



## TÜRKİYE EKONOMİSİNDE GÜMRÜK VE LOJİSTİK FAALİYETLERİ İLE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNİN ARDL, FMOLS VE CCR YÖNTEMLERİ İLE ANALİZİ

Sefa ÖZBEK<sup>1</sup>

### Öz

Bu çalışmanın iki temel amacı bulunmaktadır. Bunlardan ilki Türkiye ekonomisinde 1990-2019 örneklem döneminde gümrük ve lojistik, enerji tüketimi, ticari küreselleşme ve ekonomik büyüme ilişkisini test etmektedir. İkinci amaç ise söz konusu ilişkinin hem ARDL sınır testi hem de FMOLS, CCR tahmincileri ile sınamak ve bulguların güvenilirliğini ortaya koymaktır. ARDL sınır testi bulguları adı geçen değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını göstermiştir. ARDL sınır testine ait kısa dönem tahmin sonuçlarına göre ticari küreselleşmede meydana gelen %1'lik bir artış ekonomik büyümeyi %1.76 düşürmekte; enerji tüketimi ve lojistik değişkenlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ise istatistiki olarak anlamlı bulunmamaktadır. Uzun dönem bulguları ise ARDL, FMOLS ve CCR yöntemlerine göre lojistik ve enerji tüketiminde meydana gelen artışların ekonomik büyümeyi artırdığı; ticari küreselleşmenin ise ekonomik büyümeyi azalttığını göstermiştir. Söz konusu bulgular ARDL, FMOLS ve CCR yöntemlerinin benzer sonuçlar ortaya koyduğunu göstermekte ve sonuçların güvenilirliğini artırmaktadır. Türkiye'de elde edilen bu sonuçlar, sürdürülebilir ekonomik büyüme ve kalkınma için Gümrük Birliği üyesi ülke olma özelliğinin daha etkin kullanılmasının ve lojistik faaliyetlerine önem verilmesinin önemini ortaya koymuştur. Diğer yandan enerji tüketiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ise Türkiye'nin enerji konusundaki yatırımlara öncelik vermesinin gerekli olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Gümrük İşlemleri, Lojistik, Ekonomik Büyüme, Zaman Serisi Analizleri, Türkiye

**Jel Sınıflandırması:** F16, F43, O13, C22

### ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN CUSTOMS AND LOGISTICS AND ECONOMIC GROWTH IN TURKISH ECONOMY WITH ARDL, FMOLS AND CCR METHODS

#### Abstract

This study has two main aims. The first of these tests the relationship between customs and logistics, energy consumption, commercial globalization and economic growth in the 1990-2019 sample period in the Turkish economy. The second aim is to test the relationship in question with both ARDL bounds test and FMOLS, CCR estimators and to reveal the reliability of the findings. ARDL bounds test findings showed the existence of a long-term relationship between the mentioned variables. According to the short-term estimation results of the ARDL bounds test, a 1% increase in commercial globalization reduces economic growth by 1.76%; The effect of energy consumption and logistics variables on economic growth is not statistically significant. The long-term findings are that the increases in logistics and energy consumption according to ARDL, FMOLS and CCR methods increase economic growth; showed that commercial globalization reduces economic growth. These findings show that ARDL, FMOLS and CCR methods show similar results and increase the reliability of the results. These results obtained in Turkey have revealed the importance of using the feature of being a member of the Customs Union more effectively and attaching importance to logistics activities for sustainable economic

<sup>1</sup>Arş. Gör., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Bölümü, [sefaozbek@yahoo.com](mailto:sefaozbek@yahoo.com), ORCID ID: 0000-0002-1043-2056  
**Atıf/To Cite:** Özbek, S. (2022). Türkiye Ekonomisinde Gümrük ve Lojistik Faaliyetleri ile Ekonomik Büyüme İlişkisinin ARDL, FMOLS ve CCR Yöntemleri İle Analizi. *Journal of Economics and Research*, 3(1), 55-69.

*growth and development. On the other hand, the effect of energy consumption on economic growth shows that it is necessary for Turkey to prioritize investments in energy.*

**Keywords:** Customs Procedures, Logistics, Economic Growth, Time Series Analysis, Turkey

**Jel Classification:** F16, F43, O13, C22

## GİRİŞ

Dış ticaret faaliyetleri yeni küreselleşme döneminin başladığı 1980’li yıllar ile birlikte ülke ekonomilerinde önemli bir yere sahip olmaya başlamıştır. İthal ikameci politikaların yerini serbest ticaret fikrinin aldığı bu süreçte birçok ülke ekonomisinde yapısal reformlar meydana gelmiştir. Bu reformların özünde dış ticaret ve kambiyo uygulamalarındaki hukuki altyapı bulunmaktadır (Aka ve Ürünal, 2018: 155). Söz konusu uygulamaların sürdürülebilir, işleyebilir ve uygulanabilir olması ciddi öneme sahiptir. Dünyada ticari serbestleşmenin ardından finansal serbestleşme hareketliliğinin meydana gelmesi ile dünya ticaret hacminin arttığı görülmektedir (Özdemir ve Doğan, 2021: 248). Ticaretin serbestleştirilmesi ile dünyanın tek bir pazar haline gelmesi süreci ticari küreselleşme olarak adlandırılmaktadır. Küreselleşme sürecinin derinleştiği bu dönemde dış ticaret işlemlerinin kolaylaştırılması, gümrük vergilerinin düşürülmesi vb. uygulamalar yapılmaktadır. Böylece kolaylaştırılan gümrük işlemleri ile ilgili ülkelerde refahın artacağı ileri sürülmektedir. Dış ticaret sürecinde gümrük işlemlerinin önemli bir yeri bulunmaktadır. Gümrük işlemleri, “her türlü madde, ürün veya değer olarak ifade edilen eşyaya, özet beyan işlemlerini de kapsamak üzere, gümrükçe onaylanmış bir işlem veya kullanım şekli tayiniyle başlayan ve gümrük yükümlülüğünün ortadan kalkmasıyla sona eren bir dizi şekli ve maddi işlem” olmaktadır (Üyümez ve Gültekin, 2016: 344). Gümrük işlemleri sebebiyle gümrük idareleri ile muhatap olan kişiler/firmalar; söz konusu faaliyetler ile ilgili gözetim ve kontrollere tabi olmak, her tür vergi, resim, harç ve ücretleri ödemek ya da bunları teminata bağlamak, ilgili mevzuatın kurallarına uymak zorundadır. Türkiye ile Avrupa Birliği arasında 1 Ocak 1996 tarihinde Gümrük Birliği gerçekleşmiştir. Bu karar ile birlikte Türkiye’de dış ticaret açısından yeni bir dönem başlamıştır. Söz konusu karar ile Türkiye’nin önemli dış ticaret partnerleri olan Avrupa Birliği ülkeleriyle yeni bir ticari dönem başlamıştır. Gümrük Birliği ile üye ülkeler arasındaki tarifelerin sıfırlanması kararlaştırılmıştır. Üçüncü ülkelere ise üye ülkeler tarafından ortak tarife uygulamasına geçilmiştir. Gümrük Birliği’nden önceki dönemde Türkiye ekonomisinde ithalattan gümrük vergisi ve toplu konut fonu olmak üzere iki farklı vergi alınmakta iken anlaşma ile adı geçen vergiler uygulamadan kaldırılmıştır (Temiz, 2009: 125). Dünyada bilgi-iletişim teknolojilerinde meydana gelen gelişmeler ile gümrük işlemlerinde de birçok gelişme gerçekleşmeye başlamıştır. En önemli gelişmelerden birisi “Elektrik Ticaret Gümrük Beyannamesi” (ETGB)’dir. Küresel ölçekte hizmet veren e-ticaret sisteminin işleyiş mekanizmasında söz konusu ülkelerin ticaret politikası önlemleri etkili olabilmektedir. Müşteriler tarafından verilen herhangi bir sipariş söz konusu ülke için çeşitli riskler taşıyabilmekte ve belirli oranlarda vergi matrahı oluşabilmektedir (Acer ve Yügünt, 2021: 1575). Bu durumda sipariş veren kişi ya da kurum adına işlemleri gerçekleştirmek için yetkili kurumlar aracılık etmektedir. İlgili yetkili operatörler gümrük idarelerinde kullanılan Bilgisayarlı Gümrük Etkinlikleri Sistemi (BİLGE) aracılığıyla kullanıcıları için ETGB oluşturmaktadır (Canpolat, 2001: 42). Bu operatörler gümrük müşavirleri sayesinde verilen siparişlerin yasa ve mevzuata uygun olup olmadığını inceleyerek kullanıcıları bilgilendirmektedir. Böylece kullanıcıların herhangi bir cezai işlem ile karşılaşması önlenmeye çalışılmaktadır. Türkiye’de ticari işlemlerde meydana gelen bu gelişmeler hem kişiler hem de firmalar için kolaylaştırıcı etkenler arasında yer almaktadır. Gümrük işlemlerinde meydana gelen bu gelişmeler ile ticari faaliyetlerde maliyet minimizasyonu

sağlanarak etkinlik sağlanması amaçlanmaktadır. Global ticarete meydana gelen artış ile ülkelerdeki vergilendirme politikalarındaki farklılıklar ETGB'nin önemini artırmıştır. Gümrük işlemlerinde meydana gelen diğer önemli gelişme ise e-gümrük sistemidir. E-gümrük sistemi ile Türkiye'nin Yunanistan, Bulgaristan, Gürcistan, Nahcivan, İran, Irak ve Suriye sınır kapılarında oluşan yoğunluklarda düşüşler meydana gelmiştir (Daştan, 2021: 61). Diğer yandan sistemin sağladığı avantajlar ile Türkiye'ye giriş-çıkış yapan araç sayısında artış meydana gelmiştir. Tablo 1'de 2016-2021 döneminde Türkiye'ye giriş-çıkış yapan (türlerine göre) araç sayılarına ait bilgiler verilmektedir.

**Tablo 1. Türkiye'de Türlerine Göre Araç Giriş-Çıkış Sayıları (2016-2021)**

Dönem		Araç Türleri					
		A	B	C	D	E	F
2016	Giriş	1.566.944	8.335	232.615	142.044	1.382.631	354.398
	Çıkış	1.577.740	7.724	221.202	148.441	1.369.594	351.903
	Toplam	3.144.684	16.059	453.817	290.485	2.752.225	706.301
2017	Giriş	1.746.521	16.747	237.370	123.197	1.541.130	387.523
	Çıkış	1.713.888	69.246	226.226	129.867	1.537.012	385.803
	Toplam	3.460.409	85.993	463.596	253.064	3.078.142	773.326
2018	Giriş	1.731.627	39.130	183.852	99.965	1.652.791	17.745
	Çıkış	1.760.881	28.651	174.492	108.394	1.650.045	19.614
	Toplam	3.492.508	67.781	358.344	208.359	3.302.836	37.359
2019	Giriş	1.846.023	38.330	187.379	92.202	1.872.303	445.117
	Çıkış	1.883.977	23.902	178.434	101.928	1.872.269	447.058
	Toplam	3.730.000	62.232	365.813	194.130	3.744.572	892.175
2020	Giriş	1.791.511	19.855	143.290	28.944	819.430	190.466
	Çıkış	1.797.049	18.248	134.195	35.469	820.734	188.017
	Toplam	3.588.560	38.103	277.485	64.413	1.640.164	378.483
2021	Giriş	2.196.992	18.650	186.000	39.491	1.302.711	303.505
	Çıkış	2.194.933	46.475	171.957	44.398	1.267.293	305.628
	Toplam	4.391.925	65.125	357.957	83.889	2.570.004	609.133
<b>Genel Toplam</b>							
<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>		
7.363.571	8.114.530	7.467.187	8.988.922	5.987.208	8.078.033		

**Not:** A: Tır, Çekici, Dorse, Römork; B: Tanker; C: Kamyon, Kamyonet; D: Otobüs; E: Otomobil; F: Diğer Araçlar.

**Kaynak:** T.C. Ticaret Bakanlığı, (2022).

Tablo 1 incelendiğinde türlerine göre toplam araç giriş-çıkış sayılarında 2019 yılının en yüksek seviyede olduğu görülmektedir. Genel olarak bu durumun yıllar itibariyle artış gösterdiği elde edilmektedir. Ancak Covid-19 pandemisinin etkilerine gösterdiği 2020 yılında bu sayının önemli oranda düştüğü ve 5.987.208 olarak gerçekleştiği gözlenmektedir. Pandeminin etkisinin düştüğü ve güven ortamının kısmen sağlandığı 2021 yılında ise bu sayı tekrar artarak 8.000.000 düzeyinin üzerine çıkmıştır. Söz konusu sayıların artması gümrük işlemlerindeki gelişmelerin önemli bir göstergesidir. Diğer yandan Türkiye'nin gümrük işlemlerinde teknolojik uygulamaları ortaya koyması lojistik faaliyetlerin etkinliğini artırıcı etkilere yol açmaktadır. Bu gelişmeler ile birlikte Türkiye'nin ekonomik büyüme açısından özellikle ticari amaçlı araç giriş-çıkışları ile önemli gelişmeler kaydedeceği değerlendirilmektedir.

Gümrük Birliği ile yeni bir iktisadi döneme giren Türkiye'de sürdürülebilir ekonomik büyüme ve kalkınma açısından lojistik faaliyetleri de önemli bir yer tutmaktadır. Ulaşım, depolamaya, kargo konsolidasyonundan ödeme sistemlerine kadar birçok alandaki faaliyetleri içeren lojistik, pek çok sektörün ciddi maliyet ve faaliyet alanlarından birisini oluşturmaktadır. Dolayısıyla lojistik, Gümrük Birliği'nin etkinliğinin artırılması ve ülke ekonomilerinin geliştirilmesi için önemli sektörlerden biri haline gelmektedir (Manavgat ve Demirci, 2021: 1857). Yeni küreselleşme dönemi, uluslararası ticarete de önemli yenilikler

getirmiştir. Söz konusu dönemde lojistik faaliyetlerinin rolünde değişimler meydana gelmiştir. Sanayi devrimleri ile benzer gelişim süreçlerine sahip olan lojistik faaliyetleri, ülke ekonomilerinin milli gelirleri içerisindeki payını artırmaya başlamıştır. Öyle ki 2023 yılı tahminleri küresel lojistik sektörünün gelirinin dünya gayri safi yurtiçi hasılasının yaklaşık %12'si olan 12 trilyon doları aşacağını ortaya koymaktadır (Akandere, 2021: 1982). Lojistik sektöründeki gelişmeler, uluslararası ticareti kolaylaştırarak ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkilere sebep olabilmektedir. Ancak söz konusu faaliyetlerin çevresel bozulmalara da neden olduğu gözden kaçırılmamalıdır. Öyle ki çevresel bozulmanın en önemli göstergelerinden biri kabul edilen karbondioksit emisyonunun yaklaşık %8'inin yük taşımacılığında kaynaklandığı göz önüne alındığında sorunun ciddi olduğu anlaşılmaktadır (Ribeiro vd., 2007). Dolayısıyla küreselleşme, enerji tüketimi, lojistik faaliyetler ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkilerin ortaya konulması önemli hale gelmektedir.

Lojistik faaliyetlerinin ekonomik büyümeye katkısının sürdürülebilirliğinin sağlanması için çevre dostu yeşil lojistik faaliyetlerine önem verilmesi gerekmektedir. Lojistik 4.0 kapsamında değerlendirilen yeşil lojistik, hizmet talep eden ekonomik birimler için bir katma değer ortaya koymak adına gerçekleştirilen yük taşımacılığı, depolama gibi uygulamaların çevresel kalitesine minimum zarar verecek biçimde bir takım yeşil uygulamalar ve stratejiler biçiminde tanımlanmaktadır (Akandere, 2021: 1982). Bilgi-iletişim teknolojisi ve internet alanındaki gelişmeler ile üretimde ortaya çıkan dijitalleşme, lojistik faaliyetlerinde birçok gelişmeyi beraberinde getirmiştir. Söz konusu gelişmelerin ortaya çıktığı dönem olan Endüstri 4.0 dönemi olarak adlandırılmaktadır. Bu gelişmelerin paralelinde gelişen ve bu dönemin lojistik sektöründeki karşılığı olan durum ise Lojistik 4.0 olarak ifade edilmektedir. Akıllı lojistik olarak da adlandırılan Lojistik 4.0, verimlilik artışını hedeflemektedir (Tekin vd., 2020: 571).

Ülkelerin lojistik performansların ölçülmesinde en önemli göstergelerden birisi kabul edilen lojistik performans endeksi (LPI) ilk kez 2007 yılında Dünya Bankası tarafından hesaplanmıştır. Söz konusu endekste gümrük işlemleri önemli bir ağırlığa sahiptir. LPI'yı oluşturan diğer alt bileşenler ise lojistik altyapısı, uluslararası sevkiyat, lojistik kalitesi ve yetkinliği, izleme ve takip ile zamanında teslimdir. LPI'nın ilk ölçüldüğü yılda 150 ülke ile analize dahil edilmiştir. 2007 yılını takip eden 2010, 2012, 2014, 2016 ve son olarak 2018 yılında hesaplanan LPI, küresel çapta lojistik performansının ölçüldüğü en kapsamlı endekstir. Söz konusu endekste 2018 yılı itibarıyla 160 ülke analize dahil edilmiştir. 1 ile 5 arasında değer alan LPI, 1'e yaklaştıkça lojistik performansının düştüğü; 5'e yaklaştıkça ise lojistik performansın arttığı anlaşılmaktadır. Tablo 2'de 2018 yılı itibarıyla LPI endeksinde ilk 5'te yer alan ülkeler ve Türkiye'ye ait bilgiler yer almaktadır.

**Tablo 2: Lojistik Performans Endeksinde İlk 5 Ülke ve Türkiye (2018)**

Sıralama	Ülkeler	LPI	Gümrük İşlemleri	Lojistik Altyapısı	Uluslararası Sevkiyat	Lojistik Kalitesi ve Yetkinliği	İzleme ve Takip	Zamanında Teslim
1	Almanya	4.201444	4.092256	4.374447	3.858998	4.31065	4.239401	4.392114
2	İsveç	4.052905	4.049361	4.239947	3.915837	3.976896	3.876315	4.284866
3	Belçika	4.039084	3.663064	3.984249	3.994913	4.130972	4.051289	4.410293
4	Avusturya	4.026005	3.714068	4.181584	3.87753	4.083611	4.087098	4.250803
5	Japonya	4.02565	3.99399	4.24824	3.591916	4.088451	4.049101	4.254069
50	Türkiye	3.145809	2.713469	3.210029	3.060677	3.046799	3.233056	3.628118

**Kaynak:** Dünya Bankası verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 2 incelendiğinde 2018 yılı itibarıyla ilk 5'te yer alan ülkelerin sırasıyla; Almanya, İsveç, Belçika, Avusturya ve Japonya olduğu görülmektedir. Türkiye'nin ise 50. sırada yer aldığı anlaşılmaktadır. Türkiye'nin 2007, 2010, 2012, 2014 ve 2016 yıllarında

Dünya Bankası verilerine göre sırasıyla; 37., 42., 30., 33. ve 37. sırada yer aldığı göz önüne alındığında lojistik performansında alt sıralara düştüğü sonucuna ulaşılmaktadır.

Bu çalışmada gümrük ve lojistik, enerji tüketimi, küreselleşme ve ekonomik büyüme ilişkisi ARDL sınır testi ve FMOLS, CCR yöntemleri ile araştırılmaktadır. Enerji tüketimi ile ekonomik büyüme, küreselleşme ile ekonomik büyüme ilişkisinin sıklıkla araştırıldığı; ancak lojistik değişkeni ile ekonomik büyüme ilişkisinin literatürde az sayıda araştırmada incelendiği tespit edilmiştir. Bu durum çalışmanın temel farklılığını ortaya koymaktadır. Diğer yandan son dönemde dünyada ve Türkiye’de ekonomik entegrasyonun önemli adımlarından olan Gümrük Birliği ile lojistik sektörünün önemi artmıştır. Dolayısıyla Gümrük Birliği’nin etkinliğinin artması için önemli bir gösterge olan lojistik sektörünün milli gelirden aldığı payın artması, ilgili sektörün önemini ortaya koymaktadır. Küreselleşmenin ağırlığının arttığı yılları içeren analiz bulgularında farklı zaman serisi yöntemlerinin kullanılması da çalışmanın çalışmanın ikinci özgün değerini ortaya koymaktadır. Bu çalışmanın söz konusu farklılıklar ile literatüre katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Takip eden bölümde konu ile ilgili daha önce yapılan çalışmalara yer verilmektedir. İkinci bölümde veri seti ve model tanıtılarak ampirik sonuçlara yer verilmektedir. Son olarak ampirik bulgular ışığında değerlendirmeler yapılarak çalışma sonlandırılmaktadır.

## 1. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Ekonomik büyüme ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki iktisat literatüründe sıklıkla incelenmektedir (Kraft ve Kraft, 1978; Hondroyannis vd., 2002; Öztürk ve Acaravcı, 2010; Belke vd., 2011; Kreishan, 2011; Ying vd., 2014; Shahbaz vd., 2014; Rubin ve Sagal, 2015). Ancak gümrük ve lojistik ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkilerin çok daha az sayıda çalışıldığı tespit edilmiştir. Öyle ki ampirik literatürde gümrük ve lojistik değişkeni ile ilgili kısıtlı veri seti bulunmaktadır. Literatürde lojistiği temsil etmek üzere havalimanı ve limanların altyapı kalitesi, bireysel internet kullanıcı sayısı, taşımacılık hizmetleri gibi değişkenlerden yararlanıldığı tespit edilmiştir (Clark vd., 2004; Micco ve Serebrisky, 2006; Saidi vd., 2020; Yurtkuran, 2021). Tablo 3’te ekonomik büyüme ile enerji tüketimi, küreselleşme ve lojistik ilişkisini inceleyen seçilmiş çalışmalara yer verilmektedir.

**Tablo 3: Seçilmiş Ampirik Literatür**

<i>Yazar-lar</i>	<i>Dönem/Ülke-ler</i>	<i>Değişkenler</i>	<i>Yöntem</i>	<i>Sonuç</i>
Mody ve Wang (1997)	1985-1989 Çin (yedi kıyı ili için 23 sanayi sektörü)	Ulaşım, telekomünikasyon ve ekonomik büyüme	Panel veri analizi	Hem ulaşım hem de telekomünikasyon tesisleri ekonomik büyümenin lokomotifidir.
Groote vd. (1999)	1853-1913 Hollanda	Ulaşım ve ekonomik büyüme	Vektör otoregresyon (VAR) modeli ve Granger nedensellik testi	Ulaşım altyapı harcamaları ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir.
Soytas vd. (2001)	1960-1995 Türkiye	Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme	Johansen-Juselius eşbütünleşme ve Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM)	Enerji tüketiminden GSYİH'ye uzanan tek yönlü bir nedensellik, enerji tüketimi GSYİH'yi olumlu yönde etkiler.

Erdal vd. (2008)	1970-2006 Türkiye	Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme	Johansen eşbütünleşme testi ve çift yönlü Granger nedensellik testi	Enerji tüketiminden GSMH'ye doğru ve tersi yönde çift yönlü nedensellik sonucuna ulaşılmıştır.
Zhuang ve Koo (2007)	1991-2004 56 ülke	Ekonomik büyüme ve küreselleşme	Panel regresyon yöntemi	Ekonomik küreselleşmenin tüm ülkeler için büyüme üzerinde önemli bir olumlu etkiye sahip olduğu yönündedir.
Mucuk ve Uysal (2009)	1960-2006 Türkiye	Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme	Johansen-Juselius eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik, etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması	Granger nedenselliğinin enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Hu vd. (2012)	Çin Orta Bölgesi	Lojistik altyapı yatırımları ve bölgesel ekonomik büyüme	Eşbütünleşme testleri ve Granger nedensellik testi	Lojistik altyapı yatırımlarından GSYİH'ye tek yönlü, lojistik altyapı yatırımları ile lojistiğin ivme değeri arasında ise çift yönlü nedensellik olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.
Reza (2012)	1988-2010 Endonezya	Lojistik endeksi olarak deniz, hava ve demiryolu ile taşınan kargo hacmi verileri, ekonomik endeks için GSYİH verileri	Regresyon analizi, eşbütünleşme testleri, Granger nedensellik	Lojistik ile ekonomik büyüme arasında güçlü bir ilişkinin varlığı, ekonomik büyümenin lojistiğe yönelik önemli talep-çekme etkisi olduğu bir biçimde, lojistiğin ekonomik büyümeyi desteklemede ve sürdürmede önemli bir rol oynadığını göstermiştir.
Altıntaş (2013)	1970-2008 Türkiye	CO <sub>2</sub> emisyonu, kişi başına düşen gelir, birincil enerji kullanımı ve yatırımlar	ARDL, Vektör Hata Düzeltme Modeline (VECM) dayalı Granger Nedensellik, TYDL Nedensellik Yaklaşımı	Ekonomik büyüme ve birincil enerji tüketiminden karbondioksit emisyonuna doğru kısa dönem tek yönlü nedensel ilişki vardır.

Lean vd. (2014)	1980-2009 Çin	Ulaşım altyapısı ile ekonomik büyüme	Dinamik yapısal model	Uzun vadede pozitif ve çift yönlü bir ilişki vardır.
Hayaloglu (2015)	1994-2011 32 OECD	Lojistik sektörü, ekonomik büyüme	Panel veri analizi	Lojistik ve ekonomik büyüme arasında ilişkinin varlığına ulaşılmıştır.
Pata vd. (2016)	1960-2014 Türkiye	Toplam birincil enerji tüketimi, kilogram eşdeğer petrol, kişi başına düşen birincil enerji tüketimi, kilogram eşdeğer petrol, toplam reel gayri safi yurtiçi hasıla	ARDL sınır testi	Kısa ve uzun dönemde, toplam ve kişi başı birincil enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik vardır.
Sezer ve Abasiz (2017)	1970-2014 34 OECD ülkesi	Ulaştırma, lojistik, ekonomik büyüme	Panel veri analizi	Kişi başına gelir artışında hem ulaştırma sektörü değişkenlerinin hem de lojistik sektörünü oluşturan iletişim sektörü değişkenlerinin etkisi tespit edilmiştir.
Olimpia ve Stela (2017)	1990-2013 Romanya	Ekonomik büyüme ve küreselleşme	Regresyon modeli	Ekonomik büyüme ile ekonomik ve politik küreselleşme arasında güçlü istatistiksel ilişki mevcut iken sosyal küreselleşme için böyle bir etki tespit edilememiştir.
Saidi vd. (2020)	2000-2016 Gelişmekte olan 46 ülke	Ulaştırma, lojistik, doğrudan yabancı yatırım ve ekonomik büyüme	GMM testi	Taşımacılık faaliyetlerinin ekonomik büyümeyi ve doğrudan yabancı yatırımları pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Yurtkur an (2021)	1974-2019 Türkiye	Ekonomik büyüme, birincil enerji kaynakları tüketimi ve lojistik	Bayer-Hanck eşbütünleşme yöntemi, FMOLS, DOLS ve CCR yöntemi	Birincil enerji kaynaklarının ve lojistik ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitif, ekonomik büyümenin ve lojistik birincil enerji kaynakları üzerindeki etkisinin sırasıyla pozitif ve

negatif  
bulgusu  
edilmiştir.

olduğu  
elde

Tablo 3'te ortaya konulan literatür sonucunda, diğer makroekonomik değişkenlere (enerji tüketimi, işsizlik, ihracat vb.) göre lojistik ile ekonomik büyüme ilişkisinin araştırmalara daha az konu edildiği tespit edilmiştir. Ampirik çalışma sonuçları incelendiğinde ekonomik büyümenin belirleyicilerine ilişkin sonuçların ülke, dönem ve ampirik yöntemlere göre farklılıklar gösterdiği elde edilmiştir.

## 2. EKONOMETRİK ANALİZ

Çalışmanın bu bölümünde, Türkiye ekonomisinde lojistik, enerji tüketimi, ticari küreselleşme ve lojistik ilişkisi incelenmektedir. İlk olarak veri seti ve model tanıtılmaktadır. Ampirik yöntem hakkında bilgi verilerek, ampirik bulgular ortaya konmaktadır.

### 2.1. Veri Seti

Bu çalışmada Türkiye'deki gümrük ve lojistik, enerji tüketimi, ticari küreselleşme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmek için 1990-2019 dönemindeki yıllık verilerden faydalanılmıştır. Lojistik değişkeni olarak Saidi vd., (2020) tarafından kullanılan bireysel internet kullanımını tercih edilmiştir. Ekonomik büyümeyi temsilen kişi başına düşen milli gelir değişkeninden faydalanılmıştır. Lojistik ve ekonomik büyüme değişkenleri Dünya Bankası veri tabanından; enerji tüketimi verileri Uluslararası Enerji Ajansı'ndan; ticari küreselleşme verileri ise KOF İsviçre Ekonomi Enstitüsü'nden elde edilmiştir. Analizde ekonomik büyüme bağımlı değişken olarak modele dahil edilirken; lojistik, enerji tüketimi ve ticari küreselleşme verileri ise bağımsız değişken olarak modelde yer almaktadır. Modele dahil edilen tüm değişkenlerin doğal logaritmaları alınmıştır. Söz konusu ekonometrik model (1)'de gösterilmektedir:

$$\ln(GDP)_t = \alpha_0 + \beta_1 \ln(L)_t + \beta_2 \ln(EC)_t + \beta_3 \ln(TRG)_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

(1) denkleminde  $\ln(GDP)$  ile ekonomik büyüme;  $\ln(L)$  ile lojistik değişkeni;  $\ln(EC)$  ile enerji tüketimi,  $\ln(TRG)$  ile ticari küreselleşme,  $\varepsilon_t$  ile hata terimi ifade edilmektedir. Tablo 4'te değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri verilmektedir.

**Tablo 4: Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri**

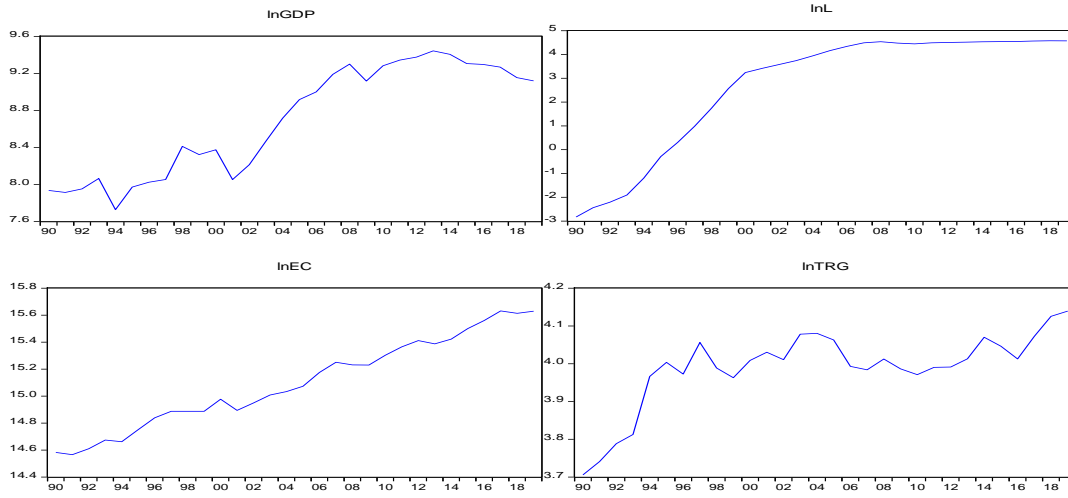
Değişkenler	$\ln(GDP)$	$\ln(L)$	$\ln(EC)$	$\ln(TRG)$
Ortalama	8.690577	2.665179	15.09978	3.989247
Medyan	8.816563	4.054809	15.05310	4.006098
Maksimum	9.442625	4.577813	15.63144	4.139408
Minimum	7.727684	-2.830370	14.56578	3.705829
Standart Sapma	0.591566	2.547692	0.334386	0.102339
Çarpıklık	-0.161902	-1.094011	0.043201	-1.381302
Basıklık	1.369187	2.626311	1.832316	4.549449
Jargue-Bera	3.455502 (0.177684)	6.158855 (0.045986)	1.713689 (0.424499)	12.54096 (0.001891)

Not: Parantez içindeki değerler olasılık değerini göstermektedir.

Tablo 4'te modele dahil edilen tüm değişkenlerin ortalaması, medyanı, maksimum ve minimum değeri, standart hatası ve normal dağılım özellikleri verilmektedir. Model içerisinde ticari küreselleşme ( $\ln(TRG)$ ) hariç diğer değişkenlerin ortalama ve medyan değerlerinin birbirine yakın değerler alması ve Jargue-Bera test istatistiğinin



reddedilememesi söz konusu değişkenlerin normal dağılım özelliği gösterdiğini ortaya koymaktadır. Değişkenlerin grafikleri Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1: Değişkenlerin Grafikleri

Şekil 1 incelendiğinde tüm değişkenlerin genel olarak trend içerdiği sonucuna ulaşılmaktadır.

## 2.2. Yöntem

Çalışmada öncelikle değişkenlerin birim kök süreçlerinin tespiti amacıyla alanyazında kullanılan ADF birim kök testinden yararlanılarak sonrasında Pesaran ve Shin (1999) ile Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testiyle eşbütünleşme ilişkisi incelenmektedir. ARDL sınır testi yöntemi, kısıtsız hata düzeltme modeli kullanılması sonucunda az sayıdaki örneklemede daha güvenilir sonuçlar vermesi ve diğer eşbütünleşme testlerine göre daha iyi istatistiksel özelliklere sahip olması sebebiyle literatürdeki diğer eşbütünleşme testlerinden ayrılmaktadır (Narayan ve Narayan, 2005: 429). ARDL sınır testi sonucunda elde edilen kısa ve uzun dönem tahminlerinin yanında, Hansen ve Phillips (1990) tarafından geliştirilen Tam Geliştirilmiş En Küçük Kareler (FMOLS) ve Park (1992) tarafından geliştirilen Kanonik Eşbütünleşik Regresyon (CCR) yöntemleri de modelin tahmininde kullanılmaktadır. Böylece elde edilen bulguların güvenilirliği test edilmektedir (Erdoğan vd., 2018: 52).

Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi, kısa ve uzun dönem ilişkilerini tahmin eden hem aynı dereceden hem de farklı dereceden seviyede veya düzeyde durağan durumlarda kullanılabilen bir yöntemdir. Uzun dönem katsayılarına herhangi bir kısıtlama getirilmeden modele dahil edildiği için kısıtsız hata düzeltme modeli olarak isimlendirilen denklem oluşturulmuştur. Söz konusu model:

$$\Delta \ln GDP_t = b_0 + \sum_{i=1}^m b_{1i} \Delta \ln GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^n b_{2i} \Delta \ln L_{t-i} + \sum_{i=0}^p b_{3i} \Delta \ln EC_{t-i} + \sum_{i=0}^r b_{4i} \Delta \ln TRG_{t-i} + b_5 \ln GDP_{t-1} + b_6 \ln L_{t-1} + b_7 \ln EC_{t-1} + b_8 \ln TRG_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

biçimindedir. (2) nolu eşitlikte  $b_0$ ; sabit terimi,  $\Delta$ ; fark operatörünü ve  $\varepsilon_t$  hata terimini ifade etmektedir.  $b_1, b_2, b_3$  ve  $b_4$  katsayıları kısa dönem dinamik ilişkiyi;  $b_5, b_6, b_7$  ve  $b_8$  uzun dönem dinamik ilişkiyi ifade etmektedir. Ekonomik büyüme, lojistik, enerji tüketimi ve ticari küreselleşme değişkenleri arasında uzun dönemli ilişki Wald testi (F-istatistiği) ile ortaya koyulmaktadır. Bu testle ilgili hipotezler:

$$H_0: b_5 = b_6 = b_7 = b_8 = 0 \quad (\text{Eşbütünleşme yoktur})$$

$$H_1: b_5 \neq b_6 \neq b_7 \neq b_8 \neq 0 \quad (\text{Eşbütünleşme vardır})$$

Hesaplanan F istatistiği Pesaran vd. (2001)'da asimptotik olarak türetilmiş olan anlamlılık düzeyleri ile yani alt ve üst kritik değerlerle karşılaştırma yapılarak tespit edilmektedir. Bu değer kritik üst değerden büyük olması halinde  $H_0$  başka bir deyişle boş hipotez reddedilerek modeldeki değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu ifade edilebilir. Ancak hesaplanan bu değer kritik alt sınırdan küçük olması halinde  $H_0$  reddedilememektedir. Böylece değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Eğer hesaplanan F-istatistik değeri kritik alt ve üst arasında bir değer alırsa, Banerjee vd. (1998)'ye göre değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin geçerliliğine karar vermek için hata düzeltme teriminin anlamlılığı incelenmektedir. Bu açıklamalar sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edilirse uzun dönem katsayıların tahmini aşamasına geçilmektedir. Değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin varlığı söz konusuysen uzun dönem katsayılarını tahmin etmek için (3) no'lu eşitlikte ARDL (m, n, p, r) modeli kurulmaktadır:

$$\ln GDP_t = c_0 + \sum_{i=1}^m c_{1i} \ln GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^n c_{2i} \ln L_{t-i} + \sum_{i=1}^p c_{3i} \ln EC_{t-i} + \sum_{i=1}^r c_{4i} \ln TRG_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

(3) modelinin tahmini ardından diagnostik testlerinin incelenmesi gerekmektedir. Elde edilecek sonuçlar neticesinde modelin uygunluğu değerlendirilmektedir. Kısa dönemli ilişkilerin belirlenmesi için ARDL sınır testine dayanan hata düzeltme modelinden yararlanılmaktadır. Bu model (4)'te verilmektedir:

$$\Delta \ln GDP_t = d_0 + \sum_{i=1}^m d_{1i} \Delta \ln GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^n d_{2i} \Delta \ln L_{t-i} + \sum_{i=0}^p d_{3i} \Delta \ln EC_{t-i} + \sum_{i=0}^r d_{4i} \Delta \ln TRG_{t-i} + \delta ECM_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

(4) nolu eşitlikte yer alan  $ECM_{t-i}$  hata düzeltme teriminin katsayısı olan  $\delta$  parametresinin anlamlı olması gerekmektedir. Söz konusu değer, söz konusu değişkene ait bir şokun ne kadar sürede denge noktasına döneceği bilgisini barındırmaktadır.

### 2.3. Ekonometrik Bulgular

(1) modelinin tahmin edilmesi için ilk olarak değişkenlerin birim kök süreçleri araştırılmaktadır. Tablo 5'te ADF birim kök test bulguları yer almaktadır.

**Tablo 5: ADF Birim Kök Test Sonuçları**

ADF	Düzye				Birinci Fark			
	C	O. D.	C&T	O. D.	C	O. D.	C&T	O. D.
ln(GDP)	-1.114350	0.6963	-1.337207	0.8578	-5.599391***	0.0001	-5.633007***	0.0005
ln(L)	-2.769636*	0.0755	-1.817884	0.6689	-4.281119***	0.0025	-4.244868**	0.0123
ln(EC)	-0.269651	0.9179	-3.581098**	0.0493	-5.286064***	0.0002	-5.152725***	0.0015
ln(TRG)	-2.705586*	0.0852	-2.724205	0.2349	-5.089675***	0.0003	-5.121394***	0.0015

C: Sabitli model, C&T: Sabitli ve trendli model, O.D.: Olasılık değerini belirtmektedir. “\*”, “\*\*” ve “\*\*\*” ifadeleri sırasıyla; %10, %5 ve %1 anlamlılık seviyesini temsil etmektedir. Optimum gecikme sayısı Schwarz bilgi kriterine göre belirlenerek maksimum gecikme sayısı 4 olarak alınmıştır. Parantez içindeki sayılar otokorelasyondan arındırılmış olan gecikme sayılarıdır.

ADF birim kök testinin sıfır hipotezi birim kökün varlığı üzerine kurulu bir testtir. ADF birim kök test bulguları serilerin birinci farkında durağan olduğunu göstermektedir. Teknik olarak ifade edilecek olunursa analize dahil edilen serilerin I(1) olduğu anlaşılmaktadır (Taş ve Özbek, 2021: 19). ARDL Sınır Testi ve diagnostik test bulguları Tablo 6'da verilmiştir.

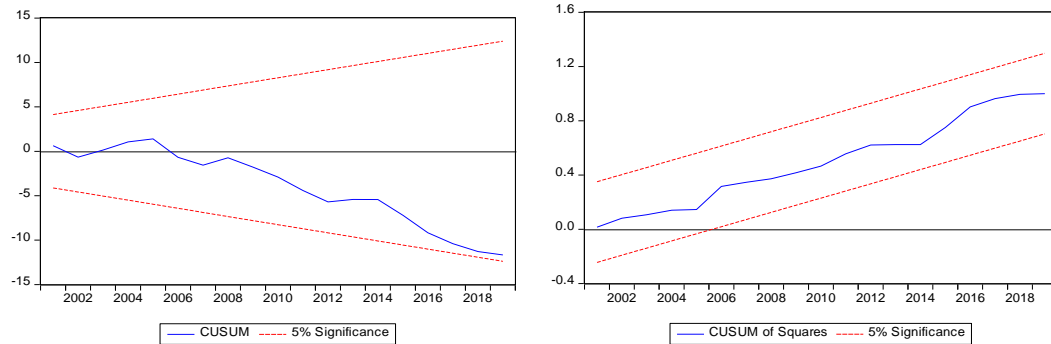
**Tablo 6: ARDL Sınır Testi ve Diagnostik Test Sonuçları**

<i>Model</i>	<i>Optimum Gecikme Uzunluğu</i>		<i>F İstatistik Değeri</i>
$\ln GDP = f(\ln(L), \ln(EC), \ln(TRG))$	ARDL (1, 3, 0, 0)		5.239314**
	<i>Asimptotik Kritik Değerler</i>		
	<b>%1</b>	<b>%5</b>	<b>%10</b>
I (0)	4.29	3.23	2.72
I (1)	5.61	4.35	3.77
<i>Diagnostik Testler</i>			
<b>Değişkenler</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Olasılık Değeri</b>	
Jarque-Bera	0.436023	0.804116	
Ramsey	0.329483	0.5731	
ARCH	0.161376	0.6914	
LM Testi	0.376166	0.6921	

Not: \*\*\* %1, \*\*%5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Hesaplanan F-istatistiğinin %5 anlamlılık düzeyi göz önünde bulundurulduğunda I(1) üst bandındaki kritik değerden büyük olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuç değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Bunların yanı sıra diagnostik (tanısal) testler aracılığıyla da katsayıların istatistiki olarak sağlamlığını gösteren testler incelenmiştir. Otokorelasyon sorunu, değişen varyans sorunu, fonksiyonel form sorunu ve hata terimlerinin normal dağılıma sahip olup olmadığı durumları ele alınmıştır. LM testi ile otokorelasyon sorununun olup olmadığı belirlenirken, ARCH testi ile değişen varyans sorununun varlığı incelenmektedir. Jarque-Bera normallik testi ile normal dağılımın varlığı araştırılmaktadır. Tanımlama hatası olup olmadığını belirlemek için ise Ramsey testi uygulanmıştır.

Şekil 2’de ise katsayıların istikrarlı olup olmadığını gösteren CUSUM ve CUSUM of Squares testlerine yer verilmiştir. Test sonuçlarına göre; görsel sürekli çizgi ile sembolize edilen model tahminlerinin kesikli çizgilerle belirlenen ve %5 anlamlılık düzeyinde modellerin durağanlığını sınavan sınırları geçmediği başka bir deyişle katsayılarının incelenen dönemde istikrarlı olduğu sonucuna varılmıştır (Brown vd., 1975).



**Şekil 2: CUSUM ve CUSUM of Squares Test Sonuçları**

ARDL sınır testine ait kısa dönem ve uzun dönem tahmin sonuçları Tablo 7’de verilmektedir.

**Tablo 7: ARDL Katsayı Tahmin Sonuçları**

<i>Değişkenler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Olasılık Değeri</i>
<b>Kısa Dönem</b>		
$\Delta \ln(L)$	0.334688	0.1994
$\Delta \ln(EC)$	0.485180	0.1051
$\Delta \ln(TRG)$	-1.757329**	0.0163
ECT(-1)	-0.656366***	0.0001

Uzun Dönem		
Ln(L)	0.180449***	0.0012
Ln(EC)	0.739191**	0.0373
Ln(TRG)	-2.677361***	0.0050

Not: \*\*\* %1, \*\* %5 ve \*%10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 7’de verilen ARDL sınır testi kısa dönem sonuçlarına göre; lojistik ve enerji tüketimi değişkenlerinin ekonomik büyüme üzerine etkisi istatistiki olarak anlamsızken; ticari küreselleşmenin ekonomik büyüme üzerine etkisi ise istatistiki olarak anlamlıdır. Kısa dönemde ticari küreselleşmenin ekonomik büyümeyi azalttığı görülmektedir. Modeldeki tüm değişkenlerin uzun dönemli etkisi istatistiki olarak anlamlıdır. Uzun dönemde lojistik ve enerji tüketiminin ekonomik büyümeyi artırdığı; ticari küreselleşmenin ise ekonomik büyümeyi azalttığına yönelik bulgular elde edilmiştir.

ARDL sınır testi tahmininin ardından Tablo 8’de FMOLS ve CCR tahmin sonuçları verilmektedir.

**Tablo 8: FMOLS ve CCR Yöntemi Sonuçları**

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık değerleri
<b>FMOLS Yöntemi Sonuçları</b>				
ln(L)	0.131272***	0.037005	3.547431	0.0016
ln(EC)	1.305827***	0.235877	5.536045	0.0000
ln(TRG)	-3.073215***	0.689283	-4.458569	0.0002
C	0.872883	4.295559	0.203206	0.8406
<b>CCR Yöntemi Sonuçları</b>				
ln(L)	0.140683***	0.037178	3.783992	0.0009
ln(EC)	1.263882***	0.255932	4.938355	0.0000
ln(TRG)	-3.078639***	0.689446	-4.465382	0.0001
C	1.485443	4.581717	0.324211	0.7485

Not: \*\*\* %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı temsil etmektedir.

Tablo 8’de gösterilen FMOLS ve CCR sonuçlarına göre: lojistik ve enerji tüketiminde meydana gelen artışlar ekonomik büyümeyi artırırken; ticari küreselleşmede meydana gelen artış ise ekonomik büyüme üzerinde negatif yönlü etkiye sahiptir.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Yeni küreselleşme dönemi ile birlikte sürdürülebilir ekonomik büyüme ve kalkınma açısından lojistik sektörünün önemi artmıştır. Diğer yandan Endüstri 4.0’ı takip eden Lojistik 4.0 ile yeni gelişmeler meydana gelmiştir. Özellikle bilgi-bilişim sektörü ve internet ağının yaygınlaşması ile lojistik faaliyetlerinin çok daha geniş bir alana hizmet sağladığı görülmektedir. Bu çalışmada lojistik, enerji tüketimi ve ticari küreselleşmenin ekonomik büyüme üzerine etkileri incelenmiştir. ARDL sınır testi sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığına ulaşılmıştır. ARDL kısa dönem tahmin sonuçları ise ticari küreselleşmede meydana gelen %1’lik bir artışın ekonomik büyümeyi %1.76 düşürdüğünü ortaya koymuştur. Bu sonuç, küreselleşmeden kısa dönemde Türkiye’nin ekonomik açıdan yeterli payı alamaması ve maliyet minimizasyonunu sağlayamaması ile açıklanabilmektedir. ARDL uzun dönem tahmin sonuçları ise lojistik sektöründe ve enerji tüketiminde meydana gelen %1’lik bir artışın ekonomik büyümeyi sırasıyla %0.18, % 0.74 oranında artırdığını, ticari küreselleşmede meydana gelen %1’lik artışın ise ekonomik büyümeyi %2.68 oranında düşürdüğünü göstermektedir. Uzun dönemde FMOLS sonuçları, lojistik sektöründe ve enerji tüketiminde meydana gelen %1’lik bir artışın ekonomik büyümeyi sırasıyla %0.13,

%1.30 oranında artırdığını, ticari küreselleşmede meydana gelen %1'lik artışın ise ekonomik büyümeyi %3.07 oranında düşürdüğünü ortaya koymaktadır. Son olarak CCR bulguları ise, lojistik sektöründe ve enerji tüketiminde meydana gelen %1'lik bir artışın ekonomik büyümeyi sırasıyla %0.14 %1.26 oranında artırdığını, ticari küreselleşmede meydana gelen %1'lik artışın ise ekonomik büyümeyi %3.07 oranında düşürdüğünü göstermektedir. Elde edilen sonuçlar uzun dönemde ARDL, FMOLS ve CCR tahmincilerinin benzer sonuçlar ortaya koyduğunu göstermektedir. Bu durum sonuçların güvenilirliğini artırmaktadır. 1990-2019 döneminde Türkiye için elde edilen bu sonuçlar, Gümrük Birliği'nin etkinliği açısından önemli bir yeri olan lojistik sektörünün ekonomik büyüme açısından önemini ortaya koymaktadır. Özellikle hem ekonomik hem de sosyal açıdan sürdürülebilirliğin önemli olduğu günümüzde lojistik alanında Lojistik 4.0 (Akıllı Lojistik) uygulamalarının genişletilmesi ve çevre dostu yeşil lojistik faaliyetlerinin teşvik edilmesi gerekmektedir. Böylece hem çevre kalitesini artırıcı yeşil lojistik faaliyetleri artacak hem de ekonomik büyüme ve kalkınmanın süreklilik göstermesi sağlanacaktır. Diğer yandan gümrük işlemlerini kolaylaştırılan gerekli yapısal reformların uygulamaya konularak, sürdürülebilir ekonomik kalkınma açısından öngörülebilir dış ticaret ve kambiyo rejiminin ortaya konulmasının önemli olduğu değerlendirilmektedir. Bu çalışmayı takip eden araştırmalarda, veri kısıtı sorununun aşılması halinde gümrük vergileri, lojistik performans endeksi, dış ticaret ve ekonomik büyüme ilişkisinin hem Türkiye özelinde hem de Gümrük Birliği kapsamında üye ülkelerden oluşan veri seti için araştırılabilir. Böylece daha geniş ve karşılaştırmalı politika önerileri sunulabileceği öngörülmektedir.

#### KAYNAKÇA

- Acer, A. & Yüğünt, C. (2021). Küresel E-Ticaret Sisteminde Kullanılan Elektronik Ticaret Gümrük Beyannamesinin Posta ve Hızlı Kargo Taşımacılığına Etkileri, *OPUS International Journal of Society Researches, Administration & Organization Special Issue*, 1573-1595
- Aka, A. & Ürünel, A. A. (2018). Foreign Trade Practices in Turkey: Customs Law No. 4458 Special. *Balkan Journal of Social Sciences/Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(13), 154-170.
- Akandere, G. (2021). Dijitalleşme Düzeyi ve Yeşil Lojistik Uygulamaların Lojistik Performansa Etkisi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11(4), 1979-2000.
- Altıntaş, H. (2013). Türkiye'de Birincil Enerji Tüketimi, Karbondioksit Emisyonu ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1), 263-294.
- Banerjee, A., Dolado, J. & Mestre, R. (1998). Error-Correction Mechanism Tests for Cointegration in A Single-Equation Framework. *Journal of Time Series Analysis*, 19(3), 267-283.
- Belke, A., Dobnik, F. & Dreger, C. (2011). Energy Consumption and Economic Growth: New Insights into the Cointegration Relationship. *Energy Economics*, 33(5), 782-789.
- 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: Series B*, 37, 149-92.
- Canpolat, Ö. (2001). E-ticaret ve Türkiye'deki Gelişmeler. Ankara: Sanayi ve Ticaret Bakanlığı.
- Clark, X., Dollar, D. & Micco, A. (2004). Port Efficiency, Maritime Transport Costs and Bilateral Trade. *Journal of Development Economics*, 75(2), 417-450.
- Daştan, Ü. (2021). E-Gümrük Kapsamında Türkiye'nin Kara Sınır Kapılarının Lojistik Aşamasında İncelenmesi. *Gümrük ve Ticaret Dergisi*, 8(24), 55-65.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74-366, 427-431.

- Erdal, G., Erdal, H. & Esengün, K. (2008). The Causality Between Energy Consumption and Economic Growth in Turkey. *Energy Policy*, 36(10), 3838-3842.
- Erdoğan, L., Tiryaki, A. & Ceylan, R. (2018). Türkiye’de Uzun Dönem Ekonomik Büyümenin Belirleyicilerinin ARDL, FMOLS, DOLS ve CCR Yöntemleriyle Tahmini. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 36(4), 39-57.
- Groote, P., Jacobs, J. & Sturm, J. E. (1999). Output Effects of Infrastructure Investment in the Netherlands 1853-1913. *Journal of Macroeconomics*, 21(2), 355-380.
- Hansen, B. E. & Phillips, P. C. B. (1990). Estimation and Inference in Models of Cointegration: A Simulation Study. *Advances in Econometrics*, 8, 225-248.
- Hayaloğlu, P. (2015). The Impact of Development in the Logistics Sector on Economic Growth: The Case of OECD Countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(2), 523-530.
- Hondroyannis, G., Lolos, S. & Papapetrou, E. (2002). Energy Consumption and Economic Growth: Assessing the Evidence from Greece. *Energy Economics*, 24(4), 319-336.
- Hu, K., Gan, X. & Gao, K., 2012. Co-entegration model of Logistics Infrastructure Investment and Regional Economic Growth in Central China. *Physics Procedia*, 33, 1036-1041.
- IEA, 2021. Uluslararası Enerji Ajansı, <https://www.iea.org/> (Erişim Tarihi: 12.12.2021).
- KOF İsviçre Ekonomi Enstitüsü, (2021). <https://kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html> (Erişim Tarihi: 12.12.2021).
- Kraft, J. & Kraft, A. (1978). On the Relationship Between Energy and GNP. *The Journal of Energy and Development*, 401-403.
- Kreishan, F. M. (2011). Economic Growth and Unemployment: An Empirical Analysis. *Journal of Social Sciences*, 7(2), 228-231.
- Lean, H. H., Huang, W. & Hong, J. (2014). Logistics and Economic Development: Experience from China. *Transport Policy*, 32, 96-104.
- Manavgat, G. & Demirci, A. (2021). Lojistik Performans Endeksi Tutarlılığının Sıralı Lojistik Regresyon Modeliyle İncelenmesi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 16(64), 1856-1871.
- Micco, A. & Serebrisky, T. (2006). Competition Regimes and Air Transport Costs: The Effects of Open Skies Agreements. *Journal of International Economics*, 70(1), 25-51.
- Mody, A. & Wang, F. Y. (1997). Explaining Industrial Growth in Coastal China: Economic Reforms and What else?. *The World Bank Economic Review*, 11(2), 293-325.
- Mucuk, M. & Uysal, D. (2009). Türkiye Ekonomisinde Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme. *Maliye Dergisi*, 157(1), 105-115.
- Narayan, P. K. & Narayan, S. (2005). Estimating Income and Price Elasticities of Imports for Fiji in a Cointegration Framework. *Economic Modelling*, 22(3), 423-438.
- Olimpia, N. & Stela, D. (2017). Impact of Globalisation on Economic Growth in Romania: An Empirical Analysis of Its Economic, Social and Political Dimensions. *Studia Universitatis Economic Series*, Vasile Goldis, Western University of Arad, 27(1), 29-40.
- Özdemir, O. & Doğan, E. (2021). Ticari Küreselleşme, Ticari Açıklık ve Bölüşüm Olgusunun Gelir Eşitsizliği Üzerinden Değerlendirilmesi: OECD Ülkeleri Açısından Bir İnceleme. *Business and Economics Research Journal*, 12(2), 245-268.
- Öztürk, I. & Acaravcı, A. (2010). CO2 Emissions, Energy Consumption and Economic Growth in Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14(9), 3220-3225.
- Park, J. Y. (1992). Canonical Cointegrating Regressions, *Econometrica*, 60(1), 119-143.
- Pata, U. K., Yurtkuran, S. & Kalça, A. (2016). Türkiye’de Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 38(2), 255-271.
- Pesaran, M. H. & Shin, Y. (1999). *An Autoregressive Distributed Lag Modeling Approach to Cointegration Analysis*. In: Strom, S., Holly, A., Diamond, P. (Eds.), Centennial Volume of Rangar Frisch, Cambridge: Cambridge University Press.

- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.
- Reza, M. (2013). The Relationship between Logistics and Economic Development in Indonesia: Analysis of Time Series Data. *Jurnal Teknik Industri*, 15(2), 119-124.
- Ribeiro, S. K., Kobayashi, S., Beuthe, M., Gasca, J., Greene, D., Lee, D. S. & Zhou, P. J. (2007). Transportation and its Infrastructure, <https://escholarship.org/uc/item/98m5t1rv#main> (Erişim Tarihi: 12.11.2021).
- Rubin, A. & Segal, D. (2015). The Effects of Economic Growth on Income Inequality in The US. *Journal of Macroeconomics*, 45, 258-273.
- Saidi, S., Mani, V., Mefteh, H., Shahbaz, M. & Akhtar, P. (2020). Dynamic Linkages between Transport, Logistics, Foreign Direct Investment, and Economic Growth: Empirical Evidence from Developing Countries. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 141, 277-293.
- Sezer, S. & Abasiz, T. (2017). The Impact of Logistics Industry on Economic Growth: An Application in OECD Countries. *Eurasian Journal of Social Sciences*, 5(1), 11-23.
- Shahbaz, M., Khraief, N., Uddin, G. S. & Öztürk, İ. (2014). Environmental Kuznets Curve in An Open Economy: A Bounds Testing and Causality Analysis for Tunisia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 34, 325-336.
- Soytas, U., Sari, R. & Ozdemir, O. (2001). Energy Consumption and GDP Relation in Turkey: A Cointegration and Vector Error Correction Analysis. *Economies and Business in Transition: Facilitating Competitiveness and Change in The Global Environment Proceedings*, 1, 838-844.
- T.C. Ticaret Bakanlığı (2022). Türlerine Göre Araç Giriş-Çiki. Ş Sayıları <https://ticaret.gov.tr/data/61efa03313b876476cc9f9b0/Turlerine%20Gore%20Arac%20Sayilari.pdf> (Erişim Tarihi: 18.03.2022).
- Taş, S. & Özbek, S. (2021). Enflasyon Hedeflemesi Stratejisinde Genişletilmiş Taylor Kuralı'nın Geçerliliği: Türkiye Üzerine Ampirik Bulgular. *Journal of Economics and Research*, 2(1), 13-25.
- Tekin, M., Öztürk, D. & Bahar, İ. (2020). Akıllı Lojistik Faaliyetlerinde Blokzincir Teknolojisi. *Kent Akademisi*, 13(3), 570-583.
- Temiz, D. (2009). Gümrük Birliği ile Birlikte Türkiye'nin Dış Ticaretinde Yapısal Değişimler Oldu Mu?. *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*, 8(1), 115-138.
- Üyümez, E. M. & Gültekin, R. (2016). Gümrük Denetimi: Türkiye Uygulamalarının Analizi- Customs Audit: Analysis of Turkey Practices. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(14), 343-365.
- WDI (World Development Indicators) (2021). Ülke İstatistikleri, <https://ipi.worldbank.org/international/scorecard> (Erişim Tarihi: 19.11.2021).
- World Bank (2021). <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#0> (Erişim Tarihi: 12.12.2021).
- Ying, Y. H., Chang, K. & Lee, C. H. (2014). The Impact of Globalization on Economic Growth. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 17(2), 25-34.
- Yurtkuran, S. (2021). Enerji Tüketimi, Ekonomik Büyüme ve Lojistik Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(3), 1245-1260.
- Zhuang, R. & Won, W. K. (2007). Economic Growth under Globalization: Evidence from Panel Data Analysis. *American Agricultural Economics Association Annual Meeting*, Portland, OR, July 29-August 1.