

# Petrol Fiyatlarının Dış Ticaret Dengesi Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği

Ahmet Kardeşlar<sup>1</sup>

## Özet

Ekonomi literatürü geçtiğimiz yarım yüzyılda petrol fiyatlarındaki ani değişimlerin ülkelerin makroekonomik performansları üzerindeki etkilerini yoğun bir şekilde tartışmaktadır. Bu durum özellikle üretim süreci büyük ölçüde hammadde ithalatına bağlı olan Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için kritik bir öneme sahiptir. Son yıllarda küresel ölçekte meydana gelen ekonomik, siyasi ve toplumsal sorunların (pandemi, savaş, ekonomik kriz vb.) yanı sıra hammadde tedarikçisi konumundaki ülkelerin başvurdukları arz kısıtlamaları gibi uygulamalar petrol fiyatlarında ani değişikliklere neden olmakta ve bu durum Türkiye ekonomisinin üretim ve dış ticaret yapısı üzerinde doğrudan etkiler meydana getirmektedir. Hazırlanan bu çalışma, söz konusu etkilerin boyutunu 1976-2021 dönemleri için gecikmesi dağıtılmış otoregresif sınır testi (ARDL) ile araştırmaktadır. Elde edilen bulgular petrol fiyatlarının uzun dönemde Türkiye'nin dış ticaret dengesi üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer taraftan ekonomik büyüme ile reel döviz kurunun ise dış ticaret dengesi üzerinde hem kısa hem de uzun dönemde negatif etkiye sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu durum beklentilere uyumlu olarak petrol fiyatlarındaki ani değişimlerin Türkiye'nin sürdürülebilir bir ekonomik büyüme politikası için karşılaştığı en önemli engellerden birisi olduğunu doğrulamaktadır.

## 1. Giriş

1970'li yıllardan itibaren küresel ölçekte hissedilmeye başlanan ekonomik entegrasyon süreci, ülkeler arasındaki gelişmişlik düzeyinin keskin bir şekilde ayrışmasına yol açmıştır. Günümüzde gelişmiş ülkeler olarak adlandırılan G-7 ülke grubunun dünya ticaret, teknoloji ve üretim kapasitelerindeki öncü rolleri tartışma kabul etmez bir gerçekliktir. Bununla birlikte öncü ülkeleri

1 Dr. Öğretim Üyesi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Bahçe Meslek Yüksekokulu, ahmetkardaslar@osmaniye.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-6415-8822.

takip etme çabası içerisinde bulunan ve aralarındaki üretim ve teknoloji açığını gidermek için çaba gösteren gelişmekte olan ülke grubu için ise işlerin biraz daha karmaşık olduğu söylenebilir (Koç, Ata ve Çirkin, 2007:2013). Ekonomik sistemlerindeki aksaklıkların yanı sıra siyasal, sosyal ve kurumsal alanlarda yeterli verimliliğin sağlanamadığı bu ülkelerde yaşanan ülke içi problemler, uluslararası rekabetin gelişmesine ve/veya ilerlemesine birer engel niteliğindedir. Geçtiğimiz yarım yüzyıl içerisinde ise bu ülkelerin gelişmiş ülkeler ile aralarında olan ekonomik ve toplumsal farkları kapatma çabaları, yerini daha çok yüksek enflasyon, finansal borç krizi ve dış ticaret açığı gibi temel makroekonomik sorunlar ile mücadeleye bırakmış olduğu gözlemlenmektedir.

Küreselleşme süreci temel olarak mal ve hizmetlerin sınır ötesi ticareti, uluslararası sermaye akışı ve teknolojinin geniş kitlelere hızlı bir şekilde yayılması şeklinde kendisini göstermekte ve dünya ekonomilerinin karşılıklı artan bağımlılığını ifade etmektedir (Shangquan, 2000). Özellikle 15. yüzyılın ilk yarısından itibaren varlığını etkin bir şekilde gösteren ve günümüzde ekonomik büyümenin en önemli itici gücü olarak kabul edilen uluslararası ticaret, politika yapıcıların dikkatle yakından izlediği bir parametre olarak karşımıza çıkmaktadır. Kaynak tahsisinde etkinlik sağlaması, ölçek ekonomilerinden faydalanma ve kaynak kullanımının arttırması, teknolojik gelişmeye katkı sağlaması, yurtiçi tasarruflarda ve doğrudan yabancı sermaye yatırımlarda artış sağlaması ve istihdama yönelik katkıları başta olmak üzere ülke ekonomileri üzerinde çok sayıda doğrudan etkiye sahiptir (Balassa, 1983). Bu etkin yapısı uluslararası ticaretin ülke ekonomileri için vazgeçilmez yapısını ortaya koymaktadır.

Kuşkusuz pek çok makroekonomik göstergede olduğu gibi ülkelerin uluslararası ticaretlerinde de çeşitli aksaklıklar veya bozulmalar meydana gelebilmektedir. Özellikle dünyanın son dönemlerde yakından tanıklık ettiği pandemi süreci ve bölgesel savaşlar emtia arzının ve uluslararası taşımacılığın dönemsel/bölgesel olarak azalmasına ve buna bağlı olarak beraberinde uluslararası ticaretin sekteye uğramasına neden olmuştur. Bu aksaklıklar arasında başat rol oynayan faktörlerden bir diğeri ise yine son dönemlerde sıklıkla karşılaştığımız petrol fiyatlarındaki ani dalgalanmalar, ya da diğer bir ifadeyle petrol arz ve talep koşullarından kaynaklanan petrol fiyatlarındaki şoklardır.

Gerek ülkelerin üretim süreçleri gerekse de insanların günlük yaşamsal faaliyetleri için enerji kaynaklarının kullanımı oldukça önemli bir yere sahiptir. Ulaşım, ısınma ve üretim faaliyetleri başta olmak üzere çok çeşitli alanlarda ihtiyaç duyduğumuz bu kaynakların eksikliği ekonomik sistemlerin

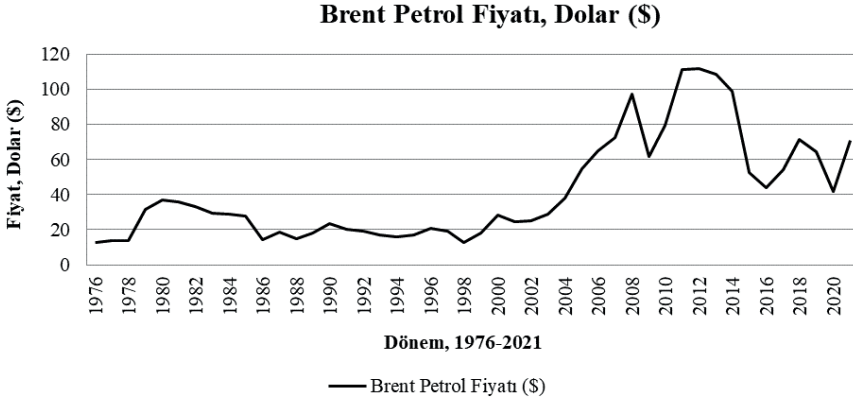
aksamasına ve insan refahının azalmasına neden olmaktadır. Bu anlamda özellikle dünyada en fazla ticareti yapılan emtia olan petrolün, fiyatlarında yaşanacak değişiklikler (ya da şoklar) ticaret dengesizliklerinin ortaya çıkmasına ve ülkelerin ekonomik büyüme kapasitelerinin zarar görmesine neden olabilmektedir (Le ve Chang, 2013).

Petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar uluslararası ticaret üzerinde önemli derecede belirsizlik meydana getirebilmektedir. Bu durum hem ithalatçıların hem de ihracatçıların karşı karşıya oldukları riskleri arttırmakta ve dolayısıyla uluslararası ticaretin devamlılığı üzerinde olumsuz etkiler meydana getirebilmektedir. Daha spesifik olmak gerekirse, petrol fiyatlarında yaşanan dalgalanmalar, petrol fiyatının gelecekteki seyrine yönelik belirsizlik yaratarak tüketicilerin geri dönüşü olmayan dayanıklı tüketim malı alımlarını ve firmaların ise geri dönüşü olmayan yatırımları ertelemelerine yol açabilmektedir. Bu durum yurtiçi tüketim ve yatırım harcamalarının azalmasına, diğer bir ifadeyle toplam talebin azalmasına yol açarak, uluslararası ticaretin olumsuz etkilenmesine neden olabilmektedir (Chen ve Hsu, 2012).

Kilian (2009), petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların petrol arzı, toplam talep ve ihtiyati talepteki şoklardan kaynaklandığını ileri sürmektedir. Petrol arzı şokları, ham petrolün mevcut fiziksel bulunabilirliğine yönelik şokları ifade etmektedir. Toplam talep şokları, küresel iş döngüsündeki dalgalanmalardan kaynaklanan mevcut ham petrol talebindeki şokları tanımlamaktadır. Son olarak ihtiyati talep şokları ise petrole yönelik ihtiyati talepteki kaymalardan kaynaklanan şokları ifade etmektedir. Özellikle ihtiyati talep, petrol arzının petrol talebini karşılayamadığı durumlardan ortaya çıkan belirsizlikten kaynaklanmaktadır. Petrol tedarikinde yaşanacak herhangi bir kesintiye karşı sigorta görevi üstlenmektedir.

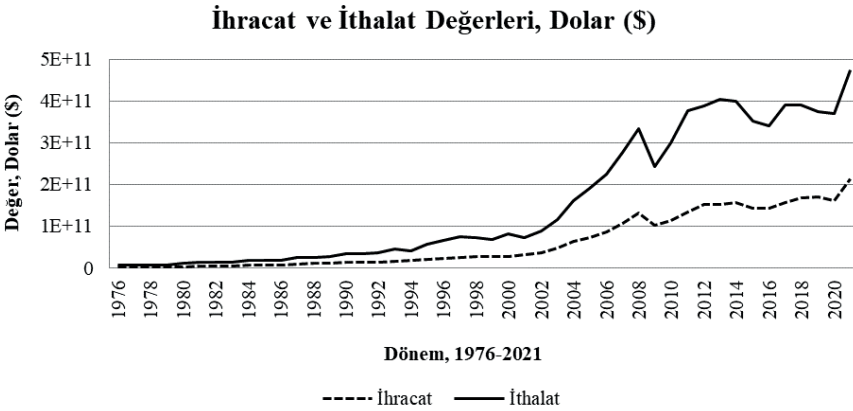
Türkiye petrol fiyatlarının çeşitli makroekonomik faktörler üzerindeki etkilerini doğrudan hisseden ülkelerden birisi konumundadır. Coğrafik özellikleri nedeniyle petrol kaynaklarına yeterli düzeyde sahip olmayan Türkiye için sürdürülebilir bir ekonomik büyümenin yolu, söz konusu kaynak ve türevlerini ithal etmekten geçmektedir. Bu durum şüphesiz uluslararası petrol fiyatlarında yaşanan ani değişimlere karşı Türkiye'yi zaman zaman savunmasız hale getirebilmektedir. Diğer taraftan özellikle son yıllarda döviz kuru şokları ile karşılaşılması, petrol fiyatlarının meydana getireceği olası etkileri daha derinden hissetmesine yol açmaktadır. Türkiye için petrol fiyatları ile ihracat ve ithalat değerlerindeki değişimler Şekil 1 ve Şekil 2'de görülmektedir.

Söz konusu grafiklerden anlaşılacağı üzere Türkiye'nin ihracat ve ithalat değerlerinin 1976 yılından 2012 yılına kadar genel olarak küresel Brent petrol fiyatları ile uyumlu bir trende sahip olduğu gözlemlenmektedir. Ancak 2012 yılından 2021 yılına kadar Brent petrol fiyatları yaklaşık %63.5 oranında değer kaybederek 112 dolardan 71 dolara gerilemiş olmasına rağmen ithalat ve ihracat değeri arasındaki fark giderek artmış ve bu durum Türkiye için başta döviz krizi ve enflasyon olmak üzere pek ekonomik sorun ile karşılaşmasına neden olmuştur.



Şekil 1. Brent Petrol Fiyatlarının Yıllara Göre Değişimi, 1976-2021

Kaynak: British Petroleum Company (2022).



Şekil 2. Türkiye'nin Yıllara Göre İhracat ve İthalat Toplam Değerleri (Dolar)

Kaynak: T.C. Ticaret Bakanlığı Dış Ticaret İstatistikleri, <https://ticaret.gov.tr/istatistikler>.

Yukarıdaki bilgiler doğrultusunda bu çalışmada Türkiye için petrol fiyatlarındaki değişimlerin dış ticaret dengesi üzerindeki etkileri araştırılmaktadır. Gelişmekte olan ülke sınıflandırmasında yer alan ve ayrıca önemli bir petrol ithalatçısı konumunda bulunan Türkiye için petrol fiyatlarındaki ani şokların başta enflasyon ve refah kaybı olmak üzere üretim ve yatırım süreçlerinde önemli etkiler meydana getireceği beklenmektedir. Bu kapsamda çalışmada kısa ve uzun dönemli etkilerin tespit edileceği gecikmesi dağıtılmış otoregresif sınır testine (ARDL) yer verilmiştir. Elde edilen bulguların özellikle politika yapıcılar için yol gösterici nitelikte olacağı düşünülmektedir.

Bu kapsamda çalışmanın planlaması sırasıyla şu şekildedir: İkinci bölümde literatür taramasına yer verilmektedir. Üçüncü bölümde veri seti ve metodoloji tanıtılmaktadır. Dördüncü bölümde kısa ve uzun dönemli analiz sonuçları tartışılmaktadır. Çalışmanın son bölümünde ise sonuç ve değerlendirme yer verilmektedir.

## 2. Literatür

Ekonomik küreselleşme süreci ile birlikte küresel ölçekte yaşanan cari işlemler hesabı dengesizlikleri, petrol fiyatlarının ticaret dengelerini nasıl etkilediğine ve petrol gelirlerinin küresel ekonomide nasıl yeniden dönüştürülmesi gerekliliğine yönelik araştırmaların artmasına katkı sağlamıştır (Rebucci ve Spatafora, 2006). Gelişen ekonometrik/istatistikî test yöntemleri ile birlikte petrol fiyatları ve dış ticaret dengesi arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik çok sayıda literatürün oluştuğu gözlemlenmektedir. Dört farklı ayırım ile açıklanmaya çalışılacak bu araştırma alanından kesin ve tutarlı bir sonuç çıkmadığını ve halen petrol fiyatlarının olası etkilerine yönelik tartışmaların yoğun bir şekilde devam ettiğini söylemekte fayda bulunmaktadır.

Petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar ile dış ticaret arasındaki ilişkiyi araştıran zaman serisi odaklı çalışmalar son dönemlerde özellikle asimetrik etkiler üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bunlardan Raheem (2017), petrol fiyatları ile ticaret bileşenleri (ithalat, ihracat ve dışa açıklık) arasındaki ilişkiyi Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Çin, Hindistan, Kanada ve Rusya için 1992:1-2016:6 aylık gözlemler doğrultusunda doğrusal ve doğrusal olmayan ARDL yöntemiyle incelemiştir. Elde edilen bulgular, (i) yüksek ticaret oranlarına sahip ülkelerin (Çin ve Almanya) uzun dönemde ihracat bileşenlerinde, (ii) petrol ithalatçısı konumundaki ülkelerin (ABD ve Hindistan) kısa dönemde ithalatında ve son olarak (iii) petrol ihraç eden ülkelerin (Rusya ve Kanada) uzun dönemde ithalatında asimetrik etkiler

bulduğunu ortaya koymaktadır. Ahad ve Anwer (2020), petrol fiyatı şoklarının dış ticaret açığı üzerindeki etkilerini Pakistan ekonomisi için 1990:1-2016:4 çeyreklik gözlemler doğrultusunda doğrusal olmayan ARDL yöntemiyle araştırmışlardır. Elde edilen bulgular petrol fiyatları ve toptan eşya fiyatlarındaki artışlar ile sanayi üretimindeki azalmanın, dış ticaret açığı üzerinde önemli bir artışa yol açtığını ortaya koymaktadır. Baek ve Choi (2020), petrol fiyatlarının ticaret dengesi üzerindeki etkilerini, Kore ile dört ASEAN üyesi ülke (Endonezya, Malezya, Singapur ve Tayland) arasındaki ikili ticari ilişkileri göz önünde bulundurarak doğrusal ve doğrusal olmayan ARDL yöntemiyle incelemişlerdir. Elde edilen bulgular petrol fiyatlarındaki değişikliklerin hem kısa hem de uzun dönemde söz konusu ülkeler arasındaki belirli mallar üzerinde asimetrik etkilere sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ahad ve Anwer (2021), BRICS ülkeleri için petrol fiyatlarının ticaret dengesi üzerindeki etkilerini 1992-2015 çeyreklik gözlemler doğrultusunda doğrusal olmayan ARDL yaklaşımıyla incelemişlerdir. Elde edilen bulgular Brezilya, Çin, Güney Afrika ve Hindistan için petrol fiyatları ile ticaret dengesi arasında pozitif ve anlamlı bir asimetrik ilişkiye işaret etmektedir.

İkinci olarak literatürde yine zaman serisinin dikkate alındığı ve asimetrik etkileri dikkate almayan çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Backus ve Crucinic (2000), petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların ticaret hadleri üzerindeki etkisini sekiz OECD ülkesi için dinamik stokastik genel denge modeli uygulayarak araştırmıştır. Elde edilen bulgular petrol fiyatlarının dış ticaret hadlerinde meydana gelen değişimleri büyük oranda açıkladığını ortaya koymaktadır. Diboğlu ve Aleisa (2004), Suudi Arabistan için makroekonomik dalgalanmaların kaynağını özellikle petrol fiyatları ile ticaret hadlerindeki değişimleri dikkate alarak incelemişlerdir. VAR analizinin uygulandığı ve 1980:1-2000:1 aylık gözlemlerinin dikkate alındığı çalışmada temel olarak Suudi Arabistan'ın reel petrol fiyatları üzerinde özellikle kısa dönemde oldukça büyük bir etkiye sahip olduğu vurgulanmaktadır. Çalışmada ayrıca Suudi Arabistan'daki üretim düzeyinin ticaret hadleri şoklarına karşı kırılgan olduğu tespit edilmiştir. Özlale ve Pekkurnaz (2010), Türkiye ekonomisi için petrol fiyatlarındaki değişimlerin cari işlemler dengesi üzerindeki etkilerini yapısal bir vektör otoregresyon modeli kullanarak test etmişlerdir. Elde edilen bulgular cari işlemler oranının petrol fiyatı şokuna verdiği tepkinin ilk üç aya kademeli olarak arttığını ve daha sonra ise azalmaya başladığına işaret etmektedir. Ayrıca çalışmada petrol fiyatı şoklarına ilişkin parametrenin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu vurgulanmaktadır. Le ve Chang (2013), petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların dış ticaret dengesi üzerindeki etkilerini biri petrol ihracatçısı (Malezya), biri petrol rafinerisi ekonomisi (Singapur) ve bir diğeri de net petrol ithalatçısı (Japonya) konumunda

bulunan üç Asya ülkesi için Toda-Yamamoto nedensellik ve Gregory-Hansen eşbütünleşme analizleri ile incelemiştir. Çalışmadan elde edilen üç temel bulgu şu şekildedir: (i) petrol ihracatçısı için ticaret dengesindeki iyileşmeler artan petrol gelirleriyle ilişkilidir. (ii) petrol rafinerisi ekonomisi için petrol fiyatı şokları daha çok kısa dönemde önemli etkilere sahiptir. (iii) net petrol ithalatçısı için küresel petrol fiyatlarının petrol ticareti açığı üzerindeki etkisi, petrol talebinin doğasına bağlıdır. Yalta ve Yalta (2017), Türkiye için petrol fiyatlarının dış ticaret açığı üzerindeki etkilerini 2004-2015 dönemleri doğrultusundan maksimum entropi (bootstrap) yöntemiyle incelemiştir. Ampirik bulgular, petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların Türkiye'nin cari işlemler dengesi üzerinde önemli etkiler meydana getirdiğini ortaya koymaktadır. Gninafon, Joets ve Razafindrabe (2017), petrol fiyatları ile cari işlemler hesabı arasındaki ilişkiyi bir petrol ihracatçısı konumundaki ülke olan Kanada için 1964:1-2013:1 çeyreklik gözlemler doğrultusunda TVP-VAR yöntemiyle incelemiştir. Bulgular petrol arz şokunun cari denge üzerinde önemsiz bir etkisinin bulunduğu, petrol talebi şokunun ise pozitif ve anlamlı bir etkisinin bulunduğu ve bu etkinin zamanla artma eğiliminde olduğuna işaret etmektedir. Baek ve Yoon (2023), farklı petrol şoku bileşenlerinin Çin ile üç büyük ticaret partneri (ABD, Kore ve Japonya) arasındaki ikili ticaret dengesi üzerinde hangi etkilere sahip olduğunu SVAR modeli yardımıyla 2000:1-2021:12 aylık gözlemler için test etmişlerdir. Analizlerden elde edilen temel bulgu, petrol fiyat şoklarının aktarımının doğası, petrol fiyatı değişikliklerinin nedenlerine ve ticaret ortaklarının farklılıklarına göre değişiklik göstermektedir.

Üçüncü olarak söz konusu değişkenler arasındaki asimetrik ilişkileri panel veri analizi ile inceleyen çalışmalara da yer verilmektedir. Allegret vd. (2014), petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların cari işlemler hesabında meydana getirdiği etkileri petrol ihraç eden 27 ekonomi için 1980-2010 dönemleri doğrultusunda doğrusal olmayan panel veri analizleri ile araştırmışlardır. Elde edilen bulgular petrol fiyatlarındaki değişimlerin mali açıdan daha az gelişmiş ülkelerdeki cari hesap pozisyonları üzerinde daha güçlü etki yarattığını ortaya koymaktadır. Rafiq, Sgro ve Apergis (2016), petrol fiyatı şoklarının petrol ihracatçısı konumundaki ülkelere ait üç temel göstergesi (toplam ticaret dengesi, petrol ticaret dengesi ve petrol dış ticaret dengesi) üzerindeki etkilerini 1981-2013 dönemleri için doğrusal ve doğrusal olmayan panel veri analizleri ile araştırmaktadır. Bulgular petrol fiyatlarındaki artışların, toplam ticaret ve petrol dış ticaret dengelerine zarar vermesine karşın, genel olarak petrol ticaret dengesinin iyileşmesine yol açtığını ortaya koymaktadır. Jibril, Chaudhuri ve Mohaddes (2020), MENA bölgesindeki ekonomiler de dahil olmak üzere, petrol ihraç eden ve ithal

eden ülkelerden oluşan geniş bir örneklem grubu için petrol arz şoklarının, toplam talep şoklarının ve petrole özgü talep şoklarının dış ticaret dengesi üzerindeki asimetrik etkilerini çeşitli panel veri yöntemleri ile incelemiştir. Elde edilen bulgular talep yönlü şoklardan kaynaklanan petrol fiyatlarındaki artışların küresel dengesizliklere yol açtığını doğrulamaktadır. Diğer taraftan arz yönlü şoklardan kaynaklanan petrol fiyatlarındaki düşüşlerin, petrol ithalatçalarına fayda sağladığı ifade edilmektedir.

Son olarak literatürde geleneksel panel veri analizlerinin yer aldığı çalışmalar bulunmaktadır. Forson vd. (2002), ham madde fiyatlarındaki oynaklığın dış ticaret dengesi üzerindeki etkisini 34 Sahra Altı Afrika ülkesi için 2004:1-2017:12 aylık gözlemler doğrultusunda panel veri analizleri ile araştırmışlardır. Elde edilen bulgular ham petrol fiyatlarındaki oynaklığın söz konusu ülkelerin dış ticaret dengeleri üzerinde olumsuz etkiler meydana getirdiğini ortaya koymaktadır. Chen ve Hsu (2012), petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların uluslararası ticaret üzerindeki etkilerini 84 ülke için 1984-2008 yıllık gözlemler doğrultusunda panel veri analizi ile incelemiştir. Buna göre petrol fiyatlarında yaşanan dalgalanmaların uluslararası ticaret akışını önemli ölçüde azalttığını, diğer bir ifadeyle küreselleşme sürecine zarar verdiğini ortaya koymaktadır.

### 3. Veri Seti ve Metodoloji

Türkiye için petrol fiyatlarının dış ticaret dengesi üzerindeki etkileri Denklem (1)'de yer alan model yardımıyla araştırılmaktadır. Söz konusu model tercihi için Kızılkaya (2021)'nin çalışmasından yararlanılmıştır.

$$\ln\left(\frac{X}{M}\right) = \alpha_0 + \beta_1 \ln GDP_t + \beta_2 \ln OIL_t + \beta_3 \ln RER_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Denklem (1)'de bağımlı değişken olarak yer alan (X/M) parametresi dış ticaret dengesini ifade etmekte ve Türkiye için toplam ihracat değerinin (X) toplam ithalat değerine (M) bölünmesi ile elde edilmektedir. Bağımsız değişkenlerden GDP reel gayrisafi yurtiçi hasıla oranı, OIL uluslararası brent petrol fiyatlarını ve RER ise reel döviz kurunu ifade etmektedir. Toplam ihracat ve ithalat verileri Ticaret Bakanlığı veri tabanından, reel gayrisafi yurtiçi hasıla ve reel döviz kuru verileri Dünya Bankası veri tabanından ve son olarak brent petrol uluslararası hammadde fiyatları ise British Petroleum Statistical Review (2022) veri tabanından derlenmiştir.

Analizler 1976-2021 yıllık gözlemleri kapsamaktadır. Söz konusu dönemin belirlenmesinde iki temel kısıt karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan ilki uluslararası hammadde fiyatlarının söz konusu dönemler itibari ile veri



tabanlarında bulunması. İkincisi ise Türkiye'nin dış ticaret serbestliğine uygun bir zaman aralığını içermesidir. Tüm seriler logaritmaları alınarak analizlere dahil edilmiştir.

#### 4. Analiz Sonuçları

Çalışmada ilk olarak serilerin durağanlık derecelerini belirlemek adına Augmented Dickey-Fuller (ADF, 1979 ve 1981) birim kök testine başvurulmuştur. Bulgular Tablo 1'de yer almaktadır.

*Tablo 1. ADF Birim Kök Testi Sonuçları*

	Düzyey Değerleri		1. Fark Değerleri	
	t-istatistiği	Olasılık	t-istatistiği	Olasılık
ln(X/M)	-3.063	0.129	-8.412*	0.000
lnGDP	-2.921	0.165	-6.538*	0.000
lnOIL	-2.138	0.511	-6.260*	0.000
lnRER	-1.851	0.661	-3.326***	0.075

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

Tabloda yer alan ADF birim kök testi sonuçları tüm serilerin düzey değerlerinde durağan olmadıklarını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte serilerin birinci farkları alınması durumunda durağan hale geldikleri görülmektedir. Buna göre dış ticaret dengesi, ekonomik büyüme (lnGDP) ve uluslararası petrol fiyatları serileri durağanlık koşulunu istatistiksel olarak %1 anlamlılık düzeyinde, reel döviz kuru serisi ise istatistiksel olarak %10 anlamlılık düzeyinde sağlamaktadır.

Birim kök testi bulguları, analizlerde yer verilen seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin araştırılmasına imkan tanımaktadır. Bu kapsamda çalışmada gerek uzun dönem gerekse de kısa dönem katsayı tahminini gerçekleştirebilmek adına Pesaran ve Shin (1998) ve Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilen gecikmesi dağıtılmış otoregresif (ARDL) sınır testine başvurulmuştur. Tablo 2'de ARDL sınır testi bulguları yer almaktadır.

Tablo 2. ARDL Sınır Testi Sonuçları

F-istatistiği	Kritik Değerler		
		Alt Sınır I(0)	Üst Sınır I(1)
10.861	%10	3.47	4.45
	%5	4.01	5.07
	%1	5.17	6.36

Tabloda yer alan ARDL sınır testi sonuçları, hesaplanan F-istatistiği değerinin (10.861) tüm üst sınır değerlerden (%1'lik kritik değer için 6.36) daha büyük bir değere sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durumda  $H_0$  hipotezi reddedilememekte ve seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olduğuna karar verilmektedir.

Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığının tespitinin ardından uzun dönem ve kısa dönem katsayı tahmini gerçekleştirilebilmektedir. Bu kapsamda uzun dönem katsayı tahmin sonuçlarına Tablo 3'te yer verilmektedir.

Tablo 3. Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık
InGDP	-2.373*	0.632	-3.752	0.001
InOIL	-0.119*	0.040	-2.986	0.005
InRER	-0.054*	0.011	-4.987	0.000

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

Uzun dönemli bulgular tüm bağımsız değişkenlere ait katsayıların %1'lik kritik değer seviyelerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı değerlere sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Buna göre elde edilen katsayılar InOIL için (-0.119), InGDP için (-2.373) ve InRER için (-0.054)'dir. Diğer bir ifadeyle uluslararası petrol fiyatlarında meydana gelecek %1'lik bir artış ticaret dengesi üzerinde yaklaşık %0.12'lik bir azalma meydana getirmektedir. Bu durum özellikle üretim altyapısı büyük ölçüde hammadde ithalatına dayanan Türkiye için gerçekçi bir sonuçtur. İkinci olarak reel gayrisafi yurtiçi hasıla seviyesinde meydana gelecek %1'lik bir artış ise dış ticaret dengesi üzerinde yaklaşık %2.37'lik bir azalmaya neden olmaktadır. Klasik ticaret teorilerinde belirtildiği üzere gelir artışı ülkelerin ithalat talebini artırmakta ve bu durum dış ticaret dengesini olumsuz etkilemektedir. Dolayısıyla elde edilen bulgu teorik varsayımları

doğrulamaktadır. Son olarak reel döviz kurunda yaşanacak gelecek %1'lik bir artış ise dış ticaret dengesi üzerinde yaklaşık %0.05 oranında azalmaya neden olmaktadır. İthalata dayalı bir ihracat yapısı bulunan Türkiye için döviz kurunda yaşanacak artışların birincil etkisi ithal maliyetlerinin artması olmaktadır. Bu kapsamda döviz kurlarında yaşanacak artışlar dış ticaret dengesi üzerinde bozucu etkiler meydana getirmektedir.

Çalışmada uzun dönemli tahmin sonuçlarının yanı sıra kısa dönemli tahmin sonuçlarına da yer verilmektedir. Kısa dönemli tahmin sonuçları Tablo 4'te yer almaktadır.

*Tablo 4. Kısa Dönem Tahmin Sonuçları*

	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık
$\Delta \ln RER$	-0.142*	0.048	-2.980	0.005
$\Delta \ln GDP$	-2.091*	0.383	-5.456	0.000
$\Delta \ln GDP (-1)$	1.587*	0.363	4.375	0.000
$ECT (-1)$	-0.709*	0.103	-6.868	0.000

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

Kısa dönem tahmin sonuçları, hata düzeltme teriminin ( $ECT(-1)$ ) negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayıya (- 0.709) sahip olduğuna işaret etmektedir. Bu durum hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını ve uzun dönemde birlikte hareket eden seriler arasında, kısa dönemde ortaya çıkan sapmaların ortadan kalktığını ifade etmektedir. Tablo 4'te yer alan bulgular kısa dönemde  $\ln RER$  ve  $\ln GDP$  bağımsız değişkenleri ile  $\ln(X/M)$  bağımlı değişkeni arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğunu ortaya koymaktadır.

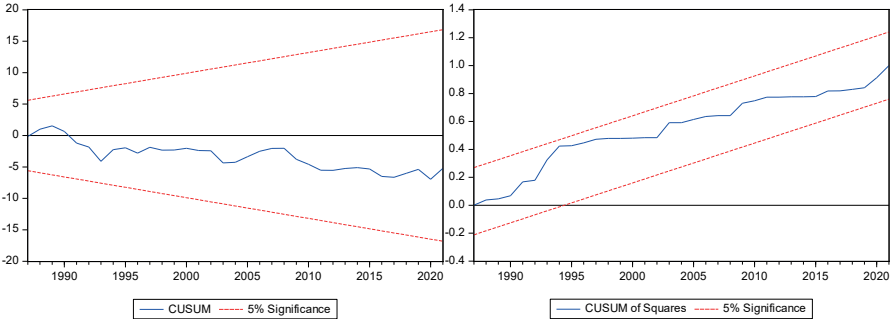
Çalışmanın analiz bulguları ile ilgili son olarak tanısal istatistiklere yer verilecektir. Bu kapsamda otokorelasyon sorunsalı için Breusch-Godfrey LM testine, değişen varyans sorunsalı için Breusch-Pagan-Godfrey testine ve normallik sorunsalı için ise Jargue-Berra testine yer verilmektedir. Bulgular Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5. Tanısal İstatistikler

	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
Breusch-Godfrey LM- Otokorelasyon Testi	1.756*	0.185
Breusch-Pagan-Godfrey Değişen Varyans Testi	8.868*	0.353
Jarque-Berra Normallik Testi	2.597*	0.272

Not: \*, istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Tabloda yer alan bulgular analizler için başvurulan ARDL modelinde otokorelasyon ve değişen varyans sorununun bulunmadığını ve ayrıca hata terimlerinin normal dağılıma sahip olduğunu göstermektedir. Tanısal istatistikler ile ilgili son olarak CUSUM ve CUSUMq test istatistikleri sonuçlarına yer verilecektir. Bulgular Şekil 1’de yer almaktadır.



Şekil 1. CUSUM ve CUSUMq Test Bulguları

Şekil 1’de yer alan bulgular, CUSUM ve CUSUMq test istatistiklerinin parametre tahmini çizgisinin %5 anlamlılık düzeyinde kritik sınırları aşmadığını işaret etmektedir. Bu sonuç ARDL modeli sonuçlarının güvenilir olduğunu göstermektedir.

## 5. Sonuç

Türkiye gibi üretim yapısı büyük ölçüde hammadde ithalatına bağlı olan ülkelerde, petrol fiyatlarında yaşanan ani ve uzun dönemli değişikliklerin ekonomik sistem üzerinde oldukça önemli etkilere sahip olduğu gözlemlenmektedir. Hammadde ya da daha spesifik olarak petrol fiyatlarında yaşanan artışlar, doğrudan girdi maliyetlerinin artmasına neden

olarak ülkenin makroekonomik performansı üzerinde ciddi etkiler meydana getirebilmektedir. Bu etkilerin en önemlileri arasında ise kuşkusuz ihracat ve ithalat parametrelerini bir arada ele alan dış ticaret dengesi veya dengesizlikleri gelmektedir.

Türkiye ekonomisi özellikle son yıllarda uluslararası petrol fiyatlarına ve beraberinde döviz kuru değişimlerine oldukça duyarlı bir hale gelmektedir. Küresel ölçekte meydana gelen ekonomik, siyasi ve toplumsal sorunların (pandemi vs.) yanı sıra hammadde tedarikçisi konumundaki ülkelerin başvurdukları arz kısıtlamaları gibi uygulamalar petrol fiyatlarında ani değişikliklere neden olmakta ve bu durum Türkiye ekonomisinin üretim ve dış ticaret yapısını doğrudan etkilemektedir.

Bu kapsamda bu çalışmada Türkiye ekonomisi için petrol fiyatlarının dış ticaret dengesi üzerindeki etkileri araştırılmıştır. ARDL sınır testi yöntemi ile kısa ve uzun vadeli analizlerin gerçekleştirildiği bu çalışmada temel olarak petrol fiyatlarındaki artışın Türkiye'nin dış ticaret dengesi üzerinde olumsuz etkilere neden olduğu tespit edilmiştir. Kuşkusuz petrol fiyatlarında yaşanan artışlar, üretim maliyetlerinin ve beraberinde ürün fiyatlarının artmasına doğrudan etki etmektedir. Ürün fiyatlarında yaşanan artışlar ise uluslararası rekabet anlamında Türkiye'deki ihracatçıların daha fazla mücadele etmesini gerektirmektedir. Diğer taraftan ise en önemli ithalat kalemi olan hammadde fiyatlarında yaşanan artışların ithal maliyetlerine doğrudan ve oldukça ciddi yükler getirdiği gözlemlenmektedir. Söz konusu durumlar üretim sürecinin sekteye uğramasına neden olabilmektedir. Bu kapsamda yeterli ölçüde hammadde rezervlerine sahip olmayan Türkiye gibi ülkelerde temel mücadele ithal hammadde kullanımını azaltacak politikalar izlemek olmalıdır. Bunun için yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik yatırımların oldukça önemli olacağı düşünülmektedir.

## Kaynakça

- Ahad, M., & Anwer, Z. (2020). Asymmetrical relationship between oil price shocks and trade deficit: Evidence from Pakistan. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 29(2), 163-180.
- Ahad, M., & Anwer, Z. (2021). Asymmetric impact of oil price on trade balance in BRICS countries: Multiplier dynamic analysis. *International Journal of Finance & Economics*, 26(2), 2177-2197.
- Allegret, J. P., Couharde, C., Coulibaly, D., & Mignon, V. (2014). Current accounts and oil price fluctuations in oil-exporting countries: the role of financial development. *Journal of International Money and Finance*, 47, 185-201.
- Backus, D. K., & Crucini, M. J. (2000). Oil price and the terms of trade. *Journal of International Economics*, 50(1), 185-213.
- Baek, J., & Choi, Y. J. (2020). Do oil price changes really matter to the trade balance? Evidence from Korea-ASEAN commodity trade data. *Australian Economic Papers*, 59(3), 250-278.
- Baek, J., & Yoon, J. H. (2023). Shocks of crude oil prices and world trade policy uncertainty: How much do they matter for China's trade balance with its three largest partners?. *Economic Analysis and Policy*, 78, 914-921.
- Balassa, B. (1989). *The importance of trade for developing countries* (pp. 3-31). Palgrave Macmillan UK.
- British Petroleum Company (2022). *BP Statistical Review of World Energy*. 71th ed. London.
- Chen, S. S., & Hsu, K. W. (2012). Reverse globalization: Does high oil price volatility discourage international trade?. *Energy Economics*, 34(5), 1634-1643.
- Dibooglu, S., & Aleisa, E. (2004). Oil prices, terms of trade shocks, and macroeconomic fluctuations in Saudi Arabia. *Contemporary Economic Policy*, 22(1), 50-62.
- 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, 427-431.
- Dickey, D.A. & Fuller, W.A. (1981). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root, *Econometrica*, 49, 1057-72.
- Forson, P., Dramani, J. B., Frimpong, P. B., Arthur, E., & Mahawiya, S. (2022). Effect of oil price volatility on the trade balance in sub-Saharan Africa. *OPEC Energy Review*, 46(3), 340-361.
- Gnimassoun, B., Joëts, M., & Razafindrabe, T. (2017). On the link between current account and oil price fluctuations in diversified economies: The case of Canada. *International Economics*, 152, 63-78.

- Jibril, H., Chaudhuri, K., & Mohaddes, K. (2020). Asymmetric oil prices and trade imbalances: does the source of the oil shock matter?. *Energy Policy*, 137, 111100.
- Kızılkaya, O. (2021). Türkiye’de Petrol Fiyatlarının Ticaret Dengesi Üzerindeki Etkisi. İçinde: *Finans Araştırmaları: Finansal Piyasalar ve Kurumsal Finans* (Editör: Erdiñç Altay ve Erhan Demirel), Der Kitabevi, İstanbul.
- Kilian, L. (2009). Not all oil price shocks are alike: Disentangling demand and supply shocks in the crude oil market. *American Economic Review*, 99(3), 1053-1069.
- Koç , A., A.Y. Ata ve Z. Çirkin (2013). “Empirical Investigation on Globalization and Social Polarization: Cross Country Analysis”, *International Journal of Economics and Financial Issues*, Vol. 3, No. 1, pp. 206-213.
- Le, T. H., & Chang, Y. (2013). Oil price shocks and trade imbalances. *Energy Economics*, 36, 78-96.
- Özlele, Ü., & Pekurnaz, D. (2010). Oil prices and current account: A structural analysis for the Turkish economy. *Energy Policy*, 38(8), 4489-4496.
- Pesaran, M. H. & Shin, Y. (1998). An autoregressive distributed-lag modelling approach to cointegration analysis. *Econometric Society Monographs*, 31, 371-413.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.
- Rafiq, S., Sgro, P., & Apergis, N. (2016). Asymmetric oil shocks and external balances of major oil exporting and importing countries. *Energy Economics*, 56, 42-50.
- Raheem, I. D. (2017). Asymmetry and break effects of oil price-macroeconomic fundamentals dynamics: The trade effect channel. *The Journal of Economic Asymmetries*, 16, 12-25.
- Rebucci, A. & Spatafora, N., 2006. Oil prices and global imbalances. In: *IMF World Economic Outlook, April 2006: Globalization and Inflation*. International Monetary Fund, Washington, DC, 71-96.
- Shangquan, G. (2000). Economic globalization: trends, risks and risk prevention. *Economic & Social Affairs, CDP Background Paper, 1*, 1-8.
- T.C. Ticaret Bakanlığı Dış Ticaret İstatistikleri, <https://ticaret.gov.tr/istatistikler>.
- Yalta, A. Y., & Yalta, A. T. (2017). Dependency on imported oil and its effects on current account. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 12(10), 859-867.

