essai d'une nouvelle analyse de la mortalité causée par la petite vérole, et des avantages de l'inoculation pour la prévenir. *Histoire de l'Acad., Roy. Sci.(Paris) avec Mem*, 1-45.
- Blasius, B. (2020). Power-law distribution in the number of confirmed COVID-19 cases. *arXiv preprint arXiv:2004.00940*.
- Davis, W. H., & Lappin, R. C. (1923). Mortality Rates 1910-1920 with population of the Federal Censuses of 1910 and 1920 and Intercensal Estimates of Population. US Government Printing Office.
- Dowd, J. B., Rotondi, V., Adriano, L., Brazel, D. M., Block, P., Ding, X., ... & Mills, M. C. (2020). Demographic science aids in understanding the spread and fatality rates of COVID-19. *medRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.03.15.20036293>.
- Eggo, R. M., Cauchemez, S., & Ferguson, N. M. (2011). Spatial dynamics of the 1918 influenza pandemic in England, Wales and the United States. *Journal of the Royal Society Interface*, 8(55), 233-243. <http://doi.org/10.1098/rsif.2010.0216>
- Gibrat, R. (1931). *Les Inegalites Economiques*. Paris: Libraire du Recueil Sirey.
- Heroy, S. (2020). Metropolitan-scale COVID-19 outbreaks: How similar are they? *arXiv preprint arXiv:2004.01248*.

- Lee, K. B., Han, S., & Jeong, Y. (2020). COVID-19, flattening the curve, and Benford's law. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 559, 125090.
- Lu, Z., Yu, Y., Chen, Y., Ren, G., Xu, C., Wang, S., & Yin, Z. (2020). A fractional-order SEIHDR model for COVID-19 with inter-city networked coupling effects. *arXiv preprint arXiv:2004.12308*.
- Pareto, V. (1897). *Cours d'Economie Politique*, vol. 2. Paris.
- Park, M., Cook, A. R., Lim, J. T., Sun, Y., & Dickens, B. L. (2020). A systematic review of COVID-19 epidemiology based on current evidence. *Journal of Clinical Medicine*, 9(4), 967.
- Peng, L., Yang, W., Zhang, D., Zhuge, C., & Hong, L. (2020). Epidemic analysis of COVID-19 in China by dynamical modeling. *arXiv preprint arXiv:2002.06563*.
- Prothero, J. (1986). Methodological aspects of scaling in biology. *Journal of Theoretical Biology*, 118(3), 259-286.
- Shi, H., Han, X., Jiang, N., Cao, Y., Alwalid, O., Gu, J., & Zheng, C. (2020). Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet Infectious Diseases*.
- Simon, H. A., & Bonini, C. P. (1958). The size distribution of business firms. *The American Economic Review*, 607-617.
- Stanley, M. H., Amaral, L. A., Buldyrev, S. V., Havlin, S., Leschhorn, H., Maass, P., & Stanley, H. E. (1996). Scaling behaviour in the growth of companies. *Nature*, 379(6568), 804-806. <https://doi.org/10.1038/379804a0>
- Stier, A., Berman, M., & Bettencourt, L. (2020). COVID-19 attack rate increases with city size. *Mansueto Institute for Urban Innovation Research Paper Forthcoming*.
- Turkish Statistical Institute. (2020). Address Based Population Registration System [Data set]. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr>

- West, G. B., Brown, J. H., & Enquist, B. J. (2000). Scaling in biology: patterns and processes, causes and consequences. *Scaling in Biology*, 87-112.
- Wood, J. G., Zamani, N., MacIntyre, C. R., & Becker, N. G. (2007). Effects of internal border control on spread of pandemic influenza. *Emerging Infectious Diseases*, 13(7), 1038. <https://doi.org/10.3201/eid1307.060740>
- World Health Organization. Retrieved on 04-08-2020. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>
- Wu, J.T., Leung, K., Bushman, M. et al. (2020). Estimating clinical severity of COVID-19 from the transmission dynamics in Wuhan, China. *Nat Med* (2020). <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0822-7>
- Zhang, Y., Tian, H., Zhang, Y., & Chen, Y. (2020). Is the epidemic spread related to GDP? Visualizing the distribution of COVID-19 in Chinese Mainland. *arXiv preprint arXiv:2004.04387*.
- Zipf, G. K. (1949). *Human Behavior and the Principle of Least Effort: An Introduction to Human Ecology*. Cambridge: Addison-Wesley Press

ANALYSING SPATIAL PATTERNS OF THE COVID-19 OUTBREAK IN TURKEY

Türkiye’de COVID-19 Salgının Mekansal Yapısı

Fatma ZEREN*
Veli YILANCI**

Geliş: 01.09.2020/ *Kabul:* 02.12.2020
DOI: 10.33399/biibfad.789117

Abstract

COVID-19 is first detected on 12 March 2020 in Turkey, and since that day more than 100 thousand people are infected. In this study, we aim to determine risky provinces in terms of COVID-19 outbreak and also explore the spatial dynamics of the outbreak in Turkey using province-level data. To analyze spatial patterns of COVID-19, we employ spatial dependence statistics Moran-I. Also, we employ Local Indicator Spatial Association-LISA to detect the hot-spots and cold-spots. Moran-I coefficient found as low and statistically significant that shows spatial interaction is not strong in the context of the whole country. Also using LISA, we found Düzce, Kocaeli, Ordu, Tekirdağ, and Trabzon as hot-spots for data period, which indicates these cities can be classified as risky in terms of COVID-19 outbreak. There are more spatial interaction with their neighbours cities. In terms of the COVID-19 variable, in hot-spot provinces and neighboring provinces of these provinces, measures should be intensified, and control should be increased.

Keywords: COVID-19, spatial autocorrelation, hot-spot, cold spots, Moran I, LISA, Turkey.

Jel Kodları: C11, H12, I18, R10

* Doç.Dr. İnönü Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri, fatma.zeren@inonu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1661-3587>

** Doç.Dr. Sakarya Üniversitesi, SBF, Ekonometri, yilanci@sakarya.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5738-690X>

Öz

Türkiye'de COVID-19 ilk olarak 12 Mart 2020'de tespit edildi ve o günden bu yana 100 binden fazla kişiye bulaştı. Bu çalışmada hem COVID-19 salgını açısından riskli illeri belirlemeyi hem de il bazındaki verileri kullanarak Türkiye'deki salgının mekansal dinamiklerini keşfetmeyi hedefliyoruz. COVID-19' un mekansal yapısını ortaya çıkarmak amacıyla mekansal bağımlılık istatistiklerinden Moran-I istatistiği kullanılmıştır. Ayrıca, "hot point" ve "cold point" alanları belirlemek amacıyla mekansal etkileşim istatistiklerinden *Lokal Moran I-LISA* istatistiği kullanılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan *Moran I* katsayısı tüm ülke bağlamında mekansal etkileşimin güçlü olmadığını göstermektedir. LISA istatistiğine göre ise Düzce, Kocaeli, Ordu, Tekirdağ ve Trabzon illeri veri dönemi için "hot point" alanındaki şehirlerdir. Yani bu şehirlerin COVID-19 salgını açısından en riskli alanlardır ve komşu şehirlerle daha fazla mekansal etkileşimleri bulunmaktadır. COVID-19 değişkeni açısından, "hot point" şehirler ve onların komşularında tedbirler yoğunlaştırılmalı ve kontrol artırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, mekansal otokorelasyon, hot-spot, cold spot, Moran I, LISA, Türkiye

Jel Codes: C11, H12, I18, R10

1. Introduction

Coronaviruses are a diverse, enveloped, positively-sensitive, single-stranded RNA virus that causes various disorders in the respiratory tract, intestine, and liver in humans and a wide variety of animal species. It has four types: alphacoronavirus, betacoronavirus, gammacoronavirus and deltacoronavirus (Zumla et.al, 2016). Until November 2019, only six different coronaviruses were known to have an effect on humans. Four of them (HCoV-NL63, HCoV-229E, HCoV-OC43, and HKU1) have caused mild cold symptoms in immune-healthy people, while the remaining two have caused a pandemic over the past two decades (Rabi et.al, 2016). While 8422 people were infected from the severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS-CoV) that first appeared in Guangdong Province in China in November 2002, 916 of these people died. This disease, which was effective from November 2002 to July 2003, had a mortality rate of 11% (Yeung and Xu, 2003). From the Middle East respiratory failure

syndrome coronavirus (MERS-CoV), which first appeared in Jordan and Saudi Arabia in April-June 2002, 2506 people were infected until January 15, 2020, and 862 of them died. In other words, this disease has a fairly high mortality rate of 34% (Groot et.al, 2013). It is determined that Sars-CoV, which is found to be of zoonotic origin, like other coronaviruses, passes from exotic animals, and MERS-CoV passes from camels to people and causes epidemics (Er and Unal, 2020).

A disease epidemic, known as pneumonia of unknown cause, first discovered in Wuhan, China, in late December 2019. A few days later, this causative virus was identified as a new coronavirus by many independent laboratories and was temporarily named SARS-CoV-2, and finally named as Coronavirus disease 2019 (COVID-19) by the World Health Organization (He et. al, 2020). Although the origin of COVID-19, which is species of a betacoronavirus and shares 79.5% of the genetic sequence of SARS-CoV, is unknown, the first cases are associated with the Huanan Seafood Market in Wuhan (Lu et.al, 2020; Zhou et.al, 2020; Mahase, 2020).

The average number of basic reproduction(R_0) of COVID-19, which was declared as an “international public health emergency” by the World Health Organization on 30 January 2020, and was announced as a pandemic on 11 March 2020, was estimated to be 3.28 (Liu et.al, 2020), and the mortality rate is estimated to be between 3-4 %¹.

There are studies in the literature examining spatial dynamics of various diseases in different countries and regions. For example, Chaikaew et al., (2009) examined the spatial patterns of diarrhea cases in Thailand and found that Chiang Mai province was a hot-spot between 2001-2006 (Chaikaew,2009). Al-Ahmedi and Al-Zahrani (2013) examined the spatial distribution of cancer cases in Saudi Arabia. While the results of the study show that there is no significant spatial autocorrelation, it is also stated that there is a clustered pattern in lung cancer in men and breast cancer in women. Bhunia et al., (2013) examined the spatial spread of kala-azar disease in Vaishali region of

¹ Baud et al. (2020) stated that this rate was 5.7%, but Kim and Goel (2020) and Lipsitch (2020) emphasized that Baud et al. (2020) might be wrong in their studies (Baud et.al, 2020; Kim and Goel, 2020; Lipsitch, 2020)

India and concluded that there are spatially clustered patterns, although there are significant differences in the villages.

Kang et al., (2020) studied the spatial dynamics of COVID-19 in China. On 22 January 2020, they concluded that the COVID-19 pandemic had a significant spatial spread. Guliyev (2020), on the other hand, examined the relationship between the number of COVID-19 cases and the number of deaths and the number of recoveries using spatial panel techniques in China and found that these two variables were effective on the number of cases .

This study examines the distribution of COVID-19 among provinces in Turkey, where more than a hundred thousand people are currently infected. The second part of the study addresses COVID-19 case and death numbers in Turkey and in the World, and in the third part, data, the econometric theory, and empirical results will be presented and the study will be concluded with the conclusion and assessment part.

2. The Progress of COVID-19 in Turkey and the World

The epidemic center of the COVID-19 outbreak, which was first detected in China, became Europe on 13 March 2020. By this date, while 80932 cases were determined in China, 3172 people died. After this date, the number of cases and deaths started to increase rapidly in Europe, especially in France, Spain, and Italy. As of today (April, 23 2020), 119151 cases were detected in France, 208389 in Spain, and 187327 in Italy, the total number of deaths was 21340 in France, 21717 in Spain and 25085 in Italy. While the number of people infected in Europe today is 1.13 million, 83876 people in China have been infected; While the total number of deaths was 110692 in Europe, it was 4636 in China (Bhunia et.al, 2013).

COVID-19 has been seen in 210 countries and regions and two ships (Diamond Princess and MS Zaandam) so far, affecting about 2.5 million people and killed about 180 thousand people. The figure 1 shows the total number of cases and deaths detected worldwide over time:

As it can be seen from the chart above, the number of 500 thousand cases was exceeded on March 27, the threshold value of 1 million was exceeded on April 3, and the threshold value of 2 million was exceeded on April 15. It is noteworthy that the number of cases followed an exponential course.

Although the first cases in Turkey detected on 12 March 2020, Turkey has begun to take measures about two months ago. On 10 January 2020, the Coronavirus Scientific Board was established within the Ministry of Health, and flights were stopped with China on February 5 and Iran with February 23.

From March 16, 2020, theater, cinema, etc. the activities of such gatherings were temporarily suspended. Besides, primary, secondary and high schools, and universities were also closed down. As of March 21, 2020, a curfew has been imposed on people aged 65 and over and people with chronic diseases. As of 3 April 2020, 30 metropolitan areas and Zonguldak, where lung diseases are common, are prohibited from entering and exiting vehicles. And at the same date people under the age of 20 are prohibited from going out on the streets. Also, it is obligatory to wear a mask in crowded areas. On April 5, the Ministry of Health informed that free masks will be provided for people who do not have a curfew. There are curfews in 31 provinces on April 11, 12, 18, and 19 and an additional curfew was also declared on April 20 for the April 23-26.

The first death occurred on March 17, 2020 in Turkey, where there are currently 98674 cases, 2276 deaths (April 23, 2020). These values of COVID-19 are summarized in Figure 2 (Roser et.al, 2020).

Although the rate of change in the number of cases in Turkey seems very similar to most other countries, the number of deaths has remained relatively slower than in other countries because in Turkey, measures were taken by the earliest date.

3. Material and Methods

In Turkey, the number of COVID-19 cases per province only announced twice, on April 1, 2020 and April 4, 2020. In this study, we employed the latest announced date gathered from Dokuz8Haber, by

computing COVID-19 cases per 100 thousand people. We take the logarithm of the data. In this study, we will consider the spatial patterns of COVID-19. Tobler's first "law" of geography is that: "everything is related to everything else, but near things are more related than distant things". Depending on this assumption, which states close observations are associated with each other, we want to measure whether there is a spatial association of COVID-19 among provinces in Turkey.

There are many tests in the literature that investigate whether spatial autocorrelation exists according to a parametric approach. The most commonly used test from these tests is the Moran I statistic. This statistic is the autocorrelation coefficient between the observations of a variable (COVID-19) at a particular location and the mean (spatial lag variable) of the same variable in its neighbors. Are the provinces with similar characteristics clustered together for the examined variable? Is there any interaction between the channel and neighboring provinces (communication or access)? This autocorrelation coefficient gives the answer to the questions. We test the null hypothesis of no spatial dependence against the alternative of spatial dependence, that is, observations are spatially clustered.

Moran I statistics are as follows (Moran, 1948; Moran, 1950; Anselin, 1988).

$$I = \frac{N}{S_0} \frac{y^{*'} W y^*}{y^{*'} y^*} \quad (1)$$

Here the variable y is the total number of COVID-19 cases per 100 thousand (hereafter only COVID-19) for all 81 provinces and y_i shows the same variable of the province. $y_i^* = y_i - \bar{y}$ and W , is a (N×N) dimensional weight matrix that measures spatial interaction or similarity. N , is the total number of observations in the study area and is 81 for this study. In this study, the quenn weight matrix will be used. According to this weight matrix, the provinces sharing common boundaries and corners are assumed to be neighbors. w_{ij} , shows each element of the weight matrix W . S_0 , shows the sum of these elements $S_0 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij}$. w_{ij} , takes a value of 0 or 1 and is defined as follows.

$$w_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{while } j \in N(i) \\ 0, & \text{others} \end{cases} \quad (2)$$

$N(i)$ is a cluster of neighbors of the province and if j is the element of this set according to weight matrix, the corresponding observation value of the weight matrix takes the value 1, and if not it takes the value zero.

Moran I coefficient takes value in the range $[-1, 1]$ like other correlation coefficients. When it gets zero, it means that there is no correlation and that all provinces have a random distribution, and there is no cluster in the relevant space (all sample-provinces). -1 is the perfect negative correlation situation where non-similar provinces are clustered together. When it takes the value 1, it is a perfect positive correlation situation where similar provinces cluster together or interact with their neighbors. In the case of positive autocorrelation, high-value provinces or low-value provinces cluster together. In the case of negative autocorrelation, high and low-value provinces (ie, non-similar provinces) cluster together.

4. Results

4.1. Global Indicator Spatial Association- Moran I

Moran scatter plot of COVID-19 variables is shown in Figure 3. As seen in this figure, there are four different sections. The upper right section shows a positive autocorrelation region where the spatial association is high, and the lower-left section is the positive correlation region with low-value observations. In the lower-right and upper-left regions, there is the negative autocorrelation region with spatial deviations, that is, clusters of dissimilar values. In terms of spatial analysis, the clustering of these last two regions has no meaning. These areas are areas of dispersion.

Moran I coefficients in Figure 3 are statistically significant according to the quenn neighborhood definition. Inference for the Moran I coefficient is carried out with several different approaches. In this study, we used a computational approach based on *permutation*. This calculates an empirical reference distribution of Moran's I under the

null hypothesis of spatial randomness (GeoD Center). The psuedo-p values calculated for 999 permutations for the COVID-19 variables is 0.004.

As a result of the findings, the null hypothesis was rejected. The estimated value of Moran I is 0.193. It is closer to 0 and farther to 1, so they are not very high. Thus, it can be said that spatial interaction is not strong in the context of the whole country or all provinces. This finding is in line with our theoretical expectations. Because Republic of Turkey did not announce the number of cases of COVID-19 about provinces when the pandemic first appeared. Thus, a spatial spread is not very dense.

In Figure 3, the observations are located both at the right and the left of the average. Besides, observations appear to be distributed both in the positive autocorrelation and in the negative autocorrelation region. Only positive autocorrelation is important in terms of spatial dependence, and it can be said that the distribution in these autocorrelated regions is not intensive, and thus spatial autocorrelation is not very strong.

4.2. Local Indicator Spatial Association - LISA Statistic

Moran I coefficient is a statistic that provides only one value for all provinces. Anselin (1995) developed the local indicator spatial association (LISA) statistic that measures spatial autocorrelation for each location i . This statistic is also called Local Moran I statistics and can be calculated as follows: (Anselin, 1995; Getis and Ord, 2010).

$$I_i = (y_i - \bar{y}) \sum_{j=1}^N w_{ij} (y_j - \bar{y}) \quad \text{for } i \neq j \quad (3)$$

For each province, this statistic is calculated based on the observations of the neighbor provinces or provinces that it shares a border. Thus, it is stated that this calculated statistic measures the similarity of the related location with its neighbors. The significance of LISA statistics is also determined by the psuedo-p-value obtained by the permutation approach.

Many GIS (geographic information system) programs provide a significant spatial association map and spatial cluster map based on the information they obtain with this statistic. Significance maps for Local Moran I statistics are shown in Figure 4 for COVID-19.

According to Figure 4, there are local association in 13 provinces (4 at the 1% significance level and 9 for 5% level). These provinces are as follows: Adana, Bolu, Denizli, Düzce, Mardin, Ordu, Muğla, Trabzon, and Van at the 5% significance level and Hakkari, Kocaeli, Siirt, and Tekirdağ according to the 1% level.

Hot-spot, cold-spold, and spatial outliers locations can be determined on the Local Moran I cluster map. Hot spot regions are provinces in which there are a high number of COVID-19 cases and provinces surrounded by provinces with high COVID-19 cases. Cold spot regions are the areas where low-value provinces are clustered. Spatial outliers are divided into two regions. In high-value outlier, high-case provinces are surrounded by low-case provinces. The low-value outlier is surrounded by low case provinces and high case provinces. The cluster map obtained by Local Moran I statistics is given in Figure 5.

The number of hot spot provinces is five and the number of cold spot provinces is 4 for COVID-19. While the hot spots are Düzce, Kocaeli, Ordu, Tekirdağ, Trabzon, the cold spots are Van, Muğla, Mardin, Hakkari. It is found in only five provinces with spatial outliers, and the spatial pattern is random in the remaining provinces.

5. Conclusion

In this study, which examines the spatial dynamics of Covid-19 cases that are confirmed in Turkey for the first time, the proportion of COVID-19 cases pertaining to 81 provinces, announced on April 4, per 100000 population is addressed.

The fact that the estimation of Moran's I was significant and low indicates that the cluster of COVID-19 occurred only in small regions throughout the country. This information indicates that there is a cluster in the context of COVID-19 and it does not have a random or uniform distribution in Turkey

According to the local spatial association (LISA) statistics, hot spot, and cold spot areas have been determined for the provinces. The hot spot covers the provinces with positive autocorrelation, where the spatial association is most significant. The cold spot includes the provinces where the spatial association is the lowest but significant.

The LISA results demonstrate that Düzce, Kocaeli, Ordu, Tekirdağ, and Trabzon are the cities with a higher risk of COVID-19. The reason for this is that Istanbul, which is the province with the highest number of Covid-19 cases, is neighbor with both cities. According to the LISA statistics, these provinces are hot spot provinces. We think that there may be spatial spreads because some of the people whose residence addresses are in Duzce, Kocaeli, and Tekirdağ may have workplaces in Istanbul.

According to LISA statistics, the majority of these provinces, which are determined to be cold-spot, are located in the southeastern Anatolian region of the country. The reason for the lower number of cases in these regions is that they do not have direct links with international transportation. As it is known in cold spot areas, there is a significant spatial association even if it is at a low level. In this context, they should be more careful at the point of contact with neighboring provinces.

In terms of the COVID-19 variable, especially the Turkish Ministry of Health should pay attention to hot-spot provinces, in the measures and follow-up policies regarding COVID-19. In these provinces and neighboring provinces of these provinces, measures should be intensified, and control should be increased. Cold spot areas are also provinces with positive spatial correlation. There is also partial spatial spread or spatial similarity in these provinces and their neighboring provinces. Similarly, it is necessary to develop a policy for precautionary measures in these regions.

References

- Al-Ahmadi, K., & Al-Zahrani, A. (2013). Spatial autocorrelation of cancer incidence in Saudi Arabia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(12), 7207-7228.

- Anselin L. (1988) *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht
- Anselin, L. (1995). Local indicators of spatial association-LISA. *Geographical analysis*, 27(2), 93-115.
- Baud, D., Qi, X., Nielsen-Saines, K., Musso, D., Pomar, L., & Favre, G. (2020). Real estimates of mortality following COVID-19 infection. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(7), [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30195-X/fulltext?fbclid=IwAR2V4jsykeM-R5lsAjksGvmw4zYCutcVqLd9btqQkIsldVRoNedkBKDMNs](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30195-X/fulltext?fbclid=IwAR2V4jsykeM-R5lsAjksGvmw4zYCutcVqLd9btqQkIsldVRoNedkBKDMNs)
- Bhunja, G. S., Kesari, S., Chatterjee, N., Kumar, V., & Das, P. (2013). Spatial and temporal variation and hotspot detection of kala-azar disease in Vaishali district (Bihar), India. *BMC Infectious Diseases*, 13(1), 1-12.
- Chaikaew, N., Tripathi, N. K., & Souris, M. (2009). Exploring spatial patterns and hotspots of diarrhea in Chiang Mai, Thailand. *International Journal of Health Geographics*, 8(1), 36.
- Chan-Yeung, M., & Xu, R. H. (2003). SARS: epidemiology. *Respirology*, 8, 9-14
- de Groot, R. J., Baker, S. C., Baric, R. S., Brown, C. S., Drosten, C., Enjuanes, L., ... & Perlman, S. (2013), "Commentary: Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV): announcement of the Coronavirus Study Group. *Journal of Virology*, 87(14), 7790-7792
- Dokuz8haber, COVID19 - Türkiye Raporu, <https://datastudio.google.com/u/0/reporting/1KH9kCoJoh1VgwdFbFPibX3sONzvrOJ2k/page/fpDLB?s=i2fOJW2TkuU> [Erişim Tarihi : 20.04.2020]
- Er, A. G. and Ünal, S. (2020). 2019 koronavirüs salgını-anlık durum ve ilk izlenimler. *FLORA*, 25, 1-5.
- GeoDa center, https://geodacenter.github.io/workbook/5a_global_auto/la_b5a.html

- Getis, A., & Ord, J. K. (2010). The analysis of spatial association by use of distance statistics. In *Perspectives on spatial data analysis* (127-145). Springer, Berlin, Heidelberg
- Guliyev, H. (2020). Determining the spatial effects of COVID-19 using the spatial panel data model. *Spatial Statistics*, 100443. <https://doi.org/10.1016/j.spasta.2020.100443>
- He, F., Deng, Y., & Li, W. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): What we know?. *Journal of Medical Virology*, <https://doi.org/10.1002/jmv.25766>
- Kang, D., Choi, H., Kim, J. H., & Choi, J. (2020). Spatial epidemic dynamics of the COVID-19 outbreak in China. *International Journal of Infectious Diseases*, 94, 96-102
- Kim, D. D., & Goel, A. (2020). Estimating case fatality rates of COVID-19. *The Lancet Infectious Diseases*.
- Lipsitch, M. (2020). Estimating case fatality rates of COVID-19. *The Lancet Infectious Diseases*.
- Liu, Y., Gayle, A. A., Wilder-Smith, A., & Rocklöv, J. (2020). The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *Journal of Travel Medicine*. 27(2), 1-4.
- Lu, R., Zhao, X., Li, J., Niu, P., Yang, B., Wu, H., & Bi, Y. (2020). Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *The Lancet*, 395(10224), 565-574.
- Mahase, E. (2020). China coronavirus: what do we know so far?. *BMJ* 2020, 368 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.m308>
- Moran, P. A. (1948). The interpretation of statistical maps. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 10(2), 243-251.
- Moran, P. A. (1950). Notes on continuous stochastic phenomena. *Biometrika*, 37(1/2), 17-23.
- Rabi, F. A., Al Zoubi, M. S., Kasasbeh, G. A., Salameh, D. M., & Al-Nasser, A. D. (2020). SARS-CoV-2 and Coronavirus Disease 2019: What We Know So Far. *Pathogens*, 9(3), 1-14.

Roser, M, Ritchie, H, Ortiz-Ospina, E., and Hasell, J. (2020). Coronavirus disease (COVID-19). Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: 'https://ourworldindata.org/coronavirus' [Çevrimiçi Kaynak],

Zhou, P., Yang, X. L., Wang, X. G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., & Chen, H. D. (2020). A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*, 579(7798), 270-273.

Zumla, A., Chan, J. F., Azhar, E. I., Hui, D. S., & Yuen, K. Y. (2016). Coronaviruses-drug discovery and therapeutic options. *Nature Reviews Drug Discovery*, 15(5), 327-347

FIGURES

Figure 1: Cumulative Number of Cases and Deaths for COVID-19 at Worldwide level

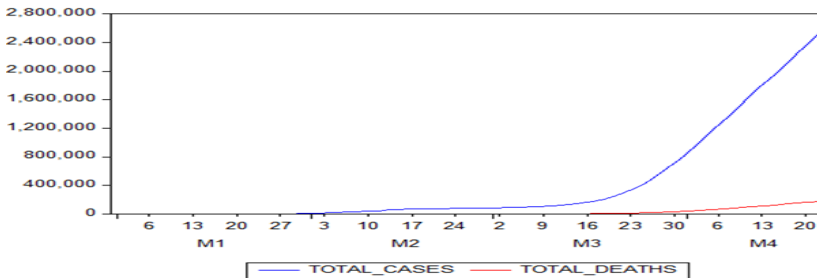


Figure 2: Cumulative Number of Cases and Deaths for COVID-19 at Turkey

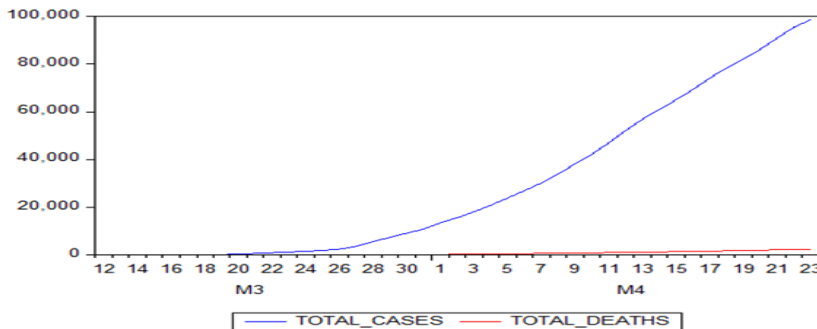


Figure 3: Moran I Scatter Plot for COVID-19

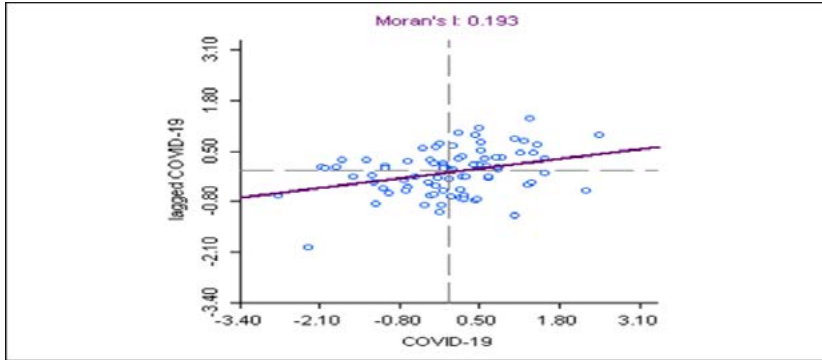


Figure 4: LISA significance Map for COVID-19

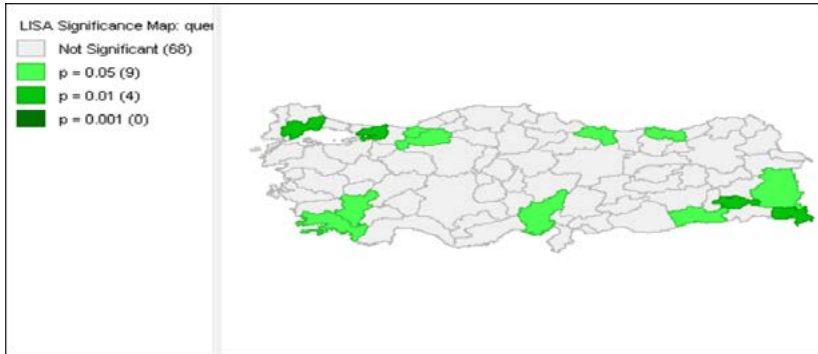
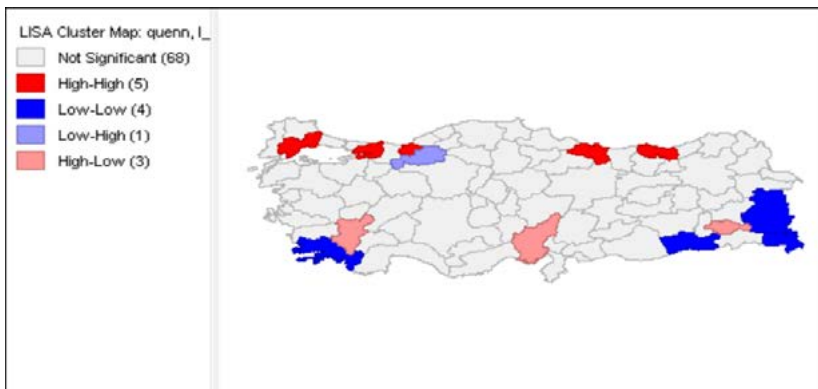


Figure 5: LISA Cluster Map for COVID-19



TÜRKİYE İLE SEÇİLMİŞ ÜLKELER ARASINDA TARIMSAL KATMA DEĞER YAKINSAMASI: DOĞRUSAL VE DOĞRUSAL OLMAYAN BİRİM KÖK TESTLERİ

*Convergence of Agricultural Added Value Between
Turkey and Selected Countries: Linear and Nonlinear Unit
Root Tests*

*Levent KAYA**

Geliş: 13.05.2020/ Kabul: 01.12.2020

DOI: 10.33399/biibfad.736598

Öz

Tarım sektörü hem gelişmekte olan ülkeler hem de gelişmiş ülkeler için halen çok büyük bir önem arz etmektedir. Küreselleşen dünyada tarım sektöründe rekabet edebilmek için katma değeri yüksek ürünler üretilmesi ve pazarlanması ülkelerin tarım politikalarını belirlemede en önemli etkenlerden biridir. Her alanda olduğu gibi tarımsal alanda da yenilikçi fikirler üretmek ve teknolojiyen faydalanmak ülkelere katma değer üretmede büyük bir avantaj sağlamaktadır. Türkiye, tarımsal üretimde dünyada önemli bir yere sahiptir. Türkiye'nin tarımsal katma değer üretmedeki rekabet gücünü ölçmek amacıyla bu çalışmada seçili bazı ülkeler (Çin, Amerika Birleşik Devletleri, Hindistan, Brezilya ve Endonezya) ile Türkiye'nin tarımsal katma değer açısından yakınsama gösterip göstermediği incelenmiştir. Serilere doğrusal olup olmamasına göre farklı birim kök testleri uygulanmıştır. Doğrusal seriler için Fourier KPSS birim kök testi, doğrusal olmayan seriler için Sollis birim kök testi kullanılmıştır. Birim kök testi sonuçlarına göre Türkiye tarımsal katma değerinde, Çin ve Amerika Birleşik Devletleri'ne yakınsamaktadır. Brezilya, Hindistan ve Endonezya'ya ise tarımsal katma değer yakınsaması bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal katma değer, ekonomik büyüme, yakınsama, doğrusallık, birim kök testleri.

JEL Kodları: C01; C22; E01; Q14.

* Dr. Öğr. Üyesi, Harran Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, lekaya@harran.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7278-8114>

Abstract

The agricultural sector is still very important for both developing countries and developed countries. The production and marketing of high value added products in order to compete in the agricultural sector in the globalized world is one of the most important factors in determining the agricultural policies of countries. As in all field, produces innovative ideas and benefits from technology provides in the agricultural field gives countries a great advantage in producing added value. Turkey has an important place in the world in agricultural production. In order to measure Turkey's competitiveness in producing agricultural value added, in this study it was investigated some selected countries (China, United States of America, India, Brazil and Indonesia) with Turkey, convergence in terms of agricultural added value. Different unit root tests were applied to the series according to whether they were linear or not. Fourier KPSS unit root test was used for linear series and Sollis unit root test was used for non-linear series. According to the unit root test results, Turkey is converging on China and the United States of America in agricultural added value. Agricultural value added convergence has not been found In Brazil, India and Indonesia.

Keywords: Agricultural added value, economic growth, convergence, linearity, unit root tests.

JEL Codes: C01; C22; E01; Q14

1. Giriş

Tarım, özellikle gelişmekte olan ülkelerde kırsal alanda yaşayan insanların geçimini sağladıkları temel sektör olma özelliğini hâlâ korumaktadır. Ayrıca, tarım sektörüne ekonomik kalkınma sürecinde önemli işlevler yüklenmektedir. Bu işlevler; beslenme için gerekli gıda maddeleri üretiminin temin edilmesi, sınai ürünlere talep yaratılması, sınai üretim yapabilmek için gerekli hammadde, sermaye ve emeğin sağlanması ve ekonominin döviz gereksiniminin giderilmesi olarak sıralanabilir. Bütün bu işlevlerinden dolayı, tarım, dünyanın hemen her yerinde özel önem verilen bir sektördür (Doğan, 2009:366).

Tarım sektörü genellikle ekonomik sistemlerin ayrılmaz bir parçasını oluşturmaktadır. Tarım sektörünün ülke ekonomisi içerisindeki yeri, tarımın genel ekonomi içerisinde yaratmış olduğu katma değer ile ölçülmektedir. Bu katma değer ise, tarımsal faaliyetler

sonucu ortaya çıkan hâsıla, tarımsal çıktı, dış ticaret, istihdam ve diğer sektörlere girdi temini gibi başlıklardan oluşmaktadır (Doğan vd., 2015:34).

Tarımsal katma değer kısaca tarımsal ürünün fiziksel görünümünde ve maddi değerinde bir iyileşme meydana getirmek şeklinde tanımlanabilir. Katma değerli tarım hem tarımsal girişimcilik hem de kırsal kalkınma için önemli bir stratejidir (Lu ve Dudensing, 2015:2).

Tarımda katma değer artışı, kırsal istihdam oranının arttırılmasında, tarımla uğraşan kesimin ekonomik altyapısının çeşitlendirilmesinde, tarımsal üretimin teşvik edilmesinde, tarımla uğraşan nüfusun gelir düzeyinin arttırılmasında ve finansal istikrarın sağlanmasında önemli rol oynamaktadır (Akyol, 2018:228).

Mevcut katma değerli tarım ve kırsal tartışmaların çoğu iki genel kategoriye odaklanır. Birincisi daha yüksek kalite, daha iyi beslenme veya daha fazla kolaylık sunan katma değerli gıda ürünleri, ikincisi ise tahıllar, yağlı tohumlar veya geleneksel olmayan bitkilerden elde edilen endüstriyel, gıda dışı katma değerli ürünlerdir (Cowan, 2002:28).

Çalışmanın ilk bölümünde yakınsama hipotezi ile ilgili temel bilgiler verilmiştir. İkinci bölümde, konuyla ilgili literatür çalışmalarına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde ise tarımsal katma değerde ön plana çıkan ülkelere Türkiye'nin yakınsama gösterip göstermediği analiz edilmiştir.

2. Yakınsama Hipotezi

Ekonomiler arasındaki gelir eşitsizliğinin zaman içinde daralmasını beklemeli miyiz? Düşük gelirli ekonomilerin yüksek gelirli ekonomilerden daha hızlı büyüme eğilimi var mı? Yüksek gelirli ekonomilerde ekonomik büyüme eninde sonunda yavaşlayacak mı? Yukarıdaki soruların cevapları, uluslararası ticaretin yokluğunda bile olumlu olabilir mi? Yüksek gelirli bir ekonomideki büyüme, düşük gelirli bir ekonomide daha yüksek bir büyüme oranına neden olur mu veya aksi durum mümkün olabilir mi? Başka bir deyişle, ekonomik büyümede uluslararası bir dışsallık var mı? Yukarıdaki sorularla

ilgilenen yakınsama hipotezi, özellikle 1980'lerin ortalarından bu yana büyük bir literatür üreten birçok ekonomistin dikkatini çekmiştir. Ancak fikir, ekonomideki en eski tartışmalardan birini temsil eder (Rassekh, 1998:85).

Yakınsama hipotezi Solow büyüme modeline dayanmaktadır, buna göre, eğer farklı ülkeler aynı tercihlere ve teknolojiye sahipse, biriken faktörlerin, özellikle de sermayenin kullanımında azalan marjinal getirilerin varlığı göz önüne alındığında, fakir ülkeler zengin ülkelerden daha hızlı büyüme eğilimindedir (Rivas vd., 2017:2). Yakınsama hipotezi başlangıçta ekonomik büyüme literatüründe yaygın olarak kullanılmış olsa da, ilerleyen süreçlerde birçok makroekonomik değişkenin davranışını ortaya koymak amacıyla da kullanılır olmuştur (Yazgan vd., 2018:122). Dolayısıyla yakınsama hipotezinin modern makroekonomik teori üzerinde önemli etkileri vardır (Ain ve Zulfiqar, 2018:126).

Yakınsama analizlerinde zaman serisi yaklaşımının kullanılmaya başlanmasıyla birlikte yakınsamanın, deterministik ve stokastik tanımlaması yapılmıştır (Ceylan, 2010a:57). Deterministik yakınsama, nispi değişkenin logaritmasının düzeyde durağanlığını ifade ederken stokastik yakınsama değişkenin grup ortalamasına oranının logaritmasının düzeyde durağanlığını ifade etmektedir (Esenyel, 2017:43). Zaman serisi tekniği hem ülkeler arası yakınsama araştırmasında ve hem de ülke içi yakınsama araştırmasında kullanılabilirliği bakımından avantajlıdır. Ayrıca zaman serisi tekniği örneklem içi hareketliliği de ortaya koymaktadır. Zaman serisi tekniğinde ele alınan serilerin durağan olması durumunda, yakınsama çıkarımı yapılmaktadır (Ceylan, 2010b:313). Buna göre yakınsaması incelenen gelir veya harcama gibi bir değişken, birim kök içermiyorsa bu durumda ele alınan değişkendeki şoklar geçici bir etkiye sahip olacak ve yakınsama gerçekleşecektir. Ancak değişkenin birim kök içermesi durumunda şoklar kalıcı etkiye sahip olarak ele alınan değişkendeki eşitsizlikleri artıracak, diğer bir ifade ile ıraksamaya neden olacaktır (Akarsu vd., 2019:92).

3. Türkiye’de Tarımsal Katma Değer

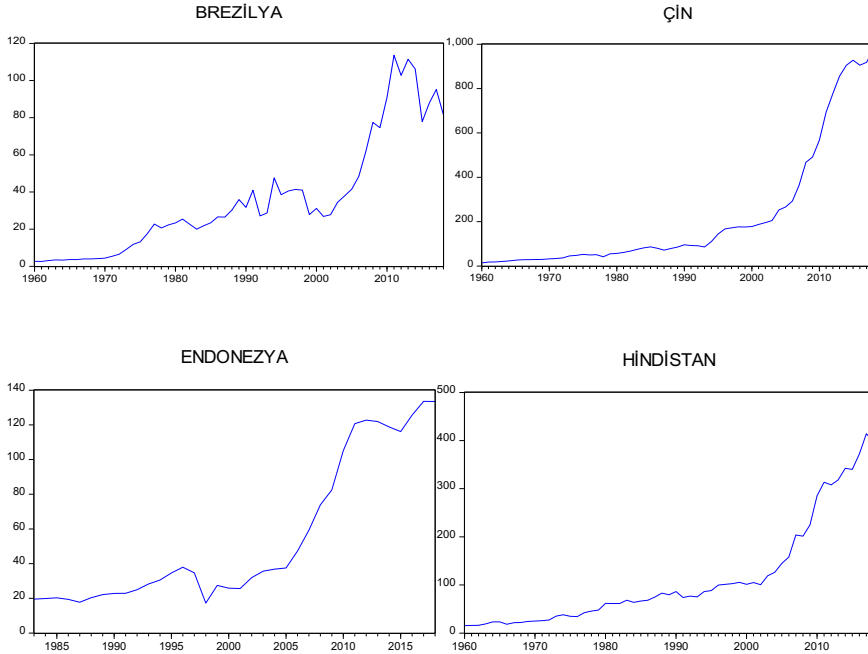
Türkiye’de tarım sektörünün GSYİH içerisindeki payı 2018 yılı için %5.82’dir. Kırsal kesimde yaşayan nüfusun toplam nüfus içerisindeki payı %24.86’dır. 2018 yılı için tarımsal katma değer 44.87 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Tablo 1’de bu çalışmada yer alan ülkelere ve Türkiye’ye ait yıllık tarımsal katma değer verileri gösterilmiştir.

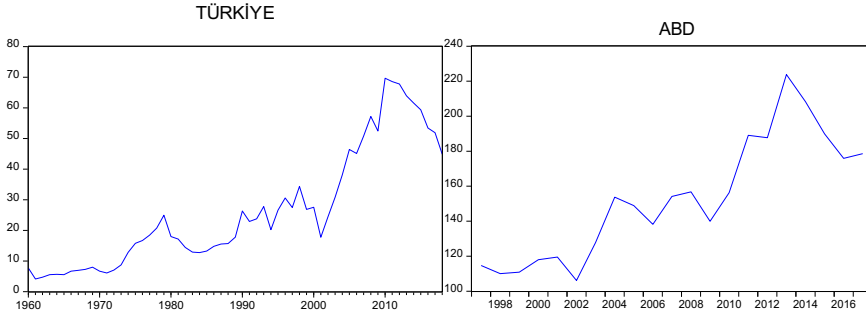
Tablo 1: Seçili Ülkelerde Yıllık Tarımsal Katma Değer (Milyar Dolar)

Ülkeler	2013	2014	2015	2016	2017
Çin	855.87	905.46	927.73	905.10	918.79
Hindistan	318.40	342.41	340.24	372.19	414.27
Brezilya	111.45	106.24	77.84	87.89	95.18
Endonezya	121.88	118.81	116.15	125.61	133.57
Amerika Birleşik Devletleri	223.83	208.27	189.95	175.92	178.58
Türkiye	63.93	61.56	59.36	53.41	51.86

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

Şekil 1: Ülkelere Ait Yıllık Tarımsal Katma Değer Grafikleri





4. Literatür Taraması

Literatürde tarımsal gelir ve tarımsal katma değer ekonomik büyümeyle ilişkisini inceleyen birçok çalışma mevcuttur. Gerek Türkiye gerekse birçok yabancı ülke(ler) için yapılan mevcut çalışmaların tamamında farklı ekonometrik yöntemler kullanılarak anlamlı ilişkiler elde edilmiştir.

Aktaş vd., (2015), seçilmiş ülkelerle yaptıkları panel veri analizi ile pazar fiyat desteği ve girdi desteğinin tarımsal çıktıyı arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Akyol (2018), seçilmiş ülkelerle yaptığı panel veri analizi ile tarımsal teşviklerdeki artış ile tarımsal katma değer arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Ceylan ve Özkan (2013), Avrupa Birliği Ülkeleri için yaptıkları panel veri analizi ile kişi başına gelirin tarımsal katma değer esnekliğini 0.025 olarak bulmuşlardır. Ayrıca AB ülkelerinde ortalama kişi başına gelirin üye olmayanlara göre daha yüksek olduğunu göstermişlerdir.

Doğan vd., (2019), Türkiye’de seçili iller için yaptıkları panel eşbütünleşme analizi ile tarımsal GSYİH ile tarımsal krediler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Değişkenler arasında uzun vadeli eşbütünleşme ilişkisi bulmuşlardır. Ayrıca kentsel ve kırsal bölgelerdeki değişkenler arasında iki yönlü nedensellik tespit etmişlerdir.

Verter ve Becvarova (2016), Nijerya için yaptıkları regresyon analizi ve Granger nedensellik analizi ile Nijerya’da tarımsal ihracatın

ekonomik büyüme üzerine etkisini araştırmışlardır. Analizler sonucunda tarımsal ihracatın ekonomik büyümeye neden olduğunu göstermişlerdir.

Şimşir (2012), Türkiye için yaptığı regresyon analizi sonucunda tarımsal kredilerin, tarımsal gelir ve istihdam üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olduklarını göstermiştir.

Ali vd., (2013), Pakistan için yaptıkları Johansen eşbütünleşme analizi ile tarımsal katma değer ve hizmet sektörü katma değerinin gelir eşitsizliğini uzun vadede etkilediği sonucuna varmışlardır.

Shah vd., (2015), Pakistan için yaptıkları Johansen eşbütünleşme analizi ile tarımsal ihracatın Pakistan'ın ekonomik büyümesi ile negatif, tarım dışı ihracatın ekonomik büyüme ile pozitif bir ilişkisi olduğunu göstermişlerdir.

Alamdarlo (2016), İran için yaptığı panel veri analizi ile Kuznets teorisini kullanarak Doğal kaynaklar ile tarımsal kalkınma arasındaki ilişkiyi incelemiştir ve aralarında doğrudan bir ilişki olduğunu tespit etmiştir.

Soyyigit ve Yavuzaslan (2019), E7 ülkeleri ile yaptıkları nedensellik analizi ile hükümet etkinliği endeksinin hem ekonomik karmaşıklık endeksini hem de tarımsal katma değeri etkilediğini ve ayrıca tarımsal katma değerden hükümet etkinliği endeksine bir nedensellik olduğunu bulmuşlardır.

Bashir vd., (2018), Endonezya için yaptıkları Johansen eşbütünleşme analizi ile insan sermayesi, ekonomik büyüme, hükümet harcamaları, kırsal nüfus ve teknolojinin tarımsal katma değer üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermişlerdir.

5. Ekonometrik Model

Bu çalışmada Türkiye'ye nazaran daha yüksek bir tarımsal katma değere sahip olan ülkeler (Çin, Hindistan, Brezilya, Endonezya ve Amerika Birleşik Devletleri) seçilmiş ve Türkiye'nin bu ülkelere tarımsal katma değerinde yakınsayıp yakınsamadığı araştırılmıştır. Çalışmada yıllık verilerle çalışılmıştır. Veriler Worldbank resmî

sitesinden elde edilmiştir. Türkiye, Brezilya, Çin ve Brezilya için 1960-2018, Endonezya için 1983-2018, Amerika Birleşik Devletleri için 1997-2017 zaman aralığı kullanılmıştır. Serinin durağan olması yakınsamanın gerçekleştiğini, birim köklü olması ise yakınsamanın gerçekleşmediğini göstermektedir. Tarımsal katma değer yakınsaması için seriler aşağıdaki gibi dönüştürülmüştür.

$$y_{it} = \ln \frac{TKD_{t,Türkiye}}{TKD_{it}} \quad (1)$$

(1) nolu denklemde $TKD_{t,Türkiye}$, Türkiye'ye ait yıllık tarımsal katma değer, TKD_{it} , i. ülkeye ve t. zamana ait tarımsal katma değer, \ln ise doğal logaritmayı ifade etmektedir.

5.1. Doğrusallık Testi

Literatürde serilerin doğrusallığını sınavan çok sayıda test bulunsa da bu testler genellikle doğrusallığı incelenen serinin durağan olduğu varsayımından hareket ederler. Dolayısıyla düzey değerinde durağan olmayan serilere bu testleri uygulamak elde edilen sonuçların hatalı olmasına neden olabilir (Yılcı ve Tıraşoğlu, 2016:5). Harvey ve Leybourne (2007) ve Harvey vd., (2008) doğrusallık testleri diğer yöntemlerden farklı olarak serilerin durağanlık varsayımını göz ardı eder. Harvey vd. (2008), Harvey ve Leybourne (2007)'ye göre daha iyi sonlu örneklem boyut ve güç özelliklerine sahiptir.

Harvey ve Leybourne (2007), Taylor açılımını kullanarak I(0) ve I(1) süreçlerini dikkate alan aşağıdaki denklemi kullanmışlardır.

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-1}^2 + \beta_3 y_{t-1}^3 + \beta_4 \Delta y_{t-1} + \beta_5 (\Delta y_{t-1})^2 + \beta_6 (\Delta y_{t-1})^3 + \varepsilon_t \quad (2)$$

(2) nolu denkleme göre temel hipotez;

$$H_0 : \beta_2, \beta_3, \beta_5, \beta_6 = 0$$

Alternatif hipotez ise;

$$H_1 : \text{en az bir parametre } \beta_2, \beta_3, \beta_5, \beta_6 \neq 0$$

Temel hipotez doğrusallığı, alternatif hipotez ise doğrusal olmamayı ifade etmektedir. Test istatistiği olarak da (3) nolu eşitliği önermişlerdir.

$$W_T = \frac{RSS_1 - RSS_0}{RSS_0 / T} \quad (3)$$

RSS_1 , I(1) süreci için hata terimi kareler toplamını, RSS_0 , I(0) süreci için hata terimi kareler toplamını, T ise gözlem sayısını ifade etmektedir. Harvey ve Leybourne (2007) test istatistiği, χ_4^2 dağılımına uygunluk göstermektedir.

Harvey vd., (2008) testi için durağan olma I(0) ve durağan olmama I(1) varsayımı altında kullanılacak modeller sırasıyla aşağıdaki gibidir.

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-1}^2 + \beta_3 y_{t-1}^3 + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\Delta y_t = \lambda_1 \Delta y_{t-1} + \lambda_2 (\Delta y_{t-1})^2 + \lambda_3 (\Delta y_{t-1})^3 + \varepsilon_t \quad (5)$$

I(0) için hipotezler;

$$H_{0,I(0)} : \beta_2 = \beta_3 = 0 \quad (\text{Doğrusal})$$

$$H_{1,I(0)} : \text{en az bir parametre } \beta_2, \beta_3, \beta_5, \beta_6 \neq 0 \quad (\text{Doğrusal değil})$$

I(1) için hipotezler;

$$H_{0,I(1)} : \lambda_2 = \lambda_3 = 0 \quad (\text{Doğrusal})$$

$$H_{1,I(1)} : \lambda_2 \neq 0 \text{ ve/veya } \lambda_3 \neq 0 \quad (\text{Doğrusal değil})$$

Harvey vd., (2008) için test istatistiği;

$$W_\lambda = \{1 - \lambda\} W_0 + \lambda W_1 \quad (6)$$

şeklinde bulunur. (6) nolu eşitlikte W_0 , I(0) varsayımı altında hesaplanan test istatistiği, W_1 ise I(1) varsayımı altında hesaplanan test istatistiğidir. W_λ test istatistiği, χ_2^2 dağılımına uygunluk göstermektedir.

5.2. Doğrusal Birim Kök Testi

Çalışmada doğrusal seriler için durağanlık analizi Fourier fonksiyonu ile geliştirilen, KPSS testi ile yapılacaktır (Becker vd., 2006). Fourier fonksiyonu ile geliştirdikleri Fourier KPSS birim kök testini literatüre kazandırmışlardır. Testin, diğer birim kök testlerine karşı en önemli üstünlüğü yapısal kırılmaları analize dahil etmesidir. Fourier KPSS testinin en önemli avantajı serilerdeki kırılmaların yerlerinin, sayısının ve formunun önceden tespit edilmesine gerek olmamasıdır (Alper ve Demiral, 2017: 208). Bu testte bilinmeyen doğrusal dışı durumları saptamak üzere trigonometrik terimler kullanılmakta, birim köklü sıfır hipotezinin durağan serilerde gücünün düştüğü vurgusu yapılarak KPSS tipi durağanlık testi önerilmektedir (Tekin, 2018: 115).

Fourier KPSS (FKPSS) durağanlık testi ani değişimlerin yanında yavaş değişimleri de tespit edebilmektedir. Testin gücü, yapısal değişimlerin konumundan, sayısından ve biçiminden etkilenmemektedir (Yılanıcı, 2017: 56).

$$y_t = \alpha + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (7)$$

$$y_t = \alpha + \beta t + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (8)$$

(7) nolu model düzey durağanlık temel hipotezini, (8) nolu model ise trend durağanlık temel hipotezini sınamak için kullanılır. Yukarıdaki modellerde t , trend değerini, k frekans değerini, T , gözlem sayısını, sin ve cos ise trigonometrik terimleri ifade etmektedir.

Fourier KPSS için test istatistiği;

$$\tau_\mu(k) \text{ ya da } \tau_r(k) = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T \hat{S}_t^2(k)}{\hat{\sigma}_\epsilon^2} \quad (9)$$

şeklinde hesaplanır. (9) nolu eşitlikte,

$$\mathcal{S}_0^{\hat{\theta}}(k) = \sum_{j=1}^l \mathcal{S}_j^{\hat{\theta}} \quad (10)$$

(10) nolu eşitlikteki $\mathcal{S}_j^{\hat{\theta}}$, (7) veya (8) nolu denklemden elde edilen en küçük kareler kalıntılarıdır. Uzun dönem varyansın parametrik olmayan bir tahmini olan $\mathcal{S}_0^{\hat{\theta}}$, l gecikme ve w_j ağırlık seviyelerinin seçilmesiyle aşağıdaki denklem elde edilir.

$$\mathcal{S}_0^{\hat{\theta}} = \mathcal{S}_0^{\hat{\theta}} + 2 \sum w_j \mathcal{S}_j^{\hat{\theta}} \quad (11)$$

(11) numaralı eşitlikte $\mathcal{S}_j^{\hat{\theta}}$, (7) veya (8) numaralı modelden elde edilen $\mathcal{S}_j^{\hat{\theta}}$ 'nin j inci örneklem otokovaryansıdır. Temel hipotez serinin durağan olduğunu alternatif hipotez ise birim köklü olduğunu ifade etmektedir.

Trigonometrik terimlerin anlamlılığını sınamak için kullanılacak test istatistiği;

$$F_i(k) = \frac{(SSR_0 - SSR_1(k)) / 2}{SSR_1(k) / (T - q)} \quad (12)$$

ile elde edilir. (12) nolu denklemde $SSR_1(k)$, (7) veya (8) nolu modelden elde edilen kalıntı kareler toplamını, SSR_0 , trigonometrik terimsiz modelden elde edilen kalıntı kareler toplamını ifade etmektedir. T , gözlem sayısını q ise bağımsız değişken sayısını ifade etmektedir. Temel hipotez trigonometrik terimlerin anlamlı olmadığını ifade etmektedir. Trigonometrik terimlerin anlamlı olmaması durumunda fourier KPSS testi yerine standart KPSS testinin kullanılması daha uygun olacaktır.

5.3. Doğrusal Olmayan Birim Kök Testi

Sollis (2009), ESTAR sürecine dayanarak asimetric etkileri dikkate alan ve böylece serinin orijin etrafında simetrik olması gerektiği varsayımını yumuşatarak yeni bir test prosedürü ileri sürmüştür. Bu testin en önemli avantajı hem simetrik ve hem de asimetric doğrusal olmayan etkileri dikkate almasıdır (Yazgan vd., 2018: 124). Sollis (2009) tarafından geliştirilen test hem üstel fonksiyonu hem de lojistik fonksiyonu kullanmaktadır (Güriş vd., 2017: 39).

$$\Delta y_t = G_t(\gamma_1, y_{t-1}) \{ S_t(\gamma_2, y_{t-1}) \rho_1 + (1 - S_t(\gamma_2, y_{t-1})) \rho_2 \} y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (13)$$

$$G_t(\gamma_1, y_{t-1}) = 1 - \exp(-\gamma_1(y_{t-1}^2)) \quad \gamma_1 \geq 0 \quad (14)$$

$$S_t(\gamma_2, y_{t-1}) = [1 + \exp(-\gamma_2 y_{t-1})]^{-1} \quad \gamma_2 \geq 0 \quad (15)$$

(13) nolu modelde ε_t , $iid(0, \sigma^2)$ özelliği göstermektedir. (13) nolu denklemin genişletilmiş hali aşağıda gösterildiği gibidir.

$$\Delta y_t = G_t(\gamma_1, y_{t-1}) \{ S_t(\gamma_2, y_{t-1}) \rho_1 + (1 - S_t(\gamma_2, y_{t-1})) \rho_2 \} y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \kappa_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (16)$$

Sollis (2009), aşağıda belirtilen modelde görüldüğü gibi lojistik fonksiyonu dikkate alan Taylor açılımını kullanmaktadır.

$$\Delta y_t = \phi_1 y_{t-1}^3 + \phi_2 y_{t-1}^4 + \eta_t \quad (17)$$

(17) numaralı denklemin genişletilmiş hali aşağıda gösterildiği gibidir.

$$\Delta y_t = \phi_1 y_{t-1}^3 + \phi_2 y_{t-1}^4 + \sum_{i=1}^k \kappa_i \Delta y_{t-i} + \eta_t \quad (18)$$

Temel hipotez; $H_0 : \phi_1 = \phi_2 = 0$ şeklinde kurulur. Temel hipotezin reddedilmesi kullanılan serilerin durağan olduğu anlamına gelir. Bu denklem, ham seri (raw data), ortalamadan çıkarılmış seri (de-meaned) ve trendden arındırılmış (de-trended) seri için kullanılabilir (Yazgan vd., 2018: 125).

Sollis (2009) testi için F test istatistiği aşağıdaki gibidir.

$$F = (R\hat{\beta} - r)' \left[\hat{\sigma}^2 R \left\{ \sum_t x_t x_t' \right\}^{-1} R' \right]^{-1} (R\hat{\beta} - r) / m \quad (19)$$

F test istatistiği için kritik değerler Sollis (2009) çalışmasında yer almaktadır. Sollis (2009) F testinin kritik değerlerini (raw data), (de-meaned) ve (de-trended) olmak üzere üç durum için tablolaştırmıştır.

6. Araştırma Bulguları

6.1. Doğrusallık Analizi

Tablo 2: Doğrusallık Test Sonuçları

Ülkeler	Harvey ve Leybourne (2007)			Harvey vd., (2008)
	%1	%5	%10	
Çin	4.90	4.82	4.78	16.06***
Hindistan	7.90	7.79	7.72	3.54
Endonezya	8.67	8.56	8.50*	9.63***
Brezilya	6.57	6.49	6.45	3.04
Amerika Birleşik Devletleri	5.76	5.65	5.59	4.91*

Not: Harvey ve Leybourne (2007) %1, %5 ve %10 için kritik değerleri sırasıyla 13.27, 9.48 ve 7.77'dir. Harvey vd., (2008) %1, %5 ve %10 için kritik değerleri sırasıyla 9.21, 5.99 ve 4.60'tır. *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 için doğrusallık hipotezinin reddedildiğini ifade etmektedir.

Tablo 2'de görüldüğü üzere Harvey ve Leybourne (2007) testine göre Çin, Hindistan, Brezilya ve Amerika Birleşik Devletleri'ne ait test istatistik değerleri kritik değerlerden küçük olduğu için serilerin doğrusal olduğunu ileri süren temel hipotez reddedilememektedir. Endonezya'ya ait seri ise doğrusal yapıda değildir. Harvey vd., (2008) testine göre ise, Çin, Endonezya ve Amerika Birleşik Devletleri'ne ait test istatistikleri kritik değerlerden büyük olduğu için serilerin doğrusal olduğunu ileri süren temel hipotez reddedilmektedir. Hindistan ve Brezilya'ya ait seriler ise doğrusal yapıdadır. Çin ve Amerika Birleşik Devletleri'ne ait veriler doğrusallık testlerinde farklı sonuçlar verdiği için bu ülkelere ait verilere hem doğrusal hem de doğrusal olmayan birim kök testleri uygulanmıştır.

6.2. Birim Kök Analizleri

Tablo 3: Fourier KPSS Birim Kök Testi Sonuçları

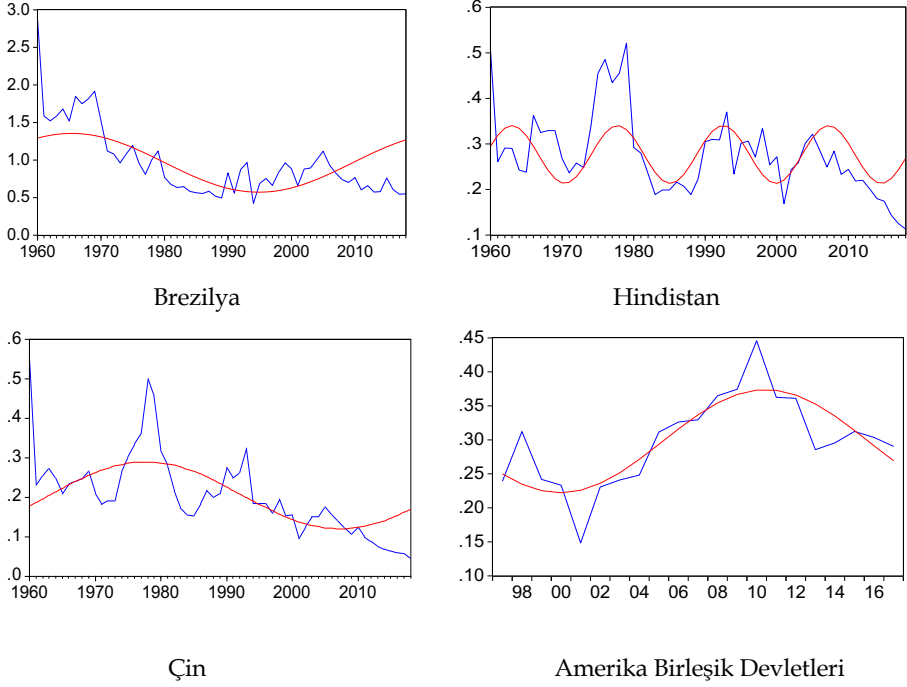
Ülkeler	KKT	k	Fourier KPSS	F-Stat
Brezilya	7.9350	1	0.4474	15.9607***
Çin	0.3965	1	0.2525	15.0295***
Hindistan	0.3279	4	0.5078	10.1395***
Amerika Birleşik Devletleri	0.0259	1	0.0725	20.9562***

Not: k=1 için Fourier KPSS kritik değerler %10, %5 ve %1 için sırasıyla 0.1318, 0.1720 ve 0.2699'dur. k=4 için 0.3476, 0.4592 ve 0.7222'dir. Trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılan F testi için kritik değerler, %10, %5 ve %1 için sırasıyla 4.133, 4.929 ve 6.730'dur. Anlamlılık seviyeleri %10, %5 ve %1 için sırasıyla *, ** ve *** ile gösterilmiştir.

Bu çalışmada Doğrusal serilere Fourier KPSS birim kök testi uygulanmıştır. Tablo 3'e göre bütün ülkeler için F istatistik değerleri kritik değerlerden büyük olduğu için trigonometrik terimler anlamlı bulunmuştur. Fourier KPSS birim kök testine göre Amerika Birleşik Devletleri serisi durağan, Çin, Hindistan ve Brezilya'ya ait serilerin ise birim köklü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara göre tarımsal katma değerde Türkiye; sadece Amerika Birleşik Devletleri'ne yakınsamaktadır.

Şekil 2'de Fourier fonksiyonlarının serilerdeki salınımları iyi bir şekilde yakalayıp tahminde bulunduğunu söyleyebiliriz.

Şekil 2: Fourier fonksiyonlar



Tablo 4: Sollis (2009) Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	k	Sollis _m	k	Sollis _t
Çin	0	29.336***	3	10.437***
Endonezya	4	1.878	4	1.835
Amerika Birleşik Devletleri	2	5.189**	8	58.068***

Not: m indisi ortalamadan arındırılmış, t indisi trendden arındırılmış modeli temsil etmektedir. Test istatistikleri Sollis (2009) makalesindeki kritik değerler ile karşılaştırılmıştır. *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 için temel hipotezin reddedildiğini, başka bir deyişle durağan olduğunu ifade etmektedir.

Doğrusal olmayan yapıya sahip serilere Sollis (2009) birim kök testi uygulanmıştır. Tablo 4'e göre hem ortalamadan arındırılmış yapı için hem de trendden arındırılmış yapı için Çin ve Amerika Birleşik Devletleri'ne ait serilerin durağan olduğu sonucuna varılmıştır. Endonezya'ya ait seri ise birim köklü çıkmıştır. Tarımsal katma değerde Türkiye'nin, Çin ve Amerika Birleşik Devletleri'ne yakınsadığı sonucuna ulaşılmıştır.

7. Sonuç

Küresel ekonominin bir sonucu olarak teknolojik gelişmelere ayak uydurabilmek ve uluslararası pazarlarda rekabet edebilme gücüne sahip olmak her sektörde olduğu gibi tarım sektöründe de bir zorunluluk haline gelmiştir. Günümüzde birçok kesim, tarımsal katma değerın tarımsal gelişmişliğin önemli göstergelerinden biri olduğu konusunda hem fikirdir. Türkiye'nin tarımsal katma değerde dünyada önemli bir yere sahip olduğu düşünöldüğünden bu çalışmada tarımsal katma değerde Türkiye'nin öne çıkan bazı ülkelere (Çin, Hindistan, Endonezya, Brezilya, Amerika Birleşik Devletleri) yakınsayıp yakınsamadığı araştırılmıştır. İlk aşamada (1) nolu eşitlik kullanılarak veriler dönüştürölmüştür. Dönüştürölen verilere iki farklı doğrusallık testi uygulanmıştır. Brezilya ve Hindistan'a ait seriler her iki test sonucuna göre doğrusal çıkmıştır. Endonezya'ya ait serinin ise doğrusal bir yapıda olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çin ve Amerika Birleşik Devletleri'ne ait seriler her iki doğrusallık testinde farklı sonuçlar verdiğiinden dolayı bu iki ülkeye durağanlık sınavasında hem doğrusal hem de doğrusal olmayan birim kök testi uygulanmıştır. Ükelere ait dönüştürölmüş serilerin birim köke sahip olmamaları yakınsamanın gerçekleştiği şeklinde yorumlandığından dolayı serilere doğrusal olup olmama durumuna göre farklı birim kök testleri uygulanmıştır. Doğrusal seriler için trigonometrik fonksiyonları dikkate alan Fourier KPSS testi uygulanmış ve elde edilen sonuçlara göre Türkiye'nin tarımsal katma değerde Amerika Birleşik Devletleri'ne yakınsadığı sonucuna ulaşılmıştır. Doğrusal olmayan seriler için Sollis (2009) birim kök testi sonuçlarına göre Türkiye'nin Çin ve Amerika Birleşik Devletleri'ne yakınsadığı görölmüştür. Genel ifadeyle Türkiye'nin tarımsal katma değerde Çin ve Amerika Birleşik Devletleri'ne yakınsadığı, Brezilya, Hindistan ve Endonezya'ya ise bir yakınsama göstermediği görölmüştür. Elde edilen bu sonuçlar Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülkenin tarımsal katma değerde gelişmiş ülkelere yakınsadığını göstermektedir. Tarımsal alanda rekabet gücünü arttırabilecek ve tarımsal katma değerdeki artışın sürekliliğini sağlayacak tarım politikalarının uygulanması Türkiye'nin tarımsal alanda daha iyi yerlere gelmesini sağlayacaktır.

Kaynakça

- Ain, Q. & Zulfiqar, K. (2018). An Analysis of income convergence across Asian countries. *Forman Journal Of Economic Studies*. 14, 125-141.
- Akarsu, G.; Cafri, R. & Bıdırdı, H. (2019). OECD ülkelerinde sağlık harcamalarının kamu-özel bileşenleri yakınsıyor mu? Doğrusal olmayan panel birim kök testi bulguları. *Sosyoekonomi Dergisi*. 27(41), 89-112.
- Aktaş, E.; Altıok, M. & Songur, M. (2015). Farklı ülkelerdeki tarımsal destekleme politikalarının tarımsal üretim üzerine etkisinin karşılaştırılmalı analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(4), 55-74.
- Akyol, M. (2018). Tarımsal teşviklerle katma değer arasındaki ilişkinin incelenmesi: yeni endüstrileşen ülkeler için panel eşanlı denklemler sistemi analizi. *The Journal Of International Scientific Researches*. 3(3), 226-236.
- Alamdarlo, H. N. (2016). Water consumption, agriculture value added and carbon dioxide emission in Iran, environmental kuznets curve hypothesis. *International Journal Of Environmental Science and Technology*. 13, 2079-2090.
- Ali, S.; Mustafa, M. Q. & Shahbazi, I. A. (2013). Agriculture value added and income inequality in Pakistan: a time series analysis. <http://www.journals.cz>. 8(2), 25-33.
- Alper, A. E. & Demiral, M. (2017). Türkiye'nin turizm piyasaları için yakınsama hipotezinin testi: Fourier durağanlık analizi bulguları. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 10(4), 205-213.
- Bashir, A.; Susetyo, D. Suhel. & Azwardi. (2018). The relationship between economic growth, human capital, and agriculture sector: empirical evidence from Indonesia. *International Journal of Food and Agricultural Economics*. 6(4). 35-52.

- Becker, R.; Enders, W. & Lee, J. (2006). A stationary test in the presence of an unknown number of smooth breaks. *Journal Of Time Series Analysis*. 27(3), 381-409.
- Ceylan, R. (2010a). G-7 ülkelerinin yakınsama deneyimi: 1870 – 2006. *Süleyman Demirel İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 15(3), 311-324.
- Ceylan, R. (2010b). Yakınsama hipotezi: teorik tartışmalar. *Sosyo – Ekonomi Dergisi*. 48-60.
- Ceylan, R. F. & Özkan, B. (2013). Agricultural value added and economic growth in the European Union accession process. *A Mediterranean Journal Of Economics*. 4, 62-71.
- Cowan, T. (2002). Value-added agricultural enterprises in rural development strategies. *Report For Congress*, 1-42.
- Doğan, A. (2009). Ekonomik gelişme sürecine tarımın katkısı: Türkiye örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*. 9(17), 365 – 392.
- Doğan, H. G.; Kan, A. & Kan, M. (2019). The nexus of agricultural credit and agricultural gross domestic product (gdp) in terms of European Union rural area typology in Turkey. *Turkish Journal Of Agriculture – Food Science and Technology*. 7(11), 1966-1971.
- Doğan, Z.; Arslan, S. & Berkman, A. N. (2015). Türkiye’de tarım sektörünün iktisadi gelişimi ve sorunları: tarihsel bir bakış. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 8(1), 29 – 41.
- Esenyel. N. M. (2017). Türkiye’de enerji yakınsama hipotezinin sınanması: Yapısal kırılmalı birim kök testi. *Social Sciences Research Journal*. 6(3), 42-52.
- Güriş, B.; Yaşgöl, Y. S. & Tıraşoğlu, M. (2017). E7 ülkelerinde satın alma gücü paritesinin geçerliliğinin doğrusal ve doğrusal olmayan birim kök testleri ile analizi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 4(2), 33-46.

- Harvey, D. I. & Leybourne, S. J. (2007). Testing for time series linearity. *Econometrics Journal*. 10, 149-165.
- Harvey, D. I.; Leybourne, S. J. & Xiao, B. (2008). A powerful test for linearity when the order of integration is unknown. *Studies In Nonlinear Dynamic & Econometrics*. 12(3), 1-21.
- Lu, R. & Dudensing, R. (2015). What do we mean by value – added agriculture?. *A Publication Of The Agricultural & Applied Economics Association*. 30(4), 1-8.
- Rassekh, F. (1998). The convergence hypothesis: History, theory and evidence. *Open Economics Review*, 9, 85-105.
- Rivas, G.; Dolores, M., Villaroya, S. & Isabel. (2017). Testing the convergence hypothesis for OECD countries: a reappraisal. *Economics: The Open – Access, Assessment E – Journal*. 11(4), 1-22.
- Shah, S.; Muhammd, A. H. & Farooq, R. M. A. (2015). Agricultural export and economic growth: A case study of Pakistan. *Public Policy and Administration Research*. 5(8), 88-96.
- 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, 118-125.
- Soyyığıt, S. & Yavuzaslan, K. (2019). Tarımsal katma değeri etkileyen faktörler üzerine bir inceleme: E7 ülkeleri örneği. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 10(19), 403-429.
- Şimşir, N. C. (2012). An econometric analysis of the relationships between economic growth and agricultural credits for pro-poor growth in Turkey. *International Journal Of Social Sciences And Humanity Studies*. 4(2), 355-364.
- Tekin, İ. (2018). Türkiye’de işsizlik histerisi: Fourier fonksiyonlu durağanlık sınamaları. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 33(1), 97-127.

- Verter, N. & Becvarova, V. (2016). The impact of agricultural exports on economic growth in Nigeria. *Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 64(2), 691-700.
- Yazgan, Ş.; Ceylan, R. & Mollavelioğlu, M. Ş. (2018). Seçilmiş NATO ülkelerinde askeri harcamaların yakınsaması: Doğrusal olmayan birim kök testinden kanıtlar. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 37, 118-132.
- Yılcı, V. & Tıraşoğlu, M. (2016). Türkiye'nin makroekonomik zaman serilerinin doğrusallığının testi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 6(2), 1-16.
- Yılcı, V. (2017). Petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesi: Fourier yaklaşımı. *Ekonometri ve İstatistik Dergisi*. 27, 51-67.
- <https://www.databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> [Erişim tarihi: 10 Nisan 2020].

TOPLUM YARARINA PROGRAMIN (TYP) ETKİNLİĞİ ÜZERİNE BİR ALAN ÇALIŞMASI: KARS ÖRNEĞİ*

A Field Study on the Effectiveness of Public Work Programme (PWP): The Case of Kars

Meryem Bulut KALAÇAY**
Deniz ÖZYAKIŞIR***

Geliş: 01.06.2020 / *Kabul:* 16.10.2020

DOI: 10.33399/biibfad.746561

Öz

Bu çalışmanın amacı Toplum Yararına Programın (TYP) uygulamadaki etkinliğini Kars ili özelinde analiz etmektir. Çalışma, Kars kent merkezinde 2019 yılında TYP kapsamında çalışan 263 kişilik evreni kapsamaktadır. Bu evreni temsilen seçilen 164 örnekleme anket ve yüz yüze görüşme tekniği kullanılmıştır. Kolayda örnekleme yönteminin kullanıldığı çalışmada TYP'ye ilişkin ifadelerin yer aldığı bir ölçek kullanılmıştır. İlgili literatüre göre oluşturulan ölçeğin Cronbach's Alpha değeri 0.936 olarak hesaplanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre Kars'ta uygulanan TYP'nin dünyadaki uygulamalardan farklı olarak sadece kısa süreli bir gelir desteği sağlamaya dönük olduğu görülmektedir. Her ne kadar moral, motivasyon ve çalışma yaşamına katılım gibi kısa vadeli pozitif etkileri olsa da uzun dönemde negatif etkileri olduğu görülmektedir. Program kapsamındaki alımlarda yaşanan şeffaflık ve denetim sorunları asıl hedef kitleye ulaşımında engel teşkil etmektedir. Ayrıca katılımcıların program sonrasında iş gücü piyasasında rekabet edebilecekleri herhangi bir vasıf kazanmadıkları görülmüştür. Dolayısıyla katılımcılara gerekli mesleki veya teknik eğitimin verilmemesi, işgücü piyasasının ihtiyaç duyduğu eleman sıkıntısının göz ardı

* Bu çalışma, ikinci yazarın danışmanlığında yürütülen ve birinci yazar tarafından tamamlanan Yüksek Lisans Tezinden türetilmiştir. Bu çalışmanın Etik Kurul Onayı Kafkas Üniversitesi'nden 10.06.2020 tarihinde, 28644117-840.99 sayılı kararı ile alınmıştır.

** Bilim Uzmanı, meryemkalacay@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8565-3937>

*** Doç. Dr. Kafkas Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, dozyakisir@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9710-3238>

edildiğini göstermektedir. Sonuç olarak programın kısa sürede işsizlikle mücadelede kullanılmasına rağmen uzun dönemde işsizliği gizlediğini söylemek mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Toplum yararına program, post Keynesyen iktisat, işsizlik, son istihdam edici, Kars

Jel Kodu: E12; E24; J21

Abstarct

The aim of this study is to analyze the effectiveness of Public Work Programme (PWP) in practice in Kars province. The study covers 263 people working in the city center of Kars in the scope of PWP in 2019. The questionnaire and face to face interview technique were used with 164 samples selected to represent this universe. In the study in which easy sampling method was used, a scale containing the expressions related to PWP was used. Cronbach's Alpha value of the scale, which was created according to the relevant literature, was calculated as 0.936. According to the results of the study, it is seen that the PWP applied in Kars is different from the practices in the world, and it is only intended to provide short-term income support. Although it has short-term positive effects such as morale, motivation and participation in working life, it is seen that it has negative effects in the long term. Transparency and audit problems in purchases within the program constitute an obstacle in reaching the main target audience. In addition, it was observed that the participants did not gain any qualification to compete in the labor market after the program. Therefore, the lack of necessary vocational or technical training shows that the shortage of staff needed by the labor market is neglected. As a result, it is possible to say that the program conceals unemployment in the long term, although it is used to combat unemployment in a short time.

Keywords: Public work programme, post Keynesian economics, unemployment, employer of last resort, Kars

Jel Code: E12; E24; J21

1. Giriş

Dünya ekonomisinde 1980 sonrası uygulanan neoliberal politikalarla devletin ekonomideki payının küçültülmesine dönük yapılan özelleştirme uygulamaları beraberinde istihdam ve işsizlik sorunlarını getirmiştir. Süreç içerisinde kamunun işveren yönü

giderek törpülenmiş ve bu görev, piyasa mekanizması çerçevesinde özel kesime devredilmiştir. Ancak gelinen noktada ülkelerde yaşanan istihdam ve işsizlik sorunları sözü edilen neoliberal politikaların en azından bu konuyla ilgili başarıya ulaşmadığını açıkça ortaya koymuştur. Dolayısıyla piyasanın, müdahale olmaksızın kendi işleyiş mekanizmasıyla bireylere istihdam yaratacağı ve böylece işsizlik oranlarını düşüreceği tezi pratikte gerçekleşmemiştir. Bu nedenle devletin istihdam konusunda öncü olması gerektiği fikrinden hareketle *son istihdam edici olma* misyonu gündeme gelmiştir.

Bu bağlamda çeşitli ülkelerde işsizlikle mücadele programları gündeme gelmiştir. İngiltere’de “İngiliz Yoksul Yasaları” (Gün, 2013: 91), Arjantin’de “Jefes programı” (Kostzer, 2008), Hindistan’da kısa adı NREGA olan “ulusal kırsal istihdam garantisi yasası” (Işık ve Mert, 2011: 62) ve Güney Afrika’da EPWP yani “Genişletilmiş Kamu Çalışma Programı” (Antonopoulos, 2009:2) bunlardan birkaçıdır. Farklı ülkelerde farklı isimlerde uygulanan programlar Türkiye’de “Toplum Yararına Program (TYP)” adıyla bilinmektedir. TYP’nin Türkiye uygulamalarında ortaya çıkan sorunlar ve programın etkinliğine yönelik tartışmalar konuya olan ilgili arttırmış ve bu alanda az da olsa bir literatür ortaya çıkmaya başlanmıştır. Gün’ün (2013) çalışmasında TYP ve İngiliz Yoksul Yasaları karşılaştırılmış ve her iki uygulamada da güvencesiz, düzensiz ve düşük gelirli bir takım işlerin toplum yararına yapıldığı, normal bir çalıştırma olmadığı işsizlikle mücadelenin yeni umudu olarak ortaya konulan TYP’nin tarihsel olarak bir geriye gidiş olduğu vurgulanmıştır. Ergiçay (2014), tarafından TRA2 Bölgesinde (Ağrı, Kars, Ardahan, Iğdır) gerçekleştirilen saha çalışmasında TYP, Arjantin’deki Jefes Planı bağlamında ele alınmış ve Jefes ve TYP gibi programların genel olarak yararlı olduğu sonucuna varılmıştır. Aşkın ve Aşkın, (2017), TYP’nin Tokat ilindeki uygulamasını saha çalışmasıyla ele almış ve programın etkisinin çok zayıf olduğu amacına ulaşamadığı, ikame ve atıklarınca (kişinin işsizlikle istihdam arasında sürekli gidip-gelme durumu) gibi negatif sonuçlar doğurduğunu ifade etmişlerdir. Özşahin ve Karabulut (2017), TYP’nin işsizlikle mücadelede kısa süreli çözüm yarattığını fakat uzun dönemde istihdama yeterince katkı sağlamadığı sonucuna varmışlardır. Işık’ın (2009) çalışmasında TYP’nin kalıcı

çözüm üretmeye yönelik iş ve meslek öğretmekten yoksun olduğu, işsizlik sorununa güvencesiz ve nitelik gerektirmeyen işlerle geçici çözümler ürettiği sonucuna varılmıştır. Dörtlemez (2019) uzun süreli ve yeniden katılım kurallarının TYP'ye olan talebi ve bağımlılığı arttırdığı, programın uygulanmasında zamanlamanın hatalı ve politik kaygılarla (seçimler öncesinde uygulanması gibi) planlandığı ve denetim mekanizmasının zayıf olduğu sonucuna varmıştır.

2. Toplum Yararına Program (TYP): Kapsam ve Teorik Çerçeve

TYP; *“doğrudan veya yüklenici eli ile toplum yararına bir iş ya da hizmetin gerçekleştirilmesi yoluyla özellikle istihdamında zorluk çekilen işsizlerin çalışma alışkanlık ve disiplininin uzaklaşmalarını engelleyerek işgücü piyasasına uyumlarını gerçekleştirmek ve bunlara geçici gelir desteği sağlamak amacıyla uygulanan programlar”* (İŞKUR, 2017: 46) şeklinde tanımlanmaktadır. Programın amacı; uzun süreli iş bulamadığı için iş arama umudunu yitirip iş aramaktan vazgeçen bireyleri uzun dönemli işsizlikten kurtarmak, iş gücüne katılım eğilimlerini arttırmak, geçici de olsa gelir desteği sağlamak (Işık, 2009:9) ve dezavantajlı grupları eğiterek iş gücü piyasalarından yer edinebilmelerini sağlayıp istihdam olanaklarını arttırmaktır. Genellikle son çare olarak başvurulmuş bu programdan yararlananlar, kar amacı gütmeyen yerlerde ve koşullarda toplum yararına olabilecek yerlerde temizlik ve beden işçisi olarak istihdam edilmektedirler (Diriöz, 2012: 93). Bölgesel işsizlik ve gelişmişlik farklılıklarının da azaltılmaya çalışıldığı bu programda, katılımcılara asgari ücret üzerinden ödeme yapılmakta ve İŞKUR tarafından sigorta primleri karşılanmaktadır (İŞKUR, 2013: 38). Programdan bir yıl içinde yararlanma süresi 2010'a kadar 6 ay olarak düzenlenmişken (İŞKUR, 2010: 27) 2011'de bu süre 8 ay (İŞKUR, 2012:26) 2012'de ise 9 aya yükseltilmiştir (İŞKUR, 2013:38). Ancak bir yıl tamamlandıktan sonra kişi tekrar 9 aylık programdan yararlanılabilmektedir (İŞKUR, 2015:6).

Türkiye'de ilk kez, 1999 Marmara depreminin zararlarını hafifletmek için uygulanan (Bulut, 2010: 84) TYP kapsamında: Çevre temizliği ve düzeni, kamusal alt yapının yenilenmesi, MEB'e bağlı okullarda çevre düzenlemesi, bakım onarım ve temizlik işlerinin yapılması, restorasyon, tarihi ve kültürel mirasın korunması,

ağaçlandırma faaliyetleri, park düzenlemeleri, vadi ve dere ıslahı, erozyonu engelleme çalışmaları gibi alanlarda istihdam sağlanmaktadır (İŞKUR, 2014: 30).

2008'de yürürlüğe giren Türkiye İş Kurumu İşgücü Uyum Hizmetleri Yönetmeliği ile hukuki bir zemine oturtulan TYP'de (Işık, 2019: 10) "işçi" statüsünde değerlendirilen katılımcıların seçiminde; noter kurası, liste yöntemi ve %80 noter kurası ile %20 liste yöntemi kullanılmaktadır. Bunlardan hangisinin kullanılacağına İŞKUR İl Müdürlükleri karar verirken (Işık, 2009: 11) 2017'deki yasal düzenlemeyle katılımı adaletin sağlanması için Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sisteminden (ADNKS) yararlanılmıştır. Buna göre aynı adreste bulunan kişilerden yalnızca birinin programdan yararlanabilmesi söz konusu olmuştur (Işık, 2009: 10). Öte yandan programa katılan bireyler günlük asgari ücret tutarıyla, çalıştıkları gün sayısının çarpımı kadar ücret alırken ücretli izin hakkı olmadığı için programa katılanlar program süresi boyunca en fazla 14 gün izin alabilmekte ve bu izin ücretsiz olup ücretlerinden kesilmektedir (Işık, 2009:11). Yasal ve kurumsal kapsamı bu şekilde belirlenen TYP, iktisat teorisi açısından da teorik bir çerçeveye oturmaktadır. Zira Post Keynesyenlere göre kapitalizm, işsizlik gibi sorunları yaratmaya meyilli bir sistem (Forstater, 2001:7) olduğu için devletin ekonomiye müdahale ederek sorunun çözümüne katkıda bulunması gerekmektedir. İş yaratma ya da iş üretme olarak adlandırılan süreç aynı zamanda "son istihdam edici olarak devlet" kavramıyla bütünleşmiştir (Minsky, 1986:317-317).

Bu bağlamda ekonomide istikrarın sağlanması için istihdam artışının devlet tarafından desteklenmesi gerekmektedir. Çünkü özel sektörü teşvik edici politikaların yeterli olmayabileceği, dolayısıyla toplumun en alt tabakasında bulunan ve eğitim koşullarından tam anlamıyla yararlanamayan işsizler için yeni iş alanları açılması önerilmektedir. Bu öneri özellikle istihdamsız büyüme olgusuyla karşı karşıya olan ekonomiler için daha fazla önem taşımaktadır (Tokucu, 2012:210). Dolayısıyla Post Keynesyenler, devletin işsizlikle mücadele için yeni işler yaratması gerektiğini ileri sürmekte ve en son istihdam edici devlet modelini yani "Employer Of Last Resort (ELR)" modelini önermektedirler. Devletin en son istihdam edici olduğu ELR modeli;

özel kesimin istihdam etmediği kişilerin devlet tarafından bir işe yerleştirilmesi yoluyla işsizlik ve yoksulluğun azaltılması fikrine (Özşahin ve Karabulut, 2017: 325-326) dayanmaktadır.

3. Araştırmanın Metodolojisi

3.1. Araştırmanın Amacı, Kapsamı ve Yöntemi

Araştırmanın genel amacı, TYP'nin işsizlikle mücadeledeki etkinliğini ve işgücü piyasasındaki işlerde istihdam edilebilme imkânlarını arttırmadaki etkinliğini Kars ili özelinde tespit etmektir. Araştırmanın evreni 2019 yılında Kars kent merkezinde TYP kapsamında çalışan 215 Temizlik ve 48 Güvenlik personeli olmak üzere toplam 263 kişiden oluşmaktadır. Bu kapsamda toplam 200 gözleme ulaşılarak veri toplanmış, bunlardan geçerli olan 164 tanesi kullanılmıştır. Araştırmanın en önemli kısıtı; bazı katılımcıların sorulara cevap verirken işlerinden olacağı veya bir daha programa kabul edilmeyecekleri endişesiyle hareket etme eğiliminde olmalarıdır. Bu sorun her ne kadar yüz yüze görüşmelerde en aza indirilmeye çalışılsa da kimi ifadelerde çelişkilerin ortaya çıkmasını kaçınılmaz kılmıştır. Ayrıca araştırmanın yapıldığı dönemde TYP, kent merkezinde ve sadece MEB'e bağlı okullarda uygulandığı için ilçe ve beldeler ile diğer kurumlar kapsam dışı kalmıştır. Araştırmada katılımcılara kolay ulaşılabilir ve uygun bireylerden seçilme imkanı tanıdığı için sosyal bilimlerde sıkça kullanılan kolayda örnekleme yöntemi (Başaran, 2017:489) kullanılmış olup örneklemin $\alpha = 0.05$ hata payı ve %95 güvenirlilik seviyesinde söz konusu evreni makul düzeyde temsil ettiği (Altunışık vd., 2010:135) söylenebilir.

Saha çalışması Kasım-Aralık 2019'da Kars kent merkezinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada nicel araştırma yöntemi kullanılmış olup verilerin toplanmasında anket tekniğine başvurulmuştur. Ancak ele alınan konuya dair bazı hususların daha net anlaşılması için nitel araştırma yöntemlerinden biri olan derinlemesine görüşme tekniğinden de kısmen yararlanılmıştır. Verilerinin elde edilmesinde anket formu kullanılmış olup, yanı sıra yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Anket formu ilgili literatür (Özşahin, 2016; Ergiçay, 2014; Aşkın ve Aşkın, 2017; Gün, 2013) çerçevesinde ve Kars İŞKUR yetkilileriyle revize edilerek öncesinde küçük bir grup üzerinde pilot uygulama yapılarak oluşturulmuştur. Ayrıca söz konusu araştırma için hem İŞKUR'dan gerekli izin hem de Kafkas

Üniversitesinden etik kurul onayı da alınmıştır. Bu çalışmanın Etik Kurul Onayı Kafkas Üniversitesi'nden 10.06.2020 tarihinde, 28644117-840.99/ sayılı kararı ile alınmıştır. Anket formunda katılımcıların demografik ve sosyo-ekonomik durumlarının yanı sıra TYP ile ilgili ifadeler yer verilmiştir. İfadelere katılım düzeyinin 5'li likert tipi şeklinde hazırlandığı ölçeğin güvenilirliği için Cronbach's Alpha değeri 0.936 olarak hesaplanmış olup, veriler SPSS 20.0 programıyla analiz edilmiştir.

3.2. Araştırma Bulgularının Analizi

3.2.1. Analizin Demografik Özellikler

Tablo 1'de görüldüğü gibi araştırmaya katılanların %43.3'ü kadınlardan,%56.7'si ise erkeklerden oluşmaktadır. Katılımcıların medeni durumlarına bakıldığında %82.3'ünün evli , %17.7' sinin ise bekâr (dul veya boşananlar dâhildir) olduğu görülmektedir.

Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Dağılım

Cinsiyet	N	%
Kadın	71	43.3
Erkek	93	56.7
Medeni durum		
Evli	135	82.3
Bekar	29	17.7
Yaş		
18-25 arası	6	3.7
26-35 arası	36	22
36-45 arası	76	46.3
46-60 arası	45	27.4
61 ve üstü	1	0.6
Eğitim Düzeyi		
Okur-yazar değil	16	9.8
İlkokul	66	40.2
Ortaokul	42	25.6
Lise	29	17.7
Üniversite	8	4.9
Okul terk	3	1.8
Hanenin aylık geliri		
1000 TL ve altı	93	56.7
1001-2000 TL	57	34.8
2001 -3000 TL	14	8.5
Toplam	164	100

Yaş açısından bakıldığında katılımcıların %46.3'nün 36-45 yaş arası, %27.4'ünün 46-60 yaş arası, %22'sinin 26-35 yaş arası, % 3.7'sinin 18-25 yaş arası ve %0.6'sinin ise 61 ve üstü yaş grubunda olduğu görülmektedir. Bu durum Kars'ta TYP'den yararlanan katılımcıların genellikle 36-45 yaş aralığında olduğunu göstermektedir. Tablo 1'e göre katılımcıların büyük çoğunluğunun eğitim seviyesinin düşük olduğu dikkat çekmektedir. Buna göre katılımcıların %40.2'si ilkokul, %25.6'sı ortaokul, %17.7'si lise, %9.8 okur-yazar değil, %4.9 üniversite, %1.8 ise okul terk edenlerden oluşmaktadır. Bu durum TYP ile çalışanların eğitim durumlarının istihdam edilebilirlik açısından herhangi bir öneme sahip olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte eğitim durumuna göre TYP'ye katılanlarda işsizlik oranının ilkokul ve ortaokul mezunları arasında yüksek olduğu görülmektedir.

Öte yandan hanenin ortalama geliri açısından bakıldığında katılımcıların %56.7'sinin 1000 TL ve altı, %34.8'i 1001-2000 TL arası, %8.5'inin ise 2001-3000 TL arası gelir elde ettiği görülmektedir. Dolayısıyla katılımcıların büyük çoğunluğunun düşük gelirli olduğu görülmektedir.

3.2.2. Sosyo-Ekonomik Özellikler

Bu kısımda katılımcıların sosyo-ekonomik durumlarına dair veriler yer almaktadır.

Tablo 2: Katılımcıların Sosyo-Ekonomik Durumlarına Göre Dağılımları

Eş Çalışma durumu	N	%
Evet	1	0.6
Hayır	163	99.4
Çocuk sayısı		
0	6	3.7
1	14	8,5
2	30	18.3
3	39	23.8
4	35	21.3
5	34	20.7
6 ve üstü	6	3.7
Hanedeki kişi sayısı		
1	5	3
2	4	2.4
3	22	13.4
4	42	25.6
5 ve üstü	91	55.5
Konut tipi		
Apartman dairesi	47	28.7
Müstakil ev	117	71.3
Konut mülkiyeti		
Ev sahibi	44	26.8
Kiracı	71	43.3
Diğer	49	29.9
Bakmakla yükümlü olduğunuz kişi sayısı		
1	7	4.3
2	8	4,9
3	27	16.5
4	38	23.2
5	39	23.7
6 ve üstü	45	27.4
Toplam	164	100

Tablo 2’de görüldüğü gibi katılımcıların %99.4’ünün (bekar olanlar da bu kapsamda değerlendirilmiştir) eşi çalışmamaktadır. Araştırmaya katılanlar çocuk sayısına göre değerlendirildiğinde yarıdan fazlasının 3 ve üzeri çocuğa sahip olduğu görülmektedir. Katılımcıların yarısından fazlasının kalabalık ailelerde yaşamalarının hane içi kişi başı gelirin azalmasına neden olduğu söylenebilir. Ayrıca katılımcıların %71.3’ünün müstakil evde, %28.7’sinin ise apartman dairesinde ikamet ettikleri görülmektedir. Apartman dairesinde oturan katılımcıların çoğu ise kiracı olarak kaldıklarını ifade etmişlerdir. Nitekim katılımcıların % 43.3’ü kiracı, % 26.8 ise ev sahibi

olduğunu ifade etmişlerdir. Öte yandan 49 kişi ise % 29.9'luk bir oranla "diğer" seçeneğini işaretlemişlerdir. "Diğer" seçeneğini işaretleyen katılımcılar yaşadıkları evlerin kendi veya eşinin ailesi ya da akrabalarına ait olduğunu ve kira vermeden oturduklarını ifade etmişlerdir.

3.2.3. Toplum Yararına Programla (TYP) İlgili Bulgular

Bu başlık altında katılımcıların TYP ile ilgili görüş ve yaklaşımlarına yer verilmektedir.

Tablo 3: Katılımcıların TYP Öncesi Çalışma ve İşsizlik Durumları

TYP'den yararlanma sayısı	N	%
İlk kez yararlanıyorum	81	49.5
2 kez	54	32.9
3 kez	21	12.8
4 kez	4	2.4
5 kez	4	2.4
TYP öncesi işsiz kalınan süre		
6 ay ve daha az	49	29.9
6 -12 ay	37	22.5
1 yıldan daha fazla	61	37.2
Hiç iş aramadım	17	10.4
TYP öncesi çalışma deneyimi		
Var	105	64.0
Yok	59	36.0
TYP öncesi sigorta durumu		
Var	55	33.5
Yok	109	66.5
Toplam	164	100

Tablo 3'e göre katılımcıların %49.5'i ilk kez, %32.9'u 2 kez, %12.8'i 3 kez, %2.4'ü ise 4 ve 5 kez TYP'den yararlandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcıların TYP öncesi işsiz kalma sürelerine bakıldığında %37.2'sinin 1 yıldan fazla, %29.9'unun 6 ay veya daha az, %22.5'inin 6-12 ay, %10.4'ünün ise hiç iş aramadığı görülmektedir. Araştırma kapsamında yapılan görüşmelerde katılımcıların işsiz kaldıkları süreler uzadıkça çalışmaya razı oldukları işin niteliği ve ücret oranının düştüğü ifade edilmiştir:

M.T: “Ne iş olsa yaparım o kadar süre işsiz kaldım ki artık bana ne iş deseler yaparım.”

Ayrıca Tablo 3’e bakıldığında katılımcıların %64’ünün TYP öncesinde bir çalışma deneyimine sahipken, %36’sının herhangi bir deneyime sahip olmadığı görülmektedir. Araştırmaya katılanların %66.5’inin TYP öncesi sigortalı olduğu, %33.5’inin ise sigortalı olmadığı görülmektedir. Bu oranlara bakıldığı zaman katılımcıların yarısından fazlasının daha önceki işlerde “güvencesiz” çalıştıklarını göstermektedir.

Tablo 4: Katılımcıların TYP Kapsamında Edindikleri Kazanımlara Göre Dağılımı

TYP kapsamında yapılan iş	N	%
Bakım, onarım, park, bahçe ve çevre temizliği	139	84.8
Büro işi	6	3.6
Diğer (Belirtiniz):	19	11.6
TYP’nin katılımcılara sağladığı fayda		
Gelir	148	90.2
Sosyal çevre	3	1.8
Özgüven	6	3.7
Meslek öğrenme	7	4.3
TYP Kapsamında bir programa (kurs, eğitim vb.) katıldınız mı?		
Evet	89	54.3
Hayır	75	45.7
Toplam	164	100

Tablo 4’e göre katılımcıların %84.8’i bakım, onarım, park ve bahçe temizliği, %3.6’sı büro işi yaptığını ifade etmiştir. Ayrıca katılımcıların % 11.6’sı “diğer” seçeneğini işaretleyerek bu kapsamda güvenlik işi yaptıklarını belirtmişlerdir. TYP’nin katılımcılara sağladığı faydaya bakıldığında %90.2’sinin gelir, %4.3’ünün meslek öğrenme, %3.7’sinin özgüven, %1.8’inin ise sosyal çevre seçeneğini işaretledikleri görülmektedir.

Öte yandan TYP kapsamında herhangi bir kurs, eğitim veya sertifika programına katıldınız mı sorusuna katılımcıların %53.3’ü evet, %45.7’si ise hayır cevabı verdikleri görülmektedir. Yapılan görüşmelerde, katılımcıların İŞKUR’ca yapılan ve her program

başında rutin düzenlenen oryantasyon programlarını düşünerek bu soruya “evet” cevabı verdikleri anlaşılmıştır. Oysa bu soruda kastedilen eğitim, mesleki bir eğitim veya kurs programı olup sözü konusu yüksek oranın sorunun yeterince açıklayıcı olmamasından kaynaklandığı söylenebilir.

Tablo 5: Katılımcıların TYP ile İlgili Görüşlerine Göre Dağılımları

TYP öncesi durumunuz	N	%
İşyerimi kapatmıştım/ iflas etmiştim	42	25.6
Ücretsiz aile işçisi olarak çalışıyordum	74	45.1
Geçici bir işte çalışıyordum	31	18.9
İşten çıkarılmıştım	17	10.4
Yararlandığınız TYP'den nasıl haberdar oldunuz?		
Kendi imkânlarımla	35	21.3
İŞKUR kanalıyla	90	54.9
Basın-yayın aracılığıyla	4	2.4
Sosyal medyadan	2	1.2
Akraba, eş ve dost aracılığıyla	33	20.2
TYP kapsamında çalışırken başka bir iş yapıyor musunuz?		
Evet	21	12.8
Hayır	143	87.2
TYP alımları nasıl olmalı?		
Noter kurası yöntemi	122	74.4
Liste yöntemi	19	11.6
%80 noter kurası-%20 liste yöntemi	23	14
Toplam	164	100

Tablo 5'e göre katılımcıların %45.1'inin ücretsiz aile işçisi olarak çalıştığı %25.6'sının işini kaybettiği, %18.9'nun ise geçici bir işte çalıştığı görülmektedir. Katılımcıların %54.9'u TYP'den İŞKUR kanalı ile %21.3'ü kendi imkânıyla, %20.2'si ise eş-dost ve akraba aracılığı ile haberdar olduğunu belirtmişlerdir. Bu durum İŞKUR'un programları işsiz bireylere duyurmadaki başarısını göstermesi açısından önemlidir. Çünkü İŞKUR'da sabit hatların numaraları kişilere verilip haftada en az 1 kere kurumu arayarak programları takip edebilecekleri söylenmiştir.

Tablo 5'e göre katılımcıların %87.2'si TYP dışında başka bir iş yapmadıklarını belirtirken, %12.8'i ise çalıştığı iş haricinde kalan zamanlarda başka bir işte de çalıştıklarını hatta bazı katılımcılar aldıkları ücretin geçimlerini sağlamada yetersiz kaldığını, hafta sonları ve mesai saatleri dışında da başka işlerde çalıştıklarını belirtmişlerdir:

U.K: "5 çocuk bakıyorum. 1 tanesi üniversite 2 tanesi ilkokulda okuyor. Köyden bazı sebeplerden dolayı Kars'a taşındım hayvancılıkla uğraşıyordum burada işsiz kaldım. 7 nüfus perişan olduk devletimiz sağ olsun bana iş verdi ama yetmiyor. Başka işlerde yapıyorum kışın çatıda ki karları döküyorum limon, çorap satıyorum. Ne yapalım çocuklarımız bizim gibi olmasın diye uğraşıyorum."

D.E: "Eşimden boşandıktan sonra iş aradım İŞKUR'la çalışmaya başladım. 2 çocuğuma bakıyorum her şey çok pahalı kira, yakacak derken elde bir şey kalmıyor hafta içi okul temizliyorum hafta sonu evlere temizliğe gidiyorum."

Tablo 5'e göre TYP alımlarında katılımcıların % 74.4'ü noter kurası yöntemini, % 11.16'sı liste yöntemini, %14'ü ise %80 noter kurası-%20 liste yöntemini tercih etmektedirler. Fakat saha araştırmasında çoğu katılımcının bu yöntemlerin ne olduğu hakkında çok da bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür.

Tablo 6: Katılımcıların "TYP öncesi iş bulamama nedenleri" nin önem sırası

TYP öncesi iş bulamama nedenleri	N		%	
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
İş imkânı yok	45	82	35.4	64.6
Ailem veya eşim izin vermiyor	17	2	89.5	10.5
Sağlık sorunları	8	8	50.0	50.0
Ev işleri	14	1	93.3	6.7
Mahkûmiyet	2	2	40.0	60.0
Öğrencilik	3	1	75.0	25.0

Tablo 6'da yer verilen ve birden fazla seçeneğin işaretlendiği bu soruda katılımcıların %77.4'ü TYP öncesi iş bulamama nedeni olarak iş imkânının olmamasını, %11.6'sı aile veya eş izin vermemesini, %3'ü mahkûmiyet durumunu, %2.4'ü ise öğrencilik durumunu göstermişlerdir. Yüz yüze görüşmelerde özellikle önceden herhangi bir işte çalışmasına izin verilmeyen kadınların salt devlet kurumu olan İŞKUR tarafından işe yerleştirmeleri güvence olarak görüldüğü için

çalışmalarına müsaade edildiği tespit edilmiştir. Yine Tablo 6'ya bakıldığında katılımcıların % 9.8'inin sağlık sorunları sebebiyle iş bulamadığını, %9.1'nin ise ev işleri nedeni ile işsiz olduğunu söylemek mümkündür. Tablodan da görüldüğü üzere toplumun yüklediği toplumsal cinsiyet rollerinden kaynaklı olarak kadınların öncelikli görevinin ev işi yapmak ve çocuk bakmak olduğu kanısı, kadınların çalışmasının önünde önemli bir engel teşkil etmiştir.

H.T: "Yıllardır bir sitenin kapıcılığını yaptım 2 yıl önce kansere yakalandım ve iş yapamaz duruma geldim. Tedavi görmek için Ankara'ya gidip geldim işimi kaybettim emekli olmama çok az kalmıştı. Maddi manevi çöktüm. Bir kızım bir oğlum var kızım daha küçük oğlum okuyor. Kimse bu halimle iş vermez bana İŞKUR sayesinde işe girdim. Şartları rahat hafta sonu var çok şükür ben çok memnunum".

Tablo 7: Katılımcıların "TYP sayesinde bilgi, beceri ve uygulama düzeyimde bir artış oldu" ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	78	47.6
Katılıyorum	36	22
Kararsızım	19	11.6
Katılmıyorum	25	15.2
Kesinlikle katılmıyorum	6	3.7
Toplam	164	100

Tablo 7'de katılımcıların %47.6'sının TYP sayesinde bilgi, beceri ve uygulama düzeyinde artış olduğuna kesinlikle katılıyorum, %22'si katılıyorum cevabını verirken, %15.2'sinin bu düşünceye katılmadığı %11.6'sının ise kararsız olduğu görülmektedir. Yapılan görüşmelerde aslında çoğu katılımcının temizlik, kalorifer yakma ve çay dağıtmanın bilgi ve becerilerini çok fazla arttırabilecekleri düşüncesinde olmamasına rağmen doldurdukları anketlerin işlerini etkileyebilecekleri düşüncesiyle verdikleri cevap ile çeliştikleri söylenebilir.

Tablo 8: Katılımcıların “TYP’ de elde ettiğim becerilerin, program sonrası iş bulmada yardımcı olacağını düşünüyorum” ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	64	39
Katılıyorum	40	24,4
Kararsızım	27	16.5
Katılmıyorum	24	14.6
Kesinlikle katılmıyorum	9	5.5
Toplam	164	100

Tablo 8’e göre katılımcıların yaklaşık %64’ü TYP’den elde ettiği becerilerin program sonrası iş bulmada yardımcı olacağı düşüncesine sahipken %16.5’i kararsız,% 20’si ise bu ifadeye katılmamaktadır.

Tablo 9: Katılımcıların “TYP sayesinde sosyal bağlantılarım arttı” ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	75	45.7
Katılıyorum	42	25.6
Kararsızım	25	15.2
Katılmıyorum	17	10.4
Kesinlikle katılmıyorum	5	3
Toplam	164	100

Tablo 9’da görüldüğü gibi katılımcıların büyük çoğunluğu sosyal bağlantılarının arttığını ifade ederken %15.2’si olumlu veya olumsuz bir fikir beyan etmeyip kararsız olduklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların yaklaşık %14’ü de sosyal bağlantıların artmadığını dile getirmişlerdir. Sosyal bağlantılarının artması bir katılımcı tarafından kısaca şöyle ifade edilmiştir:

K.T: “Bu iş öncesi evde oturuyordum pek kimseyi tanımazdım şimdi arkadaşlarım oldu.”

Tablo 10: Katılımcıların “TYP, moralimi ve motivasyonumu olumlu yönde etkiledi” ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	78	47.6
Katılıyorum	45	27.4
Kararsızım	25	15.2
Katılmıyorum	11	6.7
Kesinlikle katılmıyorum	5	3
Toplam	164	100

Tablo 10’a göre katılımcıların yaklaşık %75’i TYP’nin moral ve motivasyonu olumlu etkilediğini %15.2’si kararsız, %7’sinin ise bu ifadeye katılmadıkları görülmektedir. Yapılan görüşmelerde çoğu katılımcının geçicide olsa para kazandıkları için moral ve motivasyonlarının olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir.

Tablo 11: Katılımcıların “İŞKUR, TYP’yi daha fazla yaygınlaştırmalı” ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	112	68.3
Katılıyorum	32	19.5
Kararsızım	13	7.9
Katılmıyorum	4	2.4
Kesinlikle katılmıyorum	3	1.8
Toplam	164	100

Tablo 11’e göre katılımcıların %68.3’ü İŞKUR’un TYP’yi daha fazla yaygınlaştırması kanaatindedir. Görüşmelerde programın olumsuz yanlarını şikâyet etseler bile TYP’nin süre ve program sayısı bakımından artırılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Tablo 12: Katılımcıların “TYP sayesinde çalışma yaşamı ile bağım güçlendi” ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	84	51.2
Katılıyorum	40	24.4
Kararsızım	25	15.2
Katılmıyorum	10	6.1
Kesinlikle katılmıyorum	5	3
Toplam	164	100

Tablo 12’ye göre katılımcıların yarıdan fazlası (%51.2) TYP sayesinde çalışma yaşamı ile bağının güçlendiğini, %15.2’si kararsız kaldığını %3’ü de kesinlikle bu ifadeye katılmadığını ifade etmiştir. Yapılan görüşmelerde bazı katılımcıların ilk kez ev dışına çıkarak sosyalleştiklerini moral ve motivasyonlarının artmasıyla yapmış oldukları işleri sevmeye başladıklarını dile getirmişlerdir.

Tablo 13: Katılımcıların “TYP kapsamında çalışmakta olduğum işten genel olarak memnunuz” ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	82	50
Katılıyorum	38	23.2
Kararsızım	22	13.4
Katılmıyorum	18	11
Kesinlikle katılmıyorum	4	2.4
Toplam	164	100

Tablo 13’e göre katılımcıların yaklaşık %54’ünün TYP kapsamında çalışmakta olduğu işten memnun olduğunu, %13.4’ünün kararsız kaldığını, %14’ünün ise bu ifadeye katılmadıkları görülmektedir.

Z.A: “Sigortamız yatıyor, maaşımız gününde yatıyor, zor işlerde yaptırıyorlar, sabah 8 akşam 5 çalışıyoruz ben çok memnunuz biraz daha uzun olsa ya da bizi sürekli çalıştırsalar daha da memnun oluruz.”

Tablo 14: Katılımcıların “TYP kapsamında çalıştığım işin bana mesleki açıdan faydalı olduğunu düşünüyorum” ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	66	40.2
Katılıyorum	37	22.6
Kararsızım	30	18.3
Katılmıyorum	26	15.9
Kesinlikle katılmıyorum	5	3
Toplam	164	100

Tablo 14’e göre katılımcıların büyük bölümünün (%40.2 ve %22.6) TYP’nin mesleki açıdan faydalı olduğunu katılıyorum, %18.3’ün kararsızım, %15.9’unun katılmıyorum %3’ünün de kesinlikle katılmıyorum cevabını verdikleri görülmektedir. Burada faydalı olduğu görüşü yüksek bir oranla dikkat çekse de yapılan görüşmelerde katılımcılara yaptırılan işlerin mesleki bir fayda sağlamadığı görüşü öne çıkmıştır. Zira görüşmelerde bu durum çarpıcı bir şekilde ifade edilmiştir:

A.K: “Temizlik yapıyorum, kalorifer yakıyorum ben bunları zaten biliyorum herkes bunları yapmayı biliyor bana hiçbir şey öğretmiyor”

Tablo 15: Katılımcıların “TYP kapsamında çalıştığım bu işin benim yeteneklerime uygun olduğu kanaatindeyim” ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	64	39
Katılıyorum	35	21.3
Kararsızım	33	20.1
Katılmıyorum	27	16.5
Kesinlikle katılmıyorum	5	3
Toplam	164	100

Tablo 15’e göre TYP’de yaptırılan işlerin yeteneklerine uygun olduğu sorusuna katılımcıların yaklaşık %61’inin katılıyorum, %20.1’i kararsızım, yaklaşık %20’sinin ise katılmıyorum cevabı verdikleri görülmektedir. Katılımcıların büyük kısmı ilköğretim ve ortaokul mezunu oldukları için yaptırılan işlerin vasıflarına uygun olduklarını düşündüklerinden bu oranın yüksek çıkması şaşırtıcı değildir. Fakat

lise ve üniversite mezunlarıyla yapılan görüşmelerde “*lisans mezunu olup 4 sene okuduktan sonra uzun süre işsiz kalınca iş sorgulamayı bırakıyorsun ve ne olursa yaparım diyorsun. 4 yıl aldığım eğitim sonucunda okul temizliyorum sizce bu iş benim yeteneklerime uygun mu?*” şeklindeki ifadelerden de anlaşılacağı üzere, eğitim seviyesi arttıkça TYP kapsamında yapılan işlerden memnuniyetin azaldığı söylenebilir.

Tablo 16: Katılımcıların “*TYP bitse bile bu programın daimi bir iş bulma konusunda bana olumlu katkı sunacağına düşünüyorum*” ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	55	33.5
Katılıyorum	34	20.7
Kararsızım	33	20.1
Katılmıyorum	27	16.5
Kesinlikle katılmıyorum	15	9.1
Toplam	164	100

Tablo 16’ya göre katılımcıların büyük çoğunluğu TYP bitse bile bu programın daimi iş bulmalarında sağlayacağı katkı konusunda kafa karışıklığı yaşadıkları söylenebilir. Katılımcıların %20.1’i olumlu katkı sağlanacağı konusunda kararsızken, %25,1’i bu ifadeye katılmadığını ifade etmiştir. Buna rağmen katılımcıların %50’den fazlasının TYP sonrasında daimi iş bulma ümidi taşıması dikkat çekicidir.

Tablo 17: Katılımcıların “*TYP’ nin sürekli bir işe sahip olma ümidimi artırdığı kanaatindeyim*” ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	57	34.8
Katılıyorum	35	21.3
Kararsızım	35	21.3
Katılmıyorum	27	16.5
Kesinlikle katılmıyorum	10	6.1
Toplam	164	100

Tablo 17’ye göre TYP’ nin daimi bir işe sahip olma ümidini artırdığı şeklindeki ifadeye katılımcıların %34.8’i kesinlikle katılıyorum, %21.3’ü katılıyorum, % 21.3’ü kararsızım, %16.5’i katılmıyorum, %6.1’i ise kesinlikle katılmıyorum cevaplarını vermişlerdir. Yüz yüze

görüşmelerde aslında çalışma süresinin daha uzun olmasını ve kadroya geçmek istediklerini ifade eden katılımcıların İŞKUR’la bağlantılarının kesildiğinde işsiz kalacakları dile getirilmiştir. Dolayısıyla tabloya yansıyan sonuç ile yüz yüze görüşmelerde edinilen izlenimlerin çeliştiğini söylemek mümkündür.

Tablo 18: Katılımcıların “TYP kapsamında yaptığım işle ilgili herhangi bir kurs eğitim veya sertifika programı verilmiş olsaydı program sonlandığında sürekli bir iş bulma şansım daha yüksek olurdu” ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	97	59.1
Katılıyorum	26	15.9
Kararsızım	31	18.9
Katılmıyorum	7	4.3
Kesinlikle katılmıyorum	3	1.8
Toplam	164	100

Tablo 18’ye göre TYP kapsamında yaptığım işle ilgili herhangi bir kurs eğitim veya sertifika programı verilmiş olsaydı program sonlandığında sürekli bir iş bulma şansım daha yüksek olurdu ifadesine katılımcıların yarısından fazlası (yaklaşık %60) kesinlikle katılıyorum, %15.9’u katılıyorum, %18.9’u kararsızım, %4.3’ü katılmıyorum, %1.8’i ise kesinlikle katılmıyorum cevabını vermiştir. Kısacası katılımcıların büyük çoğunluğu kendilerine herhangi bir kurs eğitim ve sertifika verilmesinin iş bulma şanslarını arttıracığı kanaatinde oldukları görülmüştür.

Tablo 19: Katılımcıların “TYP’yi genel hatlarıyla olumlu buluyorum” ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	87	53.1
Katılıyorum	43	26.2
Kararsızım	25	15.2
Katılmıyorum	7	4.3
Kesinlikle katılmıyorum	2	1.2
Toplam	164	100

Tablo 19'a göre katılımcıların yaklaşık %80'i TYP'yi genel hatlarıyla olumlu bulduklarını ifade etmişlerdir. Zira katılımcılara göre TYP kısa süreli olsa gelir desteği sağlamanın yanı sıra sigortalı ve asgari ücretle çalışma imkânı sağlamaktadır.

Tablo 20: Katılımcıların "TYP süresinin daha uzun olması gerektiğini düşünüyorum" ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	124	75.6
Katılıyorum	24	14.6
Kararsızım	10	6.1
Katılmıyorum	4	2.4
Kesinlikle katılmıyorum	2	1.2
Toplam	164	100

Tablo 20'ye göre katılımcıların büyük çoğunluğu (%90'dan fazlası) TYP süresinin daha uzun olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu durum TYP ile işsizliğin olumsuz etkilerini kısa süreliğine de olsa hissetmeyen bireylerin doğal ve haklı bir isteği olarak değerlendirilebilir.

Tablo 21: Katılımcıların "TYP alımlarında şeffaf bir süreç yürütülmektedir" ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	81	49.4
Katılıyorum	27	16.5
Kararsızım	30	18.3
Katılmıyorum	16	9.8
Kesinlikle katılmıyorum	10	6.1
Toplam	164	100

Tablo 21'de katılımcıların TYP alımları şeffaf yürütülmektedir ifadesine %49.4'ü kesinlikle katılıyorum, %16.5'i katılıyorum, % 18.3'ü kararsızım, %9.8'i katılmıyorum, %6.1'i ise kesinlikle katılmıyorum cevabını vermişlerdir. Yüz yüze görüşmelerde aslında sürecin dışardan manipüle edildiği ve bu konuda ciddi sorunlar yaşandığı dile getirilmiştir:

E.Ö: "İŞKUR şans işi değil, adamı olan işe girer"

Tablo 22: Katılımcıların "TYP alımlarında bürokratik bağlantılar etkilidir" ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	58	35,4
Katılıyorum	18	11.0
Kararsızım	45	27.4
Katılmıyorum	33	20.1
Kesinlikle katılmıyorum	10	6.1
Toplam	164	100

Tablo 22'ye göre kesinlikle katılıyorum ve katılıyorum düzeyleri bir arada düşünüldüğünde katılımcıların yaklaşık yarısına yakınının alımlarda bürokratik bağlantıların etkili olduğu düşüncesini taşıdıkları söylenebilir. Bununla birlikte %27'4'lük kararsızlar da bu anlamda dikkat çekmekte ve katılımcıların yaşadıkları çelişki, kararsızlık ve çaresizliği göstermesi açısından önemlidir.

Tablo 23: Katılımcıların "TYP ile yapmış olduğumuz işlerde bir meslek öğrendim" ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	69	42.1
Katılıyorum	33	20.1
Kararsızım	26	15.9
Katılmıyorum	26	15.9
Kesinlikle katılmıyorum	10	6.1
Toplam	164	100

Tablo 23'te görüldüğü TYP ile yapılan işlerde meslek öğrendim ifadesine katılımcıların %42.2'si kesinlikle katılıyorum, %20.1'i katılıyorum, %15.9'u katılmıyorum ve kararsızım, %6.1'i ise kesinlikle katılmıyorum cevabını vermişlerdir. Katılımcılarla yapılan yüz yüze görüşmelerde programın kendilerine herhangi bir meslek kazandırmaya dönük olmadığını, zira yaptıkları işin zaten mesleki yeterlilik veya deneyim gerektirmeyen vasıfsız bir nitelik taşıdığını şu ifadelerle dile getirmişlerdir:

M.A: "Ben kendimi bildim bileli temizlik yapıyorum evlere temizliğe gidiyorum bunu şimdi okulda da yapıyorum herhangi bir meslek öğrenmedim."

Tablo 24: Katılımcıların “TYP kapsamında almış olduğum maaş yeterlidir” ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	48	29.3
Katılıyorum	20	12.2
Kararsızım	29	17.7
Katılmıyorum	43	26.2
Kesinlikle katılmıyorum	24	14.6
Toplam	164	100

Tablo 24’te yer alan oranlar genel olarak ele alındığında katılımcıların büyük çoğunluğunun yaptıkları iş karşılığında almış oldukları ücretten memnun kaldıkları görülmektedir.

Tablo 25: Katılımcıların “Toplumda TYP kapsamında çalıştığı halde işe gelmeden maaş alan kişilerin olduğu algısı vardır” ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	46	28.0
Katılıyorum	18	11.0
Kararsızım	51	31.1
Katılmıyorum	33	20.1
Kesinlikle katılmıyorum	16	9.8
Toplam	164	100

Tablo 25’e göre katılımcıların yaklaşık %40’ında TYP kapsamında işe gelmeden maaş alanların olduğu algısı hâkimdir.

Tablo 26: Katılımcıların “TYP’de çalışma süresi uzatılıp sendika, kıdem tazminatı vb. haklar olsaydı daha iyi olurdu” ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	121	73.8
Katılıyorum	17	10.4
Kararsızım	16	9.8
Katılmıyorum	7	4.3
Kesinlikle katılmıyorum	3	1.8
Toplam	164	100

Tablo 26'ya göre 121 katılımcı %73.8'lik oranla TYP süresinin uzatılması ve sendika, kıdem tazminatı gibi hakların olması gerektiğini dile getirmişlerdir. Aynı iş yerinde deneme süreleri dâhil en son çalıştığı iş yerinde en az 1 yılını doldurmuş çalışanlar kıdem tazminatına hak kazanmaktadırlar. TYP ile çalışanlar en fazla 9 ay çalışıp 3 ay ara verdikten sonra programa başvurabildiğinden kıdem tazminatına hak kazanmamaktadırlar. Kısa süreli çalıştırıldıklarında sendika haklarının da önüne geçilmiş olduğu ve bu haklardan mahrum bırakıldıklarını yani programın kendilerine bir güvence sağlayamadığını ifade etmişlerdir.

Tablo 27: Katılımcıların "TYP hane içi yoksulluğu bir nebze de olsa azaltabilmektedir" ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	80	48.8
Katılıyorum	40	24.4
Kararsızım	32	19.5
Katılmıyorum	10	6.1
Kesinlikle katılmıyorum	2	1.2
Toplam	164	100

Tablo 27'ye göre katılımcıların %48.8'i TYP'nin hane içi yoksulluğu bir nebze de olsa kısa süreli azalttığını ifade etmişlerdir. %6.1'i bu görüşe katılmadığını %1.2'si ise kesinlikle katılmadığını ifade etmişlerdir. Yapılan görüşmelerde oldukça yüksek bir düzeyde TYP'nin yoksulluğu kısa süreliğine de olsa azalttığını fakat bunun uzun süreli bir azalış olmadığı dile getirilmiştir:

Z.Y: "İşim yokken eve ekmek götürmekte zorlanıyordum şimdi daha rahatız".

Tablo 28: Katılımcıların “TYP kapsamındaki kişilere görev alanları dışında birtakım işler yaptırılmaktadır” ifadesine katılım düzeyleri

Katılım düzeyi	N	%
Kesinlikle katılıyorum	37	22.6
Katılıyorum	28	17.1
Kararsızım	57	34.8
Katılmıyorum	31	18.9
Kesinlikle katılmıyorum	11	6.7
Toplam	164	100

Tablo 28’de katılıyorum ve kararsızım kategorilerindeki oranlar bir arada düşünüldüğünde TYP’de görev harici bir takım işler yaptırıldığı söylenebilir. Bu durum yüz yüze görüşmelerde katılımcıların ifadelerine de yansımıştır:

Ş.T: “İŞKUR’dan gelenleri çok eziyorlar. Kadrolular iş yapmıyor, nasıl olsa geçiciyiz diye her işi bize yaptırmaya çalışıyorlar, kadrolu temizlikçiler bile işlerini bize yüklüyor, ama mecburum. 4 çocuk okutuyorum”.

P.A: “Kadrolular istediği saatte girip çıkıyor. Müdür bizi çok çalıştırıyor. Milli Eğitime bu konuları şikâyet ettik.”

M.R: “İŞKURCU diye bize sesleniyorlar. İlk duyduğumuzda çok şaşırdık. Servise binmemiz bile sorun oluyor. Bunlar İşkurcu, vasıfsız işçiler, nasıl olsa işten çıkacaklar, geçiciler diye servise bindirmek istemiyorlar, üniversite mezunuyum, çok zoruma gidiyor bunlar”.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada ortaya çıkan en önemli sonuç kuşkusuz TYP’nin kişilere kısa süreli nakit/gelir desteği sağladığı ve uzun dönemli bir işsizliği gizlediği gerçeğidir. Ayrıca programın uygulamadaki mevcut haliyle çalışanlara herhangi bir vasıf veya nitelik kazandırmaktan çok uzak olduğu bu nedenle kişileri işgücü piyasasına hazırlamadığı bir kez daha görülmüştür. Çalışmada elde edilen bir diğer önemli sonuç da program kapsamında çalışanların toplumda “İŞKURCU” şeklinde kodlanarak dışlayıcı bir dile maruz kaldıkları ve kendilerine başka işlerin de yaptırılmasıdır. Öte yandan programdan yararlanan katılımcıların cinsiyet dağılımlarına göre kadınların sayısında yıllar

itibariyle artış yaşandığı görülmüştür. Kars'ta programdan yararlanan katılımcıların büyük çoğunluğunun 36-45 yaş arası işsizlerden oluştuğu görülmüştür. Bunun nedeni özel sektörün istihdam etmediği ve yaş ilerledikçe iş bulma imkanı giderek zorlaşan bu kesimin devlet tarafından daha kolay istihdam edilmesidir. Programın önemli bir amacı da kurs ve eğitimler vererek meslek edindirme olgusudur. Fakat yaptırılan işler dikkate alındığında meslek edindirme faaliyeti ile ilgili herhangi bir olguya rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu programın meslek edindirmekten öte daha çok meslek edindirmeyi dışlayan bir anlayışa sahip olduğu söylenebilir. Zira üniversite ve lise mezunlarının temizlik gibi işlerde istihdam edilerek donanımlı personelin çalışma alışkanlığını yitirdiği ve sürekli iş bulabilme ümidini kırdığı söylenebilir.

TYP'den faydalanan katılımcıların eğitim seviyesi oldukça düşüktür. TYP kapsamında yaptırılan işler temizlik, bakım ve onarım gibi mesleki beceri gerektirmeyen işlerdir. Eğitim seviyesi arttıkça programdan faydalanan katılımcıların yaptıkları işlerden memnun olmadıkları anlaşılmaktadır. Yüz yüze yapılan görüşmelerde aslında birçok katılımcı, yaptırılan işlerin vasıflarına uygun olduklarını ifade etseler de üniversite ve lise mezunlarının bu görüşe katılmadığı, çalışma koşullarını eleştirdikleri fakat uzun süre işsiz kaldıklarından dolayı almış oldukları maaş dışında işin diğer özelliklerini pek de sorgulamadıkları görülmüştür. Ayrıca kısa süreliğine gelir sağlamaya dönük olan bu program kapsamında aslında güvencesiz ve düzensiz bir takım işlerin toplum yararına yaptırıldığı algısı hâkimdir. Oysa katılımcıların yaklaşık %85'inin TYP'de çalışma süresinin uzatılıp sendika, kıdem tazminatı vb. hakların olmasını istediği tespit edilmiştir. Bu durum TYP'nin mevcut uygulamasının eksikliklerini göstermesi açısından önemlidir.

Araştırma bulgularına göre katılımcıların büyük bir kısmının TYP öncesi çalışma deneyimlerinin olmadığı, özellikle kadınların işgücü piyasasına TYP'den yararlanarak katıldıkları görülmüştür. TYP öncesi başka bir işte çalışan katılımcılar ise sigortasız ve herhangi bir güvenceye sahip olmadan işgücü piyasasında kayıt dışı çalışmışlardır. TYP öncesi hiç iş aramayan işsizler açısından TYP'nin devlet eliyle gerçekleştiriliyor olmasının bir güvence yarattığı algısından dolayı

programa katılım giderek artmaktadır. TYP'den yararlanan katılımcılar programın bazı koşullarından şikâyet etseler de bu program kapsamında çalışmayı yararlı buldukları için genel olarak memnun oldukları anlaşılmaktadır. Katılımcıların güvencesiz, geçici ve düşük vasıf gerektiren işlerde istihdam edildiklerini bilmelerine rağmen kısa süreliğine de olsa ücret, sosyal sigorta gibi nedenlerden dolayı devlet güvencesinde olduklarını düşündüklerinden TYP ile çalışmayı özel sektörde çalışmaya tercih ettikleri görülmüştür.

Kadın ve engelliler gibi toplumda savunmasız gruplar olarak adlandırılan kesimler ile 35 yaş üstü bireylerin işgücü piyasasında donanımlı işgücü ile rekabet edilebilirliği azdır. Bu çalışma koşullarında rekabet güçleri iyice zayıflamaktadır. Tablo 2'ye göre katılımcıların %26.2'sine göre alımlarda bürokratik bağlantıların etkili olmadığı ifade edilse de %46.4'ü bu türden bağlantıların etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Buradaki %26.2'lik oran kimi katılımcıların TYP'den çıkarılma korkusuyla cevap verdiği şeklinde yorumlanabilir. Zira yüz yüze görüşmelerde alımlarda liste yöntemi kullanıldığından bu yöntemde bürokratik bağlantıların etkili olduğu ve seçimlerin şeffaflığını şüpheye düşürdüğü dile getirilmiştir.

TYP'de tespit edilen başka bir sorun ise çalışma süresinin kısalığı olmuştur. Katılım süresinin 9 ayla sınırlandırılıp en fazla 24 ay yararlanma hakkı, yapılan değişiklikler ile katılım hakkının güncellenmesi bazı durumları kötüye kullanmaya zemin hazırlamaktadır. Ayrıca kadın çalışanların 14 günlük izin hakkı süt ve doğum gibi hakların yetersizliğine neden olmuştur. Ancak bu çalışmada TYP'nin kadınlar özelinde dikkat çekici bir yönü tespit edilmiştir. Buna göre önceden özel sektörde çalışmasına izin verilmeyen kadınların bir kamu kurumu olan İŞKUR tarafından işe yerleştiriliyor olmasının aileleri veya eşleri tarafından "güvenli" olarak algılanmasından dolayı çalışmalarına müsaade edilmesidir.

Öte yandan katılımcıların TYP ile ilk kez ev dışına çıkarak sosyalleşmeleri, moral ve motivasyonlarının artması, kısa süreliğine de olsa gelir desteği ile işsizliğin bunaltıcı etkilerinden uzaklaşmaları programın olumlu katkıları olarak öne çıkmaktadır. Bir diğer olumlu katkı ise hane içi yoksulluk ilgilidir. Zira TYP'nin hane içi yoksulluğu

azalttığına dair oldukça yüksek düzeyde (yaklaşık %75) bir yaklaşım ortaya çıkmıştır.

Özetle; İŞKUR'un yapmış olduğu TYP'lerin her yıl hızla arttığı ve programlara ciddi anlamda talep artışının olduğu görülmektedir. Uygulanan politikaların "geçici" olması programın ana odağını oluşturmaktadır. Düşük gelirli için kısa süreli gelir fırsatı sağlasa da programın çalışanlara piyasanın istediği vasıfları kazandırması konusunda zayıf kaldığı görülmektedir. Örneğin İŞKUR tarafından yapılan *Kars İşgücü Piyasası Analizi Raporlarına* (2016, 2017, 2018) göre Kars'ta İŞKUR'a kaydı olan işsizlerin büyük çoğunluğunun düşük nitelikli işçilerden olduğu görülmektedir. Kars'ta mesleksizlik kaynaklı işsizlik sıkıntısı kadar kalifiyeli eleman sıkıntısının yaşandığı göz önünde alındığında İŞKUR uyguladığı TYP'ler ile bu alanlardaki eksiklikleri giderecek kurs ve eğitimler vermediğinden işgücü piyasasının ihtiyaç duyduğu eleman sıkıntısını göz ardı etmektedir. Bu durumun Kars'ta uygulanan TYP'lerin zayıf kalmasına neden olduğu tespit edilmiştir. Kars'ta özel sektörün istediği nitelikli elamanlar yaratılamamakta ve TYP'den faydalanan katılımcıların iş bittikten sonra işsiz kalmalarına neden olmaktadır. Öte yandan TYP'den faydalanan işsizlerin bu programdan ne kadar doğru bir şekilde faydalandıkları sorusu da önem arz etmektedir. Tüm bu bulgulardan işsizlikle mücadelede TYP'den etkili bir şekilde faydalanmak için doğru ve etkin bir planlama ve denetim mekanizması gerekmektedir. Örneğin Kars'ta mevcut açık iş pozisyonlarına göre bir program hazırlanabilir, çalışanlara iş gücü piyasasında aranan vasıflara dönük eğitim programları ve kurslarla nitelik kazandırılabilir. Böylece programdan ayrılırsalar bile iş gücü piyasasında iş bulmaları daha kolay hale gelebilir. Ayrıca hem iş başı denetimi hem de ilgili kurumlarla koordinasyon içerisinde başvuranların mülk, gelir vb. kayıtları incelenerek sıkı bir denetim yapılmalıdır. Böylece hak etmeyen kişilerin programdan yararlandırılması önlenmiş olur. Öte yandan TYP'nin başarıya ulaşmasının hali hazırda İŞKUR'un uyguladığı aktif istihdam politikalarıyla uyum içinde olmasına bağlı olduğu söylenebilir. İŞKUR'un gelir ve adres kontrolü noktasında yetersiz kaldığı bu nedenle programdan ihtiyacı olmayanlarında yararlandığı

görülmektedir. Bu durum hem denetim eksikliğini ortaya çıkarmakta hem de asıl hedef kitleye ulaşmada sorun yaşanmasına yani “sızıntılara” sebebiyet vermesine yol açmaktadır. TYP yoksullukla mücadele noktasında “dezavantajlı” gruba herhangi bir mesleki eğitim, beceri ve nitelik kazandırmadığı, çalışanların düşük nitelik gerektiren işlerde kısa süreliğine çalıştırılıp program sonrası iş gücü piyasasının istediği vasıflardan uzaklaştırarak uzun dönemde işsiz kalmalarına sebep olmaktadır. Dolayısıyla program kısa sürede işsizlikle mücadele etmeye çalışsa da uzun dönemde işsizliği gizlemektedir. Kaldı ki TYP kapsamında yaptırılan işlerin mesleki eğitim ve beceri kazandırma noktasında yetersiz olması programın en önemli sorunlarından birini oluşturmaktadır.

Kaynakça

- Altunışık, R. vd., (2010). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı*, Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Antonopoulos R. (2009). *Promoting gender equality through stimulus packages and public job creation: Lessons learned from South Africa's Expanded public Works Programme*, Public Policy Brief Highlights, No. 101 A, New York: The Levy Economics Institute.
- Aşkın, U ve Aşkın, E.Ö. (2017). Aktif istihdam politikası olarak toplum yararına programlar: Tokat ili araştırması. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 3 (3), 1-16.
- Başaran, K.Y. (2017). Sosyal bilimlerde örnekleme kuramı. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 47, 480-495.
- Bulut, S. (2010). *Türkiye’de Aktif İstihdam Politikası Aracı Olarak Düzenlenen İşgücü Eğitim Kurslarının İstihdam Açısından Belirleyiciliği*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Diriöz, S. Ç. (2012). *İstihdamın Artırılmasında Aktif İşgücü Politikalarının Rolü.*, Uzmanlık Tezi, , Yayın No: 2835. Ankara: Kalkınma Bakanlığı.
- Dörtlemez, H. Y. (2019). *The Analysis of Turkish Public Workfare Programme as a Social Assistance Tool from a Comparative*

Perspective (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Ergiçay, G. (2014). *Post Keynesyen iktisatta en son istihdam edici olarak devlet modeli ve İŞKUR tarafından TRA2 düzey 2 bölgesinde yürütülen toplum yararına çalışma programı*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars.
- Forstater, M. (2001). Full employment policies must consider effective demand and structural and technological change. (Paper No 14.). *C-FEPS Working*.
- Gün, S. (2013). Toplum yararına çalışma programı: İşsizlikle mücadelede yeni bir yöntem mi?. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 2, 76-95.
- Işık, S. ve Mert, M. (2011). İşsizlik ve yoksulluk sorununu çözmeye yönelik istihdam/gelir garantisi politikalarının uygulanabilirliği: Antalya örneği. *ISGUC The Journal of Industrial Relations and Human Resources*, 13(1), 51-80.
- Işık, S. (2009). Tam istihdam ve fiyat istikrarı kapsamında neo-liberal yaklaşımlara post-Keynesyen karşı duruşlar: Devletin nihai işveren olma rolü. *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, 20(70), 61-88.
- Kostzer, D. (2008). Argentina: A case study on the plan Jefes de hogar desocupados, or the employment road to economic recovery. *Working Paper No.534*.
- Minsky, H. P. (1986). *Stabilizing An Unstable Economy*, The Second Edition, Mc-Graw Hill Company, New York, USA.
- Özşahin, L. (2016). *Post Keynesyen iktisatta en son istihdam edici olarak devlet modeli çerçevesinde TRA2 bölgesindeki toplum yararına çalışma programlarının analizi*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Özşahin, L, ve Karabulut, K. (2017). Post Keynesyen iktisatta toplum yararına çalışma programlarının analizi: TRA2 bölgesi örneği. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8 (16), 319-352.

- Tokucu, E. (2012). Hyman Minsky'nin finansal istikrarsızlık hipotezi çerçevesinde finansal krizler ve çözüm önerileri. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 67(2), 189-212
- Türkiye İş Kurumu (2010). *2009 Yılı Faaliyet Raporu*. Ankara: İŞKUR. Erişim: 14.09.2019, <https://media.iskur.gov.tr/13570/2009-yili-faaliyet-raporu.pdf>
- Türkiye İş Kurumu (2012). *2011 Yılı Faaliyet Raporu*. Ankara: İŞKUR. Erişim: 15.09.2019, <https://media.iskur.gov.tr/13572/2011-yili-faaliyet-raporu.pdf>
- Türkiye İş Kurumu (2013). *2012 Yılı Faaliyet Raporu*. Ankara: İŞKUR. Erişim: 14.09.2019, <https://media.iskur.gov.tr/13573/2012-yili-faaliyet-raporu.pdf>
- Türkiye İş Kurumu (2014). *2013 Yılı Faaliyet Raporu*. Ankara: İŞKUR. Erişim: 14.09.2019, <https://media.iskur.gov.tr/13574/2013-yili-faaliyet-raporu.pdf>
- Türkiye İş Kurumu (2015). *2014 Yılı Faaliyet Raporu*. Ankara: İŞKUR. Erişim: 14.09.2019, <https://media.iskur.gov.tr/13575/2014-yili-faaliyet-raporu.pdf>
- Türkiye İş Kurumu (2016). *Kars İşgücü Piyasası Analizi Raporu*. İŞKUR Kars Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğü. Erişim: 15.08.2019, <https://media.iskur.gov.tr/15030/kars.pdf>
- Türkiye İş Kurumu (2017). *Kars İşgücü Piyasası Analizi Raporu*. İŞKUR, Kars Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğü. Erişim: 15.08.2019, <https://media.iskur.gov.tr/15111/kars.pdf>
- Türkiye İş Kurumu (2018). *Kars İşgücü Piyasası Analizi Raporu*. İŞKUR, Kars Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğü. Erişim: 15.08.2019, <https://media.iskur.gov.tr/31635/kars.pdf>
- Türkiye İş Kurumu, (2017). *Toplum Yararına Program Genelgesi (2013/1)* İŞKUR, Erişim: 10.06.2019, https://media.iskur.gov.tr/16794/degisiklikler-islenmis-aktif-iscucu-hizmetleri-genelgesi-2013-1-1_22o6.pdf

AR-GE YATIRIMLARI, YÜKSEK TEKNOLOJİLİ ÜRÜN İHRACATI VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR İNCELEME: SEÇİLMİŞ OECD ÜLKELERİ

*A Research on Relationship on R&D Investments, High-Tech
Product Export and Economic Growth: Selected OECD
Countries*

Zeynep KÖSE*
Havva GÜLTEKİN**

Geliş: 02.06.2020 / *Kabul:* 01.12.2020

DOI: 10.33399/biibfad.747302

Öz

Bilim ve teknolojide yaşanan gelişmeler sonucunda ekonomik büyümenin belirleyicileri de değişmiştir. Buna göre ekonomik büyümenin artırılması için teknoloji, eğitim, beşeri sermaye, bilgi gibi faktörlere ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır. Bu durumu açıklamak üzere yeni büyüme modelleri ortaya çıkmıştır. Bu modellere göre AR-GE faaliyetleri sonucunda meydana gelen teknik bilgi ile mal ve hizmetlerin hem niteliği hem de niceliği artacaktır. Meydana gelen bu üretim artışı ihracatı teşvik ederek hazine gelir artışına neden olacaktır. Bu çalışmada 1996- 2017 dönemi için seçilmiş OECD ülkelerinde AR-GE yatırımları, yüksek teknolojili ürün ihracatı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki panel veri analizi ile test edilmektedir. Analiz sonucunda AR-GE yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra ekonomik büyüme ile yüksek teknolojili ürün ihracatı ve AR-GE yatırımları ile yüksek teknolojili ürün ihracatı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: AR-GE yatırımları, ekonomik büyüme, ihracat, teknoloji, nedensellik.

Jel Kodları: O10; O11; O32.

* Dr. Öğr. Üyesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, zeynep.kose@hku.edu.tr, ORCID: <https://0000-0002-9494-3098>

** Dr., Trakya Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İstatistik Bölümü, havva.gultekin@trakya.edu.tr, ORCID: <https://0000-0002-3157-4635>

Abstract

As a result of developments in science and technology, the determinants of economic growth have also changed. Accordingly, factors such as technology, education, human capital and knowledge have started to be needed to increase economic growth. New growth models have emerged to explain this situation. According to these models, both the quality and quantity of the goods and services will increase with the technical knowledge resulting from R&D activities. This increase in production will encourage exports and cause an increase in income in the treasury. In this study, the relationship between R&D investments, high-tech product exports (ICT) and economic growth in OECD countries selected for the period of 1996-2017 is tested by panel data analysis. As a result of the analysis, one-way causality relationship was determined from R&D investments to economic growth. In addition, it is concluded that there is a bilateral causality relationship between economic growth and ICT and R&D investments and ICT.

Keywords: R&D investments, economic growth, export, technology, causality.

Jel Codes: O10; O11; O32.

1. Giriş

Son yıllarda tüm dünyanın ilgisi ekonomik büyümenin artırılması ve büyüme artışının hızlandırılması konularında yoğunlaşmıştır. Hangi ülke ya da sistem olursa olsun üzerinde durulan en önemli konu ekonomik büyüme olmuştur. Büyüme oranlarındaki artış ya da azalış hükümetlerin başarı ölçütü haline gelmiştir (Berber, 2011: 21).

Ülkeler için büyük bir öneme sahip olan ve üretim miktarında meydana gelen artış olarak tanımlanan ekonomik büyümenin belirleyicileri de değişen koşullara göre sürekli değişim göstermiştir. Son zamanlarda yaşanan değişim ve gelişme sonucunda teknolojik gelişme, eğitim, araştırma-geliştirme (AR-GE), inovasyon, beşeri sermaye, bilgi ekonomik büyüme için birer belirleyici olarak kabul edilmeye başlanmıştır. Özellikle 1980'li yıllardan sonra teknolojik gelişmenin hızlanması ile içsel büyüme modelleri olarak anılan yeni büyüme teorileri ortaya çıkmıştır. Bu teorilerde teknoloji içsel bir değişken olarak modele dâhil edilmiş ve AR-GE ekonomik büyümenin en önemli kaynağı haline gelmiştir.

Öte yandan, bilgi toplumuna dönüşen dünyada küreselleşmenin ve teknolojik gelişmelerin de etkisi ile sınırlar ortadan kalkmış ve ekonomide liberalleşme dönemi başlamıştır. Bu süreç doğal olarak işgücü kalitesinin artırılmasını, bilginin üretilmesini ve bilginin bir üretim faktörü olarak modele dâhil edilmesini ve eğitimin sürdürülebilir olmasını zorunlu kılmıştır. Yaşanan değişimler neticesinde fiziki sermaye yerini yavaş yavaş beşeri sermayeye ve bilgi sermayesine bırakmaya başlamıştır. Bu durum özellikle kıt üretim faktörlerinde verimliliği artırarak tasarruf artışına ve maliyet azalışına imkân vermekte ve bu da ekonomik büyümenin sağlanmasına neden olabilmektedir (Aktan ve Vural, 2016: 1-4).

Buradan anlaşılacağı gibi erken dönemlerde ekonomik büyümenin belirleyicileri olarak emek ve sermaye değerlendirilmekte iken, daha sonra bilgi de önemli bir üretim faktörü olarak değerlendirilmeye başlanmıştır. Bilginin büyüme modellerinde yer almasıyla birlikte “bilgi ekonomisi” kavramı ortaya çıkmıştır. Bu kavramın gelişmesi ile yirminci yüzyılda birçok gelişmiş ülkede faaliyet gösteren şirketlerde AR-GE departmanları kurulmuş ve yoğun şekilde AR-GE faaliyetlerinde bulunmaya başlanmıştır. Son yıllarda gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümenin yarısından daha fazlasının teknolojik değişimden kaynaklandığı belirlenmiştir. Japonya ve Güney Kore’nin son yıllarda göstermiş olduğu hızlı büyüme performansı AR-GE ve teknolojinin büyüme üzerindeki etkisini kanıtlamaktadır. 1960’lı yıllarda Japonya gelişmiş ülkelere yüksek teknolojili mal ithal etmekte ve sonrasında bu teknolojileri taklit etmekteydi. Zaman içerisinde Japonya’nın taklit yolu ile üretimini yapıp, ihraç ettiği mallar birçok gelişmiş ülkeyi geçmiştir. Bu aşamadan sonra Japonya’nın özellikle firmalar düzeyinde AR-GE departmanı kurup, yüksek teknolojili mal üretimi ve ihracatı yaparak bugünkü durumuna geldiği bilinmektedir (Grossman ve Helpman, 1991:6; Freeman, 1995:10).

20. yüzyılın ikinci yarısından sonra ise bilgi, emek ve sermaye üretim faktörlerine eklenmiştir. Teknolojik gelişmenin etkisi ile son yıllarda sıklıkla duyulan “Bilgi devrimi” içsel büyüme teorilerinin odağındaki AR-GE, teknoloji, beşeri sermaye, yaparak öğrenme kavramlarını büyüme literatürüne sokmuştur. Bu büyüme modelleri

günümüzde ekonomik büyüme ve gelir dağılımı farklılıklarını gidermesi yönü ile güncellik özelliği taşımaktadır (Yardımcı, 2006:97).

Bu çalışmada seçilmiş OECD ülkelerinde AR-GE harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki dinamik etkisi Panel Vektör Otoregresif Model ile analiz edilmiştir. Çalışmada öncelikle ekonomik büyüme ve teknolojik gelişme ilişkisi hakkında teorik bilgi verilecektir. Takip eden bölümde AR-GE- Ekonomik büyüme ilişkisi panel veri analizi ile analiz edilecektir. Sonuç ve öneriler kısmı ile çalışma sonlandırılacaktır.

2. Teorik Çerçeve

Sanayi Devrimi'nin yaşanması ile ekonomik büyüme odak noktası haline gelmiştir. Ülkeler arasındaki büyüme oranı farklılıkları, gelir dağılımı farklılıkları nedeni ile ekonomik büyümenin kaynaklarının ne olduğuna yönelik çalışmaların sayısını artırmıştır. Büyüme teorileri teknolojik ilerleme, bilgi iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ışığında yeniden şekillenmiştir. Klasik büyüme teorilerine göre ekonomik büyümenin kaynağı işbölümü ve uzmanlaşma olarak görülmektedir. İşbölümü ve uzmanlaşma sayesinde üretimde verimlilik ortaya çıkacak ve ekonomik büyüme sağlanmış olacaktır. Yine bu teoriye göre tarım sektöründe azalan verimler yasaasının geçerli olması ve nüfus kanunu gibi sebeplerden ötürü ekonomide sınırlı bir büyüme gerçekleşmektedir (Berber, 2006: 52).

Bir diğer klasik büyüme modeli olan Marksist (1867) büyüme modeline göre ise, ekonomik büyümenin belirleyicisi sermaye birikimidir. Bu modele göre, fiziki sermaye stokundaki artış üretim artışına neden olarak ekonomik büyümeyi artırmaktadır (Berber, 2011: 21).

Harrod-Domar büyüme modeli olarak da anılan Post- Keynesyen büyüme modeline göre ekonomik büyümenin kaynağı yatırımlar ve tasarruflardır. Buna göre tasarrufların yatırımlara dönüştürülmesi sonucu meydana gelen üretim artışı ile ekonomik büyüme sağlanmaktadır (Parasız, 1997:39).

Harrod- Domar modelinin eksiklerini gidermek için ortaya atılan Solow Modeli'ne göre, ekonomik büyümenin kaynağı sermayenin

yanı sıra teknolojik gelişmedir. Fakat gelişme, modelde dışsal olarak kabul edilmektedir. Bu nedenden ötürü de ekonomideki büyüme sürdürülebilir değildir (Solow, 1956:65).

İnovasyon kavramını ilk kez kullanan Schumpeter (1911)'e göre, inovasyon büyümede önemli bir rol oynamaktadır (Morck ve Yeung, 2001:1). Schumpeter, Karl Marx tarafından ortaya atılan büyüme modelini geliştirerek yeni bir ekonomik büyüme modeli ortaya çıkarmıştır. Marx'a göre, ekonomik büyümenin kaynağı sermaye birikimidir, fakat sermaye birikimi sürdürülebilir değildir ve bu nedenle ekonomik büyümenin sağlanması için sermaye birikimi ile teknolojik gelişme aynı anda artırılmalıdır. Bunun yanı sıra bu modelde girişimciliğin ve yeniliklerin de ekonomik büyümeyi sağlayan öncelikli unsurlar olduğu vurgulanmıştır. Bu görüşe göre ekonomik büyümenin sağlanması için ortaya çıkan bir yenilik girişimciler tarafından uygulanması gerekmektedir (Hiç, 1994:56; Eren, 2006:388).

Teknolojinin büyüme faktörü olarak değerlendirildiği bu geleneksel büyüme teorilerinde teknoloji dışsal olarak kabul edilmiştir. Bu nedenle geleneksel büyüme teorilerinin aksine beşeri sermaye, bilgi, teknolojik gelişme, yenilik, kamu müdahalesi gibi faktörlerin içsel kabul edildiği yeni büyüme teorileri olarak da anılan içsel büyüme teorileri ortaya çıkmıştır. İçsel büyüme modellerine göre AR-GE, beşeri sermaye, bilgi, sermaye birikimi ve teknoloji, ekonomik büyüme için büyük önem arz etmektedir (Yaylalı vd., 2010:13).

İçsel büyüme modelinin öncüsü Romer (1986)'dir ve Arrow (1962) tarafından ortaya atılan yaparak öğrenme modelini baz alarak Romer Modelini oluşturmuştur. Arrow modelinde bir işletmenin bir işi yaparak öğrendiği, uzun süre aynı işi yapan işletmenin hem maliyetlerinin azaldığı, hem de kalitenin artıp üretimin hızlandığına vurgu yapılmaktadır. Buradan yola çıkarak Romer modelinde ise bir ülkedeki mevcut sermaye stoku o ülkedeki bilginin göstergesi olarak kabul edilmekte ve buna göre bilginin de ekonomik büyümenin sağlanmasında önemli rol oynadığı varsayılmaktadır (Romer, 1994:12).

Bu modele göre, ekonomik büyümenin kaynağı AR-GE ve inovasyondur. Bunun yanı sıra teknoloji uzun dönemde ekonomik büyümenin itici gücüdür. Romer Modeli'nde bilgi diğer şirketler için pozitif dışsallıklar oluşturmaktadır (Gülmez ve Akpolat, 2014:4). Romer'e göre, sermaye birikiminin artmasıyla yeni üretim yöntemleri ortaya çıkmakta ve bu da maliyetleri azaltıp, kaliteyi artırmaktadır. Yatırım artışı ile sadece fiziki sermaye stoku değil aynı zamanda bilgi stoku da artmaktadır. Dolayısıyla bilgi yatırım ve üretimin bir sonucu olmaktadır (Barro ve Martin, 2004: 232).

Romer Modeli'nde faaliyetler; ara mal sektörü, mamul mal sektörü ve AR-GE sektörü olmak üzere üç farklı sektör üzerinden yürütülmektedir. Ara mal ve mamul mal sektöründe tüketim ve yatırım mallarının üretimi yapılırken; AR-GE sektöründe yeni ürün ve fikirler üretilmektedir. Bilgi sermayesini yaratan bu yeni fikirler de ekonomik büyümenin sağlanmasına neden olmaktadır. Romer'e göre, bir üretim faktörü olan teknoloji kamusal bir mal değildir ama insanlar kolaylıkla ve bedel ödemeksizin bilgiye erişebildiği için dışsallıklara neden olmaktadır (Romer, 1990:71- 79).

Bir diğer içsel büyüme modeli olan Lucas (1988) modeline göre büyümenin kaynağı beşeri sermayedir ve Lucas modelinde ortaya çıkan dışsallık ülkedeki beşeri sermaye birikiminden kaynaklanmaktadır. Buna göre, ekonomik büyümenin sağlanması için beşeri sermaye yatırımlarının artırılması gerekmektedir. Ekonomik büyümenin kaynağının kamu tarafından finanse edilen AR-GE yatırımları olduğunu savunan Barro (1990) büyüme modeline göre ise kamu harcamalarındaki artış belli bir noktaya kadar ekonomik büyümeyi artırmaktadır. Özellikle vergilerle finanse edilen alt yapı yatırımları ve AR-GE yatırımları ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir (Berber, 2011:152).

Ortaya atılan çeşitli büyüme modellerinden de anlaşılabilceği gibi, ülkelerin ekonomik büyümesini sağlaması için öncelikli olarak eğitim kalitesini iyileştirmesi ve bu yolla AR-GE yatırımlarını artırması gerekmektedir. Bir ülkede AR-GE yatırımlarının artırılması ürün kalitesinin artması, ürün çeşitliliğinin artması ve çıktı miktarının artması gibi birçok olumlu sonuç elde edilmesi anlamına gelmektedir.

Özellikle son yıllarda Çin, Hindistan gibi gelişmekte olan ülkelerin hızlı büyüme trendi yakalamasında AR-GE yatırımlarının önemi oldukça büyüktür.

3. Literatür Taraması

Ekonomik büyümenin belirleyicileri üzerine çok fazla teorik ve ampirik çalışma yapılmıştır. Özellikle Solow tarafından 1956 tarihinde yapılmış olan çalışmada ekonomik büyümeyi etkileyen faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Sürdürülebilir ekonomik büyüme ve kalkınmanın sağlanması için teknoloji ve AR-GE'nin öneminin giderek artması sonucu bu konudaki çalışmaların sayısı da hızla artmaktadır. 1980'lerden sonra yapılan çalışmalarda teknolojinin büyüme üzerindeki etkisi üzerine odaklanılmıştır. Yapılan çalışmalardan elde edilen ortak sonuç ise, teknolojinin ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemiş olmasıdır.

Örneğin, Lichtenberg (1993) çalışmasında, 74 ülkede 1964-1989 dönemi Mankiw-Romer-Weil modeli ile kamu sektörü ve özel sektör tarafından finanse edilen AR-GE harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik analizi ile test etmiştir. Çalışmada özel sektör tarafından finanse edilen AR-GE harcamaları ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisi tespit edilmesine karşılık, kamu tarafından finanse edilen AR-GE harcamaları ile ekonomik büyüme arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi olmadığı saptanmıştır.

Ceo ve Helpman (1995), 24 ülke için 1971- 1990 döneminde toplam yurt içi ve yurt dışı AR-GE faaliyetleri ile toplam faktör verimliliği arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme testi ile analiz etmiştir. Elde edilen sonuca göre, hem yurt içi hem de yurt dışı AR-GE faaliyetleri ile toplam faktör verimliliği arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir.

Aghion ve Howitt (1996) çalışmaları, AR-GE ve inovasyonun Shumpeter büyüme teorisi içerisindeki önemini ortaya koymaktadır. Çalışmada uzun dönemde ekonomik büyüme ile inovasyon arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Bunun yanı sıra küresel rekabetin inovasyonu teşvik ettiği bunun sonucunda da AR-GE yatırımlarının arttığına değinmişlerdir.

Sylwester (2001), G7 ülkeleri ve 20 OECD ülkesinde AR-GE harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi regresyon analizi ile test etmiştir. Elde edilen sonuca göre, G7 ülkelerinde değişkenler arasında pozitif yönlü ilişki olduğu tespit edilmiş, fakat OECD ülkelerinde herhangi bir ilişki tespit edilememiştir.

Altın ve Kaya (2009), Türkiye’de AR-GE harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi VEC (Vector Error Cointegration) modeli ile analiz etmiştir. Buna göre; Türkiye ekonomisinde kısa dönemde AR-GE harcamaları ile ekonomik büyüme arasında bir nedensellik ilişkisine rastlanmamış ancak uzun dönemde AR-GE harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı ortaya konmuştur.

Güloğlu ve Tekin (2012), yüksek gelirli OECD ülkelerinde AR-GE yatırımları, inovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi dinamik panel veri ve VAR analizi ile test etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, içsel büyüme modellerinin öngördüğü gibi AR-GE yatırımları ile inovasyonun göstergesi olarak alınan patent sayıları arasında nedensellik ilişkisi olduğu; teknolojik yeniliklerin ekonomik büyümeyi etkilediği bulunmuştur.

Eid (2012), 1981-2006 dönemlerinde 17 OECD ülkesi için AR-GE harcamaları ile verimlilik arasındaki ilişkiyi dinamik panel veri analizi yöntemi ile analiz etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre AR-GE harcamaları ile verimlilik arasında pozitif yönlü ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Uzay vd. (2012), 1995- 2005 yılları arasında Türkiye’de imalat sektörlerinde ihracat ile AR-GE arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre, Türkiye’de AR-GE harcamalarının ihracatı gecikmeli olarak etkilediğini ortaya koymuşlardır.

Göçer (2013), 1996-2012 döneminde gelişmekte olan 11 Asya ülkesinde AR-GE harcamalarının yüksek teknolojlili ürün ihracatı, ticaret hacmi ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisini Dumitrescu-Hurlin nedensellik testi ile analiz etmiştir. Gerçekleştiren analizden elde edilen sonuçlar, AR-GE harcamalarında meydana gelen %1’lik artış sonucunda yüksek teknolojlili ürün ihracatında %6.5’lik bir artış;

ekonomik büyümede %0.43 bir artış ve bilgi- iletişim teknolojisi ihracatında 0.6'lık bir artış meydana geldiğini göstermiştir.

Demir ve Geyik (2014), Türkiye için yaptıkları çalışmada AR-GE ve inovasyon harcamalarının yetersiz olduğunu ve buna bağlı olarak patent başvuru ve kabul sayılarının çok düşük seviyelerde olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Taş vd. (2017), Türkiye'de 2005-2015 döneminde GSYH içinde AR-GE harcamalarına ayrılan pay ile sanayi üretim endeksi arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, AR-GE yatırımlarından sanayi üretim endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu saptanmıştır.

4. Ekonometrik Yöntem ve Veri Seti

Çalışmanın bu bölümünde öncelikle kullanılacak olan yöntem ve veri seti hakkında ayrıntılı bilgi verilmiş olup, sonrasında seçilmiş OECD ülkelerinde AR-GE, teknoloji ve GSYH arasındaki ilişki panel VAR yöntemi ile analiz edilmiştir.

4.1. Ekonometrik Yöntem

Panel Vektör Otoregresif Model (Panel VAR), VAR modelleri ile aynı yapıya sahip olup sistemde yer alan bütün değişkenler içsel ve birbirinden bağımsız olarak değerlendirilmektedir. i birim boyutunu ve t zaman boyutunu ifade etmek üzere p . dereceden K değişkenli panel VAR modeli (1) no'lu eşitlikteki gibi ifade edilebilir (İşcanoğlu-Çekiç ve Gültekin, 2019) ;

$$Y_{it} = \sum_{\ell=1}^p Y_{it-\ell} A_{\ell} + X_{it}\beta + \alpha_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

(1) no'lu eşitlikte Y_{it} , $1 \times K$ boyutlu bağımlı değişken vektörü, A_{ℓ} , $\ell = 1, 2, 3, \dots, p$, $K \times K$ boyutlu bağımlı değişkenlere ait katsayılar matrisi, X_{it} , $1 \times m$ boyutlu dışsal değişkenler vektörü, β , $m \times K$ boyutlu dışsal değişkenlere ait katsayılar matrisi, α_{it} bağımlı değişkene özgü $1 \times K$ boyutlu sabit etkiler vektörü ve ε_{it} hata terimlerini ifade etmektedir. ε_{it} hata terimlerinin bağımsız ve özdeş olarak dağıldığı varsayılmaktadır. Modelde muhtemel sabit etkiler, bağımlı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin varlığı nedeniyle açıklayıcı değişkenler ile ilişkili olduğundan, sabit etkilerin ortadan kaldırılması

amacıyla Arellano ve Bover (1995) tarafından önerilen, ileriye doğru fark alma işlemi kullanılarak değişkenler dönüştürülmekte ve daha sonra gecikmeli değişkenler araç olarak kullanılıp Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) ile tahmin yapılmaktadır. Arellano ve Bover (1995) tarafından geliştirilen bu Sistem GMM yaklaşımı araç değişkenlerin daha güçlü biçimde tespit edilmesine ve bu sayede tahmin sapmasının azalmasına yardımcı olmaktadır.

VAR modellerinde olduğu gibi Panel VAR modelleri de etki tepki fonksiyonlarının kullanımına izin vermektedir. Etki tepki fonksiyonları, diğer tüm şokları sıfıra eşit tutarken, sistemde yer alan bir değişkenin, sistemdeki başka bir değişkende meydana gelen değişimlere olan tepkisini ölçmektedir. Başka bir ifade ile panel VAR modellerinde de etki tepki fonksiyonları hata terimlerinde meydana gelen %1 standart sapmalılık şokun, içsel değişkenin şimdiki ve gelecekteki değerine olan etkisini göstermektedir.

Panel VAR modelinin tahmin edilmesinden sonra hesaplanan varyans ayrıştırma, temel olarak bir değişkendeki değişimin yüzde kaçının diğer değişkendeki değişim ile açıklandığını göstermekte ve hesaplanmasında etki tepki fonksiyonu kullanılmaktadır. h-dönem kestirim hata varyans ayrıştırması (2) no'lu eşitlikte verildiği gibi tanımlanmaktadır (Abrigo ve Love, 2015).

$$Y_{i,t+h} - E[Y_{i,t+h}] = \sum_{i=0}^{h-1} \varepsilon_{i,t+h-i} \Phi_i \quad (2)$$

Burada, $E[.]$, beklenen değer operatörünü göstermektedir. Etki tepki fonksiyonlarına benzer şekilde, varyans ayrıştırmasında da hata terimleri arasında korelasyonun varlığı çeşitli sorunlara neden olmaktadır. Bu nedenle hata terimlerine aralarında korelasyon kalmayacak şekilde ortogonal dönüşüm uygulanmaktadır.

4.2. Veri Seti

Çalışmada OECD üye ülkelerde, 1996-2017 dönemine ait veriler kullanılarak Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla, AR-GE harcamaları ve yüksek teknolojlü ürün ihracatı değişkenleri arasındaki ilişkinin ortaya konması amaçlanmıştır. Ele alınan dönemde OECD üye ülkeler içerisinde veri setine ulaşılabilen 12 ülke modele dâhil edilmiştir.

Çalışmada yer alan ülkeler ve kodları Tablo1'de verilmiştir.

Tablo 1: Ülkeler ve Kodları

Kodu	Ülke
1	Kanada
2	Çin
3	Fransa
4	Almanya
5	İtalya
6	Japonya
7	Kore
8	Hollanda
9	Rusya
10	İspanya
11	Türkiye
12	İngiltere

Çalışmada kullanılan AR-GE, ülkelerin araştırma geliştirme harcamalarını (milyon dolar) gösterirken, ekonomik büyümeyi temsilen GSYH, Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (milyon dolar) ve TEKNOLOJİ değişkeni, ülkelerin yapmış olduğu yüksek teknoloji ürün ihracatını (milyon dolar) ifade etmektedir. Değişkenler OECD veri sitesinden elde edilmiş olup, birinci farkları alınarak modele dâhil edilmiştir.

Değişkenlere ilişkin özet istatistikler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	AR-GE				GSYH				TEKNOLOJİ			
	Min	Max	Ort	Std. Sap	Min	Max	Ort	Std. Sap	Min	Max	Ort	Std. Sap
1	-5.62	0.76	-0.09	1.32	-0.10	0.23	0.10	0.07	-0.87	0.94	0.06	0.45
2	-0.70	1.21	0.53	0.42	0.21	0.45	0.30	0.06	-0.34	1.80	0.70	0.59
3	-0.36	0.35	0.11	0.14	-0.10	0.13	0.05	0.05	-0.47	0.71	0.18	0.32
4	-0.11	0.42	0.14	0.14	-0.20	0.14	0.05	0.07	-0.54	0.96	0.22	0.31
5	-0.20	0.90	0.28	0.29	-0.19	0.13	0.02	0.07	-0.63	0.70	0.12	0.37
6	-0.30	0.25	0.00	0.16	-0.19	0.14	0.02	0.06	-1.01	0.86	0.00	0.48
7	-0.50	1.54	0.47	0.42	-0.20	0.39	0.14	0.11	-1.20	1.20	0.34	0.58
8	-0.53	1.34	0.22	0.44	-0.13	0.18	0.07	0.07	-1.05	1.59	0.18	0.58
9	-0.61	0.16	-0.12	0.18	-0.28	0.34	0.11	0.16	-2.15	2.50	0.32	1.10
10	-0.25	1.43	0.36	0.44	-0.13	0.18	0.07	0.09	-0.33	1.09	0.21	0.40
11	-0.23	2.72	0.85	0.63	-0.22	0.38	0.16	0.16	-2.96	3.26	0.59	1.31
12	-0.14	0.51	0.16	0.16	-0.15	0.13	0.07	0.06	-2.11	1.46	0.06	0.75

AR-GE değişkenine ait tanımlayıcı istatistikler göz önünde bulundurulduğunda en yüksek AR-GE büyüme hızı ortalamasına sahip olan ülke Türkiye iken, en düşük ortalamaya sahip ülke Rusya’dır. AR-GE büyüme hızının en oynak olduğu ülke Kanada iken, en az değişken olduğu ülke Fransa’dır.

GSYH değişkeni açısından değerlendirildiğinde ise en yüksek ortalamaya sahip ülke Çin iken en düşük ortalamaya sahip ülke Fransa’dır. GSYH büyüme hızının en değişken olduğu ülke Türkiye iken, en az değişken olduğu ülkenin Fransa olduğu söylenebilmektedir.

TEKNOLOJİ değişkeni açısından en yüksek ortalamaya sahip ülke Çin iken, en düşük ortalamaya sahip ülke Japonya’dır. Teknoloji değişkeninin en oynak olduğu ülke Türkiye iken, en az değişken olduğu ülke Almanya’dır.

5. Bulgular

VAR modelinde olduğu gibi panel VAR modelinde de değişkenlerin durağan olduğu kabul edilmektedir. Bu nedenle ilk olarak, değişkenlerde var olabilecek birim kökün varlığının araştırılması gerekmektedir. Birimler arasında olabilecek bağımlılık yapısına göre panel birim kök testleri birinci ve ikinci nesil birim kök testleri olmak üzere iki başlık altında değerlendirilmektedir. Im vd. (2003) tarafından önerilen Im, Pesaran ve Shin (IPS), Levin vd. (2002) tarafından önerilen Levin, Lin ve Chu (LLC), Maddala ve Wu (1999) tarafından önerilen MADWU ve Choi (2001) testleri yatay kesit bağımlılığını dikkate almayan birinci nesil testler olarak ifade edilebilir iken, Bai ve Ng (2004), Choi (2002), Moon ve Perron (2004), Pesaran (2003) testleri birimler arasında olabilecek bağımlılığa izin veren ikinci nesil testler olarak ifade edilebilmektedir.

Çalışmada ilk olarak yatay kesit bağımlılığının varlığı Pesaran CD (2004), Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı Testi (1980) (LM ve SCLM) testleri ile sınanmış ve tahmin sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: Yatay Kesit Bağımlılık Testi Sonuçları

	GSYH	AR-GE	TEKNOLOJİ
CD	33.82***	15.01***	27.93***
LM	1177.27***	921.49***	879.87***
SCLM	96.72***	74.46***	70.84***

Not: *, ** ve *** sırasıyla $\alpha=0.05$, 0.01 ve 0.001 önem seviyelerini göstermektedir.

Tablo 3'te yer alan yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına göre, tüm değişkenler için H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur şeklindeki sıfır hipotezinin red edildiği ve tüm değişkenlerde yatay kesit bağımlılığının bulunduğu söylenebilmektedir.

Değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı var olduğundan değişkenlerin durağanlığı 1. Nesil testlerden, IPS, LLC ve Madwu birim kök testlerinin yanı sıra, yatay kesit bağımlılığını da dikkate alan Pesaran CIPS birim kök testi ile değerlendirilmiş ve test sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: Birim Kök Testi Sonuçları

Sabit Terimli Model	GSYH	AR-GE	TEKNOLOJİ
LLC	-7.559***	-8.784***	-11.577***
IPS	-7.708***	-8.436***	-11.806***
MADWU	142.198***	198.355***	237.101***
CIPS TEST	-2.538***	-2.995***	-2.837***
Sabit Terim&Trend			
LLC	-8.225***	-9.199***	-10.609***
IPS	-8.111***	-8.416***	-11.709***
MADWU	172.143***	173.023***	232.878***
CIPS TEST	-2.680*	-2.908**	-2.897**

Not: *, ** ve *** sırasıyla $\alpha=0.05$, 0.01 ve 0.001 önem seviyelerini göstermektedir.

Tablo 4’te verilen Levin, Lin ve Chu, Im, Pesaran ve Shin, Madwu birinci nesil panel birim kök testleri ve Pesaran’s CIPS ikinci nesil panel birim kök test sonuçlarına göre; GSYH, AR-GE, TEKNOLOJİ değişkenlerinde birim kök bulunmadığı dolayısıyla serilerin durağan olduğu söylenebilmektedir.

Aynı düzeyde durağanlığı belirlenen değişkenler arasındaki dinamik ilişkilerin belirlenmesi için kurulan Panel VAR modeli eşitlik (3)-(5)’te tanımlanmıştır.

$$GSYH_{it} = \beta_{10} + \beta_{11}GSYH_{it-1} + \beta_{12}AR-GE_{it-1} + \beta_{13}TEKNOLOJİ_{it-1} + u_{i1t} \quad (3)$$

$$AR-GE_{it} = \beta_{20} + \beta_{21}GSYH_{it-1} + \beta_{22}AR-GE_{it-1} + \beta_{23}TEKNOLOJİ_{it-1} + u_{i2t} \quad (4)$$

$$TEKNOLOJİ_{it} = \beta_{30} + \beta_{31}GSYH_{it-1} + \beta_{32}AR-GE_{it-1} + \beta_{33}TEKNOLOJİ_{it-1} + u_{i3t} \quad (5)$$

Tahmin edilen Panel VAR modeline ait sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Panel VAR Model Tahmin Sonuçları

		Katsayı	St. Hata
$GSYH_t$	$GSYH_{t-1}$	0.093***	0.013
	$AR-GE_{t-1}$	0.069***	0.005
	$TEKNOLOJİ_{t-1}$	-0.015***	0.001
$AR-GE_t$	$GSYH_{t-1}$	0.077	0.065
	$AR-GE_{t-1}$	0.795***	0.024
	$TEKNOLOJİ_{t-1}$	0.125***	0.010
$TEKNOLOJİ_t$	$GSYH_{t-1}$	1.239***	0.091
	$AR-GE_{t-1}$	1.036***	0.026
	$TEKNOLOJİ_{t-1}$	-0.493***	0.023

Not: *, ** ve *** sırasıyla $\alpha=0.05$, 0.01 ve 0.001 önem seviyelerini göstermektedir.

Tablo 5'te verilen sonuçlara göre GSYH, AR-GE ve TEKNOLOJİ değişkenlerinin gecikmeli değerlerinin, GSYH üzerindeki etkisinin anlamlı olduğu gözlemlenmektedir. Diğer taraftan, GSYH değişkeninin bir dönem önceki değerinin AR-GE değişkeni üzerinde anlamlı etkisinin bulunmadığı, TEKNOLOJİ ve kendi gecikmeli değerinin AR-GE üzerinde anlamlı etkisinin olduğu söylenebilmektedir. Benzer şekilde GSYH, AR-GE ve TEKNOLOJİ değişkenlerinin gecikmeli değerlerinin, TEKNOLOJİ değişkeninin bugünkü değeri üzerinde anlamlı etkisi olduğu söylenebilmektedir.

Panel VAR modelinin tahmininden sonra Granger nedensellik Wald testi uygulanmış ve test sonuçları Tablo 6.'da verilmiştir.

Tablo 6: Panel VAR Modeli Granger Nedensellik Testi Sonuçları

		χ^2	Olasılık
$GSYH_t$	$AR-GE_t$	204.099	0.000
	$TEKNOLOJİ_t$	152.137	0.000
$AR-GE_t$	$GSYH_t$	1.384	0.239
	$TEKNOLOJİ_t$	164.946	0.000
$TEKNOLOJİ_t$	$GSYH_t$	185.541	0.000
	$AR-GE_t$	1558.837	0.000

Panel VAR modeli Granger nedensellik test sonuçlarına göre AR-GE ve GSYH arasında AR-GE'den GSYH'a olmak üzere tek yönlü nedensellik ilişkisi mevcut iken, GSYH ve TEKNOLOJİ arasında çift yönlü nedensellik benzer şekilde AR-GE ve TEKNOLOJİ arasında da çift yönlü nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir.

Tablo 7: Varyans Ayrıştırma Tahmin Sonuçları

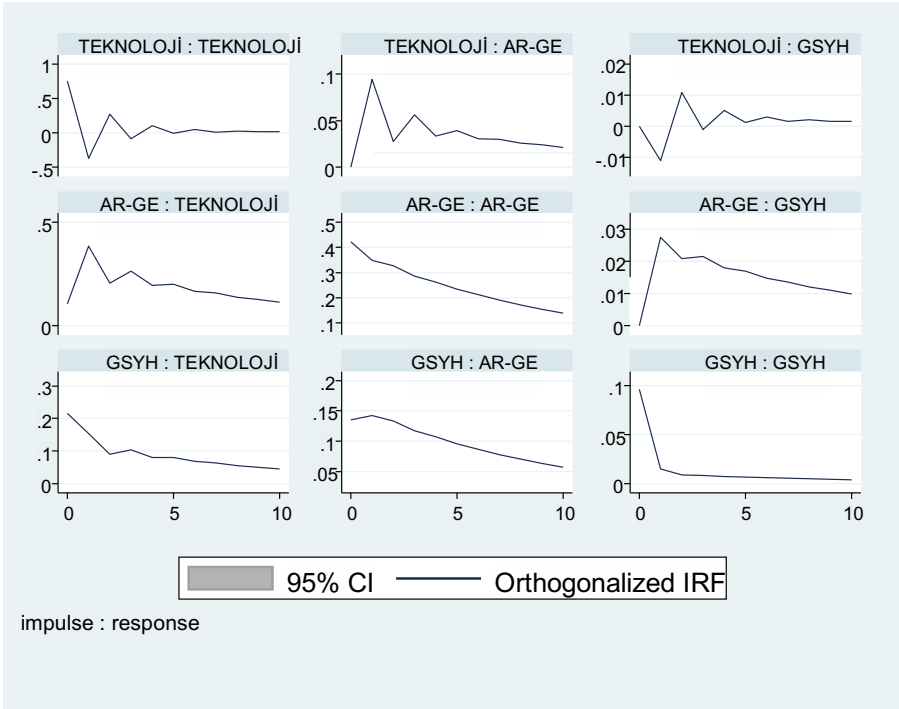
	GSYH			AR-GE			TEKNOLOJİ		
1	1.000	0.000	0.000	0.093	0.907	0.000	0.073	0.018	0.909
2	0.916	0.073	0.012	0.111	0.863	0.026	0.074	0.169	0.756
3	0.870	0.108	0.022	0.119	0.861	0.020	0.073	0.189	0.737
4	0.836	0.143	0.021	0.122	0.855	0.022	0.077	0.235	0.688
5	0.813	0.164	0.022	0.125	0.854	0.021	0.079	0.256	0.665
6	0.795	0.183	0.022	0.126	0.852	0.022	0.081	0.278	0.641
7	0.781	0.197	0.022	0.127	0.852	0.021	0.083	0.292	0.626
8	0.770	0.208	0.022	0.128	0.851	0.021	0.084	0.304	0.612
9	0.762	0.216	0.022	0.128	0.851	0.021	0.085	0.313	0.602
10	0.755	0.223	0.022	0.129	0.850	0.021	0.086	0.320	0.594

Varyans ayrıştırma tahminlerine dayalı olarak, 10 dönem sonunda GSYH'daki değişimin yaklaşık %22'sinin AR-GE ile yaklaşık %2'sinin ise TEKNOLOJİ değişkeni ile açıklanabileceği görülmektedir. Benzer şekilde 10 dönem sonunda AR-GE'deki değişimin yaklaşık %85'i kendisindeki değişimden kaynaklanacağı söylenebilir iken, %13'ünün GSYH, yaklaşık %2 sinin ise TEKNOLOJİ değişkeninden kaynaklanacağı söylenebilmektedir.

TEKNOLOJİ değişkeni değerlendirildiğinde 10 dönem sonunda TEKNOLOJİ'deki değişimin yaklaşık %9'unun GSYH, yaklaşık %32'sinin AR-GE ve yaklaşık %59'unun kendisi tarafından açıklanacağı söylenebilmektedir.

Çalışmada, sistemde yer alan bir değişkendeki değişime, sistemde yer alan başka bir değişkenin tepkisini ölçmek amacıyla etki-tepki grafikleri oluşturulmuş ve elde edilen grafikler Şekil 1'de verilmiştir.

Şekil 1: Etki-Tepki Grafikleri



Etki tepki grafikleri incelendiğinde AR-GE değişkenine yönelik olumlu bir şokun ilk aşamada TEKNOLOJİ değişkeninde bir artışa sebep olduğu ve sonrasında ani bir azalış ve üçüncü dönemden sonra TEKNOLOJİ'nin gelecek değerleri üzerindeki etkisinin azaldığı görülmektedir. GSYH değişkeninde yaşanacak bir şok ise ilk dönemde TEKNOLOJİ değişkeninde bir azalışa neden olurken, ikinci dönemde ani bir artışa sebep olacak ve yaşanan bu şok etkisi bu dönemden sonra azalacaktır.

Teknoloji değişkeninde meydana gelecek bir şok AR-GE değişkeninde ilk dönemde bir artışa neden olacak, ikinci dönemde bir azalış yaratacak ve sonrasında bu etki azalacaktır. GSYH değişkenine yönelik olumlu bir şok ise ilk dönemde AR-GE değişkeninde ani bir artışa neden olacak ve bu dönemden sonra bu etki yerini istikrarlı bir azalışa bırakacaktır.

Teknoloji değişkeninde meydana gelecek bir şok GSYH değişkeninin değerinde ilk anda bir azalışa neden olacak ve üçüncü dönemden sonra bu şok etkisi sönmeye başlayacaktır. AR-GE değişkeninde meydana gelecek bir şok ise GSYH değişkeninde ılımlı bir etkiye sahip olacaktır.

6. Sonuç

Küreselleşme ve teknolojik gelişmeler ile birlikte ülkeler hem yoğun bir rekabet içine girmiş hem de birbirlerine bağımlı hale gelmişlerdir. Değişen ve gelişen koşullar altında gerek ülkeler, gerekse firmalar ayakta kalabilmek için yenilikçi ve AR-GE'ye dayalı politikalara önem vermeye başlamışlardır. Esas olarak bakıldığında da yaşanan hızlı ve köklü değişimlerin firma ve ülkelere yenilikçi olmaktan başka şans tanımadığı ve dolayısıyla teknolojik gelişmelere, AR-GE faaliyetlerine ağırlık vermeye zorladığı söylenebilmektedir.

Halkın refahının sağlanması hükümetlerin öncelikli hedeflerinden birisidir ve bunu sağlamanın yolu da ekonomik kalkınma ile mümkündür. Ekonomik kalkınmanın sağlanması için ekonomideki dinamiklerin harekete geçirilmesi gerekmektedir. Önemli dinamiklerin başında da teknolojik gelişme gelmektedir. Teknolojinin üretim sürecine dâhil edilmesiyle birlikte üretimde verimlilik artışı

meydana gelecektir. Bir ülkedeki mevcut teknolojik alt yapının geliştirilmesi için beşeri sermayeye ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun için AR-GE'ye ayrılan kaynakların ve eğitim yatırımlarının artırılması gerekmektedir. Bunun yanı sıra ortaya çıkacak olan yeni ürün ve fikirlerin patentler ile korunması da büyük önem arz etmektedir. Ortaya çıkan yeni ürün ve fikirlerin sanayiye uygulanması sonucu katma değeri yüksek mal ve hizmetlerin üretilmesi ve bunun ihraç edilmesi sonucu ekonomik büyüme sağlanacaktır.

Bu amaçla çalışmada 1996-2017 aralığında seçilmiş OECD ülkelerinde (Çin, Fransa, Kanada, Almanya, İtalya, Japonya, Kore, Hollanda, Rusya, İspanya, Türkiye, İngiltere) ekonomik büyüme, AR-GE yatırımları ve yüksek teknolojili ürün ihracatı arasındaki ilişki panel VAR analizi ile test edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda teorik ve ampirik sonuçlarla uyumlu olarak AR-GE yatırımlarındaki gelişmeler ile yüksek teknolojili ürün ihracatının birbirinden etkilendiği ve bunun yanı sıra AR-GE ve yüksek teknolojili ürün ihracatının ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca varyans ayrıştırma tahminlerinden elde edilen sonuçlara göre 10 dönem sonunda ekonomik büyümedeki değişimin yaklaşık %22'sinin AR-GE yatırımları ve yaklaşık %2'sinin yüksek teknolojili ürün ihracatından kaynaklanacağı belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlar çerçevesinde, özellikle politika yapıcıların AR-GE'yi teşvik eden, teknolojik ilerlemeyi artıran ve teknoloji transferi sağlayan politikalar üretmesinin gerekliliği vurgulanabilmektedir. Bu anlamda en önemli AR-GE merkezlerinden olan üniversiteler ile sanayi ve kamu kuruluşları arasındaki işbirliklerinin kurulması projeler üretilmesi gerekmektedir. Bu yolla ekilecek olan AR-GE tohumları, teknolojik gelişmeye yol açarak verimliliği arttıracaktır.

Özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki yapısal ekonomik sorunların çözülmesi için mevcut sorunlarla uyumlu AR-GE politikalarının üretilmesi, hem özel hem de kamu tarafından daha fazla AR-GE yatırımının yapılması, bunun için gerekli olan finansmanın sağlanarak tasarrufların özendirilmesi; gerekli teşvik ve muafiyetlerin sağlanması gerekmektedir. Başarılı AR-GE faaliyetleri kalifiye emekle daha

verimli sonuç verecektir. Bu nedenle eğitim harcamalarının arttırılarak eğitim kalitesinin iyileştirilmesi beşeri sermaye açısından olumlu sonuçlara yol açacaktır.

Kaynakça

- Abrigo, M. R. M. & Love, I. (2015). Estimation of panel vector autoregression in stata: a package of programs. *University of Hawaii Working Paper* 201602.
- Aghion, P. & Howitt. P. (1996). Research and development in the growth process. *Journal of Economic Growth*, 1(1), 49-73
- Aktan, C. C. & Vural, İ. Y. (2016). Bilgi toplumu, yeni temel teknolojiler ve yeni ekonomi. *Yeni Türkiye Bilim ve Teknoloji Özel Sayısı*, 88(1), *Bilim ve Teknoloji Özel Sayısı*.
- Altın, O. & Kaya, A. (2009). Türkiye’de AR-GE harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki nedensel ilişkinin analizi. *Ege Akademik Bakış*, 9 (1), 251-259.
- Arellano, M. & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-comporients models. *Journal of Econometrics*, 68, 29-51.
- Arrow, K. J. (1962). The economic implications of learning by doing. *Review of Economic Studies*, 155-73.
- Bai, J. & Ng, S. (2004). A panic attack on unit roots and cointegration. *Econometrica*, 72, 1127-1177.
- Barro, R. (1990). Economic growth in a cross-section of countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106, 424, 407-43.
- Barro, R. J. & Sala-I Martin, X. (2004). *Economic Growth*, 2nd Edition, Cambridge: MIT Press
- Berber, M. (2011). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma*, 4. Baskı, Trabzon, Derya Kitabevi
- Berber, M. (2006). *İktisadi büyüme ve Kalkınma*. Derya Kitabevi.

- Breusch, T.S. & Pagan, A.R. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Ceo, D. T. & Helpman, E. (1995). International R&D spillovers. *European Economic Review*, 39(5), 859-887.
- Choi, I. (2001). Unit root tests for panel data. *Journal of International Money and Finance*, 20(2), 249-272.
- Choi, I. (2002). Combination unit root tests for cross-sectionally correlated panels, *Mime, Hong Kong University of Science and Technology*. <http://hdl.handle.net/1783.1/129>
- Demir, M. & Geyik, O. (2014). Türkiye’de AR-GE & inovasyon harcamalarının gelişim süreci ve ekonomik etkileri. *Journal of Life Economics*, 2, 171-190.
- Eid, A. (2012). Higher education R&D and productivity growth: an emprical study on high income OECD countries. *Education Economics*, 20(1), 53-68.
- Eren, E. (2006). *Makro İktisat*, Avcıo1 Basım Yayın, Dördüncü Baskı, İstanbul.
- Freeman, C. (1995). The ‘national system of innovation’ in historical perspective,. *Cambridge Journal of Economics*, 19, 5-24.
- Göçer. İ. (2013). Ar-Ge harcamalarının yüksek teknolojili ürün ihracatı, dış ticaret dengesi ve ekonomik büyüme üzerindeki etkileri. *Maliye Dergisi*, 165, 215-240.
- Grossman, G. M. & Helpman E. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press, Cambridge.
- Gülmez, A. & Akpolat, A.G. (2014). AR-GE & inovasyon ve ekonomik büyüme: Türkiye ve AB örneği için dinamik panel veri analizi, *AĞBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 1-17.
- Güloğlu, B. & Tekin, R.B. (2012). A panel causality analysis of the relationship among research and development, innovation, and economic growth in high-income OECD countries. *Eurasian Economic Review*. 2(1), 32-47.

- Hiç, M. (1994). *Büyüme ve Gelişme Ekonomisi*. Filiz Kitabevi, İstanbul.
- Im, K.S. & Pesaran, M.H. (2003). on the panel unit root tests using nonlinear instrumental variables. *Cambridge Working Papers in Economics 0347, University of Cambridge, Faculty of Economics*.
- İşcanoğlu-Çekiç, A. & Gültekin, H. (2019). *R Uygulamalı Panel Veri Analizi ve Ampirik Bir Uygulama*, Ekin Basım Yayın, Bursa.
- Levin, A., C.F. Lin & Chu, C.S.J. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*, 108(1), 1-24.
- Lichtenberg, F. R. (1993). R&D investment and international productivity differences. *NBER Working Paper Series, W4161*.
- Lucas, R. E., (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Maddala, G. & Wu, S. (1999). A comparative study of unit root tests and a new models. *Econometrica*, 70, 191-221.
- Moon, H.R. & Perron, B. (2004). Testing for a unit root in panels with dynamic factors. *Journal of Econometrics*, 1, 81-126.
- Morck, R. & Yeung, B. (2001). The economic determinants of innovation, industry canada research publications. *Occasional Paper*, 25.
- Parasız, İ. (1997). *Modern Büyüme Teorileri*. Ezgi Kitabevi, Birinci Baskı.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *IZA Discussion Paper*, 1240
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22 (2), 265-312.
- Pesaran, M.H. (2003). *A simple panel unit root test in the presence of cross section dependence*. Cambridge Working Papers in Economics 0346. University of Cambridge, Faculty of Economics.
- Romer, P. (1994). Perspectives on growth theory. *Journal of Economic Perspectives*. 8(1), 45-54.

- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 9, 5, 1002-38.
- Romer, P.M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*. 98(5), 71-102.
- Schumpeter, J. A. (1911). *The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, and Business Cycle* (translated by Redvers Opie, with a special preface by the author). Cambridge: Harvard University Press, 1934 (second printing, 1936; third printing, 1949).
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Sylwester, K. (2001). R&D and economic growth. *Knowledge, Technology & Policy*, 13 (4), 71-84.
- Taş, Ş., Taşar. İ. & Açı. Y. (2017). AR-GE harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Türkiye örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 197-206.
- Uzay, N., Demir, M. & Yıldırım, E. (2012). İhracat performansı açısından teknolojik yeniliğin önemi: Türkiye imalat sanayi örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 13 (1) 2012, 147-160.
- Yardımcı, P. (2006). İçsel büyüme modelleri ve Türkiye ekonomisinde içsel büyüme dinamikleri. *Selçuk Üniversitesi Karaman İİBF Dergisi*, 10, 96-115.
- Yaylalı, M., Akan, Y. & Işık C. (2010). Türkiye’de AR&GE yatırım harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisi: 1990-2009, *The Journal of Knowledge Economy&Knowledge Management*, 7(2): 13-26.

TÜRKİYE’DE İŞSİZLİĞİN SAĞLIK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: AMPİRİK BİR ANALİZ

The Effect of Unemployment on Health in Turkey: An Empirical Analysis

Eyyup ECEVİT*
Zeynep ÖZTÜRK YAPRAK**
Murat ÇETİN***

Geliş: 09.06.2020 / *Kabul:* 17.11.2020
DOI: 10.33399/biibfad.749623

Öz

İşsizliğin sağlık üzerindeki olumsuz etkileri bilinmesine rağmen bunların boyutları araştırmacılar tarafından tam olarak ortaya konulamamaktadır. Temel sorun, sağlıklı işgücü arzı ve işsizlik ile sağlık arasındaki karşılıklı etkileşimde sosyal faktörlerin etkili olmasından kaynaklanıyor olabilir. Sosyal sınıf, yoksulluk, yaş, gelir düzeyi ve konut farklılıkları sosyal faktörler olarak sıralanabilir. Sosyal faktörler, işsizlik ve sağlık arasındaki ilişkiyi dolaylı olarak etkilerken işsizlik ve sağlık karşılıklı olarak birbirlerini doğrudan etkilemektedirler. İşlerini kaybedenlerin bir takım sağlık sorunlarının ortaya çıkması (depresyon, kaygı, intihar, akciğer kanserine bağlı ölümler, yetersiz beslenme, sağlık hizmetlerine erişememe) kaçınılmaz iken sağlıksız işgücünün de ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkilerinin olması muhtemeldir. Bu çalışmada, Türkiye için 1988-2018 dönemine ait işsizlik ve sağlık verilerinden yararlanılmıştır ve zaman serisi analizi yapılmıştır. Sağlığı temsilen doğuşta yaşam beklentisi, finansal gelişmeyi temsilen yurt içi kredilerin GSYİH içindeki payı, enflasyonu temsilen TÜFE ve ekonomik büyümeyi temsilen GSYİH ve işsizliği temsilen toplam işgücü içerisindeki işsizlik oranı alınmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar şöyledir: uzun dönemde işsizlik, finansal gelişme ve enflasyondan doğuşta yaşam beklentisine tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca uzun dönemde ekonomik büyüme ile sağlık arasında karşılıklı nedenselliğe rastlanmıştır.

*Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, ecevit@erciyes.edu.tr, ORCID: <https://0000-0002-2417-4043>.

**Dr., Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, zeynepozturkyaprak@gmail.com, ORCID: <https://0000-0002-1661-0167>.

*** Prof. Dr., Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, mchetin@nku.edu.tr, ORCID: <https://0000-0002-7886-4162>.

Kısa dönemde ise ekonomik büyümeden sağlığa ve sağlıktan finansal gelişmeye doğru tek yönlü nedensellikler söz konusudur. Bu sonuçlar uzun dönemde işsizliğin sağlığın önemli bir nedeni olduğunu kanıtlar niteliktedir. Buradan hareketle politika yapıcılara işsizliğin azaltılmasına ek olarak işsiz kalanların ekonomik, sosyal ve sağlık bakımından desteklenmesi tavsiye edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğuşta yaşam beklentisi, işsizlik, sağlık, ARDL sınır testi, nedensellik.

JEL Kodları: I19; O50; E17.

Abstract

Although the unfavorable effects of unemployment on health are known, their dimensions cannot be fully revealed by researchers. The main problem may be due to the healthy labor supply and the social factors being effective in the interaction between unemployment and health. Social class, poverty, age, income level and housing differences can be listed as social factors. While social factors indirectly affect the relationship between unemployment and health, unemployment and health affect each other directly. While some health problems (depression, anxiety, suicide, deaths due to lung cancer, malnutrition, lack of access to health services) are inevitable for those who lose their jobs, unhealthy workforce is likely to have negative effects on economic growth. In this study, unemployment and health data were used in the period of 1988-2018 for Turkey and time series analysis was done. Health is proxied by life expectancy, financial development is proxied by the share of domestic loans in GDP, inflation is proxied by CPI, economic growth is proxied by GDP and unemployment is proxied by the share of total labor force. According to the results obtained from the study, one-way causality relationship was determined from unemployment, financial development and inflation to life expectancy in the long term. In addition, mutual causality was observed between economic growth and health in the long term. In the short term, there are one-way causations from economic growth to health and from health to financial development. These results prove that long-term unemployment is an important cause of health. Therefore, policy makers are advised to support unemployed people in terms of economic, social and health, in addition to reducing unemployment.

Key Words: Life expectancy, unemployment, health, morbidity, mortality, ARDL bounds test, causality.

JEL Codes: I19; O50; E17.

1. Giriş

Makroekonomik göstergelerden işsizlik haddinin sağlık göstergeleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve sonuca göre çözümler sunulması amacıyla çok sayıda çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda, işsizlik ile buna bağlı olarak sağlığın bozulmasına yönelik alınan tedbirler arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Ancak işsizlik ile sağlıktaki bozulmanın ortaya nasıl koyulacağı tam olarak belirlenememiştir (Moser vd., 1986; Paul ve Moser, 2009). Burada özellikle iki husus araştırmacıların dikkatini çekmiştir ve bu hususlara cevap aramışlardır. Bunlardan ilki işsizliğin mi sağlığın bozulmasında daha etkili olduğu yoksa sağlığın bozulmasının mı (sağlıksız işgücü arzı) bireylerin işsiz kalmasında etkili olduğudur (Clark ve Oswald, 1994). Burada önemli olan bu ilişkinin sadece istatistiksel olarak ortaya koyulması değil gerçekte ne olduğunun da belirlenebilmesidir.

Küresel ya da ulusal ekonomik kriz dönemlerinde işverenlerin ilk başvurdukları şey çalışanlarının bir kısmının işine son vermektir. Genellikle işlerine yaramadığını düşündükleri kişileri öncelikli olarak işten çıkarmaktadırlar. Burada hangi kriterlerin kullanılacağı hususu işgücü verimliliği ile açıklanabilir (Currie ve Madrien, 1999; Dorling, 2009). Böyle bir durumda işveren, işten çıkarmaları verimsiz işgücünden yapmaktadır. Verimsiz olan bireyler ya sağlıksız işgücü (örneğin, kronik bir hastalığı olan) ya da üretim sürecinde diğer çalışanlara göre katma değeri düşük olduğu düşünülen bireylerdir (Mckee-Ryan vd., 2005). Anlaşıyor ki, ekonomik krizler toplam işsizler içerisinde sağlıklı olan bireylerden ziyade sağlıksız bireyleri daha çok kapsamaktadır. Bu durum, aktif çalışanların ortalama olarak sağlık durumlarında iyileşmeye neden olabilir. Böylece, işten çıkarılmalar sonucunda çalışanların daha zinde olmaları sağlanmış olabilir. Burada ulaşılan sonuç, işgücü verimliliği ve sonucunda üretimin artması bağlamında değerlendirilmektedir.

Araştırmacıların üzerinde durduğu ikinci husus ise, işini kaybeden bireylerin yaşadığı ekonomik, sosyal ve sağlık sorunlarıdır. İşini kaybeden bireylerin diğerlerine göre sağlık hizmetleri taleplerinin daha fazla olması muhtemeldir. Ancak, bunların eskisine göre sağlığa

erişimleri zorlaşacaktır. İşsizliğin süresi uzadıkça başta işsiz kalan kişi olmak üzere aile fertleri de birçok alanda dezavantajlı konuma geleceklerdir. Ekonomik gücünü kaybeden hane halkının başta sağlık sisteminden yeterince yararlanamama olmak üzere eğitim ve barınma koşulları da bozulacaktır (Moser vd., 1986). Eğer bireyler işsiz kaldıklarında bu sürenin kısa olacağına inanıyorlarsa işsizliğin neden olacağı sorunları daha az hissedeceklerdir.

Ekonomik krizlerin baş gösterdiği dönemlerde konjonktür döneminin uzun sürmesi halinde hane halklarında gelecek kaygısına ve belirsizliğe bağlı olarak bir takım sağlık sorunları görülmektedir. İşini kaybeden bireylerde daha çok kaygı/endişe, yalnızlık duygusu, depresyon ve bunlara bağlı olarak mental/zihinsel hastalıklar gözlemlenmektedir (Paul ve Moser, 2009; Norström vd., 2014; Brydsten vd., 2015). Dolayısıyla fiziksel veya zihinsel yönden hastalığı bulunan bireylerin işsizliği artırdığı söylenebilir. Sağlıksız fertlerin ve ailelerin artması toplumsal uzlaşmayı zedeleyerek, sosyal sorunların, asayiş olaylarının artmasına neden olmaktadır. Bu durum devletlerin sağlık, yargı ve asayiş yükünü artırmaktadır. Ayrıca ülkelerin yönetim şekli de işsizlik sonrası sözünü ettiğimiz sorunların şiddeti üzerinde etkili olmaktadır. Sosyal devlet anlayışının hâkim olduğu ekonomilerde işsizliğin neden olacağı sorunların şiddeti daha az olmaktadır. Başta sosyal transferler olmak üzere işsizlik sigortası ve benzer destekler hane halklarının ekonomik kayıplarını azaltmakta ve toplumsal statülerini korumaktadır. Ülkelerin yönetim biçimi aynı zamanda, işsizliğin dezavantajlı gruplar (sağlık sigortası olmayanlar, engelliler, çocuklar, yaşlılar vb.) üzerinde ciddi sorunlar oluşturmasını da belirlemektedir (Wilson ve Walker, 1993; Ahn vd., 2004).

Ekonomik krizlerin yaşandığı ve işsizliğin arttığı dönemlerde, özellikle sigorta kapsamında olmayanlar, çocuklar, yaşlılar ve kronik hastalığı olanların kötü etkileneceğini ifade eden çalışmalar mevcuttur (Brenner ve Money, 1983). Bu durumda, işsiz kalan bireylere maddi güvence sağlanması, proaktif sağlık bakımı ve yeniden istihdam için eğitim verilmesi, işsizliğin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini azaltabilir. İşsizlik ile sağlık arasındaki ilişkinin aksine, istihdamın artmasıyla sağlık göstergelerinde iyileşmeler olduğu bilinmektedir. Özellikle ülkelerin kalkınması ve kişi başına düşen gelirin artmasının

sağlık göstergelerini olumlu yönde etkilediğini ortaya koyan çok sayıda çalışma vardır (Paul ve Moser, 2009; Norström vd., 2014; Ahn vd., 2004; Gerdthama vd., 2016; Levine, 2013; Ertekin vd., 2016; Çetin ve Ecevit, 2010; Kesbiç ve Salman, 2018; Bağcı ve Börü, 2018; Kriegbaum vd., 2010; Moller, 2012).

İşsizliğin bireyler üzerindeki söz konusu etkileri farklılık gösterebilir. İşsizlik ile temel sağlık sorunları arasındaki ilişkide her bir bireyin kendine özgü durumları nedeniyle etkilenme biçimleri de farklıdır. Bireyler arası farklılıklara; eğitim düzeylerindeki farklılıklar, sosyo ekonomik durumlar, cinsiyet, yaş, toplumsal ve aile desteğinin olup olmaması ve ülkede uygulanan sağlık sistemi gösterilebilir (Paul ve Moser, 2009). 1930’larda yaşanan büyük ekonomik buhranın ve daha sonra ortaya çıkan benzeri ekonomik krizlerin neden olduğu işsizliğin sosyal, ekonomik ve sağlık üzerindeki etkileri araştırmacıların üzerinde durduğu konular arasında yerini almıştır. Araştırmacıların özellikle üzerinde durdukları husus, krizlerin işsiz bıraktığı bireylerin her birinde görülen etkilerin şiddetinin farklı olmasıdır. Çalışmalarında, yaşam koşulları iyi olmayan ailelerde işsizliğin dramatik sonuçlar doğurduğunu ortaya koymuşlardır (Smith 1987). İşsizliğin cinsiyet üzerindeki etkileri de farklılık göstermektedir. Literatür incelendiğinde, işsizliğin kadınlara göre erkeklerde daha fazla etkili olduğu görülmektedir (Phillip ve Hansen, 1990; Paul ve Moser, 2009). İşsizliğin bireylerin davranışlarını değiştirip değiştirmediğini ele alan çalışmalar, zararlı hap kullanımı, sigara ve alkol tüketimi ve şans oyunlarına eğilimlerinin arttığı sonucuna varmışlardır. Bu tür davranış değişikliğinin aile bütünlüğünün bozulmasında temel risk faktörleri olduğu bilinmektedir (Paul ve Moser, 2009).

Yukarıdaki açıklamalar, işsizlik ile sağlık arasındaki ilişkinin teorik temellerini ortaya koyduğu gibi iki değişken arasındaki ilişkinin ampirik olarak araştırılmasının gerekliliğini de ortaya koymaktadır. Bu nedenle çalışmanın temel amacı, işsizliğin sağlık üzerindeki etkisini doğuştan yaşam beklentisi bağlamında Türkiye ekonomisi özelinde 1988-2018 dönemini kapsayacak şekilde ampirik olarak araştırmaktır.

Bu çalışmanın mevcut literatüre sağladığı katkılar şunlardır: İlk olarak; Türkiye ekonomisi gibi yeni endüstrileşen ve gelişen bir piyasa ekonomisinin analiz edilmesidir. Sağlık alanındaki önemli atılımlar ve işsizlik göstergelerindeki yukarı yönlü trendin hız kazanmış olması iki değişken arasındaki ampirik analizin Türkiye bağlamında araştırılmasını önemli kılmaktadır. İkinci olarak; bu konudaki çalışmaların büyük bir kısmının panel veri analizi yöntemiyle açıklanmış olması, zaman serisi çalışmalarının oldukça sınırlı olmasıdır. Özellikle hem eşbütünleşme hem de uzun dönem katsayı tahmini ve nedensellik analizlerinin birlikte bir zaman serisi çalışmasında bütünleştirilmiş olması bu çalışmanın ayrı bir katkısı olarak yorumlanabilir. Aynı zamanda sağlığın işsizlik elastikiyet katsayılarının DOLS, FMOLS ve CCR gibi üç farklı tahminci tarafından araştırılmış olması uzun dönem sonuçlarının daha sağlıklı ve güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlamıştır. Üçüncü olarak; işsizlik ile sağlık arasındaki ilişkinin analizinde işsizliğin yanı sıra literatürde üzerinde önemle vurgu yapılan finansal gelişme, enflasyon ve ekonomik büyüme değişkenleri de ampirik modele diğer bağımsız değişkenler olarak ilave edilmiştir. Söz konusu değişkenlerin modele eklenmiş olması sağlığın iyileştirilmesinde sunulacak politika önerilerinin de çeşitlendirilmesini sağlamıştır. Son olarak; elde edilen ampirik bulgularda, işsizlik ile sağlık arasında negatif bir ilişkinin yanı sıra işsizlikten sağlığa doğru işleyen bir nedenselliğin olduğu tespit edilmiştir.

2. Literatür Taraması

İşsizlik ile sağlık arasındaki ilişkiyi ele alan çok sayıda çalışma vardır. Bu çalışmalarda sağlık kavramına yüklenen anlam farklılık göstermektedir. Sağlık kavramı çoğunlukla; bebek ölüm hızı, doğuştan yaşam beklentisi (Monsef ve Mehrjardi (2018), sağlık harcamalarının GSYİH içindeki payı, mental hastalıklar, sigara ve alkol kullanımına bağlı sağlık sorunları, kaba ölüm oranı, intihar vakalarındaki artış olarak ifade edilmektedir (Martikainen vd., 2007; Martikainen, 1990; Lundin, 2011; Zagodzdon vd., 2014; Ahs ve Westerling, 2006; Morris vd., 1992; Martikainen, 1990; Iversen 1989; Iversen vd., 1987; Moser vd., 1984).

İşsizlik ve sağlık arasındaki ilişki, ekonomistlerin geniş çapta ilgilendiği bir alan olmuştur. Bu alanda yapılan ilk çalışmalarda zaman serisi analizleri kullanılarak gelişmiş ülkelerin Milli Gelirleri, işsizlik oranları ve ölüm oranları arasındaki korelasyonu tespit etmeye çalışmışlardır.

Brenner ve Mooney (1983), 1936-1976 dönemi işsizlik ve ölüm oranı verelerini İngiltere ve Galler için 1909-1976 dönemi verileriyle de Amerika’nın içinde olduğu Avrupa ülkelerini incelemişlerdir. Çalışmalarında elde ettikleri sonuca göre, genel işsizlik ve ölüm oranları arasında pozitif bir korelasyon olduğu sonucuna varmışlardır.

Clark ve Oswald (1994) tarafından ele alınan çalışmada, işsizleri güvence altına almak amacıyla gelişmiş bir sosyal güvenlik sistemine (işsizlik sigortası gibi) rağmen işsizler çalışanlara göre kendilerini daha güvende hissettiklerini beyan etmişlerdir. Ayrıca, reel GSYİH’da meydana gelen artışın bireylerin refah düzeylerini artırarak mutluluklarına katkı sağlaması beklenmektedir. Tersine ekonomik durgunluk ve/veya kriz dönemlerinde bireylerin refah düzeylerinde bozulma olacak ve kendilerini mutsuz hissettiklerini beyan edenlerin oranı artacaktır. Winkelmann ve Winkelmann (1995) yaşam memnuniyeti anketinden yararlanarak işsizler üzerine bir çalışma yapmışlardır. Örneklemelerindeki işsiz erkekler, yaşadıkları sorunların (ekonomik ve sağlık sorunları) %70’inin manevi unsurlarla açıklanamayacağını daha çok maddi unsurlardan kaynaklandığını vurgulamışlardır.

Jin vd., (1995) işsizlik ile sağlık göstergeleri arasındaki ilişkiyi ortaya koyabilmek için yaptıkları çalışmalarında; işsizlik ile fiziki hastalık, psikolojik hastalık, sağlık hizmeti kullanımı ve ölüm riski oranları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmadan elde ettikleri bulgulara göre, işsizlik ile bağımsız değişkenler olan ölümler, hastalıklar ve sağlık hizmeti talebindeki artış arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır.

Martikainen ve Valkonen (1996) çalışmalarında işsiz kalan bireylerin hayatlarının ne kadar zorlaştığını ve aynı zamanda işsizliğin bireylerin ölümüne neden olup olmayacağını tespit etmek

istemişlerdir. Finlandiya'ya ait verileri analiz ettiklerinde uzun süre işsiz kalan bireylerin işini kaybetmeyenlere göre daha yüksek ölüm oranlarına sahip oldukları sonucuna varmışlardır. Bu ölüm oranlarının, işsizlik öncesine göre erkeklerde %141, kadınlarda ise %35 arttığı sonucuna varmışlardır.

Lavis (1998) longitudinal yöntemden yararlanarak işsizlik oranı, işsizlik süresi ve ölüm oranı arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Analiz sonucuna göre işini kaybeden erkekler, yaşları gereği ölüme daha yakın olanlar ve emeklilere oranla daha yüksek ölüm tehlikesi içindedirler. Kendilerini ölüme daha yakın görmektedirler. Bu çalışmada ayrıca işsizlik süresi ile ölüm oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve doğrusal bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmanın en önemli sonucu ise, uzun süre işsiz kalan erkeklerin, kısa süre işsiz kalanlar ve işsiz olmayanlara göre ölüme daha yakın olduklarını ifade etmeleridir.

Björklund ve Eriksson (1998), işsizliğin Danimarka, Finlandiya, Norveç ve İsveç'teki ruh sağlığına etkilerini incelemişlerdir. Ülkelere ait çapraz kesit ve zaman serisi verilerinden yararlanarak işsizliğin beklendiği gibi işsiz olmayanlara göre ruh sağlıklarını olumsuz yönde daha fazla etkilediğini ortaya koymuşlardır. Çalışmalarda çoğunlukla, işsizliğin ruh sağlığı üzerindeki olumsuz etkisinin ne kadar sürdüğü tam olarak tespit edilememiştir. Ancak işsizliğin bireylerin ruh sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri çoğunlukla kabul edilmektedir.

Gerdtham ve Johannesson (2002), küresel ya da ulusal ekonomik ya da finansal krizlere bağlı olarak işsizlik oranındaki dramatik artışın ölüm oranlarını arttırdığını ortaya koyan çalışmaların başında gelmektedir. Ayrıca, işsizliğin artması kaba ölüm oranlarının artması yanında bazı sağlık sorunlarına da neden olmaktadır. Bu durum bireylerin yaşam kalitelerini bozmaktadır.

Bartley ve Plewis (2002) ise çalışmalarında, işsizlik süresinin uzamasının sağlık sorunlarına etkisinin artacağını vurgulamaktadırlar.

İşsizlik ile sağlık arasındaki ilişkinin teorik temeli çoğunlukla Currie ve Madrian'ın (1999) çalışmalarına dayandırılmaktadır. Bu çalışmalara göre tüketiciler, tüketim ve eğlence yanında sağlığı da

içeren bir fayda fonksiyonunu en üst düzeye çıkarmak istemektedirler. Bireyler sağlıklı kalmak adına zaman içerisinde sağlıklarına ve sağlık ürünlerine yatırım yaparlar. Bunu hasta olduklarında hem işgücü kaybına hem de önemli bir gelir kaybına uğrayacaklarını bildikleri için yaparlar. Böylece boş zaman ve çalışma arasındaki seçenekte boş zamanı seçebilme tercihleri olsun isterler. Bilinmelidir ki tüketicilerin sağlık hizmetleri piyasasından faydalanabilmeleri için çalışmaya zaman ayırmaları gerekmektedir. Sağlığı bozulan emeğin marjinal verimliliği düşük olacaktır. Elbette işveren açısından işgücü verimliliği önemlidir. Çalışanlar hiçbir zaman verimlerinin düşmesini ve buna bağlı olarak işlerini kaybetmek istemezler ve işlerine daha çok zaman ayırmayı tercih ederler (Gordo, 2006).

Gordo (2006), Almanya’da anket çalışmasıyla elde ettiği veriler üzerinden longitudinal yöntemle işsizlik süresi ile sağlığın bozulması arasında nasıl bir etkileşim olduğunu analiz etmiştir. Kısa süreli işsizliğin sadece erkeklerde olumsuz etkileri olduğu ancak kadınlarda olmadığı sonucuna varmıştır. İşsizlik süresi 2 yıldan fazla olduğunda hem erkeklerde hem de kadınlarda sağlık önemli ölçüde bozulmaktadır. Ayrıca Gordo, işsizlerin istihdam edilmesiyle sağlık durumları arasındaki ilişkide şu sonuca ulaşmıştır: Tekrar işe alınmanın işsizlik süresinden bağımsız olarak hem erkekler hem de kadınların sağlıkları üzerinde olumlu bir etkisi vardır.

Paul ve Moser (2009) çalışmalarında işsizliğin akıl sağlığı üzerindeki etkilerini farklı katmanlarda incelemişlerdir. Çalışmalarında, işsiz insanların işi olanlara kıyasla daha fazla psikolojik sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca, az gelişmiş, gelir dağılımı eşitsizliğinin daha fazla olduğu ülkelerde işsizliğin akıl sağlığı üzerindeki negatif etkilerinin daha yoğun olduğu sonucuna varmışlardır. İşsizlik ve akıl sağlığı ile ilgili farklı ülke grupları üzerine yaptıkları çalışmalarında, ülkelere göre farklı sonuçlar elde etmişlerdir. 12 ülke için yapılan ve 1950-1985 yıllarını kapsayan çalışmalarında, sadece ABD’de işsizlik ve intihar oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Diğer ülkelerde ise iki gösterge arasında zayıf bir ilişki olduğu ancak istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Gaspar (2009), 1950-1977 dönemine ait verileri kullanarak Kanada için zaman serisi analizine dayanarak işsizlik ve ölüm oranı arasında negatif bir korelasyon olduğu sonucuna varmıştır (Gaspar 2009).

Strandh vd., (2012) işsizlik, cinsiyet ve zihin sağlığı: cinsiyet rejiminin rolü başlıklı çalışmalarında, İsveç ve İrlanda'da işsizlik ile zihinsel iyilik hali arasındaki ilişkide cinsiyetin rolünü incelemişlerdir. İki ülkeden elde edilen verilerin sonuçlarına göre, İrlanda'da işsizlik, kadınlara göre erkekler arasında daha fazla ruh sağlığının bozulmasına neden olurken İsveç'te, kadınlar ve erkekler işsizlikten eşit ölçüde etkilenmektedirler.

Holland (2012), işsizliğin sağlık üzerindeki etkilerini araştırdığı çalışması, Güney Minnesota'da yüz yüze görüşme yöntemiyle anket çalışmasına dayanmaktadır. Araştırmasında şu üç sorununa cevap aramaya çalışmıştır: Birincisi, insanların işsiz kalmaktan kaynaklı sağlık endişeleri nelerdir? İkincisi, insanların işsiz kalmaktan kaynaklı zihinsel sağlık endişeleri nelerdir? üçüncüsü ise, işsizliğin sağlık ve zihin sağlığı üzerindeki etkilerinde yaşın önemi var mıdır? Çalışmasından elde ettiği sonuçlara göre, katılımcıların tamamının fiziksel sağlık endişeleri vardı ve bunların zihinsel sağlık kaygıları farklıydı. Holland'ın ulaştığı diğer sonuçlara göre, işsizlik sadece hastalanma riskini arttırmakla kalmıyor aynı zamanda kişinin zihinsel sağlığını da büyük ölçüde etkileyerek depresyona ve kendine olan güvende azalmaya neden olabiliyor. Depresyon ve özgüven sorunu yaşayan bireylerin ailesine ve arkadaşlarına karşı yabancılaştığı ve bir takım sağlık hizmetlerine ihtiyaç duyduğunu ifade etmiştir.

Toffolutti ve Scuhke (2014), 23 Avrupa Birliği ülkesine ait işsizlik ve ölüm oranları verilerini kullanarak Büyük Durgunluk döneminde makroekonomik düşüşün çeşitli sağlık ve sağlık davranışı göstergeleri üzerindeki kısa vadeli etkisini incelemişlerdir. Ayrıca, sağlanan sosyal koruma düzeyine göre etkinin ülkeler arasında farklılık gösterip göstermediğini de incelemişlerdir. Çalışmada kullanılan değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. Elde ettikleri sonuçlara göre; işsizlik oranındaki %1'lik bir artış, ölüm oranlarında %3,4, kardiyovasküler hastalıklarda %3,7, siroz- ve kronik karaciğer

hastalığı ile ilişkili ölümlerde %9,2, motorlu taşıt kazası ile ilişkili ölümlerde ise %11,5’lik bir azalmaya neden olmaktadır.

Ertekin vd., (2016), Türkiye üzerine yaptıkları çalışmalarında 1960-2013 dönemi için kişi başına gelir ve işsizlik oranı ile bebek ölüm oranı verilerini kullanarak zaman serisi analizi yapmışlardır. Çalışma sonucuna göre, kişi başına milli gelir ile bebek ölüm oranı arasında negatif, işsizlik oranı ile bebek ölüm oranı arasında ise pozitif bir ilişki tespit etmişlerdir.

Güleryüz ve Köse (2017), işsizlik oranlarındaki değişimler ve sağlık göstergeleri arasındaki ilişkiyi, Türkiye’ye ait verilerden yararlanarak analiz etmişlerdir. 1960-2015 yıllarını kapsayan zaman serisi analiz sonuçlarına göre işsizlik oranı ile sağlık göstergeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. İşsizlik ile doğuşta yaşam beklentisi arasında negatif, işsizlik oranı ile doğurganlık oranı, kaba ölüm oranı ve bebek ölüm oranı arasında pozitif ilişki bulmuşlardır. Zaman serisi analizinde ortaya çıkan bulgularla işsizlik oranı ile bebek ölüm oranı, doğum oranı ve ekonomik nedenlere bağlı intihar vaka sayısı arasında pozitif ilişkiler olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca işsizlik oranı ile kaba ölüm oranı arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır.

Monsef ve Mehrjardi (2018), 2002-2010 dönemine ait verilerden yararlanarak 136 ülke üzerine panel veri analizi yapmıştır. Analiz sonucuna göre, işsizliğin doğuşta yaşam beklentisini negatif yönde etkilediği ayrıca enflasyonun da doğuşta yaşam beklentisi üzerindeki etkisinin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varmışlardır. Ancak gelişmiş ülkelerde durum tam ters yöndedir. İşsizlik ve doğuşta yaşam beklentisi arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir.

4. Ampirik Analiz

4.1. Ampirik Model ve Veri Seti

Bu çalışmada, işsizlik ile sağlık ilişkisi Türkiye örneğinde 1988-2018 dönemi itibariyle ARDL sınır testi yaklaşımıyla analiz edilmiştir. Çalışmanın ampirik modeli, Monsef ve Mehrjardi (2018)’nin çalışması

dikkate alınarak belirlenmiştir. Tam logaritmik model olarak düşünülen regresyon denklemi aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\ln LIF E_t = \delta_0 + \delta_1 \ln UNEMP_t + \delta_2 \ln FD_t + \delta_3 \ln INF_t + \delta_4 \ln GDP_t + \mu_t \quad (1)$$

Burada δ_0 ve μ_t sırasıyla sabit katsayı ve hata terimini ifade etmektedir. $LIF E_t$ sağlığı temsilen doğuşta yaşam beklentisini, $UNEMP_t$ işsizliği temsilen toplam işgücü içindeki işsizlik oranını, FD_t finansal gelişmeyi temsilen özel sektöre verilen yurt içi kredilerin gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYİH) içindeki payını, INF_t enflasyonu temsilen tüketici fiyatları yıllık artış oranını ve GDP_t ise ekonomik büyümeyi temsilen 2010 sabit dolar fiyatlarıyla GSYİH'yi belirtmektedir. Tüm değişkenler logaritmaları alındıktan sonra ampirik analizlere dahil edilmişlerdir. Böylece, elastikiyet yorumlarının yapılması mümkün olmuştur. Değişkenlerin hepsi Dünya Bankası, Dünya Kalkınma Göstergeleri (World Bank, World Development Indicators, 2020) veri sitesinden temin edilmiştir. Literatür incelendiğinde; işsizlik ile sağlık arasında negatif bir ilişkinin varlığı nedeniyle δ_1 katsayısının negatif bir değer alması beklenmektedir. Finansal gelişme ile sağlık arasında hem pozitif hem de negatif bir ilişkinin varlığı dikkate alındığında δ_2 katsayısının beklenen değeri negatif ya da pozitif olabilecektir. Enflasyonun sağlık üzerindeki teorik açıdan negatif bir etkisinin varlığı nedeniyle δ_3 katsayısının negatif bir değer alabileceği ifade edilebilir. Son olarak; ekonomik büyümenin sağlık üzerindeki pozitif etkileri nedeniyle δ_4 katsayısının beklenen değeri pozitif olabilecektir. Tablo 1'de söz konusu değişkenlerin 1988-2018 dönemindeki tanımlayıcı istatistikleri yer almaktadır.

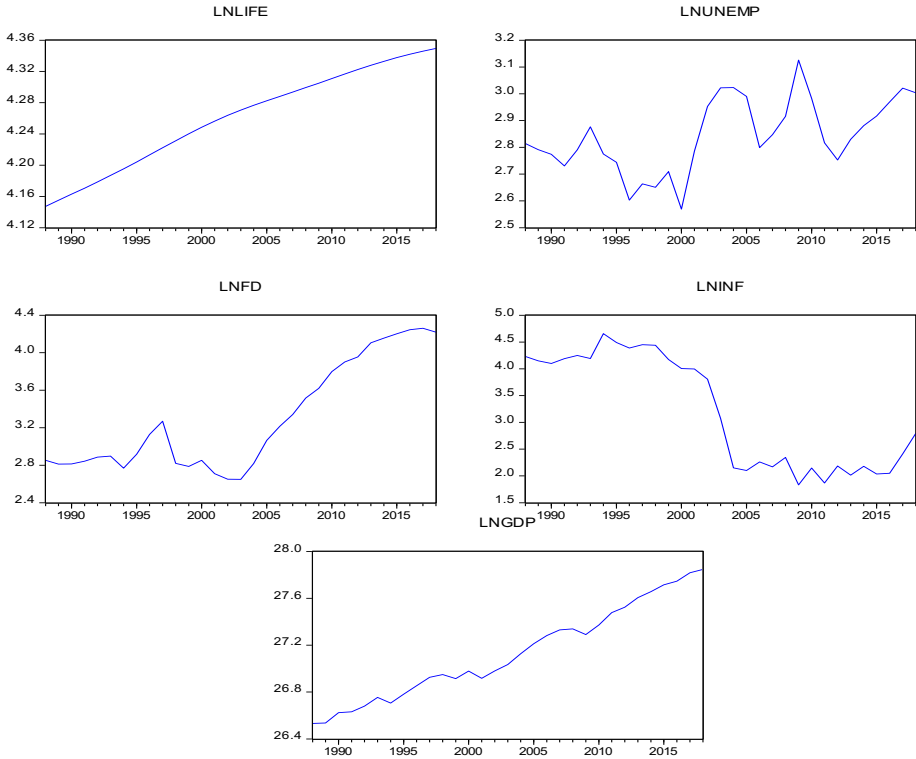
Türkiye’de İşsizliğin Sağlık Üzerindeki Etkisi:
Ampirik Bir Analiz

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

İstatistikler	$\ln\text{LIFE}_t$	$\ln\text{UNEMP}_t$	$\ln\text{FD}_t$	$\ln\text{INF}_t$	$\ln\text{GDP}_t$
Ortalama	4.260	2.842	3.292	3.197	27.133
Median	4.270	2.817	3.064	3.072	27.034
Standart hata	0.063	0.136	0.574	1.055	0.401
Minimum	4.147	2.569	2.648	1.832	26.532
Maximum	4.349	3.125	4.260	4.656	27.846
Çarpıklık	-0.287	0.004	0.588	0.011	0.245
Basıklık	1.817	2.355	1.744	1.186	1.875
Jarque-Bera	2.233	0.536	3.824	4.247	1.944
Olasılık	0.327	0.764	0.147	0.119	0.378
Gözlem sayısı	31	31	31	31	31

Grafik 1, logaritması alınan değişkenlerin zaman içindeki 1988-2018 dönemi itibariyle trendlerini göstermektedir.

Grafik 1: Değişkenlerin Trendleri



4.2. Ekonometrik Metodoloji

Çalışmada ilk olarak serilerin durağanlık özellikleri Ng-Perron (2001) birim kök testleriyle incelenmiştir. Ng-Perron (2001) MZ_{α} , MZ_t , MSB ve MPT istatistikleri olarak isimlendirilen ve diğer klasik birim kök testlerine göre daha güçlü ve güvenilir sonuçlar verebilen dört farklı test istatistiği geliştirmiştir. Söz konusu test istatistikleri şu şekilde ifade edilebilir:

$$MZ_{\alpha}^d = \frac{(T^{-1}(Y_T^d)^2 - \lambda_0)}{2T^{-2} \sum_{t=1}^T y_{t-1}^2} \quad (2)$$

$$MSB^d = \left(\frac{2T^{-2} \sum_{t=1}^T y_{t-1}^2}{\lambda_0} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (3)$$

$$MZ_t^d = MZ_{\alpha}^d x MSB^d \quad (4)$$

$$MP_t^d = \begin{cases} \left(c^{-2} 2T^{-2} \sum_{t=1}^T y_{t-1}^2 - c^{-2} T^{-1} (y_T^d)^2 \right) / \lambda_0 \\ \quad \text{if } x_t = (1) \\ \left(c^{-2} 2T^{-2} \sum_{t=1}^T y_{t-1}^2 - c^{-2} T^{-1} (y_T^d)^2 \right) / \lambda_0 \\ \quad \text{if } x_t = (1, t)' \end{cases} \quad (5)$$

Her bir test istatistiği için asimtotik kritik değerler Ng-Perron (2001) tarafından tablolaştırılmıştır. Şayet test istatistiği değeri kritik değerden büyük ise bu durumda serinin durağan olmadığını ifade eden sıfır hipotezi (H_0) reddedilmekte ve serinin durağan olduğu sonucuna varılmaktadır.

Birim kök analizinin ardından eşbütünleşme analizine geçilmiştir. Bu çalışmada değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisinin varlığı, Pesaran vd., (2001) tarafından sunulan ARDL sınır testi eşbütünleşme

yaklaşımı ile belirlenmiştir. ARDL sınır testi küçük örneklemelerde uygun sonuçlar vermesi, değişkenlerin farklı bütünleşme düzeylerinde analiz yapması ve hem uzun dönem hem de kısa dönem dinamiklerini birlikte tahmin etme özelliklerinden ötürü diğer klasik eşbütünleşme testlerinden üstün bir test olarak bilinmektedir (Pesaran vd., 2001). Çalışmada aşağıdaki gibi bir ARDL modeli kurgulanmıştır:

$$\begin{aligned} \Delta \ln LIF E_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} \Delta \ln LIF E_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_{2i} \Delta \ln UNEMP_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^q \alpha_{3i} \Delta \ln FD_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_{4i} \Delta \ln INF_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_{5i} \Delta \ln GDP_{t-i} + \\ & \beta_1 \ln LIF E_{t-1} + \beta_2 \ln UNEMP_{t-1} + \beta_3 + \beta_4 \ln FD_{t-1} + \beta_5 \ln INF_{t-1} + \\ & \beta_6 \ln GDP_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (6)$$

Burada Δ fark işlemcisini, μ_t ise normal dağılım ve sıfır ortalamaya sahip hata terimlerini ifade etmektedir. ARDL sınır testinde uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinin ardından eşbütünleşmenin varlığının tespitine geçilir. Burada Pesaran vd., (2001) tarafından geliştirilmiş olan alt ve üst kritik değerler hesaplanan F-istatistiği ile karşılaştırılır. F-istatistiği değeri üst kritik değeri aşması durumunda değişkenler arasında bir eşbütünleşmenin olduğu sonucuna varılırken, F-istatistiği değerinin alt kritik değerin altında kalması durumunda ise değişkenler arasında eşbütünleşmenin olmadığı söylenir. Şayet eşbütünleşme var ise bu değişkenler arasında bir uzun dönem ilişkisinin olduğu anlamına gelir. F-istatistiği değeri alt ve üst kritik değerler arasında kalırsa bu durumda eşbütünleşme için bir sonuç çıkarılamaz.

Eşbütünleşmenin araştırılmasının akabinde uzun dönem katsayılarının tahminine geçilmiş bu amaçla DOLS, FMOLS ve CCR tahmincileri uygulanmıştır. Literatürde en önemli tahmincilerden biri olarak kabul edilen ve Stock ve Watson (1993) tarafından geliştirilen DOLS tekniği değişkenlerin birinci farkını, birinci farkı alınmış serilerin gecikme ve öncüllerini dikkate alan geniş bir regresyon modeli geliştirmiş ve ortaya çıkan regresyon denkleminin OLS ile tahminine imkân tanımıştır. Parametrik olmayan özelliğe sahip olan FMOLS tekniği (Phillips ve Hansen, 1990) ile CCR yaklaşımı (Park, 1992) regresyon modelini tahmin ettikten sonra parametre

tahminlerini modifiye etmiştir. Bununla birlikte hangi tahmincinin daha üstün olduğu konusunda literatürde bir konsensüs oluşmamıştır.

Çalışmada değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin tahmin edilmesinde Engle ve Granger (1987) tarafından literatüre kazandırılan VECM Granger nedensellik testine yer verilmiştir. Bu nedensellik testini diğer klasik nedensellik testlerinden ayrılan en önemli özelliği hem kısa dönem hem de uzun dönem nedenselliğini analiz etmesi yani dinamik bir nedensellik analizi gerçekleştirebilmesidir. Bu yaklaşımın önemli bir özelliği uzun dönem ilişkisinden elde edilen hata düzeltme teriminin klasik VAR modeline bir değişken olarak ilave edilmesidir. Bir VECM modeli aşağıdaki gibi kurulabilir:

$$(1-L) \begin{bmatrix} \ln LFE_t \\ \ln UNEMP_t \\ \ln FD_t \\ \ln INF_t \\ \ln GDP_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ b_4 \\ b_5 \end{bmatrix} + \sum_{i=1}^p (1-L) \begin{bmatrix} c_{11i} c_{12i} c_{13i} c_{14i} c_{15i} \\ c_{21i} c_{22i} c_{23i} c_{24i} c_{25i} \\ c_{31i} c_{32i} c_{33i} c_{34i} c_{35i} \\ c_{41i} c_{42i} c_{43i} c_{44i} c_{45i} \\ c_{51i} c_{52i} c_{53i} c_{54i} c_{55i} \end{bmatrix}$$

$$x \begin{bmatrix} \ln LFE_{t-1} \\ \ln UNMP_{t-1} \\ \ln FD_{t-1} \\ \ln INF_{t-1} \\ \ln GDP_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \alpha \\ \beta \\ \theta \\ \vartheta \\ \gamma \end{bmatrix} ECT_{t-1}$$

$$+ \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \\ u_{3t} \\ u_{4t} \\ u_{5t} \end{bmatrix} \quad (7)$$

Burada (1-L) ve ECT_{t-1} sırasıyla fark operatörünü ve hata düzeltme terimini ifade etmektedir. Hata düzeltme teriminin katsayısının anlamlı t-istatistiği uzun dönemli nedenselliğe işaret ederken değişkenlerin birinci farklarının katsayılarına uygulanan F-istatistiğinin anlamlı bulunması da kısa dönem nedenselliğinin varlığını belirlemektedir.

4.3. Ampirik Bulgular

Değişkenlerin birim kök analizinde kullanılan Ng-Perron birim kök testlerinden elde edilen sonuçlar Tablo 2’de görülmektedir. Bu sonuçlara göre %5 anlamlılık seviyesinde tüm değişkenler düzeyde birim kök içerdiklerinden durağan bulunmamıştır. Birinci farkları alındığında değişkenlerin durağan hale geldikleri dolayısıyla bütünleşme seviyelerinin $I(1)$ olduğu sonucuna varılmıştır. Serilerin birinci farkında durağan bulunması eşbütünleşme analizi için ARDL sınır testine izin verdiği gibi uzun dönem katsayılarının tahmininde DOLS, FMOLS ve CCR tahmincilerinin ve nedensellik analizinde ise VECM Granger nedensellik testinin kullanılmasına imkân tanımıştır.

Tablo 2: Ng-Perron Test Sonuçları

Değişkenler	MZ _a	%5 CV	MZ _t	%5 CV	MSB	%5 CV	MPT	%5 CV	Sonuç
Panel A: Düzey									
lnLIFE	1.430	8.100	2.638	-1.980	0.202	0.233	1.843	3.170	-
lnUNEMP	-6.905	8.100	-1.769	-1.980	0.256	0.233	3.848	3.170	-
lnFD	-0.447	8.100	-0.218	-1.980	0.488	0.233	17.024	3.170	-
lnINF	-0.942	8.100	-0.622	-1.980	0.660	0.233	22.590	3.170	-
lnGDP	1.445	8.100	1.107	-1.980	0.765	0.233		3.170	-
Panel B: Birinci fark									
ΔlnLIFE	-20.750	8.100	-	-1.980	0.147	0.233	1.718	3.170	$I(1)$
ΔlnUNEMP	-14.369	8.100	-2.679	-1.980	0.186	0.233	1.707	3.170	$I(1)$
ΔlnFD	-13.224	8.100	-2.563	-1.980	0.193	0.233	1.881	3.170	$I(1)$
ΔlnINF	-14.257	8.100	-2.584	-1.980	0.181	0.233	2.038	3.170	$I(1)$
ΔlnGDP		8.100		-1.980		0.233		3.170	$I(1)$

Not: Optimal gecikme uzunluğu, SIC kriterine göre belirlemiştir.

Gerek ARDL sınır testi eşbütünleşme yaklaşımı gerekse VECM Granger nedensellik analizi, optimal gecikme uzunluğunun belirlenmesini gerekli kılmaktadır. Bu nedenle optimal gecikme uzunluğu VAR modeli yardımıyla araştırılmış, sonuçlar Tablo 3’te verilmiştir. Bu sonuçlara göre; uygun gecikme uzunluğu SIC kriterine göre 2 olarak belirlenmiştir. Otokorelasyon ve değişen varyans problemlerinin 2 gecikmeli VAR modelinde bulunmadığı tablo sonuçlarından anlaşılmaktadır. Her ne kadar Nazlioglu vd., (2014) çalışmasında olduğu gibi zaman serilerinde maksimum gecikme uzunluğunun 3 ve 4’e kadar uzatılması mümkün olsa da bu çalışmada 3 ve 4 maksimum gecikmelerinin kullanılamamasının nedeni söz konusu gecikmelerde VAR modelinin değişen varyans testini hesaplayamamasıdır. Bu nedenlerden ötürü, uygun VAR modeli 2 gecikmeli model olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3: Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Gecikme uzunluğu	LR	FPE	AIC	SIC	HQ	LM testi	White testi
0	-	2.94e-09	-5.457	-5.221	-5.383	-	-
1	356.685	3.12e-15	-13.394	-17.826	-18.798	27.762 (0.318)	151.006 (0.461)
2	65.244*	5.53e-16*	-21.141*	-18.548*	-20.329*	30.566 (0.203)	302.123 (0.454)

Not:* optimal gecikme uzunluğunu gösterir. Parantez içindeki değerler olasılık değerleridir.

Çalışmada değişkenler arasındaki eşbütünlüğün araştırılmasında kullanılan ARDL sınır testi eşbütünlük yaklaşımından elde edilen sonuçlar Tablo 4’te verilmiştir. Elde edilen ampirik bulgular F-istatistiği değerinin (9.79), üst sınır değerini (4.37) %1 anlamlılık seviyesinde aştığını göstermektedir. Bu sonuç işsizlik, finansal gelişme, enflasyon, ekonomik büyüme ve sağlık arasında bir eşbütünlüğün yani uzun dönem ilişkisinin mevcut olduğunu ortaya koymaktadır. Bu ampirik bulgu hata düzeltme terimi (ECT_{t-1}) katsayısının negatif ve istatistiki olarak anlamlı bulunması bulgusuyla da desteklenmektedir. Zira bu katsayının negatif ve istatistiki olarak anlamlı bulunması değişkenler arasında bir eşbütünlüğün varlığına kanıt olarak yorumlanmaktadır.

Tablo 4: Sınır Testi Sonuçları

Tahmin edilen model	$F(\ln LIFE/\ln UNEMP, \ln FD, \ln INF, \ln GDP)$	
Optimal gecikme uzunluğu	[2,1,0,2,1]	
F-istatistiği	9.79***	
$ECT_{(t-1)}$	-0.010***	
Eşbütünlük	Var	
Pesaran vd., (2001) F-istatistiği kritik değerleri		
Anlamlılık seviyesi	Alt sınır değeri, $I(0)$	Üst sınır değeri, $I(1)$
1%	3.29	4.37
5%	2.56	3.49
10%	2.20	3.09

Not: Optimal gecikme uzunluğu, SIC kriterine göre belirlenmiştir. ***, %1 seviyesinde anlamlılığı gösterir.

Tablo 5’te uzun dönem tahmin sonuçları görülmektedir. DOLS tahmin sonuçlarına göre sağlığın işsizlik elastikiyet katsayısı -0.098 olarak bulunmuştur. Bu katsayı istatistiki olarak %5 seviyesinde

anlamlıdır. Buna göre, işsizlikteki %1’lik bir artışın doğuştan yaşam beklentisinde %0.098’lik bir azalışa neden olmaktadır. Dolayısıyla uzun dönemde işsizlik sağlığı negatif yönde etkilemektedir. Sağlığın finansal gelişme elastikiyet katsayısı-0.071 ve istatistiki olarak %5 seviyesinde anlamlıdır. Buna göre finansal gelişmedeki %1’lik bir artış uzun dönemde doğuştan yaşam beklentisinde %0.071’lik bir azalışa neden olmaktadır. Dolayısıyla uzun dönemde finansal gelişme ile sağlık arasında negatif ilişkiye rastlanmıştır. Diğer taraftan, sağlığın enflasyon elastikiyet katsayısı-0.026 olarak tespit edilmiş olup bu katsayı istatistiki olarak %5 seviyesinde anlamlıdır. Bu sonuç uzun dönemde enflasyondaki %1’lik bir artışın doğuştan yaşam beklentisinde %0.026’lık bir azalışa neden olduğunu ifade etmektedir. Buna göre, enflasyonun sağlık üzerindeki uzun dönemli etkisinin negatif olduğu söylenebilir. Son olarak, sağlığın reel gelir elastikiyet katsayısı 0.208 olarak ve istatistiki açıdan %1 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Bu durum reel gelirdeki %1’lik bir artışın uzun dönemde doğuştan yaşam beklentisinde %0.208’lik bir artışa neden olduğunu açıklamaktadır. Bu nedenle uzun dönemde ekonomik büyümenin sağlığı pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Tablo 5 aynı zamanda sağlığın işsizlik, finansal gelişme, enflasyon ve ekonomik büyüme elastikiyet katsayılarının uzun dönem DOLS sonuçlarının FMOLS ve CCR sonuçlarıyla benzerlik arz ettiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 5: DOLS, FMOLS ve CCR Tahmin Sonuçları

Değişkenler	DOLS	FMOLS	CCR
	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar
Sabit	-0.801**	-0.742***	-0.712***
$\ln UNEMP_t$	-0.098**	-0.031***	-0.042***
$\ln FD_t$	-0.071**	-0.050***	-0.049***
$\ln INF_t$	-0.026**	-0.013***	-0.013***
$\ln GDP_t$	0.208***	0.195***	0.195***
Diagnostic testler			
R ²	0.999	0.970	0.970
Adj. R ²	0.998	0.966	0.960
SE of regression	0.000	0.011	0.011
SSR	0.000	0.003	0.003

Not: Optimal gecikme uzunluğu, SIC kriterine göre belirlenmiştir.

*** ve ** sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde anlamlılığı gösterir.

Çalışmada nedensellik analizinde kullanılan VECM Granger nedensellik testinden elde edilen sonuçlar Tablo 6’da sunulmuştur. Bu ampirik bulgulara göre uzun dönemde işsizlik, finansal gelişme ve enflasyondan doğuştan yaşam beklentisine yani sağlığa doğru işleyen tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Uzun dönemde aynı zamanda ekonomik büyüme ile sağlık arasında karşılıklı nedenselliğe rastlanmıştır. Kısa dönemde ise ekonomik büyümeden sağlığa ve sağlıktan finansal gelişmeye doğru işleyen tek yönlü nedensellikler söz konusudur. Bu sonuçlar uzun dönemde işsizliğin sağlığın önemli bir nedeni olduğunu kanıtlar niteliktedir.

Tablo 6: VECM Granger Nedensellik Analizi

Bağımlı değişken	Kısa dönem (F-istatistiği)					Uzun dönem (t-istatistiği)
	$\Delta \ln LIFE_t$	$\Delta \ln UNEMP_t$	$\Delta \ln FD_t$	$\Delta \ln INF_t$	$\Delta \ln GDP_t$	
$\Delta \ln LIFE_t$	-	0.271	2.579	0.604	3.245*	-5.633***
$\Delta \ln UNEMP_t$	0.962	-	0.645	1.414	0.513	-1.274
$\Delta \ln FD_t$	3.873**	1.275	-	2.526	2.036	-1.173
$\Delta \ln INF_t$	1.442	2.068	0.744	-	0.480	0.733
$\Delta \ln GDP_t$	1.679	0.885	1.270	0.452	-	-2.710*

*** ve ** sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde anlamlılığı gösterir.

Özetle, çalışmada 1988-2018 dönemindeki işsizlik ile sağlık arasındaki nedensellik ilişkisi analiz edilmiştir. Birim kök analizinde Ng-Perron birim kök testleri, değişkenler arasındaki eşbütünleşme analizinde ise ARDL sınır testi kullanılmıştır. Değişkenlerin uzun dönem elastikiyet katsayılarının belirlenmesinde DOLS, FMOLS ve CCR tahmincileri, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırılmasında ise VECM Granger nedensellik yaklaşımı uygulanmıştır. Çalışmadan elde edilen birim kök bulguları serilerin bütünsel düzeyini I(1) olarak belirlemiş, bu sonuç ARDL sınır testi, DOLS, FMOLS ve CCR tahmincileri ile VECM Granger nedensellik testinin uygulanmasına izin vermiştir. Ampirik bulgular serilerin eşbütünleşik olduğunu yani işsizlik, finansal gelişme, enflasyon ve ekonomik büyüme ile sağlık arasında bir uzun dönem ilişkisinin varlığını ortaya koymuştur. DOLS, FMOLS ve CCR tahmincilerinden elde edilen sonuçlarla işsizliğin uzun dönemde sağlığı negatif etkilediği tespit edilmiştir. Ampirik bulgularda finansal gelişme ve enflasyon ile sağlık arasında negatif bir uzun dönem ilişkisine rastlanmıştır. Ekonomik büyümenin sağlık üzerindeki etkisinin pozitif olduğu sonucu da elde edilen önemli bir bulgudur

5. Sonuç ve Politika Önerileri

İşsizlik göstergelerinin yukarı yönlü eğilim göstermesine rağmen doğuştan yaşam beklentisi oranlarındaki iyileşmeler Türkiye ekonomisinin son zamanlarda yaşadığı olumlu yöndeki önemli değişimleri ortaya koymaktadır. Ayrıca bu gelişmelerin sağlık sistemindeki iyileşmeyi gösterdiği de söylenebilir.

Bireylerin hem fiziksel hem de ruhsal sağlıklarının korunması ve iyileştirmesinde politika yapıcılara önemli görevler düşmektedir. Öncelikle, fiziksel ve ruhsal sağlık sorunlarına yol açan unsurları tespit etmek (koruyucu önlemler) ve bunları tedavi etmektir. Ayrıca bu sağlık hizmetlerinin adaletli bir şekilde dağıtılması dolayısıyla toplumun her kesimi için ulaşılabilir ve eşit olmasının sağlanması da gerekmektedir. Bu çalışmada özellikle makroekonomik faktörlerin bireylerin ruhsal ve fiziksel sağlıkları üzerindeki etkileri literatür üzerinden ampirik çalışmayla ortaya konulmaya çalışılmıştır. Karar vericilerin bu alanda geliştirdikleri politikalarda makroekonomik

göstergeleri de göz önünde bulundurmaları ve günümüz şartlarına göre güncellemeleri gerekmektedir. Ekonomide belli bir kalkınma seviyesine ulaşmak kişi başına düşen milli gelirin artmasını ve bireylerin refah seviyelerinin yükselmesini sağlamaktadır. Bu durumun istihdamın artışıyla işsizliği önleyeceği ifade edilebilir. Böylece işsizlikten kaynaklı sağlık sorunları azalacak ve aynı zamanda sağlıklı bireylerin işgücü verimliliği bağlamında üretime katkıları artacaktır.

Akademik çalışmaların çoğunda sağlık göstergesi olarak bebek ölüm hızı ve doğuştan yaşam beklentisi kullanılmaktadır. Bu göstergelerin yanında toplumun ruh sağlığı ve onun doğurduğu sonuçların hem akademik çalışmalarla hem de ilgili kurumlarca analiz edilmesi uygun olabilir. Bu çalışmanın literatür ve uygulama kısmından da görüleceği üzere, fiziksel ve ruhsal sağlıksız olma halinin etkileri sadece bireyin kendisi, ailesi ve çevresi ile sınırlı kalmamakta aynı zamanda ekonomiyi de etkilemektedir. Makro iktisadi göstergelerin, başta enflasyon ve işsizlik olmak üzere bütçe açığı, cari açık, faiz ve döviz kurunun sağlık üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri hem ulusal hem de uluslararası düzeyde dikkate alınması yararlı olabilir.

Son olarak bu çalışma konu ile ilgili gelecekte yapılacak çalışmalara da yol gösterici niteliktedir. Şöyle ki; başka bir çalışmada kaba ölüm oranları ve sağlık harcamaları gibi çok çeşitli sağlık göstergeleri kullanılarak söz konusu değişkenlerin sağlık üzerindeki etkileri araştırılabilir. Ayrıca Türkiye gibi orta-yüksek gelir düzeyine sahip bazı ülkeler birlikte analiz edilerek karşılaştırmalı bulgular ve politika önerileri sunulabilir. Ya da farklı gelişmişlik seviyelerine sahip ülke grupları analize dahil edilerek panel veri çalışması gerçekleştirilerek ülke grupları arasındaki farklı sonuçlar yorumlanabilir.

Kaynakça

- Ahn, N., Garcia, J. R., & Jimeno, J. F. (2004). The impact of unemployment on individual well-being in the EU. *NEPRI Working Paper*, 29, 1-19.
<https://www.files.ethz.ch/isn/110596/WP%20029.pdf>,
[Erişim Tarihi; 16.05.2020]

- Ahs, A., & Westerling, R. (2006). Mortality in relation to employment status during different levels of unemployment. *Scandinavian Journal of Public Health*, 34(2), 159-167. DOI: 10.1080/14034940510032374
- Bağcı, E., & Börü, M.K. (2018). Ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki ilişki: Türkiye’de ekonometrik bir analiz. *International Journal of Academic Value Studies*, 22(4), 890-897.
- Bartley, M., & Plewis, I. (2002). Accumulated labor market disadvantage and limiting long-term illness: Data from the 1971-1991 Office for National Statistics’ Longitudinal Study. *International Journal of Epidemiology*, 31(2), 336-41.
- Björklund, A., & Eriksson, T. (1998). Unemployment and mental health: Evidence from research in the Nordic countries. *International Journal of Social Welfare*, 7(3), 219-235. DOI: [10.1111/j.1468-2397.1998.tb00286](https://doi.org/10.1111/j.1468-2397.1998.tb00286).
- Brenner, M. H., & Mooney, A. (1983). Unemployment and health in the context of economic change. *Social Science & Medicine*, 17(16), 1125-1138.
- Brydsten, A., Hammarström, A., Strandh, M., & Johansson, K. (2015). Youth unemployment and functional somatic symptoms in adulthood: results from the northern Swedish cohort. *The European Journal of Public Health*, 25(5), 796-800.
- Clark, A., & Oswald, A. (1994). Unhappiness and unemployment, *The Economic Journal*, 104, 648-659. https://www.researchgate.net/publication/4889731_Unhappiness_and_Unemployment [Erişim Tarihi: 16.05.2020]
- Currie, J., & Madrian, B.C. (1999). Health, health insurance and the labor market. *Handbook of Labor Economics*, 3, Part C, 3309-3416.
- Çetin, M., & Ecevit, E. (2010). Sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: OECD ülkeleri üzerine bir panel regresyon analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 11(2), 166-182.

- Dorling, D. (2009). Unemployment and health. https://www.researchgate.net/publication/24194011_Unemployment_and_Health, [Erişim Tarihi: 03.05.2020]
- Engle, R.F., & Granger, C.W.J. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276. <https://doi.org/10.2307/1913236>, [Erişim Tarihi: 17.05.2020]
- Ertekin, S. M., Betül, D. Y., & Kırca, M. (2016). Türkiye’de ekonomik büyüme ve işsizliğin bebek ölümlerine etkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, 7(17), 123-140. DOI: 10.17823/gusb.322.
- Gaspar, K., (2009). The relationship between unemployment and health. <http://econ.core.hu/file/download/szirak11/gaspar.pdf>. [Erişim Tarihi: 02.05.2020]
- Gerdthama, Ulf-G., & Johannesson, M. (2002). A note on the effect of unemployment on mortality. *Journal of Health Economics*, 22(2003), 505-518. www2.nefec.org/files/groups/25/files/gerdtham%202003.pdf, [Erişim Tarihi; 14.08.2019].
- Gordo, L.R. (2006). Effects of short- and long-term unemployment on health satisfaction: evidence from German data. *Applied Economics*, Taylor and Francis Journals, 38(20), 2335-2350.
- Güleryüz E. H., & Köse, T. (2017). İşsizlik ve sağlık göstergeleri: Türkiye örneği. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 54(633),27-39.
- Holland, K. (2012). Effects of unemployment on health and mental healthbased on gender, https://sophia.stkate.edu/msw_papers/38/, [Erişim Tarihi: 03.05.2020].
- Iversen, L., Andersen, O., Andersen, PK., Christoffersen, K., & Keiding N. (1987). Unemployment and mortality in Denmark, 1970-80. *BMJ*, 295, 879-884.

- Iversen, L. (1989). Unemployment and mortality. *Stress medicine*, 5(2), 85-92.
- Jin, R., Chandrakant, P. S., & Tomislav, J. S. (1995). The impact of unemployment on health: a review of the evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 153(5), 529-40.
- Kesbiç, C. Y., & Salman, G. (2018). Türkiye’de sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin tespiti: 1980-2014 VAR model analizi. *Finans, Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 639,163-180.
- Kriegbaum, M., Ulla, C., Merete, O., & Rikke, L. (2010). Excessive drinking and history of unemployment and cohabitation in Danish men born in 1953. *European Journal of Public Health*, 21(4), 444-448.
- Lavis, J. N. (1998). Unemployment and mortality: a longitudinal study in the United States, 1968-1992. www.researchgate.net/publication/7567302_A_note_on_the_effect_of_unemployment_on_mortality. [Erişim tarihi: 02.05.2020].
- Levine, L. (2013). Economic growth and the unemployment rate, *Congressional Research Service*, <https://fas.org/sgp/crs/misc/R42063.pdf>, [Erişim Tarihi: 16.05.2020]
- Lundin, A. (2011). Unemployment and mortality and morbidity. *From The Department Of Public Health Sciences Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden*, https://openarchive.ki.se/xmlui/bitstream/handle/10616/40759/Thesis_Andreas_Lundin.pdf?sequence=1&isAllowed=y, [Erişim Tarihi: 17.05.2020].
- Martikainen, P. T. (1990). Unemployment and mortality among finnish men (1981-1985). *British Medical Journal*, 301, 407-411.
- Martikainen, P. T., & Valkonen, T. (1996). Excess mortality of unemployment men and women during a period of rapidly increasing unemployment. *The Lancet*, 348(9032), DOI:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(96\)03291-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(96)03291-6).

- Martikainen, P., Maki, N., & Jantti, M. (2007). The effects of unemployment on mortality following workplace downsizing and workplace closure: A register-based follow-up study of Finnish men and women during economic boom and recession. *American Journal of Epidemiology*, 165(9), 1070-1075.
- Mckee-Ryan, F., Zhaoli, S., Connie, R. W., & Angole, J. K. (2005). Psychological and physical well-being during unemployment: a meta-analytic study. *Journal of Applied Psychology*, 90(1), 53-79.
- Moller, H. (2012). Health effects of unemployment. www.wirralintelligenceservice.org/media/1086/unemployment-2-sept-12.pdf. [Erişim Tarihi: 02.05.2020].
- Monsef, A., & Mehrjardi, A.S. (2018). Effect of unemployment on health capital. *Iranian Economic Review*, 22(4), 1016-1033.
- Morris, J.K., Cook, D.G., & Shaper, A.G. (1992). Non-employment and changes in smoking, drinking and body weight. *BMJ*, 304, 536-541.
- Moser, K. A., Fox, A.J., & Jones, D.R. (1984). Unemployment and mortality in the OPCS Longitudinal Study. *The Lancet*, 8415(324), 1324-1329.
- Moser, K.A., Fox, A.J., Jones, D.R., & Goldblatt, P. O. (1986). Unemployment and mortality: further evidence from the OPCS longitudinal study. *British Medical Journal*, 294, 86-90. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1245095/pdf/bmjcred00002-0016.pdf>. [Erişim Tarihi: 16.05.2020].
- Nazlioglu, S., Kayhan, S., & Adiguzel, U. (2014). Electricity consumption and economic growth in Turkey: cointegration, linear and nonlinear granger causality. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 9(4), 315-324.
- Ng, S., & Perron, P. (2001). Lag length selection and the construction of unit root tests with good size and power. *Econometrica*, 69(6), 1519-1554.
- Norström, F., Virtanen, P., Hammarström, A., Gustafsson, P., & Janlert, U. (2014). How does unemployment affect self-assessed

- health? A systematic review focusing on subgroup effects. *BMC Public Health*, 14(1),1-13. <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1471-2458-14-1310>, [Erişim tarihi: 04.06.2020].
- Park, J.Y. (1992). Canonical cointegrating regressions. *Econometrica*, 60(1), 119-143. <https://www.jstor.org/stable/2951679>.
- Paul, K. I., & Moser, K. (2009). Unemployment impairs mental health: Meta-analyses. *Journal of Vocational Behavior*, 74, 264-282.
- Pesaran, M.H., Shin, Y., & Smith, R.J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of long run relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>. [Erişim Tarihi: 17.05.2020].
- Phillips, P.C.B., & Hansen, B.E. (1990). Statistical inference in instrumental variables regression with I(1) processes. *The Review of Economic Studies*,57(1), 99-125.
- Stock, J.H., & Watson, M.W. (1993). A simple estimator for cointegrating vectors in higher order integrated systems. *Econometrica*, 4, 783-820.
- Strandh, M.,Hammarstro, A., Nilsson, K., Mikael Nordenmark, M., & Russel, H. (2012). Unemployment, gender and mental health: the role of the gender regime. *Sociology of Health & Illness*, 35(5), ISSN 0141-9889,649-665
- Toffolutti, V., & Suhrcke, M. (2014). Assessing the short term health impact of the Great Recession in the European Union: A cross-country panel analysis. *Preventive Medicine*,64. DOI: 10.1016/j.ypmed,2014.03.028.
- TÜİK, <http://www.tuik.gov.tr/Start.do>, [Erişim Tarihi: 02.01.2020].
- Wilson, H., & Walker, M. (1993). Unemployment and health: A review. *Public Health*, 107(3),153-162.
- Winkelmann, L., & Winkelmann, R. (1995). Unemployment: Where does it hurt?.

<https://pdfs.semanticscholar.org/6ef2/6d029cffa4c92eb055bd796e60942d179141.pdf>, [Erişim Tarihi: 16.05.2020].

World Bank. (2020). *World Development Indicators Database*, <https://data.worldbank.org>, [Erişim Tarihi: 16.05.2020].

Zagozdzon, P., Parszuto, J., Wrotkowska, M., & Dydjow-Bnedek, D. (2008). Effect of unemployment on cardiovascular risk factors and mental health. *Occupational Medicine*, 64(6). DOI: [10.1093/occmed/kqu044](https://doi.org/10.1093/occmed/kqu044).

A SPATIAL ECONOMETRIC ANALYSIS ON THE DETERMINANTS OF REGIONAL HOUSING DEMAND*

Bölgesel Konut Talebinin Belirleyicileri Üzerine Mekansal Ekonometik Bir Analiz

Arif İĞDELİ**

Geliş: 17.06.2020 / *Kabul:* 22.10.2020

DOI: 10.33399/biibfad.754293

Abstract

The aim of this research is to examine the determinants of regional housing demand in the NUTS-II regions of Turkey during the 2010-2017 period. It was decided to use the spatial econometric methods in the research analysis, since the presence of spatial effect which is arising from neighbourhood relationship between regions. The weight matrix was created within the framework of queen neighbourhood. According to the analysis findings, the income elasticity of regional housing demand varies between 0.790-1.400. In addition, it has been determined in the analysis findings that the price elasticity of regional housing demand is between 0.014-0.019. The fact that the price elasticity of regional housing demand is in a positive value range close to zero indicates that households perceive the house as an investment good as well as consumption good. The positive effect of regional industrialization level, regional population growth, and regional enterprise numbers on the regional housing demand is another finding obtained as a result of the research. As a result of the research, it is recommended that policy makers make policies to transfer their investment to industrial sectors that will create added value instead of the housing sector.

Keywords: Housing demand, regional analysis, spatial econometrics, housing price, NUTS II Regions

Jel Codes: O18, R21, R12

* This research is the extended and updated version of the proceeding which was presented on the International Symposium on Economics, Finance and Econometrics during 5-7 September.

** Dr. Öğr. Üyesi, Aksaray Üniversitesi, İktisat Bölümü, arifigdeli@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5926-425X>

Öz

Bu araştırmanın amacı bölgesel konut talebinin belirleyicilerini Türkiye'nin Düzey II bölgeleri örneklemini üzerinde 2010-2017 döneminde incelemektir. Analiz bulgularında bölgeler arasında komşuluk ilişkisinden kaynaklanan mekânsal etkinin varlığı tespit edilmesinden dolayı araştırmada mekansal ekonometrik yöntemlerin kullanılmasına karar verilmiştir. Bu araştırmada ağırlık matrisinin oluşturulmasında komşuluk ilişkisine dayanan Vezir yöntemi tercih edilmiştir. Analiz bulguları bölgesel konut talebinin gelir esnekliğini 0.790 ile 1.400 aralığında değiştiği göstermektedir. Ayrıca analiz bulgularında bölgesel konut talebinin fiyat esnekliğinin 0.014 ile 0.019 aralığında olduğu tespit edilmiştir. Bölgesel konut talebinin fiyat esnekliğinin sıfıra yakın pozitif bir değer aralığında yer alması hanehalklarının konutu tüketim malının yanı sıra yatırım malı olarak da algıladığını göstermektedir. Bölgelerin sanayileşme düzeylerinin, nüfus artışlarının ve girişim sayılarının konut talepleri üzerindeki pozitif yönlü etkisi de araştırma sonucu ortaya çıkan bir diğer bulgudur. Araştırma sonucunda politika yapıcılara hanehalklarının yatırımını konut sektörü yerine katma değer üretecek sanayi sektörlerine aktarmasına yönelik politikalar üretilmesine dair önerilerde bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Konut talebi, bölgesel analiz, mekansal ekonometri, konut fiyatı, Düzey II Bölgeleri

Jel Kodları: O18, R21, R12

1. Introduction

Housing is defined as a physical space that meet the need for shelter and is among the basic needs required for households to sustain their lives (Tatlı, 2013: 41). In addition to meeting the accommodation needs, housing has features such as being a production value, a consumption value, an investment value that gains from the increase in speculative attacks, and a cultural and sociological structural value. The housing, which contains these features, consists of social, economic, legal, cultural, and technological components and is the symbol of socio-economic status and prestige (Lebe and Akbaş, 2014: 58; Yılmazel et al., 2017: 2).

Housing demand, which is examined individually and socially, can also be evaluated in terms of consumption and investment. While the consumption part of the housing demand consists of household

income, prices and expectations, tastes and preferences, complementary and substitute goods; the investment part of the housing demand consists of housing production, organized housing market, financing policies, interest rates, inflation rates and housing policies (Öztürk and Fitöz, 2009: 25). Household income, obtained from production factors such as wages, profit, interest and rent, is one of the most important determinants of housing demand. The household makes a demand for housing for consumption and investment purposes with their level of income. A positive correlation is expected between household income and housing demand (Shefer, 1990: 266; Ermisch et al., 1996: 76,). In addition, due to the fact that the concept of flexibility is easy to understand, income elasticity has attracted great interest in housing demand (Shefer, 1990:266; Tse and Raftery, 1999: 123; Tandoh and Tewari,2016:160). Another variable that is effective in evaluating the housing demand policies is housing prices. The relationship between housing prices and housing demand differs according to the perception of the household as consumption or an investment property. There is a negative relationship between the housing demand and housing price in case the household buys the property for consumption purposes, while there is a positive relationship between the housing demand and house price in case the household buys the property for investment purposes (Solak and Kabadayı, 2016: 1132). Realistically, most households cannot separate housing consumption and housing investment for institutional or behavioral reasons. However, households displaying risk avoidance behavior demand housing for investment to capture the speculative increases in value due to the avoiding income risk and believing that house prices will continue to increase in the coming period (Davidoff, 2006: 210-212; Solak and Kabadayı, 2016: 1132).

Another economic variable that is thought to have a significant impact on housing demand after household income and housing price is income distribution. Gini coefficient is used to measure the inequality in income distribution. Gini coefficient, which takes values between 0 and 1, increases inequality as it approaches 1, and decreases inequality as it approaches 0. It is known that decreasing inequality in income distribution increases the average income levels of households.

Housing demands of the households, whose income levels increase as a result of the decrease in income inequality, also increases. Therefore, a negative relationship is expected between income distribution inequality and housing demand (Öztürk and Fitöz, 2009: 27-28). Another variable expected to have an impact on housing demand is the level of industrialization. Industrialization has turned big cities into centers of attraction due to its job opportunities and high living standards. Especially the development of the industry and service sector in the cities increased the migration from the rural and the cities with insufficient industrialization to industrialized cities. This influx of migration, which emerged as a result of industrialization to large cities, brought housing demand with it (Durkaya, 2002: 23).

In addition to economic factors, population growth and household components influence housing demand. Population growth which is one of these factors affects the demand for housing in terms of qualitatively and quantitatively (Tandoh and Tewari, 2016: 160). The economic and socio-demographic factors affecting the housing demand can vary between countries and even between regions of a country. This variability, especially between regions and settlements, attracted the attention of researchers and led them to focus on this issue (Akseki and Türkcan, 2016: 1873). Nese (1999) stated that the problems of the housing market may differ between regions. He stated that as a result of these differences, income elasticities and price elasticities of housing demand will differ between regions. Tse and Raftery (1999) stated that the income elasticities of housing demand between regions may be dissimilar. Horizontal section and panel data analysis are used in calculating the income and price elasticities of the housing demand of the regions. It is thought that there will be potential bias in estimating the income and price elasticities of the housing demand due to the fact that these analysis types do not take into account the spatial effect that reflects the interaction between the regions. To minimize this bias, spatial econometric methods should also be applied that take into account the interaction between neighboring regions (Liu, 2019: 70).

The impact of spatial effect, arising from the neighborhood relationship between the regions, on the housing demand of Turkey is

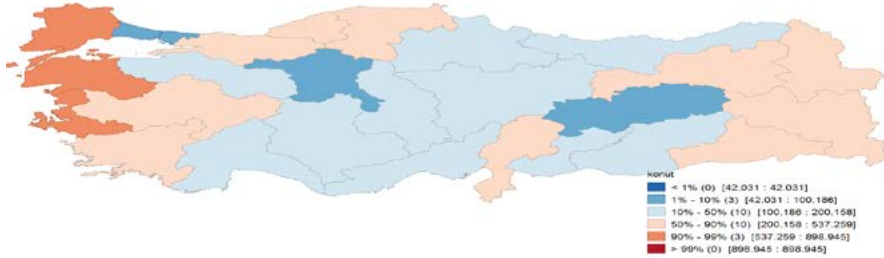
the main motivation of this research. Based on this basic motivation, the research has two goals. The first goal is to detect the determinants of housing demand in NUTS-2 regions of Turkey. The second is to reveal whether there is a spatial effect on regional housing demand.

The research consists of six parts including this introduction, which includes motivation and the goals. Following the introduction, the regional difference between the determinants of the housing demand is presented with the help of maps in the second part. In the third part, there is empirical literature to guide the research. Also in this part, the unique value of the research is revealed. In the fourth part, data and estimation methods to be used in the analysis are introduced. In the following part, the analysis findings of the research are included. In the last part of the research, there are evaluations and discussions based on analysis findings. Also in this part, suggestions are made to policy makers and researchers who are considering to research this issue in the future.

2. Determinants of Regional Housing Demand

The impacts of the housing sector, which has become the driving force of the economy in developed and developing countries, on regional economies are evaluated through regional housing demands. The fact that housing demands differ among regions indicates that the determinants of housing demand will also differ among regions. In this research, the difference in housing demand between regions is presented in Figure 1, which shows the percentage change between home sales from 2010 to 2017.

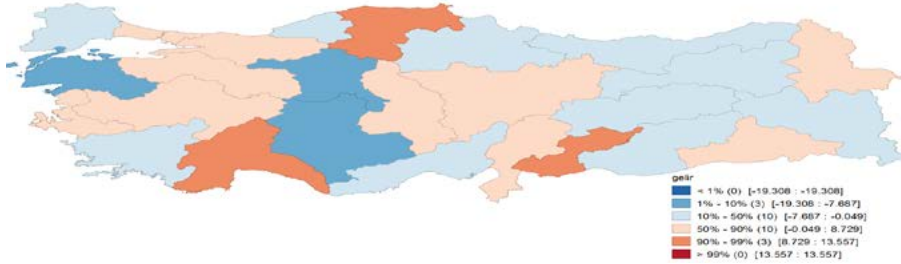
Figure 1: The Percent Change Housing Demand of NUTS-2 Regions



Source: TurkStat

According to Figure 1, the percent change of housing demand in the Western and Eastern NUTS-2 regions of Turkey is above the average of Turkey. The housing demand of TR21 (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli), TR22 (Balıkesir, Çanakkale) and TR31 (İzmir) regions, where located on the western coast of Turkey, shows more than five times increase between 2010 and 2017. Less than fifty percent housing demand increase is observed between 2010 and 2017 in the regions where there are metropolises such as Istanbul and Ankara. Whether the variation in regional housing demands is in line with the determinants of regional housing demands is clarified with comparing Figure 1 to maps which reflect the percent changes in per capita income levels, the percent change in the housing price indices, the percent change in the population, the percent change in the number of enterprises and the percent change in the number of employment in the industrial sector between 2010 and 2017. Percent change in per capita income of NUTS-2 regions are presented in Figure 2.

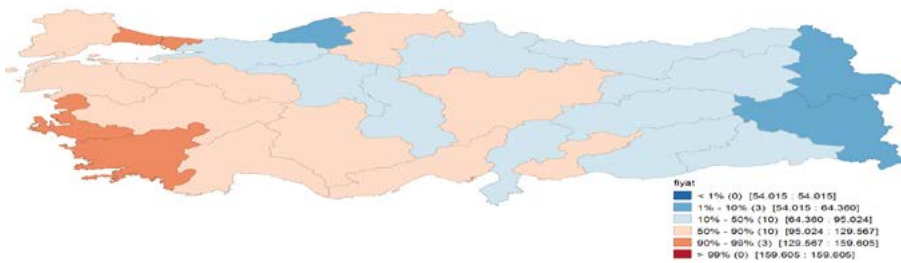
Figure 2: The Percent Change Per Capita Income of NUTS-2 Regions



Source: TurkStat

According to Figure 2, there is no significant difference between the Western and Eastern regions of Turkey in terms of percent change per capita income. The highest increase in percent of per capita income is observed in TR61 (Antalya, Isparta, Burdur), TR82 (Kastamonu, Çankırı, Sinop), TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis) regions, while the least is observed in TR22 (Balıkesir, Çanakkale), TR51 (Ankara), TR52 (Konya, Karaman) regions. There is no remarkable similarity between Figure 2 and Figure 1. However, the percent increase of housing demand and the percent change of per capita income in regions, where Ankara and Konya are located, under the average of Turkey is the similarities that gained as a result of comparing Figure 1 and Figure 2. The map reflecting the percent change of housing price index, which is one of the important determinants of housing demand, is given in Figure 3.

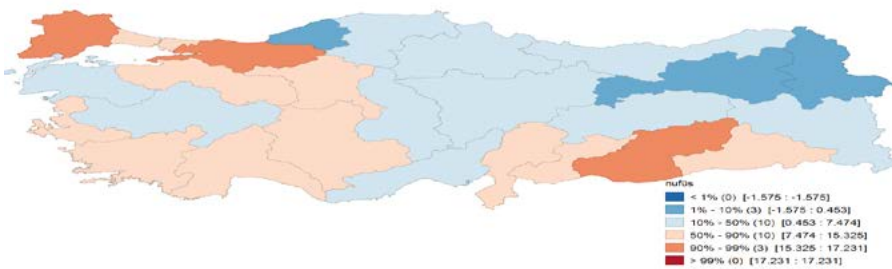
Figure 3: The Percent Change Housing Price Index of NUTS-2 Regions



Source: TurkStat

According to Figure 3, there are serious differences between the Western and Eastern regions of Turkey in terms of percent change of housing prices. The percent change of housing prices in Western regions of Turkey is above the average of Turkey, while the percent change of housing prices in Eastern regions of Turkey is under the average of Turkey. The highest increase in percent change of housing prices is realized in TR10 (İstanbul), TR31 (İzmir), TR32 (Aydın, Denizli, Muğla) regions, while the least increase is realized in a region located on the eastern border of Turkey. As a result of the comparison of Figure 1 and Figure 3, it can be mentioned that there is a negative relationship between the percentage change in the housing demand and the percentage change in the housing prices of the region where Istanbul is located. However, the percent change in housing demand of TR31 and TR32 regions is similar to the percent change in housing prices of TR31 and TR32 regions. Therefore the percent change in housing prices of these regions is above the average of Turkey. It shows that a significant part of the housing demand in the these regions is realized for investment purposes. The map that reflects the percentage change of the population, another determinant of housing demand, is shown in Figure 4.

Figure 4: The Percent Change Populations of NUTS-2 Regions

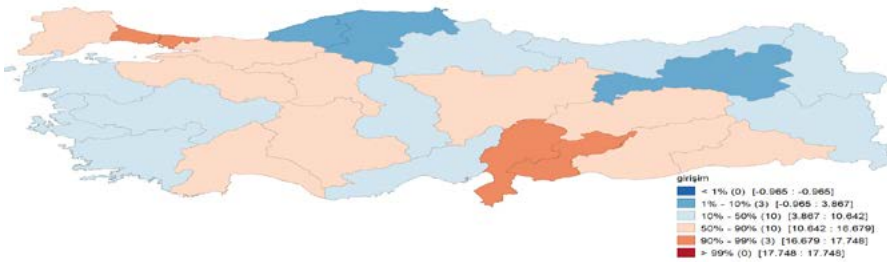


Source: TurkStat

According to Figure 4, there are significant differences between the Western and Eastern regions of Turkey in terms of the percent change in the population. The highest percent change of the population is experienced in TR21 (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli), TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova), TRC2 (Diyarbakır, Şanlıurfa) regions,

while the least percent change of the population is experienced in TR81 (Zonguldak, Bartın, Karabük), TRA1 (It is lived in Erzurum, Erzincan, Bayburt), TRA2 (Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan) regions. The similarity between the percentage changes in the housing demand of the TR21 and TR42 regions and the percentage changes in their population is determined as a result of the comparison of Figure 1 and Figure 4. Based on this finding, it can be said that the increase in housing demand in the TR21 and TR42 regions may be due to the population increase. The percent change in the number of enterprises, which is one of the factors affecting the housing demand, is presented in Figure 5.

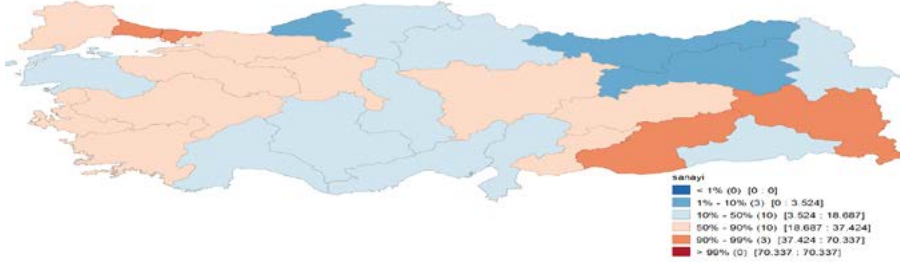
Figure 5: The Percent Change Enterprise Numbers of NUTS-2 Regions



Source: TurkStat

According to Figure 5, there are no remarkable differences between the Western and Eastern regions of Turkey in percent change of enterprise number. The highest increase in the number of enterprise number is observed in TR10 (Istanbul), TR63 (Hatay, Maraş, Osmaniye), TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis) regions, while the least is observed in TR81 (Zonguldak, Karabük, Bartın), TR82 (Kastamonu, Çankırı, Sinop) regions. The percent change of employment in the industry sector, another economic determinant of housing demand, is given in Figure 6.

Figure 6: The Percent Change Employment in Industrial Sectors of NUTS-2 Regions



Source: TurkStat

According to Figure 6, there is no important distinction between the Western and Eastern regions of Turkey regarding the percent change of employment in the industrial sector. Figure 6 shows the highest percent change of employment in the industry sector is observed in TR10 (Istanbul), TRB2 (Van, Bitlis, Muş, Hakkari), TRC2 (Diyarbakır, Şanlıurfa) regions, while the least percent change of employment in the industry sector is observed in TR81 (Zonguldak, Bartın, Karabük), TR90 (Trabzon, Ordu, Rize, Giresun, Gümüşhane, Artvin), TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt) regions. As a result of the comparison of Figure 1 and Figure 6, it can be interpreted that the percentage changes in the housing demands of the TRB2 and TR90 regions parallel to the percentage changes of those employed in the industry sector.

3.Literature

There are many researches in the literature where housing demand is analyzed by the help of different econometric methods using aggregate data, regional data, and household data regarding the housing market. Durkaya (2002), Lebe and Akbaş (2014) used aggregated data, while Akseki and Türkcan (2016), Liu (2019) used regional data to research on the housing market. Some of the popular researches regarding the determinants of housing demand in the literature are outlined below:

Durkaya (2002), analyzed the determinants of housing demand in Turkey during the 1964-1997 period by using the co-integration method. According to the analysis findings, there is a positive relationship between per capita income and housing demand. In addition, the analysis findings point out the existence of a negative relationship between housing costs and housing prices with housing demand. In addition, the positive correlation between demographic variables and housing demand is another finding obtained from the analysis.

Fernandez-Kranz and Hon (2006), estimated the income elasticity of housing demand by using the least squares method, with the help of the annual data of the fifty cities of Spain between 1996-2002. Analysis findings show that income growth plays a weak role in housing price increases. In addition, according to the analysis findings, the income elasticity of the housing demand was estimated between 0.70 and 0.95.

Öztürk and Fitöz (2009), analyzed the determinants of housing supply and demand in Turkey during the 1968-2006 period by using the regression methods. According to the analysis findings, there is a positive relationship between per capita income, housing prices, and interest rates with housing demand. In addition, a significant relationship was not found between demographic factors and housing demand in the analysis findings.

Holly et al., (2010) analyzed the income elasticity of the housing price using panel and spatial panel methods, with the help of annual data of 49 states in the United States in the period 1975-2003. According to the analysis findings, there is a cointegration relationship between per capita income and real housing prices. In addition, the analysis findings point to the presence of a significant spatial effect.

Lebe and Akbaş (2014), analyzed the determinant of housing demand by using the co-integration method with the help of the annual data of Turkey in the 1970-2011 period. According to the findings, per capita income, marital status and industrialization affect housing demand positively, while housing prices, interest rates and

employment in the agricultural sector affect housing demand negatively.

Akseki and Türkcan (2016), analyzed the relationship between regional migration, unemployment and housing demand by using the panel data method with the help of annual data of NUTS-3 regions in Turkey for the 2008-2013 period. According to the analysis findings, there is no causal relationship between regional migration and regional unemployment, while there is a causal relationship between regional migration and regional housing demand.

Solak and Kabadayı (2016), analyzed the determinants of housing demand by using ARDL methods with the annual data of Turkey for 1964-2014 period. The positive impact of population growth, per capita income and housing prices on the housing demand was determined in the findings. In addition, according to the findings, the most determining variable on the demand for housing is the per capita income. The positive relationship between housing price and housing demand shows that the households residing in Turkey perceive housing as investment goods rather than consumption goods.

Liu (2019) analyzed the income elasticity of housing demand using the annual data of 144 local government units in Australia between 1991-2015 by panel data and cointegration methods. Findings show the existence of a one-way Granger causality relationship from income to house price. In addition, according to the findings, the income elasticities of the housing demand of Sydney and surrounding regions are higher than the income elasticities of the housing demand of the domestic and rural areas.

When the researches in the literature are examined, it is seen that the general trend towards the impact of per capita income, population growth and migration on housing demand is positive. However, there are different opinions regarding the relationship between the housing price and housing demand. Öztürk and Fitöz (2009), Solak and Kabadayı (2016) found a positive relationship between housing price and housing demand, while Durkaya (2002) found a negative relationship between housing price and housing demand.

Literature consists of research examining the housing demand in Turkey and foreign countries sample. In addition, all researches examining the housing demand on a regional basis are included in the literature. The literature draws attention to the lack of regional research on the factors affecting housing demand in Turkey.

Besides the lack of regional researches, the scarcity of researches to investigate the spatial effect in the regional housing demand was the determining factor in the selection of the research subject. The determinants of regional housing demand is analyzed panel data and spatial econometric technics in this research.

The weight matrix calculated to determine the presence of spatial effect in regional housing demand was created by the Queen criterion. Queen criterion accept that two regions are neighbour if they have a common boundary (Arbia, 2014:44). While there is research in the literature examining regional housing demand in the NUTS-2 sample with spatial econometric technics based on one year. However, panel spatial econometric research based on more than one year have not been found in the literature yet. This gap constitutes the main motivation of the research.

4. Data Set and Model

The econometric model in the researches of Lebe and Akbaş (2014) was taken as a reference in estimating the regional determinants of the housing demand. However, the model of the research was created by subtracting interest rate, non-agricultural employment, and marital status variables from the reference econometric model. The econometric model created for the research was analyzed in the NUTS-2 regions sample. The fact that interest rate and marital status do not differ between regions is the reason for excluding these variables from the econometric model of the research. Since the employment level in the industrial sector reflects the industrialization level better than non-agricultural employment, the number of employment in the industrial sector is included in the econometric model of this research. The econometric estimation model of the research is given in the equation below.

$$lhou_{it} = \beta_0_{it} + \beta_1linc_{it} + \beta_2lpri_{it} + \beta_3lind_{it} + \mu_{it} \quad (1)$$

The model in the equation number (1) constitutes the basic model of the research for the regional determinants of the housing demand. Models (2) and (3) have been created to check whether model (1) gives consistent results.

$$lhou_{it} = \beta_0_{it} + \beta_1linc_{it} + \beta_2lpri_{it} + \beta_3lpop_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

$$lhou_{it} = \beta_0_{it} + \beta_1linc_{it} + \beta_2lpri_{it} + \beta_3lent_{it} + \mu_{it} \quad (3)$$

Unlike Equation (1), $lpop_{it}$ is used in Equation (2) instead of $lind_{it}$. Also $lent_{it}$ is used in the Equation (3) instead of $lind_{it}$. The definitions and sources of the variables used in the models are shown in Table 1.

Table 1: Definitions and Sources of Variables

Variables	Definitions	Source
$lhou_{it}$	The logarithm housing sales of NUTS-2 regions in Turkey	TurkStat
$linc_{it}$	The logarithm per capita income of NUTS-2 regions in Turkey	TurkStat
$lpri_{it}$	The logarithm housing price index of NUTS-2 regions in Turkey	Central Bank of Turkey
$lind_{it}$	The logarithm number of employment in industrial sectors of NUTS-2 regions in Turkey	TurkStat
$lpop_{it}$	The logarithm population of NUTS-2 regions in Turkey	TurkStat
$lent_{it}$	The logarithm enterprise numbers of NUTS-2 regions in Turkey	TurkStat

The variables in Table 1 were compiled from TurkStat and Central Bank databases. The onset year of this research analysis was determined 2010 since the data of the regional housing price index is not accessible before 2010. In addition, the ending year of this research analysis was determined 2017 since the data of regional enterprise number is not embraced in 2018. As a result, the determinants of housing demand in NUTS-2 regions of Turkey during the 2010-2017 period is analyzed by panel data and spatial econometric technics.

The standard econometric models based on the assumptions that the observations are independent from each other and the variance is constant, do not take into account the spatial effect resulting from the interaction between the regions. In the case of determining

dependency between observations, these assumptions cease to be valid and the estimation results made by econometric methods built on this theorem deviate and inconsistent (Aydiner, 2016: 46). Spatial econometric technics have been developed to solve neighborhood relations between the regions to overcome this obstacle. Spatial econometrics are methods that estimates the effect of independent variables on the dependent variable, taking into account the relationship between the locations to which the observations belong (Elhorst, 2014: 1-2).

In the data collected on the basis of settlements such as region, province and district, two main problems can be encountered: spatial dependence and spatial heterogeneity. Spatial dependence is defined as covariance and correlation between observations at different locations or points in space (Zeren and Savrul, 2012: 4757). Spatial heterogeneity is the coefficients and residues in the model vary depending on the location (LeSage and Pace, 2009: 29). Spatial dependence determined by the least squares method is listed in three different ways. The first one is the spatial lag model, where the lag term is located on the right side of the model as an independent variable. The second is the spatial error model in which spatial dependency is included in the error terms. The spatial error model shows the existence of the relationship between the error terms in different spatial units. The third is the spatial Durbin model, where spatial dependence is included in the independent variables of the model (LeSage and Pace, 2009: 28). Determining the most appropriate model for the research, the findings of the LM and bootstrap LM tests, which obtained by analyzing the model with the least squares estimator together with the weight matrix created with the neighborhood relationship, are used.

Maximum likelihood, generalized momentum methods (GMM) and instrumental variable estimators are used for estimating model by spatial econometric technics. The pooled panel data models are preferred in the absence of unit effect. The spatial fixed effect is used in case unobservable variables is included in the constant of the models, while the random spatial effect is used in case unobservable variables is included in the error term of model (Yıldır, 2019: 94). However, the

fixed effect spatial panel data model is used in the research due to the Elhorst's (2014) opinion that fixed effects estimator will provide more consistent result than the random effects estimator when using the regional data. The mathematical expressions of fixed effect spatial lag model and fixed effect spatial error model are given (Gülel, 2015: 156):

$$Y_{it} = \rho WY_{it} + \beta X_{it} + \mu + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \mu + \phi_{it}, \phi_t = \lambda W\phi_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Equation 1 represents the fixed effect spatial lag model, while Equation 2 represents the fixed effect spatial error model. ρ is the spatial autoregressive parameter in the fixed effect spatial lag model. λ is the spatial error coefficient in the fixed effect spatial error model.

5. Empirical Analysis and Findings

In the first stage of the analysis, the weight matrix was included in the models. Then the models were analyzed by least squares estimator. The spatial effect was determined in the findings of the LM and robust LM tests. The findings of the LM and robust LM tests are summarized in Table 2.

Table 2: Spatial Dependence Test Results

LM Tests	Equation (1)		Equation (2)		Equation (3)	
	Stat. Value	Prob.	Stat. Value	Prob.	Stat. Value	Prob.
LM_G	48.768	0.000	42.735	0.000	35.965	0.000
LM_G^*	0.001	0.922	0.604	0.437	0.142	0.707
LM_H	74.680	0.000	75.273	0.000	64.064	0.000
LM_H^*	25.922	0.000	33.143	0.000	28.240	0.000

Note: * represents the resistant form of the LM test.

The findings of the LM test points out the presence of spatial error and spatial lag in the models of research. Therefore, robust forms of LM tests were examined. In the robust forms of the LM test, the presence of spatial lag cannot be detected, while the presence of spatial error is detected. Therefore, it is thought that the most consistent results for the research will be obtained with the fixed effects spatial

error estimator. The fixed effect spatial error estimation results of the research models are presented in Table 3.

Table 3: Spatial Analysis Findings

Variables	Equation (1)	Equation (2)	Equation (3)
$lpri_{it}$	0.014 (8.135) [0.000]	0.014 (8.214) [0.000]	0.017 (9.769) [0.000]
$linc_{it}$	1.044 (5.309) [0.000]	1.400 (8.262) [0.000]	0.790 (4.175) [0.000]
$lind_{it}$	0.964 (9.285) [0.000]		
$lpop_{it}$		0.857 (9.677) [0.000]	
$lent_{it}$			0.945 (10.908) [0.000]
λ	0.649 (11.659) [0.000]	0.620 (10.559) [0.000]	0.613 (10.314) [0.000]
LR	104.528 [0.000]	199.934 [0.000]	147.545 [0.000]

Note: Asymptotic t statistic values are given in brackets, probability values are in closed brackets. LR represents likelihood ratio, λ spatial error term, W weight matrix.

According to Table 3, regional per capita income has a positive effect on regional housing demand in all models of the research. Income elasticity of regional housing demand ranges from 0.790 to 1.400. The positive effect of the housing price index on the regional housing demand is determined in Table 3. According to Table 3, the price elasticity of regional housing demand ranges from 0.014 to 0.017. The fact that the price elasticity of regional housing demand has positive values close to zero indicates that the household perceives the housing as a investment good as well as perceiving it as a consumption good. In short, housing for households is considered not only for consumption purposes, but also as an investment tool against income risk and speculative value increases. In addition, Table 3 indicates the positive effect of the regional industrialization level on the regional housing demand. In the second model, which was established in order

to control the results of the first model, the increase in the regional population has a positive effect on the regional housing demand. The number of regional enterprises has a positive effect on regional housing demand. Moreover, Table 3 show that the strongest impact on regional housing demand is regional per capita income. Analysis findings of the second and third models confirm the findings of the first model. In addition, the spatial effect was determined in all three models and the direction of this effect was found to be positive. LR values show that fixed effect spatial error is more valid than the classical model.

6. Conclusion

In this research, the factors determining housing demand in NUTS-2 regions of Turkey during 2010-2017 period is analyzed spatial panel data technics. The weight matrix was created within the framework of Queen neighbourhood in this research which the presence of spatial effect on regional housing demand is investigated.

The findings indicate that the spatial effect was found in all three models of research. The existence of spatial effect means that there is an interaction between neighbours. This interaction is based on the change in the housing demand of neighbouring regions creating an externalities in the region itself. This situation shows that economic policy related to only one region can affect other regions through socioeconomic interactions. This interaction also causes the OLS estimates to be inconsistent and biased for this research. Therefore the fixed effect spatial error estimator is used for this research. According to the findings, the income elasticity of regional housing demand varies between 0.790 and 1.400. These findings support the findings of Lebe and Akbaş, Solak and Kabadayı (2016). In addition, findings show that the price elasticity of regional housing demand ranges from 0.014 to 0.017. While these findings contradict the findings of Lebe and Akbaş (2014) in the literature, they support the findings of Öztürk and Fitöz (2009), Solak and Kabadayı (2016). The fact that regional housing demand has a positive value close to zero indicates that households perceive the housing as both consumption and investment goods. Households consider housing as an investment tool against the risk of

spatulative appreciation and income risk. However, according to the findings, the regional industrialization level has a positive effect on the regional housing demand. The positive effect of regional population growth and the number of regional enterprises on the housing demand is another findings obtained from the research. This findings show the relationship between socio-demographic factors to regional housing demand. If the region receives immigration, the housing demand of the region increases. Findings indicate that the second and third model which are established to control the basic model of this research, confirm first model findings.

As a result of the research, policy makers are suggested to produce policies to direct household investment to sectors that produce added value instead of housing. In addition, housing demand will be increased in the low socio-economic development level regions by investing in the industry sector in these regions. Migration movement between low and high socio-economic development level regions can be reduced these policies. A significant part of the variables used in the researches in the literature could not be included in the study since the regional data of 2010-2017 could not be accessed. Researchers who are interested in researching this issue in the future may offer a different solution to this issue with more comprehensive models and updated data.

References

- Akseki, U., & Türkcan, B. (2016). "Türkiye'de bölgesel göç, konut ve işgücü piyasaları üzerine panel nedensellik", ICOMEP 2016 Proceedings Book, 26-27 November 2016 , İstanbul, 1871-1882.
- Arbia, G. (2014). *A Primer for Spatial Econometrics with Applications in R*. London: Palgrave Macmillian.
- Aydiner, M. (2016). İthalatta mekansal etki: Türkiye üzerine mekansal panel veri analizi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12, 43-52.
- Davidoff, T. (2006). Labor income, housing prices, and homeownership. *Journal of Urban Economics*, 59(2), 209-235.

- Durkaya, M. (2002). *Türkiye’de Konut Piyasasının Talep Yönlü Analizi*, Doctoral Dissertation, Karadeniz Technical University, Trabzon.
- Elhorst, J.P. (2014). *Spatial Econometrics From Cross –Sectional Data to Spatial Panels*, Groningen: Springer.
- Ermisch, J. F., Findlay, J., & Gibb, K. (1996). The price elasticity of housing demand in Britain: Issues of sample selection. *Journal of Housing Economics*, 5, 64-86.
- Fernandez-Kranz, D., & Hon, M. (2006). A cross-section analysis of the income elasticity of housing demand in Spain: Is there a real estate bubble. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 32(4),449-470.
- Günel, F. E. (2015). *Mekansal Panel Veri Modelleri*. S.Gürüş (Ed.). Stata ile Panel Veri Modelleri. İstanbul: DER Yayınları, 2015,148-159.
- Holly, S., Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2010). A spatio-temporal model of house price in the USA. *Journal of Econometrics*,158,160-173.
- Lebe, F., & Akbaş, Y. E. (2014). Türkiye’nin konut talebinin analizi: 1970-2011. *Atatürk University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 28(1), 57-83.
- LeSage, J., & Pace, K. R. (2009). *Introduction to Spatial Econometrics*. New York : Taylor & Franchis.
- Liu, X. (2019). The income elasticity of housing demand in New South Wales, Australia. *Regional Science and Urban Economics*, 75,70-84.
- Nese, A. (1999).Housing demand in Italy: A microeconomic analysis. *Giornale Degli e Annali di Economia*, 58, 63-94
- Öztürk, N., & Fitöz, E. (2009). Türkiye’de konut piyasasının belirleyicileri: Ampirik bir uygulama. *ZKÜ Journal of Social Sciences*, 5(10), 21-46.
- Shefer, D. (1990). The demand for housing, and permanent income in Indonezia. *Urban Studies*, 27(2), 259-272.

- Solak, A.O., & Kabadayi, B. (2016). Bounds testing approaches to housing demand in Turkey: Is there a real estate bubble?. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(3),1132-1135.
- Tandoh, F., & Tewari, D. D. (2016). The income and price elasticity of demand for housing in Ghana: Empirical evidence from household level data. *South African Journal of Economic and Management Studies*, 19(2), 160-174.
- Tatlı, H. (2013). Konut sahipliğinin belirleyicileri: Hanehalkı reisleri üzerine bir uygulama. *Journal of Academic Approaches*, 4(2), 40-63.
- TCMB (2020), The Central Bank of the Republic of Turkey Database, <https://evds2.tcmb.gov.tr/> (Access date: 01.05.2020).
- Tse, R. Y., & Raftery, J. (1999). Income elasticity of housing consumption in Hong Kong: A cointegration approach. *Journal of Property Research*, 16(2),123-138.
- TurkStat (2020). Turkey Statistic Institute Database, <http://www.tuik.gov.tr/Start.do> (Access date: 01.05.2020).
- Yılğör, M. (2019). *Mekansal Ekonometri*, İstanbul :DER Yayınları
- Yılmazel, S., Afşar, A., & Yılmazel, Ö. (2017).Türkiye’de satışı bulunan konutların il ve bölgeler bazında dağılımının büyük veri teknolojisi ile incelenmesi. *The Sakarya Journal of Economics*, 6(3),1-21
- Zeren, F., & Savrul, B. K. (2012). Türkiye’de şehirleşmeyi etkileyen faktörler: Mekansal ekonometri analizi. *Journal of Yaşar University*, 28 (7), 4749-4765.

KORUMASIZ FAİZ ORANI PARİTESİNİN GEÇERLİLİĞİ: GELİŞMİŞ ÜLKELERDEN YENİ KANITLAR

*Validity of Uncovered Interest Rate Parity: New Evidence from
Developed Countries*

Sefa ÖZBEK*

Geliş: 19.06.2020 / *Kabul:* 12.10.2020

DOI: 10.33399/biibfad.755351

Öz

Uluslararası piyasalarda artan küreselleşme ile döviz kurları ile faiz oranları arasındaki etkileşimlerin önemi artmıştır. Özellikle finansal piyasalarda sermaye hareketliliğinin davranışlarının faiz oranlarına ve ilgili ülkeler arasındaki döviz kuruna oldukça bağımlı olduğu göz önüne alındığında, para otoritelerinin ilgili makroekonomik göstergeler arasındaki ilişkileri gözeterek politika uygulamaları önem kazanmaktadır. Bu çalışmada, seçilmiş 12 gelişmiş ülkenin 2002:Q1-2019:Q2 dönemi çeyreklik verileri aracılığıyla korumasız faiz oranı paritesinin geçerliliği sınanmıştır. Yatay kesit bağımlılığı altında, dinamik panel veri analizi yöntemlerinin tercih edildiği çalışmada, paneli oluşturan ülke ekonomilerinde faiz oranı ve döviz kuru arasındaki eşbütünleşme ilişkisi Westerlund ve Edgerton tarafından önerilen yapısal kırılmalı panel eşbütünleşme testi aracılığıyla test edilmiştir. Bulgular, eşbütünleşme ilişkisinin varlığını göstermektedir. Diğer taraftan faiz oranı ve döviz kuru değişkenleri için, Emirmahmutoğlu ve Köse tarafından önerilen nedensellik sonuçları ise, döviz kurundan faiz oranına doğru tek yönlü nedenselliğin varlığına işaret etmektedir. Bu sonuç, para otoritelerinin sadece faiz oranları ile finansal piyasaları düzenleyemeyeceği göstermektedir. Dolayısıyla, faiz oranlarının nedeni olan döviz kurlarının kontrolünün önemli hale geldiği anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Korumasız faiz oranı paritesi, yatay kesit bağımlılığı, panel birim kök, panel eşbütünleşme, panel nedensellik.

Jel Kodları: F3; C21; C23

* Arş. Gör., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, sefa3358@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2263-216X>.

Abstract

With the increasing globalization in international markets, the importance of interactions between exchange rates and interest rates have increased. In view of the behaviors of capital mobility in financial markets are highly dependent on interest rates and the exchange rate between the countries concerned, policy implementations gain importance by taking into account the relationships between the monetary authorities' relevant macroeconomic indicators. In this study, the validity of unprotected interest rate parity was tested through the quarterly data of 2002:Q1-2019: Q2 selected 12 developed countries. Under the cross section dependence, dynamic panel data analysis method is used in studies where the economies of the countries that comprise the panel cointegration proposed by Westerlund and Edgerton between interest rate and exchange rate in a structural cointegration relationship was tested through the test panel to be broken. The findings indicate the existence of a cointegration relationship. On the other hand, for interest rate and exchange rate variables, the causality results proposed by Emirmahmutoğlu and Köse indicate the existence of one-way causality from the exchange rate to the interest rate. This result shows that monetary authorities cannot regulate financial markets with interest rates alone. So it seems that the control of exchange rates, which is the reason for interest rates, has become important.

Keywords: Uncovered interest rate parity, cross-sectional dependence, panel unit root, panel cointegration, panel causality.

Jel Codes: F3; C21; C23

1. Giriş ve Teorik Çerçeve

Bir ekonominin hem reel hem de finansal aktivitelerinde faiz oranı ve döviz kuru önem arz etmektedir. Faiz oranları, ekonomik karar birimlerinin karar alma süreçlerinde önemli rol oynamaktadır. Diğer taraftan döviz kurları ise dışa açık ülke ekonomilerinde dış dünya ile finansal ve ticari ilişkilerin yönünü belirlemede karar alma sürecinde kritik rol oynamaktadır. Söz konusu üç makroekonomik değişken,

- ✓ Dış ödemeler bilançosu
- ✓ Enflasyon
- ✓ Ekonomik büyüme

gibi hem iç ekonomik hem de dış ekonomik istikrarın sağlanması bağlamında önemli roller üstlenmektedir (Karacan, 2010:73). Özellikle küreselleşme eğilimlerinin arttığı 1990'lı yıllardan günümüze dek sermayenin önündeki kısıtların minimize edildiği göz önüne alındığında ülkelerim makroekonomik performanslarında faiz oranlarının ve döviz kurlarının öneminin daha da arttığı görülmektedir.

İktisat yazınında faiz oranları ve döviz kurları arasındaki ilişkilere yönelik birçok çalışma yer almaktadır. İlgili makroekonomik değişkenler arasındaki etkileşimlerin ne olduğunun bilinmesi ekonomi politikası yapıcılar açısından kritik öneme sahiptir. Diğer taraftan, söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin doğru bir şekilde tespit edilmesi diğer bir ifadeyle faiz oranı ve döviz kuru değişkenleri arasındaki nedenselliğin yönünün ne olduğunun belirlenmesi, günümüz ekonomilerinde özellikle enflasyon hedeflemesi uygulayan merkez bankaları açısından hayati bir öneme sahiptir. Literatürde söz konusu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü hakkında genel bir uzlaşma bulunmamaktadır. Dolayısıyla faiz oranları ve döviz kurlarının ekonomilerde ortaya çıkardığı etkileri analiz süreci karmaşık bir hâl alabilmektedir. Fakat zorluklara rağmen söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin doğru bir şekilde belirlenip ortaya konması, uygulanacak ekonomi politikaların etkinliği açısından her ülke ekonomisi için elzemdir (Başçı ve Kara, 2011:21). Çünkü özellikle uygulanacak para politikaları bağlamında belirlenen hedefler ve bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde uygulanacak politika araçları, faiz oranı ve döviz kurları arasındaki etkileşimin bilinmesini zorunlu hale getirmektedir.

Dünya'da 1990'lı yıllardan itibaren Yeni Zelanda ile başlayan ve sonrasında birçok dünya ülkesinde uygulamaya alınan enflasyon hedefi kapsamında iki kritik nokta ortaya çıkmaktadır. Bunlar;

- ✓ Doğrudan fiyat istikrarı hedeflemesinde, dalgalı kur sistemi tercih edilmelidir.
- ✓ Politika aracı olarak faiz oranlarının, zaman zaman toplam talep tedbirleri çerçevesinde ve beklentileri yönlendirme bağlamında etkin olarak kullanılmalıdır.

Döviz kurundan faiz oranına doğru nedenselliğin mevcut olduğu ülke ekonomilerinde, hedeflenen enflasyon çerçevesinde uygulanan politikalarda faiz aracının etkin kullanımı kurdaki dalgalanmaların oluşturacağı negatif etkilerden dolayı oldukça güç hale gelmektedir (Karahana ve Çolak, 2017: 984). Diğer taraftan, nedenselliğin yönünün faiz oranından döviz kuruna doğru olduğu ülke ekonomilerinde ise enflasyon hedeflemesi kapsamında merkez bankalarının daha etkin para politikaları yapmaları mümkün olabilmektedir. Ayrıca faiz oranı ile döviz kuru değişkenleri arasında karşılıklı nedensellik ilişkisinin varlığını ortaya koyan çalışmalarda mevcut olup, bu yaklaşımın temelleri korumasız faiz oranı paritesine (UIRP) dayanmaktadır.

UIRP, rasyonel beklentilerin geçerli olduğu, sermaye hareketlerinin önünde kısıtların bulunmadığı ve risklerin göz önüne alınmadığı varsayımlarından hareketle ülke ekonomilerinde ki nominal faiz oranı farklılıklarının, ilgili ülke ulusal para birimlerine göre belirlenen döviz kuru oranlarındaki değişiklik beklentilerine eşit olacağını ileri sürmektedir. UIRP (1) denklemindeki gibi formülize edilmektedir:

$$i_A - i_B = \frac{(E_t - E_0)}{E_0} \quad (1)$$

(1) denkleminde i_A ; A ülkesinin nominal faiz oranını, i_B ; B ülkesinin nominal faiz oranı, E_t ; A ve B ülkeleri arasında beklenen kur seviyesini ve E_0 ; A ve B ülkeleri arasındaki spot kuru ifade etmektedir (Kesryely, 1994: 5).

(1) denkleminde düzenlemeler yapılarak,

$$i_A = i_B + \frac{(E_t - E_0)}{E_0} \quad (2)$$

halini almaktadır. Böylece A ülkesinin nominal faiz oranını, A ve B ülkelerinin ulusal para birimleri değişimlerinden ve B ülkesindeki nominal faiz oranlarından pozitif olarak etkilendiği anlamı ortaya çıkmaktadır. Başka bir ifadeyle, A ülkesinde artan kur beklentileri veya B ülkesinde nominal faiz oranları arttığında A ülkesinde faizler artırılmak zorunda olacaktır. Dolayısıyla, UIRP varsayımlarından olan rasyonel beklentiler gereği döviz kurundan faiz oranlarında doğru pozitif nedensellik ilişkisi ortaya çıkmaktadır.

(1) denklemde ifade edilen parite koşulu (3) denklemdeki gibi düzenlenirse, yani;

$$E_0 = E_t + \frac{1}{1+i_A-i_B} \quad (3)$$

haline gelmektedir. (3) denklemi, cari döviz kurunun, iç ve dış (sırasıyla A ve B ülkesi) nominal faiz oranları ve iki ülke arasında beklenen döviz kuru ile oluştuğunu göstermektedir. Son denklem, döviz kuru beklentilerinin A ülkesi ulusal parasının değer yitireceği yönünde oluştuğunda (E_t arttığında) cari döviz kurunun da artacağını, tersine kur beklentileri A ülkesi ulusal parasının değer kazanacağı (yani E_t düştüğünde) yönünde oluştuğunda cari döviz kurunda düşeceği ve A ülkesinin ulusal parasının değer kazanacağı sonucu ortaya konmaktadır. Diğer taraftan, B ülkesinin nominal faiz oranı ve kur beklentileri sabit iken (yani i_B ve E_t sabit iken), A ülkesinin nominal faiz oranında meydana gelen artışlar, A ülkesine dış finansal yatırımları çekmesini meydana getirecek ve böylece cari döviz kurunun düşmesine sebep olacaktır. Dolayısıyla bu durumda da nedensellik ilişkisi nominal faiz oranından döviz kuruna doğru ters orantılı biçimde gerçekleşmektedir.

Bu çalışmanın amacı 12 seçilmiş gelişmiş ülkede (ABD, Norveç, Almanya, Danimarka, Kanada, İsveç, İngiltere, Japonya, İsviçre, Avustralya, Yeni Zelanda, İzlanda) korumasız faiz oranı paritesinin geçerliliğinin, yatay kesit bağımlılığı altında 2. nesil panel veri metodları ile incelemektir. Çalışmanın daha önceki çalışmalara, kullanılan güncel ekonometrik yöntemler ve ülke grubu seçimi ile katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın takip eden bölümünde konu ile ilgili önceki çalışmalara yer verilecek sonrasında ise ekonometrik analiz yapılacaktır. Son olarak, ampirik kanıtlar ışığında sonuç kısmı verilerek, değerlendirmeler yapılacaktır.

2. Literatür Taraması

Literatürde faiz oranı ile döviz kuru arasındaki ilişkilerin daha çok faiz paritesi yaklaşımı ile ele alındığı görülmektedir. Faiz paritesinin, korumalı (güvenceli) ve korumasız (güvencesiz) faiz paritesi olarak incelendiği ve ülke/ülke grupları, dönem farklılıkları, kullanılan ekonometrik yöntemlere göre çeşitli sonuçlar elde edilmiştir. Aşağıda korumasız faiz paritesinin test edildiği bazı çalışmalara yer verilmektedir.

King (1998)'de, Yeni Zelanda ve dört önemli ticaret ortağı olan Avustralya, Amerika, İngiltere ve Japonya için korumasız faiz paritesi hipotezinin geçerliliğini sınamıştır. 1987-1995 dönemi verileriyle ADF Birim Kök testi ve Sıradan En Küçük Kareler yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada bulgular, Avustralya hariç diğer ülkelerde söz konusu hipotezin geçersiz olduğu göstermiştir.

Sachsida vd., (2001) çalışmalarında Brezilya ekonomisi için Korumasız Faiz Paritesi hipotezini Brezilya ve ABD reel faiz oranları farkı ve Peso ile Dolar arasındaki reel döviz kuru ilişkisini incelemişlerdir. 1984-1998 verilerini dört ayrı dönemde Genelleştirilmiş En Küçük Kareler yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Bulgular, sadece 1990-1994 arası dönem için söz konusu hipotezin geçerli olduğunu diğer dönemlerde ise geçersiz olduğunu göstermiştir.

Harvey (2004) çalışmasında ABD, Almanya ve Japonya ekonomileri için korumasız faiz paritesinin geçerliliğini, Post-Keynesci bakış açısıyla incelemiştir. Dolar-Yen ve Dolar-Mark para birimlerinin kullanıldığı, 1989:Q1-1998:Q4 dönemi çeyreklik verileri ile yapılan regresyon analizi bulguları korumasız faiz paritesinin geçersizliğini ortaya koymaktadır. Çalışmada, korumasız faiz paritesinde meydana gelen bu sapmanın sadece risk ile açıklanamaz olduğu ve Keynes tarafından ileri sürülen güven kavramının önemine vurgu yapılmıştır.

Chin ve Liang (2009)'de 1979:1-2005:12 dönemi aylık verileri ile ABD, İngiltere ve Almanya ekonomileri için korumasız faiz paritesinin geçerliliği araştırılmıştır. Genelleştirilmiş Momentler Metodu yöntemi yardımıyla yapılan analiz, uzun dönemde korumasız faiz paritesinin geçerliliğini kanıtlamaktadır. Çalışmada kısa vadeli faiz oranlarına

göre 6 yıllık uzun vadeli faiz oranlarının korumasız faiz paritesinin geçerliliğine yönelik daha güçlü sonuçlar verdiği ortaya konmuştur. Diğer taraftan ABD-Almanya ve ABD-İngiltere arasındaki performansın, Almanya-İngiltere'dekine göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Aslan ve Korap (2010) çalışmalarında, ABD, Kanada, İngiltere, Avustralya ve Japonya ekonomileri için korumasız faiz paritesinin geçerliliği kısa vadeli faiz oranı farklılıkları ve vadeli spot döviz kuru verileri aracılığıyla araştırmışlardır. ABD dolarına karşı güçlü 4 para birimi olan İngiltere poundu, Kanada doları, Japon yeni, Avustralya doları kullanılarak Genelleştirilmiş Momentler Methodu yöntemiyle 1987:1-2006:12 dönemi aylık verileriyle yapılan analiz bulguları korumasız faiz paritesinin geçerli olmadığına işaret etmektedir.

Özdemir (2013)'de gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerden oluşan 30 ülke için korumasız faiz paritesinde meydana gelen sapmaları belirlemede finansal piyasa yoğunluğunun rolünü analiz etmiştir. Yoğun finansal piyasaların mevcut olduğu ülke ekonomilerinde, yurtiçi faiz oranlarındaki manipülasyon aracılığıyla finansal akımların cesareti kırılarak refahlarının artacağı belirtilmiştir. 2000:Q1-2005:Q4 dönemi çeyreklik verileri ile panel veri analizinin yapıldığı çalışmada sonuçlar, yoğunlaşma oranının 0.68 üzerinde olduğu durumlarda, bu bulguyu desteklemekte ve finansal akımlar ile fazla getiri arasındaki korelasyonu göstermektedir. Ayrıca gelişmiş ve gelişmekte olan piyasa ekonomiler arasında, finansal kurumların farklı piyasa gücü düzeyine sahip olduğu vurgulanmaktadır.

Mike (2018)'de Türkiye'nin de yer aldığı 14 gelişmekte olan ülke ekonomisinde korumasız faiz paritesinin hipotezinin geçerliliğini sınamıştır. 2003:Q1-2015:Q4 dönemi çeyreklik verilerle Zaman serisi ve Panel veri analizlerinin yapıldığı çalışmada, ilgili ülke grubunda söz konusu hipotezin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Büberkökü (2019)'da korumasız faiz paritesi hipotezini, Türkiye'nin de dahi olduğu Kolombiya, Endonezya, Güney Afrika, Meksika'dan oluşan beş gelişen piyasa ekonomisi için sınamıştır. 2003:01-2018:09 dönemi aylık verileri aracılığıyla söz konusu hipotez geleneksel modellerle ülke risk primlerinin durağanlık analizleri ile

sınanmıştır. Geleneksel model bulguları korumasız faiz paritesi hipotezinin geçersiz olduğunu göstermiştir. Diğer taraftan, ülkelere özgü risk primlerinin durağanlık süreçlerine dayanan (geleneksel olmayan model) analizler bulguları ise söz konusu hipotezin geçerli olabileceğine işaret etmiştir.

3. Ekonometrik Analiz

Seçilmiş gelişmiş ülkelerde, korumasız faiz paritesinin geçerliliği Gauss 19 ve Stata 14.2 ekonometri paket programları aracılığıyla yapılmaktadır. Söz konusu teori için gerekli veriler ve elde edildiği veri tabanları ile teorinin geçerliliğinin test edildiği ülkeler kısım 3.1’de ifade edilmektedir.

3.1. Veri Seti

Korumasız faiz oranı paritesinin geçerliliğini, Tablo 1’de yer alan seçilmiş gelişmiş ülkelere ait faiz oranı ve döviz kuru verileri kullanılarak test edilmektedir. Söz konusu ülkelerin 2002:Q1-2019:Q2 dönemi çeyreklik verileri OECD ve BIS veri tabanlarından elde edilmiştir.

Tablo 1’de seçilen 12 gelişmiş ülke yer almaktadır. Yıllar ve değişkenler bazında veri seti oluşturulduğunda, seçilen ülkelerde veri kaybına rastlanmaması nedeniyle analize tablolarda yer alan ülkeler dahil edilmiştir.

Tablo 1: Analize Dahil Edilen Gelişmiş Ülkeler

1	ABD	7	İngiltere
2	Norveç	8	Japonya
3	Almanya	9	İsviçre
4	Danimarka	10	Avustralya
5	Kanada	11	Yeni Zelanda
6	İsveç	12	İzlanda

3.2. Model ve Yöntem

Bu çalışmada, korumasız faiz paritesinin geçerliliği, seçilen 12 gelişmiş ülkenin veri setleri kullanılarak panel eş bütünleşme ve panel

nedensellik analizi yardımıyla araştırılmaktadır. Korumasız faiz oranı paritesi modeli aşağıda yer alan eşitlik yardımıyla gösterilebilir (Bhatti, 2014, s. 234; Carvalho vd., 2004, s. 265; Tang, 2011, s. 569):

$$LS_{t+1} - LS_t = \beta_0 + \beta_1(Lr - Lr^*)_t + u_{t+1} \quad (4)$$

Söz konusu formülasyonda, Lr_t ; t dönemindeki yurtiçi faiz oranının logaritmasını, Lr_t^* ; t dönemindeki yurtdışı faiz oranının logaritmasını, LS_t ; t dönemindeki cari spot kurun logaritmasını ve LS_{t+1} ise t+1 dönemindeki cari spot kurun logaritmasını göstermektedir. Kolaylık açısından takip eden kısımlarda, $LS_{t+1} - LS_t$ yerine LY, $(Lr - Lr^*)_t$ yerine ise LX sembolü kullanılacaktır.

Teorik altyapı ve ilgili literatür incelendiğinde, eş bütünleşme analizine geçilmeden önce bir takım ön testlerin yapılması gerekmektedir. Yapılması gereken ön testlerden biri, değişken katsayılarının homojen mi yoksa heterojen mi olduğunun araştırılmasıdır. Değişken katsayılarının heterojen olduğu tespit edilirse, heterojeniteyi dikkate alan birim kök analizlerinin yapılması gerekmektedir. Katsayı homojenliği, Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen Eğim Homojenliği Testi ile incelenmektedir. Delta testi, büyük örneklem için; Delta_{adj} testi, küçük örneklem için geçerlidir. Homojenite testinde yokluk hipotezi katsayıların homojenliği üzerine kurulmaktadır. Diğer taraftan, alternatif hipotez ise katsayıların heterojenliği üzerine inşa edilmektedir. Söz konusu test yatay kesitlerin herhangi birinde meydana gelen değişimden diğer yatay kesitlerinde aynı düzeyde etkilenip etkilenmediğini test etmektedir.

Yapılması gereken ön testlerden bir diğeri, yatay kesit bağımlılığının varlığının araştırılmasıdır. Artan uluslararası ticaret ve finansal liberalleşmenin etkisiyle birlikte, günümüzde herhangi bir ülkede meydana gelen makroekonomik bir şokun genel olarak diğer ülkeleri de etkilemesi beklenen bir durumdur. Dolayısıyla ekonometrik analizlerde yatay kesitler arası bağımlılığının dikkate alınması, günümüzdeki iktisadi gelişmeleri daha doğru açıklama gücüne sahiptir. Söz konusu bağımlılığı analiz etmek adına 1980 yılında Breusch ve Pagan tarafından LM test ve CD test önerilmiştir. Ayrıca Pesaran tarafından 2004'de CD_{LM} test ve 2008'de LM_{adj} testleri

önerilmiştir. Söz konusu testlerin yokluk hipotezi yatay kesit bağımlılığının olmadığı yönündedir. Yokluk hipotezinin reddedilmesi, ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığının varlığını ifade etmektedir. Diğer bir deyişle bir ülkede meydana gelen makroekonomik bir şokun paneli oluşturan diğer ülkeleri etkilediğini göstermektedir. Bu durumda ilgili değişkenlere ikinci nesil (yeni nesil) panel birim kök testleri uygulanması gerekmektedir (Baltağı, 2008:284; Nazlıoğlu, 2010: 142). Kesitler arası bağımlılığın varlığının bilinmesi, tercih edilen testleri belirlenmesine karar verilmesine yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla bu ayırım elde edilen sonuçların, söz konusu ülke grubunda meydana gelen iktisadi gelişmelerin yorumlanması bakımından önemli hale gelmektedir (Breusch ve Pagan, 1980).

Değişkenlerde birim kökün varlığını araştırabilmek için yapısal kırılmalara ve kesitler arası bağımlılığı dikkate alan ve 2017 yılında Nazlıoğlu ve Karul tarafından geliştirilen panel birim kök testinden yararlanılmaktadır. Nazlıoğlu ve Karul (2017)'un geliştirdiği Fourier KPSS panel durağanlık testinin yokluk hipotezi durağanlık üzerine kuruludur. Diğer taraftan alternatif hipotez ise söz konusu serinin birim kök sürece sahip olduğunu ifade etmektedir. Katsayıların heterojen olduğu durumu da dikkate alan ikinci nesil birim kök testlerinden olan Fourier KPSS panel birim kök testi, aynı zamanda değişkenlerin durağanlığı hem kesit bazında hem de panel bazında test etmeye olanak sağlamaktadır.

Serilerde birim kökün varlığının tespit edilmesinin ardından Westerlund ve Edgerton (2008)'un geliştirdiği yapısal kırılmaları ve yatay kesit bağımlılığını dikkate alan eş bütünleşme testi uygulanmaktadır. Bu test, Lagrange Multiplier (LM) temelli, (Schmidt ve Phillips (1992), Ahn (1993) ve Amsler ve Lee (1995)) birim kök testlerinden geliştirilmiş ve değişen varyans, serisel korelasyona da izin vermektedir. Öte yandan Westerlund ve Edgerton tarafından geliştirilen bu test sabit terimde ve eğimde (trend) her bir ülke için farklı tarihlerdeki kırılmalara da olanak sağlamakta olup; testin sıfır hipotezi eş bütünleşme ilişkisi olmadığı durum üzerine kuruludur. Değişkenlerin uzun dönem katsayıları ise homojeniteyi reddeden (heterojenite varsayımını kabul eden), yatay kesit bağımlılığının

varlığını kabul eden Eberhardt ve Bond (2009) tarafından geliştirilen AMG yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir.

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) tarafından geliştirilen panel nedensellik testi ile belirlenmektedir. Emirmahmutoğlu ve Köse (2011), panel veri setleri için zaman serisi verilerinde daha yalın bir halde Granger nedenselliğine Toda-Yamamoto yaklaşımını genişletmiştir. Panel nedensellik ilişkisini test eden bu yeni yaklaşım, ilgili değişkenlerin durağan olup olmaması ya da birlikte hareket edip etmemesinden bağımsız olarak, ülkeler arası heterojenite ya da homojenite olduğu durumlarda da kullanılabilir (İspir ve Türkmen, 2019:112).

3.3. Ampirik Bulgular

Panel birim kök analizine geçmeden önce değişken katsayılarının homojen mi yoksa heterojen mi olduğuna karar verilmesi gerekmektedir. Homojenliği test etmek üzere Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen Delta test kullanılmış olup, Tablo 2’de homojenite test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2: Homojenite Test Sonuçları

Katsayılar	β_1	
	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Delta Tilde	-0.460	0.677
Delta Tilde _{adj}	-0.470	0.681

Tablo 2’de yer alan sonuçlara göre, seçilen gelişmiş ülkeler için katsayının homojen olduğu üzerine kurulu H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilememektedir. Dolayısıyla söz konusu ülke grubunda bağımsız değişken katsayısının homojen olduğuna karar verilmiştir.

Yapılması gereken ön testlerden bir diğeri olan yatay kesit bağımlılığı testleri, serilerin durağanlığını, 1. nesil mi yoksa 2. Nesil (yeni nesil) testlerle mi sınamanın doğru olacağına karar vermeye olanak sağlamaktadır. Tablo 3’te gelişmek olan ülke grubu için yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına yer verilmektedir.

Tablo 3: Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Testler	LX		LY	
	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
CD _{lm1} (BP,1980)	802.676*	0.000	341.724*	0.000
CD _{lm2} (Pesaran, 2004)	64.119*	0.000	23.999*	0.000
CD _{lm3} (Pesaran, 2004)	3.168*	0.001	-4.302*	0.000
LM _{adj} (PUY, 2008)	50.514*	0.000	5.700*	0.000
<i>Eş Bütünleşme Denklemi</i>				
	İstatistik Değeri		Olasılık Değeri	
CD _{lm1} (BP,1980)	1635.397*		0.000	
CD _{lm2} (Pesaran, 2004)	136.599*		0.000	
CD _{lm3} (Pesaran, 2004)	32.777*		0.000	
LM _{adj} (PUY, 2008)	138.976*		0.000	

Not: “*” %1 anlamlılık seviyesini ifade etmektedir.

Tablo 3’te yer alan yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına göre gelişmiş ülkelerde %1 anlamlılık seviyesinde yatay kesit bağımlılığının varlığı bulgusu elde edilmiştir. Bulgular, bir ülkede ortaya çıkan makroekonomik bir şokun diğer ülkeleri de etkileyebileceğini ifade etmektedir. Bu durumda, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ikinci nesil panel birim kök testlerinin uygulanması gerekmektedir.

Becker vd., (2006) fourier durağanlık testine dayanan ve Nazlıoğlu ve Karul (2017) tarafından ileri sürülen Fourier KPSS panel durağanlık test sonuçları Tablo 4’de yer almaktadır.

Tablo 4: Fourier KPSS Panel Birim Kök Test Sonuçları

Ülkeler	LX			LY		
	Fourier KPSS k=1	Fourier KPSS k=2	Fourier KPSS k=3	Fourier KPSS k=1	Fourier KPSS k=2	Fourier KPSS k=3
ABD	0.026	0.064	0.095	0.049	0.152	0.171
Norveç	0.018	0.052	0.038	0.035	0.042	0.050
Almanya	0.014	0.018	0.034	0.029	0.044	0.053
Danimarka	0.042	0.026	0.029	0.029	0.044	0.053
Kanada	0.052	0.095	0.106	0.046	0.096	0.100
İsveç	0.020	0.037	0.033	0.025	0.055	0.061
İngiltere	0.013	0.056	0.057	0.035	0.024	0.051
Japonya	0.024	0.033	0.053	0.042	0.041	0.068
İsviçre	0.031	0.088	0.104	0.034	0.051	0.059
Avusturalya	0.021	0.016	0.067	0.030	0.108	0.127
Yeni Zelanda	0.032	0.042	0.035	0.033	0.052	0.067
İzlanda	0.074	0.039	0.106	0.041	0.111	0.146
Panel Sonuçları						
FZ(k) Değeri	(İst. 0.963	1.056	1.254	1.601	1.435	2.007
p- değeri	0.096*	0.067*	0.040**	0.055*	0.076*	0.022**
<i>Sabitli ve trendli model kullanılmıştır. "" ve "" işaretleri sırasıyla %10 ve %5 düzeyinde istatistiki anlamlılığı ifade etmektedir.</i>						

Tabloda yer alan sonuçlara göre serilerin durağanlığını ifade eden sıfır hipotezi %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. Buna göre, bağımlı ve bağımsız değişkenler seviyede birim kök içermekte ve bu durum yapısal kırılmaları dikkate alan Westerlund ve Edgerton (2008) tarafından önerilen eş bütünleşme testini yapmaya imkân sağlamaktadır.

Tablo 5'te Westerlund ve Edgerton (2008) yapısal kırılmalı eş bütünleşme test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 5: Yapısal Kırılmalı Eş Bütünleşme Test Sonuçları (Westerlund & Edgerton, 2008)

Model	Gelişmiş Ülkeler			
	$Z_t(N)$		$Z_\phi(N)$	
	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri	İstatistik Değeri	Olasılık değeri
Kırılmasız	-2.596***	0.004	-4.594***	0.000
Sabitte Kırılma	-1.718**	0.042	-2.568***	0.005
Rejim Kırılması	-1.948**	0.025	-2.864***	0.002
Ülkeler	Kırılma Tarihleri			
	Sabitte Kırılma		Rejim Kırılması	
ABD	2011-Q3		2011-Q3	
Norveç	2008-Q3		2008-Q3	
Almanya	2008-Q3		2008-Q3	
Danimarka	2008-Q3		2009-Q3	
Kanada	2008-Q2		2008-Q2	
İsveç	2008-Q2		2008-Q2	
İngiltere	2008-Q4		2008-Q4	
Japonya	2014-Q2		2008-Q2	
İsviçre	2011-Q2		2011-Q2	
Avusturalya	2008-Q3		2008-Q3	
Yeni Zelanda	2008-Q4		2008-Q4	
İzlanda	2008-Q3		2008-Q3	
Not: "***" ve "**" işaretleri sırasıyla %5 ve %1 seviyesinde istatistiki anlamlılığı ifade etmektedir.				

Elde edilen bulgular, eş bütünleşmenin olmadığı durumu ifade eden sıfır hipotezinin kırılmasız modelde ve rejim kırılmalı modelde %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde reddedildiğini ve seriler arasında uzun dönemli ilişki olduğunu göstermektedir.

Tablo 6'da eş bütünleşme katsayısı tahmin sonuçları yer almaktadır.

Tablo 6: Eş Bütünleşme Katsayısı Tahminci Sonuçları (AMG)

	LY= f(LX)		
	Katsayı	Std. Hata	Olasılık Değeri
AMG	0.003	0.002	0.131
Ülke Sonuçları			
ABD	-0.001	0.003	0.646
Norveç	0.009**	0.004	0.022
Almanya	0.005*	0.002	0.072
Danimarka	0.006**	0.002	0.022
Kanada	0.019**	0.008	0.023
İsveç	0.000	0.001	0.799
İngiltere	0.003	0.007	0.655
Japonya	0.007	0.007	0.345
İsviçre	-0.001	0.002	0.476
Avusturalya	0.000	0.005	0.967
Yeni Zelanda	-0.002	0.007	0.713
İzlanda	-0.007	0.012	0.536
* ve **, sırasıyla %10 ve %5 düzeyinde istatistiki anlamlılığı göstermektedir.			

Eş bütünleşme tahmincisi test sonuçları incelendiğinde panel geneli için eşbütünleşme tahminci katsayısının istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Ancak ülke bazında %5 anlamlılık seviyesinde Norveç, Danimarka ve Kanada'da, %10 anlamlılık seviyesinde ise Almanya'da eşbütünleşme tahminci katsayısının anlamlı olduğu elde edilmektedir.

Tablo 7'de Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) tarafından önerilen panel nedensellik test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 7: Panel Nedensellik Test Sonuçları

Ülke	Lag (p)	$LS_{t+1} - LS_t \rightarrow Lr - Lr^*$		$Lr - Lr^* \rightarrow LS_{t+1} - LS_t$	
		Wald İstatistiği	Olasılık Değeri	Wald İstatistiği	Olasılık Değeri
ABD	1	0.529	0.768	0.764	0.683
Norveç	2	12.052***	0.002	2.517	0.284
Almanya	2	6.417**	0.040	0.300	0.861
Danimarka	2	8.409***	0.004	0.059	0.807
Kanada	1	9.087*	0.011	2.247	0.325
İsveç	1	3.505*	0.061	0.020	0.887
İngiltere	2	6.825**	0.033	4.256	0.119
Japonya	1	6.138**	0.046	2.639	0.267
İsviçre	2	0.028	0.867	0.247	0.619
Avusturalya	1	19.693***	0.000	1.244	0.537
Yeni Zelanda	2	10.253***	0.006	1.965	0.374
İzlanda	1	31.086***	0.000	1.916	0.384
Panel Fisher		119.133**	0.034	19.474	0.997

*, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde istatistiki anlamlılığı göstermektedir.

Emirmahmutoğlu ve Köse tarafından önerilen nedensellik test bulguları, panel genelinde %5 anlamlılık seviyesinde LY değişkeninden LX'e doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığını ortaya koymaktadır. Ülke bazında değerlendirildiğinde ise panel sonuçlarına paralel olarak çeşitli anlamlılık seviyelerinde LY değişkeninden LX değişkenine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığı elde edilmektedir. Diğer bir ifade ile hem panel genelinde hem de bireysel olarak nominal döviz kurundan, faiz oranlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Sermaye hareketliliğinin önündeki kısıtların en aza indiği küreselleşme sürecinde uluslararası piyasalarda faiz oranlarının ve döviz kurlarının davranışları ekonomik karar birimleri için önemli hale gelmektedir. 1990'lı yıllardan günümüze dek giderek artan payı ile finansal piyasalar, ülke ekonomileri için stratejik öneme sahiptir. Bu

çerçevede, finansal piyasaların etkinliği adına korumasız faiz oranı paritesinin geçerliliği para otoriteleri açısından önem kazanmıştır. 12 gelişmiş ülke verileri aracılığıyla, Westerlund&Edgerton tarafından önerilen yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi ve Emirmahmutoğlu&Köse tarafından önerilen nedensellik testinin uygulandığı bu çalışmada söz konusu eşbütünleşme testi bulguları döviz kurları ile faiz oranları arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını ortaya koymuştur. Korumasız faiz oranı paritesinin geçerliliği, ABD karşısındaki pozitif faiz oranı farklılığının, gelecekteki döviz kuru beklentisi ile birlikte hareket ettiğini göstermektedir. Diğer yandan, söz konusu değişkenlerin uzun dönem katsayıları ise heterojeniteyi varsayan, yatay kesit bağımlılığı altında geçerli olan AMG yöntemi yardımıyla tahmin edilmiş ve panel geneli için eşbütünleşme katsayısının istatistiksel olarak anlamsız olduğu sonucu elde edilmiştir. AMG sonuçları ülke bazında değerlendirildiğinde, %5 anlamlılık düzeyinde Norveç, Danimarka ve Kanada'da, %10 anlamlılık düzeyinde ise Almanya'da eşbütünleşme tahminci katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olduğu elde edilmiştir. Adı geçen ülkeler için eşbütünleşme katsayıları sırasıyla 0.009; 0.006; 0.019 ve 0.005'dir. Diğer bir deyişle, faiz oranları farkının artması, beklenen döviz kurunu arttırıcı yönde bir etkiye sahip olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı, korumasız faiz paritesi hipotezinin geçerliliğini göstermektedir.

12 seçilmiş gelişmiş ülke ekonomisi için yapılan nedensellik testi (Emirmahmutoğlu ve Köse nedensellik testi) bulguları ise döviz kurundan, faiz oranlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Bu sonuç ise para otoritelerinin sadece faiz oranları ile finansal piyasaları düzenleyemeyeceğini göstermektedir. Dolayısıyla, faiz oranlarının nedeni olan döviz kurlarının kontrolünün önemli hale geldiği anlaşılmaktadır.

Kaynakça

Ahn, S. K. (1993). Some tests for unit roots in autoregressive-integrated-moving average models with deterministic trends. *Biometrika*, 80(4), 855-868.

- Amsler, C. & Lee, J. (1995). An lm test for a unit root in the presence of a structural change. *Econometric Theory*, 11(2), 359-368.
- Aslan, Ö. & Korap, L. (2010). Does the uncovered interest parity hold in short horizons?. *Applied Economics Letters*, 17, 361-365.
- Başçı, E. & Kara, H. (2011). Finansal istikrar ve para politikası. *İktisat İşletme ve Finans*, 26(302), 9-25.
- Bhatti, Razzaque H. (2014). The existence of uncovered interest parity in the CIS countries. *Economic Modelling*, 40, 227-241.
- Baltagi, B. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons.
- 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.
- Breusch, T. S. & Pagan, A. R. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The review of economic studies*, 47(1), 239-253.
- Büberkökü, Ö. (2019). Bazı gelişen piyasa ekonomilerinde garantisiz (uncovered) faiz oranı paritesinin geçerliliğinin incelenmesi. *Maliye Dergisi*, 177, 160-176.
- Carvalho, Jaimilton V.; Sachsida, Adolfo; Loureiro, P. R. A. & Moreira, T. B. S. (2004). Uncovered interest parity in Argentina, Brazil, Chile, and Mexico: a unit root test application with panel data. *Review of Urban and Regional Development Studies*, 16(3), 263-269.
- Chin, C. C. & Liang, H. M. (2009). The long-run uncovered interest rate parity in wiew of a trading strategy. *Applied Economics*, 41, 2727-2739.
- Eberhardt, M. & Bond, S. (2009). Cross-Section Dependence in Nonstationary Panel Models: A Novel Estimator.
- Emirmahmutoglu, F. & Kose, N. (2011). "Testing for granger causality in heterogeneous mixed panels", *Economic Modelling*, 28(3), s. 870-876.

- Harvey, J. T. (2004). Deviations from uncovered interest rate parity: a post keynesian explanation. *Journal of Post Keynesian Economics*, 27(1), 19-35.
- İspir, T. & Türkmen, S. (2019). "G7 ülkelerinde sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: panel nedensellik analizi", *Research Journal of Politics, Economics & Management/Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 7(3), s. 107-114.
- Karacan, R. (2010). Faiz, döviz kuru ilişkisinin makroekonomik performansa etkisi üzerine bir değerlendirme. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 72-92.
- Karahan, Ö. & Çolak, O. (2017). Enflasyon hedeflemeli rejim altında türkiye ekonomisinde faiz oranı ve döviz kuru ilişkisi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(5), 983-991.
- Kesryyely, M. (1994). Policy regime changes and testing for the fisher and uip hypothesis: The Turkish evidence. *The Central Bank of the Republic of Turkey Discussion Paper No: 9411*.
- King, A. (1998). Uncovered interest parity: New Zealand's post-deregulation experience. *Applied Financial Economics*, 8(5), 495-503.
- Mike, F. (2018). Faiz oranı paritesi ve etkin piyasa hipotezinin gelişen piyasa ekonomileri için test edilmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 13(1), 65-86.
- Nazlıoğlu, Ş. (2010). *Makro İktisat Politikalarının Tarım Sektörü Üzerindeki Etkileri: Gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Bir Karşılaştırma*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, TC Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Nazlioglu, S. & Karul, C. (2017). A panel stationarity test with gradual structural shifts: re-investigate the international commodity price shocks. *Economic Modelling*, 61, 181-192.

- Özdemir, N. (2013). Market structure, excess returns in the foreign exchange market and deviations from uncovered interest parity. *International Economic Journal*, 27(4), 587-608.
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *University of Cambridge, Cambridge Working Papers in Economics*, 435.
- Pesaran, M. H. & Yamagata, T. (2008). "Testing slope homogeneity in large panels", *Journal of econometrics*, 142(1), s. 50-93.
- Pesaran, M. H., Ullah, A. & Yamagata, T. (2008). "A bias-adjusted lm test of error cross-section independence", *The Econometrics Journal*, 11(1), s. 105-127.
- Sachsida, A., Ellery Jr, R. & Teixeira, J. R. (2001). Uncovered interest parity and the peso problem: The Brazilian case. *Applied Economics Letters*, 8(3), 179-181.
- Schmidt, P. & Phillips, P. C. (1992). LM tests for a unit root in the presence of deterministic trends. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54(3), 257-287.
- Tang, K. (2011). The precise form of uncovered interest parity: a heterogeneous panel application in ASEAN5 Countries. *Economic Modelling*, 28(2), 568-573.
- Westerlund, J. & Edgerton, D. L. (2008). A simple test for cointegration in dependent panels with structural breaks", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 70(5), 665-704.

ANALYSING THE INDUSTRIAL ELECTRICITY DEMAND FOR TURKEY

Türkiye İçin Sanayi Sektörü Elektrik Talebinin Analizi

İsmail KAVAZ*

Geliş: 01.07.2020 / *Kabul:* 19.10.2020

DOI: 10.33399/biibfad.761687

Abstract

This study analyses the effects of some selected parameters on Turkey's industrial electricity demand by using annual data between 1978 and 2018. In this regard, the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Bounds Testing method is utilized for establishing the models. The variables that used in the models of this study are electricity consumption, industrial value added, price of electricity, urbanization rate and average air temperature. According to the empirical findings, the price elasticities are estimated negative as expected which are -0.14 and -0.18 for the short and long term, respectively. On the other hand, the income elasticities have positive signs and computed as statistically significant. The short and long run income elasticities of industrial electricity demand are found as 0,15 and 0,35, respectively. Additionally, the urbanization rate and air temperature positively affect the industrial electricity demand of Turkey. These results indicate that the estimated price and income elasticities for the Turkish industrial electricity demand are very low and smaller than 1 in absolute terms. Therefore, it can be said that an increase and/or decrease in price and income as percentage is more than increase in electricity consumption for the industrial sector. In addition, these results imply that since the electricity usage in Turkey's industrial sector is a necessity, consumers are not changing their consumption behaviour easily with respect to the price and income movements.

Keywords: Elasticity estimates, industrial electricity demand, ARDL bounds testing, Turkey

Jel Codes: B23; Q41

*Dr., Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, ikavaz@bingol.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3044-795X>

Öz

Bu çalışma 1978 ile 2018 arasındaki yıllık verileri kullanarak Türkiye'nin sanayi sektörü elektrik talebine etki eden bazı parametreleri analiz etmektedir. Bu bağlamda, modelleri oluşturmak için ARDL Sınır Testi yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışmanın modellerinde kullanılan değişkenler elektrik tüketimi, sanayi katma değeri, elektriğin fiyatı, şehirleşme oranı ve ortalama hava sıcaklığıdır. Ampirik bulgulara göre kısa ve uzun dönem fiyat esneklikleri beklendiği üzere negatif ve kısa dönem için -0.14, uzun dönem için ise -0.18 olarak hesaplanmıştır. Diğer taraftan, gelir esneklikleri pozitif işarete sahip ve anlamlı olarak tahmin edilmiştir. Sanayi sektörü elektrik talebinin kısa ve uzun dönem gelir esneklikleri sırasıyla 0,15 ve 0,35 olarak bulunmuşlardır. Buna ek olarak, şehirleşme oranı ve hava sıcaklığı değişkenleri Türkiye'nin sanayi sektörü elektrik talebini pozitif bir şekilde etkilemektedir. Bu sonuçlar, Türkiye için hesaplanan sanayi sektörü elektrik talebi fiyat ve gelir esnekliklerinin oldukça küçük ve mutlak değerce 1'den az olduğuna işaret etmektedir. Dolayısıyla, sanayi sektörü için fiyat ve gelirden yaşanan artışın ve/veya azalışın yüzdesel olarak elektrik tüketiminde yaşananlardan daha fazla olduğu söylenebilir. Ayrıca, bu sonuçlar Türkiye'nin sanayi sektöründeki elektrik kullanımı zorunlu olduğu için tüketicilerin tüketim alışkanlıklarını fiyat ve gelirden meydana gelen hareketler karşısında kolayca değiştirmedikleri anlamına gelmektedir.

Anahtar Kelimeler: Esneklik hesaplamaları, sanayi sektörü elektrik talebi, ARDL sınır testi, Türkiye

Jel Kodları: B23; Q41

1. Introduction

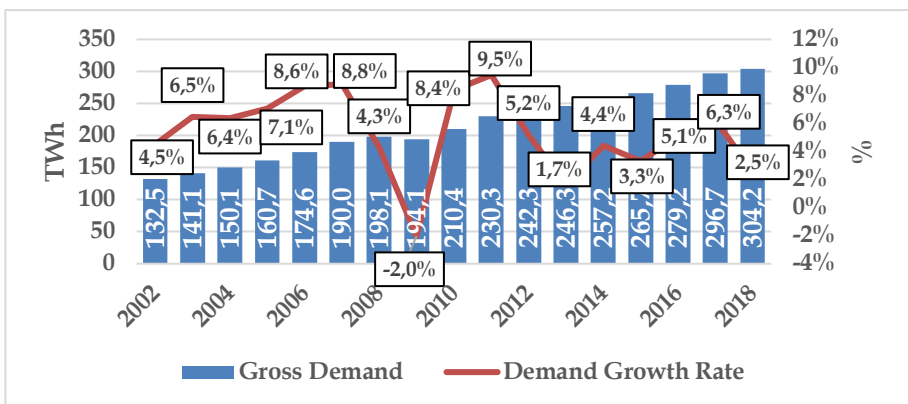
Energy is a necessity in modern world. Especially in the industrialized economies, energy and growth move together. Developing countries primarily aim to provide sustainable, reliable, efficient, cost-effective and clean energy supply. In addition, for ensuring sustainable economic growth, energy policies are tried to be rearranged as effective as possible to provide sufficient energy supply to the sectors, such as industry, residential, public and private (Ediger and Tatlıdıl, 2002). In Turkey, as a developing country, the energy policies have been developed within the context of providing sufficient and reliable energy supply to support the economic and social development (MENR, 2014). In this regard, Turkey's domestic primary

energy production has been shown dramatic changes since in the middle of the 1980s. Before the 1980s, the energy portfolio of Turkey mainly consists of coal, oil, and biofuels, whereas with the beginning of the 1990s, natural gas has started to use. Furthermore, the share of hydropower and oil products have increased in the primary energy production. On the other hand, the usage of biofuels and waste have been lowered gradually. Starting from the 2000s, energy production from renewable sources have shown an increasing trend in Turkey.

Electricity is one of the commonly used energy types in Turkey. It is utilised in industry, residences, commercial, manufacturing, and transportation sectors. In other words, electricity, as an energy type, is used in almost all fields of life in Turkey as well as in the world. Therefore, the production, consumption and demand trends of electricity should be analysed very carefully.

Turkey’s electricity sector has been developing especially since 2002. While the gross electricity demand was 132.5 TWh in 2002, it increased more than two times and reached the level of 304.2 TWh in 2018 (Figure 1). Although the demand growth rate has fluctuated in this period, the amount of gross demand has increased consistently except in the year 2009.

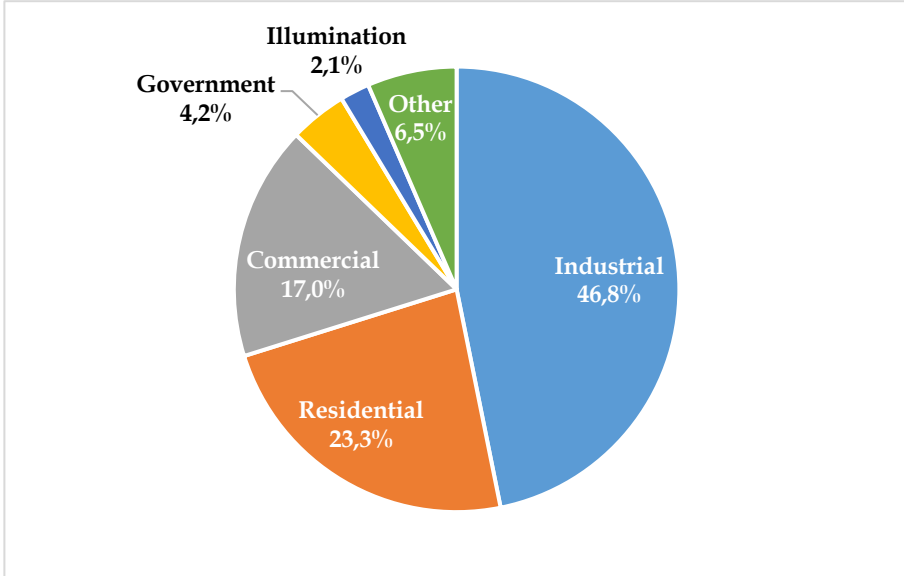
Figure 1: Turkey’s Electricity Gross Demand Growth Changes (2002–2018, TWh, %)



Source: TEİAŞ, 2020

In terms of sectoral demand, industrial net electricity consumption consists 46.8% of total consumption with regard to ten years average (Figure 2). Furthermore, while on average 23.3% of the total electricity was consumed by the residential, that of 17% was used by the commercial sector. The rest of the ten years average net electricity consumption is made by the government (4.2%), illumination (2.1%) and others (6.5%). From this point of view, it can be said that industry is the most electricity consuming sector in Turkey and then residential, commercial sector, government, and illumination follow the industrial sector, respectively.

Figure 2: Ten Years Average Distribution of Net Electricity Consumption by Sectors (2009-2018, %)

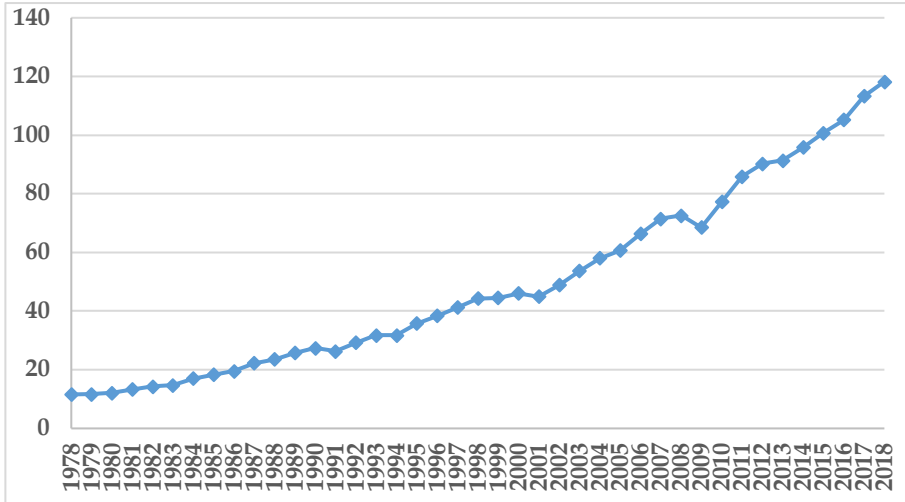


Source: TURKSTAT

The general overview of Turkey in terms of industrial electricity demand will be presented in detail since this sector is analysed in this study. The export-led growth policies were applied in Turkey after the 1980s and, thereby, the industrial sector in Turkey has had a significant change (Taban and Aktar, 2008). In parallel with this development, the industrial electricity demand increased continuously over the period 1978 to 2018 except in 2001 and 2009 (Figure 3). These two years were

economic crisis periods in Turkey. Thus, the industrial electricity demand was affected negatively and decreased.

Figure 3: Turkey's Industrial Electricity Demand (1978-2018, TWh)



Source: IEA, 2019a

Turkey's total industrial electricity consumption was 118.25 TWh in 2018 which was increased almost ten times since 1980 (IEA, 2019a). On the other hand, while the share of industrial electricity demand on total electricity consumption was approximately 60% up to 1990, this share decreased to 45% level in 2018. This shows that instead of electricity, the usage of other energy sources, such as natural gas and coal was increased in the industrial sector over time.

In this paper, after giving general information about the electricity consumption trend in Turkey, a brief literature review is summarized related to the industrial electricity demand. The methodology and data are introduced in Part 3. In part 4, the empirical findings are presented. The final part concludes the study.

2. Literature Review

The first official attempts to determine energy demand for Turkey were started after 1984 by the authorized institutions such as State Planning Organization (SPO) and Ministry of Energy and Natural Resources (MENR). Initially, mathematical modelling approaches

were used by SPO and MENR in the 1960s and 1970s. They used various best fit curves method for the period of 1966 to 1978, and as a result of their estimation, the predicted energy demand was found much higher than the actual consumption (Ediger and Tatlıdil, 2002). After the mid of the 1980s, the models that described below were officially started to be used by the Ministry to forecast the energy demand in Turkey.

In 1984, the World Bank offered MENR two models developed by the International Atomic Energy Agency (IAEA), namely MAED (Model for Analysis of Energy Demand) and WASP III (Wien Automatic System Planning). These models were constituted for determination of the general energy demand. This has been the beginning point for energy planning and forecasting of future energy demand in Turkey. In this period, Kouris' correlation and Balance-Impact models were also used by MENR for the short- and long-term energy projections. In addition, for the period between 1981 and 1985, the energy demand model called EFOM-12 C Mark I (Energy Flow Optimization Model) developed by the commission of the European Union was applied in Turkey (Ercan et al., 1988). Furthermore, the SPO and the SIS (State Institute of Statistics) employed their own models. On the one hand, the SPO statistically estimated sectoral energy demands for different consumer groups. On the other hand, the SIS modelled the relationship between demographic indicators and economic parameters with primary energy demand by using the Durbin-Watson statistical test. Both two methods found a strong correlation between GDP and energy demand, and they reached similar results with MAED (Ediger and Tatlıdil, 2002).

In the case of energy demand projection, there are several methods different from stated above. As an individual or institutional, the main aim is to forecast more reliable and consistent energy demand for the future. However, the estimation by MAED, WASP III, and EFOM-12 C Mark gave much higher results than the actual energy demand (Ediger and Tatlıdil, 2002). Recently, remarkable methods, such as fuzzy logic, artificial neural network, grey prediction, input-output models, end-use models and some econometric techniques have been developed by

the scientists in the fields of engineering, economy and other disciplines to obtain more reliable results.

In this section of the paper, after presenting some selected previous industrial electricity demand studies, the literature about Turkey's industrial sector is reviewed. At the end of this part, a detailed summary of these studies is presented in Table 1.

Fisher and Kaysen (1962) was one of the oldest studies in the field of industrial electricity demand. They utilised multiple regression and covariance analysis to estimate the price and income effects on industrial electricity demand of the United States between 1946 and 1957. They concluded that not only the economic factors but also the non-economic ones are important in estimating the industrial electricity demand trend. In addition, the price effect on electricity demand decreased for the observed period in the US.

Beenstock et al., (1999) examined the period between 1962 and 1994 by using quarterly time series data. They utilized a dynamic regression model and cointegration analysis to estimate the electricity demand for the industrial sector in India. By employing different techniques, Beenstock et al., (1999) found long-run income and price elasticities of 0.99 to 1.12 and -0.31 to -0.44, respectively.

El-Shazly (2006) analysed the six different sectors electricity demand for Egypt from a different perspective. He used a panel cointegration approach to estimate the elasticities and the long run relationships in a dynamic model between 1982 and 2010. The sectors that he investigate are industry, agriculture, public utilities, commercial, residential and government. According to the results of this study, the price, exchange rate and income elasticities for Egyptian industrial electricity demand are found as 0.05, 0.17 and 1.33, respectively. One interesting and unexpected outcome of this study is the positive price elasticity. The author explained this result with the regularity distortions in the form of subsidized energy prices for the examined period.

In 2018, two important studies related to the industrial electricity demand are stood out. Campbell (2018) used ARDL Bounds Testing approach to estimate the long run price and income elasticities of

Jamaica's industrial electricity demand between the period of 1970-2014. The results of this paper indicate that the price and income elasticities of industrial electricity demand are -0.25 and 1.22, respectively. These findings indicate that the industrial consumers are very sensitive to the income changes in Jamaica. On the other hand, Cialani and Mortazavi (2018) examined the determinants of electricity demand in 29 European countries for the years 1995-2015. They used two different approaches namely, Generalized Method of Moments (GMM) and Maximum Likelihood (ML) to estimate the effects of the variables on industrial and residential electricity demand. The results indicate that while the price and income elasticities are found as -0.02 and 0.18 by the GMM method, the same variables estimated as -0.05 and 0.16 by the ML approach. In addition, they analysed the effects of heating and cooling degree days on electricity consumption. According to the results, they concluded that the electricity consumption is more sensitive to the cold weather than that of the hot in Europe zone.

Along with the world, one of the most investigated subjects in the field of energy demand modelling and forecasting is electricity demand in Turkey. The electricity demand studies for Turkey have first begun in the 1990s, and they have increased significantly until today. The sectoral electricity demand studies, on the other hand, have gained the popularity after the 2000s. Some of these empirical studies related to the industrial electricity demand are mentioned below.

In 2007, Akay and Atak (2007) proposed a Grey Prediction Model with Rolling Mechanism to estimate Turkish industrial and aggregate electricity demand. They used the annual data between 1970 and 2004 to forecast Turkey's industrial and total electricity consumption for the period of 2006-2015. Akay and Atak (2007) calculated the industrial and total electricity consumption as 140.37 TWh and 265.7 TWh for 2015, respectively. In addition, they argued that Grey Prediction Model performs better results than official studies carried out by the Turkish Ministry of Energy and Natural Resources for both total and industrial sector's electricity demand estimation.

Dilaver and Hunt (2011a, 2011b, 2011c) analysed Turkish industrial, residential and aggregate electricity demand elasticities, respectively in 2011. By using Structural Time Series Modelling (STSM) method with Underlying Energy Demand Trend (UEDT) concept, they estimated Turkey's industrial electricity demand for the period between 1960 and 2008 (Dilaver and Hunt, 2011a). In addition, they forecasted the industrial electricity demand for the period of 2009-2020 by implementing three scenarios, namely 'low', 'reference' and 'high'. They found output (industrial value added) and price elasticities as 0.15 and -0.16, respectively. Moreover, electricity demand for Turkish industrial sector was forecasted to be 97 TWh, 121 TWh, and 148 TWh by 2020 in terms of low, reference and high scenarios, respectively (Dilaver and Hunt, 2011a).

Bilgili et al., (2012), on the other hand, used three different model namely; artificial neural network (ANN), linear regression (LR) and nonlinear regression (NLR) methods to analyse the electricity consumption trends of Turkey's residential and industrial sectors. In this study, the performances of the three methods are compared by two different scenarios (powerful and poor). As a result, the authors presented that the empirical findings of the ANN method show better performance than the LR and NLR methods. Moreover, Bilgili et al., (2012) forecasted the possible future electricity consumption in the industrial sector of Turkey by using the data between 1990 and 2003. They found that Turkey's residential sector electricity consumption would be 124.85 TWh in 2015.

Arisoy and Ozturk (2014) used a different model to estimate the price and income elasticities of Turkish industrial and residential electricity demand. They applied a time-varying parameters approach based on the Kalman filter for the data between 1960 and 2008. The income and price elasticities of Turkey's industrial electricity demand were estimated as 0.979 and -0.014, respectively. They concluded that due to the income elasticity that found is lower than one, any increase in per capita energy consumption is smaller than a rise in per capita income. Additionally, the small value of the price elasticity shows that the price variable has not a significant effect on the industrial electricity demand.

A brief summary of the selected industrial electricity demand literature is given in Table 1.

Table 1: Summary of Selected Industrial Electricity Demand Literature

Author(s)	Period/ Country	Methods Used	Focus of Study	Results
Fisher and Kaysen (1962)	1946-1957 US	Multiple Regression and Covariance Analysis Techniques	Industrial and Residential Electricity Demand	The short term price elasticities are -0.16 and -0.25, respectively. The short term income elasticities are 0.07 and 0.33, respectively. The long term price and income elasticities are found statistically insignificant.
Beenstock et al., (1999)	1962-1994 India	Dynamic Regression Model and Cointegration	Industrial Electricity Demand	The long term price elasticities are -0.31 and -0.44, respectively. The long term income elasticities are 0.99 and 1.12, respectively. The short term price and income elasticities are found statistically insignificant
El-Shazly (2006)	1982-2010 Egypt	Panel Cointegration Approach	Industry, Agriculture, Public Utilities, Commercial, Residential	The industrial price, exchange rate and income elasticities are estimated as

Analysing The Industrial Electricity Demand
For Turkey

			and Government Electricity Demand Analyses	0.05, 0.17 and 1.33, respectively.
Akay and Atak (2007)	1970-2004 Turkey	Grey Prediction with Rolling Mechanism	Industrial and Total Electricity Consumption	Industrial and total electricity consumptions are estimated as 140.37 TWh and 265.7 TWh for 2015, correspondingly.
Dilaver and Hunt (2011a)	1960-2008 Turkey	Structural Time Series Model	Industrial Electricity Demand	Income and price elasticities are estimated as 0.15 and -0.16, respectively. Turkish industrial electricity demand will be 97, 121 and 148 TWh by 2020 according to low, reference and high scenarios, correspondingly.
Bilgili et al., (2012)	1990-2003 Turkey	ANN, Linear Regression & Nonlinear Regression	Residential and Industrial Electric Energy Demand	Turkey's industrial electricity consumption would increase to 124.85 TWh by 2015 according to ANN model with poor scenario.
Arisoy and	1960-2008 Turkey	Time Varying Parameters Model based	Industrial and Residential	Income elasticities of industrial

Ozturk (2014)		on Kalman Filter	Electricity Demand	electricity demand are 0.979. Price elasticity of industrial energy demand is -0.014.
Campbell (2018)	1970-2014 Jamaica	ARDL Bounds Testing Method	Industrial Electricity Demand	The price and income elasticities are estimated as -0.25 and 1.22, respectively.
Cialani and Mortazavi (2018)	1995-2015 29 European Countries	Generalized Method of Moment (GMM) and Maximum Likelihood (ML) Approaches	Household and Industrial Electricity Demand	GMM method results The price and income elasticities are -0.02 and 0.18, respectively. LM method results The price and income elasticities are -0.05 and 0.16, respectively.

3. Econometric Methodology and Data

The methodological framework used in this study is the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Bounds Testing Method. Pesaran et al., (2001) introduced this model to the literature and the ARDL Bounds Testing approach is widely used in the econometric analysis because of its several advantages over other cointegration techniques such as Engle-Granger Two-Step and Johansen Cointegration methods. First, the ARDL Bounds Testing method can be used with a mixture of $I(0)$ and $I(1)$ data. Second, contrary to the Johansen approach, this method can give more consistent results determining the cointegration relation in small sample size. Third, the short- and long-run relationships among variables can be tested simultaneously. Fourth, this method allows appropriate lag length for each variable, and thus the model can have a more dynamic structure.

In addition, by using optimal lags, the ARDL model is free from serial correlation. Finally, the ARDL framework can distinguish between dependent and independent variables which enables to avoid the endogeneity problem.

In econometric analysis, one of the most significant data is time series. Since the time series data involve trend, when we add these data sets into a regression without any transformation, the results of the regression analysis may be misleading. In other words, the results of the econometric studies that using these kinds of data do not usually reflect the reality. For this reason, the stationarity of the variables is very important qualification in time series analyses. The results of the estimations using such variables can be valid statistically only if the time series data are stationary. In general, the unit root tests are used for testing the stationarity of the time series. After the stationarity of a series is determined, the cointegration tests can be applied.

By using the stationarity tests, the series can be analysed whether they contain unit root or not. From this point of view, it can be said that the unit root tests are widely used to analyse the stationarity of the variables. In addition, the significance level of the regression analyses can be strengthened by implementing the unit root tests. The main form of the unit root equation is as below:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \quad -1 \leq \rho \leq 1 \quad (1)$$

where u_t is a white noise error term. In Equation (1), the regression model that formed as Y in t period with respect to $t-1$ period is expressed. In here, the unit root issue or non-stationarity stochastic process occurs if the coefficient of Y_{t-1} (ρ) is equal to 1. Therefore, one year lagged value of Y_t (Y_{t-1}) is modelled in the regression. The next step of the unit root test is determining whether ρ is statistically equal to 1 or not. If this coefficient is equal to 1, then the dependent variable (Y_t) is defined as non-stationary. This fact is valid for the general process of the unit root tests (Gujarati, 2003: 814).

Equation (2) can be formed as follows:

$$Y_t - Y_{t-1} = \rho Y_{t-1} - Y_{t-1} + u_t \quad (2)$$

$$= (\rho - 1)Y_{t-1} + u_t$$

which can be written as;

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t \quad (3)$$

where $\delta = (\rho - 1)$, Δ is the first difference operator and t is the trend variable.

Instead of analysing Equation (1), Equation (3) can be used. In here, $\delta = 0$ is tested as the null hypothesis. According to the test results, if δ is found as 0 or $\rho = 1$, then the unit root problem arises. In other words, the time series under consideration can be classified as non-stationary. On the other hand, the series (Y_t) is said to be stationary if $\delta < 0$. (Gujarati, 2003; Verbeek, 2004).

Verbeek (2004) indicates that a time series which becomes stationary after d times differencing is stated as integrated in order one, and specified as $I(d)$ in general terms. In parallel with these inferences, Engle and Granger (1987) identify the formal definition of integration and the properties for the higher order of integration.

In this study, several unit root tests such as Augmented Dickey-Fuller, Phillips-Perron, Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin will be applied to test the stationarity of the variables. In addition to these, the Zivot-Andrews unit root test that considers possible structural break in the series will be introduced. After than the ARDL Bounds Testing framework will be used to identify the cointegration relationship among variables and estimate the price and income elasticities.

There are three steps of the ARDL Bounds Testing method. Firstly, the cointegration relationship among variables is investigated. Secondly, the long-run and thirdly, the short-run relations among dependent and independent variables are analysed. The basic form of the two variable ARDL Bounds Testing procedure can be specified as:

$$\Delta \ln Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} \Delta \ln Y_{t-i} + \sum_{j=0}^m \beta_{2j} \Delta \ln X_{t-j} + \beta_3 \ln Y_{t-1} + \beta_4 \ln X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

where Δ is the first difference of the series, m is the lag length, Y and X are the dependent and independent variables, respectively. For estimating the model, the appropriate lag lengths of the variables

should be chosen by using Akaike (AIC) or Schwartz-Bayesian (SBC) Information Criteria. The maximum lag length differs depending on the use of monthly, quarterly or annually series. The lowest lag length found from AIC or SBC, without autocorrelation problem, should be chosen to estimate the model. After the convenient model is selected, F statistics is estimated by utilizing the Wald test.¹ Firstly, the null hypothesis ($H_0: \beta_3=\beta_4=0$) is tested against the alternative ($H_1: \beta_3\neq\beta_4\neq 0$) to decide the cointegration relationship. The estimated F statistics compare with the critical values tabulated by Pesaran et al., (2001). If the estimated F statistics is greater than the upper bound level, the null hypothesis is rejected, and the cointegration relation among variables can be decided. On the other hand, if the estimated F statistics is below the lower bound level, then the null hypothesis cannot be rejected, and this shows that there is no cointegration. Finally, if computed F statistics is between the lower and upper bound levels, the test result is decided as inconclusive (Pesaran et al., 2001: 299).

After determining the cointegration relationship among variables, the equation that is used to examine the long-term relationship among the dependent variable and independent variables can be generated as follows:

$$\ln Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} \ln Y_{t-i} + \sum_{i=0}^k \beta_{2i} \ln X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (5)$$

where p and k are the lag lengths of the variables. These lag lengths are determined independently in long-run analysis different from the Bounds Testing procedure above. The lag lengths of the variables are decided by using the AIC and/or SBC. Then the model is estimated with the appropriate lag length and the long-run coefficients are concluded whether significant or not by checking the F statistics.

After obtaining the long-run relation and estimating the coefficient of the independent variables, the short-run relationship among variables can be analysed via the Error Correction Model (ECM) as in Equation (6):

$$\Delta \ln Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} \Delta \ln Y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \beta_{2i} \Delta \ln X_{t-i} + \lambda ECT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

¹ The Wald Test is a test that determines whether the parameters of the explanatory variables in a model are significant.

where λ represents the coefficient of the error correction term (ECT) in the model. ECT is the residuals gained from the long-run equation, and λ shows the system's power of the converging equilibrium. In addition, the short-run analysis of the ARDL Bounds Testing approach uses the first difference of the variables differently from the long-run model.

3.1. Data

The annual data between 1978 and 2018 are used in this study to analyse the effects of income, price, urbanization rate and average air temperature on Turkey's industrial electricity demand. The variables used in the industrial electricity demand (E_d^I) analysis and the econometric representations of the models are presented as follows:

$$E_d^I = f(IVA, IEP, URBAN, TEMP)$$

$$E_t^I = \alpha_0 + \alpha_1 IVA_t + \alpha_2 IEP_t + \alpha_3 URBAN_t + \alpha_4 TEMP_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

where;

E^I	: Industrial Electricity Consumption
IVA	: Industrial Value Added
IEP	: Industrial Electricity Price
$URBAN$: Urbanization rate of total population
$TEMP$: Mean Temperature

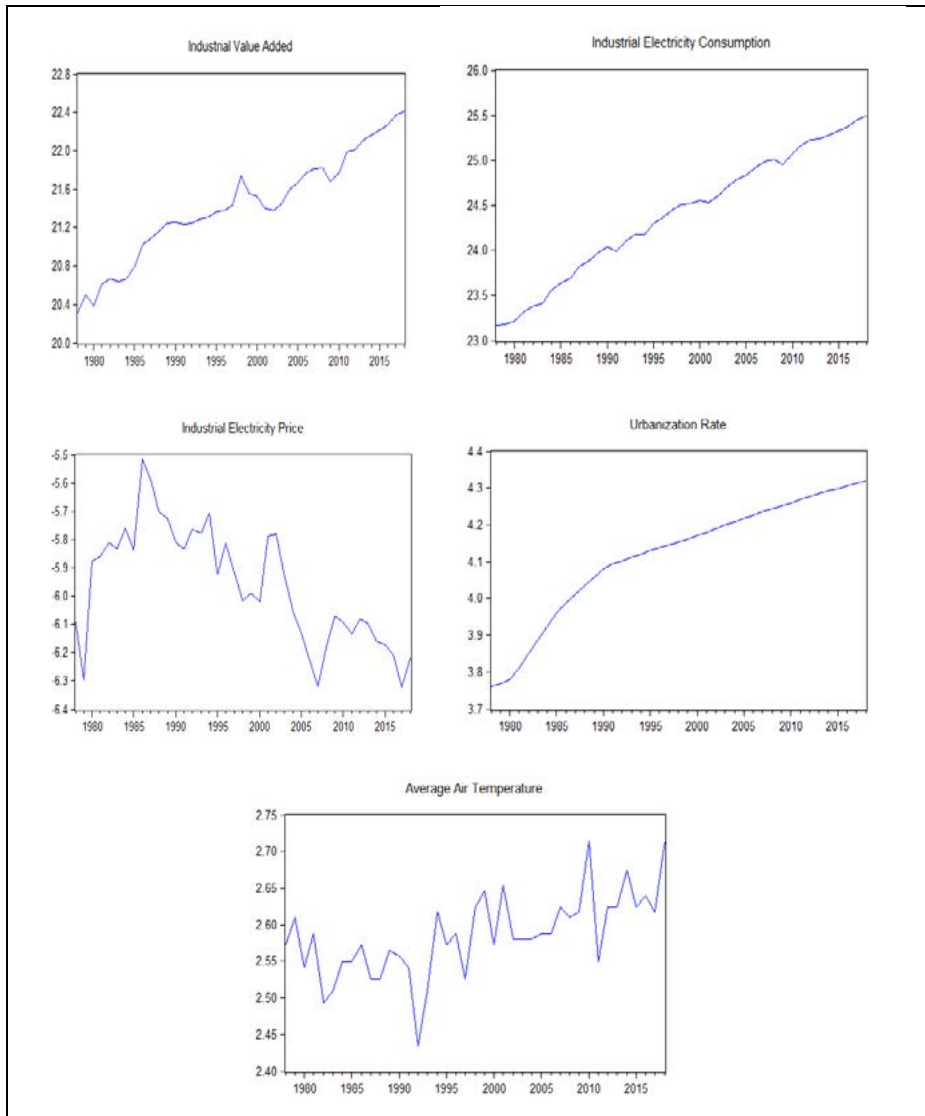
All variables are in logarithmic form. In Equation (7) $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ and α_4 represent the elasticities of income, price, urbanization and air temperature for Turkey's industrial electricity demand, respectively. The economic theory suggests that the sign of income, urbanization and temperature elasticities of electricity demand should be positive. On the other hand, the price elasticity is expected to affect the consumption negatively.

To analyse the model above, the annual data is obtained from different sources. In this context, E^I is gained from the International Energy Agency in kilowatt-hour (kWh) (IEA, 2019a). IVA in constant Turkish Liras (TL) and urbanization rate ($URBAN$) are retrieved from the World Bank database (World Bank, 2020). Nominal IEP in TL/kWh are gained from IEA (IEA, 2019b). The nominal prices for the industry

sector are deflated by Consumer Price Index (2010=100) of Turkey, available in World Development Indicators (World Bank, 2020). Lastly, the mean temperature ($TEMP$) is obtained from Turkish State Methodological Service (TSMS, 2019).

In Figure 4, the time series graphs of all variables that used in this study is presented.

Figure 4: Time Series Graphs of the Variables Used in the Study



4. Empirical Results

Stationarity is a very important and required specification in time series analyses. Therefore, before starting the modelling processes, stationarity of the series should be checked by unit root tests. The functional form and econometric specification for estimating the industrial electricity demand given in Equation (7) above.

At this stage, these five variables need to be checked whether they contain unit root or not. In line with this objective, ADF, PP, and KPSS unit root tests are used in this study to specify the integration order for each variable. The unit root test results are given in Table 2.

Before using the unit root or stationarity tests, it is necessary to define the optimal lag lengths for the variables. The procedure of selecting the maximum lag length, is generally determined by researchers. In the empirical studies, the lag length is specified as 12 or 24 that use monthly series, and as 4, 8, or 12 in the researches that use annual or seasonal series (Kadilar 2000:54). Modified Akaike Information Criterion (AIC) is utilized in this study to determine the appropriate lag length. As a result of this criterion, the maximum lag length is assigned as 9 to find the optimal length for ADF. On the other hand, for PP and KPSS methods, the bandwidth is chosen by Newey-West selection criteria for the Bartlett Kernel model.

Table 2: The Unit Root Tests Results

	Variables	Level			1 st Difference		
		ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS
<i>Test Statistics (Constant)</i>	<i>EI</i>	-1.10	-1.37	0.74	-6.35*	-6.36*	0.17*
	<i>IVA</i>	-1.93	-2.44	0.68	-7.33*	-7.47*	0.25*
	<i>IEP</i>	-1.49	-1.42	0.51	-6.97*	-6.91*	0.21*
	<i>URBAN</i>	-2.19	-2.55	0.74	-4.29*	-4.57*	0.38*
	<i>TEMP</i>	-3.60*	-3.66*	0.43*	-	-	-
<i>Critical Values (Constant)</i>	5%	-2.94	-2.94	0.46	-2.94	-2.94	0.46
<i>Test Statistics (Constant & Trend)</i>	<i>EI</i>	-1.91	-1.91	0.19	-6.55*	-7.51*	0.05*
	<i>IVA</i>	-2.50	-2.46	0.18	-7.32*	-8.25*	0.13*
	<i>IEP</i>	-2.99	-2.83	0.15	-7.21*	-7.17*	0.12*
	<i>URBAN</i>	-2.76	-1.81	0.18	-11.21*	-11.93*	0.11*
	<i>TEMP</i>	-5.87*	-5.84*	0.11*	-	-	-
<i>Critical Values (Constant & Trend)</i>	5%	-3.53	-3.53	0.14	-3.53	-3.53	0.14
<p><i>Notes:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (*) Significant at 5% MacKinnon (1996) critical value for ADF and PP tests. 2. (*) Significant at 5% Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1) critical value for KPSS test. 3. <i>EI</i>, <i>IVA</i>, <i>IEP</i>, <i>URBAN</i> and <i>TEMP</i> are natural logs of the industrial electricity consumption, real industrial value added, real industrial electricity price, urbanization rate and mean temperature, respectively. 							

As it is seen from Table 2, all variables are stationary in their first differences. The test statistics for ADF and PP unit root tests were estimated as lower in the level and greater in the first differences than the critical values in absolute values. Therefore, the null hypotheses of non-stationarity can be rejected for these two unit root tests. On the other hand, the null hypothesis of stationarity cannot be rejected in KPSS unit root test since the estimated test statistics are lower (in absolute values) than the critical values at 5% significance level. In brief, all variables are said to be integrated of order one ($I(1)$) except the *TEMP* which is stationary in level both in the constant and constant & trend forms. As it is mentioned in the methodology part of this study the ARDL approach can be used with a mixture of $I(0)$ and/or $I(1)$ data. Therefore, the models of this study can be analysed with the ARDL Bounds Testing method.

In addition to the traditional stationarity tests, the Zivot-Andrews unit root test that considers a structural break in the series is also applied to the variables. Zivot and Andrews (1992) suggested structural break unit root tests for the models with the break in the constant, trend and also constant and trend. The estimated ZA test results for this study are presented in Table 3.

Table 3: Zivot-Andrews Unit Root Test Results

	Variables	Level			1 st Difference		
		ZA	Lag Length	Break Date	ZA	Lag Length	Break Date
<i>Test Statistics (Constant)</i>	<i>EI</i>	-4.03	0	1984	-6.20*	1	2003
	<i>IVA</i>	-4.62	0	1986	-7.95*	0	1999
	<i>IEP</i>	-3.85	0	2003	-8.23*	0	2008
	<i>URBAN</i>	-4.29	2	1991	-6.74*	2	2008
	<i>TEMP</i>	-6.28*	0	1998	-	-	-
<i>Critical Value (Constant)</i>	5%	-4.80					
<i>Test Statistics (Constant & Trend)</i>	<i>EI</i>	-4.52	0	1987	-6.13*	1	1990
	<i>IVA</i>	-4.66	0	1986	-7.91*	0	1999
	<i>IEP</i>	-4.03	0	1986	-8.25*	0	2008
	<i>URBAN</i>	-4.74	2	2008	-5.63*	2	1990
	<i>TEMP</i>	-7.75*	0	1994	-	-	-
<i>Critical Value (Constant & Trend)</i>	5%	-5.08					
<p>Notes: 1. (*) Significant at 5% Zivot and Andrews (1992) critical value. 2. Max lag length is determined as 4 by using Schwert (1989). $(p_{max}=[4*(T/100)^{1/4}])$ 3. The appropriate lag length was determined by Akaike Information Criteria. 4. <i>EI</i>, <i>IVA</i>, <i>IEP</i>, <i>URBAN</i> and <i>TEMP</i> are natural logs of the industrial electricity consumption, real industrial value added, real industrial electricity price, urbanization rate and mean temperature, respectively.</p>							

According to the ZA unit root test results, the estimated critical values of E^I , IVA , IEP and $URBAN$ are lower (in absolute terms) than the critical value in the levels. This shows that the null hypothesis of non-stationarity cannot be rejected at 5% significance level. Therefore, it can be said that the series of E^I , IVA , IEP and $URBAN$ are not stationary in their levels. On the other hand, the critical values of $TEMP$ are greater than the test statistics and thus, the $TEMP$ variable is stationary in its level. After then the ZA test is applied again to the first differences of E^I , IVA , IEP and $URBAN$ variables. The estimation results show that the series are determined as stationary in their first differences at 5% significance level. In this context, the ZA test results show consistency with the conventional unit root tests (ADF, PP, and KPSS) which do not consider structural breaks in the series.

In terms of the ARDL Bounds Testing method, the cointegration analysis is required to test the long-run relationship among series. Therefore, first, the lag length of the series should be determined. In here, the maximum lag length is chosen as 4 since the number of observation is adequate and the annual data is used. The appropriate lag length is specified as (3,3,3,3,3) based on AIC with no autocorrelation issue. The results of lag length specification can be seen in Table 4.

Table 4: Determination of the Lag Length

Lag Length	AIC	Autocorrelation (LM)
(1,0,0,0,0)	-3.86	1.99 [0.15]
(1,1,1,1,1)	-3.83	2.24 [0.12]
(2,2,2,2,2)	-3.96	3.68 [0.04]
(3,3,3,3,3)*	-4.17	1.07 [0.36]
(4,4,4,4,4)	-4.03	1.76 [0.22]

Notes:

1. (*) indicates minimum AIC value without autocorrelation problem.
2. p-values of the tests are in square brackets.
3. The Breusch-Godfrey test is performed for maximum 2nd order (AR(2)) serial correlation.

After the optimal lag length is determined, Equation (4) from the methodology section is adapted to Equation (8) as follows:

$$\Delta E_t^I = \beta_0 + \beta_1 trend + \sum_{i=1}^4 \beta_{2i} \Delta E_{t-i}^I + \sum_{i=0}^4 \beta_{3i} \Delta IVA_{t-i} + \sum_{i=0}^4 \beta_{4i} \Delta IEP_{t-i} + \sum_{i=0}^4 \beta_{5i} \Delta URBAN_{t-i} + \sum_{i=0}^4 \beta_{6i} \Delta TEMP_{t-i} + \beta_7 E_{t-1}^I + \beta_8 IVA_{t-1} + \beta_9 IEP_{t-1} + \beta_{10} URBAN_{t-1} + \beta_{11} TEMP_{t-1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

where Δ indicates the first difference of the variables.

The estimation results for Equation (8) passes all diagnostic tests. The descriptive statistics of the solved model with appropriate lag length are presented in Table 5 as below. This table shows that the ARDL model is satisfied with respect to the conditions of autocorrelation, heteroscedasticity and normality. In addition, the R-square value is calculated high enough to meet the model selection criteria.

Table 5: Diagnostic Tests Statistics

ARDL (3,3,3,3)	
R ²	0.99
Adjusted R ²	0.99
Autocorrelation (LM)	1.07 [0.36]
Heteroscedasticity (White)	13.08 [0.87]
Normality (Jarque-Bera)	1.09 [0.57]
F-stat	9.11
<i>Note:</i> 1. p-values of the tests are in square brackets.	

The F-statistic (9.11) is found to be greater than the upper bound critical values of both Pesaran et al., (2001) and Narayan (2005) at 1%, 5%, and 10% significance levels (Table 6). Therefore, the null hypothesis of no cointegration among variables is rejected. This means that there is a cointegration relation between variables, and the variables move together in the long-run.

Table 6: Bounds Test Statistics

N=38, k=2	Pesaran		Narayan	
Significance	<i>I(0)</i>	<i>I(1)</i>	<i>I(0)</i>	<i>I(1)</i>
1%	4.99	5.85	5.98	6.97
5%	3.88	4.61	4.36	5.13
10%	3.38	4.02	3.66	4.37
<p>Notes: 1. <i>N</i> and <i>k</i> indicate the number of observation and independent variables in the model, respectively. 2. <i>I(0)</i> and <i>I(1)</i> represent the lower and upper bounds, respectively. 3. The critical values are obtained from Pesaran et al., (2001) and Narayan (2005). 4. The critical values are for the model with unrestricted intercept and restricted trend.</p>				

After identifying the cointegration relation among variables, the long-run equation can be estimated. First of all, the maximum and appropriate lag lengths are determined. The proper model, with the maximum lag of 3, is decided as ARDL (2,3,1,3,2). The long-term results and coefficients are represented in Table 7.

Table 7: The Long-Run Model and Coefficients of ARDL Bounds Testing Method

Dependent Variable: E^I		
Variables	Coefficients	Probability Values
<i>E^I</i> (-1)	0.30	0.09
<i>E^I</i> (-2)	-0.20	0.20
<i>IVA</i>	0.16	0.00
<i>IVA</i> (-1)	0.02	0.66
<i>IVA</i> (-2)	-0.07	0.27
<i>IVA</i> (-3)	-0.12	0.02
<i>IEP</i>	-0.15	0.01
<i>IEP</i> (-1)	-0.07	0.20
<i>URBAN</i>	1.27	0.00
<i>URBAN</i> (-1)	1.78	0.00
<i>URBAN</i> (-2)	2.48	0.00
<i>TEMP</i>	0.08	0.48
<i>TEMP</i> (-1)	0.17	0.12
<i>TEMP</i> (-2)	0.18	0.10
<i>TEMP</i> (-3)	0.20	0.09
<i>C</i>	18.89	0.00
<i>T</i>	0.04	0.00
Long-Term Coefficients		
<i>IVA</i>	0.35*	0.00
<i>IEP</i>	-0.18*	0.04
<i>URBAN</i>	2.16*	0.00
<i>TEMP</i>	0.43*	0.02
<i>C</i>	12.46*	0.00
<i>T</i>	0.03*	0.00
Diagnostic Statistics		
R ² : 0.99	DW: 1.61	
Adjusted R ² : 0.99	F stat: 1927.3 (0.00)	
Autocorrelation (LM): 1.03 (0.37)	χ^2_{White} : 9.87 (0.77)	
χ^2_{Norm} : 1.20 (0.54)	χ^2_{Ramsey} : 2.08 (0.14)	

Notes: 1. E^I , IVA , IEP , $URBAN$ and $TEMP$ are natural logs of the industrial electricity consumption, real industrial value added, real industrial electricity price, urbanization rate and mean temperature, respectively. T is the trend variable.
2. (*) indicates significancy at least 5% significance level.
3. Autocorrelation (LM), χ^2_{White} , χ^2_{Norm} , χ^2_{Ramsey} represents Breusch-Godfrey Serial Correlation Test, White Heteroscedasticity Test, Jarque-Bera Normality Test and Ramsey RESET test, respectively.
4. The prob. values are in the parenthesis.

The statistically significant long-term coefficients of the industrial electricity demand are presented in Equation (9).

$$E_t^I = 12.46 + 0.35IVA_t - 0.18IEP_t + 2.16URBAN_t + 0.43TEMP_t + 0.03T \quad (9)$$

In the next stage of the ARDL Bounds Testing approach, the short-term equation is estimated by using the information from the long-term model. The results of the dynamic short-term model are given in Table 8.

Table 8: The Short-Run Model and Coefficients of ARDL Bounds Testing Method

Dependent Variable: ΔE^I		
Variables	Coefficients	Probability Values
C	18.30*	0.00
ΔIVA	0.15*	0.02
ΔIEP	-0.14*	0.00
$\Delta URBAN$	1.30*	0.00
$\Delta TEMP$	0.20*	0.04
$ECT(-1)$	-0.81*	0.00
Diagnostic Statistics		
Std. error of regression: 0.025		ARCH (1): F=0.08 [0.47]
Autocorrelation (LM): 2.46 (0.11)		χ^2_{White} : 5.28 (0.50)
χ^2_{Norm} : 2.88 (0.23)		χ^2_{Ramsey} : 2.77 (0.09)
<p>Notes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. E^I, IVA, IEP, $URBAN$ and $TEMP$ are natural logs of the industrial electricity consumption, real industrial value added, real industrial electricity price, urbanization rate and mean temperature, respectively. 2. (*) indicates significancy at least 5% significance level. 3. Autocorrelation (LM), χ^2_{White}, χ^2_{Norm}, χ^2_{Ramsey} represents Breusch-Godfrey Serial Correlation Test, White Heteroscedasticity Test, Jarque-Bera Normality Test and Ramsey RESET test, respectively. 4. The prob values are in the parenthesis. 		

The short-term dynamic equation of ARDL model is given by

$$\Delta E_t^I = -18.30 + 0.15\Delta IVA_t - 0.14\Delta IEP_t + 1.30\Delta URBAN_t + 0.20\Delta TEMP_t + 0.81ECT_{t-1} \quad (10)$$

where the error correction term of this equation is $ECT_t = E_t^I - 12.46 - 0.35IVA_t + 0.18IEP_t - 2.16URBAN_t - 0.43TEMP_t - 0.03T$ and the coefficient of this term can be interpreted as 81% of any disequilibrium is adjusted in each year.

As a result, all the variables are found to be significant in both short and long term equations. Therefore, none of the variables that used in this study are omitted from the models.

5. Conclusion

Turkey's industrial electricity demand has been analysed in this study. For this purpose, the ARDL Bounds Testing method is used to

estimate the factors that affecting the industrial electricity demand between the period of 1978 and 2018. The empirical findings suggest that the price elasticities are found negative as expected and statistically significant both in the short and long term. The short and long run price elasticities for Turkey's industrial electricity demand are estimated as -0.14 and -0.18, respectively. On the other hand, the income elasticities of industrial electricity demand are found as 0.15 and 0.35 in the short and long term, respectively. Moreover, the urbanization rate elasticities for the industrial electricity demand are 1.30 for the short term and 2.16 for the long term. Additionally, the mean temperature variable is added to the model to see the effect of the change in the temperature on the electricity consumption trend of the industry. This variable is also found significant and estimated as 0.20 and 0.43 for the short and long term, respectively.

These results indicate that the price elasticities for short and long term are estimated as small and close to each other. The small price elasticities in the industrial sector may be explained by cost-pass-through principle. This principle is used in Turkish industrial sector like all over the world. The electricity usage and the price of electricity constitute an important cost for the industry. Therefore, the price of electricity is directly reflected to the final tariffs of the commodities that produced in this sector. In other words, the electricity prices of the industrial sector which are accepted as cost can be transferred to the final consumers. Thus, it can be said that the price is not very effective on industrial electricity demand of Turkey. In this context, the small price elasticities can be explained by cost-pass-through principle for this study.

On the other hand, the income elasticities found for the short and long run are inelastic. This means that the degree of the effectiveness of income changes on industrial electricity demand is small. In other words, when the income rises by 1 percent, the consumption increases by less than 1 percent.

In addition, the urbanization rate which is very important parameter for the electricity consumption trend is found significant in terms of industrial sector in Turkey. The elasticities of this variable are

estimated as bigger than 1 for both short and long terms. This means that when the urbanization rate increases, the electricity consumption in the industrial sector increases more than this rate. As a consequence, it can be said that the urbanization rate and the electricity demand show parallelism in Turkish industrial sector.

Last but not the least, the change in air temperature has a significant effect on Turkey's industrial electricity demand. This means that based on the air temperature the electricity consumption trend of Turkish industrial sector may change. In other words, the need for electricity in the industry may vary with respect to the weather and climate events in Turkey.

As it is mentioned in the introduction part of this study, Turkey's high dependency rate to the external suppliers brings along some political and economic risks for the country. Since electricity is one of the main sources in Turkey's industrial sector, this situation should be changed immediately. To overcome these risks and to ensure the security of energy supply, it is necessary to develop effective policies based on the usage of energy resources as efficiently. The "National Energy Efficiency Action Plan" shows that the Ministry of Energy and Natural Resources is aimed to save almost 8.4 billion dollars in energy expenditures up to 2023 (MENR, 2017). This quantity is approximately 20% of Turkey's ten years average energy expenditure. For this reason, in Turkey, the efficient usage of energy is vitally important in terms of the policies that developed for satisfying the energy demands. In addition, based on the results of this study, the energy prices are not very effective on consumption. Therefore, to overcome the high energy expenditures, some non-price mechanisms should be implemented such as energy efficiency.

In addition, Turkey should determine the priority energy resources to compete with the world in terms of energy. In this respect, the potential of renewable energy sources such as wind, solar, geothermal, biomass, and hydro should be utilized as soon as possible. As a result of these efforts, Turkey will make progress in the fields of ensuring the security of energy supply, decreasing the energy expenditures and producing energy in domestic sources.

Consequently, this study is expected to fill a gap in the energy demand literature. Therefore, the results, inferences, and projections obtained by this study should be of particular importance for researchers, academicians, and policymakers to guide long-term energy plans and to help in understanding the future energy demand trends.

References

- Akay, D., & Atak, M. (2007). Grey prediction with rolling mechanism for electricity demand forecasting of Turkey. *Energy*, 32(9), 1670-1675.
- Arisoy, I., & Ozturk, I. (2014). Estimating industrial and residential electricity demand in Turkey: A time varying parameter approach. *Energy*, 66, 959-964.
- Beenstock M., Goldin E., & Nabot D. (1999). The demand for electricity in Israel. *Energy Economics*, 21(2), 168-183.
- Bilgili, M., Sahin, B., Yasar, A., & Simsek, E. (2012). Electric energy demands of Turkey in residential and industrial sectors. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(1), 404-414.
- Campbell, A. (2018). Price and income elasticities of electricity demand: Evidence from Jamaica. *Energy Economics*, 69, 9-32.
- Cialani, C., & Mortazavi, R. (2018). Household and industrial electricity demand in Europe. *Energy Policy*, 122, 592-600.
- Dilaver, Z., & Hunt, L. C. (2011a). Industrial electricity demand for Turkey: A structural time series analysis. *Energy Economics*, 33(3), 426-436.
- Dilaver, Z., & Hunt, L. C. (2011b). Modelling and forecasting Turkish residential electricity demand. *Energy Policy*, 39(6), 3117-3127.
- Dilaver, Z., & Hunt, L. C. (2011c). Turkish aggregate electricity demand: An outlook to 2020. *Energy*, 36(11), 6686-6696.
- Ediger, V. S., & Tatlidil, H. (2002). Forecasting the primary energy demand in Turkey and analysis of cyclic patterns. *Energy Conversion and Management*, 43(4), 473-487.

- El-Shazly, A. (2013). Electricity demand analysis and forecasting: A panel cointegration approach. *Energy Economics*, 40, 251-258.
- Engle, R., & Granger C. (1987). Cointegration and Error Correction Representation: Estimation and Testing. *Econometrica*, 55, 251-276.
- Ercan, Y., Durmaz, A., & Sivrioglu, M. (1988). EFOM-12C Enerji arz modelinin Türkiye'ye uygulanması [Application of the Energy Supply Model EFOM-I2C for Turkey]. Project Report, Gazi University, Ankara.
- Fisher, F. M., & Kaysen, C. (1962). *A Study in Econometrics: The Demand for Electricity in the United States*. North-Holland.
- Gujarati, D. N. (2003). *Basic Econometrics*, 4th ed. New York: McGraw-Hill.
- IEA: International Energy Agency. (2019a). Electricity information, International Energy Agency, France.
- IEA: International Energy Agency. (2019b). Energy Prices and Taxes for OECD Countries, International Energy Agency, France.
- Kadilar, C. (2000). *Uygulamalı Çok Değişkenli Zaman Serileri Analizi*. [Applied Multivariate Time Series Analysis]. Ankara: Büro Basımevi.
- 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.
- MacKinnon, J. J. (1991). Critical Values for Cointegration Tests in Long-Run Economic Relationships, In. R. F. Engle and C. W. Granger (Eds), *Readings in Cointegration*, Oxford University Press, Oxford, 267-76.
- Ministry of Energy and Natural Resources (MENR), (2014). 2015-2019 Strategic Plan (in Turkish translated by author). Retrieved on 12 March 2020 from www.enerji.gov.tr/tr-TR/Stratejik-Plan.

- Ministry of Energy and Natural Resources (MENR), (2017). National Energy Efficiency Action Plan 2017-2023 (in Turkish translated by author). Retrieved on 10 June 2020 from <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/01/20180102M1-1-1.pdf>.
- Narayan, P. K. (2005). The saving and investment nexus for China: evidence from cointegration tests. *Applied Economics*, 37(17), 1979-1990.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationship. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Schwert, G. W. (1989). Tests for unit roots: A monte carlo investigation. *Journal of Business & Economic Statistics*, 7(2), 147-159.
- Taban, S., & Aktar, İ. (2008). An empirical examination of the export led-growth hypothesis in Turkey. *Journal of Yasar University*, 3(11), 1535-1551.
- TSMS: Turkish State Methodological Service (2019). Official Statistics-Turkey Average Temperature [Resmi İstatistikler-Türkiye Ortalama Sıcaklık], Retrieved on 2 July 2020 from <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=parametrelerinTurkiyeAnalizi>.
- Turkish Electricity Transmission Company (TEİAŞ), (2020). Electricity Statistics (in Turkish translated by author). Retrieved on 30 March 2020 from <https://www.teias.gov.tr/tr-TR/turkiye-elektrik-uretim-iletim-istatistikleri>.
- Turkish Statistical Institute (TurkStat). Energy Statistics (in Turkish translated by author). Retrieved on 2 April 2020 from http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1029.
- Verbeek, M. (2004). *A Guide to Modern Econometrics*. 2nd ed. New York: John Wiley and Sons.
- World Bank, (2020). World Development Indicators. Retrieved on 9 April 2020 from

[http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2
&country=TUR](http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&country=TUR).

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.

SERMAYE YAPISI VE FİRMA PERFORMANSI İLİŞKİSİ: BİST OTOMOTİV SEKTÖRÜ ÜZERİNE AMPİRİK BİR ÇALIŞMA

*The Relationship of Capital Structure and Company
Performance: An Empiric Study on the BIST Automotive Sector*

Bekir ELMAS*
Mehmet GÖZEL**

Geliş: 03.07.2020/ Kabul: 25.10.2020

DOI: 10.33399/biibfad.763864

Öz

Payları 2009-2018 yılları arasında Borsa İstanbul'da işlem gören otomotiv sektöründeki 11 şirketin incelendiği bu çalışmada amaç; şirketlerin sermaye yapısı ile aktif karlılık ve öz sermaye karlılıkları arasındaki ilişkiyi test etmektir. Çalışmada kullanılan veriler Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan (KAP) alınmıştır. Çalışma verileri yatay kesit ve zaman serilerinden oluştuğu için panel veri analizi yöntemi tercih edilmiştir. Yapılan testler sonucunda, panel veri analizi varsayımlarından olan sabit etkiler modeli tahmincisinin kullanılmasına karar verilmiştir. Çalışmada bağımlı değişken olarak sermaye yapısı kullanılırken aktif karlılık (ROA) ve öz sermaye karlılığı (ROE) ise bağımsız değişkenler olarak tercih edilmiştir. Yapılan tüm testlerden elde edilen bulgular sonucunda ise, sermaye yapısı ile aktif karlılık ve öz sermaye karlılığı arasında negatif ve anlamlı bir ilişki elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sermaye yapısı, finansal performans, panel veri analizi

Jel Kodları: G32; G31; C33

*Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, belmas@atauni.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2094-2180>

**Arş. Gör., Atatürk Üniversitesi, Oltu Beşeri ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, mehmet.gozel@atauni.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0955-3344>

Abstract

The purpose of this study is; to test the capital structure and its relationship with return on assets and return on equity of 11 companies in the automotive sector whose shares are traded in Borsa İstanbul. The data of the study were taken from the Public Disclosure Platform (KAP). Panel data analysis method was preferred as the data consisted of cross section and time series. As a result of the tests, it was decided to use the fixed effects model estimator, which is one of the panel data analysis methods. While capital structure was used as the dependent variable in the study, return on assets (ROA) and return on equity ratios (ROE) were utilized as independent variables. As a result of the findings obtained from all tests, a negative and statistically significant relationship was found between the capital structure and return on assets and return on equity.

Keywords: Capital structure, financial performance, panel data analysis

Jel Codes: G32; G31; C33.

1. Giriş

İşletmelerin faaliyetlerini nasıl finanse ettiğini anlamak için sermaye yapısı kararlarının belirleyicilerinin incelenmesi gerekmektedir. Bu belirleyiciler ise, sermaye piyasalarının mevcut durumu, faiz oranları, enflasyon ve vergi oranları gibi müdahale edilmesi zor olan göstergeler ile etkileşim halindedir. Dolayısıyla, bir şahıs şirketi sahibi veya halka açık bir şirkette üst düzey yönetici veya yöneticiler sermaye finanslamasında bu öncülleri dikkate alarak faaliyetlerin sürdürülmesini sağlamaya çalışmaktadırlar. Bunun sonucunda, şirketin sermaye yapısının borç veya öz sermaye ağırlıklı olması ile ilgili optimal kararlar alınabilmektedir.

Bir işletmenin sermaye yapısı, o işletmenin uzun dönem fonlarının ve öz sermaye paylarının karışımı olduğundan gelecekte yapılacak işlerin güvencesi bu yapının dengesine bağlıdır. Çünkü, özellikle orta ve büyük ölçekli şirketlerde sermaye yapılarını oluşturmada alınan yanlış kararlar yüksek maliyete sebebiyet verebilmektedir. Bu da işletmenin faaliyetlerinde ve performansında verimsizliği tetikleyebilmektedir.

Sermaye yapısının özellikle işletme performansı üzerindeki etkisi 1950'li yıllarda merak konusu olmaya başlamış ve temelleri Modigliani ve Miller'in (1958), yapmış olduğu çalışmada ortaya atılmıştır. Takiben; Hampton (1988), Titman ve Wessels (1988), çalışmalarında sermaye kaynaklarının maliyetlerinin işletmeler açısından önemine değinmişlerdir. 21. yüzyılın başlarında ise, özellikle kurumsallaşma adımlarının hız kazanması ve sermaye piyasalarındaki küresel gelişmeler sermaye kavramına yeni bir boyut kazandırmış ve bu alanda yapılan çalışmalar da literatürde artış göstermiştir.

Ülkemizde de şirketlerin kurumsallaşma çabalarındaki artışlar ve sermayenin fonlanmasındaki rekabet koşulları özellikle uluslararası ticaret yapan halka açık şirketlerin finansal kararları üzerinde etkililik göstermektedir. Bu bağlamda, bu çalışmada; otomotiv sektöründe faaliyet gösteren halka açık şirketlerin sermaye yapılarının şirketlerin performansına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmadaki temel kısıt, genel olarak ülkemizdeki şirketlerin sermaye yapılarının öz sermayeden ziyade yabancı kaynak ağırlıklı olması (Demirhan, 2009:695) ve bu bağlamda sermaye yapılarının çeşitliliğinin sınırlı olmasıdır.

Çalışma; giriş, kavramsal çerçeve, literatür taraması, yöntem, bulgular ve tartışma ve son olarak sonuç ve öneriler kısmından oluşmaktadır.

2. Kavramsal Çerçeve

Çalışmada, sermaye yapısı ve finansal performans kavramlarının gelişimi, tanımı ve şirketler açısından önemi aşağıda alt başlıklar altında ele alınmıştır.

2.1. Sermaye Yapısı

Bireylerin ve işletmelerin günlük faaliyetlerini sürdürebilmeleri onları fon bulmaya yani sermayeye teşvik etmektedir. Geçmişten günümüze sermaye; nakit para, değerli madenler ve kıymetli evraklar gibi nicel değerler ile tedarik edilmiştir. İşletmelerde sermaye, elde edilme yollarına göre sermayenin yapısını oluşturmuştur. Sermaye yapısına ilişkin başlıca teoriler ise şu şekilde ele alınmaktadır:

2.1.1. Ödünleşme Teorisi (Trade-off Theory)

Temeli Kraus ve Litzenberg (1973), Scott (1977) ve Kim' in (1978), yapmış oldukları çalışmalara dayanan ödünleşme teorisi, işletmelerde vergiden tasarruf edebilmek amacıyla öz sermayeden ziyade yabancı kaynak kullanımı tavsiye eden sermaye yapısı teorisidir. Bu teori, yabancı kaynak kullanımının daha az maliyetli olabileceğini fakat yabancı kaynakların ödenememesi durumunda da şirketin iflas riski ile karşılaşabileceğini açıklamaktadır.

2.1.2. Hiyerarşi Teorisi (Pecking Order Theory)

Geleneksel sermaye yapısı teorisine alternatif olarak ortaya çıkan hiyerarşi teorisi, işletmelerde fon sağlamanın bir hiyerarşiden oluşması gerektiğini savunmaktadır. Bu hiyerarşiyi Myers ve Majluf (1984), öncelikle oto finansman, daha sonra borç ve son olarak hisse senedi ihracı olacak şekilde sıralamışlardır. Bu teoriye göre optimal sermaye işletmeler göre değişiklik gösterebilmektedir. Daha karlı işletmeler oto finansmandan daha çok faydalanabilecek ve dolayısıyla kaynak maliyetleri daha az olacak. Buna karşın, karlılıkları az olan işletmelerde dış borçlanma daha yüksek düzeyde olacak ve bu şirketler iflas riskine maruz kalabileceklerdir. Sonuç olarak, bu teoriye göre; işletmelerde temel amaç öz sermayeden faydalanmak üzere fonlanmanın daha öncelikli olması gerektiğidir.

2.1.3. Vekalet Teorisi (Agency Theory)

Literatürde ilk olarak Jensen ve Meckling (1976), yapmış olduğu çalışma ile karşımıza çıkan vekalet teorisi; yönetici, hissedar, kreditorler ve diğer paydaşlar arasında oluşabilecek bir dizi temsil sorununun şirketin sermaye yapısına etki edebileceğini savunmaktadır. Bu teoriye göre öz sermaye ile fonlanan şirketlerin hissedarları mevcut karlarının azalmaması adına yeni hissedar arayışından ziyade dış borçlanma yoluyla şirkete fon sağlanma talebinde bulunurlar. Fakat bu talepleri hem şirket yönetimi hem de şirkete kredi sağlayan kurumlar tarafından her zaman kabul göremeyeceğinden şirket içerisinde temsil maliyeti olarak bilinen yönetsel maliyetler ortaya çıkabilmektedir. Dolayısıyla şirketin sermaye yapısının tüm paydaşların çıkarlarına paralel olması bu

teoriyle ortaya çıkabilecek sorunların azalmasına yarar sağlayabilecektir.

2.1.4. Açıklama Teorisi (Signaling Theory)

Ross' un (1977), yapmış olduğu çalışmada açıklama teorisi, şirket içerisinde oluşabilecek bilgi asimetrisinin ortadan kaldırılmasının şirketin menfaatine olabileceği üzerindedir. Bu teoriye göre, şirkette borç yoluyla elde edilen sermayenin şirkete daha fazla kar sağlayacağı ve dolayısıyla daha fazla yatırımcının şirkete yönelmesine işaret etmektedir. Fakat bu yolla elde edilen fonlanmanın şirket tarafından raporlanması ve yatırımcılara ulaşabilmesi önem arz etmektedir.

2.2. Performans

İşletmelerde performans kavramı genel olarak işletmelerin karlılığı olarak literatürde karşımıza çıkmaktadır. Karlılık üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde ise, firmaların aktif karlılığı ve öz sermaye karlılıkları temel rasyolar olarak çalışmalara dahil edilmişlerdir.

İşletmelerin performanslarının özellikle kredi veren kurumlar açısından değerlendirilmesi hususunda önemli bir ölçütü olan öz sermaye karlılığı, işletmenin bir bütün olarak değerlendirilmesinde başvurulan karlılık oranıdır. Bir işletmenin vergiden sonraki net karının öz sermaye bölünmesi ile elde edilen oran, Van Horne ve Wachowicz (1995), tarafından şu şekilde formülüne edilmiştir:

Öz Sermaye Karlılığı (ROE- Return On Equity)= Net Kar/ Öz Sermaye

Bir şirketin yönetim performansına dair bilgi veren oran ise aktif karlılık oranıdır. Bu oran, şirketlerin günlük faaliyetlerinin yürütülmesinde varlıkların nasıl kullanıldığı hakkında hissedar, kredi kurumları ve diğer paydaşlara bilgi vermektedir. İlk olarak Peterson (1994), tarafından hesaplanan formül şu şekildedir:

Aktif Karlılık (ROA- Return on Assets)= Net Kar/ Toplam Varlıklar

3. Literatür

Literatürde sermaye yapısı ve finansal performans arasındaki ilişki üzerine yurt içi ve yurt dışında birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların bazıları kronolojik olarak aşağıda sıralanmıştır.

Nimalathasan (2010), Sri Lanka Borsası'nda 2003-2007 yılları arasında işlem gören üretim şirketleri üzerine yapmış olduğu çalışmada, sermaye yapısı ile brüt kar, aktif karlılık (ROA) ve öz sermaye karlılığı (ROE) arasında pozitif anlamlı bir ilişki bulmuştur.

Pratheepkanth (2011), Sri Lanka'da 2005-2009 yılları arasında faaliyet gösteren ve borsada işlem görmeyen şirketlere yönelik çalışmada şirketlerin çoğunun öz sermayeden ziyade dış kaynak kullandığını sonucuna varmış ve sermaye yapıları ile finansal performans göstergeleri olan ROA ile ROE arasında negatif anlamlı bir ilişki olduğu bulgusunu elde etmiştir.

Hoffman, 2011 yılında yapmış olduğu çalışmada; Amerika'da 1995-2007 yıllarında işlem gören bankaların sermaye yapısı ile finansal performansı arasındaki ilişkiyi Genişletilmiş Momentler Metodu (GMM) yardımıyla analiz etmiştir. Çalışma sonucunda, sermaye yapısı ile finansal performans oranları arasında negatif anlamlı ilişki bulmuştur. Buna ek olarak bankaların satış hacmi ile sermaye yapısı arasında anlamlı bir ilişki olmadığını da tespit etmiştir.

Sermaye yapısı kararlarının bankacılık sektöründe finansal performansa olan etkisinin hangi boyutta olduğu ile ilgili İMKB' de 2004-2009 yılları arasında işlem gören 13 bankayı inceleyen İskenderoğlu, Karadeniz ve Atioğlu (2012), çalışma sonucunda; sermaye yapısı ile karlılık arasında negatif, anlamlı ilişki bulmalarına karşın büyüme ile karlılık arasında pozitif anlamlı ilişki bulmuşlardır.

Goddard, Liu ve Molyneux (2013), Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin bazılarında 1992-2007 yılları arasında işlem gören bankaların sermaye yapılarında dış borçlanmayı tercih eden bankaların daha efektif ve karlı olduğu sonucuna varmışlardır.

Türkiye' de 2003-2011 yılları arasında faaliyet gösteren 23 bankanın sermaye yapısı ve karlılıkları ile riskleri arasındaki ilişkiyi analize tabi tutan Ayaydın ve Kayakaya (2014), çalışmanın veri setini iki aşamalı

genişletilmiş momentler metodu ve panel veri analizi ile incelemiş ve sermaye yapısı ile karlılık arasında pozitif anlamlı bir ilişki bulmuşlardır.

Son olarak Güngör ve Dilmaç (2020), Türk Bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 12 bankanın 2012 ve 2015 yılları arasındaki çeyrek dönem verilerini panel veri analizi ile incelemiş ve bankaların öz sermayeden ziyade uzun vadeli yabancı kaynak kullanımının performansı daha olumlu etkileyebileceği sonucunu elde etmişlerdir.

Literatürde bulunan sermaye yapısı ve firma performansı temalı çalışmalar incelendiğinde, yapılan çalışmaların genellikle bankacılık sektörüne yönelik olduğu göze çarpmaktadır. Bununla birlikte, ilgili alan yazında otomotiv sektörüne yönelik çalışmaların da kısıtlı olduğu görülmektedir. Bu bilgiler ışığında bu çalışmada; otomotiv sektör tercih edilmiş ve literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır.

4. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmanın bu bölümünde; veri seti, modeller ve değişkenler, istatistiki testler ve yöntem alt başlıklar altında ele alınacaktır.

4.1. Veri Seti

Araştırmada, otomotiv sektöründe faaliyet gösteren ve payları Borsa İstanbul'da işlem gören firmaların 2009-2018 yılları arasındaki finansal tablo ve raporları incelenmiştir. Veriler Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan (KAP) ve şirketlerin resmi internet sitelerinden alınmıştır. Şirketler Tablo 1' de sıralanmıştır.

Tablo 1: Analize Dahil Edilen Şirketler

1- Anadolu Isuzu Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.	7- Goodyear Lastikleri T.A.Ş.
2- Bosch Fren Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.	8- Karsan Otomotiv Sanayii ve Ticaret A.Ş.
3- Brisa Bridgestone Sabancı Lastik Sanayi ve Ticaret A.Ş.	9- Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş.
4- Ege Endüstri ve Ticaret A.Ş.	10- Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.
5- Federal-Mogul İzmit Piston ve Pim Üretim Tesisleri A.Ş.	11- Türk Traktör ve Ziraat Makineleri ve A.Ş.
6- Ford Otomotiv Sanayi A.Ş.	

4.2. Değişken ve Modeller

Araştırmada, amaç ve kapsam doğrultusunda oluşturulan değişkenler ve modeller aşağıda açıklanmıştır. Bunlar:

Bağımlı Değişkenler: Firma performansını temsilen tercih edilen ve literatürde sıkça karşılaşılan aktif karlılık ve öz sermaye karlılık oranları;

- ROA (Net Kar/ Toplam Varlıklar)
- ROE (Net Kar/Toplam Öz Sermaye)

Bağımsız Değişken: Şirketlerin sermaye yapılarını temsilen kullanılan oran;

- SY (Toplam Yabancı Kaynak/Toplam Öz Sermaye)

Kontrol Değişkeni: Firmaların büyüklükleri literatürde sıkça kullanılan kontrol değişkenlerinden biridir.

- LNFB (Toplam Satışların Doğal Logaritması)

Değişkenler arasındaki ilişkiler analize dahil edilmek üzere şu şekilde modellenmiştir:

$$ROA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SY_{i,t} + \beta_2 LNFB_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$ROE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SY_{i,t} + \beta_2 LNFB_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Modellerde kullanılan “ β_0 ” sabit terimi, “ $\varepsilon_{i,t}$ ” hata terimlerini ifade etmektedir.

4.3. Panel Veri Analizi

Daha çok iktisat ve finans gibi bilim dallarında tercih edilen panel veri analizi, hem yatay kesit hem de zaman seri verilerinin birleşimi ile oluşturulmaktadır. Panel veri analizinde, yatay kesit ve zaman boyutları farklılıklar gösterebilmektedir. Bu farklılıklar sonucunda panel veri analizi üç türe ayrılmaktadır. Bunlardan ilki, yatay kesit birimlerin sabit kaldığı ve bu birimlerin zaman içerisinde değiştiği varsayımı ile oluşan “havuzlanmış regresyon” (klasik regresyon) modelidir. İkincisi, birim ve zaman etkilerinin değişime uğramadığını varsayan “sabit etkiler” modelidir. Son olarak, hem yatay birimlerin hem de zaman faktörünün değişime uğradığını varsayan model ise “tesadüfi etkiler” modelidir (Güriş, 2018:4-11).

Panel veri analizi tercih edildiğinde bu modellerin hangisinin kullanılabileceği üzerine bir takım testler mevcuttur. Çalışmamızda da bu testler bir sonraki kısımda ele alınmıştır.

4.4. Analizde Kullanılan Testler

Panel veri analizi, yatay kesit ve zaman serilerden oluşan bir analiz türü olduğundan veri setinin bazı testlere tabii tutulması gerekmektedir. Bu testler aşağıda sonuçları ile birlikte sıralanmıştır.

İlk olarak panel veri analizi modelleri arasında seçim yapılmalıdır. Havuzlanmış (klasik) regresyon modeli ile sabit etkiler modeli arasında seçim yapmak için “F Testi”, Havuzlanmış (klasik) regresyon modeli ile tesadüfi etkiler modeli arasında seçim yapmak için “Olabilirlik Oranı Testi” ve son olarak sabit etkiler modeli ile tesadüfi etkiler modeli arasında “Hausman Testi” sonuçlarına bakılmalıdır (Tatoğlu, 2018:168-185). Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4’ te bu testlerin sonuçları verilmiştir.

Tablo 2: F Testi Değerleri

Modeller	F İstatistiği	Olasılık (P) Değerleri
Model 1	12.07	0.0000
Model 2	10.35	0.0000

Tablo 2 sonuçlarına göre hem Model 1 hem de Model 2’ de p değerlerinin %1 önem düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bu

durumda havuzlanmış (klasik) regresyon modeli sabit etkiler modeline karşı tutarlıdır (H_0) hipotezi reddedilir ve sabit etkiler modeli tercih edilir.

Tablo 3' te Havuzlanmış (klasik) regresyon modeli ile tesadüfi etkiler arasındaki seçim yapılabilirliği için olabilirlik oranı testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 3: Olabilirlik Oranı Test Sonuçları

Test Türleri	Model 1	Model 2
Birim Etkisi Testi	112.71***	31.99***
Zaman Etkisi Testi	88.53***	10.51***
Birim ve Zaman Etkilerinin Testi	102.64***	26.14***

*** %1 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 3 incelendiğinde log-olabilirlik değerlerinin %1 önem düzeyinde anlamlı olduğu ve dolayısıyla her iki modelde de H_0 hipotezi reddedilmektedir. Bu durumda, birim ve zaman etkileri var olacağından havuzlanmış (klasik) regresyon modeli yerine tesadüfi etkiler modeli tercih edilmelidir (Tatoğlu, 2018: 174-177).

Tablo 2 ve Tablo 3 sonuçlarına göre, havuzlanmış regresyon modeline karşı sabit etkiler modeli ve tesadüfi etkiler modellerinin tutarlı olduğu gözlemlenmiştir. Bu durumda, sabit etkiler modeli ile tesadüfi etkiler modeli arasında seçim yapılabilirliği için Tablo 4 Hausman Testi sonuçlarına bakılmalıdır.

Tablo 4: Hausman Testi Değerleri

Modeller	Test İstatik Sonuçları	Olasılık (P) Değerleri
Model 1	6.12	0.046
Model 2	8.16	0.021

Tablo 4 incelendiğinde, model 1 ve model 2 için " H_0 : Tesadüfi Etkiler tahmincisi doğrudur." hipotezi reddedilmekte ve dolayısıyla her iki model için de sabit etkiler modeli tahmincisi kullanılması gerekmektedir (Güriş, 2018: 170-171).

Panel veri gibi yatay kesitlerin bulunduğu analiz yöntemlerinde yatay kesit bağımlılığının varlığının test edilmesi gerekmektedir. Çünkü birimler arası korelasyonun yüksek olduğu durumda, analiz

sonuçları gerçeği yansıtmayabilmektedir (Mercan, 2014:235). Çalışmada, birimler arası korelasyonsuzluğun test edilebilmesi için Pesaran CD (Cross-section Dependence) testine başvurulmuştur. Test istatistikleri Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5: Pesaran Testi Değerleri

Modeller	Pesaran Test İstatistiği	Olasılık (P) Değerleri
Model 1	5.682	0.0000***
Model 2	10.40	0.0000***

*** %1 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 5 Pesaran Testi sonuçları incelendiğinde, her iki model için de “ H_0 : Yatay Kesit bağımlılığı yoktur.” şeklinde oluşturan hipotezin %1 önem düzeyinde reddedildiği görülmektedir. Bu durumda, veri setinde yatay kesit bağımlılığının olduğu gözlemlenmekte ve serilerin durağanlığının ikinci nesil düzeyde birim kök testi ile incelenmesine karar verilmesi gerekmektedir (Güngör ve Dilmaç, 2020: 161-162). Pesaran (2007) ikinci nesil birim kök testi sonuçları Tablo 6’ da yer almaktadır.

Tablo 6: Pesaran (2007) Birim Kök Testi Değerleri

Değişkenler	Sabit Terimli		Sabit Terimli ve Trendli	
	Z İstatistiği	Olasılık (P) Değerleri	Z İstatistiği	Olasılık (P) Değerleri
ROA	-9.214	0.0000***	-7.243	0.0000***
ROE	-10.643	0.0000***	-8.167	0.0000***
SY	-12.014	0.0013***	-10.143	0.0009***
LNFB	-6.814	0.0000***	-5.318	0.0000***

*** %1 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 6 incelendiğinde, değişkenlerin %1 önem düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bu durumda, “ H_0 : Seride birim kök vardır ve seri durağan değildir.” hipotezi reddedilmiştir ve dolayısıyla veriler analizde kullanılmaya uygundur.

Panel veride incelenmesi gereken bir diğer test ise otokorelasyon testidir. Literatürde değişkenler arası ilişkiler için kritik değerinin 2’den küçük olması durumunda otokorelasyonun önemli olduğu ve analizlerin yapılmasında istatistiksel hata olmayacağı hususunda

ortak bir kanaate varılmaktadır. Tablo 7' de çalışmada, otokorelasyonun varlığının tespit edilmesi üzerine Baltagi-Wu'nun LBI Testi ile Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson Testi uygulanmıştır.

Tablo 7: Baltagi-Wu LBI ve Durbin-Watson Otokorelasyon Testleri Sonuçları

Modeller	Baltagi-Wu LBI Kritik Değer	Durbin-Watson Kritik Değer
Model 1	1.3492	0.9205
Model 2	1.7108	1.2588

Model 1 ve Model 2 için hem Baltagi-Wu LBI hem de Durbin Watson kritik değerleri 2'den küçük olduğundan modellerde otokorelasyonun önemli düzeyde var olduğu söylenebilmektedir.

Son olarak panel veri gibi yatay kesitleri bünyesinde barındıran analiz türlerinde varyansın birimlere göre değişme durumu incelenmelidir. Tablo 8' de Walt Testi ile değişen varyansın varlığı durumu istatistiksel olarak gösterilmiştir.

Tablo 8: Walt Testi Değerleri

Modeller	Chi2 (χ^2)	Olasılık (P) Değerleri
Model 1	4454.41	0.0000
Model 2	493.30	0.0000

Tablo 8 incelendiğinde, Model 1 ve Model 2' de birimler arası değişen varyansın olduğu sonucuna varılmış ve "H₀: Varyanslar, birimlere göre homoskedastiktir." hipotezi reddedilmiştir.

Tüm temel varsayımlar test edildikten sonra sabit etkiler regresyon modeli kullanılarak araştırmanın amacı doğrultusunda değişkenler arası ilişki incelenmiştir. Bu ilişki Tablo 9' da istatistiksel olarak belirtilmiştir.

Tablo 9: Model 1 ve Model 2 Sonuçları

Değişkenler	Model 1 (ROA)		Model 2 (ROE)	
	Katsayılar	Olasılık (P) Değerleri	Katsayılar	Olasılık (P) Değerleri
SY	-0.018	0.000***	-0.047	0.000***
LNFB	0.183	0.092*	0.037	0.088*
Sabit Terim	-0.398	0.267	0.0179	0.384
Gözlem	110		110	
F(2, 97)	12,51		0,1639	
R ²	0.3967		0.5718	

*** ve * sırasıyla %1 ve %10 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 9 istatistiki verileri incelendiğinde, modellerin anlamlılığı ve açıklama gücünü temsil eden F ve R² istatistiklerine göre Model 2'nin daha anlamlı olduğu gözlemlenmektedir. Model 1'de görüldüğü gibi, bağımsız değişken "SY" deki 1 birimlik artış bağımlı değişken olan "ROA" da -0,018 değişime etki etmektedir. Aynı zamanda, Model 2'de de bağımsız değişken "SY" deki 1 birimlik artışın bağımlı değişken "ROA" üzerinde -0,047 oranında etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bununla beraber, her iki modelde de sabit terimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı da göze çarpmaktadır. Diğer tablolar ve Tablo 9 sonuçları bulgular ve tartışma başlığı altında kapsamlı bir şekilde ele alınacaktır.

5. Bulgular ve Tartışma

Otomotiv sektöründen faaliyet gösteren halka açık şirketlerin sermaye yapıları ile performansları arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla yapılan bu çalışmada, şirketlerin 10 yıllık (2009-2018) finansal raporları incelenmiş ve verilerin yapısına uygun olduğu düşünülen analiz yöntemleri, testler ve modellemeler kullanılmıştır.

İlk olarak, çalışmanın amacı ve kapsamı doğrultusunda elde edilen verilerin hem yatay kesit hem de zaman serisi olmalarından dolayı panel veri analizi tercih edilmiştir. Panel veri analizine dahil edilen verilerin istatistiksel olarak doğru sonuçlar üretebilmesi için yatay kesit bağımlılığı, korelasyon, otokorelasyon, değişen varyans ve durağanlık (birim kök) testi gibi temel panel veri varsayımlarına başvurulmuştur.

Daha sonra panel veri analizinin kendi bünyesinde bulunan sabit etkiler modelinin tercih edilmesine Hausman Testi ile karar verilmiştir.

Yapılan tüm testler sonucunda, sabit etkiler modelinde karar kılınmış ve sonuçlar Tablo 9' da sunulmuştur. Tablo 9 Model 1' de bağımlı değişkeni temsil eden ROA ile bağımsız değişken SY arasında %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bu durumda, sermaye yapısında borçlanma tercih edildiğinde şirketlerin aktif karlılıklarında azalma olduğunu söyleyebiliriz. Dolayısıyla, şirketlerin aktifleri üzerinden daha fazla performans sağlayabilmeleri için daha az yabancı kaynak kullanmaları tavsiye edilmektedir. Aynı şekilde, kontrol değişkeni olarak kullanılan LNFB ile ROA arasında %10 önem düzeyinde anlamlı ve pozitif ilişki olduğu görülmektedir. Buradan yola çıkarak firmaların net satışlarındaki artışın aktif karlılığa da pozitif katkı sağlayabileceği söylenebilir.

Tablo 9, Model 2 sonuçları incelendiğinde ise, bağımlı değişken ROE ile bağımsız değişken SY arasında %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu göze çarpmaktadır. Bu ilişkiye binaen, şirketlerin yabancı kaynak kullanımının öz sermaye karlılığını olumsuz etkilediği çıkarımına varabiliriz. Dolayısıyla, işletmelere sermaye yatırımı yapan ortakların ve yöneticilerin yabancı kaynak kullanımından ziyade öz sermaye ile fonlanmayı tercih etmeleri tavsiye edilmektedir. Kontrol değişkeni LNFB ile bağımlı değişken ROE arasındaki ilişki incelendiğinde ise %10 önem düzeyinde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu durumda, işletmelerin net satışlarının artışın öz sermaye karlılığına pozitif etki edebileceğini söylemek yanlış olmayacaktır.

6. Sonuç ve Öneriler

Özünde her hissedar ve yönetici, şirket değerini maksimum tutmayı amaçladığından sermaye yapısının şirket karlılığı ve performansına etkilerinin pozitif olmasını da istemektedir. Dolayısıyla, sermaye yapısı bileşiminin şirketin finansal yapı oranlarına ne gibi katkılar sağlayacağı her zaman merak konusu olmuş

ve literatürdeki önemi de güncelliğini yitirmemiştir. Bu sebepten, bu çalışma da payları Borsa İstanbul'da işlem gören otomotiv sektörü şirketlerinin sermaye yapılarının finansal performanslarını nasıl etkilediğine cevap aramak üzere hazırlanmıştır.

Çalışmada, Borsa İstanbul'da işlem gören 11 otomotiv sektörü şirketinin KAP' tan alınan finansal raporları incelenmiş ve araştırmanın amacı doğrultusunda değişken, model ve analiz yöntemleri belirlenmiştir. Veri setinin yatay kesit ve zaman serisi olmasından kaynaklı panel veri analiz yöntemi tercih edilmiş ve bir takım istatistiki testin sonucunda sabit etkiler modeli ile sermaye yapısı- şirket performansı ilişkisine yönelik bulgular elde edilmiştir.

Çalışmanın bulguları doğrultusunda, sermaye yapısı oranı ile aktif karlılık (ROA) ve öz sermaye karlılığı (ROE) arasında %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak negatif ve anlamlı bir ilişki elde edilmiştir. Bu durumda, yabancı kaynak kullanımındaki artışın şirketin performans göstergelerinde negatif bir etkiye sebebiyet verdiğini söyleyebilmekteyiz. Literatürde, Hoffman (2011), Pratheepkanth (2011) ve Karadeniz ve Atioğlu (2012) çalışmamızla benzer sonuçlara ulaşmışken Nimalathasan (2010), Goddard, Liu ve Molyneux (2013) ve Güngör ve Dilmaç (2020) çalışmamıza zıt sonuçlar elde etmişlerdir.

Çalışmanın sonucundan hareketle, otomotiv sektörü şirketlerinin yönetici ve hissedarlarının daha yüksek performans elde edebilmeleri için özellikle faiz oranlarının da yüksek olduğu zamanlarda yabancı kaynak kullanımında azaltmaya gitmeleri öneriler arasındadır.

Kaynakça

- Ayaydin, H., & Karakaya, A. (2014). The Effect Of Bank Capital On Profitability And Risk In Turkish Banking. *International Journal of Business and Social Science*, 5(1), 255-271.
- Demirhan, D. (2009). Sermaye yapisini etkileyen firmaya ozgu faktorlerin analizi: IMKB hizmet firmalari uzerine bir uygulama. *Ege Academic Review*, 9(2), 677-697.
- Goddard, J., Liu, H., Molyneux, P., & Wilson, J. O. (2013). Do Bank Profits Converge?. *European Financial Management*, 19(2), 345-365.

- Güngör, B., & Dilmaç, M. (2020). Finansal Kriz Ortamlarında Sermaye Yapısının Bankaların Finansal Performanslarına Etkileri. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (85), 153-172.
- Güriş, S. (2018). *Uygulamalı Panel Veri Ekonometrisi* (1. Baskı). İstanbul: Der Yayınevi.
- Hampton, J. A. (1988). Overextension of Conjunctive Concepts: Evidence For A Unitary Model Of Concept Typicality And Class Inclusion. *Journal of experimental psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 14, 12-32.
- Hoffmann, S. (2011). Determinants Of The Profitability Of The Us Banking Industry. *International Journal Of Business And Social Science* 2(22), 255-269.
- İskenderoğlu, Ö., Karadeniz, E., & Atioğlu, E. (2012). Türk Bankacılık Sektöründe Büyüme, Büyüklük Ve Sermaye Yapısı Kararlarının Karlılığa Etkisinin Analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 7(1), 291-311.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory Of The Firm: Managerial Behavior, Agency Costs, And Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*. 3(4) . 305-360.
- Kim, H. (1978). A Mean-Variance Theory Of Optimal Capital Structure And Corporate Debt Capacity. *Journal of Finance*, 33, 45-64.
- Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1973). A State- Preference Model Of Optimal Financial Leverage. *The Journal of Finance*, 28(4), 911-922.
- Mercan, M. (2014). Feldstein-Horioka Hipotezinin AB-15 ve Türkiye Ekonomisi için Sınanması: Yatay Kesit Bağımlılığı Altında Yapısal Kırılmalı Dinamik Panel Veri Analizi. *Ege Academic Review*, 14(2), 231-245.
- Modigliani, F. & Miller, M. H. (1958). The Cost of Capital, Corporate Finance and the Theory of Investment. *American Economic Review*, 48, 261-97.
- Myers, S. & Majluf, N. (1984). Corporate Financing And Investments Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have. *Journal of Financial Economics*, 13, 187-222.
- Nimalathasan, B. (2010). Capital Structure And Its Impact On Profit Ability: A Study Of Listed Manufacturing Companies In Sri

Lanka. *Ekonomika, Journal for Economic Theory and Practice and Social Issues*, 56, 83-92.

Peterson, P. (1994), *Financial Management and Analysis*, Florida: Mc Graw Hill.

Pratheepkanth, P. (2011). Capital Structure And Financial Performance: Evidence From Selected Business Companies In Colombo Stock Exchange Sri Lanka. *Researchers World*, 2(2), 171-183.

Ross, S. (1977). The Determination Of Financial Structure: The Incentive-Signaling Approach. *Bell Journal of Economics*, 8, 23-40.

Scott, J. (1977). Bankruptcy Costs: Some Evidence. *Journal of Finance*, 32, 1-20.

Tatoğlu, F. Y. (2018). *Panel Veri Ekonometrisi (4 Baskı)*. İstanbul: Beta Basım Yayın.

Titman, S., & Wessels, R. (1988). The Determinants Of Capital Structure Choice. *The Journal of finance*, 43(1), 1-19.

Van Horne, J. & J. M. Wachowicz (1995). *Fundamentals of Financial Management*, New Jersey: Prentice Hall International Editions.

TÜRKİYE'NİN KARAYOLU POLİTİKASININ ÖRGÜTSEL BOYUTU: KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜNÜN KURUMSAL KAPASİTESİ ÜZERİNE BİR ÇÖZÜMLEME

*The Organizational Dimension of Turkey's Highway Policy:
An Analysis of the Institutional Capacity of the General
Directorate of Highways*

İbrahim ARAP*

Geliş: 18.08.2020/ *Kabul:* 02.12.2020

DOI: 10.33399/biibfad.782181

Öz

Ulaştırma ekonomik, sosyal, kültürel ve askeri faaliyetler açısından yaşamsal önemdedir. Her ülke tarihsel-coğrafi koşulları ile sosyo-ekonomik durumuna göre ulaştırma türleri arasında bir bileşim oluşturmuştur. Türkiye'de yolcu ve yük ulaştırmasında ağırlık karayolundadır. Bu çalışmanın amacı, karayolu ulaştırma hizmetinde ana aktör olan Karayolları Genel Müdürlüğü'nün (KGM) bu görevini yapısal ve işleyişsel olarak ne ölçüde yerine getirdiğini, bir başka deyişle kurumsal kapasitesini değerlendirmektir. Çalışmada örgütün, kurumsal kapasitesi ile ilgili değerlendirmeler içeren dört stratejik planı karşılaştırmalı olarak incelenmektedir. Elde edilen temel bulguya göre KGM'nin kurumsal kapasitesi görevlerinin yüküyle orantılı değildir. Kurumsal kapasiteye ilişkin sorunlar bilinmekle birlikte sorunların giderilmesine yönelik önlem ve çabalar sınırlıdır, yetersiz kalmaktadır. Sonuç olarak, önümüzdeki yıllarda iç ve dış nedenlerle ulaştırmada karayolu ağırlıklı politika sürdürülecektir. Bu nedenle karayolu hizmetlerinin niteliğinin artırılması için KGM'nin kurumsal kapasitesinin geliştirilmesine yönelik çabalara yenilerinin eklenerek sürdürülmesi önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ulaştırma, karayolları genel müdürlüğü, kapasite, kurumsal kapasite, stratejik planlama.

Jel Kodları: H11; H83; D73.

* Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü, ibrahim.arap@deu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5890-5927>

Abstract

Transportation bears critical importance for economic, social, cultural, and military activities. Depending on its historical and geographical circumstances and its socioeconomic status, every country develops its own combination of modes of transportation. In Turkey, the largest share of the weight in passenger and cargo transportation is assumed by highways. The purpose of this paper is to evaluate to what extent the General Directorate of Highways (the GDH), the main actor responsible for highway transportation services, can fulfill this mission structurally and operationally; in other words, to assess its institutional capacity. The study reviews and contrasts four strategic plans involving assessments of the organization's institutional capacity. The main finding obtained is that the institutional capacity of the GDH is not proportional to its duty load. While the issues concerning institutional capacity are well-known, the measures and efforts to eliminate them are limited and remain insufficient. It is concluded that due to a number of internal and external reasons, the policies that prioritize highways will be sustained in the years to come. In order to increase the quality of highway services, it is therefore crucial to enrich and add to the efforts that aim to improve the institutional capacity of the GDH.

Keywords: Transportation, general directorate of highways, capacity, institutional capacity, strategic planning

Jel Codes: H11; H83; D73.

1. Giriş

Ulaştırma askeri, ekonomi ve insan hareketliliği bakımından her dönem önemli olmuştur. Bu bağlamda devletin ulaştırma sektöründe geniş bir rolü vardır. Bu rol doğrudan müdahale biçiminde olabileceği gibi, düzenleme, denetleme biçiminde de olabilir. Bir başka anlatımla, devlet ulaştırma politikasının geliştirilmesi, uygulanması, koordinasyonu ve değerlendirmesini gerçekleştirmektedir.

Ülkelerin gelişmişlik düzeyi, coğrafi konumu gibi bir dizi etken ulusal ulaştırma politikasının içeriğini belirlemektedir. Türkiye'de karayolu ağırlıklı ulaştırma politikası benimsenmiştir. Cumhuriyetin başında, Osmanlı devletinden devralınan yapının da etkisiyle, demiryolunun göreceli ağırlığı bulunmaktayken, 1940'li yılların sonundan başlayarak karayoluna doğru bir yönelim olmuştur ve bu

yönelim hızlanarak günümüze kadar devam etmiştir (Güven, 1982: 38-117; Tekeli, 2010: 1-48; Çakar ve Bayrakçı, 2016: 4-8).

Bu çalışmanın amacı; devletin karayolu ulaştırmasında üstlendiği rolü yerine getiren örgütün, görevlerini etkili ve verimli biçimde yerine getirip getirmediğini incelemektir. Bir başka deyişle, karayolu ulaştırma hizmetini yerine getiren örgütün, Karayolları Genel Müdürlüğü'nün, kurumsal kapasite bağlamında görevlerini yerine getirmedeki yeterliliğini değerlendirmektir.

Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM)'nin görevlerini etkili ve verimli biçimde yerine getirmesi, Türkiye'de karayolu ulaştırmasının ulaştırma sistemi içindeki ağırlığı ve ulaştırmanın diğer sektörlerle çok yönlü etkileşimi nedeniyle önemlidir.

Çalışmada KGM'nin kurumsal kapasitesi ile ilgili verileri içeren 2006-2023 yıllarını kapsayan dört strateji planı karşılaştırmalı olarak incelenmektedir. Çalışma belge incelemesi tekniğini kullandığından etik kurul izni gerekmemektedir. Çalışmanın ilk kısmında literatür taraması yer almaktadır. Sonraki kısım kurumsal kapasite kavramı üzerinedir. Son kısım ise KGM'nin kurumsal kapasitesinin çözümlenmesine ayrılmıştır.

2. Literatür Taraması¹:

Çeşitli bilim dallarınca incelenen karayolu ulaştırmasına ilişkin başta mühendislik olmak üzere doğa bilimleri alanında çok sayıda lisansüstü çalışma bulunmaktadır. Karayolu ulaştırmasına ilişkin sosyal bilimlerdeki çalışma sayısının sınırlı olduğu görülmektedir. Kamu yönetimi alanında hazırlanan tezler açısından bakıldığında ise yalnızca bir çalışma bulunmaktadır. Bu çalışma münhasıran personel politikası ile ilgili olan Yalçın Ataşloğlu'nun "Personel Çalıştırma Usulleri ve Karayolları Örneği (1990)" başlıklı tezidir.²

Kamu yönetimi alanı dışında olmakla birlikte araştırma bağlamında belirtilmesi gereken lisansüstü çalışmalar şu şekilde

¹ Bu kısımda incelenen tez, makale ve kitaplara metin içinde ayrıca atıf verilmedikçe kaynakçada gösterilmemiştir.

² Bu tez incelemeye kapalıdır.

sıralanabilir; Saroğlu'nun "Türkiye'de Karayolları Politika, Uygulama ve Çalışmalar" (2010) başlıklı yüksek lisans tezinde karayollarının tarihsel gelişimi ve uygulanan politikalar incelenmiştir. Betimleyici bir çalışma olup belge analizi tekniği kullanılmıştır.³ Karaali'nin "İdare Hukuku Açısından Karayolları Yapımı ve İşletilmesinde İdari Denetim Yetkisi" (2019) başlıklı yüksek lisans tezi, karayollarındaki yapım ve işletme faaliyetleri üzerindeki idari denetimi incelemektedir. Sakça'nın "Türkiye Karayollarında Yap-İşlet-Devret (YİD) Modelinin İncelenmesi" (2013) başlıklı yüksek lisans tezinde karayolu ulaşım altyapı projelerinde YİD modelinin uygulanabilirliği araştırılmıştır. Kaya'nın "Türkiye'de Karayollarının Gelişimi ve Karayolu Politikası" (1998) tezinde karayolu ulaşımındaki gelişmeler özetlenmiştir. Ceylan'ın "Karayolları Genel Müdürlüğü'nde Halkla İlişkiler Faaliyetleri" (1997) başlıklı yüksek lisans tezinde, halkla ilişkilerin önemi ve gereği bağlamında, Karayolları Genel Müdürlüğü'nün halkla ilişkiler faaliyetleri incelenmiştir.

Belirtilen tezler dışında karayollarını çevresel boyutu ile inceleyen tezler ile ulaştırma sektörünü (dolayısıyla karayollarını) münhasıran ya da Avrupa Birliği (AB) ile ilişkiler bağlamında inceleyen tezler de bulunmaktadır.

Yukarıda belirtilen tezlerde, Saroğlu'nun çalışması dışarıda bırakılırsa, KGM'nin kurumsal kapasitesine yönelik doğrudan bir değerlendirme bulunmamaktadır.

Karayollarına ilişkin hazırlanan kitap ve makaleler incelendiğinde örgütün kurumsal kapasitesi bağlamında doğrudan bir araştırma bulunmamaktadır. Kitap ve makalelerin bir kısmı tarihsel inceleme yapmakta geri kalan kısmı iktisadi boyuta odaklanmaktadır.

KGM'nin kurumsal kapasite ile ilgili çalışmalar ayrıntılı olarak stratejik planlarda bulunmaktadır. 5018 Sayılı Kanun ile stratejik planlama çalışmaları başlatılmış; bu kapsamda kurumsal kapasite

³ İktisat anabilim dalında tez hazırlayan Saroğlu (2010:3-5) çalışmasında literatür taraması yapmıştır. Karayolu üzerine az sayıda çalışma olduğunu, var olan çalışmaların da belirli bir zaman kesitini kapsadığını tespit etmiştir. Saroğlu'nun taraması sonucu belirlediği kitap, makale ve tezlerin tamamı (dokuz adettir) iktisadi ağırlıklı olup, bu çalışma kapsamında değildir.

analizleri stratejik planlarda ve onun uzantısı olan faaliyet raporlarında ve performans programlarında kendisine yer bulmuştur.

Literatür incelemesinin gösterdiği gibi, KGM'nin örgütlenme ve işleyişini araştırma odağına alan çalışma sayısı sınırlıdır. Ayrıca yapılan çalışmalar kamu yönetimi perspektifi ile yapılmamıştır, kurumsal kapasite boyutu yok ya da sınırlıdır. Bu nedenle karayolu ulaştırmasındaki temel aktörün kurumsal kapasitesini incelemek alan açısından önemli ve özgündür.

3. Kurumsal Kapasite

Kapasite kavramı farklı bilim alanlarında kullanılmaktadır. Kavrama ilişkin farklı perspektifler kapasite tanımlarında çeşitliliğe yol açmaktadır. Yetenek ve performans gibi kavramların kapasite ile eş anlamlı kullanılması da karmaşıklığa neden olmaktadır (Çolak, 2019: 5-6; UNDP, 2009: 5). Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP, 2009: 53) kapasiteyi: "Bireylerin, kurumların ve toplumların işlevleri yerine getirme becerisi, sorunları çözme ve sürdürülebilir bir şekilde hedefler belirleme ve gerçekleştirme" olarak, kurumsal kapasiteyi ise "örgütün görevlerini yerine getirmesini ve yetki kullanabilmesini, birlikte çalışmak ve hedeflere ulaşmak için bireysel kapasitelerin bir araya getirilmesini sağlayan iç politikalar, düzenlemeler, prosedürler" olarak tanımlamaktadır.⁴

Kamu İdarelerince Hazırlanacak Faaliyet Raporları Hakkında Yönetmelik'te (2006) kurumsal kabiliyet ve kapasitenin değerlendirilmesi başlıklı bentte "orta ve uzun vadeli hedeflere ulaşılabilmesi sürecinde teşkilat yapısı, organizasyon yeteneği, teknolojik kapasite gibi unsurlar açısından içsel bir durum değerlendirmesi yapılarak idarenin üstün ve zayıf yanları"nın ortaya konması (md. 18/ç) biçiminde açıklamaktadır. Bu bağlamda

⁴ Çolak'ın (2019: 38) literatürden derlediği üç kurumsal kapasite tanımı şu şekildedir; 1. "Bir örgütün koyduğu hedefleri minimum israf, eksik ve işlevsel bozukluk ile gerçekleştirilmesi" (Honadle); 2. "Sorunları tanımlama, sorunlara yönelik çözüm odaklı politikalar üretme, bunları geliştirme, değerlendirme ve hükümet operasyonlarını yönetme" (Howitt); 3. "kamu yönetiminin problem çözme becerisi" (Lodge ve Weigrich).

yönetmelik kurumsal kapasitenin unsurlarını; “teşkilat yapısı, organizasyon yeteneği, teknolojik kapasite” olarak saymıştır.

Kutlu (2012: 11; 2013: 460-464) kurumsal kapasitenin beş bileşeni olduğunu belirtmektedir. Bunlar; kurumsal kaynaklar, yönetim yaklaşımı, kurum kültürü, kurumsal ilişkiler ve mevzuat analizidir. Kurumsal kaynaklar, başta insan olmak üzere teknik, fiziksel ve mali kaynaklardır. Yönetim yaklaşımı iş yapma biçimidir. Bu başlık altında katılımcı bir yönetim var mı, eleştiri ve değerlendirmeler dikkate alınıyor mu sorularının yanıtları önemlidir. Kurum kültürü, kurumun deneyim ve gelenekleri ile sembollerini kapsamaktadır. “Kurum kültürü, kurumsal kaynak ve tecrübelerin etkileşimi neticesinde oluşan, kurum performansını etkileyen değer, yaklaşım, gelenek ve kalıplardır”. İlişkiler kurum içi ve kurum dışı ilişkileri içermektedir ve kurum içinde işbirliği ortamını, kurum dışında ise dış paydaşların süreçlere dahil edilmesini anlatmaktadır. Son bileşen olan mevzuat kurumun başarısını doğrudan etkileyen bir unsurdur. Kurumların önlerini açıp, işlerini kolaylaştırabileceği gibi tersine bir etki de yapabilir.

Avrupa Komisyonu düzenlediği bir eğitimde kurumsal kapasitenin temel unsurlarını şu şekilde belirtmektedir (Van Bork, 2014): 1. Yapılar: Görev, yetki ve sorumlulukların net biçimde belirlenmesi. 2. İnsan kaynakları: Personelin işe alınmasından başlayarak, eğitimi, terfisi ve diğer personel işlemleri 3. Sistem ve araçlar: Yönergeler, risk yönetimi araçları, kalite güvence araçları, bilgi teknolojileri araçları vb. Anılan eğitimde bu üç unsurun yanı sıra yönetişimin (hesap verebilirlik, süreçlere paydaş katılımı vb.) gerekliliği üzerinde durulmaktadır.

Matachi (2006: 5) kurumsal kapasite ile bağlantılı unsurları: insan kaynakları, fiziksel kaynaklar, entelektüel kaynaklar (örgütsel strateji, stratejik planlama, süreç yönetimi gibi), kurum içi bağlantılar (ağlar, ortaklıklar), inisiyatif ve ödül sistemi, örgüt kültürü ve yöneticilerin liderlik özellikleri olarak sıralamaktadır. Kocaoğlu (2019) kurumsal kapasite ile ilgili derleme makalesinde, literatürde farklı

adlandırmalar⁵ olsa da, kurumsal kapasiteye ilişkin benzer unsurların kullanıldığını tespit etmiştir.

Görüldüğü üzere kurumsal kapasitenin varlığı yalnızca para ve nitelikli personel gibi kaynaklarla ilgili değildir. Hedeflerin net olarak belirlenmesi, hedeflere ulaşacak araçlara, güce ve isteğe sahip olmak, yeterli yetki ve bağımsız karar alabilme gibi unsurlar da önemlidir (Kurşunlu, 2004: 37).

Kurumsal kapasiteye ilişkin darboğazlardan birkaçı şu biçimde belirtilebilir (Van Bork, 2014: 6-8): 1. Proje seçiminde ve personel atamalarında uygun olmayan/aşırı siyasi müdahale, 2. Yeterli nitelik ve deneyimde personel yokluğu ya da yüksek işgücü devir hızı, 3. Gelişmeyi izleyen sistemlerin ve veri kalitesinin yetersizliği, 4. Bağımsız değerlendirmelerdeki önerilerin uygulamaya yeterince aktarılmaması ya da değerlendirmelerin kalitesindeki sorunlar, 5. Mevzuata uyulmaması ya da mevzuat yokluğu.

Kurumsal kapasiteyi yatay ve dikey (Pollitt ve Bouckaert, 2002: 41; Verheijen, 2000: 7-8) olarak ikiye ayıran AB, yatay kurumsal kapasiteyi: "tarafsız ve profesyonel bir kamu yönetimi; kamu personeli eğitim sisteminin geliştirilmesi; yeterli politika oluşturma ve eşgüdüm kapasitesi; etkili bir hesap verebilirlik sistemi (iç ve dış mali kontrol sistemine özel bir önem atfedilmesi); AB ile ilgili işlerinin yönetimi için oluşturulan özel yapı ve prosedürlerin boyutu; kamu yönetimi reform stratejisi olup olma"masından" üzerinden değerlendirmektedir (Kurşunlu, 2004: 26; Verheijen, 2000: 7-8).

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD), Birleşmiş Milletler gibi uluslararası örgütler de kurumsal kapasite üzerinde durmaktadır. Örneğin OECD'nin 2011 yılı Türkiye Değerlendirme Raporu'nda (OECD, 2011: 5) kamu idaresinin kapasitesine ilişkin genel değerlendirmeler ve kurumsal kapasitenin geliştirilmesine yönelik öneriler bulunmaktadır.⁶

⁵ Farklı adlandırmalar konusunda bkz. (Addison, 2009). Bu çalışmada kurumsal kapasite ile idari kapasite eş anlamlı olarak kullanılmaktadır.

⁶ Devlet Memurları Kanununun kimi yönlerden güncelliğini yitirdiği, maaş düzeninin aşırı karmaşık ve ayrımcı olduğu, istihdam ve eğitim sisteminde sorunlar bulunduğu ve kamu yönetimde standartların olmadığı belirtilmektedir (OECD, 2011: 5). Öneriler

Kapasitenin geliştirilmesi kamu yönetiminin başlıca konularındandır (Kutlu, 2012: 4). Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP, 2009: 19), kapasite geliştirme için üç temel soru yöneltmektedir;

1. Kapasite geliştirmeye gerek var mı? Amaç nedir?
2. Kimlerin (hangi grubun) kapasitesi geliştirilecek?
3. Ne türden kapasiteler geliştirilmeli?

UNDP, kurumsal kapasitedeki gelişmeyi ölçmek için üç temel unsuru etkililik ve verimlilik artışı (performans artışı), istikrar (kurumsallaşma) ve adaptasyon (büyüme, değişim ve sürekli gelişim) olarak saymaktadır (UNDP, 2009: 48).

Kurumsal kapasite analizi, kurumun görevlerini yerine getirirken yeterli kaynağı olup olmadığını ve sunduğu hizmetleri başarılı bir düzeyde yerine getirip getirmediğini incelemek olarak tanımlanmaktadır (Kutlu, 2012: 70).

Kökenleri 1950'li yıllara uzansa da 1980'li yılların ortalarında dünyada yeniden popülerleşmeye başlayan (Addison, 2009: 1) kurumsal kapasite kavramının Türkiye'de gündeme gelmesinde AB'ye üyelik süreci önemli bir etkidir.⁷ AB İlerleme Raporları, Ulusal Programlar kurumsal kapasiteye ilişkin düzenlemeler, açıklamalar, yorumlar içermektedir. Örneğin 2001 yılı Ulusal Programında mali kontrol bağlamında yapılan tespate göre: "Türkiye'nin Topluluk özkaynaklarına katkı düzeyini düzgün bir şekilde hesaplayacak idari kapasitesinin yanında, Topluluk bütçesine tahsis edilen kaynakları layıkıyla toplayacak ve zamanında transfer edecek idari kapasiteye de sahip olması zorunludur" (Ulusal Program, 2001: 430).

çin bkz. (OECD, 2011: 7). Kapasite geliştirme yaklaşımının popülerleşmesinde Dünya Bankası ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programının etkisi için bkz. (Çolak, 2019: 29; Addison, 2009: 4). AB'nin konuya yaklaşımı için bkz. (Kutlu, 2012: 4).

⁷ Kavramın Avrupa'da popülerleşmesinde AB genişleme süreci etkilidir (Addison, 2009:4). Kurşunlu (2004: 25, 33) AB müktesebatının uygulanması için gerekli kurumsal kapasitenin bir üyelik koşulu olmasının 1993 Kopenhag Zirvesi'nde "AB müktesebatını üstlenebilme yeteneği" bağlamında gündeme geldiğini ancak ilk kez 1995 yılında Madrid Zirvesi Sonuç Bildirgesinde üstü kapalı biçimde dile getirildiğini belirtmektedir.

2003 yılı Ulusal Programı'nda kurumsal kapasite konusu detaylandırılmıştır. "Müktesebatın uygulanmasına yönelik idari kapasite" ve bunun geliştirilmesinin araçları (eşleştirme/twinning, ikili mali işbirlikleri, idari işbirlikleri, teknik destek-bilgi değişim vb.) belirtilmiştir (Ulusal Program, 2003: 774-783).

Türkiye'de, kurumsal kapasite bağlamında, AB süreci dışında 5018 Sayılı Kanun ve bu kanun kapsamında yapılan düzenlemeler önem taşımaktadır. Kanunda ve Kamu İdarelerinde Stratejik Planlamaya İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelikte kurumsal kapasiteye doğrudan atıfta bulunulmamakla birlikte; "stratejik plan" tanımlanmaktadır. Kamu İdareleri İçin Stratejik Planlama Kılavuzu'nda ise kurumsal kapasiteye yer verilmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2018a: 39).

Kılavuzda kurumsal kapasitenin dört unsuru olarak; insan kaynağı, fiziki kaynaklar, teknolojik kaynaklar ve mali kaynaklar olarak belirtilmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2018a: 82).

Türkiye'de görece yeni kullanılmaya başlayan kurumsal kapasite kavramı temel politika belgelerinde, özellikle stratejik planlarda geçmektedir. Aşağıdaki kısımda karayolu ulaştırma hizmetinde temel aktör olan KGM'nin kurumsal kapasitesi stratejik planlar üzerinden incelenmektedir.

4. Karayolu Ulaştırma Hizmetlerinin Yerine Getirilmesindeki Temel Aktör Olan KGM ve Kurumsal Kapasitesi

Karayolları ulaştırması bağlamında temel aktörlerden ilki Bakanlık, ikincisi KGM'dir. Çalışmanın kapsamı nedeniyle Bakanlıkla ilgili değerlendirme yapılmamaktadır. Ulaştırma sektöründe sorun alanlarından birisinin de kurumsal kapasite eksikliği olduğu çeşitli çalışmalarda (Çakar ve Bayrakçı, 2016: 68; Kalkınma Bakanlığı, 2018b: xv) belirtilmektedir. 11. Kalkınma Planı Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporunda KGM, kurumsal yapısı güçlendirilmesi gereken bir kurum olarak anılmaktadır.⁸ 2018 yılı Sayıştay Denetim

⁸ Rapor'da "karayolu taşımacılık piyasasını yöneten kamu otoritesinin kurumsal yapısının güçlendirilmesi" (Kalkınma Bakanlığı, 2018b: xv) biçiminde bir ifade bulunmaktadır.

Raporu incelendiğinde KGM'ye ilişkin tespit edilen otuz üç bulgudan çoğunun ve Rapor'daki diğer açıklamaların doğrudan ya da dolaylı olarak örgütün kurumsal kapasitesindeki eksikliklere işaret ettiği görülmektedir (Sayıştay, 2019).⁹

4. 1. KGM Hakkında Genel Bilgiler

KGM otoyol, devlet yolu ve il yollarının yapım, bakım ve onarım sürecinden sorumludur. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın bağlı kuruluşudur, tüzel kişiliği bulunmaktadır. Hizmetlerinin yararlanıcıları salt vatandaşlar değildir, hizmetlerinin uluslararası boyutları bulunmaktadır. Bu anlamda uluslararası ve bölgesel işbirlikleri yapmaktadır (KGM tarihsiz b: 26, 48).

KGM'nin 2019 tarihi itibarıyla personel sayısı 24.329'dur. Personelinin yaklaşık %25'i memur, % 74'ü işçi'dir (KGM tarihsiz b: 32-33). Son yıllarda sözleşmeli personel sayısında, kamu personel rejimindeki genel eğilimi uygun olarak, bir artış görülmektedir. 2020 yılı için KGM'ye verilen açıktan ve naklen atama memur sayısı 5'tir (KGM, 2020: 26).

Tablo. 1: KGM Personel Sayısının Yıllar İçindeki Gelişimi

Yıl	İşçi	Memur	Sözleşmeli Pers.	Toplam
1977	47.339	3.162	-	50.501
2006	15.226	5.140	1	20.367
2019	20.702	6.124	1051	24.329

Kaynak: (KGM, 2007: 13; KGM tarihsiz b: 31)

KGM 1980'li yıllara kadar emanet usulü ile yapım çalışması gerçekleştirirken (hizmetler doğrudan kurumun kendi personeli ile gerçekleştirilirken), özellikle 1980'li yıllardan itibaren yapım ve bakımın ihale usulü ile yapılmasına yönelinmesi sonucunda, personel

⁹ Bulgulara örnek olarak "Yap İşlet Devret Projeleri müşavirlik ihalelerinde mevzuata aykırılıkların bulunması", "projelerinin doğru hazırlanmaması sonucu imalatlar ve projeler için birden fazla ödeme yapılması" verilebilir. (Sayıştay, 2019: 161, 165, 170-172).

sayısında azalma olmuştur.¹⁰ Personel sayısındaki azalmanın ikinci nedeni ise teknolojik gelişmelerdir (KGM, 2007: 13).¹¹

Kapatılan veya özelleştirilen kamu kurumlarından devredilen personel ile hizmet alım işlerinde çalışan taşeron personelin kadroya alınması sonucu, diğer yıllara göre 2015 yılında personel sayısında görece bir artış olmuştur (KGM, 2016: 19, 55, 57).

2014 ve 2015 yıllarında "Asfalt Yol Bakım" ve "Kar Mücadelesi" işlerinin ağırlıklı olarak ihaleli yapılmasından dolayı söz konusu işlerde çalışan işçiler bölgelerdeki şube merkezlerine kaydırılmıştır (KGM, 2016: 57); bu durum atıl kapasite yaratmıştır.

İhaleli ve emanet bakım hizmetlerinin yüzdesel pay dağılımları incelendiğinde; 2005-2010 yılları arasında bakım hizmetlerine ayrılan emanet harcamaların payı yüksekken (ortalama %75 emanet, %25 ihaleli), 2010 yılından itibaren özel sektör eliyle gerçekleştirilen bakım hizmetlerinde artış görülmüştür. Son yıllarda bu dağılım yaklaşık yarı yarıyadır (KGM, 2016: 57).

KGM faaliyet raporlarında 2011 yılından başlayarak temel değerlerinden birisi olarak "kariyer planlamasına önem verilmesi" belirtilmektedir. Bununla birlikte kariyer planlamasına yönelik özel bir çalışmadan faaliyet raporlarında söz edilmemektedir (KGM tarihsiz b: 14; KGM tarihsiz c: 14; KGM tarihsiz d: 14). Kurumsal kapasite incelenirken kariyer planlaması konusuna yeniden değinilecektir.

4.2. Stratejik Planlarda KGM'nin Kurumsal Kapasitesi

Aşağıdaki kısımda Stratejik Planlarda KGM'nin kurumsal kapasite açısından nasıl değerlendirdiği incelenmektedir. Bir yandan günümüzdeki durumu görmek, diğer yandan yakın geçmişten günümüze gelişimi görebilmek bakımından inceleme kurumun ilk stratejik planını yaptığı 2007-2011 Planından başlatılmaktadır.

¹⁰ Beyaz yakalı personel sayısındaki görece artışa rağmen personel sayısı azalmıştır (bkz. Tablo 2.)

¹¹ 2010 yılında KGM'de örgütlü sendika, personel açığı olduğunu ve bu açığın kadrolu personelle giderilmesi gerektiğini belirtmektedir (Yapı-Yol Sen, 2010). Yetkili sendika olan Bayındır Memur-Sen'in KGM yetkilileri ile 2015 ve 2017 yılında yaptığı kurum idare kurulu toplantı kararları incelenmiş olup, kurumsal kapasite bağlamında önemli bir bilgiye rastlanmamıştır (KGM, 2015; 2017).

Stratejik planlamanın¹² varlık nedeni kaynakların amaç ve hedefler doğrultusunda kullanılabilmesine, fırsat ve tehditlerin zamanında belirlenerek etkili bir yönetimin oluşturulmasına katkıda bulunmaktır (KGM, tarihsiz e: 9). Bu bağlamda stratejik planlar kurumsal kapasitenin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi açısından önem taşımaktadır. Nitekim, Kamu İdareleri İçin Stratejik Planlama Kılavuzu'nda stratejik planlamanın amaçlarından birisinin de kurumsal kapasitenin geliştirilmesi olduğu belirtilmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2018a: 39).

KGM'nin 2017-2021 Stratejik Planı iki yıl içinde uygulamadan kaldırılmıştır. 2017-2021 ile 2019-2023 Planları karşılaştırıldığında büyük ölçüde benzerlikler içermektedir. Bir başka anlatımla, 2019-2023 Planı, 2017-2021 Planı'nın gözden geçirilerek yenilenmiş biçimidir.

Aşağıda öncelikle KGM'nin stratejik planları hakkında kısa açıklamalar yapılmakta, daha sonra planlar kurumsal kapasite bağlamında incelenmektedir. İnceleme kurumsal kapasitenin bileşenlerine göre¹³ (kurumsal kaynaklar, kurum kültürü, yönetim yaklaşımı-kurumsal ilişkilere) yapılmaktadır. Kuşkusuz bileşenlerin içerikleri arasında geçişler olabilmektedir. Bu nedenle başlıklandırmaya gidilmeden, değerlendirmeler ortak bir başlık altında yapılmıştır.

4.2.1. 2007-2011 Stratejik Planı

Plan döneminde KGM Bayındırlık Bakanlığı¹⁴ bünyesindeydi. 2006 yılında genel bütçeli kuruluşlar arasına dahil edilerek tüzel kişiliği kaldırılmıştır.¹⁵ 2000'li yılların başında stratejik planlama konusu Türkiye'de yenidir ve stratejik plan yapmak üzere pilot kurumlardan birisi olarak KGM seçilmiştir.

¹² İlgili kanuna göre stratejik planlama; "kamu idarelerinin orta ve uzun vadeli amaçlarını, temel ilke ve politikalarını, hedef ve önceliklerini, performans ölçütlerini, bunlara ulaşmak için izlenecek yöntemler ile kaynak dağılımlarını içeren plan"dır. (5018 SK, md. 3/n)

¹³ Mevzuat veri kabul edilerek değerlendirme dışı bırakılmıştır. Yönetim yaklaşımı ile kurumsal ilişkiler aynı başlık altında incelenmektedir.

¹⁴ 2007 yılında Ulaştırma Bakanlığı bünyesine alınmıştır (KGM, 2008).

¹⁵ KGM 2006 yılında genel bütçeli kuruluşlar arasına dahil edilerek tüzel kişiliği kaldırılmıştır. 2010 yılında yeniden tüzel kişilik kazandırılmıştır (KGM tarihsiz, f: 28).

Planda, stratejik planlama çalışmalarının KGM'nin sorunlarını/darboğazlarını ortaya çıkarmak, bu sorunların aşılarda kurumun daha verimli bir yapıya kavuşturulması yönünde politika ve stratejiler belirlemek amacıyla başlatıldığı belirtilmektedir (KGM, tarihsiz g).

Planda "kurumsal kapasite" başlığına yer verilmemiştir. Buna karşılık üçüncü amaç "Kurumsal Mükemmeliyet Ve Sürekli Gelişme" olarak belirlenmiştir. Amacın altbaşlığı "Eğitim, AR-GE ve teknolojiye önem veren sürekli gelişmeye açık kurumsal yapı oluşturmak, kurum çalışanlarının gelişimini ve iş tatminini sağlamak"tır. Amaçla ilgili unsurlar incelendiğinde, kurumsal kapasiteye benzer bir kavramsal çerçevenin oluşturulduğu görülmektedir.

Bu amaca yönelik beş hedef belirlenmiştir. Hedefler şunlardır; 1. 5 yıl içerisinde akıllı ulaşım sistemleri uygulaması yaygınlaştırılacaktır, 2. Kurum içi ve kurum dışı eğitime ağırlık verilecektir, 3. Kurum çalışanlarının kurumsal memnuniyeti 5 yıl içerisinde %10 arttırılacaktır, 4. Karar destek ve yönetim sistemleri geliştirilerek 5 yıl içerisinde kullanıcıların hizmetine sunulacaktır, 5. Kurumun kalite kontrol deney laboratuvarları 5 yıl içerisinde geliştirilecektir.

Bu genel açıklamalar ışığında kurumsal kapasite bileşenlerine göre incelendiğinde şu tespitler yapılabilir;

Planda mali kaynakların yetersizliği, proje yüküyle uyumlu olmayan yetersiz ödenek miktarları vurgulanmaktadır (KGM, tarihsiz g: 27, 29-30); "karayolu projelerinin ekonomiye bir an önce kazandırılması amacıyla bütçe ödeneklerinin en az %50 arttırılması gerekmektedir" (KGM, tarihsiz g: 27). "Otoyol yapım ve işletme faaliyetleri genel bütçeden ayrılan kısıtlı kaynaklarla sürdürülmektedir." (KGM, tarihsiz g: 29). "KGM'nin üzerinde ulaştırma açısından bu kadar yük var iken ayrılan ödenekler açısından benzer oranlar gerçekleşmemektedir" (KGM, tarihsiz g: 29).

İnsan kaynakları yönüyle bakıldığında da yetersizlikler belirtilmektedir; "...mevcut teknik personel sayısı ihtiyacı karşılayamamaktadır" (KGM, tarihsiz g: 31). "İhaleli yapıma geçiş ve teknolojik gelişmeler personel sayısını azalmıştır" (KGM, tarihsiz g: 35). KGM'nin sorumluluklarını gerçekleştirebilmesi için nitelikli

teknik personele ihtiyaç duyulduğu belirtilmektedir; "...kurumlararası farklı ücret politikaları nedeniyle nitelikli personelin sürekli istihdamında güçlük çekmektedir" (KGM, tarihsiz g: 35). Ücret politikalarındaki olumsuzluklar nedeniyle, deneyimli personel oranının giderek azaldığı, ücret dengesizliklerinin çalışma barışını olumsuz etkilediği, motivasyonu düşürdüğü belirtilmektedir.

Kurum çalışanlarına uygulanan ankette¹⁶ "Aldığım Ücret Tatmin Edicidir" maddesine yanıt verenlerin %88'i bu yanıtı katılmadığını ifade etmiştir. Anket sonuçlarından kurum içerisinde takdir ve kendini gerçekleştirme konularında da problemler olduğu anlaşılmaktadır (KGM, tarihsiz g: 52).

KGM'nin mali ve insan kaynağı dışındaki en önemli kaynağı Makine Parkı'dır. Makine Parkı açısından da yetersizlik bulunduğu belirtilmektedir; "Kuruluşun çalışma politikası doğrultusunda, son 15 yılda yol yapım çalışmaları ihaleli olarak yapıldığı için yenilenmesi gereken yapım makineleri yenilenmemiştir." "Makine parkının mevcut hali ile yol bakım ve kış mücadelesi hizmetleri güçlükle yerine getirilmekte, hizmetin yürütülmesinde aksamalar olmaktadır" (KGM, tarihsiz g: 35-36).

Kurumun Güçlü-Zayıf-Fırsat-Tehdit (GZFT) analizinde kaynaklar konusundaki eksiklikler, özellikle insan kaynakları bağlamında vurgulanmaktadır (KGM, tarihsiz g: 53); "Memur statüsünde çalışan personelin ücretlerinin yetersizliği; atama ve terfilerde zaman zaman liyakat ve kariyerin dikkate alınmaması; Sanat sınıfı personelin yaşlı oluşu; memur personel ile ücret dengesizliği; teşkilat içi personel planlamasının yapılamaması; personel motivasyonu için yeterli gayret gösterilmemesi; bakım ve işletmeye dönük makine ve personel yapısının yetersiz" olduğu belirtilmektedir¹⁷.

Kurumun GZFT analizinde zayıf olunan alanlarından birisi olarak "...politikacıların yatırım programı dışındaki taleplerinde etkin

¹⁶ Planda ankete katılım oranı belirtilmemiştir. Bu durum bilimsel açıdan önemli bir eksikliklerdir.

¹⁷ Bu sorunlar aynı zamanda "AR-GE çalışmalarının yetersizliği" ile "taşıt muayene istasyonlarında yeterli hizmet verilmeyişi" sorunlarının da kaynağını oluşturmaktadır.

olması" belirtilmektedir. Rasyonel planlama açısından sakıncalı olan bu durum iş yapma usulleri ile kurum dışı ilişkiler bakımından sorunlara da işaret etmektedir. İlişkiler bağlamında "kuruluşun halkın projelere katılımına ve görüşlerine yeterince önem vermeyişi" tespiti de kurumun bir eksikliği olarak görülmektedir.

GZFT analizinin tehditler kısmında "siyasilerin olumsuz müdahaleleri sonucu" kurumun zayıfladığı belirtilmiştir.

Planda çalışanların, kurumda çalışmaktan mutlu oldukları ve gurur duydukları, kurum çalışanları arasında iyi bir iletişim olduğu, KGM çalışanları arasında kullanılan "Karayolculuk Ruhü" kavramının gelecek nesil çalışanlarına da aktarılması gereken bir değer olduğu belirtilmektedir (KGM, tarihsiz g: 51-52). Bununla birlikte ilgili anket¹⁸ sonucu incelediğinde, kurumu bir aile gibi görme sorusuna verilen yanıtların "tamamen katılıyorum" ve "katılıyorum" toplamının %37 olduğu, "kısmen katılıyorum" yanıtının %35 olduğu, dolayısıyla Plandaki yorumu destekleyen yanıt oranının %72 olduğu görülmektedir (KGM, tarihsiz g: 77). Bir başka deyişle, bu konuda da kısmen problem bulunmaktadır.

Toplumda iyi anılan bir kuruluş olup saygınlığı vardır. Bu nedenle olsa gerek ki KGM çalışanları kuruluştaki çalışmaktan mutludur. Ancak kuruluşun faaliyetlerinden bazıları arzu edilen notları alamamıştır. Ancak söz konusu faaliyetlerde kuruluşun zayıflığı kuruluş çalışanları tarafından da bilinmektedir. Bu faaliyetlerdeki başarısızlığın büyük bir kısmı personel yetersizliği, ödenek yetersizliği ve kuruluşun yeterli inisiyatifte sahip olamamasıdır (KGM, tarihsiz g: 52).

Kurumsal kapasite bileşenlerinin birbirleri ile karşılıklı etkileşimini göstermesi bakımından Plandaki bu tespit önemlidir. Mali ve insan kaynaklarının nitelik düzeyinin kurum kültürünü olumlu yönde besleyen bir unsur olduğu görülmektedir.

Sosyal faaliyet ve tesis eksikliği kurumsal kapasitenin hemen tüm bileşenlerini değişik ölçülerde etkileyebilecek bir unsurdur. Bu nedenle sosyal faaliyet ve tesis eksikliği konusunda var olan talepler

¹⁸ Ankete katılım oranının belirtilmemesi bir sorundur.

(KGM, tarihsiz g: 53) önem taşımaktadır ve kurumsal kapasiteyi olumsuz etkilemektedir.

4.2.2. 2012-2016 Stratejik Planı

Bu plan döneminde KGM Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının tüzel kişiliğe sahip bağlı kurumudur. 2012-2016 Stratejik Plan ile daha güçlü kurumsal bir yapıya kavuşmak konusunda iyimser olduğu belirtilmektedir (KGM, tarihsiz f: 89).

2012-2016 Stratejik Planında amaçlardan üçüncüsü olan “Kurumsal Mükemmeliyet ve Sürekli Gelişme” amacı, alt başlığı da dahil olmak üzere önceki Planla aynıdır. Bu nedenle “Kurumsal Mükemmeliyet ve Sürekli Gelişme” amacı doğrultusunda belirlenen hedefler ve yapılacaklar da önceki Plan ile aynıdır.

Önceki planda yer almayan “kariyer planlamasına önem verilmesi”¹⁹ kavramı, aynı içeriğe sahip olmasa da, önceki planda var olan “atamalarda deneyim ve liyakati ölçü alma” ilkesi (KGM, tarihsiz g: 18) yerine kullanılmıştır.²⁰

Kurumsal kapasite bileşenlerine göre incelendiğinde şu tespitler yapılabilir;

Mali kaynaklar konusunda sorunlar devam etmektedir. “Yatırım programında karayolu yatırımlarına ayrılan payların genel bütçeden tahsis edilen ödeneklerle yürütüldüğü senelerdeki seviyesini koruması durumunda, ortalama proje tamamlanma süresi 10 yılı aşmaktadır, uzamanın ekonomik kayıplara yol açacağı açıktır” (KGM, tarihsiz f: 37).

Makine parkının %52,5’i 16 yaş grubunun üzerinde (KGM, tarihsiz f: 40) olması önemli bir sorundur. “Kuruluşun çalışma politikası doğrultusunda, son 20 yılda yol yapım çalışmaları ihaleli olarak yapıldığı için yenilenmesi gereken yapım makineleri yenilenmemiştir”

¹⁹ Kariyer planlaması “personelin uzmanlık dalının geliştirilmesi desteklenerek çalışma koşullarını ve sosyal yaşam standartlarını iyileştirmek, kurum içi iletişimi açık tutmak” (KGM, tarihsiz f: 61) olarak açıklanmaktadır.

²⁰ 2012-2016 Planında amaçlara yönelik yer alan performans göstergelerinin bir kısmının ölçülebilir olmadığı, 2017-2021 Stratejik Planında belirtilmektedir (KGM, tarihsiz e: 18).

(KGM, tarihsiz f: 40). “Makine parkının mevcut hali ile yol bakım ve kış mücadelesi hizmetleri güçlüklerle yerine getirilmekte, hizmetin yürütülmesi, devamlılığın ve beklenen kalite düzeyinin sağlanmasında aksamalar olmaktadır” (KGM, tarihsiz f: 40).

GZFT analizinde “aşırı proje yükü nedeniyle yetersiz kalan ödenekler” kurumun zayıf yanı olarak belirtilmektedir. Bakım çalışmalarına yeterli ödenek ayrılmadığı belirtilmektedir. Görüldüğü üzere mali kaynak alanında önceki Plan'daki tespit ve zayıflıklar sürmektedir.

İnsan kaynakları alanında da benzer bir durum bulunmakta ve önceki planda belirtilen sorunlar sürmektedir. Ek olarak özelleştirmeler sonucu KGM'ye atanan personele ilişkin yeni sorunlardan söz edilmektedir. Özelleştirmeler nedeniyle KGM'ye zorunlu olarak naklen atanan personel ile diğer kurum ve kuruluşlardan naklen atanan personelin tüm personel içerisinde sayılarının arttığı, bu durumdaki personelin kariyerine ve işin özelliğine göre en yüksek verim alınabilecek alana yerleştirilmeleri konusunda zorluklar yaşandığı, ayrıca bu personelin kurum kültürüne intibaklarının da uzun bir süreç alacağı belirtilmektedir (KGM, tarihsiz f: 33).

Kurum içi ve kurumlar arasındaki ücret dağılımı adaletinin olmaması, kurum içi kariyer planlaması yapılamaması konuları çalışanların memnuniyetsiz olduğu diğer hususlardır. Sosyal faaliyetlerin ve tesislerin de yetersiz olduğu tespiti önceki planda olduğu gibi sürmektedir. Sosyal faaliyet ve tesis eksikliği, mali kaynak yetersizliğini gösterdiği gibi, kurumsal aidiyetin oluşmasını sağlayacağı faaliyetlerdeki eksiklikleri de göstermekte, kurum içi ilişkilere yönelik olumlu bir hava yaratılmasını da olumsuz etkileyebilmektedir. Nitekim KGM çalışanlarının bağlılığı 100 üzerinden 58,44 olarak belirlenmiştir. KGM çalışanlarının genel memnuniyet ortalaması 100 üzerinden 52,75 olarak hesaplanmıştır (KGM, tarihsiz f: 23-24) ki, her iki oran sınırdadır.

Kişisel ve mesleki gelişim için ihtiyaç duyulan eğitimlerin eksikliği ayrıca belirtilmektedir. Kurumun verdiği hizmetlere uygun, mesleğe özel yarışma sınavı ile alınacak kariyer uzmanlarının (karayolu

uzmanı) istihdam edilememesi zayıflık olarak belirtilmektedir.²¹ Karayolu sektöründe çalışanların niteliklerinin teknolojik bilgi açısından en üst düzeye ulaştırılabilmesi için daha fazla kaynak ayrılarak kurum içi ve dışı eğitime ağırlık verilmesi (KGM, tarihsiz f: 68) gereği vurgulanmaktadır.

Planda öncekinden farklı olarak kurum kültürü başlıklı bir kısım bulunmaktadır. Bu başlık altında bir önceki planda gündeme getirilmiş olan “karayolculuk ruhu” sav sözü süregelmektedir. “Karayolculuk ruhu” temel değerlerden birisi olarak benimsenmiştir. Kavram “kurum kültürüne sahip çıkmak, etik değerlere bağlı olmak” (KGM, tarihsiz f: 61) biçiminde açıklanmaktadır.

Plan kapsamında kurum çalışanlarının geniş ölçüde katıldığı (%72) anket sonuçlarına göre; katılanların %44’ü KGM’yi bir “aile”, kendini de bu ailenin bir ferdi olarak görmektedir. Önceki planda yapılan ankette “aile” kavramı “ankete katılanların büyük kısmınca benimsenmiş” olarak belirtilmekle birlikte, ankete katılım ve benimsenme oranının belirtilmemesi nedenleriyle, ayrıca 2012-2016 Planında oranların verilmesi ve görece yüksek katılım nedeniyle, yeni plandaki verileri daha gerçekçi olarak değerlendirmek uygun görünmektedir. Bu sonuca göre kurumsal aidiyet yeterince sağlanamamıştır.

GZFT analizinde “personelin kurumsal sorumluluklarına dair karşılaştıkları hukuksal sıkıntılarda, kurumdan yeterli destek bulamaması” tespiti, kurum kültürünü zedeleyici bir durumdur. Aynı biçimde, GZFT’de “hizmet yılı az olan teknik hizmetler sınıfı personelinin kuruma bağlılığının oluşturulamaması” belirlenmesi, hem kurum kültürü hem de yönetim yaklaşımı-kurumsal ilişkiler bağlamında önemlidir.

İki Plan arasında beş yıl bulunmasına rağmen “siyasilerin olumsuz müdahaleleri sonucu” kurumun zayıflaması tespitinin sürdüğü görülmektedir.

²¹ 2012-2016 Planı’nda yeni bir hedef olarak “kurumda uzman ve uzman yardımcısı istihdam edilecektir” hususu belirtilmektedir (KGM, tarihsiz f: 70).

GZFT'de "halkla ilişkiler" zayıf yan olarak belirtilmektedir. Bazı faaliyetlerde tanıtım yetersizliği vurgulanmaktadır. Kurumun "halkın projelere katılımına ve görüşlerine yeterince önem verme"diği belirtilmektedir. Bu durum kurum dışı ilişkilerdeki zayıflık olarak değerlendirilmelidir.

2012-2016 Planında "kurum çalışanlarının kurumsal memnuniyeti 5 yıl içerisinde %10 artırılabacaktır" hedefi korunmakta ancak 2007-2011 Planının değerlendirildiği kısımda belirlenen bu hedefe ulaşma ya da gerçekleşme derecesine ilişkin bir açıklama bulunmamaktadır (KGM, tarihsiz f: 85). Açıklamanın olmamasını, herhangi bir ilerleme olmadığı biçiminde yorumlanmak gereklidir. Bu tespiti destekleyen bir unsur sudur; 2007-2011 Plan döneminde bu hedefin gerçekleştirilmesine yönelik olarak belirlenen faaliyet "her yıl sosyal tesis ve idari binaların bakım ve onarımı için kaynak ayrıl"ması, 2012-2016 Planı için de korunmaktadır. Aynı şekilde, "mevcut tesisler aktif hale getirilecektir" ibaresi "sosyal tesisler ...daha etkin hale getirilecektir" biçiminde değiştirilerek korunmaktadır. 2007-2011 Planında sosyal faaliyetlerin arttırılacağı belirtilmişken, 2012-2016 Planında aynı vurgu korunmaktadır. Bu hedef kapsamında 2012-2016 Planında, ek olarak eğitim vurgusunun ön plana çıkarıldığı görülmektedir. Bir başka anlatımla, beş yıl önceye göre bu hedef bağlamında ilerleme kaydedilmediği ya da sınırlı kaydedildiği belirtilebilir.

Kurumsal kapasite ile ilişkili bir başka tespit 2007-2011 Planı'nda yer alan "2007-2011 yılları arasında mevcut tüm tesislerin bakım ve onarım hizmetleri tamamlanarak idare binalarının her türlü eksikliği giderilmiş olacaktır" hedefinin gerçekleşme durumudur. 2012-2016 Planında bu hedefin personel ve ödenek yetersizliği nedeniyle gerçekleştirilemediği belirtilmektedir (KGM, tarihsiz f: 87).

Planın sonuç kısmının son cümlesi konu bağlamında önemlidir; "2012-2016 Stratejik Plan ile daha güçlü kurumsal bir yapıya kavuşma" umut edilmektedir (KGM, tarihsiz f: 89). Bu noktada planların uygulanma derecesinin planın kendisinden önemli olduğunu belirtmek yerindedir.

4.2.3. 2017-2021 Stratejik Planı

KGM Plan döneminde Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığına bağlı, kamu tüzel kişiliğine sahip özel bütçeli bir kuruluştur.

Planda önceki Stratejik Planın (2012-2016) değerlendirmesi bulunmaktadır; buna göre, performans göstergelerinden sekizinin ölçülebilirlik kriterini karşılamadığı belirtilmektedir. 2017-2021 Plan çalışmalarında göstergelerin ölçülebilir olmasına özen gösterildiği belirtilmektedir (KGM, tarihsiz e: 18). 2013 ve 2014 yılları için performans hedeflerinin %78'inde hedef değerlere ulaşıldığı ya da aşıldığı, %22'sinde ise hedef değerlere ulaşılamadığı belirlenmiştir. 2015 yılı sonunda ise performans hedeflerinin %64'ünde hedef değerlere ulaşıldığı ya da aşıldığı, %36'sında ise hedef değerlerinin altında kaldığı belirtilmektedir (KGM, tarihsiz e: 18).

Stratejik Plan (2017-2021) çalışmalarının üst politika belgeleri ile uyumlu olduğu belirtilmekle birlikte Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planında yer alan (2011-2023) "yol kaplamasında Bitümlü Sıcak Karışım yerine Ilık Karışım Asfalt kullanılarak sera gazı emisyonlarının sınırlandırılması" (Çevre Şehircilik Bakanlığı, 2012: 68) belirlemesinin aksine Stratejik Plan yol kaplamasında Bitümlü Sıcak Karışımı²² öngörmektedir (KGM, tarihsiz e: 26, 55).

Kurumsal kapasite bileşenlerine göre incelendiğinde şu tespitler yapılabilir;

Mali açıdan önceki Planlardaki sorunların devam ettiği görülmektedir;

Kuruluşumuza tahsis edilen sene başı yatırım bütçesi, yatırım amaçlı kullanılan cari bütçe de (bitüm alımı, yol bakım - onarımı, akaryakıt alımı ödenekleri) dahil olmakla birlikte, ihtiyaçları karşılamakta yetersiz kalmaktadır (KGM, tarihsiz e: 42).

²²Diğer üst politika belgelerinde de, örneğin 11. Kalkınma Planında Bitümlü Sıcak Karışım kullanımı öngörülmektedir (Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019a: 75, 125-127). 2020 Yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programında da karayollarında ağır taşıt trafiği güzergâhlarında Bitümlü Sıcak Karışım ağırlık verileceği belirtilmektedir (Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019b: 239).

Sene başı yatırım bütçesi ile sene sonu bütçesinin çok farklı gerçekleşmesi nedeniyle alternatif Çalışma Programı yapmak, Performans Programına dâhil etmek ve Performans Programının içeriğinde yeniden düzenlemeler yapmak gereği doğmaktadır. Sene içinde kullanılacak bütçenin 2023 hedefleri dikkate alınarak sene başında ihtiyaçları karşılayacak miktarlarda tahsis edilmesi durumunda sağlıklı hedef belirleme, izleme ve değerlendirme imkânı olacaktır (KGM, tarihsiz e: 43).

Kuruluşun mülkiyetindeki taşıtların mevcut durumları ile ihtiyaçları karşılayabilecek durumda olmadığı belirtilmektedir (KGM, tarihsiz e: 52).

Makine parkının 16 yaş ve üstü oranının %42,8 olduğu belirtilmekte, bununla birlikte makine parkının yeterliliğine ilişkin bir değerlendirme yapılmamaktadır.

İnsan kaynaklarına ilişkin sorunlar da devam etmektedir; çok sayıda deneyimli ve yetenekli personelin özel sektörün daha iyi ekonomik şartlar sunması nedeni ile kurumdan ayrılarak özel sektöre geçtiği, bu nedenle yetişmiş ve nitelikli eleman sıkıntısı yaşandığı belirtilmektedir.

KGM faaliyetlerinin zamanında ve belirlenen standartlarda yapılması ile bakım-onarım çalışmalarının aksamaması için merkez ve taşrayı kapsayan personel şemalarına göre personel açığının nitelikli ve sürekli kadrolu eleman temini ile acilen giderilmesi gerekmektedir (KGM, tarihsiz e: 41).

İhale edilen işlerin yapım kontrollük hizmetlerinin mevcut personel ile karşılanamaması nedeniyle, müşavirlik hizmetlerinin hizmet satın alınarak yürütüldüğü ancak, müşavirlik firmalarında nitelikli personel istihdamında yaşanan sorunlar ve müşavir firma çalışanlarının kamu görevi yürüten personel sorumluluğunu taşınamaları nedeniyle istenilen verimin alınmadığı belirtilmektedir. Planda müşavirlik hizmetlerine ayrılan kaynaklarla daha fazla sayıda kadrolu personel çalıştırılmasının mümkün olduğu, bu nedenle kadrolu teknik personel istihdamına bir an önce geçilmesi gerektiği belirtilmektedir (KGM, tarihsiz e: 41).

İnsan kaynakları bağlamında; “personel ve ücret politikalarının iyileştirilmesinin doğru bir çözüm olacağı açıktır” tespiti kurumsal kapasite bağlamında önemlidir (KGM, tarihsiz e: 41).

Kurum çalışanlarının memnuniyet ve bağlılık düzeylerinin araştırıldığı çalışan memnuniyeti anketine göre olarak düşük (% 58,4) katılım sağlanmıştır. Ankete katılanların %66,8’i kurumdaki çalışma istekleri ile motivasyonlarını “normal ve üzeri” olarak değerlendirirken, % 59,9’u KGM’de çalışmaktan genel olarak memnun olduklarını belirtmiştir. Araştırma kapsamında KGM personelinin çalışma hayatına ilişkin genel memnuniyet ortalaması 100 üzerinden 52,6 olarak hesaplanmıştır (KGM, tarihsiz e: 30).

Araştırmaya katılanlar kamu sektöründe benzer işi yapan çalışanlara göre aldıkları ücretten memnun değildir. Kurum içi ücret dağılımı da adaletli bulunmamakta, ayrıca sosyal etkinliklerin yeterli olmadığını düşünülmektedir. Kurum içi kariyer planlaması yapılamaması çalışanların memnuniyetsiz olduğu bir diğer konudur (KGM, tarihsiz e: 31)²³.

Araştırma sonucunda KGM’nin genel çalışan bağlılığı 100 üzerinden 52,3 olarak tespit edilmiştir. Bu değer KGM tarafından “bağlılığı düşük” olarak değerlendirilmektedir (KGM, tarihsiz e: 31).

Dış paydaşlar açısından memnuniyet düzeyi de ortalama olarak 59’dur (KGM, tarihsiz e: 33). Dış paydaş analizine göre; öncelikli düzeltme alanı “çalışanların çözüm üretmeleri” konusudur (KGM, tarihsiz e: 33).

Bir önceki Planda var olan kurum kültürü başlığı bir ölçüde genişletilmiş; “Karayolculuk Ruhu” kavramı korunmuştur.²⁴ Kurum kültürüne daha önceki Planlarda belirtilmeyen üç özellik eklenmiştir; 1. İletişimin, en alt düzeydeki çalışanı ile en üst düzeydeki yöneticisi

²³ Araştırma kapsamında çalışanlarının çalışma ortamı ve koşullarından memnun oldukları, yaptıkları işi kurum hizmetleri açısından önemli buldukları ve benimsedikleri, işlerini yaparken yeni şeyler öğrendikleri, kurum içi bilgi akışı, iletişim ve işbirliğinden ortalamanın üzerinde memnuniyet duydukları saptanmıştır (KGM, tarihsiz e: 31).

²⁴ Üretilen hizmet ve yapılan eserlerin gururunu paylaşarak, bütün çalışanların birbirine ve kuruma gönül bağıyla bağlanması, “Karayolculuk Ruhu” kavramıyla ifade edilmiştir (KGM, tarihsiz e: 39).

arasında, saygıda eksiklik olmadan sağlanması, 2. Yöneticilerin sorunlara hızlı, yapıcı yönde çözüm getirici yaklaşması, 3. Çalışanların yurda ve millete hizmeti her şeyin önünde tutması.

Aidiyete ilişkin olarak kurumun okul gibi işlev gördüğü belirtilmektedir;

KGM kuruluşundan bu yana, faaliyet alanlarındaki ulusal ve uluslararası gelişmeleri izleyerek, seminer, sempozyum gibi çalışmalara katılım sağlayarak çalışanları için bir okul görevi görmekte, aynı meslek grubundan personel veya aynı işleri yapan çalışanlar arasında olumlu bağlar kurulmasını ve kurumsal aidiyeten gelişmesini sağlamaktadır (KGM, tarihsiz: 39).

Kurum kültürü ve diğer kurumsal kapasite bileşenleri açısından önemli olan "kurumsal hafıza" bu Planda ilk kez vurgulanmaktadır. KGM hizmetlerinin yürütülmesinde mevzuat, mesleki değerler ile kurumsal ilkelerin yanı sıra kurumsal hafızanın da temel alındığı belirtilmektedir.

2012-2016 Planının GZFT analizinde zayıf yan olarak belirtilen "halkla ilişkiler" konusunda, 2017-2021 Planında "basın ve halkla ilişkiler çalışmaları ile kamuya çalışmaları hakkında sürekli bilgi aktararak şeffaf bir kurum olmaya çaba göster"ildiği vurgulanmaktadır.

Kurumsal kapasite bağlamında teknoloji kullanımı KGM'nin görece güçlü olduğu bir yandır. Bu konu Planda "bilgisayarın yıllardan beri ve yaygın kullanımı ile bilgi iletişim faaliyetlerinin daha kısa sürede gerçekleştirilmesi, bilgiye erişim kolaylığı, KGM merkez ve taşra birimleri arasında bilgi iletişimi, verimliliğin ve koordinasyonunun arttırılması sağlanmıştır" (KGM, tarihsiz e: 47) biçiminde yer almaktadır.

Planda KGM'nin amaçlarından dördüncüsü "kurumsal kapasiteyi geliştirmek" olarak belirlenmiştir. Bu başlık altında dört hedef bulunmaktadır (KGM, tarihsiz e: 76 vd.): 1. Kuruluşun araştırma ve geliştirme konularındaki altyapı, ekipman ve laboratuvarları iyileştirilecek ve idari kapasite arttırılacaktır. 2. Bilgi iletişim altyapısından yararlanılarak karar destek ve yönetim sistemleri

geliştirilecek, etkin kullanımları sağlanacaktır. 3. Kurum personelinin çalışma şartlarının, bilgi birikiminin iyileştirilmesi ve mesleki memnuniyetinin artırılması sağlanacaktır. 4. Trafik ve ulaşım bilgilerinin zamanında, güvenilir ve sürekli olarak elde edilmesine ilişkin çalışmalar yapılacaktır.

Bu hedeflerin gerçekleşmesine yönelik risklerden bazıları şunlardır: 1. Personelin ücret politikası nedeniyle işten ayrılması. 2. Uygun eğitimcilerin bulunamaması nedeniyle eğitimlerin iptal edilmesi. 3. Personel yetersizliği ve iş yoğunluğu nedeniyle eğitimlerin verilememesi. 4. Personelin mazeretleri nedeniyle planlanan eğitimlerin daha az katılım ile gerçekleşmesi. 5. İhale sürecinin uzaması nedeniyle cihazların geç teslim alınması, zamanında temin edilememesi. 6. Uluslararası konferans ve seminerlere yeterli katılım sağlanamaması, Dünyadaki gelişmelerin takip edilememesi ve ülkemize getirilememesi. 7. Araştırma ve geliştirme yapan personele maddi destek verilememesi nedeniyle yeteri kadar araştırma geliştirme projesi üretilmemesi. 8. Yurtdışı yabancı dil eğitimi, yüksek lisans ve doktora programlarına katılımın teşvik edilmemesi nedeniyle yeni metod, malzeme ve teknolojilerin takip edilememesi. 9. Koordinasyonlu işlerde yaşanabilecek sorunlar, proje süresinin uzaması 10. Projelerde görevlendirecek yetkin personel temin edilememesi. 11. Eğitilmiş personel sıkıntısı yaşanması.

Hedeflerin gerçekleştirilmesi için temel stratejiler insan kaynaklarına ve eğitime daha fazla kaynak ayrılarak kurum içi ve dışı eğitime ağırlık verilmesi ile servis, yemek, kültürel-sosyal etkinlikler, misafirhane hizmetleri gibi sosyal olanakların hizmet seviyesi ve kalitesinin artırılmasıdır (KGM, tarihsiz e: 92).

Planda belirlenen amaçların kurumsal kapasite ile ilişkili boyutları olmasının da etkisiyle amaçlara yönelik hedeflerin zaman zaman iç içe geçebildiği ya da çakıştığı görülmektedir.

Belirlenen amaçlar altındaki hedefler zaman zaman birden fazla farklı amaca hizmet edebilmektedir. Hedeflerde yer yer çakışmalar olsa da iç içe girmeler de görülebilmekle birlikte hedefler, en uygun ve en çok hizmet ettiği amaç altında toplanmaya gayret gösterilmiştir (KGM, tarihsiz e: 76).

Kurumsal kapasite bağlamında hedeflerin iç içe geçmesi saptaması önemlidir. Örneğin karayolu kaynaklı çevresel etkilerin azaltılması amacına yönelik belirlenen hedefler, kurumsal kapasiteyi güçlendirici etkinlikler içermektedir. Planda belirtildiği üzere (KGM tarihsiz e: 76), çevresel etkilerin azaltılması amacının gerçekleştirilmesi için yeterli sayı ve nitelikte insana, teknolojik kaynaklara ve mali imkanlara olan ihtiyaç açıktır. Bu nedenle amaçlara ilişkin hedeflerde çakışmalar doğması olağandır. Aynı biçimde yine beşinci amaç olan karayolu kaynaklı çevresel etkilerin azaltılması için belirtilen riskler ile kurumsal kapasite amacı için belirtilen riskler de kesişmektedir; “maddi destek sağlanamaması nedeniyle yeteri kadar araştırma geliştirme projesi üretilmemesi”, “...yeterli sayıda teknik ve yetişmiş personelin bulunmaması”, “yeterli ödenek ve personel temin edilememesi” (KGM tarihsiz e: 96) saptamaları örnek gösterilebilir.

Önceki Plan'da olduğu gibi, daha güçlü bir kurumsal yapıya kavuşma umuduna yapılan vurgu, bu Plan'ın sonuç kısmında da bulunmaktadır (KGM, tarihsiz e: 109).

2017-2021 Stratejik Planına ilişkin olarak Sayıştay herhangi bir denetim bulgusu tespit etmemiştir (Sayıştay, 2019: 160).

4.2.4. 2019-2023 Stratejik Planı

Bu plan döneminde KGM, 4 No'lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi doğrultusunda, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığına bağlı tüzel kişiliği olan özel bütçeli bir kuruluş olarak yeniden yapılandırılmıştır (KGM, tarihsiz a: 18).

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemine geçişle birlikte yürürlükteki stratejik planın süresi dolmadan yeni bir stratejik plan hazırlanmasına karar verilmiştir (KGM, tarihsiz a: 9). Yeniden hazırlamaktan çok gözden geçirme, revize etme söz konusudur. Örnek vermek gerekirse önceki planda iki ayrı değer olarak verilen “kariyer planlamasına önem verme” ile “Karayolculuk Ruhu” bu planda tek bir temel değer olarak yer almaktadır (KGM, tarihsiz a: 11).²⁵ İkinci bir örnek

²⁵ Planda bu değer (Kariyer Planlamasına Önem Vererek Karayolculuk Ruhunu Korumak); “personelin çalışma koşullarını ve sosyal yaşam standartlarını iyileştirmek, kurum içi iletişimi açık tutmak, kurum kültürüne sahip çıkmak, etik

kurumsal kapasite amacına ilişkindir. Önceki planda bu amaç için dört temel hedef saptanmışken bu planda hedeflerden biri elenerek, önceki Plandaki üç temel hedef korunmuştur (KGM, tarihsiz a: 11). Ayrıca 2017-2021 Stratejik Planında yer alan performans göstergelerinden ölçülebilirlik kriterlerini karşılamayan performans göstergeleri, yeni Planda revize edilmiştir (KGM, tarihsiz a: 18).

Plan kurumsal kapasite bileşenlerine göre incelendiğinde şu tespitler yapılabilir;

Ulaştırma sektörü için ayrılan bütçe ödeneklerinden karayolu için yapılan tahsislerde 2000’li yıllarda başlayan artış eğilimine (KGM, tarihsiz a: 31) rağmen kuruma tahsis edilen sene başı yatırım bütçesi ve yatırım amaçlı kullanılan cari bütçenin ihtiyaçları karşılamakta yetersiz kalmayı sürdürdüğü belirtilmektedir (KGM, tarihsiz a: 32). Sene içinde kullanılacak bütçenin plan dönemi (2023) hedefleri dikkate alınarak “sene başında ihtiyaçları karşılayacak miktarlarda tahsis edilmesi durumunda sağlıklı hedef belirleme, izleme ve değerlendirme imkanı olacaktır” denmektedir (KGM, tarihsiz a: 33). Bir başka anlatımla, tahsis edilen bütçe ile iş yükü arasındaki oransızlığa vurgu sürmektedir. Makine parkında görece iyileşmeye (bkz Şekil. 2) rağmen ²⁶ Planda “ekonomik ömrü dolan ve yenilenemeyen makine parkının yetersiz kalması” ve “mevcut yenileme ve dengeleme projelerine makine alımı için yeterli ödenek temin edilememesi” (KGM, tarihsiz a: 72) tespitleri bulunmaktadır. Ayrıca kurumun mülkiyetindeki taşıtların mevcut durumları ile ihtiyaçları karşılayabilecek nitelikte olmadığı vurgulanmaya devam etmektedir (KGM, tarihsiz a: 36)²⁷.

değerlere bağlı olmak” olarak açıklanmaktadır (KGM, tarihsiz a: 53). Bu açıklama önceki planda belirtilen iki ayrı açıklamanın birleştirilmesinden oluşturulmuştur.

²⁶ 2019 yılı faaliyet raporunda da makine parkındaki iyileşme vurgulanmaktadır (KGM, tarihsiz b: 20).

²⁷ 2019 yılı faaliyet raporunda kuruma ait taşıtlara olan ihtiyaç vurgulanmaktadır (KGM, tarihsiz b: 20).

Tablo 2: Stratejik Plan Dönemlerine Göre Makine Parkının Durumu

Strateji Planlar	16 yaş ve üzeri makine parkı
2007-2011	%62
2012-2016	%52.5
2017-2021	%42.8
2019-2023	%37.4

İnsan kaynakları açısından değerlendirme yapıldığında 2017-2019 Planındaki vurgular aynen korunmaktadır;

Çalışmakta olan deneyimli ve yetenekli personele özel sektörün daha iyi ekonomik şartlar sunması nedeni ile çok sayıda personel kurumdan ayrılarak özel sektöre geçmektedir. Bu nedenle yetişmiş eleman sıkıntısı yaşanmaktadır...personel açığının nitelikli eleman temini ile acilen giderilmesi gerekmektedir (KGM, tarihsiz a: 31).

İhale edilen işlerin yapım kontrollük hizmetlerinin mevcut personel ile karşılanamaması neticesinde, müşavirlik hizmetleri satın alınarak yürütülmektedir. Ancak, müşavirlik firmalarında nitelikli personel istihdamında yaşanan sorunlar ve müşavir firma çalışanlarının kamu görevi yürüten personel sorumluluğunu taşımamaları nedeniyle istenilen verim alınamamaktadır. Müşavirlik hizmetlerine ayrılan kaynakların karşılığında daha fazla personelin çalıştırılması mümkün olduğundan KGM bünyesindeki personel istihdamının artırılmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir (KGM, tarihsiz a: 31).

Planda personelin motivasyonunu, istihdamın sürekliliğini ve kurumun tercih edilirliliğini artıracak unsurlar önerilmektedir (KGM, tarihsiz a: 31).

Paydaş Analizi için yapılan ankete %59,4 oranında katılım sağlanmıştır (KGM, tarihsiz a: 24). Ankete katılanların yaklaşık %78,8'i KGM'deki çalışma istekleri ile motivasyonlarını normal ve üzeri olarak değerlendirirken, %76,8'i KGM'de çalışmaktan genel olarak memnun olduklarını belirtmiştir. Araştırmaya katılanların yaklaşık %60'ı KGM'yi bir aile, kendini de bu ailenin bir ferdi olarak gördüğünü ifade etmiştir. KGM personelinin çalışma hayatına ilişkin genel

memnuniyet ortalaması 100 üzerinden değerlendirildiğinde 55,8 olarak hesaplanmıştır.

Dış paydaş analizine göre; “yeterli sayıda uzman personel bulun”maması öncelikli ele alınması gereken durumdur (KGM, tarihsiz a: 25).

Kurum kültürü bağlamında 2017-2019 Planındaki saptama ve vurgular (çalışanlar için bir okul görevi görme; kurumsal hafıza) aynen korunmaktadır (KGM, tarihsiz a: 30).

Kurumsal kapasite bağlamında teknoloji ve bilişim altyapısı görece olarak güçlü bir alandır (KGM, tarihsiz a: 30, 50-51).

Amaçların gerçekleştirilmesine yönelik riskler incelendiğinde 2017-2019 Planı ile büyük ölçüde benzerlik (örneğin uzman personel istihdamında sürekliliğin sağlanamaması; yeterli ödeneğin sene başında sağlanamaması; eğitim eksikliği; paydaşlarla yeterli koordinasyon sağlanamaması²⁸; uzman personel istihdamında sürekliliğin sağlanamaması; teknik ekipman eksikliği; planlanan eğitimlere personelin iş yoğunluğu sebebiyle katılım sağlayamaması) olmakla birlikte önceki Planlarda açıkça belirtilmeyen riskler de (örneğin yapım öncesi proje hazırlık sürecine yeterli zaman ayrılamaması; yapım sırasında karşılaşılabilecek problemlerin önüne geçilebilmesi için projelendirme aşamasında gerekli sürenin ayrılamaması; projelerin önceliklendirilmemesi) bulunmaktadır (KGM, tarihsiz a: 61).

KGM, amaçlarını gerçekleştirilebilmek açısından temel ihtiyaçlarını saptamıştır. Bu ihtiyaçların büyük çoğunluğu doğrudan kurumsal kapasitenin bileşenleri ile ilişkilidir. Örneğin özlük haklarında yapılabilecek iyileştirmeler ile kurum personelinin memnuniyetinin artırılması, personelin bilgi birikiminin iyileştirilmesine yönelik eğitimler düzenlenmesi, yeni teknolojilerin takibi ve kurumda uygulanmasına yönelik bütçe tahsisi, hedefler ile bütçe kaynakları arasındaki dengenin sağlanması, kaynak planlaması ile bütçe

²⁸ 11. Kalkınma Planı Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporunda karayolu sektörüne yönelik GZFT analizinde “kurumlar arası görev ve yetki çatışmasının” bulunduğu, ayrıca koordinasyon eksikliği belirtilmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2018b: 31).

programlamasının etkin yapılması, paydaşlar ile koordinasyonun sağlanması çalışmalarına önem verilmesi ve projelendirme aşamasında detaylı çalışmaların yapılmasına önem verilmesi temel ihtiyaçların başlıcalarıdır. İhtiyaçlar bir bütün olarak incelendiğinde kurumsal kapasitenin tüm bileşenler düzeyinde artırılmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Diğer yandan tespitlerin yaşama geçirilmesi durumunda kurumsal kapasitenin artacağı görülmektedir.

2017-2019 Planında olduğu gibi, kurumsal kapasite bağlamında hedefler iç içe geçmektedir. Örneğin karayolu kaynaklı çevresel etkileri azaltma amacının riski “KGM personeline yönelik maddi teşviklerin olmaması” olarak belirtilemektedir. Bu risk kurumsal kapasite ile doğrudan ilişkilidir (KGM, tarihsiz a: 83).

2019-2023 Strateji Planının GZFT analizi kısmındaki zayıf yanlar incelendiğinde önceki planda olmayan ancak 2012-2016 Planında vurgulanan bir unsura (“personelin kurumsal sorumluluklarına dair karşılaştıkları hukuksal sıkıntılarda kurumdan yeterli destek bulamaması”) yeniden yer verildiği görülmektedir. Bu ekleme kurumsal kapasitenin geliştirilmesi ihtiyacının sürmekte olduğunun bir başka göstergesidir.

Sonuç olarak geçmiş Planlarda kurumsal kapasite bağlamında tespit edilen eksiklikler 2019-2023 Planında önemli ölçüde varlığını sürdürmektedir. Son bir örnek daha vermek gerekirse “kuruluşun halkın projelere katılımına ve görüşlerine yeterince önem vermeyişi” tespiti bütün Planlarda KGM'nin zayıf yanlardan biri olarak varlığını sürdürmektedir.

5. Değerlendirme ve Sonuç

Son yıllarda kurumsal kapasite konusu kamu yönetimi alanında görece önemli hale gelmiştir. Türkiye'de 5018 sayılı Kanun ile birlikte gündeme gelen stratejik planlama kamu idarelerinin kurumsal kapasitelerine ilişkin önemli veriler içermektedir.

KGM'nin dört stratejik planı, 2019 faaliyet raporu, 2020 performans programı ve 2018 Sayıştay denetim raporu birlikte değerlendirildiğinde, KGM'nin kurumsal kapasite bağlamında örgüt yapısı, yetki devri ve yönetim bilgi sistemi alanlarında güçlü olduğu

görülmektedir. Bununla birlikte, kurumsal kapasiteye ilişkin darboğazlar da bulunmaktadır. Örneğin koordinasyon ve kaynak sorunu dikkat çekicidir.

Genel olarak değerlendirildiğinde stratejik planlama çalışmalarının KGM'nin kurumsal kapasitesine ilişkin sorunlarını ortaya koyduğu ancak sorunların aşılmasına, kapasitenin geliştirilmesine yeterli katkısının olmadığı görülmektedir. Bütçe kısıtı, nitelikli insan kaynağı temin etme, nitelikli insan kaynağının sürekliliğini ve motivasyonunu sağlama açısından yaşanan sorunlarla örgütün kaynakları ile orantılı olmayan iş yükü, kapasitenin geliştirilmesinin önündeki engellerdir.

Literatürdeki kurumsal kapasite tanımlarından hangisi benimsenirse benimsensin KGM'nin kısmen başarılı olduğu görülmektedir. Yaşadığı sorunları tanımlamada görece başarılı olsa da, sorunlara çözüm üretmede sağladığı başarı kısmidir. Hedefler belirleyebilmekte bununla birlikte hedefleri bir ölçüde yaşama geçirebilmektedir. Hedeflere ulaşmada araç/güç eksiği bulunmaktadır. Kurumsal kapasitenin bileşenleri açısından bakıldığında kimi bileşenler, örneğin teknolojik kaynaklar görece iyi durumda bulunsa da hızlı teknolojik değişim nedeniyle bu durumun sürdürülebilirliği de risk faktörüdür. Öte yandan, her stratejik planda ve faaliyet raporunda vurgulanan "Karayolculuk Ruhü" kavramı kurumun kendi anket sonuçlarında ortaya çıkan iç paydaşların düşük bağlılık düzeyi ile bağdaşmamaktadır.

2017-2021 Planında kurum kültürüne eklenen ve 2019-2023 Planında korunan özelliklerin (örneğin yöneticilerin sorunlara hızlı, yapıcı yönde çözüm getirici yaklaşması özelliğinin) kurumsal kapasiteye etkisinin zaman içinde izlenmesi gereklidir. Bu özelliğin yaşama aktarılmasının kurumun etkili ve verimli hizmet sunumuna katkısı olacağı açıktır. Aksi halde özlü bir söz olarak raporlarda yaşayacak ancak gerçek hayatta işlerliği olmayacaktır.

Önümüzdeki yıllarda iç ve dış nedenlerle ulaştırmada karayolu ağırlıklı politika sürdürülecektir. Bu nedenle karayolu hizmetinin niteliğinin artırılması için KGM'nin kurumsal kapasitesinin geliştirilmesine yönelik çabalara yenilerinin eklenerek sürdürülmesi önem taşımaktadır.

Kaynakça

- Addison, H. J. (2009). Is administrative capacity a useful concept? Review of the application, meaning and observation of administrative capacity in political science literature. *LSE Research Paper*.
http://personal.lse.ac.uk/addisonh/Papers/AC_Concept.pdf
[Erişim tarihi: 7 Temmuz 2020].
- Çakar, A., & Bayrakçı, Ö. (2016). Ulaşım ve Trafik Politikalarında Planlama Gerekliği Oda Raporu. TMMOB Makina Mühendisleri Odası.
- Çevre Şehircilik Bakanlığı (2012). *İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı 2011-2023*.
- Çolak, E. (2019). *İdari Kapasite: Teorik ve Güncel Tartışmalar*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi SBE, Ankara.
- Güven, H.S. (1982). *Türkiye'de Ulaşım Sistemi ve Karayolu Ulaştırma Kooperatifleri*. TODAİE, Sevinç.
- Kalkınma Bakanlığı (2018a). *Kamu İdareleri İçin Stratejik Planlama Kılavuzu (3. sürüm)*.
- Kalkınma Bakanlığı (2018b). *11. Kalkınma Planı (2019-2023) Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Ankara.
- Kamu İdarelerinde Stratejik Planlamaya İlişkin Usul Ve Esaslar Hakkında Yönetmelik (2018)
- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) (2007). *2006 Yılı Faaliyet Raporu*. Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) (2008). *2007 Yılı Faaliyet Raporu*. Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) (2015). *2015 yılı Kurum İdare Kurulu Toplantı Tutanağı*,
<http://www.bms.org.tr/Sayfa/karayollari-genel-mudurlugu-kurum-idari-kurul-toplantisi-yapildi-204.html>
[Erişim tarihi: 5 Temmuz 2020].

- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) (2016). *2011-2015 Yılları Arası Devlet ve İl Yolları Bakım İşletme Harcamaları Analizi*. Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı Ulaştırma Maliyetleri ve Verimlilik Şubesi Müdürlüğü.
- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) (2017). *2017 yılı Kurum İdare Kurulu Toplantı Tutanağı*. <http://www.bms.org.tr/Content/upload/files/636559482222001467.pdf> [Erişim tarihi: 5 Temmuz 2020].
- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) (2020). *2020 Performans Programı*. Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı
- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) (tarihsiz a). *2019-2023 Stratejik Planı*. Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) (tarihsiz b). *2019 Yılı Faaliyet Raporu*. Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) (tarihsiz c). *2018 Yılı Faaliyet Raporu*. Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) (tarihsiz d). *2017 Yılı Faaliyet Raporu*. Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) (tarihsiz e). *2017-2021 Stratejik Planı*. Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) (tarihsiz f). *2012-2016 Stratejik Planı*. Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) (tarihsiz g). *2007-2011 Stratejik Planı*.
- Kocaoğlu, B.U. (2019). Kamu kurumlarında yönetsel kapasitenin güçlendirilmesi. *Sayıştay Dergisi*, 114, 117-133.
- Kurşunlu, E. (2004). *Avrupa Birliği Müktesebatının Uygulanması Çerçevesinde İdari Kapasite*. (Uzmanlık Tezi). Avrupa Birliği Genel Sekreterliği, Ankara.
- Kutlu, Ö. (2012). Selçuklu Belediyesi Kurumsal Kapasite Geliştirme Çalışması Raporu. *Selçuklu Belediyesi*.

- Kutlu, Ö. (2013). *Yerel Yönetimlerde Kurumsal Kapasite Geliştirme Çalışmaları*. E. İsbir (Ed.) Kamu Yönetiminde Değişim ve Güncel Sorunlar. Ankara: TODAİE, 459-487.
- Matachi, A. (2006). *Capacity Building Framework*. UNESCO-IICBA, Ethiopia, Addis Ababa.
- OECD, (2011). *Assessment Turkey 2011*, https://www.ab.gov.tr/files/EKYB/sigma/assessment_turkey_2011.pdf [Erişim tarihi: 7 Temmuz 2020].
- Pollitt, C., & Bouckaert G. (2002). *Public Management Reform: A Comparative Analysis*. Oxford University Press.
- Sayıştay (2019). *Karayolları Genel Müdürlüğü 2018 Yılı Sayıştay Denetim Raporu*. Ankara.
- Tekeli, İ. (2010). *İstanbul Ve Ankara İçin Kent İçi Ulaşım Tarihi Yazıları*. İstanbul: Tarih Vakfı.
- Ulusal Program (2001). *Avrupa Birliği Müktesebatının Üstlenilmesine İlişkin Türkiye Ulusal Programı*. 2001 Yılı Ulusal Programı. https://www.ab.gov.tr/_196.html [Erişim tarihi: 5 Temmuz 2020].
- Ulusal Program (2003). *Avrupa Birliği Müktesebatının Üstlenilmesine İlişkin Türkiye Ulusal Programı*. 2003 Yılı Ulusal Programı. https://www.ab.gov.tr/_196.html [Erişim tarihi: 5 Temmuz 2020].
- United Nations Development Programme (UNDP) (2009). *Capacity Development: A UNDP Primer*, USA, New York.
- Van Bork, G. (2014). *Developing Administrative Capacities, European Commission*, https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/expert_training/admin_capacity_en.pdf, Brussels. [Erişim tarihi: 5 Temmuz 2020].
- Verheijen, A.J.G. (2000). *Administrative Capacity Development A Race Against Time? Working Documents*. Scientific Council for Government Policy. Hague.

Yapı-Yol Sendikası, (2010). <http://www.yapiyolsen.net/index.php/yapi-yol-sen-bildiriler/32-karayollari-ge-emekcler-olarak.html>
[Erişim tarihi: 2 Temmuz 2020].

5018 Sayılı Kamu Mali Yönetimi Ve Kontrol Kanunu (2003).

AN ECONOMETRIC ANALYSIS ON THE RELATIONSHIP OF ECONOMIC LIBERALIZATION WITH REAL EXCHANGE RATE

Ekonomik Liberalizasyonun Reel Döviz Kuru ile Olan İlişisine Yönelik Ekonometrik Bir Analiz

Mehmet Barış ASLAN*

Geliş: 17.09.2020/ *Kabul:* 08.12.2020

DOI: 10.33399/biibfad.796452

Abstract

The volatility in the real exchange rate may have a negative impact on many macroeconomic variables, primarily interest and inflation. The ability of economic managements to prevent such negative effects is directly proportional to their knowledge of the reasons for the volatility in the real exchange rate. When the literature on the subject is examined, mainly the studies on the relationship between openness and economic growth stand out. However, it is seen that there are not many study that dealing with the relationship between openness and the real exchange rate. Based on this, the aim of the study is to contribute to the literature in this sense by analyzing the effects of Turkey's openness on the real exchange rate. In the study using Autoregressive Distributed Lag (ARDL) time series method, quarterly data between 2004Q1-2018Q4 periods are used. The cointegration test result obtained from the study, taking a higher value than the upper value of the critical value of the F statistic shows that there is a long run cointegration relationship between the variables. The obtained results indicate that the coefficient of Turkey's long run financial and trade openness creates different effects on the real exchange rate. In addition, it is seen that the coefficients of both variables are statistically significant.

Keywords: Economic liberalization, real exchange rate, ARDL boundary test approach

Jel Codes: F14; F15; F31;

* Asst. Assoc. Dr., Bingöl University Faculty of Economics and Administrative Sciences, mbaslan@bingol.edu.tr ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3783-4079>,

Öz

Reel döviz kurundaki oynaklık başta faiz ve enflasyon olmak üzere birçok makroekonomik değişken üzerinde olumsuz etki gösterebilmektedir. Ekonomi yönetimlerinin bu tür olumsuz etkileri önleyebilme kabiliyeti, reel döviz kurundaki oynaklığın nedenleri hakkındaki bilgi birikimleri ile doğru orantılıdır. Konuyla ilgili literatür incelendiğinde ağırlıklı olarak dışa açıklık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye yönelik çalışmalar öne çıkmaktadır. Ancak dışa açıklık ile reel döviz kuru arasındaki ilişkiyi ele alan çok fazla çalışma olmadığı görülmektedir. Bundan yola çıkarak hazırlanan çalışmanın amacı, Türkiye'nin dışa açıklığının reel döviz kuru üzerindeki etkilerini analiz ederek literatüre bu anlamda katkı sağlamaktır. Gecikmesi Dağıtılmış Ototregresif Model (ARDL) zaman serisi yönteminin kullanıldığı çalışmada, 2004Q1-2018Q4 dönemleri arası üçer aylık veriler kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen eş bütünleşme testi sonucu, F istatistiğinin kritik değerin üst değerinden daha yüksek bir değer olarak değişkenler arasında uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisinin olduğunu göstermiştir. Elde edilen sonuçlar, Türkiye'nin uzun vadeli finansal ve ticari açıklık katsayısının reel döviz kuru üzerinde farklı etkiler oluşturduğunu göstermektedir. Ayrıca her iki değişkenin katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik liberilizasyon, reel döviz kuru, ARDL sınır testi yaklaşımı

Jel Kodları: F14; F15; F31;

1. Introduction

In the early 1980s, technological developments in the field of communication resulted in the "Globalization" phenomenon, which has emerged as a result of the expansion of the information and information network. Globalization has spreaded to almost every area of life with its economic, social and cultural dimensions. The concept of 'Globalization', which has a very common usage area, can also be expressed as an economic openness in a broader sense. Economic openness is examined under two subheadings; commercial openness and financial openness (Özcan et al., 2018:61). The commercial liberalization movements increased with the spread of the neo-liberal economic thought during 1980s. Moreover, the financial liberalization policies that have intensified since the 1990s can be seen as the

economic reflections of the increasing globalization movements. In this process, many countries adopted financial openness as an economic policy together with commercial openness, and they made revision in interest and exchange rate policies and diversity in financial instruments. They have also implemented many stimulating arrangements to attract foreign direct capital to their countries (Çeştepe et al., 2018:2).

With the January 24 decisions, Turkey is one of the countries that tried to integrate its economy into the economic globalization process by implementing commercial liberalization policies since the 1980s and financial liberalization since the 1990s. As a result of financial economic crises during 1990s and 2000s, issues like high levels of foreign trade deficits, interest and exchange rate imbalances and rising external debts have emerged. Therefore, the number of studies for the impact of commercial liberation on Turkey's economy has increased in the literature. In this context, the aim of the study is to seek answers for the question of which direction and proportion of financial and commercial deficits affect real exchange rate figures in Turkey.

The study consists of a total of five sections after the introduction section. In the first part, theoretical and conceptual analysis on the subject has been carried out. The second section contains literature review by evaluating previous studies which has similar research focus of this study. After the third section includes information on data, model and methodological infrastructure. The empirical application findings were presented in the fourth section. In the last part of the study, the results and recommendations are discussed.

2. Theoretical and Conceptual Framework

The concept of globalization, which is expressed as a process of changing from an isolated world to an integrated world, is defined as a long run shift towards more international cooperation in the exchange of economy, politics, cultural values and information (Makarova et al., 2019:112). Giddens (1990) describes globalization as the condensation of social relations around the world that connect remote localities or local events.

One of the factors that make up the economic dimension of globalization is financial liberalization. Financial liberalization is defined as an integration in financial markets and the removal of barriers to international capital flow. The removal of these obstacles can be expressed in two different ways, narrow and broad. In a narrow sense, financial liberalization is defined as lifting restrictions on market interest rates and leaving the determination of those to be loaned to the functioning of a free market mechanism. In a broad sense, with its narrow meaning, it is expressed as freedom in entering financial markets for all firms that meet the criteria, granting transaction freedom to banks and removing barriers to international capital flow (Özel, 2012:26). The level of financial liberalization of a country is determined by the financial openness indexes generated by data from that country. Although there are different methods, the most frequently used financial openness index is created with the formula $[(\text{Gross Private Capital Inflows} + \text{Gross Private Capital Outflows}) / \text{GDP}] \times 100$ (Aizenman, 2008:373; Buch et al., 2005:754).

One of the important elements that make up the second economic dimension of globalization is commercial liberalization. Commercial liberalization is defined as the liberalization process of international trade by removal of the restrictions and obstacles on both foreign trade of goods and services (Dağdelen, 2004:6). When the literature on the subject is examined, although many different methods are preferred to measure the level of commercial openness, the most popular of these can be said to be the method calculated with the formula $[(\text{Export} + \text{Import}) / \text{GDP}] \times 100$. (Alesina and Wacziarg, 1998: 315; Alcalá and Ciccone, 2004:613; Aizenman, 2008:373).

One of the most important approaches, which was found as a result of examining theoretical basics of the study, is the Balassa-Samuelson approach developed by Balassa (1964) and Samuelson (1964). This approach emphasizes the importance of sectoral balance (tradable goods and non-tradable goods) in determining the exchange rate. The study examines long-term exchange rate changes by comparing efficiency between goods traded and non-traded. According to the results of the model, the increase in productivity of traded goods to

non-traded goods may cause an increase on the real exchange rate (Zakaria and Ghauri, 2011:207).

When the approaches to the relationship between financial and commercial openness and real exchange rate are analyzed, it is seen that another economic model related to the subject is the redux model proposed by Obstfeld and Rogoff (1995). Obstfeld and Rogoff (1995) consider a two-country system in which rational expectations, nominal rigidities and monopolistic competition assumptions are valid, with the help of a dynamic general equilibrium model based on micro foundations. The focal point of this model developed by Obstfeld and Rogoff (1995), is the effects of monetary shocks on the real money balance and output level. In a market dominated by flexible prices, a permanent monetary shock does not affect the level of output, it only causes a price increase in the rate of increase in the money supply. That is, increases in money supply have no real effects and do not bring the output level to optimal level. However, if prices are rigid in the short term, monetary policy may have real effects. In case of stiff prices in the short term, the increase in money supply will lead to a decrease in nominal interest rates, and this will lead to an increase in exchange rates (Obstfeld and Rogoff, 1995).

Another model was revealed by the study of Hau (2000). In the first part of his modeling, Hau (2000) examine the effects of different degrees of trade integrations on real exchange changes in the face of monetary and real shocks in a two-country model with nominal wage / price rigidities. The result showed that if two countries imported a larger percentage of their domestic consumption, both monetary and real shocks would have a more limited impact on the real exchange rate. In other words, it has been stated that further integration will lead to more stable real exchange rate volatility. In order to support the theory empirically, the second part used data from 1980 to 2000 to create real effective (trade-weighted) exchange rate volatility measurements for 54 countries. The result showed a strong and negative relationship between trade openness (measured by the share of GDP import) and real effective exchange rate volatility (Hau, 2000).

Another important study on the real exchange rate effects of financial openness was put forward by Sutherland (1996). In the model created by including the concept of financial market integration in the Redux model, it is stated that increasing financial integration will increase the volatility of both nominal and real exchange rates and reduce the volatility of interest rates. It has been stated that in the event of a product demand shock, financial integration will increase debt levels in response and reduce the volatility in nominal and real exchange rates (Calderon and Kubota, 2018).

3. Literature Review

Different countries and methods were used in studies researching relationship of financial and commercial globalization with exchange rate. It has resulted in different results due to both the methodical (methodological?) differences used and the differences in the economic structures of these countries. When the general literature on the subject is examined, it shows that the increase in the trade openness creates more flexibility in the total price adjustment. It also shows that increases in integration have stabilized by reducing the effect of nominal or real shocks on real exchange rate fluctuations (Obstfeld and Rogoff, 1995, 1996; Hau, 2000). However, some study results show that economic openness has a positive effect on real exchange rate fluctuations, while others have a negative relationship. The summary table of literature, which contains examples of studies carried out both in Turkey and in countries outside Turkey, is given in the table below.

Table 1: Literature Summary

Author(s)	Method	Period	Results
Le (2003)	Panel Data Analysis	1970-1995	The results show that the real exchange rates decreased after the countries followed an outward looking economic policy.
Işık et al. (2005)	Panel Data Analysis	1988-2000	According to the results, it is emphasized that economic openness negatively affects the effect of monetary policy on exchange rates.
Jimoh (2006)	Vector Error Correction Model (VECM)	1960-2000	The results of the study show that the trade liberalization program implemented in Nigeria between 1986 and 1987 resulted in a decrease of approximately 13 percent in the real

An Econometric Analysis On The Relationship Of Economic Liberalization
With Real Exchange Rate

			exchange rate. It is also stated that with the liberalization, the real exchange rate has become 17% more sensitive to trade openness.
Zakaria and Ghauri (2011)	Generalized Method of Moments (GMM)	1972-2010 (Q1-Q4)	The results show that Pakistan's trade openness has a statistically significant and positive effect on the real exchange rate, causing the national currency to depreciate.
Yapraklı and Kaplan (2015)	Panel Data Analysis	1995-2013	According to the analysis results, exchange rate volatility; It is negatively affected by the variables of trade openness and financial openness. In addition, it is seen that the effect of trade openness is higher than financial openness on exchange rate volatility.
Nkalu et al. (2016)	Ordinary Least Square (OLS)	1984-2013	It is stated that the trade openness in Nigeria has a positive effect of approximately 59% on the exchange rate volatility.
Kilicarslan (2018)	GARCH Model FMOLS Method	1974-2016	Trade openness increases the real effective exchange rate volatility.
Vogiazas et al. (2018)	Generalized Method of Moments (GMM)	1995-2015	It is stated that openness to trade plays a key role in the real effective exchange rate in both country groups.
Calderon and Kubota (2018)	Ordinary Least Square (OLS) Method and Panel Data Analysis	1975-2005	It is stated that countries that are more integrated into international goods and services markets experience more stable exchange rate fluctuations, and financial openness increases fluctuations in real exchange rates.
Randa et al. (2019)	Simultaneous Equation Model Approach	1970-2017	The results show that the real exchange rates in Indonesia are positively affected by the economic openness, while the real exchange rate in the Philippines has affected the economic openness.

In summary, when the current study results using different countries and methods are analyzed, it can be said that there is a consensus that openness has an effect on real exchange rates. However, it is not possible to talk about a consensus on the direction of change. In this context, it can be stated that openness increases the volatility in the real exchange rate negatively in some countries and positively in some countries, causing different attractions on the economic policies implemented.

4. Econometric application

4.1. Data Set and Model

Quarterly data between 2004Q1-2018Q4 periods is used in the study. A total of three variables are used in the econometric analysis, where Turkey's financial and commercial openness rates are independent and real effective exchange rate data is dependent variable. Although there are different methods for calculating commercial and financial openness ratios, the most preferred financial and trade openness indices are used. These indices are calculated using the formula $[(\text{Export} + \text{Import}) / \text{GDP}] \times 100$ for commercial openness (Aizenman, 2008:373; Alesina and Wacziarg, 1998:315) and the $[(\text{Gross Private Capital Inflows} + \text{Gross Private Capital Outflows}) / \text{GDP}] \times 100$ formula for financial openness (Aizenman, 2008:373; Buch et al., 2005:754). Import and export data belonging to Turkey from Turkey Statistical Institute, private capital input and output data from the database of Turkey Central Bank and finally real effective exchange rate data (RER) was obtained from the database of the American Central Bank (FRED). All the data used in the study were included in the analysis with their logarithmic forms, and model estimates were made through the equations given below.

$$\text{LN}RER_{Ef_t} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LN}FIN_{Open_t} + \alpha_2 \text{LN}TRD_{Open_t} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$\text{LN}RER_{Ef}$ shows real effective exchange rate changes figures in Turkey, $\text{LN}FIN_{Open}$, financial openness rates belonging to Turkey, $\text{LN}TRD_{Open}$, commercial openness rates belonging to Turkey. α_1 and α_2 symbolize the elasticity coefficients of financial openness and commercial openness, respectively, and ε_t symbolizes the term error.

The increase in the real effective exchange rate will mean an increase in value of the Turkish Lira, while the decline in the real effective exchange rate means impairment in Turkish Lira (The Central Bank of Republic of Turkey, 2017).

4.2. Methodology and Empirical Findings

4.2.1. Unit Root Analysis

Long run deterministic tendency and problems with heteroscedasticity make it difficult to work with a number of data. In case of working with such data, spurious regression problem may be encountered. For this reason, determining the stationarity levels of these series before they are included in the analysis is important for the reliability of the Works (Ukav, 2018:605-617). Therefore, Augmented Dickey Fuller (ADF) and Phillips Perron (PP) unit root tests are applied to all series primarily in the study. With the unit root test, 'the series are not stationary' null hypothesis has been tested against 'the series are stationary' alternative hypothesis. The ADF test, put forward by Dickey and Fuller in 1979, is estimated by the following modellings (Vergil and Erdoğan, 2009:35-57).

Model 1: No intercept and no trend

$$\Delta Y_t = \alpha \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^P \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \mu_t \quad (2)$$

Model 2: Intercept and no trend

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^P \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \mu_t \quad (3)$$

Model 3: Intercept and trend

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^P \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \mu_t \quad (4)$$

The ADF unit root test results, which enable the non-stationary null hypothesis to be tested against the alternative hypothesis where it is stationary, are compared with the critical values in the table developed by MacKinnon. Lower value than those critical values achieved means that null hypothesis cannot be rejected, which means that the series are not stationary. Otherwise, it is decided that the null hypothesis is rejected and the alternative hypothesis is accepted, in other words, the series are stationary.

Considering the autoregressive and moving average elements, in ADF unit root test may have different problems related to error terms and fixed variance that are not related to each other. In Philips and Perron (1988) unit root test, heteroscedasticity and serial correlation are present (Kızılkaya, Sofuoğlu and Çoban, 2016:265). Considering all of these factors, Philips-Perron (PP) test is applied to all series along with ADF test in order to reach accurate and reliable results as a result of unit root tests.

4.2.2. ARDL Cointegration Test

In the second stage, ARDL Boundary Test Approach is implemented in order to test the cointegration relationship between the variables passing the stationarity test. With this test, the null hypothesis 'there is no co-integration between the series' has been tested against the alternative hypothesis 'there is a co-integration between the series'. ARDL Boundary Test Approach has become a frequently preferred test in the cointegration analysis in last period studies. This approach is an approach that allows the cointegration test if all of the series are stationary at the first differences or level values, except for the second differences. Also, in this approach, even though some series are stationary in their level values and others are stationary at their first differences (mixed structure), does not constitute an obstacle to the realization of the cointegration test and provides a significant advantage (Ümit, 2016:265). The cointegration test is estimated with the help of equation number (5) given below.

$$\Delta \text{LN}RER_{Ef_t} = \gamma_0 + \sum_{i=1}^p \gamma_{1i} \Delta \text{LN}RER_{Ef_{t-1}} + \sum_{i=0}^p \gamma_{2i} \Delta \text{LN}FIN_{Open_{t-1}} + \sum_{i=0}^p \gamma_{3i} \Delta \text{LN}TRD_{Open_{t-1}} + \gamma_4 RER_{EF_{t-1}} + \gamma_5 FIN_{Open_{t-1}} + \gamma_6 TRD_{Open_{t-1}} + \mu_t \quad (5)$$

In model 5, which is adapted to the study and shows the long run cointegration relationship, Δ shows the first differences of the series and p is the lag length. In addition, RER_{Ef_t} symbolizes dependent variables and other variables symbolize independent variables. The hypothesis equations made compatible with the study are given below;

$$H_0: \gamma_4 = \gamma_5 = \gamma_6 = 0 \text{ (No cointegration)}$$

$H_0: \gamma_4 \neq \gamma_5 \neq \gamma_6 \neq 0$ (There is cointegration)

The obtained F value is compared with the table values produced in Peseran et al. (2001), the fact that the obtained value is lower than the table value means that the zero hypothesis cannot be rejected because there is no cointegration relationship between the series. Alternative tests are applied if it takes a value between the lower and upper values in the table. But if it takes a value higher than the upper value the null hypothesis is rejected by providing evidence that there is a cointegration relationship (Narayan and Smyth, 2004:332-342).

4.2.3. ARDL Model Estimations

After seeing the long run cointegration relationship, the ARDL model estimate, which is not similar to the cointegration test and whose lag lengths are determined independently, is estimated by the equation shown below.

$$LNRRER_{Ef_t} = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} LNRRER_{Ef_{t-1}} + \sum_{i=0}^r \beta_{2i} \Delta LNFIN_{Open_{t-1}} + \sum_{i=0}^s \beta_{3i} + \Delta LNTRD_{Open_{t-1}} + \mu_t \quad (6)$$

In equation (6), the maximum lag length has determined at 8 (quarterly data). While LNRRER refers to the dependent variable, all other variables symbolize the independent variables, p, r and s lag lengths. Serial correlation, which is of great importance in terms of the robust and reliable model infrastructure, whether there are modeling error, heteroscedasticity and the normal distribution of error terms were tested with Breusch-Godfrey, Ramsey Reset, Breusch-Pagan-Godfrey and Jarque-Bera diagnostic tests, respectively. The determination of the structural breaks of the model or in other words, whether the parameters have a stable structure is investigated with the help of Cusum and Cusum Square tests.

4.2.4. Error Correction Model

After the model prediction stage, Error Correction Model is established to determine short run relationships between the series. In addition, the Error Correction Term (ECT) coefficient obtained as a result of the residues formed after the model estimation is determined with the help of the model in question. The sign of the coefficient in

question is expected to be negative and statistically significant. This coefficient is an important indicator in terms of showing how much the short run incompatibilities in the model have reached the balance over the long run (Bulut, 2017:23). The Error Correction Model using the first differences of the series and showing the short run relationship between these series is estimated by the following equations.

$$\Delta \text{LNRRER}_{Ef_t} = \theta_0 + \sum_{i=1}^p \theta_{1i} \Delta \text{LNRRER}_{Ef_{t-1}} + \sum_{i=0}^r \theta_{2i} \Delta \text{LNFIN}_{Open_{t-1}} + \sum_{i=0}^s \theta_{3i} + \Delta \text{LNTRD}_{Open_{t-1}} + \vartheta \text{ECT}_{t-1} + \mu_t \quad (7)$$

LNRRER, exchange rate variable of Turkey, LNFIN, while financial openness variable and LNTRD, represents the commercial openness variable. The Δ symbol shows the first difference of the series. While μ_t symbolizes the error term, ECT shows the Error Correction Term. The symbol ϑ represents the Error Correction Term coefficient, and the value of this coefficient is expected to be statistically significant and the sign of the coefficient is negative.

4.3. Empirical Evidence

The ADF and PP unit root test results performed are shown in the table 2 below;

Table 2: Result of the Unit Root Test

Variables	ADF(I(0))		Phillips-Perron (I(0))	
	Intercept	Intercept/Trend	Intercept	Intercept/Trend
FIN _{Open}	-3.22**	-3.37*	-4.63***	-4.74***
TRD _{Open}	-1.81	-0.20	-1.72	-1.02
RER _{Ef}	-0.42	-1.45	-0.49	-1.41
Variables	ADF(1(1))		Phillips-Perron (1(1))	
	Intercept	Intercept/Trend	Intercept	Intercept/Trend
FIN _{Open}	-	-	-	-
TRD _{Open}	-3.07**	-3.84**	-11.26***	-12.04***
RER _{Ef}	-7.11***	-7.51***	-7.11***	-8.20***
Significance Level	Critical Values		Critical Values	
	Intercept	Intercept/Trend	Intercept	Intercept/Trend
1%	-3.52	-4.08	-3.52	-4.07
5%	-2.90	-3.47	-2.90	-3.47
10%	-2.59	-3.16	-2.59	-3.16

Note: Note: (***) , (**) and (*) indicate 1%, 5% and 10% significance level, respectively.

According to the unit root analysis results obtained; Both the PP test and the ADF test show that, financial openness series are stationary in the level values (I(0)). All other variables become stationary when their first differences (I(1)) are taken. It has been observed that there is a mixed structure in the stationarity levels of the series, so it is concluded that the long run cointegration relationship between the series can be tested with the ARDL Boundary Test Approach. The results of the cointegration test performed are given in Table 3.

Table 3: ARDL Boundary Test Results (F Test and Critical Values)

k	F Statistic	Critical Values (%1)	Critical Values (%5)
2	4.99**	I(0)-I(1)	I(0)-I(1)
		4.13-5	3.1-3.87

Note: (**) indicates 5% significance level.

When the F statistic value is compared with the lower and upper critical values at the level of 5% significance, it is seen that the obtained value is above the upper critical values. This result implies strong evidence that there is a long run cointegration relationship between the series, meaning that the null hypothesis is rejected which has indicated that there is no cointegration. After the unit root and long run cointegration tests, the model estimation results in which the maximum lag length is determined as 8 (Quarterly data) is given in the table number 4.

Table 4: ARDL(1,8,1) Model Estimation Results

Variable	Coefficient	t-Statistic
RER _{Ef} (-1)	0.83***	11,21
FIN _{Open}	0.003	0.18
FIN _{Open} (-1)	0.07***	3.50
FIN _{Open} (-2)	-0.01	-0.58
FIN _{Open} (-3)	0.003	0.16
FIN _{Open} (-4)	0.02	0.87
FIN _{Open} (-5)	-0.02	-0.92
FIN _{Open} (-6)	-0.0004	-0.02
FIN _{Open} (-7)	0.10***	4.46
FIN _{Open} (-8)	0.05**	2.53
TRD _{Open}	0.12	1.47
TRD _{Open} (-1)	-0.31***	-4.08
C	0.42***	2,83

Note: (***) and (**) indicate 1% and 5% significance level, respectively

According to the ARDL Model estimation results, where optimum lag lengths (1.8.1) is determined, It has been observed that the variables representing the exchange rate, financial openness and trade openness are statistically significant in the first lagged value. When the diagnostic test results are examined, which are important for the robust and reliable model infrastructure, it is seen that all the obtained statistical values are higher than 0.05%. These results that are given in Table 5 provide important evidence that there are no diagnostic problems such as serial correlation, modeling error, heteroscedasticity and normal distribution.

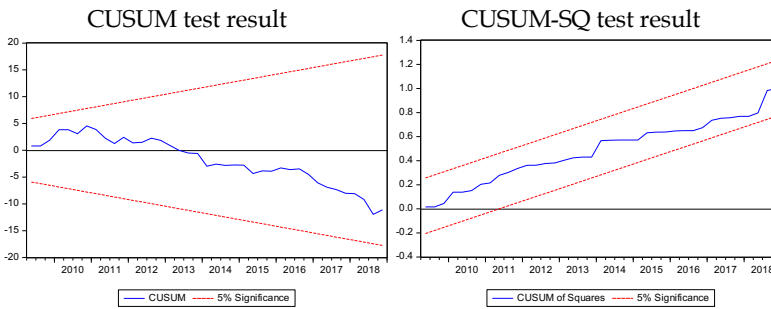
Table 5. Results of Diagnostic Tests

Diagnostic Tests	Statistic	Probability
R-squared	0.92	-
Adjusted R-squared	0.89	-
Prob(F-statistic)	0,000	-
Breusch -Godfrey Serial Corelation Test	1.12	0.34
Ramsey Reset Test	2.47	0.10
Jarque- Bera Normality Test	0.08	0.96
Breusch -Pagan Godfrey Heteroskedasticity Test	1.56	0.14

The determination of the structural breaks of the model or in other words, whether the parameters have a stable structure is investigated with the CUSUM and CUSUM Squares tests. Both the CUSUM test and the CUSUM of square test show that there is no

structural break in the model. This result has shown that the parameters of the model have a stable structure. The graphs showing the CUSUM and CUSUM of square test results are given below.

Figure 1. ARDL CUSUM and CUSUM-SQ Graphs



In the next stage, Error Correction Model is established in order to determine the short run relationships between the series, and the estimation results are given in table 6.

Table 6: Error Correction Model Coefficient Estimation Results

Variable	Coefficient	t-Statistic
D(FIN _{open})	0.003	0.19
D(FIN _{Open} (-1))	-0.13***	-3.30
D(FIN _{Open} (-2))	-0.15***	-4.11
D(FIN _{Open} (-3))	-0.14***	-4.11
D(FIN _{Open} (-4))	-0.13***	-3.88
D(FIN _{Open} (-5))	-0.14***	-5.15
D(FIN _{Open} (-6))	-0.15***	-5.65
D(FIN _{Open} (-7))	-0.05**	-2.67
D(TRD _{Open} (-1))	0.12	1.62
ECM(-1)	-0.17***	-4.64

Note: (***) and (**) indicate 1% and 5% significance level, respectively

The error correction model results show that changing Turkey's level of commercial outward openness in the short run does not have a statistically significant effect on the real effective exchange rate. It is observed that the change in the level of financial openness has been seen to have a statistically significant and negative effect on the real effective exchange rate in all lags except for the level value. In other

words, the increase in Turkey's financial outward opening in the short term leads to a decrease in the Turkish Lira and an increase in the real exchange rate. Error Correction Coefficient is important in terms of showing at what rate of short run incompatibilities have reached balance in the long run. The Error Correction Term (ECT) coefficient sign obtained from model based residues is found negative, and it is statistically significant. This results show that approximately 17% of the shocks occurring in the short run in model came to balance in the next period (after one quarter period).

Table 7: Long Run Coefficient Estimation Results

Variable	Coefficient	t-Statistic
D(FIN _{Glob})	1.18***	2.79
D(TRD _{Glob})	-1.15*	-1.90
C	2.47***	4.96

Note: (***) and (*) indicate 1% and 10% significance level, respectively.

In the last stage of the study, the long-term coefficient and statistics is examined. The results show that the trade openness variable has a statistically significant and negative effect on the real effective exchange rate in the long run. According to this result, a 1% increase in Turkey's trade outward openness leads to a loss of 1.15% in the value of the Turkish Lira or a 1.15% increase in the real exchange rate. The variable in financial outward openness has a statistically significant on the real effective exchange rate in the long run, but this time it has been seen to have a positive effect. According to this result, a 1% increase in Turkey's financial outward openness leads to a 1.18% increase in the value of the Turkish Lira or a 1.18% depreciation in the real exchange rate.

5. Conclusion and Recommendations

In the study, the effects of liberalism on the real effective exchange rate in the commercial and financial sphere between 2004 and 2018 periods in Turkey is examined. The short run coefficient findings obtained from the study shows that, Turkey's level of commercial outward openness has no statistically significant effect on the real effective exchange rate. The level of financial outward openness causes the Turkish Lira to fall in the short run and the real exchange rate to rise. This result is statistically significant and supports short run results from the study carried out by Obstfeld and Rogoff (1995).

The findings of the long run coefficient of commercial and financial outward openness obtained vary. The long run results of the commercial openness coefficient have shown that a 1% increase in Turkey's trade deficit has led to a loss of 1.15% in the Turkish Lira, leading to an increase in the real exchange rate. This result supports some similar study results in the summary of the literature (Balassa and Samuelson, 1964; Zakaria and Ghauri, 2011; Nkalu et al., 2016). When the reasons for this result are taken into consideration within the scope of the study, it is necessary to take a look at the characteristic structure in the volume of foreign trade in Turkey. When the volume of foreign trade in Turkey is examined, it is seen that imports are more than continuous exports over the years. One of the most important reasons for this is that increasing exports and imports due to the importation of intermediate goods belonging to many products. On the other hand, the increasing incomes cause the goods that cannot be met from domestic markets to be imported intensively. Therefore, the increase in imports compared to exports causes intense foreign exchange outflow and it is thought that there is volatility in real exchange rates due to the foreign exchange shortage. In addition, it is thought that the emphasis on domestic production of imported goods may prevent volatility that may occur in real exchange rates.

The findings of the short-term financial outward openness coefficient obtained from the study show that the level of financial outward openness causes decrease in the value of the Turkish Lira in the short term, and an increase in the real exchange. The fact that short

run speculative capital inflows and outflows in the past caused many macro economic imbalances in Turkey as a result of foreign exchange crises supports the results of the short run financial outward openness coefficient obtained. It is thought that this result also once again demonstrates the need for capital markets in Turkey to be put on solid foundations against speculative capital inflows.

The long run results of the financial outward openness coefficient have shown that the 1% increase in Turkey's financial outward openness led to a 1.18% increase in the Turkish Lira, leading to a decrease in the real foreign exchange rate. This result supports some similar study results in the summary of the literature (Sutherland, 1996; Yapraklı and Kaplan 2015; Calderon and Kubota 2018). With this result, it is thought that long-term capital inflows in Turkey, rather than short-term capital inflows, can cause a more stable exchange rate volatility by balancing real exchange rate increases caused by commercial openness.

References

- Aizenman, J. (2008). On the hidden links between financial and trade opening. *Journal of International Money and Finance*, 27(3), 372-386.
- Alcala, F., & Ciccone, A. (2004). Trade and productivity. *The Quarterly Journal of Economics*, 119 (2), 613-646.
- Alesina, A., & Wacziarg, R. (1998). Openness, country size and government. *Journal of Public Economics*, 69(3), 305-321.
- Buch, C., Doepke, J. & Pierdzioch, C. (2005). Financial openness and business cycle volatility. *Journal of International Money and Finance*, 24(5), 744-765.
- Bulut, Ü. (2017). Küresel krizi izleyen dönemde para politikası ve varlık fiyatları: Türkiye örneği. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 12(1), 13-30.
- Calderon, C. A. V., & Kubota, M. (2018). Does higher openness cause more real exchange rate volatility?. *Journal of International Economics*, 110, 176-204.

- Çeştepe, H., Yıldırım, E. & Özbek, Z. (2018). Ticari ve finansal açıklığın ekonomik büyüme üzerine etkisi: türkiye'ye ilişkin ampirik kanıtlar. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18 (4), 1-17.
- Dağdelen, İ. (2004). Liberalizasyon. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 1(1), 6.
- Giddens, A. (1990). *The Consequences of Modernity* Anthony Giddens, Cambridge, U.K: Polity Press.
- Hau, H. (2000). Real exchange rate volatility and economic openness: Theory and evidence. *CEPR Discussion Paper* Paper No. 2356.
- Işık, N., Acar, M., & Işık, H. B. (2005). Openness and the effects of monetary policy on the exchange rates: An empirical analysis. *Journal of Economic Integration*, 20(1), 52-67.
- Jimoh, A. (2006). The effects of trade liberalization on real exchange rate: evidence from Nigeria. *Journal of Economic Cooperation*, 27(4), 45-62.
- Kızılkaya, O., Sofuoğlu, E. & Çoban, O. (2016). Ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve çevre kirliliği analizi: Türkiye örneği. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 256-269.
- Kilicarslan, Z. (2018). Determinants of exchange rate volatility: empirical evidence for Turkey. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 5(2), 204-213.
- Le, X. (2003). Trade liberalization and real exchange rate movement. *IMF Working Paper*, 3(124).
- Makarova, E., Makarova, E., & Korsakova, T. (2019). The role of globalization and integration in interdisciplinary research, culture and education development. *Journal of History Culture and Art Research*, 8(1), 111-127.
- Narayan, P. K., & Smyth, R. (2004). Temporal causality and the dynamics of exports, human capital and real income in China. *International Journal of Applied Economics*, 1(1), 24-45.
- Nkalu, N., Urama, N. E., & Asogwa, F. (2016). Trade openness and exchange rate fluctuations nexus in Nigeria. *European Journal of Scientific Research*, 138(3), 139-144.
- Obstfeld, M., & Rogoff, K. (1995). Exchange rate dynamics redux. *The Journal of Political Economy*, 103(3), 624-660.
- Özcan, C. C., Özmen, İ. & Özcan, G. (2018). Causality relationship between trade openness and economic growth: Emerging

- market economies. *Selçuk University Journal of Graduate School of Social Sciences*, (40), 60-73.
- Özel, H. A. (2012). Effects of commercial and financial openness on economic growth during globalization process: Turkey case. *Çanakkale Onsekiz Mart University Journal of Administrative Sciences*, 10(19), 1-30.
- Pesaran, H., Smith, R.J., & Shin, Y. (2001). Bound testing approaches to the analysis of level relationship. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Randa, F., Aimon H., Sentosa, S. U., & Kurniadi, A. P. (2019). The existence of economic openness and the strength of real exchange rate: a case study of Indonesia and Philippines. *Asia Proceedings of Social Sciences*, 4(3), 89-92.
- Sutherland, A., (1996). Financial market integration and macroeconomic volatility. *Scandinavian Journal of Economics*, 98(4), 521-539.
- The Central Bank of Republic of Turkey (2017). General Directorate of Statistics
- Ukav, F. (2018). Kriz dönemlerinde maliye politikalarının etkinliği: Türkiye örneği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(74), 605-617.
- Ümit, A. Ö. (2016). Türkiye’de ticari açıklık, finansal açıklık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler: sınır testi yaklaşımı. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 255-272.
- Vergil, H., & Erdoğan, S. (2009). Döviz kuru-ticaret dengesi ilişkisi: Türkiye örneği. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(9), 35-57.
- Vogiazas, S., Alexiou, C., & Ogan, O. C. (2019). Drivers of the real effective exchange rates in high and upper-middle income countries. *Australian Economic Papers*, 58(1), 41-53.
- Yapraklı, S., & Kaplan, K. (2015). Dışa açıklık ve reel döviz kuru oynaklığı: yükselen piyasa ekonomilerine ilişkin bir panel veri analizi. *İktisat İşletme ve Finans*, 30(357), 35-54.
- Zakaria, M., & Ahmed Bilal Ghauri, A. B. (2011). Trade openness and real exchange rate: some evidence from Pakistan. *The Romanian Economic Journal*, 14(39), 201-229.

Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi

Yayın İlkeleri

1. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, yılda iki defa (Ağustos-Aralık) yayımlanan uluslararası hakemli bir dergidir.
2. Yayınlar için ücret talep edilmez.
3. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, ulusal ve uluslararası düzeyde bilimsel niteliklere sahip çalışmaları yayımlayarak; ekonomi ve finans, beşerî ve sosyal bilimler, işletme ve yönetim, İslâm iktisadı ve hukuku ile kamu yönetimi alanlarında bilgi birikimine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.
4. Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir. Diğer dillerdeki çalışmalara ise Yayın Kurulu karar verir.
5. Dergide yayımlanacak makaleler, öncelikle kendi alanlarına uygun araştırma yöntemleri kullanılarak hazırlanmış özgün ve akademik çalışmalar olmalıdır. Ayrıca bilimsel alana katkı niteliğindeki tercüme, saha araştırmaları, araştırma notu, tebliğ ve konferans metinleri, kongre, sempozyum, panel vb. tanıtımları, kitap değerlendirmeleri, editöre mektuplar ve literatür incelemeleri vb. yazılar yayımlanır.
6. Yayımlanması istenen yazılar, "<http://dergipark.gov.tr/biibfad>" uzantılı Dergipark sayfası üzerinden gönderilmelidir.
7. Dergipark sayfası üzerinden ilk etapta yollanacak makalelerden **yazar isimleri mutlaka çıkarılmalıdır**. Makale yazarlarının isimlerinin sonraki aşamalarda eklenmesi istenecektir.
8. Dergiye gönderilen çalışmalar başka bir yerde yayımlanmış ya da yayımlanmak üzere gönderilmiş olmamalıdır.
9. Yazılar öncelikle, alan editörleri tarafından, şekil açısından incelenir. Yayın ve yazım ilkelerine uyulmadığı görülen yazılar, içerik incelemesine tabi tutulmadan gerekli düzeltmelerin yapılması için yazara iade edilir.
10. Yayımlanmak üzere gönderilen makaleler, intihal tespitinde kullanılan özel bir program aracılığıyla intihal kontrolünden geçirilir.

11. Yayınlanmayan yazıların dergi arşivinde saklanma hakkı mahfuzdur.
12. Makaleler, ön incelemesi yapıldıktan sonra alan editörü tarafından belirlenen konunun uzmanı en az iki hakeme gönderilir. Yazının gönderildiği her iki hakemden olumlu rapor gelmesi durumunda yazının yayımlanmasına karar verilir ve hangi sayıda yayımlanacağı çalışma sahibine bildirilir. İki hakemin olumsuz görüş belirtmesi halinde ise yazı yayımlanmaz. İki hakemden birinin olumsuz değerlendirmede bulunması halinde makale üçüncü hakeme son karar için gönderilir.
13. Yayımlanmasına karar verilen yazıların hakem raporlarında “düzeltmelerden sonra yayımlanabilir” görüşü belirtilmişse yazı, gerekli düzeltmelerin yapılması için yazarına iade edilir. Yazar düzeltmeleri farklı bir renkle yapar. Düzeltmelerden sonra hakem uyarılarının dikkate alınıp alınmadığı kontrol edilerek yazı alan editörü tarafından yeniden değerlendirilir.
14. Dergiye gönderilen yazıların yayımlanıp yayımlanmayacağı konusunda en geç iki ay içerisinde karar verilir ve çalışma sahibi bilgilendirilir.
15. Sayı hakemlerinin isimleri, ilgili makalelerin yayımlanacağı veya reddedildiği derginin sayısında yer alır.
16. Bir sayıda aynı yazara ait (telif veya çeviri) en fazla bir tek yazarlı çalışma yayımlanabilir. Tek yazarlı makalelerin dışındakiler bu kısıt içerisine dahil değildir.
17. Yayımlanan makaleler için yazara telif ücreti ödenmez. Yazara ait makalenin bulunduğu dergiden üç adet gönderilir.
18. Yayımlanan çalışmaların bilimsel ve hukuki her türlü sorumluluğu yazarlarına aittir.
19. Yayımlanmak üzere kabul edilen yazıların bütün yayın hakları Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'ne aittir.
20. Burada belirtilmeyen hususlarda karar yetkisi, *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* editörüne aittir.

Yazım Kuralları

1. Makalenin Türkçe ve diğer dillerdeki başlığı; yazının kapsamıyla uyumlu; yazının konusunu kısa, açık ve yeterli ölçüde yansıtmalıdır.
2. Özler; yazının amacını, kapsamını ve sonuçlarını ihtiva etmelidir. Türkçe makalelerin başına Türkçe ve İngilizce; İngilizce makalelerin başına İngilizce ve Türkçe öz eklenmelidir.
3. Makaleler, dil ve ifade bakımından dilbilgisi kurallarına uygun olmalı; çalışmalarda TDK'nin imlâ kuralları esas alınmalıdır. İslâm iktisadi ve hukuku alanına ait kavramlar, şahıs ve eser adları ise Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisinin (DİA) kullanımı veya imlâ kuralları esas alınarak yazılmalıdır.
4. Makalenin hazırlanmasında bilinen bilimsel yöntemlere uyulmalı, çalışmanın konusu, amacı, kapsamı, hazırlanma gerekçesi vb. bilgiler yeterli ölçüde ve belirli bir düzen içinde verilmelidir. Makalede kullanılan şekil, tablo, fotoğraf ve diğer belgeler, bilimsel kurallara uygun olarak hazırlanmalı, yazının amacına ve kapsamına uygun olarak seçilmelidir.
5. Makalede kullanılan şekil, tablo, fotoğraf ve diğer belgelerin altında kolayca anlaşılacak biçimde yalın ve yeterli bir açıklama bulunmalıdır.
6. Makalede kullanılan kaynaklar yazım kurallarına uygun olarak düzenlenmeli, değinilen her belge kaynaklar kısmında yer almalı, ayrıca çalışmanın sonuna kaynak gösterimine uygun olarak kaynakça eklenmelidir.
7. Sonuçlar, araştırmmanın amaç ve kapsamına uygun olmalı, ana çizgileriyle ve öz olarak verilmelidir.
8. Dergide yayımlanması için hazırlanan yazılar Microsoft Office Word programında kağıt boyutu 16x24 ebadında ve içerisi "Book Antiqua" yazı sitilinde "11 punto" ve "Tam: 14,5 nk" satır aralıklı olarak yazılmalıdır. Yazılar kâğıdın bir yüzüne 12x19 cm boyutunda basılır. Kenar boşlukları üstten 2,7cm, alttan 2,3cm, iç kenar 2cm ve dış kenar 2cm olmalıdır. Ayrıca ilk sayfada üstten 2 satır boşluk bırakılmalıdır.
9. Her makalenin başına, yazar adından sonra **12 nk** boşluk bırakılarak Türkçe ve İngilizce özetleri konulmalıdır. Özler 150-

200 kelime arasında olmalı, öz ve abstract ibareleri sola yaslı ve özetler 9 punto "Book Antiqua" ile yazılmalı; en az 5 ve en çok 7 ifadeyi geçmeyecek şekilde anahtar kelimeler ve JEL kodları verilmelidir.

10. Makalenin ismi büyük harflerle ilk sayfanın başına bold 12 punto ile yazılıp sayfa ortalanır. Türkçe başlığın altına İngilizce başlık 12 punto ile italik-bold ve ilk harfleri büyük, diğerleri küçük olarak yazılmalıdır.

Makale İngilizce ise altına Türkçe başlık eklenmelidir. Ana başlıklardan sonra satır aralıkları 23 punto olur. Metin içindeki başlıklar öncesinde 12 nk, sonrasında 6 nk boşluk bırakılmalıdır.

11. Başlıktan sonra **12 nk** aralık verilerek yazar ad(lar)ı unvansız, italik ve bold olarak sağa yazılmalı; unvan, çalıştığı kurum, ORCID numarası ve e-mail adresi dipnot olarak belirtilmelidir.
12. Dipnotlar, 9 punto "Book Antiqua" yazı stili ile yazılmalıdır.
13. Çalışma herhangi bir kurumun desteği ile gerçekleşmiş ise; kurumun adı ilk sayfada dipnotta belirtilmelidir.
14. Dergiye gönderilen yazıların uzunluğu 30 sayfayı ve 7000 kelimeyi geçmemelidir. Yazıların boyutunun bu üst sınırı aşması durumunda editörün kararı geçerlidir. Şekil, tablo ve fotoğraflar bilgisayar ortamında hazırlanıp metin içinde ya da sonunda sayfa boyutlarını aşmayacak şekilde yerleştirilir.
15. Tablo, şekil, fotoğraf başlıkları ile altlarındaki tablo, fotoğraf veya şekil arasında **6 nk** aralık bulunmalıdır. Tablo, şekil ve fotoğraf başlıkları bold, 1 cm içeriden sola yaslı, "Book Antiqua" sitilinde ve 9 punto ile ve "Tablo 1:" şeklinde olmalıdır. Tablo içi kayıtlar da aynı şekilde 9 punto ile yazılacaktır. Ancak, Tablo, Şekil ve Grafiklerde bütünlüğü sağlamak için, kapsamlı olan çalışmalarda 7-8 punto yazı stili de kullanılabilir.
16. Bütün tablo ve şekiller aynı formatta olmalıdır. Tabloların kenarlıkları tüm kenarlıklar seçilerek hazırlanmalıdır. Tabloların kenarlık stilleri tek düz çizgi ve ½ nk olmalıdır. Metinde yer alacak matematiksel denklemlere sıra numarası verilmeli, sıra numaraları parantez içerisinde sayfanın sağına yaslı olarak yazılmalıdır.

Tablo 3: Birim Kök Testi

Değişkenler	ADF Test İstatistiği	PP Test İstatistiği
lnGDP	0.5409 (0.9848)	0.6052 (0.9869)
lnAE	-4.1678 (0.0046) ^a	-3.8012 (0.0084) ^a

17. Referanslar APA sistemine göre metin içinde gösterilir. Buna göre alıntılar parantez içinde yazarın soyadı, birden fazla yazar varsa soyadları, atıfta bulunulan çalışmanın yayım tarihi, alıntı yapılan sayfanın ya da sayfaların numarası (**Say ve Krugman, 2012: 15**) şeklinde yazılır. Aynı yazarın aynı yıl içerisinde yayımlanan birden fazla çalışmasına göndermede bulunulmuşsa yayım tarihinde sonra bu durum (**Friedman, 2014a**), (**Friedman, 2014b**) şeklinde küçük a, b, c vb. harflerle belirtilir. Çok yazarlı çalışmalarda metin içinde kaynak gösterimi (Kotler, vd. 2015, 155) şeklinde gösterilir. Detaylı bilgi için APA'nın web sitesine (<http://www.apastyle.org>) bakılabilir.

18. Makalede kaynakça aşağıdaki gibi gösterilir:

a) Tek yazarlı makale;

Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.

b) İki yazarlı makale;

Apergis, N., & Payne, J. E. (2011). The renewable energy consumption-growth nexus in Central America. *Applied Energy*, 88(1), 343-347.

c) Üç ve daha fazla yazarlı makale;

Shahbaz, M., Hye, Q. M. A., Tiwari, A. K., & Leitão, N. C. (2013). Economic growth, energy consumption, financial development, international trade and CO2 emissions in Indonesia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 109-121.

d) İnternet - İnternette Yayımlanan Dergi Makalesi

Wade, L. (2000). International Business Management. *Journal of Management*, 12(2), 187-223. [Çevrimiçi kaynak]. <http://www.texshare.edu7ovidweb/ovidweb.cgi> [Erişim tarihi: 2 Mart 2017].

19. Kitapta kaynakça aşağıdaki gibi gösterilir:

a) Tek Yazarlı Kitap

Kotler, P. (2001). *Marketing Management*, Millenium Edition, Prentice Hall, Inc.

b) İki Yazarlı Kitap

Tabachnick, B.G. ve Fidel, L.S. (2001). *Using Multivariate Statistics*, International Student Edition, 4th Edition, USA: Ally and Bacon, A Pearson Education Company.

c) Tek Editörlü Kitap

Theberge, J. (Ed.). *Economics of Trade and Development*. New York: John Wiley.

d) İki Editörlü Kitap

Stodgill, M. R. ve A. E. Coons (Ed.). (1957). *Leader Behaviour:Its Description and Measurement*. Colombus: Ohio State University.

e) Editörlü Kitaptan Bölüm

Can, A. H. (2002). *Bacasız Sektör Kültür Turizmi*. K. Hayat (Ed.). Türkiye'nin Turizm Sektörü. Ankara: Gazi Yayıncılık, 2002, 65-98.

20. Kongrede Sunulan Yayınlar

Babahan, R. ve Davutoğlu, A. (2017). "Corruption in Auctions of LandUse Rights: Empirical Assessment of Seven Chinese Cities", *Second World Congress of Comparative Economics Abstract Book*, March 25, 2017 / St. Petersburg-Russia.

Bingol University Journal of Economics and Administrative Sciences

Publication Principles

1. *Bingol University Journal of Economics and Administrative Sciences* (hereafter) is an internationally refereed journal published twice a year (August-December).
2. There is no charge for publications.
3. *Bingol University Journal of Economics and Administrative Sciences* aims to contribute to the accumulation of knowledge in economics and finance, humanities and social sciences, business and management, Islamic economics and law and public administration by publishing studies with high scientific qualities at national and international level.
4. Publication languages are Turkish and English. However, articles written in other languages may also be taken into consideration by the Editorial Board.
5. The articles to be published in the journal should be original and academic works prepared primarily by using appropriate research methods in their fields. In addition, translations, field surveys, research notes, proceedings and conference texts, congresses, symposiums, panel etc. introductions, book evaluations, editorial letters and literature reviews etc. type writings are published.
6. Manuscript must be sent to Dergipark page with the extension <http://dergipark.gov.tr/biibfad>.
7. **Author names and info should definitely be removed** from the article initially submitted over the Dergipark webpage. Author info will be added to the manuscripts later on.
8. The manuscripts submitted to journal must not have been published or be under consideration for publication in any other media at the time of being submitted into the system.
9. Articles are first examined, by the field editors, in terms of the format. Articles that do not comply with the publication and

editorial principles are returned to the author for necessary corrections without subjecting to the content review.

10. Articles are passed through plagiarism control by a special program used to detect plagiarism.
11. Unpublished articles are kept in the journal archive.
12. After making the preliminary examination, the articles are sent to at least two referees that are experts of the subject determined by the field editor. In the event of a positive report from both referees, the article will be published. The authors are then informed of the issue the article will be published. If both of the referees express negative views, the article will not be published. The articles receiving just one positive view are forwarded to a third referee for the final decision.
13. If the referees ask for any corrections, as in "can be published after corrections", the article will be returned to the author for necessary corrections. The author has to make corrections with a different color. After the corrections, it is checked whether the referee warnings are taken into consideration. The text will then be re-evaluated by the field editor.
14. The evaluation period of the articles by the referees may take up to two months, at most.
15. Board of the referees of each of the journal issue is listed on each of the issue published and printed.
16. Each author may publish 'only one single-authored work' (article or translation) on each issue. The articles with more than one author are out of this principle.
17. No fee of copyright or royalties are paid for the published articles. However, the authors will have three free copies of the issue in which their articles are published.
18. All scientific and legal responsibilities of the published works belong to their authors.

19. All publishing rights of the papers accepted for publication belong to Bingöl University Faculty of Economics and Administrative Sciences.
20. The decision authority on matters not mentioned here belongs to the Editor of the *Bingol University Journal of Economics and Administrative Sciences*.

Writing Rules

1. Titles in Turkish and the other foreign languages must be compatible with the scope of the article, and be short, clear and adequate.
2. Turkish and English abstracts must be added into the articles just below the title. Abstracts must reflect the purpose, scope and outcomes of the writing. Turkish and English abstracts must be added into the Turkish articles; meanwhile, English and Turkish abstracts must also be added into the English articles.
3. The articles should be in accordance with the grammar rules in terms of language and expression. For spelling and punctuation, the dictionary of spelling by the Turkish Language Association will be used as a source. The concepts of Islamic economics and law, and the names of individuals and works should be written on the basis of the use of the Islamic Encyclopedia of Islamic Foundation of Turkey (DİA) or the writing rules.
4. The known scientific methods must be used in preparation of the articles; the subject, purpose, scope and reason for the preparation of the study must be given in a satisfying and certain order. Figures, tables, photographs and the other documents used in the article must be prepared in accordance with the scientific rules, be selected according to the purpose and scope of the article.
5. There must be a simple and sufficient explanation that can be easily understood under the figures, tables, pictures and other documents used in the article.
6. There must be a bibliography at the end of the study in accordance with the system of reference presentation. The references used in

the work must be arranged in accordance with the writing rules; they must also be added to the bibliography at the end of the study in accordance with the system of reference presentation.

7. The results must be in accordance with the purpose and scope of the study, must be given with all of its outlines and in summary.
8. The articles should be written in Microsoft Office Word program with a paper size of 16x24 and a "Book Antiqua" style "11 point" and "Full: 14.5 nk" line spacing. The articles are printed on one side of the paper in a size of 12x19 cm. The margins should be 2.7cm from the top, 2.3cm below, 2cm from the inside edge and 2cm from the outside edge. In addition, a space of 2 lines from the top should be left on the first page.
9. Abstracts must be about 150-200 words, and written leaving 12 pt. space after the author names. They must be written leftward in 9 pt with "Book Antiqua"; the keywords (at least 5 and at most 7 expressions) and JEL codes should be given below the abstract.
10. The name of the article is written with bold 12 pt on the first page and the page should be centered. Under the Turkish title, the English title must be in italic-bold with 12 points and the first letters should be large and the others small. If the article is in English, a Turkish title should be added to the bottom. The line spacing after the main headings is 23 points. Headings in the text should be preceded by 12 nk and followed by 6 nk.
11. After the title, the author name (s) should be written by giving 12 pt. space to rightward in the way of untitled, italic and bold. The title, institution and e-mail address are specified as footnotes.
12. Footnotes should be written in 9 pt with "Book Antiqua" style.
13. If the study was carried out with support of any institution; name of the institution should be indicated as a footnote on the first page.
14. The length of the articles sent to the journal should not exceed 30 pages and 7000 words. If the size of the text exceeds this limit, the editor may ask for shortening. Figures, tables and photographs

should be prepared in a digital platform and placed so as not to exceed the page size in the text or at the end.

15. There will be 6 nk space between titles of the table, figure, photo and the table, photograph or figure below the titles. Table, figure and photo titles will be in bold, 1 cm from inside to right, with "Book Antiqua" writing style and 9 pt and "Table 1:" style. The records in the table will be written in the same format with 9 points. However, to ensure integrity of the Tables, Figures and Graphics, a 7 to 8 font style can also be used in extensive studies.
16. All tables and figures should be in the same format. Borders of tables should be prepared by selecting all borders. Border styles of tables should be a single straight line and $\frac{1}{2}$ nk. Mathematical equations should be numbered consecutively, the equation numbers should be written in parentheses at the right margin.

Table 3: Unit Root Test

Variables	ADF Test Statistic	PP Test Statistic
<i>lnGDP</i>	0.5409 (0.9848)	0.6052 (0.9869)
<i>lnAE</i>	-4.1678 (0.0046)	-3.8012 (0.0084)

17. References are shown in text according to the APA system. According to this, citations should be written in parentheses as the surname of the author, surnames if there is more than one author, the publication date of the work found in the reference, the number of pages cited or pages (**Say and Krugman, 2012: 15**). If the referenced author has more than one work published in the same year, then small a, b, c, etc. should be used adjacent to the year (**Friedman, 2014a**), (**Friedman, 2014b**). Citation of the articles with more than one author in the text should be done as (Kotler, vd. 2015, 155). Detailed information can be found on the APA website (<http://www.apastyle.org>).

18. The reference list should be written as follows:

a) Single-authored article;

Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.

b) Two-authored article;

Apergis, N., & Payne, J. E. (2011). The renewable energy consumption-growth nexus in Central America. *Applied Energy*, 88(1), 343-347.

c) Three or more authored article;

Shahbaz, M., Hye, Q. M. A., Tiwari, A. K., & Leitão, N. C. (2013). Economic growth, energy consumption, financial development, international trade and CO2 emissions in Indonesia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 109-121.

d) Internet - Article Published on the Internet Journal

Wade, L. (2000). International Business Management. *Journal of Management*, 12(2), 187-223. [Çevrimiçi kaynak]. <http://www.texshare.edu7ovidweb/ovidweb.cgi> [Erişim tarihi: 2 Mart 2017].

19. The reference format for the books is as follows:

a) Single-authored Book

Kotler, P. (2001). *Marketing Management*, Millenium Edition, Prentice Hall, Inc.

b) Two-authored Book

Tabachnick, B.G. ve Fidel, L.S. (2001). *Using Multivariate Statistics*, International Student Edition, 4th Edition, USA: Allyn and Bacon, A Pearson Education Company.

c) Single-edited Book

Theberge, J. (Ed.). *Economics of Trade and Development*. New York: John Wiley.

d) Two-edited Book

Stodgill, M. R. ve A. E. Coons (Ed.). (1957). *Leader Behaviour:Its Description and Measurement*. Columbus: Ohio State University.

e) Articles inside an edited Book

Can, A. H. (2002). *Bacasız Sektör Kültür Turizmi*. K. Hayat (Ed.). Türkiye'nin Turizm Sektörü. Ankara: Gazi Yayıncılık, 2002, 65-98.

20. Publications Presented at the Congress

Babahan, R. ve Davutoğlu, A. (2017). "Corruption in Auctions of LandUse Rights: Empirical Assessment of Seven Chinese Cities", *Second World Congress of Comparative Economics Abstract Book*, March 25, 2017 / St. Petersburg-Russia.