

Türkiye’de Petrol Fiyatlarının İhracat Üzerindeki Etkisinin Araştırılması

An Investigation For The Impact Of Oil Prices On Exports In Türkiye

Fatih YETER*

* Dr., Tokat, Türkiye.

Orcid Id: 0000-0001-8769-9122

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:
Fatih Yeter, Tokat Gaziosmanpaşa
Üniversitesi, Tokat, Türkiye.

E-posta / E-mail:
fatih.yeter@gop.edu.tr

Geliş Tarihi / Recived Date:
30 Eylül 2023

Kabul Tarihi / Accepted Date:
11 Ekim 2023

Araştırma Makalesi / Research Article

Atıf / Citation:
Fatih Yeter, "Türkiye’de Petrol Fiyatlarının İhracat Üzerindeki Etkisinin Araştırılması", *Türk Dünyası Araştırmaları*, Cilt 135, Sayı 266, İstanbul 2023, s. 111-128.

doi: 10.55773/tda.1368937

Öz

Çalışma Türkiye ekonomisinde son 10 yılda petrol fiyatlarındaki değişmelerin ihracat üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Bu ilişkinin araştırılması için toplam ihracat, petrol fiyatları ve ihracat üzerinde önemli etkisi olan reel efektif döviz kuru ve toplam ithalat kontrol değişkenleri olarak kullanılmıştır. Çalışmada yapısal kırılmalarla eş bütünleşme ilişkisini araştıran testler de kullanılmıştır. Sonuçlar petrol fiyatları ile ihracat düzeyi arasında uzun dönemli ilişkinin olduğunu göstermektedir. FMOLS, DOLS ve CCR uzun dönem katsayı tahmin sonuçları petrol fiyatları ve ithalat düzeyinin pozitif; reel efektif kurunun negatif ilişkili olduğunu göstermektedir. Nedensellik analizinde petrol fiyatları ile ihracat düzeyine arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Uzun dönemde petrol fiyatlarındaki artış ihracat düzeyini artırsa da ithalat düzeyindeki artışlar nedeniyle cari açık üzerinde ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: İhracat, Petrol Fiyatları, İthalat, Reel Efektif Döviz Kuru.

Abstract

The study investigates the effect of oil price changes on Turkish exports in the last ten years. To investigate this relationship, total exports, oil prices, real effective exchange rate, and total imports, which significantly impact exports, are used as control variables. In the study, co-integration tests without structural breaks, as well as tests that investigate the co-integration relationship with structural breaks, were used. The results show a long-run relationship between oil prices and export levels. FMOLS, DOLS, and CCR long-run coefficient estimation results show that oil prices and import level are positively and that the real effective exchange rate is negatively related. Causality analysis reveals a bidirectional causality relationship between oil prices and



Bu makale Creative Commons BY-NC-SA 2.0 tarafından lisanslanmıştır. / This article is licensed under a Creative Commons BY-NC-SA 2.0.

exports. Although the increase in oil prices increases the level of exports in the long run, it has a negative impact on economic growth on the current account deficit due to increases in the level of imports.

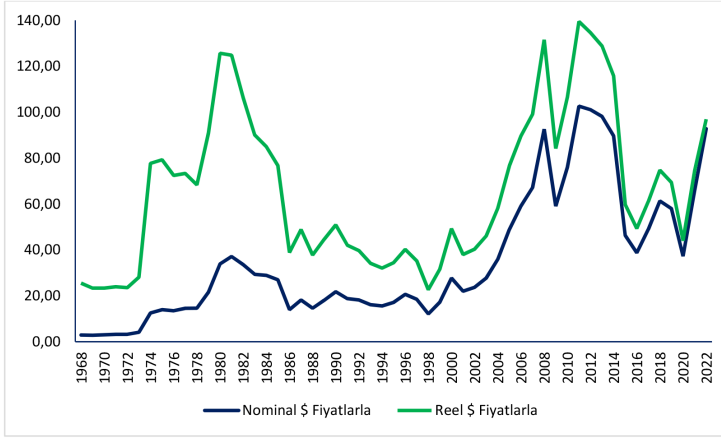
Keywords: Exports, Oil Prices, Imports, Real Effective Exchange Rate.

Giriş

1973-74 petrol krizi tüm Dünya'da etkisinin hissedildiği, literatürde stagflasyon olarak nitelenen birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkenin yüksek enflasyon altında ekonomik durgunluğa girmelerine yol açmıştır. Bu durum petrol ithalatçısı konumunda olan ülkelerde üretim maliyetlerini artırırken enflasyonist etki bırakmasının yanı sıra artan dış borç yükü nedeniyle borç krizlerine de yol açmıştır. Diğer taraftan petrol ihracatçısı konumunda olan az sayıdaki ülkede artan petrol fiyatları ile dış ticaret fazlası ve gelir artışı elde etmişlerdir.¹

Grafik 1'e bakıldığında petrol fiyatlarının son kırk yıldaki değişimini göstermekte ve bu süreçte petrol fiyatlarında dört ana şok dalgasının olduğu görülmektedir. Birinci şok dalgası 1973 petrol krizi ile küresel sistemde kriz şartlarında yüksek enflasyon altında ekonomik durgunluğa yol açmıştır. 1980'lerin başında ise petrol fiyatlarında yaşanan ikinci petrol şoku da benzer şekilde etki bırakması, küresel iktisadi sistemde petrol fiyatlarındaki şokların beklentileri kötüleştirilmesi ve sistemik riskleri artırmasına, maliyet kanalı ile enflasyonist sürecin yaşanmasına aynı zamanda petrol ihracatçısı ülkelere olağanüstü gelir transferlerine ve petrol ithalat eden ülkelerde dış borç sorunu ve dış ödemeler krizlerine sebebiyet vermiştir. Yüksek petrol fiyatları 1970'ler ve 1980'lerin başına kadar petrol ithalatçısı ülkelerde maliyet kanalı ile enflasyonist olguyu meydana getirirken, artan cari açık ve dış ödemeler sorunu ile beraber üretimde daralmaların yaşanmasına neden olmuştur. 2000'lerin başında petrol ithalatçısı ülkelerin petrol arzını daraltmaları ve başta Çin, Hindistan gibi gelişmekte olan ülkelerde artan ekonomik büyüme, enerji ihtiyaçlarının artmasına yol açmıştır. Bu koşullar altında petrol fiyatlarında artış yaşanmış, 2008 küresel finans krizinde azalan iktisadi aktivite ile beraber enerji talebindeki azalma ile petrol fiyatları bir miktar geri çekilse de kriz sonrasında tekrar eski düzeyine gelmiştir. 2011 yılından itibaren ABD ve Kanada'nın kaya gazından petrol üretimindeki artışlar sonrasında OPEC ülkelerinin petrol arzını artırma kararı ile petrol fiyatlarının 50 \$ seviyesine kadar geldiği görülmektedir. Covid-19 Krizinde de benzer şekilde toplam talepteki daralmayla beraber petrol talebinin azalmasına bağlı olarak petrol fiyatlarının 37 \$ seviyesine kadar gerilediği görülmektedir. Ülke ekonomilerinin üretim sürecinde girdi maliyeti olarak enerji fiyatlarındaki artışlar bu kanalda ekonomik koşulları etkilemektedir. Enerji fiyatları içerisinde başta petrol fiyatları olmak üzere ani artışlar ülkelerin enerjide dışa bağımlılık derecesine göre ülke ekonomisine ağır maliyetler yüklemektedir. Dolayısıyla artan enerji fiyatları üzerinden iktisadi sistemin farklı yönlerini etkileyen bir sürecin yaşandığı görülmektedir.

¹ Suat Oktar ve Nadir Eroğlu, Petrolün İlk Küresel Krizi: 1973 Krizi. *İktisadi Krizler ve Türkiye Ekonomisi Prof. Dr. İlker Parasızca Armağan*, Ed. Nadir Eroğlu, İlhan Eroğlu ve Halil İbrahim Aydın, 2015, s.185.



Grafik 1: Petrol Fiyatları (1968 - 2022)

Petrol fiyatlarında gelişmelerin ülkelerin ekonomik büyümeleri başta olmak üzere birçok makro iktisadi göstergelerine etki ettiği görülmektedir. Bunları enflasyon, ekonomik büyüme, cari açık ve bütçe açığı vb. makroekonomik etkiler olarak sıralamak mümkündür. Örneğin petrol fiyatlarındaki artışlar, enerji maliyetlerinin artmasına neden olurken bu durum üretim maliyetlerinin artmasına ve nihayetinde fiyatların yükselmesine yol açmaktadır. Ayrıca petrol fiyatlarındaki artış özellikle sanayi yoğunluğu yüksek olan ekonomilerde üretim sürecini olumsuz etkileyebilir. Bu durum da ekonomik büyümenin azalmasına yol açacaktır. Petrol fiyatlarındaki artışlar, petrol ithal eden ülkelerde toplam ithalatın önemli kalemi olarak enerji dış ödemelerini artırarak dış ticaret açığı oluşturabilmektedir. Bunun yanı sıra dış ödemeler dengesindeki açık döviz talebini artırarak döviz kurunun artmasına ve ulusal paranın değer kaybetmesine neden olmaktadır.

Çalışmada iktisadi kalkınmanın itici bileşeni olarak ihracat düzeyinin² petrol fiyatları ile ilişkisi literatürden farklı olarak yapısal kırılmalı eş bütünleşme testleri kullanarak güçlü kontrol değişkenleri altında ele alınmaktadır. Sonuçlar petrol fiyatlarının uzun dönemde ihracat üzerinde etkisi olduğunu göstermektedir.

Çalışma Türkiye’de ihracat düzeyini etkileyen faktörleri petrol fiyatları ekseninde ele alan literatür taraması ile başlamakta ardından metodoloji kısmında ampirik uygulamaya yönelik kullanılan yöntemler kısaca tanıtılmaktadır. Bulguların yer aldığı analiz kısmından sonra ilgili bulgular literatür bağlamında sonuç kısmında tartışılacaktır.

² Burcu Özcan ve Oğuzhan Özçelebi, “İhracata Dayalı Büyüme Hipotezi Türkiye İçin Geçerli mi?”, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 2013, Cilt: 20, Sayı:1, s. 12.

1. Literatür Taraması

Türkiye’de ihracat düzeyi ile petrol fiyatları arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda, birçok makro ekonomik değişkenle beraber bu ilişkinin ampirik olarak açıklanmaya başlandığı görülmektedir. Bu çalışmalardan Türkiye’nin 1987 -2010 dönemi için üç aylık veriler ile incelenen çalışmada petrol fiyatlarındaki %1’lik artışın ihracat düzeyini yaklaşık olarak %0,22 oranında artırdığını, ayrıca yurt dışı gelirlerin ihracat düzeyinde pozitif ve reel efektif kurun negatif ilişkili olduğunu bulmuştur. Ayrıca Granger nedensellik analizinde petrol fiyatları ile ihracat arasında çift yönlü ilişki reel efektif döviz kuru ile ihracat arasında ilişki bulunamamıştır.³

İhracat ile ithalatın emtia fiyatları ile ilişkisinin Türkiye ekonomisi için incelendiği çalışmada yapısal kırılmalı eş bütünleşme testinden elde edilen sonuçlara göre ihracat ile petrol fiyatları arasında ilişki bulunamamasına karşılık, ithalat ile petrol fiyatları arasında uzun dönemli ilişki bulunmuştur. Türkiye’de ithalat büyüklüğünün en önemli belirleyicilerinden birinin petrol ithalatı olması ve söz konusu fiyat değişikliklerinin uzun dönemde ilişkili olması beklenen bir bulgudur.⁴

Türkiye’de petrol fiyatları ile cari açık arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmada Engle-Granger ve Johansen eş bütünleşme testleri sonrasında uzun dönemli ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada hata düzeltme modeli kullanılmış petrol fiyatları ile cari açık arasında pozitif ilişkinin olduğu gösterilmiştir.⁵ Benzer bulguların elde edildiği başka bir çalışmada Türkiye’de petrol fiyatlarının dış ticaret üzerindeki etkileri nedensellik analizleri ile ortaya konulmaya çalışılmıştır. Buna göre petrol fiyatlarındaki pozitif şokların dış ticaret dengesi üzerinde olumsuz etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bu etkinin Granger frekans alan analizi yöntemi ile elde edilen bulgulara göre uzun dönemde kaybolduğu ileri sürülmektedir.⁶

Nispeten daha güncel veriler ile 1990-2019 dönemi için Türkiye’de petrol fiyatları ile dış ticaret açığı arasındaki uzun dönemli ilişki ve nedensellik analiz yapılmıştır. Bu çalışmaya göre Engle-Granger yöntemi ile elde edilen bulgular iki serinin eş bütünleşik olduğunu ortaya koymasına rağmen hata düzeltme modeli ya da uzun dönem tahmincileri ile katsayı tahminleri yapılmadığı için ilişkinin niteliği ve büyüklüğü araştırılmadığı görülmektedir. Granger nedensellik analizi ile de petrol fiyatlarından dış ticaret açığına doğru nedensellik bulunmuştur.⁷ Petrol fiyatları ile ihracat arasındaki ilişki küresel

³ Halil Altıntaş, “Türkiye’de Petrol Fiyatları, İhracat ve Reel Döviz Kuru İlişkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı ve Dinamik Nedensellik Analizi”, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 2013, Cilt: 9 Sayı: 19, s. 23.

⁴ Şerife Göçer; Mehtap Bulut Deniz; Mücella Bursal, Türkiye’de Dış Ticaret Hadlerinin Altın, Gümüş, Dolar, Petrol ve Doğalgaz Fiyatları İle İlişkisi: Eş Bütünleşme Analizi, *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2019, Cilt:10, Sayı: 20, s. 200.

⁵ Muzaffer Demirbaş; Hakan Türkay ve Musa Türkoğlu, Petrol Fiyatlarındaki Gelişmelerin Türkiye’nin Cari Açığı Üzerine Etkisinin Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2009, Cilt:14, Sayı: 3, s. 296-7.

⁶ Tayfur Bayat; Ahmet Şahbaz; Taner Akçacı, Petrol fiyatlarının dış ticaret açığı üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2013, Cilt: 42, s. 83.

⁷ Mustafa Kerem Börü; Ezgi Özmen, “Petrol Fiyatlarının Dış Ticaret Açığı ile İlişkisi: 1999-2019 Yılları Arasında Türkiye Analizi”, *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2022, Cilt: 9 Sayı: 1, s. 194.

ticaretin %90 civarında denizyolu ile yapıldığı dikkate alındığında 2013-2021 döneminde aylık veriler ile Türkiye'de deniz yolu ihracatı ile Baltık kuru yük endeksi ve petrol fiyatları arasındaki ilişkinin ARDL sınır testi yaklaşımı ile incelendiği çalışmada uzun dönemli ilişki bulunmuştur. Sonuçlar, denizyoluyla ihracat ile petrol fiyatları arasında negatif ve kuru Baltık endeksi ile pozitif ilişkili olduğunu göstermektedir.⁸

Petrol fiyatları ve hisse senedi fiyatları ilişkisinin incelendiği çalışmada BİST 100 endeksi ile Avrupa Brent ham petrol fiyatları arasında ilişkinin VAR modeline dayalı Granger nedensellik ilişkisini kayan pencere yaklaşımı ile araştırılmıştır. 2000-2020 dönemi verilerinin kullanıldığı çalışmada iki değişken arasında çift yönlü (geri beslemeli) ilişkinin değişen zaman boyunca büyük oranda olduğunu ortaya koymaktadır.⁹

Türkiye, Çin, Güney Afrika, Meksika, Kolombiya, Kosta Rika, Endonezya ve Kazakistan gibi gelişmekte olan sekiz ülkenin cari denge ve petrol fiyatları arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmada panel veri analizi yöntemi kullanılarak elde edilen sonuçlara göre petrol fiyatlarındaki artışlar cari dengeyi bozucu etkisi olduğu bulunmuştur.¹⁰ BRIC ülkelerinde (Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin) petrol fiyatlarındaki değişmelerin cari denge üzerindeki etkileri VAR analizi ile araştırılmıştır. Bu çalışmada bulgular BRIC üyesi ülkeler içerisinde petrol fiyatlarındaki değişmelerden en fazla ilk dönemden itibaren Rusya'nın cari denge düzeyinin etkilendiğine ilişkin ampirik kanıtlar elde edilmiştir. Rusya'nın cari işlemler hesabı içerisinde önemli bir payı olan petrol ihracatının olduğu düşünüldüğünde petrol fiyatlarındaki değişmelerin cari denge üzerindeki etki büyüklüğünü açıklamaktadır.¹¹

İhracat ile petrol fiyatları arasındaki ilişkinin döviz sepeti, ihracatın ithalatı karşılama oranı gibi kontrol değişkenlerinin yer aldığı model çerçevesinde Türkiye için ele alan çalışmada uzun dönemli ilişkinin varlığına ilişkin kanıtlar sunulmuştur. Buna göre buna göre uzun dönemde petrol fiyatlarındaki %1'lik bir artışın %0,60 oranında ihracatı artırdığı bulunmuştur.¹² Petrol fiyatları ile Dolar/TL döviz kuru arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada ise 2008-2018 yılları arasındaki veriler kullanılarak uzun dönemli ilişki araştırılmıştır. Uzun dönemli ilişkinin varlığına karşılık, Granger nedensellik ilişkisi petrol fiyatlarından döviz kuruna doğru gerçekleştiği görülmektedir.¹³

⁸ Elif Meryem Yurdakul; Yusuf Ziya Şipal, "Deniz Yoluyla İhracat, Baltık Kuru Yük Endeksi ve Ham Petrol Fiyatları İlişkisi: Türkiye Örneği", *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2022, Cilt: 44, s. 363.

⁹ Günay Özcan; Çiğdem Karter, "Türkiye'de Petrol Fiyatları ve Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Bootstrap Rolling Window Yaklaşımı", *Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies*, 2020, Cilt: 7, Sayı: 2, s. 111.

¹⁰ Mehmet Alagöz; Nur Dilbaz Alacahan ve Yağmur Akarsu, "Petrol Fiyatlarının Makro Ekonomi Üzerindeki Etkisi - Ülke Karşılaştırmaları İle Panel Veri Analizi", *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2017, Cilt: 19, Sayı: 33, s. 147.

¹¹ Aziza Syzdykova, "BRIC Ülkelerinde Petrol Fiyat Değişimleri ve Cari İşlemler Dengesi İlişkisi", *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2017, Cilt: 4, Sayı: 8, s. 36.

¹² Şerife Merve Koşaroglu; Ahmet Şengönül; Hacı Ahmet Karadaş, "Petrol Fiyatlarının İhracat Üzerindeki Etkisi", *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 2018, Cilt:25, Sayı: 2, s. 344.

¹³ Mustafa Şit; Erdal Alancıoğlu, "Türkiye Ekonomisinde Dünya Petrol Fiyatları ve Döviz Kuru İlişkisi: Ampirik Analiz", *Econharran*, 2019, Cilt: 3, Sayı: 3, s. 29.

2. Metodoloji ve Analiz

2.1. Metodoloji

Çalışmada kullanılan ekonometrik yöntemleri iki kategori içerisinde değerlendirmek mümkündür. Bunlar yapısal kırılmaları dikkate alan ekonometrik yöntemler ve yapısal kırılmaları dikkate almayan ekonometrik yöntemlerdir. Yapısal değişimler ülke ekonomilerinde çeşitli nedenlerden dolayı meydana gelen köklü değişikliklerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu yapısal değişimler makro ekonomik araştırma alanında yer alan iktisadi süreçlerde kendisini daha belirgin bir şekilde ortaya çıkarmaktadır. Araştırmacılar yapısal kırılmalı testler oluşturarak bu değişimleri dikkate alınması ile iktisadi ilişkilerin daha sağlıklı analiz edilebileceğini savunmaktadır.¹⁴

Çalışmada öncelikle LM test istatistiğini kullanan ancak yapısal kırılmanın model içerisinde içsel olarak belirlendiği tek yapısal kırılmalı KPSS test istatistiği kullanılmaktadır.¹⁵ Ayrıca yapısal kırılmaları yumuşak şekilde modelleyen Fourier KPSS testi de çalışmada kullanılmıştır.¹⁶ Serilerin farkı alındığında serilerin trend ve yapısal kırılmalı gibi deterministik bileşenleri kaybolduğundan fark serilerine sadece KPSS testi kullanılarak serilerin durağanlık düzeyleri belirlenecektir.¹⁷

Serilerin birinci farklarında durağan olduğu tespit edildiğinde seriler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığının araştırılması için eş bütünleşme testleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada yapısal kırılmamasız eş bütünleşme testlerinden Engle-Granger¹⁸, Phillips-Ouliaris¹⁹ ve Shin²⁰ eş bütünleşme testleri kullanılırken yapısal kırılmalarla eş bütünleşmenin araştırıldığı Gregory & Hansen²¹, Carrion-i-Silvestre & Sanso²² ve Hatemi-J²³ eş bütünleşme testleri kullanılmıştır. Bu testlerden Shin ve Carrion-i-Silvestre & Sanso eş bütünleşme testlerinin sıfır hipotezi eş bütünleşmeyi alternatif hipotez eş bütünleşme-

¹⁴ Pierre Perron, "The Great Crash, The Oil Price Shock, And The Unit Root Hypothesis", *Econometrica: journal of the Econometric Society*, Cilt: 57, Sayı: 6, 1989, s. 1361.

¹⁵ Eiji Kurozumi, "Testing For Stationarity With A Break", *Journal of Econometrics*, 2002, Cilt:108, Sayı: 1, s. 63.

¹⁶ Ralf Becker; Walter Enders; Junsoo Lee, A stationarity test in the presence of an unknown number of smooth breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 2006, Cilt: 27, Sayı: 3, s. 381.

¹⁷ Denis Kwiatkowski; Peter C.B. Phillips; Peter Schmidt; Yongcheol Shin, Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?. *Journal of econometrics*, 1992, Cilt: 54, Sayı:1-3, s. 159.

¹⁸ Robert F. Engle; Clive Granger, Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1987, Cilt: 55, Sayı:2, s. 251.

¹⁹ Peter Phillips; Sam Ouliaris, "Asymptotic Properties Of Residual Based Tests For Cointegration", *Econometrica: Journal Of The Econometric Society*, 1990, Cilt: 58, Sayı:1, s. 165.

²⁰ Yongcheol Shin, "A Residual-based Test Of The Null Of Cointegration Against The Alternative Of No Cointegration", *Econometric Theory*, 1994, Cilt: 10 Sayı: 1, s. 91.

²¹ Allan W. Gregory; Bruce E Hansen, "Practitioners corner: tests for cointegration in models with regime and trend shifts", *Oxford bulletin of Economics and Statistics*, 1996, Cilt:58, Sayı:3, s. 555.

²² Josep Lluís Carrion-i-Silvestre; Andreu Sansó, "Testing the null of cointegration with structural breaks", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 2006, Cilt: 68, Sayı: 5, s. 623

²³ Abdunasser Hatemi-J, "Tests For Cointegration With Two Unknown Regime Shifts With An Application To Financial Market Integration", *Empirical Economics*, 2008, Cilt: 35, Sayı: 3, s. 497.

nin olmadığını ifade etmektedir. Diğer testlerde ise sıfır hipotezi eş bütünleşmenin yokluğunu ifade ederken alternatif hipotez eş bütünleşmenin varlığını ifade etmektedir.

Seriler arasında eş bütünleşme ilişkisi bulunduğundan eş bütünleşik serilerin uzun dönem katsayı tahminlerine imkân veren Tamamen Değiştirilmiş En Küçük Kareler (FMOLS), Dinamik En Küçük Kareler (DOLS) ve Kanonik Eş Bütünleşik Regresyon (CCR) tahmincileri kullanılmıştır.

Fourier fonksiyonları ile yapısal kırılmaların yumuşak bir şekilde modelendiği Toda-Yamamoto nedensellik testi üzerine geliştirilen nedensellik yöntemi ile bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ikili nedensellik bulgularına yer verilecektir.²⁴

2.2. Analiz

Petrol fiyatlarındaki değişmelerin Türkiye'de toplam ihracat düzeyine etkilerinin incelendiği çalışmada aşağıdaki gibi ekonometrik model oluşturulmuştur.

$$\ln IHR_t = a_0 + \beta_1 \ln ITH_t + \beta_2 \ln PTR_t + \beta_3 \ln REK_t + u_t \quad (1)$$

Burada sabit terimi, ve katsayı tahminlerini, çalışma 2013:01 - 2023:07 dönemini kapsamak ve aylık verilerden oluşmakta olup t zamanı, u ise hata terimini göstermektedir. Serilerin tamamının doğal logaritması alınmış olup model logaritmik doğrusal model olduğu görülmektedir. İncelenen dönem itibarıyla serilerin grafiklerinin yer aldığı Grafik 1'den görüleceği üzere önemli yapısal değişiklik olarak Covid-19 küresel salgın krizinin ekonomik aktivite üzerinde etkileri görülmektedir. Bu nedenle modelde kriz dönemini 1 kriz olmayan dönemleri 0 olarak niteleyen ikili kukla değişken uzun dönem tahmincilerinde kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan seriler IHR ve ITH aylık veriler ile cari kur üzerinden sırasıyla toplam ihracat ve toplam ithalatı, PTR Avrupa Brent Ham Petrol fiyatlarının ABD Doları cinsinden serileri, ihracatçı firmaların kur üzerindeki hareketlerin etkilerini daha iyi temsil ettiği düşünülen ÜFE bazlı Reel Efektif Kur'u temsilen ise REK serisi ve COV küresel salgın krizinin ihracat üzerindeki etkilerini gösteren kukla değişken olarak yer almaktadır. Çalışmada yer alan tüm veriler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi üzerinden alınmıştır.

Tablo 1'de doğal logaritması alınmış serilere ait tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. Petrol fiyatlarında standart sapmanın daha büyük olduğu ihracat ve ithalat serilerinde nispeten daha az standart sapma olmasına rağmen ÜFE bazlı reel efektif kur serisinde standart sapmanın daha sınırlı düzeyde olduğu görülmektedir. Ayrıca toplam ihracat serisi dışındaki serilerin normal dağılıma uymadığı görülmektedir.

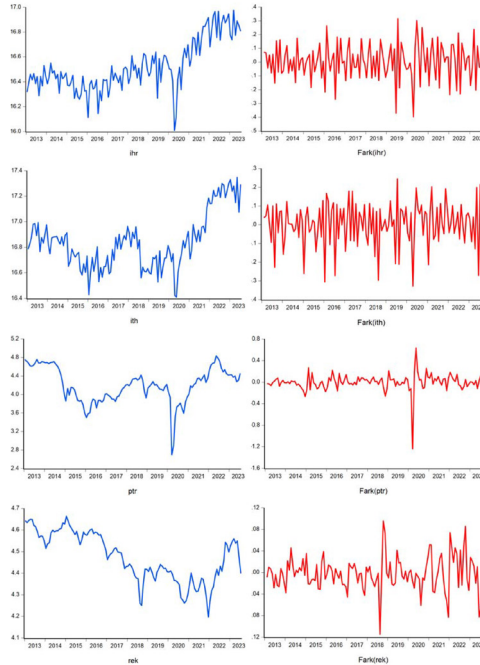
²⁴ Saban Nazlıoğlu; Alper N. Gormuş & Uğur Soytaş, "Oil Prices And Real Estate Investment Trusts (REITs): Gradual-shift Causality And Volatility Transmission Analysis", *Energy Economics*, 2016, Cilt:60 s. 168.

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

	LnIHR	LnITH	LnPTR	LnREK
Ortalama	16.522	16.841	4.200	4.474
Medyan	16.470	16.814	4.212	4.479
Maksimum	16.975	17.347	4.833	4.663
Minimum	16.010	16.410	2.698	4.197
Standart Sapma	0.203	0.213	0.375	0.113
Skewness	0.479	0.592	-0.750	-0.238
Kurtosis	2.814	2.872	4.522	2.000
Jarque-Bera	5.036	7.513	24.160	6.496
P-değeri	0.081	0.023	0.000	0.039

Grafik 2’de serilerin düzey değerlerine ait grafikler sol sütunda (mavi çizgili) yer alırken birinci farklarında ait grafikler sağ sütunda (kırmızı çizgili) yer almaktadır. Serilerin grafiklerine bakıldığında Covid-19 küresel salgın krizinin meydana getirdiği kısıtlamalar nedeniyle azalan iktisadi aktivite ihracat, ithalat ve petrol fiyatlarında çok net bir şekilde görülmektedir. İhracat serisinin 2020:02 döneminde başlayan dış talepteki daralmanın başladığı 2020:07 tarihinde ise ihracat talebindeki daralmanın bittiği ve toplam ihracat düzeyinin tekrar eski düzeyine geldiği görülmektedir. Serilerin düzey grafiklerinde serilerin deterministik bileşenlerinin belirlenmesi oldukça güçtür. Ancak serilerin fark grafiklerine bakıldığında sıfır ortalamaya sahip sıfır etrafında salınan durağan serileri olduğu görülmektedir. Ancak serilerin durağanlık düzeylerinin doğru bir şekilde karar verilebilmesi için tablo 2 ve tablo 3’te yer alan KPSS ve tek kırılmalı KPSS testlerine bakılması gerekmektedir.

Grafik 2: Serilerin Zaman Yolu Grafiği



Tablo 2’de tek kırılmalı KPSS testi ile kırılmasız KPSS testine ait sonuçlar yer almaktadır. Serilerin yapısal kırılma altında durağanlığının araştırıldığı KPSS testlerinde serilerin kesmede ve trendde kırılmalı modelleri kullanılmıştır. İçsel olarak yapısal kırılmanın belirlendiği bu testlerde kesmede ve trendde kırılmanın olduğu modellerin daha iyi performans gösterdiğine ilişkin ampirik kanıtlar nedeniyle tablo 2’de yer alan yapısal kırılmalı KPSS testlerinde kesmede ve trendde yapısal kırılmalı modeller kullanılmıştır. Fark serilerine ise serinin farkının alınmasından dolayı serilerin deterministik bileşenlerinden deterministik trendin kaybolması nedeniyle yapısal kırılmasız, kesmeli ve trendsiz modele ilişkin sonuçlar yer almaktadır. Bu sonuçlara göre yapısal kırılmalar altında durağanlığı test eden tek yapısal kırılmalı KPSS ve Fourier KPSS test sonuçları serilerin düzeyde durağan olduğuna ilişkin sıfır hipotezi %5 olasılık düzeyinde reddedilmekte ve serilerin düzeyde birim köklü olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Serilerin durağanlık düzeyinin belirlenmesi için birinci farkı alınmış serilere geleneksel KPSS testi uygulanarak durağanlığı ifade eden sıfır hipotezi %5 olasılık düzeyinde kabul edilmekte ve serilerin tamamı için birinci farkında durağan olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 2: KPSS Durağanlık Test Sonuçları

Değişkenler	Tek Kırılmalı KPSS Testi		Fourier KPSS			KPSS Testi	Karar
	Test istatistiği	Kırılma Tarihi	Test istatistiği	k	F(k)	Test istatistiği	
LnIHR	0.203	2020-08	0.181	1	28.959		I(1)
ΔLnIHR						0.079	
LnITH	0.259	2020-07	0.364	1	69.231		I(1)
ΔLnITH						0.208	
LnPTR	0.385	2014-11	0.422	1	34.979		I(1)
ΔLnPTR						0.164	
LnREK	0.335	2022-03	0.178	1	74.735		I(1)
ΔLnREK						0.074	

- Test istatistiklerinin anlamlılık düzeyi %, 5 ve 10 için sırasıyla *, ** ve *** işaretleri ile gösterilmiştir.
- Tek Kırılmalı KPSS test istatistiği için kesmeli ve trendli modelde %, %5 ve %10 olasılık düzeyinde kritik değerler sırasıyla 0.177;0.120;0.097’dir.
- Fourier KPSS testi için kritik değerler her bir k için hesaplanmış kritik değerler Becker vd. (2006) çalışmasında yer almaktadır.¹
- KPSS test istatistiği için kesmeli ve trendsiz modelde %, %5 ve %10 olasılık düzeyinde kritik değerler sırasıyla 0.739;0.463;0.347’dir.

Tablo 3’te yapısal kırılmasız eş bütünleşme sonuçları yer almaktadır. Panel A’da yer alan Engle-Granger ve Phillips-Ouliaris eş bütünleşme sonuçlarına göre eş bütünleşme yoktur sıfır hipotezi tüm modeller için %5 olasılık düzeyinde istatistiksel olarak reddedilmekte ve serilerin eş bütünleşik olduğu

görülmektedir. Yokluk hipotezi serilerin eş bütünleşik olduğunu ifade eden Shin eş bütünleşme testinde kesmeli ve trendsiz model dışında diğer modellere göre sıfır hipotezi %5 olasılık düzeyinde kabul edilmekte ve serilerin eş bütünleşik olduğu görülmektedir.

Tablo 3: Yapısal Kırılmasız Eş Bütünleşme Testleri

Panel A: Engle-Granger Eş Bütünleşme Testi					
Model		test istatistiği	1%	5%	10%
Kesmesiz ve Trendsiz	tau istatistiği	-5.643	-4.304	-3.737	-3.441
Kesmeli ve Trendsiz		-6.811	-4.732	-4.112	-3.833
Kesmeli ve Trendli		-6.811	-4.732	-4.112	-3.833
Panel B: Phillips-Ouliaris Eş Bütünleşme Testi					
Kesmesiz ve Trendsiz	Zt	-5.643	-2.58	-1.95	-1.62
	Za	-52.655	-13.59	-7.99	-5.67
Kesmeli ve Trendsiz	Zt	-5.643	-4.304	-3.737	-3.441
	Za	-52.655	-36.162	-27.853	-23.922
Kesmeli ve Trendli	Zt	-6.811	-2.58	-1.95	-1.62
	Za	-68.448	-13.59	-7.99	-5.67
Panel C: Shin Eş Bütünleşme Testi					
Kesmesiz ve Trendsiz	OLS	0.602	1.305	0.682	0.475
	DOLS	0.374	1.305	0.682	0.475
Kesmeli ve Trendsiz	OLS	0.764	0.271	0.159	0.121
	DOLS	0.214	0.271	0.159	0.121
Kesmeli ve Trendli	OLS	0.059	0.126	0.085	0.069
	DOLS	0.074	0.126	0.085	0.069

Tablo 4'e göre yapısal kırılmalar altında eş bütünleşme ilişkisinin araştırıldığı testlerde Panel A'da yer alan Gregory & Hansen eş bütünleşme testi ADF, Zt ve Za testleri önermekte ve her üç test istatistiğinin farklı kırılma modellerine göre sonuçların tamamında %5 olasılık düzeyinde eş bütünleşme yoktur sıfır hipotezi reddedilmektedir. Bu sonuçlara göre yapısal kırılmalar altında serilerin eş bütünleşik olduğu görülmektedir. Panel B'de de Carrion-i-Silvestre & Sanso eş bütünleşme test sonuçlarına göre sıfır hipotezi olan "eş bütünleşme vardır" hipotezi birçok farklı modelde kabul edilmektedir. Panel C'de Hatemi-J eş bütünleşme testi diğer testlerden farklı olarak tek yapısal kırılma değil iki yapısal kırılmalı bir test önermekte ve testin sınıandığı "eş bütünleşme yoktur" sıfır hipotezi %5 olasılık düzeyinde reddedilmektedir. Yapısal kırılmalar altında farklı yöntem ve modeller çerçevesinde serilerin eş bütünleşik

olduğuna dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Buna göre Türkiye’de ihracat ile ithalat, petrol fiyatları ve ÜFE bazlı reel efektif döviz kuru arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Her ne kadar yapısal kırılmalı eş bütünleşme testleri yapısal kırılma tarihleri verse de ihracat serisindeki yapısal kırılmayı içsel olarak belirlememektedir. Bunun yerine Covid-19 krizinin Türkiye’de patlak verdiği dönem itibariyle serinin grafiği üzerinden dışsal olarak Covid-19 küresel salgın krizini modelleyen kukla değişken oluşturulmuştur. Buna göre Tablo 5’te dışsal olarak belirlenmiş Covid-19 yapısal değişim ile beraber uzun dönem tahminleri yer almaktadır.

Tablo 4: Yapısal Kırılmalı Eş Bütünleşme Testleri

Panel A: Gregory & Hansen Eş bütünleşme testi						
Model		Test istatistiği	1%	5%	10%	Kırılma Tarihi
Seviyede Kırılma	ADF	-8.19	-5.77	-5.28	-5.02	2021-02
	Zt	-8.44	-5.77	-5.28	-5.02	2018-07
	Za	-91.65	-63.64	-53.58	-48.65	2018-07
Seviyede ve Trendde Kırılma	ADF	-9.44	-6.05	-5.57	-5.33	2020-07
	Zt	-9.61	-6.05	-5.57	-5.33	2020-09
	Za	-107.64	-70.27	-59.76	-54.94	2020-09
Rejimde Kırılma	ADF	-9.15	-6.51	-6.00	-5.75	2018-03
	Zt	-10.33	-6.51	-6.00	-5.75	2018-08
	Za	-116.79	-80.15	-68.94	-63.42	2018-08
Trendde ve Rejimde Kırılma	ADF	-9.84	-6.89	-6.32	-6.16	2017-05
	Zt	-10.05	-6.89	-6.32	-6.16	2018-08
	Za	-113.07	-90.84	-78.87	-72.75	2018-08
Panel B: Carrion-i-Silvestre & Sanso Eş bütünleşme testi						
Seviyede Kırılma	OLS	0.226	0.199	0.118	0.091	2018-08
	DOLS	0.090	0.199	0.118	0.091	2021-03
Seviyede ve Trendde Kırılma	OLS	0.067	0.097	0.069	0.057	2021-12
	DOLS	0.104	0.097	0.069	0.057	2020-08
Rejimde Kırılma	OLS	0.044	0.182	0.105	0.080	2018-08
	DOLS	0.026	0.182	0.105	0.080	2021-03
Trendde ve Rejimde Kırılma	OLS	0.036	0.082	0.056	0.046	2018-08
	DOLS	0.023	0.082	0.056	0.046	2021-07
Panel C: Hatemi-J Eş bütünleşme testi						
Rejimde Kırılma	ADF	-10.69	-7.83	-7.35	-7.12	[2018-08] [2021-04]
	Zt	-11.07	-7.83	-7.35	-7.12	[2018-08] [2020-10]
	Za	-125.28	-118.58	-104.86	-97.75	[2018-08] [2020-10]

Tablo 5'te yer alan sonuçlara göre ihracat düzeyi ile ithalat düzeyi arasında diğer değişkenlere göre nispeten daha güçlü ve pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu anlamda Türkiye'de ihracat düzeyinin ithalata bağımlı olduğu görülmektedir. Uzun dönemde Türkiye'de daha fazla ihracat düzeyi için ithalat düzeyinin de artması gerekmektedir. Buna göre Türkiye'nin bu ilişkinin gücünü azaltacak sanayi politikaları üzerine yoğunlaşması gerekmektedir. Diğer taraftan petrol fiyatlarında yaşanan pozitif şokların ihracat düzeyindeki artışa neden olduğu görülmektedir. Uzun dönem katsayı tahminlerine göre %1lik petrol fiyatlarındaki artışın yaklaşık olarak ihracat düzeyini %0,10-0,16 arasında artırdığını göstermektedir. Bulgular literatürde yer alan ihracat ile petrol fiyatları arasındaki pozitif ilişkiyi doğrulamaktadır. Diğer taraftan ihracat düzeyi ile reel efektif kur arasında negatif ilişki bulunmaktadır. Bu ilişkinin de reel efektif kurdaki %1'lik artışın ihracat düzeyini yaklaşık %0,20 oranında azalttığı görülmektedir. Ampirik bulgular ile literatürde benzer sonuç ve katsayılar bulan çalışmalar olduğu görülmektedir. Aynı şekilde petrol fiyatlarındaki artışın dış ticaret açığını artırdığına yönelik ampirik bulgular da tablo 5'te yer alan sonuçları doğrular nitelikte olduğu görülmektedir. Diğer taraftan Covid-19 krizi Türkiye'nin uzun dönem ihracat düzeyine olumsuz etkilediği görülmekte ve sonuçların istatistiksel olarak %5 önem düzeyinde anlamlı ve her üç tahminci için sonuçların birbirini teyit ettiği görülmektedir.

Tablo 5: Uzun Dönem Tahminleri

Bağımlı Değişken	FMOLS		DOLS		CCR	
	Katsayı	p-değeri	Katsayı	p-değeri	Katsayı	p-değeri
<i>LnIHR</i>						
<i>LnITH</i>	0.397*	0.000	0.272*	0.001	0.374*	0.000
<i>LnPTR</i>	0.097*	0.001	0.157*	0.000	0.105*	0.001
<i>LnREK</i>	-0.222**	0.021	-0.194***	0.096	-0.201**	0.047
<i>C</i>	10.256*	0.000	11.973*	0.000	10.522*	0.000
<i>TREND</i>	0.003*	0.000	0.003*	0.000	0.003*	0.000
<i>COV</i>	-0.108*	0.003	-0.135*	0.000	-0.108*	0.004
R-kare	0.844		0.901		0.843	
Düz. R-kare	0.838		0.885		0.837	
Test istatistiklerinin anlamlılık düzeyi %, 5 ve 10 için sırasıyla *, ** ve *** işaretleri ile gösterilmiştir.						

Tablo 6'da yer alan nedensellik sonuçlarına göre ihracat ile ithalat arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Bu iki değişken arasında geri beslemeli bir ilişki olduğu görülmektedir. Petrol fiyatlarından ihracat düzeyine doğru nedensellik ilişkisi uzun dönem sonuçlarını doğrular niteliktedir. Diğer taraftan reel efektif kur ile ihracat düzeyi arasında nedensellik ilişkisini olmadığı görülmektedir.

Tablo 6: Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Hipotez Testi	Wald Test istatistiği	Bootstrap p-değeri	Uygun Gecikme Uzunluğu	Frekans	Karar
$LnITH \neq LnIHR$	8.412	0.046	3	1	Çift Yönlü
$LnIHR \neq LnITH$	15.749	0.001	3	1	
$LnPTR \neq LnIHR$	26.69	0.000	3	1	Tek Yönlü
$LnIHR \neq LnPTR$	0.83	0.835	3	1	
$LnREK \neq LnIHR$	0.191	0.982	3	1	Nötr
$LnIHR \neq LnREK$	2.067	0.581	3	1	

Bootstrap P değeri, 1000 yineleme ile üretilmiş kritik değerlerden elde edilmiştir.

Sonuç

Türkiye’de ihracat ve petrol fiyatları ilişkisinin araştırıldığı çalışmada yapısal kırılmalı ve yapısal kırılmasız testler ile birbirini teyit eder nitelikte ve karşılaştırmalı olarak test edilmiştir. Sonuçlar petrol fiyatlarının uzun dönemde ihracat üzerinde ilişkili olduğu ve ihracat düzeyinin petrol fiyatları ile pozitif ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bunun nedenlerinden biri petrol fiyatlarındaki artışların iki kanal üzerinden ihracat üzerinde pozitif etkisi olabilir. Birincisi reel efektif kur etkisidir. Artan petrol fiyatları döviz talebinin artmasına yol açarak ulusal paranın değer kaybetmesine yol açacaktır. Bu durumda yurtiçinde üretilen mallar dış talep için daha cazip hale gelmesine yol açacaktır. Artan dış talep ile ihracatta genişleme olacaktır. İkinci kanal ise ulusal paranın dış değerinin azalması yerleşik firmaların ürettiği malların fiyatının nispi olarak düşmesi daha fazla rekabet gücü kazanılmasını sağlamaktadır. Bu nedenle ihracat düzeyinde artış meydana gelecektir. Uzun dönem katsayı sonuçlarına bakıldığında reel efektif kurdaki azalmanın ihracat düzeyini artırdığına ilişkin ampirik kanıtlar bunu doğrulamaktadır. Petrol fiyatlarındaki artış vasıtasıyla reel kurdaki azalma ihracat düzeyini artırırken modelde yer almayan ama reel efektif kurun azalmasına (ulusal paranın değer kaybetmesine) yol açan makro ekonomik faaliyetler ihracat düzeyini artırabilmektedir. Ancak bu durumun uzun dönemde sürdürülebilir olmadığı görülmektedir. Uzun süre düşük reel kur ya da artan petrol fiyatları, Türkiye’nin toplam ithalat düzeyinin ve cari açığın artmasına yol açacaktır. Bu durum açıkça uzun dönemde ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemektedir.

Kaynakça

ALAGÖZ, Mehmet; ALACAHAN, Nur Dilbaz; AKARSU, Yağmur: "Petrol fiyatlarının makro ekonomi üzerindeki etkisi-ülke karşılaştırmaları ile panel veri analizi", *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2017, Cilt: 19, Sayı: 33, ss.144-150.

- ALTINTAŞ, Halil: "Türkiye'de Petrol Fiyatları, İhracat ve Reel Döviz Kuru İlişkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı ve Dinamik Nedensellik Analizi", *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 2013, Cilt: 9 Sayı:19, ss.1-30.
- BAYAT, Tayfur; ŞAHBAZ, Ahmet; AKÇACI, Taner: "Petrol Fiyatlarının Dış Ticaret Açığı Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği", *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2013, Cilt: 42, ss. 67-90.
- BECKER, Ralf; ENDERS, Walter; LEE, "Junsoo: A stationarity test in the presence of an unknown number of smooth breaks", *Journal of Time Series Analysis*, 2006, Cilt:27, Sayı:3, ss.381-409.
- BÖRÜ, Mustafa Kerem; ÖZMEN, Ezgi: "Petrol Fiyatlarının Dış Ticaret Açığı ile İlişkisi: 1999-2019 Yılları Arasında Türkiye Analizi", *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2022, Cilt:9, Sayı:1, ss. 185-196.
- CARRION-I-SILVESTRE, Josep Lluís & SANSÓ, Andreu: "Testing the null of cointegration with structural breaks", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 2006, Cilt: 68, Sayı:5: ss. 623-646.
- DEMİRBAŞ, Muzaffer; TÜRKAY, Hakan; TÜRKÖĞLU, Musa: Petrol Fiyatlarındaki Gelişmelerin Türkiye'nin Cari Açığı Üzerine Etkisinin Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2009, Cilt14, Sayı: 3, ss. 289-299.
- ENGLE, Robert F.; GRANGER, Clive: "Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing", *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1987, Cilt: 55, Sayı:2, ss. 251-276.
- GÖÇER, Şerife; DENİZ, Mehtap BULUT; BURSAL, Mücella: "Türkiye'de Dış Ticaret Hadlerinin Altın, Gümüş, Dolar, Petrol, ve Doğalgaz Fiyatları İle İlişkisi: Eş Bütünleşme Analizi", *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2019, 10.20: 191-203.
- GREGORY, Allan W.; HANSEN, E. Bruce: "Practitioners corner: tests for cointegration in models with regime and trend shifts", *Oxford bulletin of Economics and Statistics*, 1996, Cilt:58, Sayı:3, ss. 555-560.
- HATEMI-J, Abdunnasser: "Tests for cointegration with two unknown regime shifts with an application to financial market integration", *Empirical Economics*, 2008, Cilt: 35, Sayı:3, ss. 497-505.
- KOŞAROĞLU, Şerife Merve; ŞENGÖNÜL, Ahmet; KARADAŞ, Hacı Ahmet: "Petrol fiyatlarının ihracat üzerindeki etkisi", *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 2018, Cilt:25, Sayı:2, ss. 335-349.
- KUROZUMI, Eiji: "Testing for stationarity with a break", *Journal of Econometrics*, 2002, Cilt:108 Sayı:1: ss. 63-99.
- KWIATKOWSKI Denis; PHILLIPS Peter C.B.; SCHMIDT Peter & SHIN Yongcheol: "Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?", *Journal of econometrics*, 1992, Cilt:54, Sayı:1-3: ss. 159-178.
- NAZLIOĞLU, Saban; GORMUS, N. Alper; SOYTAS, Uğur: "Oil prices and real estate investment trusts (REITs): Gradual-shift causality and volatility transmission analysis", *Energy economics*, 2016, Cilt:60 ss. 168-175.

- OKTAR, Suat; EROĞLU, Nadir: "Petrolün İlk Küresel Krizi: 1973 Krizi", *İktisadi Krizler ve Türkiye Ekonomisi Prof. Dr. İlker Parasızca Armağan*, Ed. Nadir Eroğlu, İlhan Eroğlu ve Halil İbrahim Aydın, 2015, 177-190.
- ÖZCAN, Burcu; ÖZÇELEBİ Oğuzhan: "İhracata Dayalı Büyüme Hipotezi Türkiye İçin Geçerli mi?", *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 2013, Cilt: 20, Sayı:1: ss. 1-14.
- PERRON, Pierre: "The Great Crash, The Oil Price Shock, And The Unit Root Hypothesis", *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1989, Cilt:57, Sayı:6, ss. 1361-1401.
- PHILLIPS, Peter; OULIARIS, Sam: "Asymptotic Properties Of Residual Based Tests For Cointegration", *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1990, Cilt: 58, Sayı:1, ss. 165-193.
- SHIN, Yongcheol: "A residual-based Test Of The Null of cointegration against the alternative of no cointegration", *Econometric Theory*, 1994, Cilt:10 Sayı:1: ss. 91-115.
- SYZDYKOVA, Aziza: "BRIC ülkelerinde petrol fiyat değişimleri ve cari işlemler dengesi ilişkisi", *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2017, Cilt:4 Sayı:8, ss. 25-38.
- ŞİT, Mustafa; ALANCIOĞLU, Erdal: "Türkiye Ekonomisinde Dünya Petrol Fiyatları ve Döviz Kuru İlişkisi: Ampirik Analiz", *Econharran*, 2019, Cilt:3 Sayı:3: ss. 22-35.
- YURDAKUL, Elif Meryem; ŞİPAL, Yusuf Ziya: "Deniz Yoluyla İhracat, Baltık Kuru Yük Endeksi ve Ham Petrol Fiyatları İlişkisi: Türkiye Örneği", *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2022, Cilt: 44, ss. 351-368.

Extended Abstract

An Investigation For The Impact Of Oil Prices On Exports In Türkiye

Developments in oil prices have an impact on many macroeconomic processes of countries, especially economic growth. It is possible to list these as macroeconomic effects such as inflation, economic growth, current account deficit, and budget deficit. For example, increases in oil prices lead to an increase in energy costs, leading to higher production costs and, ultimately, higher prices.

Moreover, the increase in oil prices may adversely affect production, especially in economies with high industrial intensity. This has a negative impact on economic growth. Increases in oil prices may increase total imports in oil-importing countries, leading to a foreign trade deficit. In addition, the deficit in the balance of payments increases the demand for foreign exchange, increasing the exchange rate and depreciation of the national currency. In this study, unlike the literature, the relationship between the level of exports as a driving component of economic development and oil prices is analyzed using monthly data for 2013:01- 2023:7 using structural break co-integration tests with vital control variables.

In the study, the stationarity levels of the series are determined by using the KPSS test statistic with a single structural break where the structural break is determined endogenously within the model, the Fourier KPSS test that models structural breaks smoothly, and the traditional KPSS test for difference series and the series are tested to be I(1). Engle-Granger, Phillips-Ouliaris, and Shin co-integration tests without structural breaks are used to investigate the existence of a long-run relationship between the series. In contrast, Gregory & Hansen, Carrion-i-Silvestre & Sanso, and Hatemi-J co-integration tests are used to investigate co-integration with structural breaks, and the series are found to be cointegrated in the long run. FMOLS, DOLS, and CCR estimators are used to estimate the long-run coefficients of the series.

Firm evidence exists that the series are cointegrated under different methods and models under structural breaks. Accordingly, it is concluded that a long-run relationship exists between exports and imports, oil prices, and PPI-based real effective exchange rate in Turkey. Although structural break co-integration tests provide structural break dates, they do not endogenously identify the structural break in the export series. Instead, a dummy variable modeling the COVID-19 pandemic crisis was created exogenously over the series graph as of the period when the COVID-19 crisis broke out in Turkey.

The long-run coefficients indicate that Turkey's export level depends on imports. In the long run, the level of imports should also increase for a higher level of exports in Turkey. Accordingly, Turkey should focus on industrial policies that will reduce the strength of this relationship. On the other hand, positive shocks in oil prices cause an increase in exports. According to the long-run coefficient estimates, a 1% increase in oil prices increases exports

by approximately 0.10-0.16%. The findings confirm the literature's positive relationship between exports and oil prices.

On the other hand, there is a negative relationship between the level of exports and the real effective exchange rate. In this relationship, a 1% increase in the real effective exchange rate decreases exports by approximately 0.20%. Some studies find similar results and coefficients to the empirical findings. Likewise, the empirical findings that the increase in oil prices increases the foreign trade deficit align with the results in Table 5. On the other hand, the COVID-19 crisis negatively impacts Turkey's long-run exports. The results are statistically significant at the 5% significance level, and the results for all three estimators confirm each other. According to the causality results, a bidirectional causality relationship exists between exports and imports. There is a feedback relationship between these two variables. The causality from oil prices to exports confirms the long-run results. On the other hand, there is no causality relationship between the real effective exchange rate and the level of exports.

The findings reveal that the level of exports is positively correlated with oil prices. This is because increases in oil prices may positively affect exports through two channels. The first is the natural practical exchange rate effect. This effect is that higher oil prices will increase the demand for foreign exchange, leading to a depreciation of the national currency. Domestically produced goods will become more attractive for foreign demand in this case. Increased foreign demand will lead to an expansion in exports. The second channel is that a decrease in the external value of the national currency leads to a relative decrease in the price of goods produced by resident firms, which in turn leads to greater competitiveness. Therefore, there will be an increase in the level of exports. The long-run coefficient results confirm the empirical evidence that a natural, effective exchange rate decline increases exports. While a decrease in the real exchange rate through an increase in oil prices increases the level of exports, macroeconomic activities that are not included in the model but lead to a decrease in the real effective exchange rate (depreciation of the national currency) may increase the level of exports. However, this situation could be more sustainable in the long run. A prolonged low real exchange rate or rising oil prices will increase Turkey's total imports and current account deficit. This has a negative impact on economic growth in the long run.

