ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

iibf

İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ DERGİSİ

ESKISEHIR OSMANGAZI UNIVERSITY
JOURNAL OF ECONOMICS AND
ADMINISTRATIVE SCIENCES

CİLT / VOLUME: 15, SAYI / NO: 3
ARALIK / DECEMBER 2020
e-ISSN 1306-6293

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ DERGİSİ
ESKISEHIR OSMANGAZI UNIVERSITY
JOURNAL OF ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

Sahibi / Owner
Fakülte Adına (on behalf of Faculty)
Prof. Dr. A. Mesud KÜÇÜKKALAY (Dekan/Dean)

Baş Editör / Editor-in-Chief
Doç. Dr. Oytun MEÇİK

Editör Yardımcısı / Associate Editor
Dr. Öğr. Üyesi Asmin KAVAS BİLGİÇ

Bilimsel Danışma Kurulu / Scientific Advisory Board
Prof. Dr. A. Fuat FIRAT (Texas Üniversitesi)
Prof. Dr. Ruşen KELEŞ (Ankara Üniversitesi-Emekli Öğretim Üyesi)
Prof. Dr. Peter RANGAZAS (Indiana Üniversitesi)
Prof. Dr. Fazıl TEKİN (Onursal Üye)
Prof. Dr. Ömer TORLAK (Onursal Üye)
Prof. Dr. Attila YAPRAK (Wayne State Üniversitesi)
Prof. Dr. Erinç YELDAN (Bilkent Üniversitesi)
Dr. Himmet TAŞKÖMÜR (Harvard Üniversitesi)

Yayın Kurulu / Editorial Board

Prof. Dr. A. Mesud KÜÇÜKKALAY	Prof. Dr. Özcan DAĞDEMİR
Prof. Dr. Tunç KÖSE	Prof. Dr. Füsun YENİLMEZ
Doç. Dr. Arzum ERKEN ÇELİK	Doç. Dr. Bilge Kağan ŞAKACI
Doç. Dr. Umut KOÇ	Doç. Dr. Ahmet TEKİN
Dr. Öğr. Üyesi Ragıp YILMAZ	Dr. Öğr. Üyesi Asmin KAVAS BİLGİÇ

Sekreterya / Secretariat
Arş. Gör. Müge DALAR
Arş. Gör. Ömer Faruk GÜNAL
Arş. Gör. Gökhan SARIÇİMEN
Arş. Gör. Talha KÖSEOĞLU
Arş. Gör. Doğuş DÜZGÜN

iibfdergi@ogu.edu.tr
http://dergipark.org.tr/oguiibf
ESOGU İİBF Meşelik Kampüsü 26040 ESKİŞEHİR
Tel: 0 222 2393750/1732
Faks: 0 222 2292527

T.C. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi yılda üç kez Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında yayınlanan hakemli ve süreli bir e-dergidir. Dergide yer alan yazılar kaynak gösterilmeksizin alıntılanamaz. Dergide yer alan yazıların sorumluluğu yazarlarına aittir. Dergi; Emerging Sources Citation Index (ESCI), ULAKBİM TR Dizin, EconLit, EBSCO, ASOS Index, Sobiad, Akademik Dizin, Acarindex ve Arastirmax tarafından endekslenmektedir.

e-ISSN 1306-6293

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ DERGİSİ
ESKISEHIR OSMANGAZI UNIVERSITY
JOURNAL OF ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

T.C. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi Editörlüğü, dergiye katkıda bulunan ve aşağıda isimleri yer alan hakemlere teşekkür eder.

Cilt 15, Sayı 3, 2020 ARALIK Sayısı Hakemleri

Prof. Dr. Abdullah Yalaman	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Prof. Dr. Ali Hepşen	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Bayram Zafer Erdoğan	Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Birol Yıldız	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Prof. Dr. Ceyda Erden Özsoy	Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Ender Ethem Atay	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. Ergin Uzgören	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Prof. Dr. Etem Hakan Ergeç	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Prof. Dr. Ferda Yerdelen Tatoğlu	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Fikret Er	Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Füsun Yenilmez	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Prof. Dr. H. Gülsen Erden	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Hakan Kahyaoğlu	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim Çil	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. İlyas Şıklar	Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Yusuf Yahyagil	Yeditepe Üniversitesi
Prof. Dr. Metin Toprak	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa Erkan Üyümez	Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa Özer	Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Sebahattin Yıldız	Kafkas Üniversitesi
Prof. Dr. Selma Meydan Uygur	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. Senay Yürür	Yalova Üniversitesi
Prof. Dr. Sibel Selim	Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Prof. Dr. Sinan Alçın	İstanbul Kültür Üniversitesi
Prof. Dr. Suphi Aslanoğlu	Kırıkkale Üniversitesi
Prof. Dr. Veysel Yılmaz	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Prof. Dr. Yüksel Ekinci	Portsmouth Business School
Doç. Dr. Ahmet Tekin	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Doç. Dr. Ali Özdemir	Anadolu Üniversitesi
Doç. Dr. Aysel Gündoğdu	İstanbul Medipol Üniversitesi
Doç. Dr. Ayşegül Taş	Çankaya Üniversitesi
Doç. Dr. Behçet Yalın Özkara	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Doç. Dr. E. Ümit İzmen Yardımcı	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Doç. Dr. Ekrem Yaşar Akçay	Hakkâri Üniversitesi
Doç. Dr. F. Nuray Atsan	Akdeniz Üniversitesi
Doç. Dr. Fatih Çemrek	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Doç. Dr. Ferhat Pehlivanoğlu	Kocaeli Üniversitesi
Doç. Dr. Gülin Feryal Can	Başkent Üniversitesi
Doç. Dr. Hakan Acaroğlu	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Doç. Dr. Hüseyin Çeken	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Doç. Dr. Murat Ertuğrul	Anadolu Üniversitesi
Doç. Dr. Murat Yaman	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa Soba	Uşak Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa Taytak	Uşak Üniversitesi
Doç. Dr. N. Derya Ergun Özler	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Doç. Dr. Neslihan Karataş Durmuş	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Doç. Dr. Ramazan Erdağ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Doç. Dr. Ramazan Nacar	Bursa Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Serdar Bozkurt	Yıldız Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Umut Koç	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Doç. Dr. Umut Kubat	Akdeniz Üniversitesi
Doç. Dr. Yılmaz Kılıçaslan	Anadolu Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ali Ersoy Kontacı	Ankara Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Aliye Atay	Türk Hava Kurumu Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Bilgin Bari	Anadolu Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Esin Kılıç	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Günnur Ertong Attar	Mersin Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi İnci Aksu Kargın	Uşak Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Leyla Adiloğlu Yalçınkaya	Özyeğin Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Sabri Topak	İstanbul Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mehtap Karakoç	Uşak Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Karabacak	Uşak Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mücahit Aydın	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Nahit Yılmaz	Necmettin Erbakan Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Nalan Gülten Akın	Yozgat Bozok Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Namık Kemal Erdemir	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Nezahat Ekici	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Nurcan Deniz	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Orçun Avcı	Aksaray Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Özgür Emre Koç	Hitit Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Semra Doğan	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Tolga Aksoy	Yıldız Teknik Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Yasin Acar	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Yonca Altındal	Balıkesir Üniversitesi
Dr. Ercan Bahtiyar	Uşak Üniversitesi
Dr. Fatih Ceylan	Uşak Üniversitesi

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ DERGİSİ
ESKISEHIR OSMANGAZI UNIVERSITY
JOURNAL OF ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

İÇİNDEKİLER (TABLE OF CONTENTS)	**SAYFA (PAGE)**
MAKALELER (ARTICLES)	
OECD Ülkelerinde Biyoyakıt Politikalarının Ulaşım Sektöründeki Petrol Tüketimine Etkisi (The Effect of Biofuels Policies on Oil Consumption in the Transportation Sector in OECD Countries) *Hüseyin Naci Bayraç, Deniz Delican, Ahmet Tarık Karakaş*	**811-828**
Turizm Gelirlerinin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye İçin Yapısal Kırılmalı Birim Kök ve Eşbütünleşme Analizi (The Impacts of Tourism Revenues on Economic Growth: Unit Root and Cointegration Tests with Structural Break for Turkey) *Hasan Önder Sarıdoğan*	**829-848**
Local People's Perception of Halal Tourism and Arab Tourists: The Case of Sapanca (Yerel Halkın Arap Turistlere ve Helal Turizme Yönelik Algısı: Sapanca Örneği) *Recep Yıldırgan, İsmail Bilgiçli, Hümeyra Taşçıoğlu Baysal, Orhan Batman*	**849-874**
İllerin Yaşam Kalitesi: Türkiye İstatistik Kurumu Verileriyle Veri Zarflama Analizi'ne Dayalı Bir Endeks (Quality of Life of The Provinces: An Index Based on Data Envelopment Analysis with Turkish Statistical Institute Data) *Atalay Çağlar*	**875-902**
Dördüncü Sanayi Devrimi Çerçevesinde Koşulsuz Temel Gelir: Türkiye İçin Bir Değerlendirme (Unconditional Basic Income in the Framework of the Fourth Industrial Revolution: An Assessment for Turkey) *M. Mustafa Erdoğdu, Sevda Akar*	**903-924**
Ortaokul ve Lise Öğrencilerinin Kamu Harcaması Bilinçlerinin Tespitine ve Geliştirilmesine Yönelik Bir Deney (An Experiment for Determining and Developing Public Expenditure Awareness of Secondary and High School Students) *Zeynep Çokal, İbrahim Yılmaz*	**925-938**
Türkiye'de Vergi İdaresinin Tahsil Yetkisini Kullanımında Sınırların Aşılmasından Kaynaklanan Sorunlar (Problems Due to Exceeding the Boundaries of Using Tax Collecting Power of Tax Administration in Turkey) *Betül Hayrullahoğlu*	**939-958**
Impact of Destination Brand Image on Satisfaction, Recommendation and Revisit (Destinasyon Marka İmajının Memnuniyet, Tavsiye ve Yeniden Ziyarete Etkisi) *Ali Soylu, Nuray Selma Özdipçiner*	**959-974**

İşletmelerin Finansal Başarısızlığının AHP Temelli ELECTRE TRI ve FLOWSORT Yöntemleri ile Tahmin Edilmesi
(Estimation of Financial Failure of Enterprises with AHP Based ELECTRE TRI and FLOWSORT Methods) **975-1000**
Kenan Oğuzhan Oruç, Kerime Demirbaş

Bank Efficiency and Stock Returns in the Turkish Stock Market: A Two-stage Analysis Approach
(Türk Hisse Senetleri Piyasasında Banka Etkinliği ve Getiri: İki Aşamalı Bir Analiz) **1001-1018**
Süleyman Kale, Mehmet Hasan Eken, İ. Gökçe Kaya

Kaynak Temelli Görüş Ekseninde Örgütsel Kaynakların Rekabet Stratejileri Üzerindeki Etkisi: Türkiye'nin İlk 1000 Büyük Sanayi Kuruluşu'nda Bir Araştırma
(The Impact of Organizational Resources on Competitive Strategies within the Scope of Resource Based View: A Research in Top 1000 Industrial Enterprises of Turkey) **1019-1042**
Burak Özdemir, Deniz Taşcı

İhracat Pazar Yönelimi Boyutlarının İhracat Performansı Üzerindeki Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması
(The Influence of the Dimensions of Export Market Orientation on Export Performance: A Meta-Analysis Study) **1043-1060**
Nilay Bıçakcıoğlu-Peynirci, İlayda İpek

Seçilmiş Ülkeler Kapsamında Mükellef Haklarının Değerlendirilmesi
(Evaluations about the Taxpayer Rights in the context of the Selected Countries) **1061-1080**
Engin Hepaksaz, Orçun Avcı

Banka Sermayesi Şokları ve Kredi Büyümesi: Türk Bankacılık Sektörü
(Bank Capital Shocks and Credit Growth: Turkish Banking Sector) **1081-1094**
Taner Sekmen

Türkiye'de Uluslararası İktisadi Dalgalanmaların Yayılma Etkisi ve Konjonktür Karşıtı Para Politikası
(International Business Cycle Spillover Effects and Counter-Cyclical Monetary Policy) **1095-1118**
Can Karabıyık

İşveren Markasının İşe Bağlılık Üzerine Etkisi: Bir Beyaz Eşya Firması Çalışanlarına Yönelik Bir Uygulama
(Effect on the Employment of Employer's Brand: An Application for White Goods Industrial Employees) **1119-1134**
Nuray Girginer, Aslı Çelik

İslam İşbirliği Teşkilatı Ülkelerinde Sermaye Piyasalarının Gelişmişliğini Etkileyen Faktörler
(The Factors Affecting the Development of Capital Markets in the Countries of the Organization of Islamic Cooperation) **1135-1158**
Gökhan Özkul, Muhammed Kasım

Sürdürülebilir Giysi Satın Almada Etik Unsurların Değerlendirilmesi: Sosyal Ağ Kullanıcıları Üzerine Bir Araştırma
(Evaluation of Ethics Element in Purchasing Sustainable Clothing: A Research On Social Network Users) **1159-1184**
Hatice Dağcı Büyük, Sevtap Ünal, Aysel Erciş

Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Metro Sürücüsü Seçimi
(Metro Driver Selection by Using Multi Criteria Decision Making Methods) **1185-1202**
İmran Özcan, Umut Hulusi İnan, Ammar Yasir Korkusuz

Finansal Okuryazarlık, Risk Alma Eğilimi ve Belirsizliğe Karşı Tolerans İlişkisi: Batı Akdeniz Girişimcileri Üzerine Bir Araştırma
(Relationship between Financial Literacy, Propensity to Take Risk and Tolerance of Ambiguity: A Research on Western Mediterranean Entrepreneurs) **1203-1222**
Funda Kıran, Özlem Çetinkaya Bozkurt

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi
Aralık 2020, C. 15, S. 3, 811 – 828

Başvuru : 11.02.2019
Kabul : 31.03.2020

OECD Ülkelerinde Biyoyakıt Politikalarının Ulaşım Sektöründeki Petrol Tüketimine Etkisi

Hüseyin Naci Bayraç[1]
Deniz Delican[2]
Ahmet Tarık Karakaş[3]

OECD Ülkelerinde Biyoyakıt Politikalarının Ulaşım Sektöründeki Petrol Tüketimine Etkisi

Öz

Fosil yakıtların giderek tükenmesi, sera gazları ve iklim değişikliği, enerjide dışa bağımlılık ve enerji arz kaynaklarını çeşitlendirme ihtiyacı, biyoyakıtların önemini giderek artırmaktadır. Çalışmada, seçilmiş OECD ülkelerinde yenilenebilir enerji kaynaklarından olan biyoyakıtların ulaşım sektöründe tüketilen petrol üzerindeki etkisi, 2006- 2016 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak, Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) yöntemi ile araştırılmaktadır. Analize, yardımcı değişken olarak petrol ithalat fiyatı ve ekonomik büyüme eklenmiştir. Seçilmiş OECD ülkelerinde biyoyakıt üretimi artışının ulaşım sektöründe kullanılan petrolü azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, petrol ithal fiyatlarında yaşanacak bir artışın, ulaşım sektöründe tüketilen petrolü azaltacağı ve ülkelerin biyoyakıt gibi petrole alternatif kaynaklara yönelebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Enerji Ekonomisi, Biyoyakıt Politikaları, Petrol Tüketimi, Panel Veri Analizi

The Effect of Biofuels Policies on Oil Consumption in the Transportation Sector in OECD Countries

Abstract

The increasing depletion of fossil fuels, greenhouse gases and climate change, dependence on foreign sources of energy and the need to diversify energy supply sources are increasing the importance of biofuels. In this paper, we investigate the effect of biofuels policies on oil consumed in transportation sector using the Augmented Mean Group (AMG) method for OECD countries between the periods 2006-2016. The petroleum import price and economic growth is added to the analysis as an auxiliary variable. Our findings show that the increase in biofuel production in selected OECD countries reduces the oil consumed in the transportation sector. This result shows that the increase in oil import prices will decrease the oil consumed in the transportation sector and therefore countries will switch to alternative oil sources such as biofuels.

Keywords: Energy Economics, Biofuel Policy, Oil Consumption, Panel Data Analysis.

1. Giriş

Yenilenebilir enerji kaynakları arasında, en fazla teknik potansiyeli olan biyokütle enerjisinin; tükenme riskinin olmaması, yerli kaynak niteliği taşıması, kolay elde edilebilirliği ve yüksek ısıl değere sahip olması nitelikleri sayesinde, enerji arzı konusunda dünya ülkelerini fosil yakıt bağımlılığından kurtarma veya azaltma olanağı bulunmaktadır. Biyokütle enerji kaynağı olarak odun, yağlı tohumlar, karbo-hidrat bitkileri, elyaf bitkileri, protein bitkileri, bitkisel- hayvansal-kentsel ve endüstriyel atıklar kullanılmaktadır. Ayrıca biyokütle enerjisi kolay depolanabilirliği sayesinde diğer yenilenebilir enerji kaynaklarına göre daha avantajlıdır. Hem yerli kaynak niteliği taşıması hem de depolanmasının kolaylığı sayesinde, fosil kaynaklar açısından fakir olan ülkeler için önemli bir potansiyel enerji kaynağı niteliğindedir.

[1] Doç. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, nbayrac@ogu.edu.tr, yazar ORCID bilgisi: https://orcid.org/0000-0001-9212-987X
[2] Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Teknoloji ve Sanayi İktisadı ABD, ddenizdd.25@hotmail.com, yazar ORCID bilgisi: https://orcid.org/0000-0002-1832-3719
[3] Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Teknoloji ve Sanayi İktisadı ABD, karakastarik16@gmail.com, yazar ORCID bilgisi: https://orcid.org/0000-0001-6188-4143

Gelişmiş ülkelerde biyokütle yetiştiriciliği, enerji ormanlarına ve enerji bitkilerine bağlı olarak yapılmaktadır. Ormancılık ve tarıma dayalı bu yetiştiriciliğin temelinde fotosentez yatmakta ve üretimde genellikle fotosentezle hızlı büyüyen bitki türleri kullanılmaktadır. Yüksek büyüme hızına sahip ve oldukça verimsiz topraklarda bile yetişebilen enerji bitkileri üreticiliği dünya genelinde giderek önem kazanmaktadır. Günümüzde C4 bitki grubu olarak adlandırılan bu bitkilere dayalı, modern biyokütle enerjisi hammaddesi elde etmeyi amaçlayan ve "Enerji Tarımı" olarak tanımlanan bir tarım türü ortaya çıkmıştır.

Biyokütle; elektrik-ısı enerjisi, ulaşımda yakıt ve kimyasal hammadde olmak üzere üç ürün türüne dönüştürülebilmekte, biyokütleden elde edilen ve taşımacılıkta kullanılan enerji ise, biyoyakıt (biyoetanol ve biyodizel) olarak adlandırılmaktadır. Çalışmanın kapsamı gereği, biyokütle enerji sınıflandırması içerisinde yer alan biyoyakıtlar ele alınmıştır. Bir ülkede biyoyakıt politikalarının etkinliğini ölçebilmek için ulaştırma sektöründe petrol ürünleri tüketimini azaltıp azaltmadığına bakılmaktadır.

Bir ülkede ekonomik faaliyetler ve nüfus artışı, ulaştırma sektörü enerji talebinin belirlenmesinde anahtar rol oynamaktadır. Ekonomik büyüme, endüstriyel çıktıyı artırmakta bu da hammaddelerin sanayi üreticilerine, nihai ürünün de son kullanıcılara taşınması gerekli kılmaktadır. Şehirleşme ve kişisel gelirlerdeki artış, ulaşım amaçlı enerji talebini artıran önemli bir diğer faktördür ve gelecek yıllarda ulaşımda kullanılacak enerji talebinin hem OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) hem de OECD dışı ülkelerde artış göstermesi beklenmektedir. OECD ülkeleri, dünyanın en büyük ekonomileri arasında yer almaktadır. 36 ülkeden oluşan bu örgüte üye ülkeler, Dünya Bankası'nın sınıflandırmasına göre Macaristan, Türkiye ve Meksika hariç, gelişmiş ülkeler kategorisinde yer almakta ve bu özelliklerinden dolayı, başta petrol olmak üzere uluslararası enerji piyasalarını yönlendirme niteliğine sahiptirler. Dünyada biyoyakıt üretim ve tüketiminin önemli bir bölümü OECD ülkelerinde gerçekleştirilmektedir.

Çalışmanın amacı; seçilmiş OECD ülkelerinde, ulaşım sektöründe biyoyakıt kullanımının petrol tüketimi üzerindeki etkilerinin araştırılmasıdır. Bu amaç çerçevesinde Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG: *Augmented Mean Group*) yöntemi ile 2006-2016 arası yıllık veriler kullanılarak yapılan analizde; petrol tüketimini etkileyen faktörlerden olan petrol ithalat fiyatı ve gayri safi yurt için hâsıla (GSYİH), yardımcı değişkenler olarak kullanılmıştır. Analiz, verilerine ulaşılabilen 17 OECD üyesi ülke (ABD, Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık, Finlandiya, Fransa, Güney Kore, Hollanda, İspanya, İsveç, İtalya, Kanada, Polonya, Portekiz, Türkiye) için yapılmıştır. Çalışmada; enerji tarımı kavramı ve dünyada enerji tarımı ve politikaları ele alındıktan sonra, OECD ülkelerinde uygulanan biyoyakıt politikalarına ve literatürde yer alan çalışmalara yer verilmiştir. Daha sonra da değişkenler arasındaki ilişki panel veri yöntemi ile analiz edilmiştir.

2. Enerji Tarımı ve Politikaları

Ekonomik büyüme ve artan nüfus küresel enerji talebini artırmış, bu durum ise insanoğlunu önemli bir enerji arz gereksinimi sorunuyla karşı karşıya getirmiştir. Yüzyıllardır alışılagelmiş fosil kaynaklı enerji tüketiminin çevreye verdiği zararlardan ve bu kaynakların kıt olmasının getirdiği zorluklardan dolayı, yenilenebilir enerji kaynaklarının ülkeler için önemi giderek artmaktadır. Enerji ihtiyacının yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanmaya başlanması, sürdürülebilir bir enerji kaynağı olan bitki enerjisini gündeme getirmiştir. Bitki enerjisi üretmek için bitki seçimi, bu bitkilerin yetiştirilmesi ve işlenmesi aşamalarının tümü enerji tarımı olarak

adlandırılmaktadır. Enerji tarımı yoluyla ortaya çıkarılan her türlü enerjiye ise biyokütle enerjisi denilmektedir.

Son yıllarda biyokütle, enerji ekonomisinin önemli bir parçası haline gelmiştir. Özellikle biyokütle enerjisi kullanımının; sera gazı emisyonunu azaltması, yerel su kaynaklarında besin maddesi miktarının aşırı artması sonucu meydana gelen kirliliğin azaltılması, tarımda kullanılan zararlı kimyasalları azaltması ve yerel bir kaynak teşkil etmesi tercih edilebilirliğini giderek artırmaktadır. Bitkiler fotosentez yoluyla havadan CO_2 alarak, bunu biyokütleye dönüştürürler ve böylece yakıt olarak biyokütle sadece havada bulunan karbonu serbest bırakmaktadır (Kar vd., 2017: 1569). Bitkilerin biyokütle enerjisine dönüşürken geçirdiği bu süreç çevreye zararlı faktörleri minimize etmekte ve fosil enerji kaynaklarından bu özelliği ile farklılaşmaktadır.

Biyokütle enerjisine dönüşebilen bitkiler, C4 bitkisi olarak adlandırılır. C4 tipi enerji bitkileri arasında yer alan mısır ve ay çiçeği bitkilerinin tanelerinden, şeker pancarının köklerinden, şeker kamışı, sorgum, miscanthus ve dallı darının posasından, kolza ve aspirin ise meyvelerinin değerlendirilmesiyle enerji elde edilebilmektedir. C4 tipi bitkileri; yüksek sıcaklıklarda yetişebilme, diğer bitkilere göre daha az su ihtiyacı duyma, mevsimsel kuraklığa dayanıklılık, tarım dışı arazilerde yetişebilme, yüksek biyokütle içerdiklerinden enerji üretimi için ana hammadde olması, atmosferdeki her karbondioksit molekülünü soğurabilme özelliklerine sahiptir (http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/biyokutle_enerjisi_adv.aspx).

C4 bitkilerinin üretiminin artırılması, hem doğa üzerindeki tahribatı azaltacak hem de enerji ihtiyacının giderilmesine yardımcı olacaktır. Ancak enerjiye dönüştürülecek C4 bitkilerinin seçiminde dikkat edilmesi gereken birtakım faktörler bulunmaktadır. Bu bitkiler; enerji formuna kolay ve güvenilir bir şekilde dönüşebilen, yoğun filizlenme kapasitesine sahip, kuru madde başına yüksek enerji çıktısı sağlayabilen, yıl boyunca ekilip dikilebilme özelliğine sahip, biyotik ve abiyotik strese dayanıklı, ekilebilir tarım ürünleri üretimi ile rekabet etmeyen ve çevreye zarar vermeyen bitki türlerinden oluşmalıdır (Kar vd., 2017: 1568).

Biyokütle, elektrik-ısı enerjisi, yakıt taşımacılığı ve kimyasal hammadde olmak üzere üç ürün türüne dönüştürülebilmektedir. Biyokütleden elde edilen ve taşımacılıkta kullanılan sıvı yakıtlar biyoyakıt olarak adlandırılmaktadırlar. Biyoyakıtlar üretim kaynağına göre, 1., 2. ve 3. nesil olarak sınıflandırılmaktadır. Birinci nesil biyoyakıtlar; tarımsal üretimle elde edilen ve gıda olarak da tüketilen bitkilerin hammadde olarak kullanıldığı geleneksel biyoyakıtlardır. İkinci nesil biyoyakıtlar, tarım ve orman ürünlerinin artıkları gibi gıda dışı biyokütleden ve kentsel-endüstriyel atıklardan elde edilmektedir. Üçüncü nesil biyoyakıtlar ise gıda dışı hammaddelerin kullanıldığı, gelecek yıllarda daha da geliştirilecek entegre biyorafineri teknolojileri ile genetiği değiştirilmiş tohumlar, bitkiler ve mikroalglerden üretilecek olan yakıtlardır (Bayraç ve Çemrek, 2018: 123).

Biyoyakıtlar, günümüzde yaygın olarak biyodizel ve biyoetanol biçiminde başlıca iki formda üretilmektedirler. Şeker ve nişasta (mısır) bakımından zengin mahsuller, bugün üretilen hemen hemen tüm biyoetanolün kaynağıdırlar. Şeker ve mısır dışında kullanılan diğer başlıca ürünler; buğday, sorgum, şeker pancarı, arpa, patates, manyok ve odunsu bitkilerdir. Günümüzde şeker ve nişastanın enerjiye dönüştürülmesi için gerekli teknolojik birikim oluşturulmuştur. Şeker bitkilerinden elde edilen basit şeker, etanolün içine direkt damıtılma işlemi ile enerjiye dönüştürülebilirken, nişasta bitkileri ek bir teknolojik adım ile enerjiye dönüştürülebilmektedir (BNDES ve CGEE, 2008: 65-67). Biyodizel ise, genellikle yağlı tohumlardan üretilmektedir. Bunun yanı sıra hayvansal yağ ve atıklardan da biyodizel üretilebilmekte ve petrol bazlı dizel ile karıştırılarak kullanılabilmektedir. Başlıca biyodizel üretilebilen bitkiler; kolza

(rapeseed), kanola, ayçiçeği, soya, pamuk, aspir, keten, kenaf, kenevir, miskantusdur (Özertan, 2008: 6). Ülkeler, sahip oldukları coğrafi yapılarına ve iklim koşullarına en uygun olan bitkileri yetiştirmekte ve biyoyakıt üretmektedirler. Biyodizel üretiminde ABD ve Brezilya soya, Avrupa ülkeleri kanola, Hindistan ise jatropa bitkisini kullanmaktadır (Horuz vd., 2012: 7). Biyodizelin enerji verimliliği biyoetanolden daha yüksek ve yoğunluğu da biyoetanole göre daha fazladır.

Petrol fiyatları, dünya makroekonomik göstergeleri açısından önemli bir belirleyicidir. Bu sebeple petrol fiyatlarında yaşanan dalgalanmalar ülke ekonomilerini doğrudan etkileyebilmektedir. Petrol fiyatındaki artış veya azalışların süreleri ne kadar uzarsa ülke ekonomilerine yansımaları da o kadar etkili olmaktadır. 1973 ve 1979 yıllarında yaşanan petrol krizleri, petrol ithalatçısı olan ülkeler için önemli bir enerji arz güvenliği problemi yaratmıştır (Bayraç, 2005: 16-17). Petrol gibi diğer fosil enerji kaynakları, enerji arz güvenliği dışında çevresel sorunlara da yol açmaktadır. Özellikle fosil kaynakların yakılmasıyla ortaya çıkan sera gazı emisyonu küresel ısınmayı artırmaktadır.

2005 yılında yürürlüğe giren Kyoto Protokolü, 191 ülke ve Avrupa Birliği (AB) tarafından iklim değişikliğiyle mücadele etmek için hazırlanmıştır. Protokolün en önemli kapsamı, karayollarında taşıt kullanımından ortaya çıkan CO_2 emisyonunu azaltmaktır (Bayraç, 2010: 241-245). Yaşanan bu enerji arz güvenliği ve çevresel bozulma sorunları, ülkeleri yenilenebilir enerji kaynaklarına yönlendirmiştir. Petrole alternatif bir enerji kaynağı olan biyoyakıtların tercih edilmesinin en önemli iki nedeni, yerli ve yenilenebilir enerji kaynakları olma özelliğinden kaynaklanmaktadır. Biyoyakıt üretiminin ve kullanımının yaygınlaştırılması için gerekli en önemli faktörlerden biri de devlet desteklemeleridir. OECD ülkelerinde biyoyakıt kullanımının son yıllarda artması kamu destekleme politikalarının uygulamaya konmasıyla sağlanmıştır. Biyoyakıtların petrol kökenli benzin ve motorinle rekabet edebilmesi için devlet tarafından desteklenmesi gereklidir. Bu destekleme politikaları; üretime ve tüketime yönelik desteklemeler, Ar-Ge faaliyetleri, dağıtım ve ulaştırma destekleri olarak özetlenebilmektedir (Hatunoğlu, 2010: 32-42).

Üretime yönelik başlıca destekler; biyoyakıt üretim maliyetini azaltıcı ve bununla birlikte arzı artırıcı yönde olan yardımlardır. Üretimde hammadde girdisi olarak kullanılan tarım ürünlerine verilen sübvansiyonlar, maliyeti düşürücü en önemli desteklemelerdir. Ayrıca bir diğer önemli maliyet azaltıcı destekleme de hükümet tarafından belirlenecek olan taban fiyat uygulamasıdır (Hatunoğlu, 201: 40-41). Maliyeti azaltıcı desteklerin yanı sıra üreticilerin rekabet edebilirliğini koruyabilmeleri için konulacak olan ithalat tarifeleri ve kotalar da diğer önemli destekleyici uygulamalar arasında yer almaktadır (Akalın ve Seyrekbasan, 2015: 160).

Tüketim sürecine giren her ürün için uygulanan vergi indirimi önemli bir diğer destekleme politikası niteliği taşımaktadır. Bu sebeple biyoyakıtlarda akaryakıt vergi muafiyeti uygulanması tüketimi artırıcı yönde önemli bir hükümet desteği olmaktadır (Akalın ve Seyrekbasan, 2015: 160). Biyoyakıtların dağıtım ve ulaştırma maliyetlerinin azaltılması, biyoyakıt sektörünün kalıcılığını artırmada önemli rol oynayacak başka bir politikadır. Bunun için ülkeler satış ve gelir vergilerinde indirime gitmektedirler (Hatunoğlu, 2010: 40-41).

Yeterli gelişmişlik düzeyine sahip bir teknolojik atılımın gerçekleşmemesi, bu sektörde faaliyet gösteren üreticiler için daha yüksek bir maliyete sebep olmaktadır. Bu nedenle çevreye duyarlı ve kırsal kalkınmaya önem veren ülkeler, biyoyakıt üretiminde yeni gelişmeler kaydetmek için bu sektörde istihdam yaratmak isteyen girişimcileri Ar-Ge fonlarıyla teşvik etmektedirler. Biyoyakıt üretimi, Brezilya ve ABD dışındaki ülkeler için nispeten yeni bir sektör olarak

kabul edilmektedir. Bu sebeple öncü kabul edilebilecek olan bu iki ülkenin biyoyakıt politikaları diğer ülkelerin bu alandaki faaliyetlerine yol göstermektedir. Bu politikalarla birlikte getirilen yasal düzenlemeler biyoyakıt üretiminin artırılmasına katkı sağlamaktadır.

3. OECD Ülkelerinde Biyoyakıt Politikaları

Dünyadaki biyoyakıt üretimi ve tüketimi dikkate alındığında, Brezilya'nın önde gelen ülkelerden biri olduğu görülmektedir. Ülkede en çok tercih edilen biyoyakıt türü, şeker kamışının hammadde olarak kullanılmasıyla üretilen biyoetanoldür. Brezilya'da ilk olarak 1973 petrol krizinden sonra ortaya çıkan petrol kıtlığına istinaden devlet destekli biyoyakıt politikaları uygulanmaya başlanmıştır. Brezilya'da 1990'lı yıllara kadar biyoetanol politikaları devlet desteğiyle yürütülmüştür. Küreselleşmeyle birlikte liberal politikaların benimsenmesi, diğer üretimlerde olduğu gibi biyoetanol üretiminde de serbestleşmeyi kaçınılmaz kılmış ve 2000 yılında biyoetanol piyasasında liberal politikalar uygulamaya başlanmıştır.

Tablo 1: Ülkelere Göre Biyoyakıtların Diğer Yakıt Ürünlerine Harmanlama Oranları

Ülkeler (Yıl)	Biyoyakıt Türü	Harmanlama Oranı (%)
Brezilya (2018)	Biyoetanol	% 27
ABD (2016)	Biyoetanol\Biyodizel	% 15
AB (2020)	Biyoetanol\Biyodizel	% 10
Avustralya (2016)	Biyodizel	% 5
Güney Kore (2018)	Biyodizel	% 3
Türkiye (2014)	Biyoetanol	% 3

Kaynak: http://biofuelsassociation.com.au/policy/world-biofuel-policies/, (Erişim: 05.01.2019).

Tablo 1'de, ülkelere göre biyoyakıtların diğer yakıt ürünlerine harmanlama oranları verilmiştir. Tabloda en yüksek harmanlama oranına sahip olan ülkenin Brezilya olduğu görülmektedir. Yasal olarak belirlenen harmanlama oranı Brezilya'da 2018 yılı itibariyle en düşük % 27 olarak hedeflenmiştir. Ancak ülkedeki biyoetanol kullanımı bölgelere göre farklılaşabilmekte ve bu harmanlama oranı bazı bölgelerde % 100'e ulaşabilmektedir. Brezilya'nın etkin bir şekilde yürüttüğü biyoyakıt politikaları diğer ülkeler için örnek olmuş ve ülkeler petrol bağımlılıklarını azaltmak için bu alanda politika uygulamaya başlamışlardır.

Brezilya'dan sonra biyoyakıt politikalarının en etkin şekilde yürütüldüğü ülkelerden ikincisi ABD'dir. Ülkede hem biyoetanol hem de biyodizel üretimi ve tüketimi gerçekleştirilmektedir. Biyoetanol için hammadde olarak mısır, biyodizel için de soya fasulyesi hammadde olarak kullanılmaktadır. Dünyada biyoyakıt üretiminin en fazla yapıldığı ülke olan ABD, biyoyakıt politikalarına Brezilya gibi 1973 petrol kriziyle birlikte başlamıştır. ABD'de ilk olarak 1978 yılında Enerji Vergi Yasası ile biyoyakıt kullanımında % 10 harmanlama oranı zorunlu hale getirilmiştir (Harlander, 2008: 430). Daha sonra 2005 ve 2007 yılında oluşturulan enerji yasalarıyla birlikte, enerji bağımsızlığını ve güvenliğini sağlamak için biyoyakıt tüketim zorunluluğu getirilmiştir (Janda vd., 2011: 6-7). ABD'de uygulanan biyoyakıt politikalarının verimliliği, ülkenin biyoyakıt üretiminde dünyada birinci sırada yer almasında etkili olmuştur. Tablo 1'de görüldüğü gibi 2016 yılı itibariyle diğer yakıt ürünlerine harmanlanan biyoyakıt oranı en az % 15 olarak belirlenmiştir.

AB biyoyakıt politikası; öncelikle, sera gazı emisyonlarının Kyoto hedefleri taahhüdünde belirtilen yükümlülükleri yerine getirmek ve AB ülkelerindeki vatandaşların çevre sorunlarını ele alma konusundaki baskılarını karşılamak amacıyla tasarlanmıştır (Janda vd., 2011: 7-8). AB'de uygulanan biyoyakıt politikaları, üye ülkeler arasında çeşitli farklılıklar gösterebilmektedir. Ancak Avrupa Parlamentosunun belirlediği ve özellikle çevresel sorunların göz önüne

alındığı bazı direktiflerde biyoyakıt kullanımına teşvikler söz konusudur. Örneğin 2003 yılında yayınlanan 2003/30/EC direktifiyle taşımacılıkta, biyoyakıt ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması özendirilmiştir. Ayrıca AB ülkeleri için 2005 yılında % 2, 2010 yılında ise % 5,75 oranları hedeflenmiştir (EC, 2003). EC 2009 yönergesinde ise, 2020 için hedeflenen ve taşımacılıkta kullanılacak biyoyakıtın harmanlama oranı % 10 (Tablo 1) olarak tüm birlik üyesi ülkeler için zorunlu hale getirilmiştir (EC, 2009). Enerji tarımı amaçlı biyoyakıt üretiminin gıda fiyatlarını artırdığı konusunda yapılan eleştiriler üzerine, ikinci ve üçüncü nesil biyoyakıtların geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir (Bayraç ve Çemrek, 2018: 125).

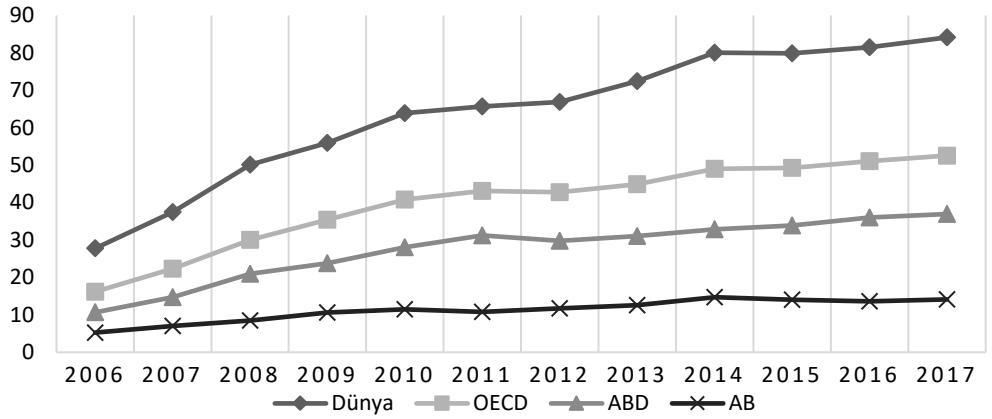
Güney Kore, biyoyakıt türleri içerisinde biyodizele ağırlık vermiş ülkelerden birisidir. Biyoyakıt ile ilgili ilk politikalar, 2002 yılında kamu araçlarında biyoyakıtların kullanılmasıyla gündeme gelmiştir. 2006 yılında hükümet, petrol toptancıları ve biyodizel üreticileri aralarında gönüllü bir biyoyakıt sözleşmesi imzalayarak ülke genelinde % 0,5 harmanlama oranını otomotiv ürünlerinde kullanma kararı almıştır. Ayrıca Temmuz 2015'de yürürlüğe giren Yeni Yenilenebilir Enerji Yasası ile petrol rafinerilerine, petrol ithalat-ihracat işletmecilerine belli bir oranda yenilenebilir enerji yakıtları ile harmanlanmış petrol ürünlerini tedarik etme zorunluluğu getirilmiştir (Soon, 2015: 6-7). Güney Kore enerji ihtiyacının % 81,4'ünü dışarıdan ithal etmektedir. Özellikle son yıllarda üretim artışının hızlandığı ülkede enerji talebinin her geçen gün artması, cari açığın da artmasına neden olmaktadır. Bu sebeple enerji talebini yerel kaynaklardan sağlayabilmek, ülke ekonomisi için büyük önem arz etmektedir.

Türkiye'de ilk olarak 2003 yılında Petrol Piyasası Kanunu'nda biyoetanol ve biyodizelin akaryakıt ürünlerine harmanlanması yer almıştır. Ayrıca Enerji Piyasası Denetleme Kurumu (EPDK) tarafından 2011 yılında, piyasada otomotiv sektöründe kullanılan benzin ürünlerine en az % 2, 2014 yılında ise en az % 3 oranında yerli tarım ürünlerinden elde edilen biyoetanolün harmanlaması zorunluğu getirilmiştir (OECD, 2014). Türkiye için belirlenen bu harmanlama oranı Brezilya (% 27) ve AB (% 10) ülkeleri ile karşılaştırıldığında oldukça düşük bir düzeyde kalmaktadır. Türkiye bulunduğu iklim kuşağı sayesinde birçok biyoyakıt ürününü yetiştirebilme avantajına sahiptir. Yoğunluklu olarak biyoetanol üretimi gerçekleştirilen Türkiye'de bu ürün için gerekli hammadde şeker pancarından sağlanmaktadır. Şeker pancarı dışında mısır ve buğdayda biyoetanol üretmek için yetiştirilebilecek diğer alternatif tarım ürünleridir. Petrol rezervleri bakımından yetersiz olan Türkiye'nin yerli enerji kaynaklarının üretiminde artış gösterebilmesi, enerjide dışa bağımlılığı azaltmak açısından oldukça önemlidir.

Biyoyakıt üretimi petrol bağımlılığını azaltması ve enerji arz güvenliğini sağlaması dışında üretimi esnasında yeni bir istihdam alanı oluşturması ve atıl durumda bulunan tarım alanlarının üretime alınmasında katkıda bulunması açısından da oldukça önemlidir. OECD üyelerinde uygulanan enerji politikaları incelendiğinde, biyoyakıt kullanımının son yıllarda zorunlu hale getirildiği görülmektedir. Yeterli teknolojik gelişmişliğin sağlanamaması ve nisbeten üretim maliyetinin fazla olması nedeniyle biyoyakıt üretiminde devlet tarafından çeşitli destekleme politikaları uygulanmaktadır. Bu destekleme politikalarında başlıca araçlar olarak vergi teşviki, Ar-Ge yardımları ve sübvansiyonlar kullanılmaktadır.

Grafik 1'de biyoyakıt üretiminin dünyadaki durumu gösterilmektedir. Dünyada üretilen biyoyakıtın büyük bir çoğunluğu OECD ülkeleri tarafından gerçekleştirilmektedir. ABD dünya biyoyakıt üretiminin % 44'üne sahipken, AB ülkeleri ise dünya üretiminin % 16,5'ini sağlayabilmektedir. Enerji kaynakları açısından ABD'ye göre daha fakir olan AB için enerji arz açığının kapatılmasında yenilenebilir enerji kaynakları ve biyoyakıtlar hayati önem taşımaktadır.

Grafik 1: Dünyada ve OECD Ülkelerinde Biyoyakıt Üretimi (2006-2017, Milyon Ton Eşdeğer Petrol)



Kaynak: BP Statistical Review of World Energy (2018), https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2018-full-report.pdf, (Erişim: 22.12.2018).

Biyoyakıtların ulaşım sektöründe kullanımının yaygınlaştırılması, bu araçlardan kaynaklanan sera gazı emisyonlarını azaltmaktadır. Ancak biyoyakıtların çevreye olan yararlarının dışında bazı zararları da bulunmaktadır. Bunlardan ilki biyoyakıt ürünlerini üretmek için kullanılan tarım alanlarının artırılmasının doğal yaşamı olumsuz etkileyerek, bitki ve hayvan türleri çeşitliliğini azaltmasıdır. Diğer bir önemli sorun ise, tarımsal bir ürün olan biyoyakıtların üretimi esnasında kullanılan suyun tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olmasıdır. Ayrıca ekilen bu tarım ürünleri için uygulanan suni gübreleme sistemleri, toprağın kirlenmesine de neden olabilmektedir. Bunlara ek olarak biyoyakıt üretimini, gıda arzını tehdit ettiği iddia edilmektedir. Biyoyakıt sağlamada C4 tipi tarım ürünleri üretim miktarının artırılması, gıda için kullanılacak olan ürünlerin arzında bir daralmaya sebep olarak gerekli besin ihtiyacının karşılanabilmesini zorlaştırmaktadır (Hatunoğlu, 2010: 65-90).

4. Literatür İncelemesi

Literatürde biyoyakıt politikalarının ulaşım sektöründe kullanılan petrol üzerindeki etkisinin araştırıldığı herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Yapılan çalışmalarda, biyoyakıtların daha çok ekonomik, politik ve çevresel etkileri hakkında genel değerlendirmelere yer verilmektedir. Bazı çalışmalarda ise, ekonomik büyüme ve biyoyakıt üretimi-tüketimi arasındaki ilişki incelenmiştir.

Demirbas (2009); yaptığı çalışmada biyoyakıtların ekonomik, politik ve çevresel etkilerini araştırmış ve bu çerçevede, dünyanın karşılaştığı üç riske dikkat çekmiştir. Bu riskleri yüksek yakıt fiyatları, iklim değişikliği ve hava kirliliği olarak ifade etmektedir. Biyoyakıtların (biyoetanol ve biyodizel) çevreye duyarlı olması ve petrole olan bağımlılığı azaltması gibi avantajlarından dolayı potansiyel bir enerji türü olduğunu ifade etmektedir. Çalışmanın bulguları, biyoyakıt maliyetinin petrol ürünlerine göre daha pahalı olduğunu, ancak etkin politikalar yürütüldüğünde biyoyakıtların hem çevreye hem de ülkelerin ekonomilerine katkısının yüksek olacağını yönündedir.

Al-Mulali, Solarin ve Öztürk (2016); dağıtılmış gecikmeli otoregresif (ARDL) sınır testi yaklaşımı ve vektör hata düzeltme modeli (VECM) kullanarak, 1980-2012 yılları arasında, Brezilya'da biyoyakıt tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analiz sonuçları, biyoyakıt tüketimi ve ekonomik büyüme arasında uzun-kısa dönemli bir ilişkinin varlığını kanıtlamaktadır. Çalışmadan çıkarılan diğer bir bulgu ise, biyoyakıt tüketiminin ekonomik büyümeyi artırdığı yönündedir.

Bayraç ve Güllü (2017); ABD, Brezilya ve Almanya örnekleminde yaptıkları çalışmada, biyoyakıt üretimi, karbon emisyonu ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi, 1991-2013 yılları arasında, Johansen eş bütünleşme ve Granger nedensellik yöntemlerini kullanarak analiz etmişledir. Çalışma ulaşılan bulgular, ele alınan üç ülke için farklılıklar göstermektedir. ABD'de biyoyakıt üretiminden büyümeye ve biyoyakıt üretiminden karbon emisyonuna doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tesbit edilirken; Brezilya'da ekonomik büyümeden biyoyakıt üretimine doğru bir nedensellik belirlenmiştir. Almanya'da ise karbon emisyonu ve biyoyakıt üretimi arasında çift yönlü bir nedensellik bulunmuştur.

Reboredo vd. (2016); petrol fiyatlarında yaşanan yükseliş ve azalışların biyoyakıtlar üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Petrol fiyatları düştüğünde, petrol tüketiminin artacağını ve bu nedenle biyoyakıtlarda yaşanan gelişmelerin sürdürülemeyeceğini ifade etmektedirler. Bu durumda, biyoyakıtları elde edebilmek için kullanılan hammaddelerin fiyatının da düşmesi beklenmektedir. Petrol fiyatları yükseldiğinde ise biyoyakıtların kârlı hale geleceğini, bu alanda teknolojik yatırımlar artacağını ve biyoyakıt hammaddelerinin fiyatını da artacağını vurgulamışlardır.

Bildirici (2017); ekonomik büyüme, biyoyakıt tüketimi ve karbon salınımı değişkenleri arasındaki ilişkiyi, Brezilya, Çin ve ABD ülkelerinde 1985-2015 yıllarını baz alarak, ARDL ve uzun dönem tahmincilerini kullanarak analiz etmiştir. Nedensellik analizinin tespiti için Toda Yamamoto ve Rao F testleri uygulanmıştır. Bulgular, biyoyakıt tüketimi ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir ilişkinin varlığını kanıtlamaktadır. Uzun dönemli katsayılara bakıldığında ise, ekonomik büyüme ve biyoyakıt tüketimi arasında pozitif bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.

Simionescu vd. (2017); ekonomik büyüme, ulaşımda kullanılan biyoyakıtlar (biyoetanol ve biyodizel) ve enerji tüketimi sonucu ortaya çıkan sera gazı emisyonu değişkenleri arasındaki ilişkiyi AB'ye üye olan 28 ülkede, dinamik panel veri ve panel vektör otoregresyon modellerini kullanarak, 2010-2015 yılları arasında analiz etmişlerdir. Çalışmanın bulguları, biyodizelin ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu, biyoetanolün ise ekonomik büyümeyi negatif yönde etkilediğini göstermektedir.

5. Metot ve Bulgular

Çalışmada, yenilenebilir enerji kaynaklarından olan biyoyakıtların, ulaşım sektöründe tüketilen petrol üzerindeki etkisi, Genişletilmiş Ortalama Grup (*Augmented Mean Group*-AMG) yöntemi ile seçilmiş OECD ülkelerinde tahmin edilmiştir. 2006-2016 arası yıllık veriler kullanılarak yapılan analizde; petrol tüketimini etkileyen faktörlerden olan petrol ithalat fiyatı ve gayri safi yurt için hâsıla (GSYİH) değişkenleri, yardımcı değişken olarak analize dâhil edilmiştir. Çalışmada, veri kısıtlaması nedeniyle OECD üyesi 17 ülke (ABD, Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık, Finlandiya, Fransa, Güney Kore, Hollanda, İspanya, İsveç, İtalya, Kanada, Polonya, Portekiz, Türkiye) seçilmiştir. Modellerin oluşturulması ve yorumlanması sürecinde Eviews 9 ve Stata 14 paket programlarından yararlanılmıştır.

Tablo 2'de yer alan ulaşım sektöründe petrol ürünleri tüketimi, biyoyakıt üretimi, petrol ithalat fiyatı ve GSYİH değişkenleri sırasıyla; *International Energy Agency* (IEA), *British Petroleum* (BP), *Organization of Economic Co-operation and Development* (OECD) ve *World Bank* (WB) veri tabanlarından elde edilmiştir. Bütün değişkenler, normalizasyonu sağlamak amacıyla doğal logaritmik forma dönüştürülmüştür.

Tablo 2: Değişkenlerin Sembol ve Birim Değerleri

Değişkenin Sembolü	Değişken (Birim Değeri)
LNPT	Ulaşım Sektöründe Petrol Ürünleri Tüketimi (BTEP)
LNBY	Biyoyakıt Üretimi (BTEP)
LNPF	Petrol İthalat Fiyatı ($)
LNGSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla ($)

Not: BTEP, bin ton eşdeğer petrol olarak ifade edilmektedir.

Ekonometrik uygulamalarda panel veriler, daha karmaşık davranış modelleri ile çalışabilme ve tek başına zaman seri verileri (bir ülke, bir firma vb.) veya yatay kesit (bir yıl, bir ay vb.) verileri kullanmakla mümkün olmayacak çeşitlilikte analiz yapabilme gibi imkânlar sunmasından dolayı tercih edilmektedir (Gujarati ve Porter, 2009: 593). Bu avantajları göz önüne alarak, 17 ülkeyi kapsayan bir panel veri analizinin en uygun yöntem olacağı düşünülmüştür. Panel verilerin geniş yöntem çerçevesi, amaca ve değişkenlerin yapısına göre birçok tahmincinin uygulanabilmesine izin vermektedir. Panel veri tahmincilerinden hangisinin kullanılacağına karar verebilmek için öncelikle yatay kesit bağımlılığı ve birim kökün var olup olmadığı test edilmiştir.

5.1. Panel Verilerde Yatay Kesit Bağımlılığı ve Birim Kök Testi

Panel verilerde uygun modelin seçilebilmesi için öncelikle değişkenlerin durağanlık dereceleri araştırılmalıdır. Birim kök testleri, yatay kesitler arasında bir ilişkinin olup olmadığı varsayımıyla birinci ve ikinci nesil birim kök testleri olarak iki gruba ayrılmaktadır. Birinci nesil panel birim kök testlerinden Im, Pesaran ve Shin (1997), Maddala ve Wu's (1999), Choi (2001) ve Levin, Lin ve Chu (2002) yatay kesitler arası bağımlılığın olmadığı varsaymaktadır. Phillips ve Sul (2003), Bai ve Ng (2004), Moon ve Perron (2004) ve Pesaran (2007) tarafından geliştirilen birim kök testleri ise, yatay kesitler arası bağımlılığın olduğunu varsaymaktadır. Bu bağlamda, ilk olarak yatay kesit bağımlılığı belirlenmelidir.

Makroekonomik veya finansal verilerle çalışırken, sektörler ve ülkeler arasındaki güçlü etkileşimden dolayı yatay kesit bağımlılığı dikkate alınmalıdır (Westerlund ve Edgerton, 2008: 666). Küresel dünyada makroekonomik değişkenlerin birbirini etkilemediği veya bir ülkenin aldığı ekonomik kararın diğer ülkeleri etkilemediğini varsayımı ile hareket etmek, uygulanacak analizlerin güvenirliğini azaltmaktadır. Yatay kesit bağımlılığının araştırılmasında genellikle ülke sayısının (N) yıl sayısından (T) büyük olduğu (N>T) bilgisiyle testler uygulanmaktadır. Friedman (1937) ve Pesaran (2004) testleri, N>T koşulu altında yatay kesit bağımlılığını test etmede sabit ve rassal etkili modellerde kullanılabilmektedir. Bu çalışmada (N=17, T=11) N>T koşulu sağlandığından daha sağlıklı sonuçlara ulaşabilmek için Friedman (1937) ve Pesaran (2004) tarafından geliştirilen testler kullanılmıştır. Bu testlerde H_0 hipotezinin kabul edilmesi yatay kesit bağımlılığının olmadığını ifade etmektedir. Yatay kesit bağımlılığını test edebilmek için öncelikle rassal ve sabit etkili regresyon modelleri tahmin edilmiştir. Model formu şu şekildedir:

$$LNPT_{it} = \beta_0 + \beta_1 LNBY_{it} + \beta_2 LNPF_{it} + \beta_2 LNGSYH_{it} + u_{it} \quad (1)$$

i: 1,2,…,17 (ABD, Almanya, ..., Türkiye), *t:* 1,2,…,11 (2006,…,2016)

Tablo 3: Friedman ve Pesaran Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları

Sabit Etkiler Tahmincisi		
Test	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
Friedman	32,551	0,008***
Pesaran CD	5,884	0,000***
Rassal Etkiler Tahmincisi		
Test	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
Friedman	32,140	0,009***
Pesaran	5,982	0,000***

Not: Olasılık değerlerinin 0,05'den küçük olması H_0 hipotezinin reddedildiğini göstermektedir. Değerlerin yanındaki * (***p<0.01, ** p<0.05) test sonuçlarının anlamlılığını ifade etmektedir.

Tablo 3'de Friedman (1937) ve Pesaran (2004) yatay kesit bağımlılığı testlerinin sonuçlarına yer verilmiştir. Test sonuçları, H_0 hipotezinin reddedildiğini yani yatay kesitler arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu kanıtlamış, bu nedenle birinci nesil birim kök testlerini kullanmanın hatalı sonuçlara neden olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Modelin doğru kurulabilmesi için ikinci nesil panel birim kök testlerinden olan Pesaran (2007) testi uygulanmıştır. Bu testte H_0 hipotezinin kabul edilmesi serinin durağan olmadığını; H_0 hipotezinin reddedilmesi ise, serinin durağan olduğunu ifade etmektedir.

$H_0: \beta_i = 0$ her *i* için,

$H_1: \beta_i < 0, i = 1,2, \dots, N_1, \beta_i = 0 \;\; i = N_1 + 1, N_1 + 2, \dots, N$

$$\Delta y_{it} = a_i + b_i y_{i,t-1} + c_i \bar{y}_{t-1} + d_i \Delta \bar{y}_t + e_{it} \qquad i = 1,2, \dots, N \; ve \; t = 1,2, \dots T \quad (2)$$

Tablo 4: Pesaran (2007) Birim Kök Testi Sonuçları

	LNBY		LNPT		LNPF		LNGSYİH	
	Düzey	Birinci Fark	Düzey	Birinci Fark	Düzey	Birinci Fark	Düzey	Birinci Fark
Sabit	-3,21**	-352**	2,13	-1,89*	-2,54**	-4,13**	2,33	-3,43**
Sabit ve Trend	-2,43**	-3,62**	2,12	-2,40**	-0,04	-3,02**	-0,55	-0,52

Not: Değişkenlere karşılık gelen değerler CIPS istatistiklerini göstermektedir. Değerlerin yanındaki * olasılık (**p<0.01, * p<0.05) değerlerini ifade etmektedir.

Tablo 4'de, Pesaran (2007) birim kök testine yönelik sonuçlar gösterilmiştir. OECD ülkeleri için uygulanan birim kök testi sonuçlarına göre, biyoyakıt üretimi, ulaşım sektöründe tüketilen petrol, petrol fiyatı ve gayri safi yurt için hâsıla değişkenleri birinci farkları alındığında durağan hale gelmektedir.

5.2. Yatay Kesit Bağımlılığı Durumunda Panel Eşbütünleşme Testi ve Katsayı Tahmini

Panel verilerde değişkenler arasında uzun dönemli ilişki araştırılırken, zaman serisi veya yatay kesit verileri ile uygulanan yöntemlerden farklı şekilde ele alınmaktadır. Yatay kesitler arasında bir bağımlılık olduğunda bu durumu göz ardı eden eşbütünleşme testleri, sonuçların hatalı yorumlanmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, çalışmada yatay kesit bağımlılığını dikkate alan Westerlund (2007) eş bütünleşme testi uygulanmıştır.

Bu testte H_0 hipotezinin kabul edilmesi, değişkenler arasında eş bütünleşmenin olmadığını; H_0 hipotezinin reddedilmesi ise, değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin var olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 5: Westerlund (2007) Eşbütünleşme Testi Sonuçları

İstatistik	Değer	Z Değeri	Dayanıklı (Robust) Olasılık Değerleri
G_t	-3,738	-7,094	*0,000****
G_a	-24,39	-7,744	*0,000****
P_t	-17,70	-10,47	*0,000****
P_a	-25,05	-11,11	*0,000****

Not: Değerlerin yanındaki * (***p<0.01) anlamlılığı ifade etmektedir.

Westerlund (2007), yatay kesitler arası bağımlılık tespit edildiğinde standart olasılık değerleri yerine bootstrap testleri ile elde edilen dayanıklı (robust) olasılık değerlerinin dikkate alınmasını önermektedir. Tablo 5'de yer alan eş bütünleşme testi sonuçları, H_0 hipotezinin reddedildiğini, ulaşım sektöründe kullanılan petrol tüketimi ve biyoyakıt üretimi değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı göstermektedir.

Seçilmiş OECD ülkelerinde, biyoyakıt üretiminin ulaşım sektöründe tüketilen petrol üzerindeki etkisini tahmin etmek için Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemin tercih edilme sebebi, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan modern bir tahminci olması ve ortalama katsayıların yanı sıra ülkelere özgü katsayıları görüntüleyebilme imkânı sağlamasıdır. Eberhardt ve Bond (2009) tarafından geliştirilen AMG tahmincisi, Monte Carlo simülasyonunu kullanmakta ve ortak dinamik etkiler (common dynamic effect) değişkeninin analize dâhil edilmesiyle yatay kesit bağımlılığını dikkate almaktadır.

Eberhardt ve Bond (2009) tarafından geliştirilen model şu şekildedir:

$$y_{it} = \beta_i' \boldsymbol{x_{it}} + u_{it} \qquad u_{it} = \alpha_i + \lambda_i' f_t + \varepsilon_{it} \tag{3}$$

$$x_{mit} = \pi_{mi} + \delta_{mi}' g_{mt} + \rho_{1mi} f_{1mt} + \ldots + \rho_{nmi} f_{nmt} + v_{mit} \tag{4}$$

$$m = 1, \ldots, k \qquad ve \qquad f_{.mt} \subset f_t$$

$$f_t = \varphi' f_{t-1} + \varepsilon_t \qquad ve \qquad g_t = \kappa' g_{t-1} + \varepsilon_t \tag{5}$$

Denklem 3'de $\boldsymbol{x_{it}}$ gözlenebilir değişkenlerin bir vektörüdür. α_i gruba özel sabit etkileri, f_t grupları etkileyen ortak faktörleri, λ_i ülkeye özgü faktör yüklerini, Denklem 4'de ise $m = 1, \ldots, k$ k tane gözlemlenebilir değişkeni ifade etmektedir. Denklem 4'de doğrusal bir fonksiyon olarak modellenebilen ve gözlemlenemeyen f_t, g_t ortak faktörleri, ülkeye özgü faktör yükleri ile *k* gözlenebilir regresörlerin ampirik bir gösterimiyle oluşturulmuştur. Yatay kesit bağımlılığı gözlenebilir ve gözlemlenemeyen modellerde bu faktörlerin göz önüne alınmasıyla önemli hale gelmektedir.

AMG tahmincisi iki aşama yürütülmektedir:

AMG - Aşama (i) $\Delta y_{it} = b' \Delta x_{it} + \sum_{t=2}^{T} ct\, \Delta D_t + e_{it} \quad \Rightarrow \quad \hat{c}_{t \equiv} \hat{u}_t^{\bullet}$ (6)

AMG - Aşama (ii) $y_{it} = a_i + b_i' x_{it} + c_i t + d_i \hat{u}_t^{\bullet} + e_{it} \quad \Rightarrow$

$\hat{b}_{AMG \equiv} N^{-1} \sum_{\text{i}} \hat{b}_{\text{i}}$ (7)

Birinci aşamada model, değişenlerin birinci farkı alınarak ve yıl kukla değişkeni eklenerek tahmin edilmektedir. Burada temel amaç, durağan olmayan değişkenlerin ve gözlenemeyen etkilerin hatalara neden olmamasını sağlamaktır. İkinci aşamada ise bu değişken, her bir N için standart ülke regresyonuna eklenmektedir. Eberhardt ve Bond (2009) tarafından geliştirilen AMG tahmincisi hakkında bilgi verildikten sonra, değişkenler arasında ortalama ve ülkelere özgü uzun dönemli katsayılar bu yöntem ile tahmin edilmiştir.

Tablo 6: Seçilmiş OECD Ülkelerinde AMG Tahmincisi Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	z İstatistiği	Olasılık
LNBY	-0,032	0,014	-2,17	0,030**
LNGSYİH	0,199	0,068	2,89	0,004***
LNPF	-0,061	0,017	-3,44	0,001***
Trend	-0,002	0,001	-1,78	0,075*
C	0,033	0,008	3,91	0,000***
CDP[1]	0,999	0,218	4,57	0,000***

Not: Değerlerin yanındaki * (***p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1) değişkenlerin anlamlılığını ifade etmektedir. ([1]) Yatay kesit bağımlılığı, ortak dinamik etkiler değişkenin analize eklenmesiyle dikkate alınmıştır.

Tablo 6'da analize dahil edilen OECD ülkelerinde değişkenlerin ortalama katsayılarına dair bulgular yer almaktadır. AMG tahmincisine göre, biyoyakıt üretimi, GSYİH, ulaşımda kullanılan petrol tüketimi ve petrol ithalat fiyatı değişkenleri istatistiki ve ekonomik olarak anlamlı bulgular içermektedir. Biyoyakıt üretiminde % 10'luk bir artışın, ulaşımda tüketilen petrolü % 0,32 azaltacağı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, uygulanan biyoyakıt politikalarının petrol tüketimini azaltmada etkin bir araç olduğunu göstermektedir. GSYİH değişkeni ise, ekonomik büyümenin % 10 arttığı durumda petrol tüketiminin % 1,9 artacağını ifade etmektedir. Petrol fiyatlarında yaşanacak % 10'luk bir artış ise, petrol tüketimini pahalı hale getireceğinden tüketim % 0,6 azalacaktır.

Tablo 6'da yer alan tahmin sonuçları, ülkelerin ortalamalarını gösterdiğinden yorum yapabilme imkânı kısıtlıdır. Bu nedenle daha detaylı bir analiz yapabilmek için ülkeye özgü katsayı tahminlerine Tablo 7'de yer verilmiştir.

Tablo 7: Seçilmiş OECD Ülkelerine Özgü Katsayılar

Ülke	LNBY	LNGSYİH	LNPF	Trend	C	CDP
ABD	*-0,172**	*1,100**	-0,015	-0,005	0,022	0,489
Almanya	-0,055	0,039	0,0008	0,005***	-0,027	-0,164
Avustralya	-0,001	*0,129***	-0,020	-0,001	0,010	0,347*
Avusturya	-0,131	0,129	-0,076	-0,007	-0,094	2,166
Belçika	0,002	0,122	-0,073	-0,000	0,007	0,660
Birleşik Krallık	0,006	*0,115****	*-0,029****	0,003***	-0,016**	0,538***
Finlandiya	*-0,095****	0,050	-0,084	-0,021**	0,182**	2,717***
Fransa	*-0,050***	0,021	-0,021	-0,001	0,015	0,485**
Güney Kore	-0,000	0,160	*-0,070***	0,000	0,009	0,459
Hollanda	*-0,062***	-0,148	0,009	-0,010*	0,089*	1,029
İspanya	-0,046	0,049	-0,080	-0,003	0,039	2,286**
İsveç	0,024	0,044	-0,031	0,001	-0,000	1,104
İtalya	-0,004	0,288	-0,030	0,004	-0,042	0,350
Kanada	0,010	0,163	-0,022	-0,002	0,029	0,540
Polonya	0,032	0,117	-0,57	-0,004	0,096	2,739
Portekiz	-0,071	*0,436***	*-0,134****	-0,005	0,037	0,860
Türkiye	0,063	0,564	-0,306	-0,000	0,027	0,374

Not: Değerlerin yanındaki * olasılık (***p<0.01, ** p<0.05, * p<0,1) değerlerini ifade etmektedir. Yanında indis olan değerler sıfır hipotezinin reddedildiğini yani değerlerin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Analize dâhil edilen OECD ülkelerinden ABD, Finlandiya, Fransa ve Hollanda biyoyakıt politikalarını en etkin şekilde yürüten ülkelerdir. Katsayıların negatif ve istatistiki olarak anlamlı olması, bulguları destekler niteliktedir. ABD'nin biyoyakıt üretiminde % 10 düzeyinde bir artış ulaşımda kullanılan petrol tüketimini % 1,7 azaltmaktadır. Biyoyakıt politikalarını etkin bir şekilde yürüten Finlandiya, Fransa ve Hollanda da bu etki biraz düşük kalmasına rağmen, biyoyakıtların geleceği için umut veren bir görünüm sergilemektedirler. Ülkelere özgü biyoyakıt üretimi değişkeni genel olarak negatif işaretli iken, istatistiki olarak anlamsız olduğu tesbit edilmiştir. Ortalama katsayıları içeren Tablo 6'da biyoyakıt üretimi değişkeninin negatif ve istatistiki olarak anlamlı olması, ülkeye özgü katsayıların negatif olmasının bir sonucudur.

Yapılan çalışma literatür ile karşılaştırıldığında; Demirbaş (2009) ve Reboredo vd. (2016) ile benzer bulgular elde edilmiştir. Demirbaş (2009), biyoyakıtların çevreye duyarlı olması ve petrole olan bağımlılığı azaltması gibi avantajlarından dolayı potansiyel bir enerji türü olduğunu ifade etmektedir. Reboredo vd. (2016) ise; petrol fiyatları arttığında, petrol tüketiminin azalacağını ve bu nedenle biyoyakıtlarda yaşanan gelişmelerin sürdürüleceğini ifade etmektedirler. Tarafımızca yapılan çalışmanın bulguları da bu yargıları destekler niteliktedir.

6. Sonuç

Çalışmada, biyoyakıt politikalarının ulaşım sektöründe tüketilen petrol üzerindeki etkileri seçilmiş OECD ülkeleri örnekleminde yatay kesit bağımlılığını dikkate alan yöntemlerle analiz edilmiştir. Bulguları güçlendirmek amacıyla petrol ithalat fiyatı ve GSYİH değişkenleri analize dâhil edilmiştir. Günümüz dünyasında bir ülkenin aldığı ekonomik kararın diğer ülkeleri de etkilediği düşünüldüğünde, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan yöntemlerin kullanılması çalışma boyunca bir kural olarak benimsenmiştir. Bu kapsamda, yatay kesit bağımlılığı Friedman (1937) ve Pesaran (2004) testleri ile araştırılmış ve yatay kesitler arasında bir korelasyon olduğu tesbit edilmiştir. Pesaran (2007) birim kök testi ile değişkenlerin durağanlıkları araştırılmış ve değişkenlerin birinci farkı alındığında durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Westerlund (2007) eşbütünleşme testi ile ise uzun dönemli ilişkinin varlığı kanıtlamıştır. Uzun dönemli katsayıların tahmini için ise Eberhardt ve Bond (2009) tarafından geliştirilen AMG tahmincisi kullanılmıştır.

Petrol ithalatçısı konumundaki ülkeler, petrol bağımlılıklarını azaltmak amacıyla yerel ve ucuz enerji kaynaklarına ihtiyaç duymaktadır. Biyoyakıt gibi petrole alternatif olabilecek yakıt türlerinin kullanımının son yıllarda yaygınlaşması ve bu yakıt türünün petrol tüketimi üzerindeki etkilerinin araştırılması çalışmanın önemini oluşturmaktadır. Seçilen OECD ülkelerinin petrol açısından ithalata bağımlı olmaları, analiz bulgularının yorumlanması için önemlidir.

AMG tahmincisine göre, OECD ülkelerinde biyoyakıt üretimi artışının ulaşım sektöründe kullanılan petrolü azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, biyoyakıtların ulaşım sektöründe tüketilen petrolü azaltmada etkin bir politika aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Diğer yandan, ülkeler ekonomik olarak büyüdüğünde petrol tüketimlerinde bir artış gerçekleştiği belirlenmiştir. Ancak bu veriler ortalama katsayıları ifade ettiği için ülkelere özgü katsayıların yorumlanması daha anlamlı olmaktadır. Ülkelere özgü katsayılar incelendiğinde, biyoyakıt politikalarını ABD, Finlandiya, Fransa ve Hollanda'nın etkili bir şekilde kullanmakta olduğu görülmüştür. Bu noktada gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ayrımının yapılması gerekmektedir.

Gelişmiş ülkeler, cari işlemler dengesinde petrol ürünleri ithalatını düşürebilmek için biyoyakıt ve doğalgaz gibi kaynaklara yönelmektedirler. Ancak bugünkü ulaşım araçları sisteminde aktif olarak petrolün kullanılması ve doğalgazın petrol ürünleri ile ikame edilememesi kullanım

alanını sınırlamaktadır. Doğalgaz kullanımını ulaşım sektöründe kısıtlayan diğer faktörler ise, petrol gibi fosil kaynaklı bir enerji türü olması, coğrafi olarak erişiminin kıt olması ve ithal edilmesi durumunda cari işlemler dengesini olumsuz etkilemesidir. Biyoyakıtların ise doğrudan petrol ürünleri ile harmanlanabilmesi ve ülkelerin coğrafi özelliklerine göre üreteceği bitki türlerinden elde edilebilmesi, bu enerji türünü ön plana çıkarmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerin yapısı gereği sahip olduğu artan nüfus ve gelişen ekonomik yapı, enerji taleplerini sürekli olarak artırmalarına neden olmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler enerji ihtiyaçlarını karşılamak için kaynaklarını çeşitlendirme yolunu izlemektedirler. Bu nedenle, hem petrol ürünleri hem de biyoyakıt türlerine olan talepleri artmakta ve biyoyakıt üretiminde bir artış petrol ürünleri tüketimini azalmamaktadır.

AMG tahmincisinden elde edilen diğer bir bulgu ise, petrol ithalat fiyatlarında yaşanacak bir artışın ulaşımda tüketilen petrolü azaltacağı şeklindedir. 1973 ve 1979'da yaşanan petrol krizleri, tahminciden elde edilen sonuçları desteklemektedir. Petrol fiyatlarının oligopol piyasalarda belirlendiği düşünüldüğünde arz kısıtları, petrolü ithal eden gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ekonomilerini doğrudan etkileyebilmektedir. Petrol fiyatlarının artması, petrole alternatif olabilecek yakıtların ucuz hale gelmesini sağlamaktadır. Ancak tersi durumda, petrol maliyet açısından daha kullanılabilir bir kaynak olmakta ve ekonomik dengeleri bozabilmektedir. Ülkeler enerji politikalarını oluştururken bu kriterleri göz önünde bulundurmalı ve biyoyakıt politikalarına ağırlık vererek petrol fiyatlarında yaşanacak bir dalgalanmaya karşı ekonomik istikrarın bozulmamasını sağlamalıdır.

AMG tahmincisinden ulaşılan sonuçlar, hangi ülkelerin örnek alınarak biyoyakıt politikalarının verimli bir şekilde uygulanabileceği hakkında bilgiler içermektedir. AB, uzun yıllardan beri ileriye dönük tahminler ve planlamalar yaparak biyoyakıt kullanımını artırmayı hedeflemektedir. AB'nin bu alanda uyguladığı politikaların tutarlı olması, ileriye yönelik olarak yapılan projeksiyon çalışmalarının önemini ortaya koymaktadır. Özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin kendi ekonomilerine özgü yapacağı projeksiyon ve hedefleme çalışmaları, AB ülkelerinde olduğu gibi biyoyakıtların kullanımını önemli bir düzeyde artıracaktır.

Bu etkilerin dışında biyoyakıtların kullanımı, kırsal kalkınmaya ve çevresel faktörlere katkı sağlamaktadır. Disiplinler arası çalışmalarla yapılacak araştırmalar ve kamu-özel sektör işbirliği ile sağlanacak teşvikler, kırsal bölgelerde yaşayan kesimin biyoyakıtlar için tarımsal üretim yapmalarını destekleyecektir. Kırsal kesimin gelirindeki artış, kırdan kente göçü engelleyecek ve bölgesel kalkınmaya katkı sağlanacaktır. Ancak bu noktada, enerji arz güvenliği sağlanmaya çalışılırken gıda arz yapısının bozulmamasına dikkat edilmelidir. Biyoyakıt üretmek için tarımı yapılan C4 enerji bitkilerinin (buğday, şeker, aspir, kanola vb.) sadece ulaşım sektöründe kullanılması amacıyla Ar-Ge uygulamaları ile genetiği değiştirilerek daha verimli hale getirilmesi, hem enerji hem de gıda arz güvenliğine katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

Akalın, Burcu; Seyrekbasan, Anıl M. (2015), "Dünyadaki Biyoetanol Politikalarının Türkiye Koşulları ile Karşılaştırmalı İncelenmesi ve Türkiye Şartlarına Uygunluk Açısından Biyoetanol Üretiminde Kullanılan Hammaddelerin Değerlendirilmesi", *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, C. 27, S. 1: 157-168.

Al-Mulali, Usama; Solarin, Sakiru Adebola; Ozturk, Ilhan (2016), "Biofuel Energy Consumption-Economic Growth Relationship: An Empirical Investigation of Brazil*", Biofuels, Bioprod. Bioref*, Vol. 10: 753-775.

Bai, Jushan; Ng, Serena (2004), "A Panic Attack on Unit Roots and Cointegration", *Econometrica*, Vol. 72, No. 4: 1127-1177.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) (2008), "Sugarance-Based Bioethanol: Energy for Sustainable Development", *http://www.globalbioenergy.org/uploads/media/0811_BNDES_CGEE_-_Sugarcane-based_bioethanol_energy_for_sustainable_development.pdf*, (Erişim: 23.12.2018).

Bayraç, Hüseyin Naci (2005), "Uluslararası Petrol Piyasasının Ekonomik Analizi", *http://www.tek.org.tr/dosyalar/BAYRAC-ENERGY.pdf*, (Erişim: 18.11.2018).

Bayraç, Hüseyin Naci (2010), "Enerji Kullanımının Küresel Isınmaya Etkisi ve Önleyici Politikalar", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C. 11, S. 2: 241-245.

Bayraç, Hüseyin Naci; Çemrek, Fatih (2018), "Avrupa Birliği ve Türkiye'de Biyoetanol Üretiminin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Araştırılması", *III. Uluslararası Sosyal Bilimler Araştırmaları Kongresi*, 05-08 Eylül 2018 Üsküp-Makedonya, Bildiriler Kitabı, (Editörler: Kara, H.-Çetin, T.-İnel, Y.), ISBN: 978-605-82037-3-0, ANKAD Yayınları: 121-133.

Bayraç, Hüseyin Naci; Güllü, Mustafa (2017), "Biyoyakıt Üretimi, Karbon Emisyonu ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Amerika, Brezilya ve Almanya Örnekleri", *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, S. 64: 18-34.

Bildirici, Melike (2017), "Impact of Militarization and Economic Growth on Biofuels Consumption and CO_2 Emissions: The Evidence from Brazil, China, and US", *Environmental Progress & Sustainable Energy*, Vol. 37, No. 3: 1121-1131.

BP Statistical Review of World Energy (2018), *https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2018-full-report.pdf*, (Erişim 22.12.2018).

Choi, In (2001), "Unit Root Tests for Panel Data", *Journal of International Money and Finance*, Vol. 20, No. 2: 249-272.

Demirbas, Ayhan (2009), "Political, Economic and Environmental Impacts of Biofuels: A Review", *Applied Energy*, Vol. 86: 108–117.

Eberhardt, Markus; Bond, Stephen (2009), "Cross-Section Dependence in Non-Stationary Panel Models: A Novel Estimator", *Munich Personal Repec Archive Paper Series*, No: 17692.

EC (2003), "Directive 2003/30/EC of the European Parliament and of the Council of 8 May 2003 on The Promotion of the Use of Biofuels or Other Renewable Fuels for Transport", *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0030&from=en*, (Erişim: 02.01.2019).

EC (2009), "Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council Of 23 April 2009 on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources and Amending and Subsequently Repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC", *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0028&from=EN*, (Erişim : 02.01.2019).

Friedman, Milton (1937), "The Use of Ranks to Avoid the Assumption of Normality Implicit in the Analysis of Variance", *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 32, No. 200: 675-701.

Gujarati, Damodar N.; Porter, Dawn C. (2009), *Basic Econometrics* 5th Ed., New York: McGraw-Hill / Irwin.

Harlander, Katharina (2008), "Food vs. Fuel- A Turning Point for Bioethanol?", *Acta Agronomica Hungarica*, Vol. 56, No. 4: 429–433.

Hatunoğlu, E. Emrah (2010), "Biyoyakıt Politikalarının Tarım Sektörüne Etkileri", *DPT. İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü*, Yayın No: 2814.

Horuz, Ayhan; Korkmaz, Ahmet; Akınoğlu, Güney (2015), "Biyoyakıt Bitkileri ve Teknolojisi", *Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi*, C. 3, S. 2: 69-81.

http://biofuelsassociation.com.au/policy/world-biofuel-policies/, (Erişim: 05.01.2019).

http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/biyokutle_enerjisi_adv.aspx, (Erişim: 12.11.2018).

Im, Kyung So; Pesaran, M. Hashem; Shin, Yongcheol (2003), "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels*", Journal of Econometrics*, Vol. 115, No. 1: 53-74.

International Energy Agency (2018), "IEA World Energy Balances", *https://www.iea.org/statistics*, (Erişim: 28.12.2018).

Janda, Karel; Kristoufek, Ladislav; Zilberman, David (2011), "Biofuels: Review of Policies and Impacts", *Cudare Working Papers*, No: 1119.

Kar, Suraj; Kumar, Rakesh; Singh, Magan; Soni, Pooja Gupta; Makarana, Govind; Joshi, Deepa; Kushwaha, Manish (2017), "C_4 Photosynthesis and Biomass", *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, Vol. 6, No. 3: 1567-1574.

Levin, Andrew; Lin, Chien-Fu; Chu, Chia-Shang James (2002), "Unit Roots Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties*", Journal of Econometrics*, Vol. 108, No. 1: 1-24.

Maddala, Gangadharrao Soundalyarao; Wu, Shaowen (1999), "A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 61, No. S1: 631- 652.

Moon, Hyungsik Roger; Perron, Benoit (2004), "Testing for a Unit Root in Panels with Dynamic Factors", *Journal of Econometrics*, Vol. 122, No. 1: 81-126.

OECD (2019), "Crude Oil Import Prices (Indicator)", *doi: 10.1787/9ee0e3ab-en*, (Erişim: 03.01.2019).

Özertan, Gökhan (2008), "Biyoyakıtların Türkiye'nin Enerji, Tarım, Çevre Ve Kırsal Kalkınma Politikaları İçin Önemi", *İktisat İşletme ve Finans*, C. 23, S. 262: 17-34.

Pesaran, M. Hashem (2004), "General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels", *Center for Economic Studies & Ifo Institute for Economic Research Working Paper,* No. 1229.

Pesaran, M. Hashem (2007), "A Simple Panel Unit Root Test in The Presence of Cross Section Dependence", *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 22, No. 2: 265-312.

Phillips, Peter C. B.; Sul, Donggyu (2003), "Dynamic Panel Estimation and Homogeneity Testing Under Cross Section Dependence", *The Econometrics Journal*, Vol. 6, No. 1: 217-259.

Reboredo, Fernando H.; Lidon, Fernando; Pessoa, Fernanda; Ramalho, José C. (2016), "The Fall of Oil Prices and the Effects on Biofuels", *Trends in Biotechnology*, Vol. 34, No. 1: 3-6.

Simionescu, Mihaela; Albu, Lucian-Liviu; Szeles, Monica Raileanu; Bilan Yuriy (2017), "The Impact of Biofuels Utilisation in Transport on the Sustainable Development in The European Union", *Technological And Economic Development of Economy*, Vo. 23, No. 4: 667-686.

Soon, Lim Eui (2015), "Current Status of Polices Transportation Biofuels in Key Countries", *http://eneken.ieej.or.jp/data/6380.pdf*, (Erişim: 21.11.2018).

The World Bank (2018), "World Development Indicators, GDP Current $", *https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD*, (Erişim: 26.12.2018).

Westerlund, Joakim (2007), "Testing for Error Correction in Panel Data*", Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 69, No. 6: 709-748.

Westerlund, Joakim; Edgerton, David L. (2008), "A Simple Test for Cointegration in Dependent Panels with Structural Breaks", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 70, No. 5: 665-704.

Extended Summary

The Effect of Biofuels Policies on Oil Consumption in the Transportation Sector in OECD Countries

Biomass is one of the renewable energy sources with the highest potential. As biomass is a local and easily accessible type of energy, countries have the potential to reduce fossil fuel dependence with these characteristics. Biomass can be converted into electrical-heat energy, fuel in transportation and chemical raw materials. The energy obtained from biomass and used in transportation is called biofuel (bioethanol and biodiesel). We only discuss biofuels from biomass energy types in this paper.

To measure the effectiveness of biofuel policies, it is examined whether biofuels reduce the consumption of oil products in the transportation sector. Economic growth and population growth are the main factors determining the energy demand in the transportation sector. Economic growth increases industrial output, which makes it necessary for raw materials to be transported to industrial manufacturers and the final product to end users. Urbanization and the increase in personal income are another important factor that increases the energy demand for transportation. In the coming years, the energy demand for transportation is expected to increase in both OECD and non-OECD countries and this idea emphasizes the importance of the study.

We select OECD countries as an example of the study because they are among the world's largest economies with 36 members. According to the classification of the World Bank, they locate in developed countries group (excluding Hungary, Turkey and Mexico), and because of this characteristic they have the power to dominate international energy markets. In addition to this, significant part of the world's biofuel production/consumption process is realized in OECD countries.

The aim of this study is to investigate the effects of biofuel use on petroleum consumption in selected OECD countries. The hypotheses that we have created for this purpose are: (1) 'there is a long-run relationship between the variables' and (2) 'an increase in biofuel production reduces oil consumed in transportation'. We use Westerlund Cointegration and Augmented Mean Group (AMG) methods for testing these hypotheses. The reason for using these methods is to take into account the cross-sectional dependence and thus to reach more accurate results. In addition, the AMG method can estimate country-specific coefficients. In this way, country-specific coefficient estimation deepens the analysis result and makes the study more original.

We implement the analysis for 17 OECD countries (USA, Germany, Australia, Austria, Belgium, United Kingdom, Finland, France, South Korea, Netherlands, Spain, Sweden, Italy, Canada, Poland, Portugal, Turkey) between the periods 2006-2016. We include oil import price and GDP, which are among the factors affecting oil consumption, as auxiliary variables to the analysis. In this study, after discussing energy agriculture concept and energy agriculture policies, biofuel policies applied in OECD countries and studies in the literature are included. Afterwards, we pass to data analysis process.

In the literature, there are no studies investigating the effect of biofuel policies on oil used in transportation sector. In these studies, general evaluations about the economic, political and environmental impacts of biofuels are discussed. In some studies, the relationship between economic growth and biofuel production-consumption is examined. Therefore, our paper presents a new approach to the effectiveness of biofuel policies and differs from the studies in the literature.

Oil consumption in the transportation sector, biofuel production, oil import price and GDP variables are obtained from International Energy Agency (IEA), British Petroleum (BP), OECD and World Bank (WB), respectively. All variables are converted to natural logarithmic form to ensure normalization.

The analysis consists of four stages. These stages are; testing cross-sectional dependence, the determination of the presence of the unit root, the long-term relationship and the coefficient estimate for this long-run relationship. Friedman (1937) and Pesaran (2004) methods are used for the determination of cross-sectional dependence, Pesaran (2007) for the panel unit root test, Westerlund (2007) for the long-run relationship and AMG method for the long-run coefficient estimation.

Friedman (1937) and Pesaran (2004) tests show that there is a strong relationship between cross-sections, and therefore it is concluded that using first generation unit root tests may cause error in the model. For this reason, we decide to apply Pesaran (2007) test, which is one of the second-generation panel unit root tests, to establish the model correctly. According to unit root test results, biofuel production, oil consumed in transportation sector, oil import price and GDP are become stable when the first differences are taken.

After determining that the model is established correctly, we implement Westerlund (2007) cointegration test, and we find long-run relationship between the variables. This result proves that the hypothesis (there is a long-run relationship between the variables) is valid for OECD countries. According to the results of the AMG method for the estimation of long-run coefficients, an increase in biofuel production decreases the oil consumption used in transportation. This result proves the expression stated in hypothesis 2. When we look to the country-specific coefficients for a more comprehensive analysis, we find that the hypothesis 2 valid for United States, Finland, France and Netherlands.

These results show that biofuels can be used as an effective policy tool to reduce the oil consumption in the transportation sector. The use of biofuels contributes to rural development and environmental factors. Interdisciplinary studies and incentives to be provided by public-private sector cooperation will support the agricultural production of biofuels in rural areas. The increase in rural income will prevent migration from rural to urban areas and contribute to regional development.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi
Aralık 2020, C. 15, S. 3, 829 – 848

Başvuru : 13.10.2019
Kabul : 31.03.2020

Turizm Gelirlerinin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye İçin Yapısal Kırılmalı Birim Kök ve Eşbütünleşme Analizi

Hasan Önder Sarıdoğan[1]

Turizm Gelirlerinin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye İçin Yapısal Kırılmalı Birim Kök ve Eşbütünleşme Analizi

Öz

Turizm sektörü yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren dünya ekonomisinin en hızlı gelişen ve genişleyen sektörlerinden biri haline gelmiştir. Turizm, döviz kazandırıcı etkisinin yanı sıra milli gelire, istihdama ve ödemeler dengesine olan önemli katkılarıyla ülke ekonomileri açısından alternatif bir büyüme kaynağıdır. Sektör çok yönlü özelliği ile sadece ekonomiyi değil aynı zamanda sosyal ve kültürel hayatı da etkilemektedir. Özellikle Türkiye'nin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ülkeler açısından turizm, bir kalkınma faktörü olarak son derece önemli bir yere sahiptir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin 1987-2018 dönemi verilerini kullanarak uluslararası turizm gelirleri ile ekonomik performans arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu amaçla yapısal kırılmalı birim kök ve eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Eşbütünleşme testi sonuçlarına göre seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi görülmektedir. Uzun vadeli tahmin sonuçlarına göre, turizm gelirlerinin ekonomik performans üzerinde pozitif bir etkisi vardır. Hata düzeltme modelinin sonuçlarına göre turizm değişkeni ile diğer tüm değişkenler arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Dolayısıyla kısa ve uzun dönem tahmin sonuçlarına göre turizm gelirleri ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Turizm, Ekonomik Performans, ARDL Model

The Impacts of Tourism Revenues on Economic Growth: Unit Root and Cointegration Tests with Structural Break for Turkey

Abstract

Tourism sector has become one of the rapidly developing and expanding sectors of the world economy since the second half of the twentieth century. In addition to its foreign exchange-earning effect, tourism is an alternative source of growth for national economies with its significant contributions to national income, employment and balance of payments. With its versatile characteristics, the sector affects not only the economy but also the social and cultural life. Tourism is very important as a development factor in particular for developing countries including Turkey. The aim of this study is to examine the relationship between international tourism revenues and economic performance, using data from Turkey 1987-2018. With this purpose, structural break unit root and cointegration tests was used. Cointegration relation among the series was observed based on cointegration test results. According to the long-term estimation results, tourism revenues have a positive impact on economic performance. According to the results of the error correction model, a significant relationship was found between tourism and all other variables. Therefore, according to the both short and long short run estimation results, tourism revenues have a significant impact on economic growth.

Keywords: Tourism, Economic Performance, ARDL Model

1. Giriş

Turizm dünyanın en hızlı büyüyen sektörlerinden biri olarak küresel ölçekte etkiler bırakan sosyo-ekonomik bir güç olarak kabul edilmiştir. Günümüzde turizm hareketleri ekonomik gelişmenin bir parçası olarak kabul edilmekte ve yıllar geçtikçe artan sayıda ülke turizm yatırımlarına önem vermektedir. Bu durum, turizmi kalkınma adına kilit bir faktör haline getirmiştir. 21. yüzyılın başlarından itibaren turizm sektörünün hacmi petrol ihracatı, gıda ürünleri veya otomotiv sektörü hacmine eşit ve hatta bu sektörleri geçer durumdadır. Turizm, uluslararası ticaretin en önemli unsurlarından birisi olmakla beraber gelişmekte olan birçok ülke için de ana gelir kaynaklarından birini temsil etmektedir (UNWTO, 2019).

[1] Öğr. Gör. Dr., Akdeniz Üniversitesi Kumluca Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü, ondersaridogan@akdeniz.edu.tr, Yazar ORCID bilgisi: http://orcid.org/0000-0002-6463-4681

Turizm sektörünün ekonomik açıdan öne çıkmasının nedenlerinden birisi de birçok alt hizmeti bünyesinde barındırmasıdır. Konaklama, gezi, ulaştırma, yiyecek ve içecek, seyahat acenteleri, tur şirketleri, el sanatları, hediyelik eşya üretimi gibi çok sayıda alt sektörü etkilemesi turizmin önemini artırmaktadır. Turizm faaliyetleri sonucu üretilen mal ve hizmetler genellikle bulundukları yerde tüketildiklerinden bulunduğu yörenin ekonomisine hareketlilik kazandırmaktadır.

Turizm sadece ekonomik açıdan değerlendirilemeyecek kadar geniş bir etki alanına sahiptir. Sosyal, kültürel ve siyasal alanda ülke içi ve uluslararası ilişkilerde belirleyici sonuçları olan bir sektördür. Turizm, mal ve hizmet ihracatı açısından istenilen düzeye ulaşamamış ülkelerin en önemli döviz kaynakları arasında yer almaktadır. Ayrıca istihdamın artırılması, kişi başına gelirin yükseltilmesi, bütçe açıklarının kapatılması gibi iktisadi faydaları vardır.

Çalışmanın temel amacı dünyanın en önemli destinasyonları arasında yer alan Türkiye'nin turizm gelirleri ile ekonomik performansı arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu bağlamda, Türkiye'nin 1987-2018 dönemi verileri kullanılarak turizm sektörünün ekonomik performans üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak turizm gelirleri yanı sıra klasik üretim fonksiyonun temel girdileri olan emek ve sermayeyi temsil eden kontrol değişkenler modele eklenerek analiz genişletilmiştir. Ayrıca yapılan her güncel çalışma Türkiye'deki turizm sektörünün gelişimini takip edebilme ve geçmiş yıllar ile karşılaştırma yapabilme olanağı sağlamaktadır. Bu açıdan literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmada öncelikli olarak dünyada ve Türkiye'de turizm sektörünün gelişimi incelenmiştir. Sonrasında konu ile ilgili yapılan çalışmalara ait literatür özetlenmiştir. Son bölümde ise ampirik analiz ile ilgili veri seti, model ve metodoloji tanıtılarak uygulanan test sonuçları sunulmuştur.

2. Dünyada ve Türkiye'de Turizm Faaliyetlerinin Gelişimi

Turizm sektörü, Endüstri Devrimi ile birlikte değişim gösteren sosyal, kültürel ve ekonomik aktiviteler ile çok yakın bir ilişki içinde ilerleme göstermiştir. Endüstri devrimi, tüm diğer sektörlerde olduğu gibi turizm sektörünün de gelişmesinde önemli bir paya sahiptir. Ücretli izin hakkı, insanların boş zamanının artması, teknolojik gelişmeler, eğitim ve kültür seviyesinin artması, seyahat özgürlüğü ve turizm bilincinin gelişmesi, gelir ve refah seviyesinin artması, ulaştırma sektöründe gelişmeler ve sosyal güvenlik düzenlemeleri gibi günlük hayatı etkileyen unsurlar endüstri devriminin turizm sektörüne katkı yaptığı başlıca konulardır (Kozak, 2012: 46).

Dünyada modern anlamda turizm faaliyetleri İkinci Dünya Savaşı sonrası ortaya çıkmıştır. Özellikle ulusal ve uluslararası havayolu ulaşımında yaşanan yenilikler, destekleyici bir güç olarak turizmin günümüzdeki içerik ve boyutlara ulaşması sağlamıştır. Başka bir deyişle, turizm sektörü ulaşım ve iletişim teknolojisindeki gelişim ile hemen aynı değerde etkilenmiş ve köklü bir değişime uğramıştır. Ayrıca turizm ile ilgili mal ve hizmetlerin sunumları da kitlesel üretime konu olan her mal ve hizmet gibi, özgün reklam ve tanıtım teknikleri aracılığı ile iç-dış pazarlara ulaştırılabilir hale gelmiştir (Eralp, 1983: 14-15).

Tablo 1'de İkinci Dünya Savaşı sonrası dünyadaki uluslararası turist sayılarına kıtalar bazında yer verilmiştir.

Tablo 1'de görüleceği üzere, 1950–2000 yılları arasında uluslararası turist hareketlerinin yoğunlaştığı bölgeler Avrupa ve Amerika kıtalarıdır. Sonraki dönemde ise Asya-Pasifik bölgesinin Avrupa'dan sonra ikinci önemli hareket noktası haline geldiği görülmektedir. İkinci Dünya

Savaşı sonrası dünya genelinde uluslararası turist sayısı, Orta Doğu bölgesi hariç sürekli artış yaşamıştır. 1960-1965 dönemini kapsayan ve 1967 yılında yaşanan Arap-İsrail savaşı Orta-Doğu'da yaşanan turist sayısı azalışının en önemli sebepleri arasında yer almaktadır. Dünya genelinde 1950 yılında 25,3 milyon uluslararası turist ziyareti gerçekleşirken, bu rakam 2017 yılında 1,3 milyara ulaşmıştır.

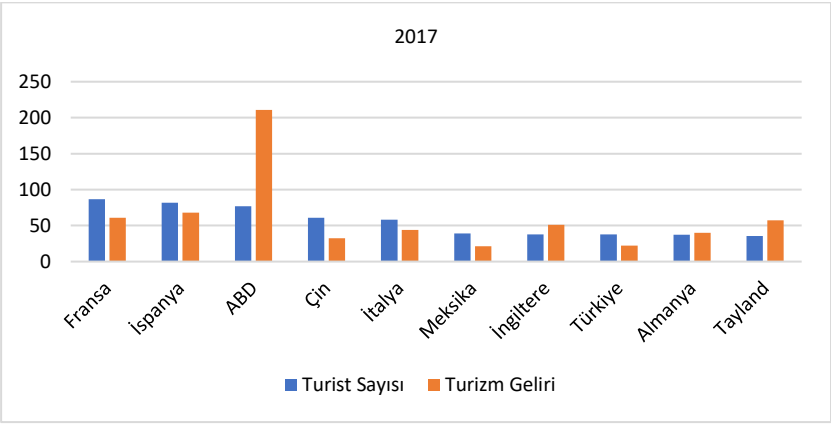
Tablo 1: 1950-2017 Dünya Uluslararası Turist Sayısı

Yıllar	*Dünya*	*Avrupa*	*Amerika*	*Afrika*	*Asya-Pasifik*	*Orta Doğu*
1950	25,3	16,8	7,5	0,5	0,2	0,2
1960	69,3	50,4	16,7	0,8	0,9	0,6
1965	112,9	83,7	23,2	1,4	2,1	2,4
1970	165,8	113	42,3	2,4	6,2	1,9
1975	222,3	153,9	50	4,7	10,2	3,5
1980	278,1	178,5	62,3	7,2	23	7,1
1985	320,1	204,3	65,1	9,7	32,9	8,1
1990	439,5	265,6	92,8	15,2	56,2	9,6
1995	540,6	315	109	18.7	82	12,7
2000	687	395,9	128,2	26.2	110,4	22,4
2005	809	452.7	133.3	34.8	154.1	33.7
2010	952	487.7	150.4	50.4	208.2	55.4
2015	1,195	605.1	194.1	53.6	284.1	58.1
2017	1,326	671.7	210.9	62.7	323.1	58.1

Kaynak: 1950-1990: Tourism Market Trends, 2006 Edition, 1995-2017: UNWTO Tourism Highlights, 2018 Edition

Şekil 1'de 2017 yılı itibariyle dünya genelinde en çok turizm geliri elde eden ve en çok ziyaretçi ağırlayan ülkeler görülmektedir.

Şekil 1: 2017 Yılı Ülkeler Bazında Turist Sayısı ve Turizm Gelirleri



Kaynak: UNWTO Tourism Highlights, 2018 Edition

2017 yılında dünyada en çok uluslararası turist ağırlayan ülke 86,9 milyon ile Fransa'dır. Fransa'yı 81,8 milyon ile İspanya ve 76,9 milyon ile ABD takip etmektedir. Türkiye aynı yıl 37,6 milyon uluslararası turist sayısı ile dünyada sekizinci sırada yer almaktadır. Uluslararası turizm gelirlerine bakıldığında ise uluslararası turist sayısında üçüncü sırada yer alan ABD'nin yaklaşık 211 milyar dolar ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Ayrıca ABD'nin yanı sıra Tayland, İngiltere ve Almanya uluslararası ziyaretçi sayısından daha fazla gelir elde eden ülkelerdir. Bu du-

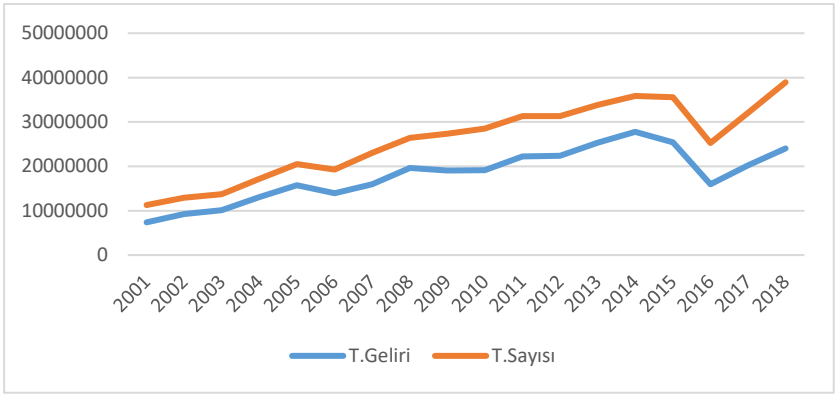
rum ülkeye gelen turistlerin büyük bir bölümünün gelir düzeyi yüksek turistlerden oluştuğunu göstermektedir.

Dünya Turizm Örgütü'nün "Tourism Towards 2030" adlı çalışmasındaki öngörülerine göre önümüzdeki on bir yıl boyunca uluslararası turizm, daha yavaş bir hızda olmakla birlikte artmaya devam edecek ve uluslararası turist hareketleri yılda ortalama 43 milyon artarak 2030`da 1,8 milyara ulaşacaktır. Bu öngörülere göre turizm sektörü 21. yüzyılın en büyük sektörlerinden birisi olarak ülkelerin ekonomik büyümelerine önemli katkıda bulunacaktır.

Türkiye'nin coğrafi açıdan doğu ile batı uygarlığının kesiştiği bir yerde bulunması turizm sektörü açısından avantajlı bir konumda olmasını sağlamaktadır. Geniş bir kültürel ve tarihi mirasa sahip olan Türkiye, doğal güzellikleriyle birlikte değerlendirildiğinde, turizm potansiyeli bakımından dünyanın en önemli destinasyonlarından biri durumundadır. Turizm, Türkiye gibi yıllardır cari açık veren ülke ekonomilerine milyarlarca dolar kaynak sağlayan en önemli sektörlerden birisidir.

Şekil 2'de Türkiye'ye gelen yabancı vatandaşların sayısı ve ülkede bıraktığı döviz gelirinin 2001-2018 dönemindeki seyri görülebilmektedir.

Şekil 2: Türkiye Turizm Geliri ve Turist Sayısı Grafiği



Kaynak: TUİK, Turizm Geliri, Gideri ve Ortalama Geceleme Sayısı, 2001 – 2019, Çıkış Yapan Yabancı ziyaretçilerden elde edilen gelir.

Türkiye'ye gelen turist sayısı 2001 yılında yaklaşık 11 milyon kişi iken bu sayı 2018 yılında %245 artarak yaklaşık 39 milyon kişiye ulaşmıştır. 2001 yılında yaklaşık 7 milyar dolar olan turizm geliri ise 2018 yılında %225 artarak 24 milyar dolara çıkmıştır. Turizm sektörünün 2004 yılında yaşanan kuş gribi salgını ve 2015 yılında Rusya ile yaşanan uçak krizi hariç diğer yıllarda genel olarak pozitif bir ivme yakaladığı söylenebilmektedir.

Tablo 2'de Türkiye'de turizm gelirlerinin ihracat ve GSYH içindeki payları görülmektedir. Tablo 2'deki oranlar incelendiğinde turizm gelirlerinin ihracat gelirleri içindeki payının dalgalı bir seyir izlediği görülebilecektir. 2003 yılında turizm gelirlerinin ihracat gelirleri içindeki payı %23 iken 2018 yılında %17,5'e düşmüştür. Bu durumun mevsimsel ve iktisadi faktörlere bağlı olarak turizm gelirleri ve ihracat düzeyindeki farklı artış ya da azalış oranlarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ancak her dönemde turizm gelirlerinin dış ticarette önemli bir yer tuttuğu söylenebilir. Türkiye'de Turizm gelirlerinin GSYH'sindeki payı, incelenen dönemde %2,6 ile %4,4 arasında değişmektedir.

Tablo 2: Turizm Gelirlerinin İhracat Gelirleri ve GSYH İçindeki Oranı

Yıllar	*İhracat (1.000.000 $)*	*Turizm Gelirleri (1000 $)*	*Turizm Gelirlerinin İhracat Gelirleri İçindeki Payı (%)*	*Turizm Gelirinin GSYH İçindeki Payı (%)*
2003	47 252.8	13 854.9	29.3	4.4
2004	63 167.0	17 076.6	27.0	4.2
2005	73 476.4	20 322.1	27.7	4.1
2006	85 534.7	18 594.0	21.7	3.4
2007	107 271.8	20 942.5	19.5	3.1
2008	132 027.2	25 415.1	19.2	3.3
2009	102 142.6	25 064.5	24.5	3.9
2010	113 883.2	24 931.0	21.9	3.2
2011	134 906.9	28 115.7	20.8	3.4
2012	152 478.5	29 351.4	19.2	3.3
2013	157 610.2	34 305.9	21.3	3.4
2014	151 802.6	32 309.0	21.8	3.7
2015	143 934.9	31 464.8	21.9	3.7
2016	142 606,2	22 107,4	15.5	2.6
2017	156 992,9	26 283,6	16.7	3.1
2018	167 967,2	29 512,9	17.5	3.8

Kaynak: Kültür ve Turizm Bakanlığı

3. Literatür

Literatürde turizm sektörünün ekonomik etkilerini araştıran çok sayıda teorik ve ampirik çalışma mevcuttur. Çalışmaların sonuçları dört temel hipotez çerçevesinde şekillenmiştir (Chatziantoniou vd. 2013, Antonakakis vd. 2015). Bu hipotezlerden ilki turizm sektöründen ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu ileri süren "turizme dayalı büyüme hipotezi" (TLEG), ikinci hipotez ekonomik değişimlerden turizm sektörüne doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu öne süren "ekonomi odaklı turizm hipotezi" (EDTG), üçüncü hipotez turizm ve ekonomik büyüme arasında karşılıklı nedensellik ilişkisinin olduğunu iddia eden "geri bildirim hipotezi" ve dördüncü hipotez turizm hareketleri ile ekonomik gelişim arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığını ileri süren hipotezdir. Aşağıda Tablo 3'te bu hipotezleri destekleyen çalışmalara ait bir özet sunulmuştur.

Tablo 3: Literatür Özeti

Turizme dayalı büyüme hipotezi (TLEG) **Turizm → Büyüme**	Balaguer & Jorda (2002) Sugiyarto vd. (2003) Durbarry (2004) Croes & Vanegas (2008) Proenca & Soukiazis (2008) Fayissa vd. (2011)	Dritsakis (2012) Eeckels vd. (2012) Ivanov & Webster (2013) Surugiu & Surugiu (2013) Brida vd. (2016).
Ekonomi odaklı turizm hipotezi (EDTG) **Büyüme → Turizm**	Narayan (2004) Oh (2005) Payne & Mervar (2010)	Tang (2011)
Geri bildirim-feedback hipotezi **Büyüme ↔ Turizm**	Dritsakis (2004) Ongan & Demiröz (2005) Lee & Chang (2008) Chen & Chiou-Wei (2009) Cortés-Jiménez vd. (2009) Seetanah (2011)	Kasimati (2011) Apergis & Payne (2012) Tuğcu (2014) Khoshnevis Yazdi vd. (2017).
İki değişken arasında herhangi bir ilişkinin olmadığını ileri süren hipotez **Büyüme ∤ Turizm**	E. Martin & Morales (2004) Katırcıoğlu (2009)	Po & Huang (2008) Tang & Jang (2009) Yavuz (2006)

Bu çalışmada "turizme dayalı büyüme hipotezi" (TLEG) Türkiye açısından incelenmiş ve Türkiye'nin turizm gelirlerinin ekonomik etkileri analiz edildiğinden öncelikli olarak Türkiye üzerine yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

3.1. Ulusal Literatür

Yıldırım ve Öcal (2004), 1962-2002 döneminde Türkiye'de turizm gelirlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini VAR analizi çerçevesinde incelemiştir. Ampirik bulgular, uzun vadede turizm gelirlerinin büyümeyi teşvik edici etkilerinin olmasına rağmen, turizm ile iktisadi gelişim arasında kısa vadeli bir ilişki olmadığını göstermektedir.

Gündüz ve Hatemi-J (2005), turizm ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Kaldıraçlı Bootstrap nedensellik testinden yararlanarak araştırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, Türkiye'de turizm öncülüğünde büyüme hipotezinin ampirik olarak desteklendiği tespit edilmiştir.

Ongan ve Demiröz (2005), 1980-2004 yılları için uluslararası turizm gelirlerinin Türkiye'nin uzun vadeli ekonomik büyümesi üzerindeki etkisini ampirik olarak incelemiştir. Çeyrek dönemlik verilerin kullanıldığı çalışmada, turizm kaynaklı büyüme hipotezi Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testi kullanılarak test edilmiştir. Ampirik sonuçlar kısa ve uzun vadede değişkenler arasında iki yönlü nedensel ilişkilerin olduğunu göstermiştir. Başka bir deyişle, ekonomik büyümenin turizmin sektörel gelişimine katkıda bulunduğu, turizmin ise ekonomik büyümeye pozitif katkı yaptığı tespit edilmiştir.

Bahar (2006), 1963–2004 döneminde turizm gelirleri ile milli gelir arasındaki ilişkileri araştırmıştır. VAR modelinin kullanıldığı çalışmada ampirik olarak turizmin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği ispatlanmıştır. Yapılan eş bütünleşme testine göre de uzun dönemde turizm gelirleri ile ulusal gelir arasında çift taraflı nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Çetintaş ve Bektaş (2008), Türkiye'nin 1964-2006 dönemi turizm harcamalarının iktisadi büyüme üzerindeki etkilerini araştıran bir çalışma yayımlamışlardır. Çalışmada kullanılan gayri safi yurtiçi hasıla ve turizm geliri serileri TÜFE (2000=100) endeksi kullanılarak reel hale dönüştürülmüştür. Ardından gerçekleştirilen ARDL sınır testi yaklaşımı sonuçlarına göre, reel turizm gelirleri ile reel gayri safi yurtiçi hasıla arasında kısa dönemli bir ilişkiye rastlanamamıştır. Ancak uzun dönemli analize göre, turizm gelirlerinin milli gelirin önemli bir belirleyicisi olduğu tespit edilmiştir.

Kızılgöl ve Erbaykal (2008), turizmden elde edilen gelir ile gayri safi yurt içi hasıla arasındaki ilişkiyi Toda-Yamamoto nedensellik analizi kullanarak incelemiştir. Çalışmada Türkiye'nin 1992–2006 yıllarına ait çeyrek dönemlik verileri kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, gayri safi yurt içi hasılıadan turizm gelirlerine doğru tek taraflı bir nedensellik tespit edilmiştir.

Işık (2010) çalışmasında Türkiye'nin uluslararası turizm gelirleri ile ülkeye gelen yabancı ziyaretçi harcamaları ilişkisini 1970–2008 dönemi verilerini kullanarak araştırmıştır. Çalışmada Augmented Dickey-Fuller durağanlık testi ile Johansen Eş-bütünleşme ve Granger Nedensellik analizleri yapılmıştır. Sonuçlara göre, uzun dönemde uluslararası turizm gelirleri ile uluslararası turist harcamaları arasında karşılıklı nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Hepaktan ve Çınar (2010), Türkiye'nin 1980-2008 dönemine ait yabancı ziyaretçi sayısı, turizmden elde edilen net gelirler, dış ödemeler dengesi ve sabit fiyatlarla GSMH büyümesi verileri ile bir analiz gerçekleştirmiştir. Analiz sonuçlarında, turizm gelirleri ve yabancı ziyaretçi sayılarının dış ticaret dengesini etkilediğini ancak gayri safi milli hasılayı doğrudan etkilemediği belirtilmiştir. Bununla birlikte, turizm sektörünün istihdam ve üretim artışı nedeniyle dolaylı yoldan bazı sonuçlarının olduğu üzerinde durulmuştur.

Yavuz (2006), 1992Q1- 2004Q4 döneminde Türkiye'nin turizm geliri artışının büyüme üzerindeki etkisini araştırmaya yönelik bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmada Augmented Dickey-Fuller durağanlık testi ve Zivot-Andrews'in yapısal kırılmayı ölçen durağanlık testi kullanılmıştır. Ayrıca Toda-Yamamoto ve standart Granger nedensellik analizi kullanılarak, nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, her iki nedensellik testi de turizmden elde edilen gelir ile iktisadi büyüme arasında nedensellik ilişkisi tespit edememiştir.

Polat ve Günay (2012), 1969-2009 döneminde Türkiye'nin ihracat gelirleri ile turizm gelirlerinin iktisadi büyüme üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Bu amaçla ihracat gelirleri, turizm gelirleri ve GSMH değişkenlerini kullanılmıştır. Johansen eş bütünleşme testi sonuçlarına göre, ihracat sonucu elde edilen gelirler, uluslararası turizmden elde edilen gelirler ve iktisadi büyümenin uzun dönemde eşbütünleşik olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, kısa dönem analiz sonuçlarına göre hem ihracat gelirleri hem de turizm gelirlerinden iktisadi büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik bulgusuna rastlanılmıştır.

Kızılkaya vd. (2016), Türkiye'de 1980-2014 döneminde yabancı ziyaretçi sayısı, yabancı ziyaretçilerden elde edilen gelir ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkileri incelemiştir. Çalışmada, ARDL sınır testi kullanılmış olup kısa ve uzun dönem eş bütünleşme katsayıları tahmin edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre göre uzun ve kısa dönemde yabancı ziyaretçilerden elde edilen gelirlerin iktisadi büyümeyi olumlu etkilediği tespit edilmiştir.

Esen ve Özata (2017), Türkiye'nin 2003Q1-2015Q4 dönemi verileri ile gerçekleştirdikleri araştırmada, turizm sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini analiz etmişlerdir. Çalışmada ARDL sınır testi ile reel GSYH, reel döviz kuru ve uluslararası turist sayısı verileri kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, turizm sektörünün kısa ve uzun dönemde GSYH'yı pozi-

tif ve anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca Toda-Yamamoto nedensellik analizi sonucuna göre, turizm sektöründen ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Gövdeli (2018), Türkiye'nin 1963-2015 dönemi verilerini kullanarak ihracat gelirleri, turizmden elde edilen gelirler ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Maki eşbütünleşme testi sonuçlarına göre seriler eşbütünleşik tespit edilmiştir. Bu bağlamda, serilerin uzun dönemde birlikte hareket edeceği anlaşılmıştır. Nedensellik analizi sonuçlarına göre, ihracat gelirlerinden iktisadi büyümeye ve ihracat gelirlerinden turizm gelirlerine doğru tek yönlü nedensellik bulunmuştur. Ancak turizm gelirleri ile iktisadi büyüme arasında herhangi bir etkileşim tespit edilememiştir.

3.2.Uluslararası Literatür

Balaguer ve Jorda (2002), İspanya'nın 1975-1997 dönemi verilerini kullanarak turizm hareketlerinin ekonomik büyümedeki rolünü araştırmıştır. Çalışmada Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, İspanya ekonomik gelişiminin uluslararası turizm hareketlerinden pozitif ve anlamlı bir şekilde etkilendiği tespit edilmiştir.

Dritsakis (2004), Yunanistan'ın reel gayri safi yurtiçi hasıla, uluslararası turizm gelirleri ve reel efektif döviz kuru verilerini kullanarak 1960Q1-2000Q4 dönemi için turizm sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki rolünü incelemiştir. Çalışmada nedensellik testi ve vektör otoregresyon (VAR) modeli kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, uluslararası turizm gelirleri ve reel gayri safi yurtiçi hasıla arasında uzun dönemli bir Granger nedensellik tespit edilmiştir.

Proenca ve Soukiazis (2008), dört Güney Avrupa ülkesinin 1990-2004 dönemi verilerini kullanarak bir panel veri analizi gerçekleştirmiştir. Analiz sonuçlarına göre, turizm sektörü ülke yaşam standardının gelişimine önemli ölçüde katkıda bulunduğu tespit edilmiştir.

Dritsakis (2012), Akdeniz'de kıyısı bulunan Fransa, Türkiye, İspanya, Yunanistan, İtalya, Güney Kıbrıs ve Tunus'un 1980-2007 dönemi verileri ile turizm hareketleri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Çalışmada söz konusu ülkelerin kişi başına reel gayri safi yurtiçi hasıla, reel efektif döviz kuru, kişi başına uluslararası turist sayısı ve kişi başına reel turizm geliri değişkenleri ile heterojen panel eşbütünleşme testleri yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, turizm hareketleri ile kişi başına reel gayri safi yurtiçi hasıla arasında uzun dönemli panel eş bütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Uzun dönemli katsayıları belirlemek amacı yapılan FMOLS (Fully Modified OLS) tahminleri, kişi başına reel gayri safi yurtiçi hasıla üzerinde turizm gelirlerinin daha yüksek bir etkisi olduğunu göstermiştir.

Chou (2013), on geçiş ekonomisinde turizm harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki nedensel ilişkileri 1988-2011 dönemi için incelemiştir. Ampirik sonuçlar nedensellik yönüne dair kanıtları desteklemektedir. Ayrıca turizm kaynaklı büyüme hipotezi Güney Kıbrıs, Letonya ve Slovakya için geçerli tespit edilmiştir.

Vanegas (2018), 1960-2016 dönemi için Nikaragua'nın kamu harcamaları, para politikası ve turizm gelirlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Çalışmada ARDL yöntemi uygulanmış ve turizm gelirlerinde %1'lik artışın gayri safi yurtiçi hasılada yaklaşık %0,29 oranında artış sağladığı görülmüştür.

4. Model ve Veri Seti

Çalışmada turizm sektörünün ekonomik performans üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla 1987-2018 dönemini kapsayan yıllık veriler kullanılmıştır. Bu bağlamda Dünya Bankası veri tabanından ekonomik performansı temsilen reel GSYH ve turizm sektörünü temsilen uluslararası turizm gelirleri alınmıştır. Ayrıca klasik üretim fonksiyonun temel girdilerinden emeği temsil etmek üzere toplam işgücü ve sermayeyi temsil etmek üzere brüt sermaye birikimi kontrol değişken olarak modele eklenmiştir. Tüm veriler logaritmik formda ele alınmıştır. Değişkenlere ait bilgiler Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: Veri Seti

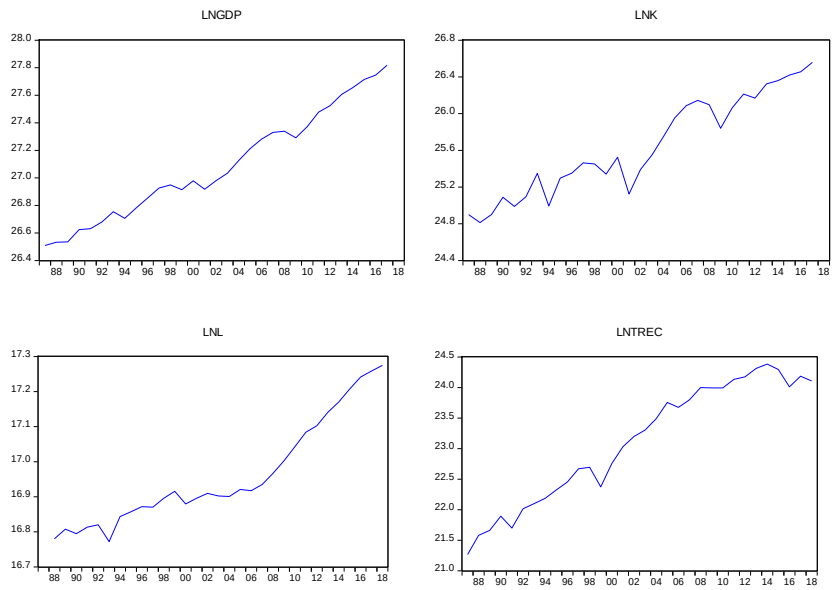
Değişkenler	*Açıklama*
lnGSYH	GSYH (Sabit 2010 $)
lnK	Gayri Safi Sermaye Birikimi (2010 $)
lnL	Toplam İşgücü
lnTREC	Uluslararası Turizm Gelirleri ($)

Tablo 4'te belirtilen değişkenler ışığında model aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

$$\text{lnGSYH} = \beta_0 + \beta_1 lnK_t + \beta_2 lnL_t + \beta_3 lnTREC_t + \mu_t \quad (1)$$

(1) numaralı eşitlikte $\beta_0$sabit, $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ tahmin edilecek parametreler ve μ'da hata terimini ifade etmektedir.

Şekil 3: Modelde Kullanılan Değişkenlerin Grafiği



Şekil 3'te modelde kullanılan değişkenlerin grafiklerine yer verilmiştir. Grafikler incelendiğinde değişkenlerin tamamında artan yönlü ve kırılmalı bir yapı gözlenmektedir. Dolayısıyla

geleneksel birim kök testlerinin yanı sıra yapısal kırılmaya izin veren birim kök testlerinin de kullanılması daha tutarlı analizlerin yapılmasına olanak sağlayacaktır.

5. Metodoloji ve Bulgular

Çalışmada öncelikle ADF ve PP birim kök testleri ile yapısal kırılmaya izin veren Zivot-Andrews (1992) birim kök testi uygulanmıştır. Serilerin yapısal kırılma olmadan ve yapısal kırılma altında aynı düzeyde durağan olduğu tespit edildikten sonra yapısal kırılmalı Gregory ve Hansen (1996) eşbütünleşme testi yapılmıştır. Seriler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi tespit edildiğinden ARDL modeli genel tahmin sonuçları ile uzun dönem katsayıları belirlenmiştir. Son olarak hata düzeltme modeli ile kısa dönemli araştırma gerçekleştirilerek ampirik analiz sonlandırılmıştır.

5.1. Birim Kök Testi

Eşbütünleşme yönteminin kullanıldığı analizlerde yer alan serilerin durağanlık derecesi yöntem seçimi açısından önem arz etmektedir. Serilerin durağanlık derecesine göre farklı testler geliştirilmiştir. Bu çalışmada serilerin durağanlık derecelerini tespit etmek amacıyla Genişletilmiş Dickey-Fuller (1979) ve Philips Perron (1988) birim kök testleri ile yapısal kırılmaya izin veren Zivot-Andrews (1992) birim kök testi kullanılmıştır. Genişletilmiş Dickey-Fuller ve Philips Perron test sonuçları Tablo 5'te görülebilmektedir.

Tablo 5 incelendiğinde modelde yer alan lnGSYH, lnL ve lnTREC'in hem ADF hem de PP birim kök test sonuçlarının sabitli sınamalarında düzeyde durağan olmadıkları gözlenmektedir. Sermayeyi temsil eden lnK'nın sabitli ve trendli sınamada düzeyde durağan olduğu tespit edilmiştir. Serilerin birinci farkları alınarak ADF ve PP birim kök testleri uygulandığında ise tümü durağan hale gelmiştir.

Tablo 5: ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları

	Düzey Değeri			
	ADF		PP	
Değişken	Sabitli	Sabitli Trendli	Sabitli	Sabitli Trendli
lnGSYH	0.765984 (0)	-2.107370 (0)	2.135974 (6)	-2.122861 (1)
lnK	-0.446676 (1)	-3.822508** (0)	-0.346658 (1)	-3.815557** (1)
lnL	1.485990 (0)	-0.799017 (0)	1.825622 (3)	-0.684652 (3)
lnTREC	-1.932857 (0)	-1.297127 (0)	-2.237516 (4)	-1.297127 (0)
	Δ Birinci Fark Değeri			
	ADF		PP	
Değişken	Sabitli	Sabitli Trendli	Sabitli	Sabitli Trendli
lnGSYH	-5.684067*** (0)	-5.789586*** (0)	-5.801311*** (4)	-7.518524*** (6)
lnK	-7.850792*** (0)	-7.706387*** (0)	-8.034111*** (2)	-7.882285*** (2)
lnL	-5.563086*** (0)	-6.608365*** (0)	-5.635151*** (4)	-6.660095*** (2)
lnTREC	-6.349419*** (0)	-6.727348*** (0)	-6.349419*** (0)	-7.032435*** (4)

Not: ADF testi için uygun gecikme uzunluğu AIC kriteri kullanılarak otomatik olarak seçilmiştir. PP testinde Barlett-Kernel metodu ve Newey-West bant genişliği metodu otomatik olarak seçilmiştir. Parantez içindeki rakamlar PP testinde bant genişliğini, ADF testinde ise optimum gecikme uzunluğunu göstermektedir.
***, ** sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Zivot-Andrews (1992) birim kök testi, yapısal kırılma noktasının içsel tahmin edildiği bir durağanlık testidir. Zivot- Andrews birim kök testi üç yapısal kırılma modeli kurularak yapılmak-

tadır. Model A sabitte meydana gelen kırılmayı, Model B eğimde meydana gelen kırılmayı ve Model C hem sabit hem de eğimde meydana gelen kırılmayı test etmektedir. Zivot-Andrews birim kök testinde temel hipotez serilerde birim kök olduğunu, alternatif hipotez ise serilerin durağan olduğunu ifade etmektedir. Test sonucu elde edilen t istatistikleri kritik değerlerden mutlak değer olarak küçük tespit edilirse alternatif hipotez-serilerin durağan olduğu hipotezi reddedilmektedir.

Tablo 6'da Zivot-Andrews (1992) birim kök testi sonuçlarına yer verilmiştir. Tablonun ilk bölümünde düzeyde birim kök test sonuçları yer alırken, tablonun alt kısmında değişkenlerin birinci farklarındaki test sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 6: Zivot-Andrews (1992) Birim Kök Testi

Değişken/Model	*Model A*		*Model B*		*Model C*	
	t	Kırılma	t	Kırılma	t	Kırılma
lnGSYH	-3.64	1999	-3.39	2003	-4.11	2001
lnK	-4.83	2004	-4.07	2002	-4.85	2004
lnL	-2.37	2000	-4.57	2008	-4.42	2006
lnTREC	-2.51	2001	-4.18	2013	-4.16	2013
Kritik Değerler*		-5.34 (%1)		-4.80 (%1)		-5.57 (%1)
		-4.93 (%5)		-4.42 (%5)		-5.08 (%5)
		-4.58 (%10)		-4.11 (%10)		-4.82 (%10)
ΔlnGSYH	-6.07	2003	-5.74	2000	-5.98	2003
ΔlnK	-8.37	2003	-7.57	2000	-8.20	2003
ΔlnL	-7.74	2008	-5.08	2008	-5.71	2006
ΔlnTREC	-8.12	2000	-7.18	2006	-7.96	2000

*Kritik değerler Zivot ve Andrews (1992) çalışmasından elde edilmiştir.

Tablo 6'ya göre Model A'da değişkenlerden elde edilen t istatistikleri kritik değerlerden mutlak değer olarak küçük olduğu için düzeyde durağan olduğu hipotez reddedilir, dolayısıyla değişkende yapısal kırılmalı birim kökün varlığını gösteren temel hipotez kabul edilmektedir. Model C'de ise sadece lnK değişkeni %10 önem düzeyinde mutlak değer olarak büyük tespit edilmiş olup diğer değişkenlerin t istatistikleri kritik değerlerden yine küçüktür. Dolayısıyla yapısal kırılmalı birim kökün varlığını gösteren temel hipotez kabul edilmektedir. Serilerin birinci farkları alınarak test uygulandığında ise tümü durağan hale gelmiştir.

Birim kök testlerinden elde edilen bulgular değişkenlerin düzeyde ve birinci farklarında durağan olduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla sonraki aşamada eşbütünleşme testine geçilebilmektedir.

5.2. Gregory ve Hansen (1996) Eşbütünleşme Testi

Çalışmada yapısal kırılmalı analize olanak sağlayan Zivot-Andrews birim kök testinin ardından yine yapısal kırılmayı dikkate alan Gregory ve Hansen (1996) eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Böylece yapısal kırılma altında seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı araştırılacaktır. Gregory ve Hansen uzun dönemde seriler arasında bir ilişkinin olup olmadığını analiz etmek amacıyla üç model geliştirmiştir. İlk model sabitte kırılma modeli, ikinci model trend ve

sabitte kırılma modeli ve üçüncü model ise rejim değişikliği modeli olarak adlandırılmaktadır. Tablo 7'de Gregory ve Hansen (1996) eşbütünleşme testi sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 7: Gregory ve Hansen (1996) Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Model	*Test İstatistiği*	*Kırılma Yılı*	*Kritik Değerler**		
			%1	%5	%10
Model 1	-5.90	2007	-5.77	-5.28	-5.02
Model 2	-6.42	2010	-6.05	-5.57	-5.33
Model 3	-6.23	1998	-6.51	-6.00	-5.75

* Kritik değerler Gregory and Hansen (1996) çalışmasından alınmıştır.
Bilgi Kriteri BIC seçilmiştir.

Gregory ve Hansen eşbütünleşme testi sonucu elde edilen istatistik değeri kritik değerlerden büyük olursa eşbütünleşmenin olmadığını ileri süren temel hipotez reddedilmektedir. Tablo 7'de elde edilen sonuçlara göre her üç modelin test istatistiği kritik değerlerden yüksektir. Dolayısıyla uzun dönemde seriler arasında bir eşbütünleşmenin olduğu söylenebilmektedir.

5.3. ARDL Modeli ve Uzun Dönem Katsayılar

Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edildiğinden öncelikle ARDL modeli genel tahmin sonuçları ile uzun dönem katsayıları belirlenmiştir. Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkileri belirleyen denklem (3) numaralı eşitlikte gösterilmiştir.

$$lnGSYH_t = \beta_0 + \sum_{i:1}^{m} \beta_{1i}\, lnGSYH_{t-i} + \sum_{i:0}^{k} \beta_{2i}\, lnK_{t-i} + \sum_{i:0}^{p} \beta_{3i}\, lnL_{t-i} + \sum_{i:0}^{n} \beta_{4i}\, lnTREC_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Tablo 8'de ise 3 numaralı eşitlik çerçevesinde uygun gecikme yapısına sahip ARDL modeli tahmin sonuçları ve modelle ilgili tanısal test sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 8: ARDL (2,2,2,0) Modeli Uzun Dönem Tahmin Sonuçları ve Tanısal Test Sonuçları

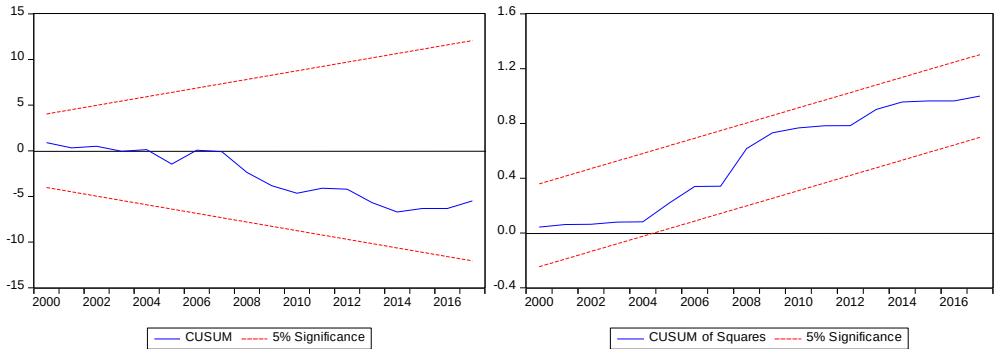
ARDL (2,2,2,0) Modeli Tahmin Sonuçları			
Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t istatistiği
lnGDP(-1)	0.387092***	0.091039	4.251947
lnGDP(-2)	-0.115460*	0.064482	-1.790582
lnK	0.266942***	0.010729	24.88001
lnK(-1)	-0.041843	0.025326	-1.652171
lnK(-2)	0.029778	0.019374	1.536968
lnL	0.258750***	0.064289	4.024765
lnL(-1)	0.093469	0.097038	0.963216
lnL(-2)	0.427336***	0.084071	5.083063
lnTREC	0.059351***	0.006848	8.666327
C	-1.360599***	0.276436	-4.921928
	Test ve Tanısal Test Sonuçları		
R^2	0.99	X^2_{BG}:	0.346218(0.7125)
$\overline{R^2}$	0.99	X^2_{JB}:	1.380261(0.501510)
F İstatistiği	11554.40***	X^2_{ARCH}:	1.306553(0.2901)
DW İstatistiği	1.936128	X^2_{RAMSEY}	1.509323(0.1496)

Modelde otokorelasyon sorunu tespiti amacı ile Breusch-Godfrey LM testi (X^2_{BG}), normallik için Jarque-Bera testi (X^2_{JB}), değişen varyans sorunu tespiti amacı ile ARCH testi (X^2_{ARCH}) ve model belirleme hatası tespiti amacı ile Ramsey RESET testi (X^2_{RAMSEY}) uygulanmıştır. Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

*** %1, ** %5, *%10 düzeyinde anlamlı test sonuçlarını ifade etmektedir.

Tanısal test sonuçlarına göre modelde otokorelasyon, normallik ve değişen varyans açısından bir sorun tespit edilmemiştir. Tahmin edilen modelin istikrarlığını belirlemek amacıyla Brown vd. (1975) tarafından literatüre kazandırılan CUSUM ve CUSUMSQ testleri kullanılmıştır. CUSUM ve CUSUMSQ testlerinde yer alan istatistikler ardışık olarak yinelenmekte ve kırılmaların yer aldığı noktalara karşı işaretlenmektedir. Yinelemeli parametre tahminlerinden elde edilen grafiklerin incelenmesi ile yapısal kırılmanın varlığı ya da söz konusu modelin istikrarlı olup olmadığı konusunda yorum yapılabilmektedir. CUSUM ve CUSUMSQ test istatistikleri %5 anlam düzeyinde belirlenen çizgiler arasında yer alıyorsa ARDL modeli katsayılarının istikrarlı olduğu söylenebilmektedir (Esen ve Özata, 2015: 49). Şekil 3'te CUSUM ve CUSUMSQ istatistiklerine ait grafikler gösterilmiştir. Şekillerde görüldüğü üzere uzun dönem modeline ilişkin CUSUM ve CUSUMSQ testi istatistikleri %5 anlamlılık düzeyinde belirlene çizgiler arasında yer almaktadır. Dolayısıyla ARDL modelinin istikrarlı olduğu konusunda karara varılabilmektedir.

Şekil 4: CUSUM ve CUSUMSQ İstatistikleri Grafikleri



Sonraki aşamada ARDL (2,2,2,0) modeli çerçevesinde uzun dönem katsayıların belirlenmesine geçilmiştir. Tablo 9'da modelin uzun dönem katsayılarına yer verilmiştir. Sonuçlara göre, işgücü, sermaye ve turizm gelirlerini ifade eden değişkenlerin tamamı istatiksel olarak pozitif ve anlamlı tespit edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler açısından ilgili dönemde Türkiye'de ekonomik performansa etki açısından en büyük katkıyı klasik üretim faktörlerinden işgücü (1.07) yaparken onu sermaye (0.34) izlemiştir. Turizm gelirleri (0.08) ise işgücü ve sermayenin ardından gelmektedir.

Tablo 9:ARDL (2,2,2,0) Modeli Uzun Dönem Katsayıları

Uzun Dönem Katsayıları			
Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t istatistiği
lnK	0.349928***	0.014613	23.94608
lnL	1.070274***	0.032866	32.56522
lnTREC	0.081485***	0.005916	13.77398
C	-1.868009***	0.380864	-4.904661

*** %1, ** %5, *%10 düzeyinde anlamlı test sonuçlarını ifade etmektedir.

5.4. Hata Düzeltme Modeli

Seriler arasında olası kısa dönemli etkileşimler (4) numaralı eşitlik bazında ele alınarak, ARDL kısıtsız hata düzeltme modeli çerçevesinde incelenmiştir.

$$\Delta lnGSYH_t = \beta_0 + \beta_1 ECM_{t-1} + \sum_{i:1}^{m} \beta_2 \, \Delta lnGSYH_{t-i} + \sum_{i:0}^{k} \beta_3 \, \Delta lnK_{t-i} + \sum_{i:0}^{p} \beta_4 \, \Delta lnL_{t-i} + \sum_{i:0}^{n} \beta_5 \, \Delta lnTREC_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Denklemde yer alan ECM_{t-1}hata teriminin bir dönem gecikmeli değerini göstermektedir. Elde edilen katsayı, kısa dönemde gerçekleşen dengesizliğin ne kadar sürede giderileceğini belirlemek için kullanılmaktadır. Söz konusu katsayının negatif ve istatistiki olarak anlamlı çıkması sistemin dalgalanarak dengeye geldiğini göstermektedir.

Tablo 10'da hata teriminin ve diğer değişkenlerin kısa dönem katsayılarına yer verilmiştir.

Tablo 10 : ARDL (2,1,2,0) Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları

Değişkenler	*Katsayı*	*Standart Hata*	*t istatistiği*
D(LNGDP(-1))	0.141535	0.115842	1.221786
D(LNGDP(-2))	0.062941	0.047956	1.312470
D(LNK)	0.261844***	0.011805	22.18141
D(LNK(-1))	-0.003620	0.032034	-0.112996
D(LNL)	0.306920***	0.075497	4.065331
D(LNL(-1))	-0.059657	0.098306	-0.606854
D(LNL(-2))	0.316656***	0.081196	3.899906
D(LNTREC)	0.058291***	0.010225	5.700763
C	0.006969	0.004154	1.677842
ECM(-1)	-0.374545**	0.140049	-2.674390

*** %1, ** %5, *%10 düzeyinde anlamlı test sonuçlarını ifade etmektedir.

Tablo 10'daki değişkenlerin katsayıları incelendiğinde uzun dönem analizine benzer şekilde tüm değişkenler istatistiki olarak pozitif ve anlamlı bulunmuştur. Ayrıca hata terimi ECM'de istatistiki olarak anlamlı ve katsayısı negatif tespit edilmiştir. Bu durum değişkenler arasında kısa dönemde meydana gelen dengesizliklerin uzun dönemde ortadan kalkarak dengenin tekrar sağlandığını ortaya koymaktadır (Narayan ve Smyth, 2006: 339).

6. Sonuç

Turizm, sanayi sektörü açısından geri kalmış ve döviz açığı bulunan ülkeler açısından son derece önemli bir sektördür. Bacasız sanayi olarak da adlandırılan sektör, aynı zamanda birçok alt sektörü ilgilendiren faaliyetleri bünyesinde barındırmaktadır. Böylece sadece cari açık sorunu değil düşük büyüme hızı, işsizlik, talep yetersizliği, düşük milli gelir gibi ekonomik sorunlara olumlu katkılarda bulunmaktadır.

Bu çalışmada önemli bir turizm potansiyeli olan ve yıllardır cari açık sorunu ile uğraşan Türkiye'nin turizm gelirleri ile ekonomik performansı arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bu bağlamda Türkiye'nin 1987-2018 dönemine ait verileri ile bir analiz gerçekleştirilmiştir. Çalışmada turizm gelirlerinin yanı sıra en önemli üretim faktörleri olan işgücü ve sermayeyi temsil eden kontrol değişkenler kullanılmıştır. Bu açıdan çalışma, daha önce yapılan çalışmalardan ayrılmaktadır. Analizde öncelikli olarak ADF ve PP testleri ile değişkenlerin durağanlık kontrolleri

yapılmıştır. Ayrıca yapısal kırılma altında birim kök varlığının araştırılması amacıyla Zivot ve Andrews (1992) testi gerçekleştirilmiştir. Birim kök testleri sonucu değişkenlerin I(0) ve I(1)'de durağan oldukları tespit edildikten sonra eşbütünleşme testine geçilmiştir. Yapısal kırılmaya izin veren Gregory ve Hansen (1996) eşbütünleşme testi sonucu değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiş ve uzun-kısa dönemli ilişkilerin araştırılması için ARDL modeline geçilmiştir.

Uzun dönemde emeğin katsayısı 1,07, sermayenin katsayısı 0,34 ve turizm gelirlerinin katsayısı 0,08 olarak tespit edilmiştir. Değişkenler literatürle uyumlu olarak pozitif ve anlamlı çıkması turizmin ekonomik performansa katkılarını bir kez daha ön plana çıkarmıştır. Kısa dönemde ise hata düzeltme katsayısı -0,37 ve istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç değişkenler arasında uzun dönem dengesinden bir sapma olması halinde tekrar dengeye gelineceğini göstermiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlar Balaguer ve Jorda (2002), Sugiyarto vd. (2003), Durbarry (2004), Croes ve Vanegas (2008), Proenca ve Soukiazis (2008), Fayissa vd. (2011), Dritsakis (2012), Eeckels vd. (2012), Ivanov ve Webster (2013), Surugiu ve Surugiu (2013), Brida vd. (2016) ile benzerlik göstermiş ve turizme dayalı büyüme hipotezini (TLEG) destekleyen kanıtlar ortaya koymuştur.

Turizm ekonomik olarak ülkelere büyük faydalar sağlamaktadır. Ancak bir ülkenin veya ülkenin belli bir bölgesinin kaynaklarını sadece turizm faaliyetlerine ayırması beraberinde bazı sakıncalarda getirmektedir. 2015 yılında Rus uçağının düşürülmesi olayından sonra yaşananlar ülke turizm sektörü açısından zor zamanların yaşanmasına neden olmuştur. Birçok otel, pansiyon vb. işletme kapanma noktasına gelirken istihdam olumsuz olarak etkilenmiştir. Turizm bu tür krizlerden etkilenen sektörlerin başında geldiğinden turizm bölgesinde alternatif sektörlerin oluşturulması önem arz etmektedir. Ayrıca gelir düzeyi düşük ve harcama yapmayan çok sayıda yabancı ziyaretçilerden ziyade gelir düzeyi yüksek yabancı ziyaretçileri ülkeye çekmek daha faydalı olacaktır. Sadece deniz, kum, güneş paketleri değil sağlık, kültür, kongre ve doğa turizm paketleri ile farklı ülkelerden yabancı ziyaretçi ağırlamak krizlerin etkisini azaltabilecektir. Böylece turizmin ekonomide yarattığı katma değerin daha fazla olacağı ve diğer sektörlere kaynak yaratan etkisinin büyüyeceği düşünülmektedir.

Turizm sektörü dinamik bir sektör olmakla beraber talep elastikiyeti son derece yüksektir. Bu bağlamda ekonomik kriz, savaş, doğal afet gibi olumsuz gelişmelerden ilk etkilenen sektörlerin başında gelmektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin bu durumu göz önünde bulundurmak suretiyle politikalar uygulaması daha sağlıklı olacaktır.

Kaynaklar

Antonakakis, Nikolaos; Dragouni, Mina; Filis, George (2015), "How Strong is The Linkage Between Tourism and Economic Growth in Europe?", *Economic Modelling*, Vol. 44 (2015): 142–155.

Apergis, Nicholas; Payne, E. James (2012), "Tourism and Growth in the Caribbean. Evidence from a Panel Error Correction Model. *Tourism Economics*, Vol. 18, No. 4, 449–456.

Bahar, Ozan (2006), "Turizm Sektörünün Türkiye'nin Ekonomik Büyümesi Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklasımı". *Yönetim ve Ekonomi*, C. 13, S. 2: 137-150.

Balaguer, Jacint; Cantavella-Jordá, Manuel (2002), 'Tourism as a Long-Run Economic Growth Factor: The Spanish Case', *Applied Economics*, Vol. 34, No. 7: 877–884.

Brida, J. Gabriel; Lanzilotta, Bibiana; Pizzolon, Fiorella (2016), "Dynamic Relationship Between Tourism and Economic Growth in MERCOSUR Countries: A Nonlinear Approach Based on Asymmetric Time Series Models", *Economics Bulletin*, Vol. 36, No. 2 , 879-894.

Brown, R.L.; Durbin, J.; Evans, J.M. (1975), "Techniques for Testing The Constancy of Regression Relations Over Time", *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 37, No.2: 149–163.

Chatziantoniou, Ioannis; Filis, George; Eeckels, Bruno; Alexandros, Apostolakis (2003), Oil Prices, Tourism Income and Economic Growth: A Structural VAR Approach for European Mediterranean Countries, *Tourism Management*, Vol. 36 (2013): 331-341.

Chen, Ching; Song Zan, Chiou-Wei, (2009), Tourism Expansion, Tourism Uncertainty and Economic Growth: New Evidence from Taiwan and Korea, *Tourism Management*, Vol. 30, No. 6, 812-818.

Chou, Ming Che (2013), "Does Tourism Development Promote Economic Growth in Transition Countries? A Panel Data Analysis", *Economic Modelling*, Vol. 33: 226-232.

Cortés-Jiménez, Isabel; Pulina, Manuela; Prunera, Carme Riera; Artis, Manuel (2009), "Tourism and Exports as a Means of Growth", *Research Institute of Applied Economics*, Working Papers 2009/10.

Croes, Robertico; Vanegas, Manuel (2008). "Cointegration and Causality between Tourism and Poverty Reduction", Journal *of Travel Research*, Vol. 47, No. 1, 94–103.

Çetintaş, Hakan; Bektaş, Çetin (2008) "Türkiye'de Turizm ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Kısa ve Uzun Dönemli İlişkiler", *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, C. 19, S.1: 1-8.

Dickey, David; Fuller, Wayne (1979), "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root", *Journal of American Statistical Association*, Vol. 74, No. 366: 427-431.

Dritsakis, Nikolaos (2004), "Tourism as a Long-Run Economic Growth Factor: An Empirical Investigation for Greece Using Causality Analysis", *Tourism Economics*, V.10, No.3: 305–316.

Dritsakis, Nikolaos (2012). "Tourism Development and Economic Growth in Seven Mediterranean Countries: A Panel Data Approach", *Tourism Economics*, Vol. 18, No.4: 801–816.

Durbarry, Ramesh (2004), "Tourism and Economic Growth: The Case of Mauritius", *Tourism Economics*, Vol. 10, No. 4, 389-401.

Eeckels, Bruno; Filis, George; Leon, Costas (2012), "Tourism İncome and Economic Growth in Greece: Empirical Evidence from Their Cyclical Components", *Tourism Economics,* Vol. 18, No. 4, 817–834.

Eralp, Ziya (1983), *Genel Turizm*, Ankara: Ankara Üniversitesi Basın Yayın Yüksek Okulu Yayınları.

Esen, Ethem; Özata, Erkan (2017), "Turizmin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Turizme Dayalı Büyüme Hipotezinin Türkiye İçin Geçerliğinin ARDL Modeli ile Analizi", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C.17, S. 1: 43-58.

Eugenio-Martín, Juan Luis; Morales, Noelia Martín; Scarpa, Riccardo (2004), "Tourism and Economic Growth in Latin American countries: A Panel Data Approach", *Fondazione Eni Enrico Mattei Working Paper Series*, Working Note, 26.

Fayissa, Bichaka; Nsiah, Christian; Tadesse, Bedassa (2011), "Tourism and Economic Growth in Latin American Countries- Further Empirical Evidence", *Tourism Economics*, Vol. 17, No. 6, 1365–1373.

Gövdeli, Tuncer (2018), "Türkiye'de Turizm, İhracat ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Maki Eşbütünleşme ve Bootstrap Nedensellik Analizi", *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C. 8, S. 16: 571-586.

Gregory, Allan W; Hansen, Bruce E. (1996), "Residual-Based Tests for Cointegration in Models With Regime Shifts" *Journal of Econometrics*, Vol. 70, No. 1, 99–126.

Gündüz, Lokman; Hatemi, Abdulnasser (2005), "Is the Tourism-led Growth Hypothesis Valid for Turkey", *Applied Economics*, Vol. 12, No. 8: 499-504.

Hepaktan, Erdem; Serkan, Çınar (2010), "Turizm Sektörünün Türkiye Ekonomisi Üzerindeki Etkileri", *Celal Bayar Üniversitesi S.B.E. Sosyal Bilimler Dergisi*, C. 8, S. 2: 135-154.

Işık, Cem (2010), "Türkiye'de Yabancı Ziyaretçi Harcaması ve Turizm Gelirleri İlişkisi: Bir Eş-bütünleşme Analizi (1970-2008)", *Sosyo-Ekonomi*, C. 2010, S. 2: 115-128.

Ivanov, Stanislav; Webster, Craig (2013), "Tourism's Impact on Growth: The Role of Globalisation", *Annals of Tourism Research*. Vol. 41, 231–236.

Kasimati, Evangelia (2011), "Economic Impact of Tourism on Greece's Economy: Cointegration and Causality Analysis", *International Research Journal of Finance and Economics*, Vol. 79, 79-85.

Katırcıoğlu, S. Turan (2009) "Revisiting the Tourism-led-growth Hypothesis for Turkey Using the Bounds Test and Johansen Approach for Cointegration" *Tourism Management*, Vol. 30, 17-20.

Kızılgöl, Özlem; Erbaykal, Erman (2008), "Türkiye'de Turizm Gelirleri ile Ekonomik Büyüme İlişkisi: Bir Nedensellik Analizi", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C. 13, S. 2: 351-360.

Kozak, Nazmi (2012), *Genel Turizm Bilgisi*, Eskişehir; T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2472, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1443.

Narayan, Paresh Kumar (2004), "Fiji's Tourism Demand: The Ardl Approach to Cointegration", *Tourism Economics, Vol.* 10, No. 2, 193–206.

Narayan, Paresh Kumar; Russell Smyth (2006), "What Determines Migration Flows From Low-Income to High-Income Countries? An Empirical İnvestigation of Fiji-U.S. Migration 1972-2001", *Contemporary Economic Policy*, Vol. 24, No. 2: 332-342.

Khoshnevis S. Yazdi; Salehi, K. Homa; Soheilzad, Mahshid (2017), "The Relationship Between Tourism, Foreign Direct Investment And Economic Growth: Evidence From Iran", *Current Issues in Tourism*, Vol. 20, No. 1, 15-26

Kızılkaya, Oktay; Sofuoğlu, Emrah; Karaçor, Zeynep (2016), "Türkiye'de Turizm Gelirleri-Ekonomik Büyüme İlişkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı", *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, C. 23, S. 1: 203-215.

Lee, Chien-Chiang; Chang, Chun-Ping (2008), "Tourism Development and Economic Growth: A Closer Look at Panels", *Tourism Management*, Vol. 29, 180-192.

Oh, Chi-Ok (2005), "The Contribution of Tourism Development to Economic Growth in the Korean Economy", *Tourism Management*, Vol. 26, No. 1, 39–44.

Ongan, Serdar; Demiroz, M., Dündar (2005), "The Contribution of Tourism to The Long-Run Turkish Economic Growth", *Journal of Economics*, Vol. 53, No. 9: 880–894.

Payne, E. James; Mervar, Andrea (2010), "The Tourism–Growth Nexus in Croatia". *Tourism Economics*, Vol. 16, No. 4, 1089–1094.

Phillips, C.B. Peter, Perron, Pierre (1988), "Testing for a Unit Root in Time Series Regression". *Biomètrika*, Vol. 75, No.2: 336-346.

Po, Wan-Chen; Huang, Bwo-Nung (2008), "Tourism Development and Economic Growth: A Nonlinear Approach", *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, *Elsevier*, V. 387, No. 22, 5535-5542.

Polat, Esra; Günay, Süleyman (2012), "Türkiye'de Turizm ve İhracat Gelirlerinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Testi: Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi", *Süleyman Demirel Üniversitesi F.B.E. Dergisi*, C. 16, S.2: 204-211.

Proença, Sara; Soukiazi, Elias (2008), "Tourism as an Economic Growth Factor: A Case Study for Southern European Countries", *Tourism Economics*, Vol. 14, S. 4: 791–806.

Seetanah, Boopen (2011), "Assessing the Dynamic Economic Impact of Tourism for Island Economies", *Annals of Tourism Research*, Vol. 38, No. 1, 291-308.

Sugiyarto, Guntur; Blake, Adam; Sinclair, Thea (2003), "Tourism and Globalization Economic İmpact in İndonesia", *Annals of Tourism Research*, Vol. 30, No. 3, 683-701.

Surugiu, Camelia; Surugiu, M.Razvan (2013), "Is The Tourism Sector Supportive of Economic Growth? Empirical Evidence on Romanian Tourism", *Tourism Economics,* Vol. 19, No. 1, 115–132.

Tang, Chun-Hung Hugo; Jang, , SooCheong Shawn (2009), "The Tourism-Economy Causality in the United States: A Sub-Industry Level Examination", *Tourism Management*, Vol. 30, 553-558.

Tang, C. Foon (2011), "Is the Tourism-Led Growth Hypothesis Valid for Malaysia? A View from Disaggregated Tourism Markets", *International Journal of Tourism Research*, Vol. 13, No. 1, 97–101.

Tuğcu, Can Tağsel (2014), "Tourism and Economic Growth Nexus Revisited: A Panel Causality Analysis for the Case of the Mediterranean Region", *Tourism Management*, Vol. 42, 207–212.

Vanegas, Manuel (2018), "Tourism, Macroeconomics, Growth, and the St. Louis Equation", *Tourism Review International*, Vol.22: 3-21.

Yavuz Nilgün Çil (2006), "Türkiye'de Turizm Gelirlerinin Ekonomik Büyümeye Etkisinin Testi: Yapısal Kırılma ve Nedensellik Analizi", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, C. 7, S. 2: 162-171.

Yıldırım, Jülide; Öcal, Nadir, (2004), "Tourism and Economic Growth in Turkey", *Ekonomik Yaklaşım*, C. 15, S.52-53: 131-141.

World Tourism Organisation, (UNWTO), (2011), *Tourism Towards 2030*, Rebublic Of Korea.

World Tourism Organisation (UNWTO), Why Tourism? *http://www2.unwto.org/content/why-tourism* (Erişim: 21.03.2019).

Zivot, Eric; Andrews, Donald W.K., (1992), "Further Evidence on the Great Crash, The Oil-Price Shock and the Unit-Root Hypothesis", *Journal of Business & Economic Statistic*, Vol. 10, No. 3, 251-270.

Extended Summary

The Impacts of Tourism Revenues on Economic Growth: Unit Root and Cointegration Tests with Structural Break for Turkey

Tourism sector has directly and indirectly positive effects on economies through contribution to economic growth as well as social and cultural development. Tourism demand, both domestic and international, is directly related to income levels, and therefore has prospered as global wealth has increased. Also, tourism development has resulted in a wide range of social and structural transformations of tourism destinations. Tourism is a significant economic strength that make a big contribution to national income, employment, balance of payments, foreign exchange and tax revenues. One of the reasons that the tourism sector stands out economically is that it includes many sub-services. The fact that it affects many sub-sectors such as accommodation, travel, transportation, food and beverage, travel agencies, tour companies, handicrafts and souvenir production increase the importance of tourism. Sector has become one of the principal sectors in international commerce and represents at the same time one of the main income sources for many developing countries. For many developing countries, tourism is one of the main sources of foreign exchange income and the number one export category, creating much needed employment and opportunities for development. Many developing countries including Turkey purpose achieve sustainable economic development through tourism. Turkey is one of the fastest growing countries in the world for tourism industry. In 2018, Turkey is fourth in Europe and third in the Mediterranean region for international arrivals. It is also among the top 15 countries in the world in terms of international tourism revenues. International foreign tourist arrivals to Turkey have grown significantly over the last two years. In 2018, foreign tourist arrivals increased nearly 22 percent from the previous year to 39.45 million. Tourism revenues overall show an increase, as does the number of tourist arrivals. Tourism revenues increased nearly 12 percent from the previous year to 29.50 billion dollars. Also, according to a long term forecast by the "T.R. Ministry of Culture and Tourism" international tourist arrivals will reach 75 million by 2023.

The relationship between tourism and economic performance has been discussed extensively in the previous literature on developed and developing countries. Also, there are many studies in the literature examining the economic effects of tourism in Turkey. In this study, different from other studies, the control variables representing labor and capital, which are the main inputs of the classical production function as well as tourism revenues, were added to the model and the analysis was expanded. In this context, it is thought to contribute to the literature. There are some limitations in the empirical application section of the study. The data subject to analysis covers the period 1998-2017 on an annual basis. The fact that the time interval and consequently the number of observations remain limited is due to the fact that some data were not available in the years before 1998. The real gross domestic product, which is determined as a dependent variable in the empirical research, is considered at the logarithmic level and is interpreted economic performance.

The aim of this study is to examine the relationship between tourism revenues and economic performance, using data from Turkey 1987-2018. For this purpose, structural break unit root and cointegration tests were used. Also, the effects of tourism revenues on economic performance were investigated using ARDL model and Error Correction Model. A structural break may be the change or transition in the time series as a result of some substantial event. Not including the structural breaks into the analysis, in time series analysis, may cause the unit root and cointegration tests to give incorrect results. These results decrease the power of the test used. To this end, this study utilized the unit root test developed by Zivot and Andrews. Afterwards, The Gregory and Hansen cointegration tests applied to test the possible endogenous structural breaks in the data series and the underlying cointegration relationship among the variables. As a result of unit root test, it was determined that the series include unit root in their level values and observed that they become stationary when their first differences are taken. Whether there is a long-term relationship among the variables was searched through Gregory-Hansen structural break cointegration test. According to the results of Gregory- Hansen cointegration test, it can be said that there is a long-term cointegration relationship between tourism revenues and real gross domestic product. According to the long-term estimation results, tourism revenues have a positive impact on economic performance. According to the results of the error correction model, a significant relationship was found between tourism revenues and all other variables. In the long term, the coefficient of labor was determined as 1.07, the coefficient of capital 0.34 and the coefficient of tourism revenues 0.08. In this context, it has been determined that an increase by one unit in tourism revenues raised the real gross domestic product by 0.08 unit. Results found out in this study and other studies using similar variables and model (Balaguer and Jorda; 2002, Sugiyarto ie.; 2003, Durbarry; 2004, Croes ve Vanegas; 2008, Proenca and Soukiazis; 2008, Fayissa ie.; 2011, Dritsakis; 2012, Eeckels ie. 2012, Ivanov and Webster; 2013, Surugiu and Surugiu; 2013, Brida ie.; 2016) show congruity with the literature.