



Küresel Gelirin, Döviz Kurunun ve Petrol Fiyatının İhracat Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği

The Effects of Global Income, Exchange Rate and Oil Price on Exports: The Case of Türkiye

Mustafa Kırca ^{a*}

^a Doç. Dr., Ordu Üniversitesi, Ünye İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Ordu/Türkiye, mustafakırca52@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5630-7525

MAKALE BİLGİSİ

ÖZ

Makale Türü

Araştırma Makalesi

Anahtar Kelimeler

İhracat Miktar Endeksi
Reel Döviz Kuru
Petrol Fiyatı
FA-ARDL

Geliş Tarihi : 17 Aralık 2024

Kabul Tarihi: 23 Mart 2025

Bu çalışmada 2013Q1-2024Q2 dönemi için küresel gelirin (GSYİH), reel efektif döviz kurunun ve petrol fiyatının bir araya gelerek Türkiye'nin ihracat miktar endeksi üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu etkilerin araştırılması için çalışmada, Kesirli Frekanslı Fourier Fonksiyonlu Genişletilmiş ARDL sınır testi ve hata düzeltme modeline dayalı Granger nedensellik testinden faydalanılmıştır. Bu bağlamda, uzun ve kısa dönemde seçilen bağımsız değişkenlerin, Türkiye'nin ihracat miktar endeksi üzerinde anlamlı etkilere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bulgulara göre uzun dönemde küresel gelirin etkisi pozitif iken, diğer bağımsız değişkenlerin etkisi negatiftir. Reel efektif döviz kurunun kısa dönem etkisi ise önce pozitif sonra negatiftir. Son olarak hem uzun dönemde hem de kısa dönemde bağımsız değişkenlerden ihracat miktar endeksine doğru nedensellik ilişkilerin olduğu ortaya konulmaktadır.

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article Type

Research Article

Keywords

Export Volume Index
Real Exchange Rate
Oil Price
FA-ARDL

Received: Dec, 17, 2024

Accepted: Mar, 23, 2025

This study aims to examine the combined effects of global income (GDP), real effective exchange rate and oil price on Türkiye's export quantity index for the period 2013Q1-2024Q2. In order to investigate these effects, the study utilizes the Fractional Frequency Fourier Augmented ARDL bounds test and the Granger causality test based on the error correction model. In this context, it is concluded that the selected independent variables have significant effects on Türkiye's export volume index in the long and short run. According to the findings, while the effect of global income is positive in the long run, the effect of other independent variables is negative. The short-run effect of the real effective exchange rate is first positive and then negative. Finally, it is determined that there is a causality relationship from the independent variables to the export volume index both in the long run and in the short run.

Extended Abstract

Aim: This study aims to investigate the effects of exchange rate, global income and oil price on Türkiye's exports. In this context, the effects of real effective exchange rate, Brent oil prices and real-world income (GDP) representing global income on Türkiye's export volume index are analyzed for the period 2013Q1-2024Q2.

Methods: In this study, the relationships between the variables are analyzed using the Fractional Frequency Fourier Augmented Autoregressive Distributed Lags (FA-ARDL) Bound Test method that takes structural breaks into consideration. With the FA-ARDL bounds test, the existence of cointegration relationship between variables can be tested. In addition, the long and short-run effects of the independent variables on the dependent variables can also be estimated. To the best of our knowledge, the use of FA-ARDL bound tests method for the first time in Türkiye increases the importance of this study. Finally, using the Granger causality test based on the error correction model, the existence of causality relationships from independent variables to the export

* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

Atıf/Cite as: Kırca, M. (2025). Küresel Gelirin, Döviz Kurunun ve Petrol Fiyatının İhracat Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği. *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*, 9(1), 173-194. <https://doi.org/10.29216/ueip.1603385>



Bu makale, [Creative Commons Atıf \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) lisansının hüküm ve koşulları altında dağıtılan açık erişimli bir makaledir. / This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

volume index is investigated. By determining the causality relationship, it can be revealed that there are dynamic relationships between variables.

Findings: Independent variables have significant effects on the export volume index in the long run. The effect of global income is much higher than the other variables. A 1% increase in global income affects the export volume index by 1.01%. There is a positive effect in the short run. However, this effect increases up to 2.4% in the current period. The effect of real effective exchange rate on export volume index is negative. A 1% increase in the real effective exchange rate decreases the export volume index by 0.36%. In addition, the coefficients in the short run show that changes in the real effective exchange rate reveal the J curve. The effect of oil price on the export volume index is very limited compared to the effects of other variables. A 1% increase in oil price decreases the export volume index by 0.03% in the long run and by 0.04% in the short run. Finally, there is a significant causality relationship from the independent variables to the export volume index both in the short run and in the long run.

Conclusion: As a result, it is found that global income, real effective exchange rate and oil prices effect Turkish exports. The fact that global income has a significant effect on exports indicates that Turkish exports will also be affected negatively in the event of an economic crisis in the exporting countries. The negative impact on exports will also have a negative impact on many economic indicators of Türkiye. Diversification of export markets is one of the most important measures that can be taken to eliminate these negative effects. Concentration of exports in a single region should be prevented. The significant effect of the real effective exchange rate on exports and the exchange rate policies conducted for exports affect many indicators of the Turkish economy. At the top of these is the problem of inflation. Policies such as encouraging domestic production instead of imported goods, increasing the use of domestic raw materials, producing high value-added goods and increasing high technology exports will prevent the high exchange rate (low TL value) high export deadlock for increasing exports in Türkiye. Moreover, in order to control the foreign trade deficit, the management of foreign exchange reserves should be carefully considered. Thus, exchange rate shocks to boost exports will be reduced and the purchasing power and welfare of citizens will be protected. The effect of oil price on exports is more limited than the effect of other factors. Although it is a limited effect, it is determined that increases in the oil price will decrease Turkish exports. Increases in the price of oil, which is among the energy resources used for production purposes, will affect the production volume of oil importing countries. The effect on the production volume may also reduce the export volume of Türkiye, which is an oil importer. In order to minimize this condition, it is necessary to reduce external dependence on energy, to increase the discovery of new resources, and to expand the use of renewable and alternative energy sources. Thus, the impact of the oil market shock on Turkish exports can be diminished.

It is important to closely examine and analyses these factors in export policies. In increasing exports, it is important to develop policies such as exploring new foreign markets, increasing the use of domestic goods instead of imported goods in raw material goods and especially intermediate goods, and producing high value-added products. Consequently, policies to boost exports should be sensitive to the welfare of Turkish citizens.

1. Giriş

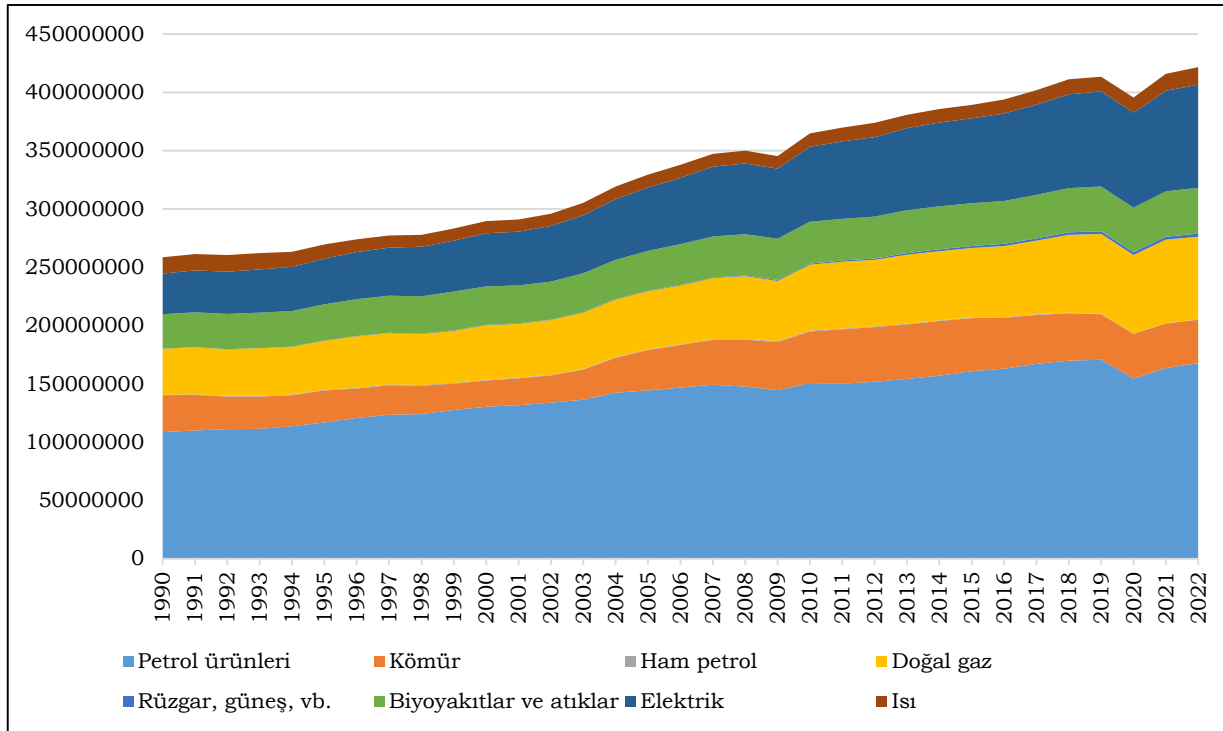
Ekonomik büyümeyi artıran faktörler içinde ihracat büyük bir öneme sahiptir. Keynesyen modelde de ihracat önemli bir harcama kalemi olarak yer almaktadır. Otonom ihracatta meydana gelen artış, çarpan etkisiyle birlikte ülkelerin milli gelir seviyesini artırmakta, bir başka ifadeyle ekonomik büyümenin gerçekleşmesine katkı sağlamaktadır. Bu durum ihracata dayalı büyüme hipotezi olarak isimlendirilmektedir. Balassa (1978), Michaely (1977), Tyler (1981) ve Feder (1983) ihracatın ekonomik büyüme için önemli olduğunu ortaya koyan öncü ampirik çalışmalardır. İhracata dayalı büyüme hipotezini sınavan çalışmalar oldukça önem arz etmekte, güncelliğini korumakta ve çalışmaların çoğunda da ihracata dayalı-büyüme hipotezi doğrulanmaktadır (Örneğin; Artekin, 2024; Bashir ve Ibrahim, 2024; Bozatlı vd., 2023; Kalaitzi ve Chamberlain, 2021; Lee vd., 2023; Odhiambo, 2022; Seok ve Kim, 2024; Yılğör vd., 2021; Şimsek, 2003). Şimsek'in (2003) çalışmasında da özetlediği gibi ihracatın, rekabeti-rekabet avantajını ve verimliliği artırması, yeni teknolojilerin elde edilmesi, iç pazarda yaşanan darlığın aşılması gibi faktörler vasıtasıyla ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkisi vardır. Ekonomik büyümeye olan etkisiyle birlikte ihracatın, istihdam oranını artırma (Aksöz Yılmaz,2021), döviz rezervlerini artırma (Zendato vd., 2023), yerli sanayi hacmini artırma (Sayef,2022) gibi olumlu etkileri de bulunmaktadır. İhracatın ekonomiler üzerindeki bu etkileri, ihracatı belirleyen faktörlerin araştırılmasının önemini artırmaktadır.

İhracatın makroekonomik belirleyicileriyle ilgili çalışmalarda, ihracat ile daha çok döviz kuru ve ihracat yapılan ülkelerin gelirleri arasındaki ilişkilerin incelendiği görülmektedir. İktisat biliminde döviz kuru ile ihracat arasındaki temel ilişki Marshall (1923) ve Lerner (1944) koşulu yardımıyla açıklanmaktadır. Bu koşula göre ihraç mallarının dış talep esnekliği ile ithal mallarının iç talep esnekliğinin toplamının 1'den büyük olması durumunda, yerel parası değer kaybeden ülke dış ticarete rekabet avantajına sahip olacak ve böylece ihracat hacmini artıracaktır. Diğer yandan döviz kurunun ihracat üzerindeki etkisi J eğrisi yardımıyla açıklanmaktadır (Magee,1973). J eğrisine teorisine göre yerel paranın değer kaybetmesi (döviz kurunun değerlenmesi) ilk aşamada belirli bir süreye kadar dış ticaret açığını artırmakta ve daha sonra ise bu durum tersine dönmektedir. Döviz kuru ile ihracat arasındaki ilişkileri bu teoriler kapsamında inceleyen birçok güncel çalışma bulunmaktadır (Bakınız: Altunöz, 2024; de Mendonça Giudici ve Caiado Rocha Lima, 2024; Duru vd., 2022; Ferrerira ve Januário, 2024; Nopeline, 2024; Nopeline vd., 2024; Oyadeyi, 2024; Pertiwi ve Syamad, 2024). Yapılan çalışmalarda bir ülkenin yerel parasının değeri ile ihracatı arasında ters yönlü ilişki olduğu ortaya konulmaktadır. Bir başka ifadeyle bir ülkenin yerel parası değer kazanırsa o ülkede üretilen mallar, diğer ülkelerin mallarına göre daha pahalı hale gelecek ve o ülkenin ihracatını azaltacaktır. Yerel paranın değer kaybetmesi durumunda ise göreceli olarak ürünleri ucuz hale gelen o ülkenin ihracat hacminde artış beklenmektedir.

Bir ülke ihracatı ile ihracat yaptığı ülkelerin gelirleri arasındaki ilişkiyi açıklayan teorilerin başında Keynes'in (1936) açıklamaları gelmektedir. Keynesyen modelde de bir ülkenin ihracatının, yabancı ülkelerin gelir düzeyine bağlı olduğu vurgulanmaktadır. Yabancı ülkelerin gelirleri ile ilgili bir diğer açıklamada Tinbergen (1962) çalışmasında yer almaktadır. Tinbergen (1962) çekim modeli yardımıyla uluslararası ticaret akımlarını incelemekte ve bu çalışmasında ülkeler arasındaki yakınlıkla birlikte, yabancı ülkenin gelirinin ihracat üzerinde etkisini ortaya koymaktadır. Jadhav ve Ghosh (2024) ve Leitão (2024) çalışmalarında da belirtildiği üzere bu çekim modeli üzerinden yabancı ülke geliri ile ihracat arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar yaygındır. İhracatla ilgili yabancı ülke geliri arasındaki ilişkiyi açıklayan bir diğer teorik açıklama Krugman (1980) tarafından ortaya koyulmuştur. Krugman (1980), yabancı ülkelerdeki gelir artışının, ihracat pazarlarının genişlemesine yol açarak ihracatı artıracığını değerlendirilmektedir. Tüm bu teorik açıklamalar yabancı ülkelerin gelirlerinin artmasının bir ülkenin ihracatı üzerinde olumlu etkisinin olduğunu ortaya koymaktadır.

İhracatın en temel makroekonomik belirleyicileri olan döviz kuru ve yabancı ülke gelirlerinin yanında, ihracatı belirleyen bir diğer önemli faktör enerjidir. Enerji kaynakları, enerji kullanımı ve enerji fiyatları ülkelerin üretim hacmini, ekonomik büyümesini ve dolayısıyla da ihracat hacmini etkileyen faktörlerin başındadır. Şekil 1'de dünyada kullanılan enerji türlerinin 1990-2022 dönemi arasındaki değişimi yer almaktadır. Uluslararası Enerji Ajansı'nda (IEA) yer alan verilere bakıldığında enerji tüketiminde en yüksek payı petrol ürünlerinin aldığı görülmektedir (Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency), 2024). Bu nedenle petrol fiyatında meydana gelecek herhangi bir dalgalanmanın ülkelerin ihracatı üzerinde etkisinin olması kaçınılmazdır.

Şekil 1: Kaynağına Göre Toplam Dünya Nihai Enerji Tüketimi (Terajoule (TJ)) (1990-2022 Dönemi)



Kaynak: Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency), 2024).

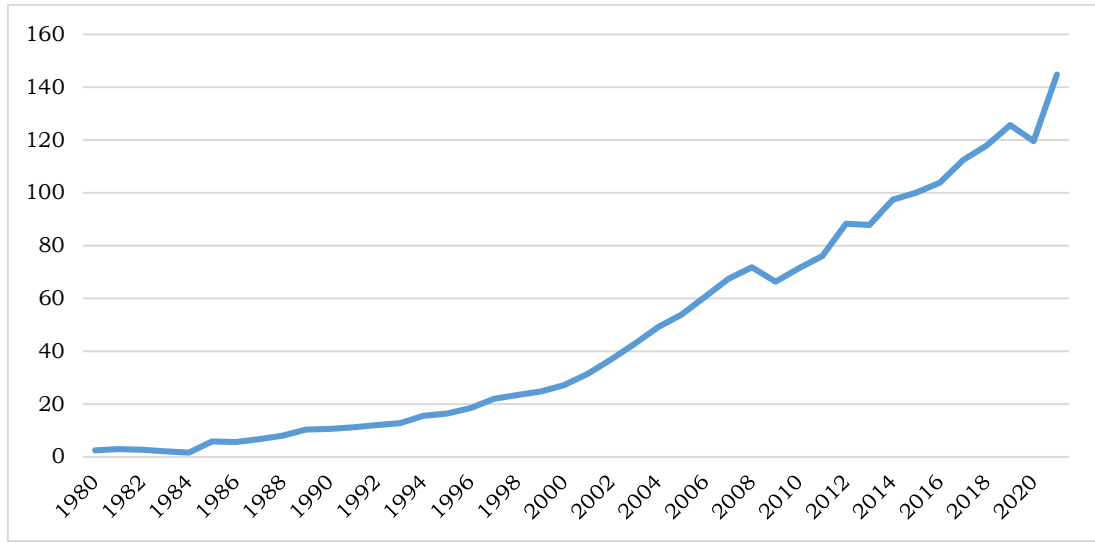
1973 yılında dünyayı sarsan petrol krizi ile birçok ülkede ciddi ekonomik sıkıntılar meydana gelmiştir. Petrol krizinden sonra petrol fiyatının ve petrol şoklarının ülke ekonomileri üzerindeki etkilerini ortaya koyan teorik çalışmalar mevcuttur. Özellikle Hamilton'ın (1983, 1996, 2003) çalışmaları petrol fiyatının ve petrol şoklarının ekonomiler üzerindeki etkilerini teorik bir şekilde açıklamaktadır. Bu çalışmalarda petrol fiyatındaki dalgalanmaların daha çok arz yönlü sorunlardan kaynaklandığı ve bu dalgalanmaların resesyonların yaşanmasında etkili olduğu öne çıkmaktadır. Hamilton (1983) çalışmasında petrol fiyatı ile ihracat arasında doğrudan bir ilişki analiz edilmese de petrol fiyatının ekonomik büyüme, üretim maliyetleri, rekabet gücü üzerinden ülkelerin ihracat performanslarına etki etmesi beklenmektedir. Petrol fiyatı ve petrol şokları ile ülkelerin dış ticareti (ihracatı, ithalatı, dış ticaret dengesi) arasındaki ilişkileri inceleyen birçok güncel çalışma bulunmaktadır (Brancaccio vd., 2023; Chen vd., 2014; Dagar ve Malik, 2023; Le ve Chang, 2013; Moshiri ve Kheirandish, 2024; Taghizadeh-Hesary vd., 2019).

Yapılan çalışmalar petrol fiyatının etkisinin ülkelerin petrol ihracatçısı ve ithalatçısı olmasına göre değiştiğini, ithalatçı ülkelerin, petrol fiyatında ve petrol arzında meydana gelen dalgalanmalardan olumsuz yönde etkilendiklerini ortaya koymaktadır. Bir diğer önemli bulgu ise ülkelerin petrol (veya yakıt) fiyatlarının yüksek şoklarla karşı karşıya kalması durumunda ihracatı olumsuz etkilerken, dalgalanmaların az olduğu dönemlerde ise ihracat üzerindeki olumsuz

etkisinin daha sınırlı olacağı, özellikle Brancaccio vd. (2023) çalışmasında belirtilmektedir. Chen vd. (2014) ise petrol fiyat şoklarının Çin gibi bir ülkede nispi fiyatları düşürebileceği ve böylece ihracat üzerindeki etkisinin olumlu olabileceğini göstermektedir. Bu araştırmalar petrol fiyatının ihracat üzerindeki etkilerinin net bir şekilde ortaya konulamadığını göstermektedir.

Bu çalışmada, yukarıda teorisi açıklanmaya çalışılan ve güncelliğini koruyan döviz kuru, yabancı ülke gelirleri ve petrol fiyatının Türkiye'nin ihracatı üzerindeki etkilerinin araştırılması amaçlanmaktadır. Türkiye'de 1980'li yılların başlarından itibaren ihracatı artırıcı politikalar izlenmeye çalışılmıştır. Şekil 2'de Dünya Bankası (2024) veri tabanından elde edilen ve 1980-2021 dönemini kapsayan Türkiye'nin ihracat miktar endeksi verisinin gidişatı görülmektedir. Şekil 2 incelendiğinde Türkiye'nin ihracat hacminin bazı dönemlerde kırılmalarla karşı karşıya kalmış olsa da artış eğiliminde olduğu görülmektedir.

Şekil 2: Türkiye'nin İhracat Miktar Endeksi (2015=100, 1980-2021 Dönemi)



Kaynak: Dünya Bankası (2024)

Bu kapsamda reel efektif döviz kurunun, Brent petrol fiyatının ve yabancı ülke gelirlerini temsilen küresel gelirin Türkiye'nin ihracat miktar endeksi üzerindeki etkisi 2013Q1-2024Q2 dönemi için analiz edilmektedir. İnceleme döneminin 2013 yılından başlamasının sebebi ise verilerin alındığı T.C. Merkez Bankası (TCMB), Elektronik Veri Dağıtım Sisteminde (EVDS) ihracat miktar endeksinin (2015=100) çeyreklik olarak 2013 yılından itibaren başlamasıdır. Çeyreklik verilerin kullanılması değişkenler arasındaki ilişkilerin yakalanmasında hassasiyet sağlayacaktır. Çalışmada, değişkenler arasındaki ilişkiler yapısal kırılmaları dikkate alan Kesirli Frekanslı Fourier Fonksiyonlu Genişletilmiş Gecikmesi Dağıtılmış Otoresif (FA-ARDL) Sınır Testi yöntemi kullanılarak analiz edilmektedir. Bilindiği kadarıyla Türkiye için bu konuda, ilk kez bu yöntemin kullanılması çalışmanın özgün değerini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte bu üç önemli değişkenin ihracata olan etkisinin araştırılması halen güncelliğini korumaktadır.

Çalışmanın izleyen bölümlerinde; ikinci başlıkta Türkiye özelinde yapılan literatür yer almaktadır. Üçüncü başlıkta çalışmada kullanılan veriler ve ilgili araştırma modeli tanıtılmaktadır. Dördüncü başlıkta kullanılan analiz yöntemi açıklanmaktadır. Beşinci başlıkta ise elde edilen bulgulara ve tartışmalara yer verilmektedir. Nihayetinde ekonomik ve politik çıkarımlara yer verilen sonuç kısmı ile çalışma tamamlanmaktadır.

2. Literatür

Çalışmanın bu kısmında yabancı ülke gelirlerinin, reel efektif döviz kurunun ve petrol fiyatının ihracat üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar incelenmektedir. Aşağıda sırasıyla döviz kuru ile ihracat, yabancı ülke geliri ile ihracat ve son olarak petrol fiyatı, petrol tüketimi ve petrol

şokları ile ihracat arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar özetlenmektedir. Çalışmanın Türkiye'yi konu alması sebebiyle, Türkiye'ye yönelik ve Türkiye'nin içinde bulunduğu çalışmalara ağırlık verilmektedir.

Döviz kuru (nominal/reel) ve ihracat arasındaki ilişkileri araştıran bir çok ampirik çalışma bulunmaktadır (Örneğin; Acaravcı ve Dağlı, 2021; Açı, 2016; Ahmed ve Konak, 2021; Alev, 2020; Alper, 2023; Aytekin ve Uçan, 2022; Hepaktan vd., 2011; Keskin ve Kara, 2021; (Kazdal ve Gül, 2021); Mike vd., 2022; Özen ve Yıldırım, 2023; Öztürk ve Demir, 2018; Petek ve Çelik, 2017; Şahin ve Durmuş, 2019; Tarakçı vd., 2022; Toktaş ve Keskin, 2017; Türk, 2024; Uslu, 2023; Vurdu, 2024; Yanar ve Marangoz, 2022; Yaşar ve Küpcü, 2020; Yıldız ve Özdamar, 2014; Yurtoğlu, 2017; Alsanusi vd., 2022; Güngör vd., 2022; Orman ve Dellal, 2021; Yildirim ve Saraç, 2022). Yapılan bu çalışmalarda çoğunda reel efektif döviz kuru kullanılmaktadır. Elde edilen bulgularda reel döviz kuru ile ihracat arasında ilişkilerin anlamlı olduğu sonucunu ulaşılmıştır. Bazı çalışmalarda ise iki değişken arasında anlamlı ilişkilerin olmadığı görülmektedir. İlişkilerin farklılaşmasında dönemsel ve sektörel farklılıklar etkili olmaktadır. Anlamlı ilişki bulunan çalışmalarda, teorik olarak da beklenildiği üzere Türk lirasının değer kazanmasının ihracatı azaltıcı etkisi olduğu çoğu kez tespit edilmektedir.

Yabancı ülke gelirleri ile Türkiye'nin ihracatı üzerine yapılan birçok çalışma bulunmaktadır (Örneğin: Alper ve Alper, 2015; Ayran Cihan ve Sandalcılar, 2022; Erdoğan, 2016; Hatırlı vd., 2012; Karagüler ve Karkacıer, 2021; Mere, 2022; Mike vd., 2022; Tatlıcı ve Kızıltan, 2011). Bu çalışmalar özellikle çekim modeli yardımıyla yabancı ülke gelirlerinin ihracat üzerindeki etkisini araştırmaktadırlar. Genellikle anlamlı ilişkilerin elde edildiği bu çalışmalarda da yabancı ülke gelirlerinin ihracat üzerinde anlamlı etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada kullanıldığı gibi Türkiye için, küresel gelirin ihracat üzerindeki etkisini inceleyen çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu açıdan, çalışmanın literatürde yer alan çalışmalardan farklılaşacağı değerlendirilmektedir.

Petrol ithalatçısı olan Türkiye'de petrol fiyatı ve ihracat arasında ilişkileri inceleyen sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır (Örneğin, Aydın, 2022; Börü ve Özmen, 2022; Dedeoğlu, 2021; M. A. Demir, 2021; Koşaroglu vd., 2018; Özlale ve Pekkurnaz, 2010; Uğur, 2021; Yurdakul ve Şipal, 2022; Altıntaş, 2013; Yeter, 2023, Z. Demir ve Karagöz, 2024, Polat, 2019). Bu çalışmalarda ihracatla birlikte dış ticaret dengesi, cari işlemler dengesi gibi farklı değişkenlerin de kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmalardan elde edilen bulgular, petrol fiyatında meydana gelen değişimlerin Türkiye'nin dış ticaret ve cari işlemler hesabı üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Petrol fiyatında meydana gelen bir artışın ihracat üzerinde çoğunlukla pozitif olmakla birlikte, negatif etkilerinin de olduğu ortaya koyulmaktadır. Negatif etki, özellikle maliyet kanalı üzerinden petrol fiyatındaki artışın ihracat hacminde daralmalara yol açtığı şeklinde açıklanmaktadır. Pozitif etki ise Yeter (2023) tarafından petrol fiyatının artışının, reel efektif kuru düşüreceği, böylece yerel paranın değer kaybetmesiyle, Türkiye'de üretilen malların daha ucuz hale geldiği, aynı zamanda reel kurdaki bu düşüşün firmaların rekabet edilebilirliği artırarak ihracatı artırdıkları şekilde açıklanmaktadır.

Literatürde çoğunlukla reel/nominal döviz kuru, petrol fiyatı ile ihracat/dış ticaret dengesi/cari işlemler dengesi değişkenleri arasındaki ilişkilerin incelendiği göze çarpmaktadır. Yabancı ülke geliri ile ihracat arasındaki ilişkiler çoğunlukla çekim modeli kapsamında araştırılmaktadır. Türkiye özelinde değişkenler arasındaki ilişkiler, Johansen Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi, Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (ARDL) sınır testi gibi zaman serisi ekonometrisinde sıklıkla kullanılan yöntemlerle araştırılmaktadır. Bu çalışma hem kullanılan yöntem hem de incelenen dönem açısından daha önce yapılan birçok çalışmadan farklılaşmaktadır.

3. Veri Seti ve Model

Reel efektif döviz kurunun, küresel gelirin, Brent petrol fiyatının Türkiye'nin ihracat miktar endeksi üzerindeki etkileri aşağıda yer alan Eşitlik 1 yardımıyla modellenmektedir.

$$lexp_t = \beta_0 + \beta_1 lreer_t + \beta_2 lwgdp_t + \beta_3 loil_t + u_t \quad (1)$$

Eşitlik 1'de yer alan $lexp_t$ ihracat miktar endeksini temsil etmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu'nda (2024a) belirtildiği üzere ihracat miktar endeksi fiyat sabit olmak koşuluyla ihracat miktarlarında meydana gelen değişmeyi ölçen bir endekstir.

$lreer_t$, reel efektif döviz kurunu göstermekte ve literatürde ihracat ile ilişkisi en fazla araştırılan göstergelerin başında gelmektedir.

$lreer_t$ 'nin katsayısını temsil eden β_1 'in beklenen işareti negatiftir. $lreer_t$ 'de meydana gelen artış Türk lirasının diğer para birimleri karşısında değerlendirildiği anlamına gelmektedir.

$lwgdp_t$, küresel geliri temsil etmektedir. $lwgdp_t$ 'nin katsayısını temsil eden β_2 'in beklenen işareti pozitifdir.

$loil_t$ ise Brent petrol fiyatıdır. Bu değişkenin katsayısı olan $loil_t$ 'nin katsayısı β_3 'ün beklenen işareti Türkiye'nin petrol ithalatçısı olmasından sebebiyle negatiftir. Ancak yapılan çalışmalarda bu katsayının Türkiye için pozitif olabileceği de görülmektedir.

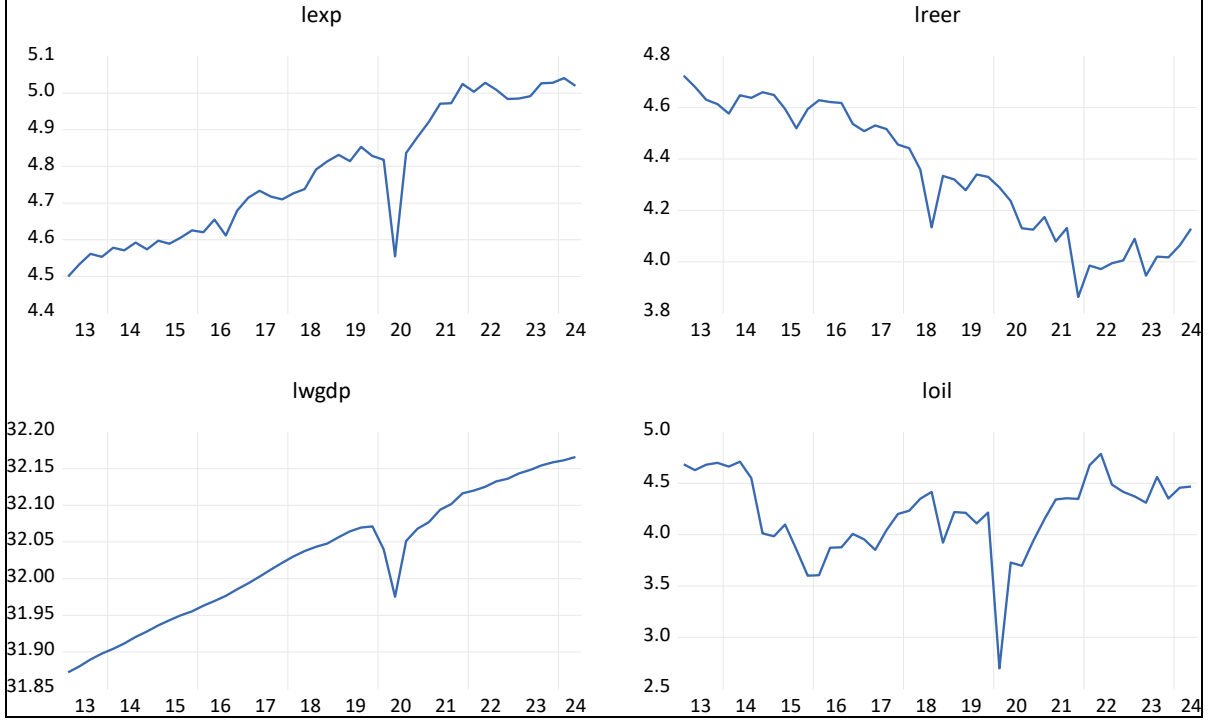
$lexp_t$, $lreer_t$ ve $loil_t$ değişkenlerine ait veriler TCMB EVDS'nden elde edilirken; $lwgdp_t$ değişkenine ait veriler¹, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün (OECD) veri tabanından edinilmiştir. İlgili kaynaklardan elde edilen değişkenlere ait verilerde mevsimsel etki bulunması durumunda, ilgi seriyeye TRAMO/SEATS mevsimsel düzeltme yöntemi uygulanarak mevsimsel etkiler arındırılmıştır. Sonrasında veriler logaritmik dönüşüme uğramışlardır.

Eşitlik 1'de yer alan u_t ise ilgili modelin hata terimini temsil etmektedir. Değişkenlerin yanında bulunan t alt simgesi kullanılan verilerin birer zaman serisi olduğunu, $t=2013Q1, \dots, 2024Q2$ dönemini kapsadığını göstermektedir. Zaman boyutunu oluşturan toplam gözlem sayısı 46'dır. Çalışmanın giriş bölümünde de ifade edildiği üzere, çeyreklik ihracat miktar endeksi verilerinin 2013 yılından itibaren yayımlanması nedeniyle, çalışmanın inceleme dönemi bu yıldan itibaren başlatılmıştır.

Şekil 3'te analizlerde kullanılan değişkenlerin zaman serisi grafikleri yer almaktadır. Grafikler incelendiğinde, değişkenlerin incelenen dönemde yapısal kırılmalara maruz kaldığı açıkça gözlemlenmektedir. Zaman serisi analizlerinde yapısal kırılmaların dikkate alınması daha güvenilir bulgulara ulaşabilmekte önem arz etmektedir. Perron (1989), zaman serisi analizlerinde yapısal kırılmaların mutlaka dikkate alınması gerektiğini ortaya koymuş ve bu gereklilik göz önünde bulundurularak birçok ekonometrik yöntem geliştirilmiştir. Bu çalışmanın inceleme döneminde de hem Dünya hem de Türkiye ekonomisini etkileyen birçok gelişme meydana gelmiş ve bu gelişmeler değişkenlerin yapısal kırılmalara maruz kalmasına neden olmuştur. Özellikle grafiklerde Covid-19 salgın hastalığının etkisi bariz bir şekilde görülmektedir.

¹ Küresel gelir: Birleşik ölçü birimi: ABD doları, döviz kuru ile dönüştürülmüş, zincirlenmiş hacim, Referans alanı Dünya'dır. Bakınız: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (2024), Economic Outlook 114.

Şekil 3: Analizlerde Kullanılan Değişkenlerin Zaman Serisi Grafikleri



4. Yöntem

Bu çalışmada değişkenler arasındaki ilişkiler, Kesirli Frekanslı Fourier Genişletilmiş Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (FA-ARDL) sınır testi yöntemi kullanılarak analiz edilmektedir. FA-ARDL sınır testinin temeli Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testine dayanmakta ve bu testin gelişmesine etki eden başlıca çalışmalar McNown vd. (2018), Sam vd. (2019), Solarin (2019), Yilanci vd. (2020) ve Syed vd. (2023) gibi çalışmalardır.

FA-ARDL sınır testinin, ARDL sınır testinden en önemli farkı değişkenler arasındaki ilişkileri etkileyecek yapısal kırılmalar Fourier fonksiyonları ile modele dahil edilmektedir. Burada yer alan Fourier fonksiyonları, Gallant (1981), Gallant ve Souza, (1991), Ludlow ve Enders (2000) ve Becker vd. (2006) gibi öncü çalışmalarla zaman serisi analizlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Bu fonksiyonların en önemli özelliği yapısal kırılmaların sayısının ve yerinin belirlenmesi koşulunu ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca bu fonksiyonlar sayesinde hassas kırılmalar bile modellenabilmektedir. Eşitlik 2 FA-ARDL sınır testine ait eşitliği göstermektedir.

$$\begin{aligned}
 \Delta lexp_t = & \alpha_0 + \alpha_1 lexp_{t-1} + \alpha_2 lreer_{t-1} + \alpha_3 lwgdp_{t-1} + \alpha_4 loil_{t-1} \\
 & + \sum_{i=1}^{p_1} \varphi_i \Delta lexp_{t-i} + \sum_{i=1}^{p_2} \gamma_i \Delta lreer_{t-i} \\
 & + \sum_{i=1}^{p_3} \delta_i \Delta lwgdp_{t-i} \\
 & + \sum_{i=1}^{p_4} \theta_i \Delta loil_{t-i} + \theta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \theta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \varepsilon_t
 \end{aligned} \quad (2)$$

Eşitlik 2'deki FA-ARDL eşitliği, bağımlı değişkenin ve bağımsız değişkenlerin gecikmeli değerlerini kullanarak kısa ve uzun dönem ilişkileri aynı anda analiz etmeye izin vermektedir. Bu testte değişkenler farklı seviyelerde durağan olabilir ($I(0)$ veya $I(1)$), ayrıca bağımlı değişkenin $I(0)$ olması durumunda da bu test kullanılabilir.² Eşitlikte yer alan α_i 'ler bağımlı ve bağımsız değişkenlerin birinci gecikmelerine ait katsayılarıdır. FA-ARDL sınır testinde bu katsayılara $H_{0(1)}$: $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = 0$, $H_{0(2)}$: $\alpha_1 = 0$ ve $H_{0(3)}$: $\alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = 0$ kısıtları uygulanarak, ilgili modelde eşbütünleşme (uzun dönem) ilişkisi olup olmadığı konusunda karar verilmektedir. Burada yer alan bu üç hipotezi sınamak için sırasıyla F -test (1), t -test ve F -test (2) test istatistikleri hesaplanmaktadır. Eğer hesaplanan test istatistik değerleri ilk iki hipotez için Pesaran vd.'da (2001) ve üçüncü hipotez için Sam vd.'da (2019) yer alan $I(1)$ üst sınır kritik değerlerinden büyükse bu hipotezler reddedilmekte ve modelde eşbütünleşme ilişkisi olduğu bulgusu elde edilmektedir (Syed vd., 2023). Bu üç hipotezin de mutlaka birlikte reddedilmesi gerekmektedir. Bu açıdan bu test geleneksel ARDL testinden farklılaşmaktadır.

Eşitlik 2'deki φ_i , γ_i , δ_i , ∂_i ise sırasıyla $lexp_t$, $lreer_t$, $lwgdp_t$ ve $loil_t$ değişkenlerinin farklarının gecikmeli değerlerine ait katsayılarıdır. Burada yer alan gecikmeler, FA-ARDL test eşitliğinin dinamiğini oluşturmakta ve FA-ARDL (p_1, p_2, p_3, p_4)³ modeli şeklinde gösterilmektedir. Bu modeldeki uygun gecikme (p_i) sayıları, Akaike Bilgi Kriteri (AIC) yardımıyla belirlenmektedir. θ_1 ve θ_2 , modele yapısal kırılmaların etkisini dahil etmemize yardımcı olan Fourier fonksiyonlarına ait trigonometrik terimlerin katsayılarıdır. Geleneksel ARDL modeline " $d(t) = \theta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \theta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right)$ " biçimindeki Fourier fonksiyonu eklenerek, eşbütünleşme ilişkisinde var olabilecek yapısal kırılmaların etkileri ihmal edilmemektedir. Bu fonksiyonda yer alan " π , t ve T " terimleri deterministik olup, sırasıyla π sayısını, trendi ve gözlem sayısını göstermektedir. " k " terimi ise tahmin edilmesi gereken uygun frekans sayısıdır. Uygun frekans sayısı için her bir $k = [0.1, \dots, 5]$ aralığı için Eşitlik 2 tahmin edilmekte ve tahmin sonucunda modelde en küçük kalıntı kareler toplamını veren, k değeri uygun frekans olarak belirlenmektedir (Yilanci vd., 2020). Yilanci vd.'un (2020) çalışmasında da gösterilen ve Christopoulos ve Leon-Ledesma'nın (2011) da belirttiği gibi " k " değerinin tamsayı olması geçici kırılmalara, kesirli olması ise kalıcı kırılmalara işaret etmektedir. FA-ARDL testinde uygun gecikme uzunluğunun ve uygun frekansın belirlenmesinden sonra, F -test (1), t -test ve F -test (2) test istatistikleri yardımıyla yukarıda belirtilen ilgili test hipotezler sınanabilmektedir. Böylece yapısal kırılmalara duyarlı daha güçlü bir ARDL sınır testi kullanılmaktadır.

$$\Delta lexp_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{p_1} \varphi_i \Delta lexp_{t-i} + \sum_{i=1}^{p_2} \gamma_i \Delta lreer_{t-i} + \sum_{i=1}^{p_3} \delta_i \Delta lwgdp_{t-i} + \sum_{i=1}^{p_4} \partial_i \Delta loil_{t-i} + \theta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \theta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \mu ect_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Eşitlik 3 hata düzeltme modelidir. Uzun dönem ilişkilerinin tespit edilmesinden sonra bu eşitlik tahmin edilmeli ve geleneksel ARDL sınır testinde de olduğu gibi hata düzeltme mekanizmasının işlerliği gösterilmelidir. μ katsayısı hata düzeltme terimine ait katsayıdır ve bu katsayının 0 ile -1 arasında istatistiki olarak anlamlı olması beklenmektedir. Bu koşulun sağlanması, kısa dönemde meydana gelen sapmaların uzun dönemde dengeye geldiğini ifade etmektedir. Ayrıca Eşitlik 3 yardımıyla değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem nedensellik ilişkileri test edilebilir. Bilindiği üzere Granger (1969) tarafından geliştirilen nedensellik testi yardımıyla, bağımsız değişkenlerin gecikmeli değerlerinin, bağımlı değişken üzerindeki etkisi sınanabilmektedir. Eşitlik 3 yer alan kısa dönem katsayıları yardımıyla $H_0: \gamma_i = 0$; $\delta_i = 0$; $\partial_i = 0$

2 Bu çalışmada kullanılan değişkenler ilgili koşulları sağlamaktadır. Kelime sayısından tasarruf etmek amacıyla çalışmaya birim kök testleri eklenmemiştir. İstenildiği takdirde, yazar tarafından paylaşılacaktır.

3 İlgili modelde otokorelasyon, değişen varyans, spesifikasyon hatası, normal dağılmama, katsayıların istikrarlı olmaması sorunları yoktur. Bu koşullar sırasıyla LM, ARCH, Ramsey Reset, Jarque-Bera, CUSUM ve CUSUMQ testleriyle sınanmaktadır.

şeklindeki kısa dönem nedenselliği gösteren hipotezler sınanabilmektedir. Bu hipotezlerin reddedilmesi durumunda kısa dönemde ilgili bağımsız değişkenden bağımlı değişken olan $lexp_t$ 'ye doğru nedensellik ilişkisi olduğu bulgusu elde edilmektedir. $H_0: \mu = 0$ hipotezinin reddedilmesi ise uzun dönemde bağımsız değişkenlerin birlikte $lexp_t$ 'ye neden olduğu anlamına gelmektedir.

5. Bulgular ve Tartışma

Çalışmanın bu kısmında FA-ARDL sınır testi ve FA-ARDL hata düzeltme modeline dayalı Granger nedensellik bulguları yer almaktadır. FA-ARDL(2,2,4,1) modeli, AIC'ye göre ve tanımlayıcı istatistikler sonuçlarına göre uygun model olarak belirlenmiştir. Tablo 1'de bu model kullanılarak anlamlı uzun dönem ilişkinin varlığı yukarıda da belirtilen $H_{0(1)}$, $H_{0(2)}$, ve $H_{0(3)}$ hipotezlerinin sınanmasıyla araştırılmıştır. İlgili hipotezleri sınamak için hesaplanan F -test (1), t -test⁴ ve F -test (2) istatistik değerlerinin üçünün birlikte I(1) tablo kritik değerlerinden büyük olduğu görülmektedir. FA-ARDL sınır testinde bu üç hipotezin birlikte reddedilmesi ilgili modelde eşbütünlük ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Bir diğer ifadeyle, uzun dönemde $lreer_t$, $lwgdpt$ ve $loil_t$ 'in birlikte $lexp_t$ üzerinde anlamlı etkileri bulunmaktadır. Ayrıca Fourier fonksiyonlarında yer alan uygun frekans sayısının (k) 4.70 gibi bir kesirli sayı olması, bu modelde meydana gelen yapısal kırılmaların kalıcı etki ettiğini göstermektedir.

Tablo 1: FA-ARDL (2, 2, 4, 1) Sınır Testi Bulguları

| Test | Hesaplanan Test İstatistik Değeri | I(0) | I(1) |
|--|-----------------------------------|-------|-------|
| F-test (1) | 11.60** | 3.53 | 4.73 |
| t-test (1) | -5.72** | -2.86 | -3.78 |
| F-test (2) | 15.37** | 2.85 | 4.97 |
| ** %5 anlamlılık düzeyine göre ilgili hesaplanan test istatistik değerlerinin I(1) üst sınır değerlerinden büyük olduğunu göstermektedir. Uygun Frekans Değeri (k): 4.70 | | | |

Tablo 2'de FA-ARDL (2, 2, 4, 1) modeli kullanılarak elde edilen uzun dönem (Panel-A), kısa dönem katsayıları ve hata düzeltme terimine ait katsayı (Panel-B), Fourier fonksiyonlarına ait katsayılar (Panel-C) ve son olarak bu modele ait tanımlayıcı istatistikler (Panel-D) yer almaktadır. Panel-A'da yer alan katsayılar uzun dönemde Türkiye'nin ihracat miktar endeksinin ve dolayısıyla ihracatının en fazla etkilendiği faktörün küresel gelir ($lwgdpt$) olduğunu göstermektedir. Küresel gelirden meydana gelen %1'lik artış ihracatı %1,01 oranında artırmaktadır. Bunun anlamı Türkiye'nin ihracatının yabancı ülke gelir esnekliğinin yüksek olduğudur. Bu bulgu özellikle küresel ekonomideki genişleme dönemlerinde, Türkiye'nin ihracat hacminde de önemli artışlar olduğunu/olacağını göstermektedir. Bununla birlikte, daralma dönemlerinde de Türkiye'nin ihracatında ciddi azalmalar olması kaçınılmazdır.

Elde edilen bu bulgu literatürde yer alan birçok çalışmanın bulguları ile örtüşmektedir. Örneğin, Mere (2022) Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne olan ihracatı etkileyen faktörleri incelediği çalışmasında, AB ülkelerinin gelir esnekliğini 0,95 olarak hesaplamıştır. Tatlıcı ve Kızıltan'ın (2011) ise Türkiye'nin en fazla ihracat yaptığı 40 ülkenin gelirlerinde meydana gelen bir artışın, ihracatı %1,99 oranında artırdığını göstermektedir. Bu iki farklı çalışma da bu çalışmada olduğu gibi Türkiye'de ihracatın yabancı ülke gelirlerine yüksek derecede bağımlı olduğunu göstermektedir. Küresel gelirin kısa dönem etkileri incelendiğinde (Panel-B) özellikle küresel gelirin geçmiş dönemlerinden cari döneme geldikçe etkisinin artarak ihracatı etkilediği görülmektedir. Örneğin cari dönemde küresel gelirden meydana gelen bir etki ihracatı %2.40 oranında artırırken, üç dönem önce meydana gelen artışın cari dönem ihracatı üzerindeki artırıcı etkisi sadece %0.48'dir.

⁴ Mutlak olarak kritik değerinden büyüktür.

Küresel gelirden sonra uzun dönemde ihracatı etkileyen en önemli faktör, reel efektif döviz kuru (*lreer*) değişkenidir. Elde edilen bulgular reel döviz kurunda meydana gelen %1'lik artışın ihracat miktar endeksini % 0.36 oranında azalttığını göstermektedir (Panel-A). Bilindiği üzere reel döviz kurunda meydana gelen artış Türk lirasındaki değer artışıdır. Bu bakımdan elde edilen bu bulgu Türk lirasının değer kazanmasının ihracatı azaltıcı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Çünkü Türk lirasının göreceli olarak diğer para birimleri karşısında değerlenmesi, Türkiye'de üretilen malları daha pahalı hale getirecek ve bu durum Türkiye'nin ihracatını azaltacaktır. Uzun dönem için elde edilen bu bulgu teoriyle ve literatürle büyük ölçüde örtüşmektedir. Kısa dönemde de reel döviz kurunun ihracat üzerinde anlamlı etkileri bulunmaktadır (Panel-B). Kısa dönemdeki katsayıların işaretine bakıldığında, J eğrisi teorisini destekleyen önemli bir bulgu elde edilmiştir. Çünkü reel efektif döviz kurunun artması (TL'nin değer kazanması) önce ihracatı artırmakta, sonra ise azaltmaktadır. Tersten bakıldığında J eğrisi net bir şekilde ortaya çıkmaktadır. TL'nin değer kaybetmesi önce ihracatı azaltmakta, sonra ise artırmaktadır. Zaten uzun dönem katsayısının da kısa dönem cari reel efektif kur katsayısı ile aynı işarete sahip olması, Türkiye'de J eğrisinin geçerliliğini desteklemektedir. Ancak burada J eğrisinin tam olarak geçerli olabilmesi için reel efektif döviz kurunda meydana gelen azalışın (TL'nin değer kaybetmesinin) ihracatı artırırken, Türkiye'nin dış ticaret açığını azaltıcı etkisinin olması gerekmektedir.

EK 1'de TÜİK (2024b) yer alan veriler kullanılarak aylık mevsimsellikten arındırılmış toplam ihracat, dış ticaret dengesi ve ihracatın ithalatı karşılama oranına ait grafikler yer almaktadır. Bilindiği üzere, özellikle Covid-19 süreciyle birlikte rekabetçi kur söylemleri tartışılmaya başlanmış; 2021 yılının Eylül ayında da TCMB faiz indirim politikası uygulamış ve bu tarihten sonra TL, diğer para birimleri karşısında ciddi seviyelerde değer kaybetmeye başlamıştır. Buna bağlı olarak reel efektif döviz kuru da azalmıştır. Şekil 3'te yer alan reel efektif döviz kuru grafiğinden de görüleceği üzere 2021 yılında TL, diğer para birimleri karşısında en düşük değerini almıştır. EK 1'deki grafikler incelendiğinde, meydana gelen kur şoku ile Türkiye'nin ihracatının artma eğilimine girdiği görülmektedir. Bu politikaları izleyen süreçlerde ise dış ticaret açığının, incelenen dönemde en yüksek boyutta, ihracatın ithalatı karşılama oranının ise en düşük seviyede olduğu açıkça görülmektedir. Bununla birlikte 2023 yılının ilk aylarından sonra dış ticaret açığının kapanmaya başladığı ve ihracatın ithalatı karşılama oranının artmaya başladığı görülmektedir.

Şekil 2'de yer alan reel efektif kur grafiğine bakıldığında 2023 yılıyla birlikte TL'nin değerinin daha çok stabil olduğu (Şekil 3) ve buna bağlı olarak toplam ihracatın (EK 1) daha durağan seyrettiği görülmektedir. İhracatın ulaştığı bu maksimum hacimde dış ticaret açığının azalması; Türkiye'de kur şokundan (TL'nin değer kaybetmesinden) sonra ihracatın önce hızlı bir şekilde arttığı, bu süreçte dış ticaret açığının maksimuma ulaştığı; sonrasında ise halen en yüksek seviyelerde stabil şekilde seyreden ihracatla birlikte, dış ticaret açığının kapanma eğilimine girdiği görülmektedir. Bu durum J eğrisinin Türkiye ekonomisi için geçerli olduğu konusunda ipucu vermektedir. Ancak, ihracat üzerinde olumlu etkisi olduğu görülen reel efektif kurda meydana gelen düşüşler (TL'nin değer kaybetmesi), Türkiye ekonomisini farklı kanallardan ise olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bunların en başında enflasyon gelmektedir. Döviz kurunun fiyatlara geçiş etkisiyle, Türkiye gibi hem ithal hammadde ve ara mallarına hem de ithal tüketim mallarına yönelik talebi yüksek olan ülkelerde, maliyet ve talep kanalı üzerinden fiyatlar yükselmekte, en nihayetinde yerel halkın satın alma gücünde ve firmaların üretim hacminde yavaşlamalara yol açabilmektedir. Altıntaş (2024), Çam (2024), Kaya (2024), Naimoğlu (2024), Öbekcan vd. (2024) ve Pierros vd. (2024) gibi yapılan birçok çalışmada Türkiye'de döviz kurunun fiyatlara geçiş etkisi birçok kez tespit edilmiştir.

Son olarak uzun dönemde petrol fiyatında (*loil*) meydana gelen %1'lik artışın ihracatı %0.03 oranında (Panel-A), kısa dönemde ise %0.04 oranında azalttığı (Panel-B) bulgusuna ulaşılmıştır. Petrol fiyatında meydana gelen artış, ithalat bağımlılığı yüksek olan Türkiye'de, ihracat mallarının üretim maliyetlerini artırarak toplam ihracat üzerinde daralmaya neden olmaktadır. Uzun dönem katsayısının kısa dönem katsayısından küçük olması ise petrol fiyatının ihracat üzerindeki etkisinin uzun dönemde sönümlenme eğiliminde olduğunu göstermektedir. Petrol ithalatçısı olan Türkiye'de

petrol fiyatının ihracatı etkilemesi beklenen bir bulgudur. Ancak, petrol fiyatının ihracat üzerindeki etkisi, küresel gelirin ve reel efektif döviz kurunun etkisine göre çok küçüktür. Türkiye için yapılan bazı çalışmalarda petrol fiyatının ihracat üzerindeki etkisi olumlu tespit edilmiştir. Bu çalışmada bu negatif etkinin tespit edilmesinde özellikle, çalışmada yumuşak geçişli kırılmaları dikkate alan Fourier fonksiyonlarının modellere dahil edilmesinin etkili olduğu düşünülmektedir. Böylece en hassas kırılmalar dahi ihmal edilmemiş ve daha güçlü bulgular elde edilmiştir. Son olarak FA-ARDL (2, 2, 4, 1) modeli bütün tanımlayıcı testlerden geçmektedir (Panel-D).

Tablo 2: FA-ARDL (2, 2, 4, 1) Tahminleri

| Değişken | Katsayı | Olasılık Değeri |
|--|-----------------------------------|-----------------|
| Uzun dönem katsayıları (Panel-A) | | |
| lreer _t | -0.36* | 0.0001 |
| lwgd _t | 1.01* | 0.0001 |
| loil _t | -0.03** | 0.0337 |
| sabit | -26.08* | 0.0210 |
| Kısa dönem katsayıları ve hata düzeltme terimi katsayısı (Panel-B) | | |
| Δ lexp _{t-1} | -0.25** | 0.0208 |
| Δ lreer _t | -0.11* | 0.000* |
| Δ lreer _{t-1} | 0.10** | 0.0111 |
| Δ lwgd _t | 2.40* | 0.0001 |
| Δ lwgd _{t-1} | 1.94* | 0.0008 |
| Δ lwgd _{t-2} | 0.75* | 0.0218 |
| Δ lwgd _{t-3} | 0.48** | 0.0143 |
| Δ loil _t | -0.04* | 0.0001 |
| ect _{t-1} | -0.98* | 0.0001 |
| Fourier katsayıları (Panel-C) | | |
| cos (k=4.70) | 0.006 | 0.1583 |
| sin (k=4.70) | -0.02* | 0.0015 |
| Tanımlayıcı istatistikler (Panel-D) | | |
| Testler | Hesaplanan Test İstatistik Değeri | Olasılık Değeri |
| Adjusted-R2 | 0.99 | - |
| Ramsey RESET test | 1.52 | 0.2254 |
| LM test | 2.99 | 0.5589 |
| Jarque-Bera | 1.42 | 0.4906 |
| ARCH | 0.03 | 0.8658 |
| CUSUM | İstikrarlı | |
| CUSUM2 | İstikrarlı | |
| *, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10'daki katsayıların anlamlılık düzeyini göstermektedir. | | |

Uzun dönemli ilişkilerin tespit edilmesinden sonra ve FA-ARDL (2, 2, 4, 1) modeli kullanılarak hata düzeltme modeline dayalı Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Tablo 3'te yer alan bulgulara göre kısa ve uzun dönemde tüm bağımsız değişkenlerden ihracata doğru nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Kısa dönemde nedensellik ilişkilerinin olması, Türkiye ihracatının, reel döviz kurunun, küresel gelirin ve petrol fiyatının geçmiş şoklarından da etkilendiğini, aralarında dinamik bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Uzun dönem nedensellik ilişkisi de kısa dönem nedensellik ilişkilerini desteklemektedir. Bu bulgular Türkiye'de reel döviz kurunun, küresel gelirin ve petrol

fiyatının ihracat miktar endeksini belirleyen önemli faktörler arasında olduğunu göstermektedir. Tespit edilen bu nedensellik ilişkisi çalışmanın literatür kısmında yer alan çoğu çalışmanın bulgularıyla da örtüşmektedir.

Tablo 3: FA-ARDL hata düzeltme modeline dayalı Granger nedensellik sonuçları

| Nedensellik Dönemleri | Kısa Dönem | | | Uzun Dönem |
|--|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | Bağımlı Değişken | Δ reer | Δ lgdp | Δ oil |
| Δ lexp | 27.01 (0.0001)* | 465.12 (0.0001)* | 30.75 (0.0001)* | 59.19 (0.0001)* |
| *, ** Sırasıyla %1 ve %5 istatistiksel anlamlılık düzeyine göre bir nedensellik ilişkisi vardır. () parantez içindeki değerler olasılık değerleridir. | | | | |

6. Sonuç

Bu çalışmada, küresel gelirin, reel efektif döviz kurunun ve petrol fiyatının Türkiye'nin ihracat miktarı endeksi üzerindeki etkileri 2013Q1-2024Q2 dönemini kapsayacak şekilde araştırılmıştır. Bu etkiler FA-ARDL sınır testi ve hata düzeltme modeline dayalı Granger nedensellik testi kullanılarak keşfedilmeye çalışılmıştır. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular şu şekildedir;

- Değişkenlerin uzun dönemde ihracat miktar endeksi üzerinde anlamlı etkileri bulunmaktadır.
- Küresel gelirin etkisi diğer değişkenlere göre çok daha yüksektir. Küresel gelirden meydana gelen %1'lik artış ihracat miktar endeksini %1.01 oranında etkilemektedir. Kısa dönemde de pozitif etki vardır. Ancak bu etki cari döneme geldikçe %2.4'e kadar yükselmektedir.
- Reel efektif döviz kurunun ihracat miktar endeksi üzerindeki etkisi negatiftir. Reel efektif döviz kurunda meydana gelen %1'lik artış, ihracat miktar endeksini %0.36 oranında azaltmaktadır. Ayrıca kısa dönemde katsayıları da reel efektif döviz kurundaki değişimlerin, J eğrisini ortaya çıkardığı görülmektedir.
- Petrol fiyatının ihracat miktar endeksi üzerindeki etkisi ise diğer değişkenlerin etkilerine göre çok sınırlıdır. Uzun dönemde petrol fiyatında meydana gelen artış, ihracat miktar endeksini %0.03 oranında, kısa dönemde ise %0.04 oranında azaltmaktadır.
- Son olarak ise hem kısa dönemde hem de uzun dönemde bağımsız değişkenlerden, ihracat miktar endeksine doğru anlamlı bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Elde edilen bu bulgulara bakıldığında Türkiye'nin ihracatını belirleyen en önemli faktörün küresel gelir olduğu görülmektedir. İhracatın gelir esnekliğinin %1.01 olması, yabancı ülkelerin gelirinde meydana gelecek %1'lik azalmanın Türkiye'nin ihracatını %1.01 oranında azaltacağını göstermektedir. Bunun anlamı, ihracat yapılan ülkelerde herhangi bir ekonomik kriz olması durumunda, Türkiye'nin ihracatının da olumsuz etkilenecektir. İhracatın olumsuz etkilenmesi de doğal olarak Türkiye'nin birçok ekonomik göstergesini de olumsuz etkileyecektir. Bu olumsuz etkilerin bertaraf edilebilmesi için yapılabileceklerin başında ihracat pazarının çeşitlendirilmesi gelmektedir. İhracatın tek bir bölgeye yoğunlaşması muhakkak önlenmelidir. TÜİK'te (2024b) yer alan veriler incelendiğinde 2023 yılında, Türkiye'nin en fazla ihracat yaptığı bölgelerin başında ilk olarak Avrupa Birliği ülkeleri (toplam ihracattan alınan pay: %41.8) ve ikinci olarak Diğer Avrupa ülkeleri (toplam ihracattan alınan pay: %15.1) gelmektedir. Bu bölgelere yapılan ihracat Türkiye'nin bir yılda yapmış olduğu toplam ihracatının %56.9'una denk gelmektedir. Bir başka ifadeyle Türkiye'nin yapmış olduğu ihracatın yarısından fazlası Avrupa ülkelerine yapılmaktadır. Çekim modeli kullanılarak yapılan çalışmaların bulgularından da coğrafi yakınlık ihracatı belirleyen başat faktörler arasındadır. Doğal olarak bu ülkelerin gelirinde meydana gelen değişimler, Türkiye'nin

ihracatını daha fazla etkileyecektir. Bu durum Türkiye ve benzer ülkeler açısından gelir esnekliği bağlamında ciddi riskler barındırmaktadır. Türkiye'nin ihracat pazar alanını genişletmesi, bölgesel krizler sebebiyle meydana gelecek etkilerin en aza indirilmesi için önem arz etmektedir. Bu bağlamda yeni büyüyen pazarlarda yer alan ülkelere yönelik ihracat stratejilerin oluşturulması gerekmektedir. Bunlarla birlikte özellikle katma değeri yüksek yatırımlar yapılarak, ihracat yapılan ülkelerde yaşayan yüksek gelir grubunda yer alan kişilere hitap eden ürünler geliştirilmesi ihracatın artırılması ve mevcut ihracat hacminin korunmasında önemli bir faktördür.

Yapılan analizlerden elde edilen bir diğer bulgu reel efektif döviz kurunun ihracat üzerindeki etkisidir. Reel efektif döviz kurunda meydana gelen artışların (TL'nin değer kazanması), ihracatı azalttığı tespit edilmiştir. Tersinden bakıldığında ise TL'nin değer kaybetmesi ile ihracat artmaktadır. Bu bağlamda geliştirilecek olan para politikası stratejilerinde bu durum göz önünde bulundurulmalıdır. Ancak, ihracatın ithalat bağımlılığı yüksek olan ülkelerde olduğu gibi TL'nin değer kaybetmesi ihracatı artırırken, bir yandan da ithalattaki artışları tetikleyecektir. İhracatı artırmak için daha fazla hammadde ve aramalı satın alınmasını gerekecek, buna bağlı olarak yurtdışına daha fazla dövizle ödemeler yapılacak, sonrasında ülkedeki döviz arzı azalacak ve nihayetinde TL'nin daha fazla değer kaybetmesine neden olacaktır. Burada satılan ihraç mallarının kalitesi ve katma değeri devreye girmektedir. Eğer katma değeri yüksek ürünler üretilirse, ihracat mallarının değer endeksi yükselecek ve böylece ithalat için harcanan dövizden daha fazla döviz elde kazanılacaktır. TÜİK (2024b)'de yer alan ihracat ve ithalat değer endeksi verilerine bakıldığında, 2013-2024 yılları arasında ithalat değer endeksinin bütün yıllarda yüksek olduğu görülmektedir. İşte bu durum, TL'nin değer kaybetmesi yönündeki baskıları artırmaktadır. TL'nin değer kaybetmesi de öncelikle enflasyon oranını artırarak vatandaşların refahını azaltmaktadır. Buradan kaynaklanan sorunların önüne geçebilmek için; ithal edilen malların yerine yerli üretimin teşvik edilmesi, yerli hammadde kullanımının artırılması, katma değeri yüksek olan mallar üretilerek; yüksek teknoloji ihracatının artırılması gibi politikalar, Türkiye'de ihracatın artırılması için yüksek kur (düşük TL değeri) yüksek ihracat çıkmazının önüne geçecektir. Ayrıca, dış ticaret açığının kontrol edilebilmesi içinde de döviz rezervlerinin yönetiminde de titizlikle davranılması gerekmektedir. Böylece, ihracatı artırmaya yönelik yapılacak kur şokları azalacak ve vatandaşların satın alma güçleri ve refahları korunabilecektir.

Petrol fiyatının ihracat üzerindeki etkisi ise diğer faktörlerin etkisine göre daha sınırlıdır. Her ne kadar sınırlı bir etki olsa da petrol fiyatında meydana gelen artışlar, Türkiye'nin ihracatını azaltacağı tespit edilmiştir. Üretim amaçlı kullanılan enerji kaynakları arasında yer alan petrolün fiyatında meydana gelen artışlar, petrol ithalatçısı ülkelerin üretim hacmini etkileyecektir. Üretim hacminin etkilenmesi de petrol ithalatçısı olan Türkiye'nin de ihracat hacmini azaltabilmektedir. Bu durumu en aza indirebilmek için enerjide dışa bağımlılığın azaltılması, yeni kaynak keşiflerinin artırılması, yenilebilir ve alternatif enerji kaynaklarının kullanılmasının yaygınlaştırılması gerekmektedir. Böylece petrol piyasasında meydana gelen şokun Türkiye'nin ihracatı üzerindeki etkisi azaltılabilir.

Sonuç olarak, küresel gelirin, reel efektif döviz kurunun ve petrol fiyatının Türkiye'nin ihracatını etkilediği tespit edilmiştir. İhracat ile ilgili yapılan politikalar da bu faktörlerin izlenmesi ve analiz edilmesi önem arz etmektedir. İhracatı artırmada, yeni pazarların keşfi, hammadde mallarında ve özellikle ara mallarında ithal mal yerine yurt içi mallarının kullanımının artırılması, katma değeri yüksek ürünlerin üretilmesi gibi politikaların geliştirilmesi önem arz etmektedir. Bunlarla birlikte ihracat yapılan ülkelerin mevcut durumları ve gidişatları iyice analiz edilmelidir. En nihayetinde ihracatı artırmaya yönelik politikalar sonucunda vatandaşların refahlarında kayıpların meydana gelmemesi konusunda hassasiyet gösterilmesi gerekmektedir.

İlerleyen çalışmalarda da ihracatı etkileyen diğer faktörlerin de modele dahil edilerek, özellikle hem yapısal kırılmaları hem de doğrusal olmayan ilişkileri dikkate alan yöntemlerle analiz edilmesi

literatüre önemli katkılar sağlayacaktır. Çünkü kullanılan zaman serisi verilerinin özelliklerini dikkate alan modellerin kullanılması elde edilen bulguları güçlendirecektir. Ayrıca toplam ihracatla beraber, ihracatın alt kalemleri içinde benzer çalışmalar yapılabilir.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Bu araştırmanın hazırlanmasında herhangi bir dış destek alınmamıştır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı: Bu çalışma tek yazarlı olup yazarın katkı oranı %100'dür.

Çatışma Beyanı: Araştırmanın yazarları olarak herhangi bir çıkar çatışma beyanımız bulunmamaktadır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı: Bu araştırmanın her aşamasında "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi"nde belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Bu çalışmanın yazım sürecinde etik kurallarına uygun alıntı yapılmış ve kaynakça oluşturulmuştur. Çalışma intihal denetimine tabi tutulmuştur.

Kaynakça

- Acaravcı, A. ve Dağlı, Ö. (2021). Döviz Kurundaki Değişkenliğin Türkiye Dış Ticaretine Etkisi. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 7(2), 213-232. <https://doi.org/10.20979/ueyd.972981>
- Açcı, Y. (2016). Türkiye'de Reel Döviz Kuru ve Dış Ticaret İlişkisinin Var Analizi ile İncelenmesi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 41-53. <https://doi.org/10.20990/kilisiibfakademik.264357>
- Ahmed, S. H. M. ve Konak, A. (2021). Dış Ticaretin, Kamu Harcamaları, Reel Döviz Kuru, Para Arzı ve İşsizlikle İlişkisi: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz (2006-2020). *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(4), 834-848. <https://doi.org/10.29106/fesa.1011161>
- Aksoz Yılmaz, H. (2021). İhracat ve İstihdam İlişkisi Üzerine Panel Veri Modeli Analizi: OECD Ülkeleri Örneği. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 115-139. <https://doi.org/10.26650/JEPR.880876>
- Alev, N. (2020). Döviz kuru ve döviz kuru volatilitésinin ihracat ve ithalata etkisi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(4), 606-623. <https://doi.org/10.25287/ohuibf.573212>
- Alper, A. E. (2023). Türkiye'de Döviz Kuru ve Dış Ticaret İlişkisi: Fourier Bootstrap Toda Yamamoto Nedensellik Testi Bulguları. *Fiscaoeconomia*, 7(2), 1391-1401. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1259216>
- Alper, A. E. ve Alper, F. Ö. (2015). Çekim Modeli: Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne Sanayi Malı İhracat Potansiyelinin İncelenmesi. *Avrasya Bilimler Akademisi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6, 72-81. <https://doi.org/10.17740/eas.soc.2015-V6-5>
- Alsanusi, M., Altıntaş, H. ve Alnour, M. (2022). The role of real exchange rate in the trade balance between Turkey and Libya: Evidence from nonlinear and wavelet-based approaches. *Journal of Ekonomi*, 4(2), 46-56. <https://doi.org/10.58251/ekonomi.1173205>
- Altıntaş, H. (2013). Türkiye'de Petrol Fiyatları, İhracat ve Reel Döviz Kuru İlişkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı ve Dinamik Nedensellik Analizi. *International Journal*, 9(19), 1-30. <https://doi.org/10.11122/ijmeb.2013.9.19.459>
- Altıntaş, H. (2024). Türkiye'de Döviz Kurunun Tüketici Fiyatları Üzerine Geçiş Etkisi: ARDL ve NARDL Yaklaşımından Kanıtlar. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 67, 1-13. <https://doi.org/10.18070/erciyesiibd.1377410>
- Altunöz, U. (2024). Investigating The Validity of The Marshall-Lerner Principle and J-Curve Theory in Relation to Real Exchange Rates and Trade Imbalances: An Empirical Study of China's Economic Dynamics. *International Journal of Social Sciences*, 8(36), 250-286. <https://doi.org/10.52096/usbd.8.36.12>
- Artekin, A. Ö. (2024). Analysis of Export-Led Growth Model for Türkiye Economy With Markov

- Regime Switching Model. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(91), 1236–1256. <https://doi.org/10.17755/esosder.1458141>
- Aydiner, M. (2022). Ham Petrol Ve Altın Fiyatlarının Türkiye'nin Dış Ticaret Dengesine Etkisi. *International Journal of Disciplines In Economics and Administrative Sciences Studies (IDEAStudies)*, 8(37), 36–43. <https://doi.org/10.26728/ideas.588>
- Ayran Cihan, K. ve Sandalcılar, A. R. (2022). Serbest Ticaret Anlaşmalarının Türkiye'nin Dış Ticaretine Etkileri: Çekim Modeli İle Bir İnceleme. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 8(2), 143–163. <https://doi.org/10.20979/ueyd.1075275>
- Aytekin, İ. ve Uçan, O. (2022). Döviz kuru enflasyon ve dış ticaret arasındaki ilişkinin ekonometrik bir analizi: Türkiye örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(2), 460–475. <https://doi.org/10.25287/ohuibf.1009183>
- Balassa, B. (1978). Exports and economic growth. *Journal of Development Economics*, 5(2), 181–189. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(78\)90006-8](https://doi.org/10.1016/0304-3878(78)90006-8)
- Bashir, M. S. ve Ibrahim, A. A. A. (2024). Modelling Export-led Growth Hypothesis: An Empirical Evidence from Sudan. In *An Overview on Business, Management and Economics Research Vol. 8* (pp. 28–61). B P International. <https://doi.org/10.9734/bpi/aobmer/v8/2648G>
- Becker, R., Enders, W. ve Lee, J. (2006). A Stationarity Test in the Presence of an Unknown Number of Smooth Breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381–409. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9892.2006.00478.x>
- Börü, M. K. ve Özmen, E. (2022). Petrol Fiyatlarının Dış Ticaret Açığı ile İlişkisi: 1999-2019 Yılları Arasında Türkiye Analizi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 185–196. <https://doi.org/10.17336/igusbd.776922>
- Bozatlı, O., Bal, H. ve Albayrak, M. (2023). Testing the export-led growth hypothesis in Turkey: New evidence from time and frequency domain causality approaches. *The Journal of International Trade ve Economic Development*, 32(6), 835–853. <https://doi.org/10.1080/09638199.2022.2144932>
- Brancaccio, G., Kalouptsidi, M. ve Papageorgiou, T. (2023). The impact of oil prices on world trade. *Review of International Economics*, 31(2), 444–463. <https://doi.org/10.1111/roie.12632>
- Çam, S. (2024). Does the Exchange Rate Have a Pass-Through Effect on Domestic Food Prices in Türkiye? An Empirical Study Using a Combined ANN Algorithm and VAR Method. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 23(3), 1046–1059. <https://doi.org/10.21547/jss.1363034>
- Chen, S., Chen, D. ve HHrdle, W. K. (2014). The Influence of Oil Price Shocks on China's Macroeconomy: A Perspective of International Trade. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2634637>
- Christopoulos, D. K. ve Leon-Ledesma, M. A. (2011). International Output Convergence, Breaks, and Asymmetric Adjustment. *Studies in Nonlinear Dynamics ve Econometrics*, 15(3), 1-33. <https://doi.org/10.2202/1558-3708.1823>
- Dagar, V. ve Malik, S. (2023). Nexus between macroeconomic uncertainty, oil prices, and exports: evidence from quantile-on-quantile regression approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(16), 48363–48374. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-25574-9>
- de Mendonça Giudici, T. D. ve Caiado Rocha Lima, E. (2024). Empirical analysis of the J-Curve and Marshall-Lerner condition: impacts of macroeconomic shocks on the Brazilian trade balance

- using a Bayesian SVAR Identified via heteroskedasticity. *Applied Economics Letters*, 1–8. <https://doi.org/10.1080/13504851.2024.2383256>
- Dedeoğlu, D. (2021). Petrol Fiyatlarının Cari Açık Üzerindeki Eşik Etkileri: Türkiye. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 10(20), 42–51.
- Demir, M. A. (2021). Petrol Fiyatları ile Türkiye'nin Dış Ticaret Açığı Arasında Zamana Göre Değişen Nedensellik Analizi. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(2), 247–258. <https://doi.org/10.24988/ije.202136201>
- Demir, Z. ve Karagöz, K. (2024). Petrol Fiyatının Dış Ticaret Üzerindeki Asimetrik Etkisi: Türkiye'den Kanıtlar. *Anadolu İktisat ve İşletme Dergisi*, 8(1), 17–42. <https://doi.org/10.59293/anadoluiid.1436460>
- Dünya Bankası. (2024). *Export volume index (2015 = 100) - Türkiye*. <https://data.worldbank.org/indicator/TX.QTY.MRCH.XD.WD?locations=TR>
- Duru, I. U., Eze, M. A., Saleh, A. S., Yusuf, A., ve Uzoma, K. (2022). Exchange Rate and Trade Balance in Nigeria: Testing for the Validity of J-Curve Phenomenon and Marshall-Lerner Condition. *Asian Themes in Social Sciences Research*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.33094/atssr.v6i1.65>
- Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü. (2024). *Economic Outlook 114*. <https://data-explorer.oecd.org/>
- Erdoğan, A. (2016). Türkiye'nin İhracatını Etkileyen Faktörler: Çoklu Regresyon Analizi. *Social Sciences Research Journal*, 5(2), 1–8.
- Feder, G. (1983). On exports and economic growth. *Journal of Development Economics*, 12(1–2), 59–73. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(83\)90031-7](https://doi.org/10.1016/0304-3878(83)90031-7)
- Ferrerira, M. S. ve Januário, M. R. da C. (2024). Global shocks and trade response-terms of trade, J-curve and the Marshall-Lerner condition: evidence from Brazil♦. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 54(3). <https://doi.org/10.1590/1980-53575431mfj>
- Gallant, A. R. (1981). On the bias in flexible functional forms and an essentially unbiased form. *Journal of Econometrics*, 15(2), 211–245. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(81\)90115-9](https://doi.org/10.1016/0304-4076(81)90115-9)
- Gallant, A. R. ve Souza, G. (1991). On the asymptotic normality of Fourier flexible form estimates. *Journal of Econometrics*, 50(3), 329–353. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(91\)90024-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(91)90024-8)
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, 37(3), 424–438. <https://doi.org/10.2307/1912791>
- Güngör, S., Gürsoy, S. ve Doğan, M. (2022). The Effect of Exchange Rate Volatility on Bilateral Trade between Turkey and European Union Countries: Asymmetric Analysis with Markov Regime Switching Models. *Journal Global Policy and Governance*, 11(2), 3–34.
- Hamilton, J. D. (1983). Oil and the Macroeconomy since World War II. *Journal of Political Economy*, 91(2), 228–248.
- Hamilton, J. D. (1996). This is what happened to the oil price-macroeconomy relationship. *Journal of Monetary Economics*, 38(2), 215–220. [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(96\)01282-2](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(96)01282-2)
- Hamilton, J. D. (2003). What is an oil shock? *Journal of Econometrics*, 113(2), 363–398. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(02\)00207-5](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(02)00207-5)
- Hatırlı, S. A., Oğuztürk, B. S., Önder, K. ve Demirel, O. (2012). Tekstil ve Konfenksiyon İhracatının Talep Fonksiyonu. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(3–4), 185–198.
- Hepaktan, C. E., Çınar, S. ve DüNDAR, Ö. (2011). Türkiye'de Uygulanan Döviz Kuru Sistemlerinin

- Dış Ticaret ile İlişkisi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 3(5), 62–82.
- Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency) (2024). *Total final consumption (TFC) by source*. [https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-statistics-data-browser?country=WORLD&fuel=Energy consumption&indicator=TFCbySource](https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-statistics-data-browser?country=WORLD&fuel=Energy%20consumption&indicator=TFCbySource)
- Kalaitzi, A. S. ve Chamberlain, T. W. (2021). The validity of the export-led growth hypothesis: some evidence from the GCC. *The Journal of International Trade ve Economic Development*, 30(2), 224–245. <https://doi.org/10.1080/09638199.2020.1813191>
- Karagöler, S. ve Karkacier, O. (2021). Türkiye İle BRICS Ülkeleri Arasındaki Dış Ticaretin Çekim Modeli (Gravity Model) İle Ekonometrik Analizi. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 7(39), 737–745. <https://doi.org/10.31589/JOSHAS.602>
- Kaya, A. (2024). Üretici ve Tüketici Fiyatlarında Kur Geçişkenliği Etkisi: Türkiye, Brezilya ve Güney Afrika. *Journal of Economic Policy Researches / İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*, 11(1), 31–49. <https://doi.org/10.26650/JEPR1318757>
- Kazdal, A. ve Gül, S. (2021). *Türkiye’de İhracat ve Reel Kur Arasında Zamana Göre Değişen İlişki: Sektörel Düzeyde Güncel Bir İnceleme* (Working Paper No: 21/38).
- Keskin, H. ve Kara, M. (2021). Türkiye’de Reel Efektif Döviz Kuru ile Dış Ticaret Dengesi Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi. *International Journal of Social Science Research*, 10(2), 273–284.
- Keynes, J. M. (1936). *İstihdam, faiz ve paranın genel kuramı* (Çev. A. Öztürk, 2023). İstanbul: Özgür Yayınları.
- Koşaroğlu, Ş. M., Şengönül, A. ve Karadaş, H. A. (2018). Petrol Fiyatlarının İhracat Üzerindeki Etkisi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 25(2), 335–349. <https://doi.org/10.18657/yonveek.327486>
- Krugman, P. (1980). Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade. *The American Economic Review*, 70(5), 950–959.
- Le, T.-H. ve Chang, Y. (2013). Oil price shocks and trade imbalances. *Energy Economics*, 36, 78–96. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2012.12.002>
- Lee, C.-W., Hasyim, B. ve Lin, J.-Y. (2023). The Export-Led Growth Hypothesis: Some Evidence from the 8-ASEAN. *Journal of Applied Finance ve Banking*, 1–12. <https://doi.org/10.47260/jafb/1321>
- Lerner, A. P. (1944). *The Economics of Control: Principles of Welfare Economics*. The Macmillan Company.
- Ludlow, J. ve Enders, W. (2000). Estimating non-linear ARMA models using Fourier coefficients. *International Journal of Forecasting*, 16(3), 333–347. [https://doi.org/10.1016/S0169-2070\(00\)00048-0](https://doi.org/10.1016/S0169-2070(00)00048-0)
- Magee, S. P. (1973). Currency Contracts, Pass-Through, and Devaluation. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1973(1), 303. <https://doi.org/10.2307/2534091>
- Marshall, A. (1923). *Money, Credit and Commerce*. Macmillan.
- McNown, R., Sam, C. Y. ve Goh, S. K. (2018). Bootstrapping the autoregressive distributed lag test for cointegration. *Applied Economics*, 50(13), 1509–1521. <https://doi.org/10.1080/00036846.2017.1366643>
- Mere, M. (2022). Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkeleri Arasındaki Ticaretin Çekim Modeli ile Analizi.

Dumlupınar Üniversitesi İİBF Dergisi, 10, 54–61.

- Michaely, M. (1977). Exports and growth. *Journal of Development Economics*, 4(1), 49–53. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(77\)90006-2](https://doi.org/10.1016/0304-3878(77)90006-2)
- Mike, F., Özyaytürk, G. ve Kızılkaya, O. (2022). Türkiye Ekonomisinde Döviz Kuru ve Dış Ticaret Dengesi İlişkisi: Fourier Eşbütünleşme Testinden Yeni Bulgular. *Sosyoekonomi*, 30(52), 313–331. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2022.02.17>
- Moshiri, S. ve Kheirandish, E. (2024). Global impacts of oil price shocks: the trade effect. *Journal of Economic Studies*, 51(1), 126–144. <https://doi.org/10.1108/JES-08-2022-0455>
- Naimoğlu, M. (2024). The Exchange Rate Pass-Through Effect in Türkiye: Fourier Shin Cointegration Approach (2006-2023). *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(1), 208–225. <https://doi.org/10.16953/deusosbil.1354452>
- Nopeline, N. (2024). The J-curve of Indonesia Trade Balance With His Trading Partners: Autoregressive Distributed Lag Method. *Montenegrin Journal of Economics*, 20(4), 113-122. <https://doi.org/10.14254/1800-5845/2024.20-4.10>
- Nopeline, N., Sirojuzilam, S. ve Tanjung, A. A. (2024). J-Curve For Indonesia's Trade Balance with Non-Linear ARDL. *Financial Engineering*, 2, 270–282. <https://doi.org/10.37394/232032.2024.2.26>
- Öbekcan, M., Varlık, S. ve Ozdemir, B. K. (2024). Monetary Policy Uncertainty and Exchange Rate Pass-Through: Evidence from Türkiye. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(3), 563–594. <https://doi.org/10.53443/anadoluibfd.1466089>
- Odhiambo, N. M. (2022). Is export-led growth hypothesis still valid for sub-Saharan African countries? New evidence from panel data analysis. *European Journal of Management and Business Economics*, 31(1), 77–93. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-06-2020-0156>
- Orman, T. ve Dellal, İ. (2021). Cointegration Analysis of Exchange Rate Volatility and Agricultural Exports in Turkey: an Ardl Approach. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 9(6), 1180–1185. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v9i6.1180-1185.4456>
- Oyadeyi, O. (2024). Testing the J-curve, Marshall-Lerner condition and Thirlwall hypothesis - empirical evidence from Nigeria. *International Journal of Business and Emerging Markets*, 16(3), 313–334. <https://doi.org/10.1504/IJBEM.2024.139474>
- Özen, E. ve Yıldırım, A. E. (2023). Türkiye'de Reel Efektif Döviz Kurunun Deri ve Deri Mamulleri İhracatı Üzerinde Etkisi Var mı? *Mali Çözüm*, 33(175), 65–81.
- Özlale, Ü. ve Pekurnaz, D. (2010). Oil prices and current account: A structural analysis for the Turkish economy. *Energy Policy*, 38(8), 4489–4496. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.03.082>
- Öztürk, S. ve Demir, H. (2018). Döviz Kuru, İhracat ve İşsizlik İlişkisi: Türkiye Örneği. *ISPEC International Journal of Social Sciences ve Humanities*, 2(1), 30–43. <https://doi.org/10.46291/ISPECIJSSHvol2iss1pp30-43>
- Perron, P. (1989). The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. *Econometrica*, 57(6), 1361. <https://doi.org/10.2307/1913712>
- Pertiwi, R. ve Syamad. (2024). Is There J-Curve Phenomenon and Asymmetric Effects of Exchange Rate on Trade Balance in East Java? *East Java Economic Journal*, 8(1), 99–114. <https://doi.org/10.53572/ejavec.v8i1.125>
- Pesaran, M. H., Shin, Y. ve Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326.

<https://doi.org/10.1002/jae.616>

- Petek, A. ve Çelik, A. (2017). Türkiye’de Enflasyon, Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi (1990-2015). *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 626(69), 87.
- Pierros, C., Rodousakis, N. ve Soklis, G. (2024). Exchange-rate pass-through in Turkey with a supply and use model. *Applied Economics Letters*, 31(1), 24–30. <https://doi.org/10.1080/13504851.2022.2121376>
- Polat, M. A. (2019). Petrol Fiyatlarının ve Reel Efektif Döviz Kurunun Türkiye’nin Dış Ticaret Dengesine Etkileri: Sınır Testi Yaklaşımı. *Maliye ve Finans Yazıları*, 112, 149–174.
- Şahin, D. ve Durmuş, S. (2019). Türkiye’de Reel Efektif Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkinin Analizi. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 210–223.
- Sam, C. Y. McNown, R., ve Goh, S. K. (2019). An augmented autoregressive distributed lag bounds test for cointegration. *Economic Modelling*, 80, 130–141. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.11.001>
- Sayef, B. (2022). *Relationship among Domestic Investment, Exports and Economic Growth: Evidence form the Case of Greece*. MPRA Paper No. 114418
- Seok, J. H. ve Kim, S.-E. (2024). The impact of population aging on economic growth in Korea: Revisiting the export-led growth hypothesis framework. *The Journal of International Trade ve Economic Development*, 33(6), 1091–1107. <https://doi.org/10.1080/09638199.2023.2235434>
- Şimşek, M. (2003). İhracata Dayalı-Büyüme Hipotezinin Türkiye Ekonomisi Verileri ile Analizi, 1960-2002. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(2), 43–63.
- Solarin, S. A. (2019). Modelling the relationship between financing by Islamic banking system and environmental quality: evidence from bootstrap autoregressive distributive lag with Fourier terms. *Quality ve Quantity*, 53(6), 2867–2884. <https://doi.org/10.1007/s11135-019-00904-7>
- Syed, Q. R., Apergis, N. ve Goh, S. K. (2023). The dynamic relationship between climate policy uncertainty and renewable energy in the US: Applying the novel Fourier augmented autoregressive distributed lags approach. *Energy*, 275, 127383. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.127383>
- Taghizadeh-Hesary, F., Yoshino, N., Rasoulinezhad, E. ve Chang, Y. (2019). Trade linkages and transmission of oil price fluctuations. *Energy Policy*, 133, 110872. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.07.008>
- Tatlıcı, Ö. ve Kızıltan, A. (2011). Çekim Modeli: Türkiye’nin İhracatı Üzerine Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 10. *Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı*, 287–299.
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the World Economy; Suggestions for an International Economic Policy*. The Twentieth Century Fund.
- Toktaş, Y., ve Keskin, Y. B. (2017). Reel Efektif Döviz Kuru ile Türkiye’nin Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütüne Yaptığı İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin Analizi. *International Journal of Academic Value Studies*, 3(12), 381–390.
- Türk, M. M. (2024). Türkiye Ekonomisinde Reel Efektif Döviz Kuru, Reel İhracat ve Reel İthalat Arasındaki İlişkinin Asimetrik Nedensellik Testleri ile Analizi (2013-2023). *Cumhuriyet*

- Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 25(1), 96-111.
<https://doi.org/10.37880/cumuiibf.1332134>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2024). *Elektronik Veri Dağıtım Sistemi*.
<https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/dashboard/1550>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2024a). *Dış Ticaret İstatistikleri, Metaveri*.
<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Dis-Ticaret-104>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2024b). *İstastik Veri Portalı, Dış Ticaret*.
<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104>
- Tyler, W. G. (1981). Growth and export expansion in developing countries. *Journal of Development Economics*, 9(1), 121-130. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(81\)90007-9](https://doi.org/10.1016/0304-3878(81)90007-9)
- Uğur, B. (2021). Petrol Fiyatlarının Cari İşlemler Üzerindeki Etkisi: Türkiye ve Hindistan Ekonomilerinin Karşılaştırılması. *Uluborlu Mesleki Bilimler Dergisi*, 4(2), 68-80.
- Uslu, H. (2023). Türkiye’de Reel Döviz Kuru, Enflasyon ve Faiz Oranlarının Dış Ticaret Üzerindeki Etkisi: Simetrik ve Asimetrik Yöntemlerle Analiz. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(2), 524-556. <https://doi.org/10.33206/mjss.1186057>
- Vurdu, S. A. (2024). Türkiye’de Covid-19 Dönemi Sonrası Reel Efektif Döviz Kuru ve İhracat Arasındaki İlişkinin Analizi. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*.
<https://doi.org/10.47525/ulasbid.1561206>
- Yanar, R. ve Marangoz, E. (2022). Reel döviz kuru değişimlerinin firma ve sektör ihracat performansına etkisi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(4), 898-912. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1089288>
- Yaşar, E. ve Küpcü, O. (2020). Reel Döviz Kurunun Firmaların İhracat Performansına Etkisi: Farklı Sektörlerdeki Firmalar Üzerine Ampirik Bir İnceleme. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(3), 67-78.
- Yeter, F. (2023). Türkiye’de Petrol Fiyatlarının İhracat Üzerindeki Etkisinin Araştırılması. *Türk Dünyası Araştırmaları*, 135(266), 111-128. <https://doi.org/10.55773/tda.1368937>
- Yilanci, V., Bozoklu, S. ve Gorus, M. S. (2020). Are BRICS countries pollution havens? Evidence from a bootstrap ARDL bounds testing approach with a Fourier function. *Sustainable Cities and Society*, 55, 102035. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102035>
- Yıldırım, A. E. ve Saraç, T. B. (2022). Exchange rate volatility and Turkey-Germany bilateral trade: An asymmetry analysis. *The Journal of International Trade ve Economic Development*, 31(5), 783-797. <https://doi.org/10.1080/09638199.2021.2022742>
- Yıldız, H., ve Özdamar, G. (2014). Reel Döviz Kuru - Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye İmalat Sanayisi Sektörleri Üzerine Bir İnceleme (2005-2012). *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 187-204.
- Yılğör, M., Karahan, Ö. ve Öndes, H. (2021). Türkiye’de İhracat ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Etkileşimin Analizi. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(3), 555-565.
<https://doi.org/10.24988/ije.202136304>
- Yurdakul, E. M. ve Şipal, Y. Z. (2022). Deniz Yoluyla İhracat, Baltık Kuru Yük Endeksi ve Ham Petrol Fiyatı İlişkisi: Türkiye Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 44, 351-368.
- Yurtoğlu, Y. (2017). Reel Döviz Kuru ile İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği (1997-2015). *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 3(1), 71-88.

Zendato, N. . R., Sekali, A. A. K. ve Matondang, K. (2023). The Effect of International Trade on Foreign Exchange Reserves in Indonesia 2016-2021. *Journal of Business Management and Economic Development*, 1(01), 46–54. <https://doi.org/10.59653/jbmed.v1i01.35>

EKLER:

Ek 1. 2013-2024 Dönemi Toplam İhracat, Dış Ticaret Dengesi Ve İhracatın İthalatı Karşılama Oranı Grafikleri

