







ULUBORLU MESLEKİ BİLİMLER DERGİSİ (UMBD)

Uluborlu Journal of Vocational Sciences

<http://dergipark.gov.tr/umbd>

PETROL FİYATLARI VE CARİ AÇIK İLİŞKİSİ: TÜRKİYE VE BRICS ÜLKELERİ ÖRNEĞİ

Aleyna ÖZTÜRK¹, Hazal TANIR², Şeref Tarık KILIÇ³, Feyyaz ZEREN^{4*}

¹ Yalova üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Uluslararası Ticaret ve Finansman Anabilim Dalı, Uluslararası Ticaret

² Yalova üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Uluslararası Ticaret ve Finansman Anabilim Dalı, Uluslararası Ticaret

³ Yalova üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Uluslararası Ticaret ve Finansman Anabilim Dalı, Uluslararası Ticaret

^{4*} Yalova üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü

*Sorumlu Yazar: feyyaz.zeren@yalova.edu.tr

(Geliş/Received: 14.10.2022; Kabul/Accepted: 12.07.2023)

ÖZET

BRICS-T ülkeleri kendi bölgelerinde büyük potansiyele sahip ve hızlı ekonomik büyüme içerisinde olan ülkelerdir. Bu ekonomik büyüme beraberinde artan enerji ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Duyulan enerji ihtiyacında ise başlıca kalem petroldür. Bu ihtiyaçtan dolayı petrol fiyatlarında oluşan değişim ülkelerin cari açıklarına büyük ölçüde etki etmektedir. Bu çalışmanın amacı ise 1991Q1-2021Q2 dönemleri arasında oluşan petrol fiyatları ve BRICS-T ülkelerinin cari açığı arasındaki ilişkileri incelemektir. Çalışmada çeyreklik Brent petrol fiyatları ve ülkelerin çeyreklik cari açık verileri kullanılmıştır. Bu veriler ARDL sınır testi ve Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi yardımıyla analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda petrol fiyatları ve cari açığın uzun dönemde birlikte hareket ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Petrol ihracatçısı ülkelerde petrol fiyatlarındaki artışın cari açığa olumlu etkisi tespit edilirken, petrol ithalatçısı ülkelerde bu durumun tam tersi tespit edilmiştir. Petrol fiyatlarındaki düşüşün ise ithalatçısı ülkeye olumlu, ihracatçı ülkeye olumsuz etkisi gözlemlenmektedir.

Anahtar kelime: Petrol Fiyatları, Cari Açık, Türkiye, BRIC Ülkeleri

Jel kod: C22, F32, Q42

THE RELATIONSHIP BETWEEN OIL PRICES AND CURRENT ACCOUNT DEFICIT: THE CASE OF TURKEY AND BRICS COUNTRIES

ABSTRACT

BRICS-T countries are countries that have great potential in their own regions and are in rapid economic growth. This economic growth brings with it an increasing need for energy. The main item in the energy need is oil. Due to this need, the change in oil prices greatly affects the current account deficits of countries. The purpose of this study is to investigate the effect of the change in oil prices between the periods 1991Q1-2021Q2 on the current account deficit of BRICS and Turkey. In the study, quarterly Brent oil prices and quarterly current account deficit data of countries were used. These data were analyzed with the help of ARDL boundary and Hatemi-J asymmetric causality test. As a result of the analysis, it was concluded that oil prices and current account deficit move together in the long run. While the positive effect of the increase in oil prices on the

current account deficit was determined in oil-exporting countries, the opposite was determined in oil-importing countries. On the other hand, the decrease in oil prices has a positive effect on the importing country and a negative effect on the exporting country.

Keywords: Oil Prices, Current account deficit, Turkey, BRICS Countries

Jel Code: C22, F32, Q42

1. GİRİŞ

Bir ülkenin en büyük sorunlarından biri ülkenin enerji ihtiyacını karşılayabilmektir. Bu enerji ihtiyacını karşılayan en önemli yakıt ise petroldür. Petrol endüstrisi tahmin edildiğinden çok daha büyük bir endüstridir. Bu doğrultuda petrolün üretilmesi, ayrıştırılması, arındırılması, nakliyesi ve satışını kapsayan geniş bir sektörden bahsedilmektedir (Afşar vd., 2019, s. 2). Petrol ihtiyacını sadece ham petrol olarak düşünmemek gerekmektedir. Bunun kapsamına asfalt, benzin, mazot, plastik, katran vb. ürünler de dahil olmaktadır. Böylelikle petrol doğrudan veya dolaylı olarak ülke ekonomilerine ve dünya ekonomisine etki etmektedir.

Enerji ülke ekonomilerinde çok önemli bir konu haline gelirken, enerji taleplerindeki çoğalma dışa bağımlı ülkeler için cari açık sorununu oluşturmaktadır. Gelişen ekonomilerde enerji ihtiyacının artması petrol ihtiyacının artması anlamına gelirken, bu bağlamda artan petrol ihtiyacının üzerinden yapılan ithalat artarken cari açık ile petrol fiyatları arasındaki ilişki ilgi çekmektedir (Syzykova, 2017 s. 1). Bu bağlamda cari işlemler ülkelerin birbiriyle olan üstünlüklerini kıyaslamak için önemli bir etkidir. Cari işlemlerden sonra oluşan açık ya da fazlanın ülkenin alacaklı mı yoksa borçlu mu olduğu daha net anlaşılabilir. Bu doğrultuda ülkelerin büyüme hızlarında sürekliliği yakalayabilmek için cari açıklarına dikkat etmek zorunda oldukları kaçınılmaz bir gerçek haline gelmiştir. Ülkenin dış borçlarını kapatmanın en iyi yolu ise cari açıklara neden olmuş durumlara çözüm yolu bulmaktır. 2014 yılının son çeyreğinde petrol fiyatlarının düşmesinden dolayı petrol ihraç eden ülkeler için sorun teşkil ederken, ithal eden ülkelerin ekonomik büyüme, enflasyon ve cari açık beklentilerini olumlu yönde seyretmesi örnek verilebilir (Afşar vd., 2019, s. 2) (3). Bu durumun tam tersi olarak ise 1974 yılında yaşanan petrol krizinin neden olduğu cari açık dengesizliklerini göstermek mümkündür. 1970’li yıllarda Türkiye ekonomisindeki dengesizliğin en önemli nedenlerinden biri bu petrol fiyatlarındaki yükseliş olarak görülmüştür (Demirbaş vd., 2009, s. 230).

BRICS ülkeleri 2009 yılında hem siyasi bir diyalog kurmak hem de ABD ve Avrupa’nın hükmünde faaliyet göstermekte olan Uluslararası Para Fonuna (IMF) karşı bir rakip banka kuruluşu oluşturmak için kurulmuştur. Bu oluşturan Yeni Kalkına Bankası (NDB) ismi verilmiştir. 50 milyar dolarlık bir sermayeye sahip olan banka dünyanın en büyük çok taraflı kurumlarından biri olarak finansal sistemde yerini almıştır. BRICS ülkelerinin ekonomileri hızla büyümektedir. BRICS ülkelerinin petrol alanında ortak payda da toplanmalarının sebebi ise enerjide dışa bağımlılıkları ve ülkelerinde bulunan pek çok petrol şirkettir. Günümüzde ham petrol üreten ülkeler için önemli bir gelir kaynağı iken üretimden tüketen ülkeler için ise önemli bir gider kalemini oluşturmaktadır. Böyle bir duruma bakıldığında petrol ticareti ülkelerdeki cari işlemler dengesinde çok önemli bir rol oynamaktadır (Syzykova, 2017 s. 26). BRICS ülkeleri dünya nüfusunun yüzde 41’ini oluşturmaktadır. Brezilya üretim ve ihracatta dünyada ilk 20’dedir. Rusya petrol ürünlerinin ihracatında dünyada birincidir. Ham petrol ihracatında ise Suudi Arabistan’dan sonra ikinci ülkedir. Hindistan ham petrol ithalatında dünyada üçüncü sıradadır. Çin ise dünyada en çok petrol ithal eden ülkelerde ilk ikidedir (Afşar vd., 2019, s. 5).

Enerjide dışa bağımlılığı %75 civarında seyreden Türkiye ekonomisi için petrol fiyatlarındaki, cari işlemler dengesi en önemli belirleyici olarak karşımıza çıkmaktadır. Enerji ithalatındaki dışa bağımlılığın, Türkiye ekonomisinin petrol şoklarına aşırı duyarlılığı ve dolayısıyla petrol fiyatlarında meydana gelen bir yükseliş ile birlikte Türkiye'nin ödemeler dengesinin önemli derecede kötüleşmesi mümkün gözükmemektedir. Ödemeler dengesinin kötüleşmesinin ve cari açığın artmasının ekonominin genelinde yaşanan bir takım makroekonomik dengesizliklere neden olduğu düşünülmektedir (Kırca ve Karagöl, 2018, s. 3).

Türkiye enerji ihtiyacının büyük bir kısmını petrolden karşılamaktadır ve bu ihtiyacını dış ülkelerden ihraç ederek karşılamak zorundadır. Bu yüzden dalgalı seyreden petrol fiyatlarından olumsuz etkileyebilmektedir. Bu dalgalanma söylendiği gibi sadece ödemeler dengesini kötüleştirmez, aslında eş yönlü bir biçimde Türkiye'deki fiyatlanmaya göre cari açık veya fazlalık vermesine yol açabilir (Lebe ve Akbaş, 2015, s. 127).

Bu çalışmada BRICS ülkeleri ve Türkiye için petrol fiyatlarındaki hareketliliğin cari işlemler dengesine olan etkisinin araştırılması amaçlanmaktadır. Çalışmanın bundan sonraki ikinci bölümünde araştırılan konuda geçmişte yapılan literatür incelemesi sunulacaktır. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan veri seti ve ekonometrik yöntemler aktarılacak, dördüncü bölümde ise kullan yöntemler vasıtasıyla elde edilen ampirik bulgulara yer verilecektir. Son bölümde ise ulaşılan ampirik bulgular eşliğinde oluşan sonuç ve değerlendirmeler yapılacaktır.

2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatürde petrol fiyatları ve cari açık ilişkisinin Türkiye ve BRICS ülkeleri üzerindeki etkilerinin birçok çalışmaya konu olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda rastlanan ilk çalışmalardan birinde Demirbaş vd. (2009) Türkiye örneklemini için petrol fiyatları ve cari açık arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir. Bir başka çalışmada ise Ketenci (2010), 1995-2008 yıllarında Rusya Federasyonu'nun cari hesap dengesini incelemektedir. Ketenci (2010) çalışmasında VAR yöntemi, Hata Düzeltme Modeli, CUSUM ve CUSUMSQ testlerini kullanmıştır. Araştırılan dönemde Rusya'nın ekonomik büyüme sağlamanın artan petrol fiyatlarını etkileyerek sürekli olarak düşüşe uğrattığı ve 2007'de rekor yüksek petrol fiyatlarına rağmen ülkenin cari fazlalık vermeye devam ettiği görülmüştür.

Arouri vd. (2014), çalışmalarında 1980-2011 arasındaki dönem için Hindistan örnekleminde petrol fiyatı ve ticaret dengesi arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Nedensellik ve VAR analizleri sonucunda artan petrol fiyatlarının ticaret dengesini olumsuz etkilediği görülmüştür.

Lebe ve Akbaş (2015), 1991-2012 dönemini kapsayan çalışmalarında, ham petrol fiyatları ile döviz kurundaki değişimlerin Türkiye'nin cari açığı üzerinde etkili olup olmadığını analiz etmişlerdir. Bu değerlendirmeyi yapabilmek için nedensellik yönteminden faydalanılmıştır. Vektör Otoregresif model sonuçlarına göre, reel ham petrol fiyatları ile döviz kurunun cari açık üzerinde son derece önemli bir etki yarattığı görülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre petrol fiyatlarından cari açığa doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Uysal vd. (2015) çalışmalarında 1980-2012 yıllarına ait büyüme, ham petrol ve cari açık verilerini kullanarak VAR modeli ve Johansen eş bütünleşme testi uygulamışlardır. Elde edilen bulgulara göre değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bayraktar vd. (2016), çalışmalarında petrol fiyatlarındaki artışların cari açık ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Bu kapsamda 1980-2014 yıllarını kapsayan Kırılgan Beşli ülkeleri (Brezilya, Endonezya, Hindistan, Güney Afrika ve Türkiye) test edilmiştir. Çalışmada kullanılan eş bütünlük ve nedensellik testi sonuçlarına göre, petrol fiyatlarındaki artışın GSYİH'nın artmasına neden olduğu görülmektedir. Petrol fiyatları ile cari açık arasındaki ilişki, ülkenin petrol ihracatçısı veya ithalatçısı olmasına göre değişiklik göstermektedir.

Güngör vd. (2016), 1992-2015 yılları arasında Brent petrol fiyatları ve Türkiye'nin aylık cari açık verilerini ARMA, LM ve ARCH-GARCH modelleri ile analiz etmişlerdir. Bu modellerden elde edilen sonuçlara göre, petrol fiyatlarının cari açık üzerinde azalan bir etkisi olduğu ve yapısal kırılmaların cari açık üzerinde herhangi bir anlamlı etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Özaytürk ve Alper (2017), çalışmalarında 2000-2013 yılları arasında OECD ülkeleri üzerinden bir analiz yapmıştır. Araştırmada regresyon yöntemi kullanarak; ithal petrol miktarı ve finansal gelişmişlik ile cari açık arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre cari açığa en büyük etkiyi ithal petrol miktarının yaptığı anlaşılmıştır.

Syzdykova (2017) çalışmasında petrol bakımından dışa bağımlı Çin ve Hindistan ülkelerini ele almıştır. Elde edilen sonuçlara göre bu ülkelerin dış ticaret açıklarını kapatabilmesi için geliştirmekte olan pazarlara açılması ve ihracatı özendirici politikalar uygulaması gerekmektedir.

Hem Mıhoğlu (2017) hem de Afşar vd. (2019), yaptıkları araştırma 1992-2015 yılları arasında Türkiye ve BRICS ülkelerini incelemişlerdir. Bu yıllardaki çalışma için, eşbütünlük testi ve etki tepki analizi uygulamışlardır. Petrol fiyatları ile cari denge arasındaki ilişkiye bakıldığında; Brezilya, Rusya, Hindistan'da herhangi bir ilişkiye rastlanmamış olup, Türkiye için petrol fiyatlarından cari dengeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisine rastlanmıştır.

Kırca ve Karagöl (2018) çalışmalarında Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi uyguladıkları çalışmalarında Türkiye örneğinde negatif petrol fiyatları şoklarından pozitif cari açık şoklarına doğru nedensellik bulgusunun varlığını tespit etmişlerdir. Türkiye örneğinin incelendiği bir başka çalışmada Hacımamoğlu vd. (2019) petrol fiyat volatilitésinin cari açık üzerindeki etkisini TVTP -MS yöntemi ile ele almışlardır. Elde edilen bulgulara göre petrol fiyatlarındaki düşük volatilité durumunda cari açığın bu durumdan etkilendiği, ancak petrol fiyatlarındaki yüksek volatilité ise cari açık üzerinde herhangi bir etkiye sahip değildir. Odabaşı ve Çetin (2019) ise Granger nedensellik testi petrol fiyatları ve cari açık arasında çift yönlü nedensellik bulunduğunu ortaya koymuştur.

Uğur (2021) araştırmasında, 1986-2019 dönemi arasında Türkiye ve Hindistan ekonomilerindeki petrol fiyatlarının uzun dönemde cari işlemler üzerindeki etkisini eşbütünlük analizi ile incelemiştir. Bu iki ülkenin cari işlemler hesabı artan petrol fiyatları sebebiyle olumsuz etkilenmekle birlikte petrol fiyatı değişimlerinin Hindistan ekonomisinde Türkiye ekonomisine kıyasla daha fazla etki etmesinin nedeni, Hindistan'ın Türkiye'den daha fazla miktarda petrol ithal etmesidir. Yine Türkiye örneğinin ele alındığı son çalışmalardan birinde Bayraç ve Çemrek (2022) geleneksel Granger nedensellik yöntemi kullanılmış olup cari açıktan petrol fiyatlarına doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Literatürde yapılmış olan çalışmaları genel olarak değerlendirmek gerekirse cari işlemler dengesi ve petrol fiyatları arasında bulgular ülkeden ülkeye değişkenlik gösterdiği ve

ülkenin petrol ihraççısı mı yoksa petrol ithalatçısı mı olduğunun önem arz ettiği görülmektedir. Kesin olmayan literatür bulguları bu çalışmanın yapılma ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır.

3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

3.1. Veri Seti

Bu çalışmada petrol fiyatları ve cari açık arasındaki ilişki BRICS ülkeleri ve Türkiye örneklemini için araştırılmıştır. Bu doğrultuda 1999Q1 – 2021Q2 döneminin incelendiği çalışmada, Türkiye (TUR), Brezilya (BRA), Rusya (RUS), Hindistan (IND), Çin (CHN) ve Güney Afrika (GAF) ülkelerinin cari açık verileri ile Brent Petrol (PET) fiyatları OECD resmi veri tabanından elde edilmiştir. Söz konusu ilişkiyi araştırmak için çalışmada sırasıyla Fourier ADF birim kök testi, ARDL Sınır testi ve asimetrik nedensellik testi kullanılmış olup, bu yöntemlerin ekonometrik açıklamaları bu aşamada okuyucuya aktarılmıştır.

3.2. Fourier ADF Birim Kök Testi

Birim kök testleri zaman serilerinin durağan olup olmadığını araştırmak için kullanılmaktadır. Bu doğrultuda geliştirilmiş birçok yöntem literatürde rastlamak mümkündür. İlk olarak geliştirilmiş ve yapısal kırılmaları dikkate almayan ADF testinden başlayan ve 5 yapısal kırılmaya kadar hesaba katabilen Carrion-Sylvestre testi dahil birçok yöntem rastlanabilmektedir. Bu ilerleme doğrultusunda en son geliştirilen fourier tabanlı birim kök testleri görülmektedir. Bu bağlamda ekonometrik zaman serisi analizlerinde fourier ADF, fourier KPSS, fourier GLS ve fourier LM testlerinin üretildiği tespit edilmiştir. Bunlardan fourier ADF birim kök testine ilişkin temel ekonometrik model denklem 1’de gösterilmiştir.

$$y_t = y_0 + y_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + y_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + v_t \quad (1)$$

Denklemden T örneklem büyüklüğünü, $\pi=3.1416$, k ise açıklanan kalıntı kareleri toplamının minimum değerini ifade etmektedir. Fourier sayısı 1 ile 5 arasında bir tamsayı değeri almaktadır. Fourier ADF birim kök testinde boş hipotez zaman serilerinin seviyesinde birim kök içerdiğini ve alternatif hipotez ise serinin durağanlık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu yöntem bağlamında hesaplanan uygun k değeri Denklem 2’teki şekilde türetilmektedir.

$$v_t = y_t - \left[y_0 + y_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + y_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \right] \quad (2)$$

Denklem 3’te ise elde edilen kalıntılar bu fonksiyonlarda kullanılarak nasıl tahmin edildiğini göstermektedir;

$$\Delta y_t = a_1 v_{t-1} + \sum_{j=1}^p \beta_j \Delta v_{t-j} + u_t \quad (3)$$

$$\Delta y_t = S_1 v_{t-1}^3 + \sum_{j=1}^p \beta_j \Delta v_{t-j} + u_t \quad (4)$$

Denklem 4’te fourier ADF testinin sonucunu nasıl tespit edildiği aktarılmaktadır. Son aşamada ise trigonometrik terimlerin anlamlılığı F-testi istatistiği ile analiz edilmektedir.

3.3. ARDL Sınır Testi

Bir kısıt olarak eş bütünleşme analizlerinin çoğunda serilerin benzer dereceden tümleşik olmaları gerekmektedir. Fakat, ARDL sınır testi modelinde serilerin benzer dereceden tümleşik olmaları gerekliliğine ihtiyaç bulunmamaktadır. Serilerin iki ya da daha fazlasının

üstünde bir değerde tümleşik olmamaları yeterli olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda gecikme uzunluğunun yüksek derecede belirlenmesi seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin tespitinin açıklanmasını güçleştirecektir. Buna göre serilerin birbirinden farklı gecikme değeri uzunluklarında bulunmalarına fırsat vermesi; kısa ve uzun dönem değişkenlerin ayrı olayların aynı an içinde oluşması varsayılmışçasına bazı imtiyazların elde edilmesini sağlayacaktır. Nihai olarak ARDL sınır testi farklı seviyelerde durağan olan seriler için eş bütünleşme ilişkisinin araştırılmasına izin vermektedir. Parametriklerinin incelenmesi için, PET serisi bağımlı değişken olduğu denklem 1 oluşturulmuştur, ARDL sınır testi uygulanabilmesi için kurulan ekonometrik denklem 5'te şu şekildedir

$$\Delta PET = \beta_0 + \sum_{i=0}^n \beta_{1i} \Delta TUR_{t-1} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \Delta BRA_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{3i} \Delta RUS_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{4i} \Delta IND_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{5i} \Delta CHN_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{6i} \Delta GAF_{t-i} + \beta_7 TUR_{t-1} + \beta_8 BRA_{t-1} + \beta_9 RUS_{t-1} + \beta_{10} IND_{t-1} + \beta_{11} CIN_{t-1} + \beta_{12} GAF_{t-1} + \mu_t \quad (5)$$

Bu denklemde t uygun gecikme sayısını ifade etmektedir. Burada değişkenler arasında eşbütünleşme olup olmadığına F testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda F istatistiği alt ve üst değerlerden yüksek ise eş bütünleşme olduğuna, iki değer arasında durumun belirsiz olduğuna, bu değerlerin altında olması ise eş bütünleşme ilişkisinin olmadığını göstermektedir. F istatistiği değeri, üst değerden büyük olması durumunda kısa ve uzun dönem ilişkileri tespit etmek için ARDL modeli kullanılır.

3.4. Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Testi

Hatemi-J (2012), Toda-Yamamoto (1996) tarafından geliştirilen ve farklı seviyelerde durağanlık durumunda kullanılabilen nedensellik testine ve sonrasında geliştirilen Hacker ve Hatemi-J (2008) bootstrap nedensellik testine dayanmaktadır.

Hatemi-J'nin (2012) asimetrik nedenselliği incelerken serileri pozitif ve negatif şoklarına ayrılarak analizler gerçekleştirilmektedir.

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad (6)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i} \quad (7)$$

Denklem 6 ve Denklem 7'de iki tümleşik seri olmak üzere Y1,0 ve Y2,0 başlangıç değerlerini ifade etmektedir. Denklem 8 ve 9'da oluşturulan pozitif ve negatif şoklar ile ilgili değişkenlerin bileşenleri arasında nedensellik ilişkisi araştırılabilmektedir.

$$\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0), \quad \varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0) \quad (8)$$

$$\varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0), \quad \varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0) \quad (9)$$

Hatemi-J (2012) testinin analizi sonucu pozitif ve negatif şokların yer aldığı denklem 10 ve 11'de aşağıda gösterilmektedir.

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad (10)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (11)$$

Pozitif ve negatif şokları birikimli olarak kabul edip, nedensellik testi için son halinin analizi Denklem 12'de sonuçlandırılarak düzenlenmektedir.

$$y_{1t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ \quad y_{1t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad , \quad y_{2t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ \quad \text{ve} \quad y_{2t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (12)$$

4. AMPİRİK BULGULAR

Çalışmanın bu aşamasında ilk olarak serilerin durağanlık mertebeleri Enders ve Lee (2012) tarafından geliştirilmiş olan fourier ADF birim kök testi vasıtasıyla ele alınmıştır. Buna göre elde edilen sonuçlar Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: Cari Açık Fourier ADF Birim Kök Testi Sonuçları (sabitli model)

| Ülkeler | Test İstatistiği | Fourier Sayısı | 1% | 5% | 10% |
|--------------|------------------|----------------|-------|-------|-------|
| Türkiye | -4.4699*** | 2 | -3,97 | -3,27 | -2,91 |
| Brezilya | -5.0469** | 3 | -9,77 | -3,07 | -2,71 |
| Çin (Düzey) | -2,5766 | 1 | -4,42 | -3,81 | -3,49 |
| Çin (Fark) | -9.4251*** | 2 | -3,97 | -3,27 | -2,91 |
| Hindistan | -3.783** | 2 | -3,97 | -3,27 | -2,91 |
| Rusya | -5.0578*** | 2 | -3,97 | -3,27 | -2,91 |
| Güney Afrika | -3,4627* | 1 | -4,42 | -3,81 | -3,49 |

Not: ***, ** ve * sırasıyla %99, %95 ve %90 da güvenilirliği ifade eder.

Tablo 2: Cari Açık Fourier ADF Birim Kök Testi Sonuçları (sabit ve trendli model)

| Ülkeler | Test İstatistiği | Fourier Sayısı | 1% | 5% | 10% |
|----------------------|------------------|----------------|-------|-------|-------|
| Türkiye | -4.5279** | 2 | -4,69 | -4,05 | -3,71 |
| Brezilya | -3.7645** | 3 | -4,45 | -3,78 | -3,44 |
| Çin | -7.1813*** | 1 | -4,95 | 4,35 | -4,05 |
| Hindistan | -4.0551** | 3 | -4,45 | -3,78 | -3,44 |
| Rusya | -5.1362*** | 1 | -4,95 | 4,35 | -4,05 |
| Güney Afrika (Düzey) | -3,4797** | 1 | -4,95 | 4,35 | -4,05 |
| Güney Afrika (Fark) | -6.8305*** | 3 | -4,45 | -3,78 | -3,44 |

Not: ***, ** ve * sırasıyla %99, %95 ve %90 da güvenilirliği ifade eder.

Tablo 1 ve Tablo 2’de sunulan sonuçlar incelendiğinde cari açık serileri ile ilgili sabitli modelde Çin hariç tüm serilerin seviye değerlerinde durağan olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan sabit ve trendli modelde ise yalnızca Güney Afrika serisinin birinci farkında durağan olduğu, diğer serilerin ise seviyelerinde durağan olduğu anlaşılmaktadır.

Nihai olarak Türkiye, Brezilya, Rusya ve Hindistan’a ilişkin cari açık serilerinin seviyesinde durağan olduğu, Çin ve Güney Afrika içinse birinci farkta durağanlık durumunun kesin olmadığı görülmektedir. Bu sebeple yalnızca sabit modelde ya da yalnızca sabit ve trendli modelde durağan olan Çin ve Güney Afrika’nın seviyesinde durağanlığı yönündeki H0 hipotezi kabul edilebilir.

Öte yandan Brent petrole ilişkin fourier ADF test sonuçları incelendiğinde ise hem sabit hem de sabit ve trendli modele göre serilerin düzeyde birim köke sahip olduğu ve birinci farkında durağanlaştığı anlaşılmaktadır.

Tablo 3: Brent Petrol Fiyatları Fourier ADF Birim Kök Testi Sonuçları (Sabit / Sabit ve Trendli)

| Model | | Test İstatistiği | Fourier Sayısı | 1% | 5% | 10% |
|------------------|-----------------------|------------------|----------------|-------|-------|-------|
| Sabit | Brent Petrol (Seviye) | -2.86 | 1 | -4,42 | -3,81 | -3,49 |
| | Brent Petrol (Fark) | -7.79*** | 4 | -3,64 | -2,97 | -2,64 |
| Sabit ve Trendli | Brent Petrol (Seviye) | -3.3705 | 1 | -4,95 | 4,35 | -4,05 |
| | Brent Petrol (Fark) | -7.75*** | 4 | -4,29 | -3,65 | -3,29 |

Not: *** %99’da güvenilirliği ifade etmektedir.

Cari açık serilerinin seviyesinde ve Brent petrol serilerinin birinci farkında durağan olduğu böyle bir durumda eşbütünleşme ilişkisi için ARDL sınır testi, nedensellik ilişkisi içinse Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testinin kullanılması uygun bulunmuştur.

Tablo 4: ARDL Sınır Testi Analizi Sonuçları

| | F İstatistiği | Önem Düzeyi | Alt Sınır I(0) | Üst Sınır I(1) |
|---------------------|---------------|-------------|----------------|----------------|
| Türkiye | 13.73071*** | 10% | 3.11 | 3.61 |
| | | 5% | 3.74 | 4.30 |
| | | 1% | 5.15 | 5.91 |
| Brezilya | 6.416593*** | 10% | 3.11 | 3.61 |
| | | 5% | 3.74 | 4.30 |
| | | 1% | 5.15 | 5.91 |
| Çin | 4.596784** | 10% | 3.11 | 3.61 |
| | | 5% | 3.74 | 4.30 |
| | | 1% | 5.15 | 5.91 |
| Hindistan | 5.766259** | 10% | 3.11 | 3.61 |
| | | 5% | 3.74 | 4.30 |
| | | 1% | 5.15 | 5.91 |
| Rusya | 6.667723*** | 10% | 3.11 | 3.61 |
| | | 5% | 3.74 | 4.30 |
| | | 1% | 5.15 | 5.91 |
| Güney Afrika | 4.014430* | 10% | 3.11 | 3.61 |
| | | 5% | 3.74 | 4.30 |
| | | 1% | 5.15 | 5.91 |

Not: ***, ** ve * sırasıyla %99, %95 ve %90 da güvenilirlik düzeyinde anlamlılığını ifade etmektedir.

ARDL Sınır testi sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur. Her bir ülkenin cari açık ve petrol fiyatları arasındaki uzun dönem ilişkisi incelendiğinde elde edilen sonuçlara göre tüm eşleşmelerde cari açık ve petrol fiyatlarının birlikte hareket ettiği anlaşılmıştır. Bununla birlikte elde edilen uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisinin Türkiye, Brezilya ve Rusya için %99 güvenilirlikte kabul edildiği, Çin ve Hindistan için %95 güvenilirlikte, Güney Afrika için ise %90 güvenilirlikte kabul edildiği tespit edilmiştir. Uzun dönemli birlikte hareketin yönü ve katsayısı hakkında sonuçlar ise Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5: ARDL Uzun Dönem Katsayıları

| Bağımlı Değişken | Bağımsız Değişken | Katsayı | Standart sapma | T-istatistiği | Anlamlılık |
|------------------------------|------------------------------|----------|----------------|---------------|------------|
| Brent Petrol | Türkiye (cari açık) | 9.54 | 3.58 | 0.266 | 0.7908 |
| Türkiye (cari açık) | Brent Petrol | -3072.59 | 21833.23 | -0.140 | 0.8884 |
| Brent Petrol | Brezilya (cari açık) | 6.19 | 4.14 | 0.149 | 0.8815 |
| Brezilya (cari açık) | Brent Petrol | 26612.74 | 30447.56 | 0.874 | 0.3845 |
| Brent Petrol | Çin (cari açık) | -5.33 | 4.55 | -1.171 | 0.2448 |
| Çin (cari açık) | Brent Petrol | -40057.4 | 15349.44 | -2.609 | 0.0107 |
| Brent Petrol | Hindistan (cari açık) | 9.38 | 9.11 | 1.029 | 0.3063 |
| Hindistan (cari açık) | Brent Petrol | -42693.1 | 26535.12 | -1.608 | 0.1114 |
| Brent Petrol | Rusya (cari açık) | 0.02 | 0.01 | 1.050 | 0.2966 |
| Rusya (cari açık) | Brent Petrol | 98.264 | 53.05610 | 1.852 | 0.0677 |
| Brent Petrol | G. Afrika (cari açık) | 3.06 | 6.35 | 0.482 | 0.6310 |
| G. Afrika (cari açık) | Brent Petrol | -54104.8 | 23863.16 | -2.267 | 0.0260 |

ARDL uzun dönem katsayı test sonuçları incelendiğinde birçok eşleşme için katsayıların anlamlı olmadığı ve bu sebeple söz konusu katsayıların yalnızca yönlerinin yorumlanabileceği anlaşılmaktadır. Buna göre uzun dönemde cari açık ile petrol fiyatları Brezilya ve Rusya için pozitif yönlüdür. Brent petrol fiyatları arttıkça bu ülkelerdeki cari açıkta artış görülmektedir. Öte yandan Çin içinse bu ilişkinin negatif yönlü olduğu tespit edilmiştir. Son olarak Türkiye, Hindistan ve Güney Afrika için bu durum hangi faktörün bağımsız değişken olarak seçildiğine bağlı olarak değişim göstermektedir. Bununla birlikte petrol fiyatlarının bağımsız değişken olduğu Çin, Rusya ve Güney Afrika eşleşmelerinin anlamlılık değerleri 0.10'dan düşük olduğundan dolayı bu ülkelere ilişkin katsayıların yorumlanabilir düzeyde olması da bir başka önemli husustur. Örneğin petrol fiyatları 1 birim arttığında Çin'de cari açık 40057 birim azalmaktadır. Ya da petrol fiyatları 1 birim arttığında Rusya'da cari açık 98 birim artmaktadır. Kısa dönemli ARDL katsayıları ise Tablo 6'de sunulmuştur.

Tablo 6: ARDL Kısa Dönem Katsayıları

| Bağımlı Değişken | Bağımsız Değişken | Katsayı | Standart sapma | T-istatistiği | Anlm. |
|-----------------------|-----------------------|-----------|----------------|---------------|--------|
| Brent Petrol | Türkiye (cari açık) | 0,299341 | 0,103 | 2,893 | 0.0049 |
| Türkiye (cari açık) | Brent Petrol | -0,658944 | 0.101 | -6,492 | 0.0000 |
| Brent Petrol | Brezilya (cari açık) | 0,318186 | 0,103 | 3,080 | 0.0028 |
| Brezilya (cari açık) | Brent Petrol | -0,346563 | 0.078 | -4,438 | 0.0000 |
| Brent Petrol | Çin (cari açık) | 0,300542 | 0.102 | 2,922 | 0.0045 |
| Çin (cari açık) | Brent Petrol | -0,368422 | 0.100 | -3,675 | 0.0004 |
| Brent Petrol | Hindistan (cari açık) | 0,241493 | 0.099 | 2,416 | 0.0180 |
| Hindistan (cari açık) | Brent Petrol | -0,36435 | 0.097 | -3,744 | 0.0003 |
| Brent Petrol | Rusya (cari açık) | 0,150813 | 0.099 | 1,509 | 0.1352 |
| Rusya (cari açık) | Brent Petrol | 203,6016 | 50.14 | 4,060 | 0.0001 |
| Brent Petrol | G. Afrika (cari açık) | 0,28683 | 0.102 | 2,788 | 0.0066 |
| G. Afrika (cari açık) | Brent Petrol | -0,286589 | 0.130 | -2,192 | 0.0312 |

Kısa dönemli sonuçlar incelendiğinde Rusya'nın cari açığının bağımsız değişken olduğu eşleşme hariç tüm anlamlılık düzeylerinin 0.10'dan küçük olmasından dolayı elde edilen katsayılar yorumlanabilir niteliktedir. Buna göre petrol fiyatlarındaki pozitif yönlü artışlar Rusya hariç tüm ülkeler için cari açığı negatif yönlü olacak şekilde etkilemektedir. Öte yandan cari açıktaki pozitif yönlü gelişmeler ise petrol fiyatlarının artmasına sebep olmaktadır. Bahsi geçen tüm katsayılar da söz konusu anlamlılık sebebiyle yorumlanabilir düzeydedir.

Tablo 6: Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları

| | Türkiye | Brezilya | Çin | Hindistan | Rusya | Güney Afrika |
|--|----------|----------|--------|-----------|----------|--------------|
| Brent Petrol → Cari açık (+) Test İstatistiği | 34.421 | 4.990** | 0.099 | 4.912 | 58.569** | 0.364 |
| Kritik Değerler | | | | | | |
| 1% | 195.789 | 9.799 | 7.833 | 10.385 | 132.344 | 7.856 |
| 5% | 86.457 | 4.734 | 3.653 | 6.902 | 54.885 | 3.878 |
| 10% | 58.068 | 3.102 | 2.346 | 5.218 | 38.833 | 2.596 |
| Brent Petrol → Cari açık (-) Test İstatistiği | 29.270** | 0.249 | 0.126 | 0.662 | 19.554 | 0.023 |
| Kritik Değerler | | | | | | |
| 1% | 23.878 | 10.773 | 12.138 | 11.247 | 155.867 | 12.259 |
| 5% | 8.616 | 4.764 | 4.97 | 4.703 | 69.068 | 4.956 |
| 10% | 5.411 | 3.096 | 2.807 | 2.735 | 46.062 | 3.076 |
| Cari açık → Brent Petrol (+) Test İstatistiği | 46.204** | 3.630* | 0.112 | 1.653 | 111.42** | 1.032 |
| Kritik Değerler | | | | | | |
| 1% | 204.145 | 10.462 | 11.016 | 9.017 | 155.835 | 6.842 |
| 5% | 63.17 | 4.302 | 4.555 | 6.476 | 55.12 | 3.843 |

| | | | | | | | |
|--|------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| | 10% | 41.644 | 2.79 | 2.901 | 5.195 | 37.708 | 2.769 |
| Cari açık → Brent Petrol (-) Test İstatistiği | | 1.043 | 1.582 | 0.054 | 0.019 | 54.591* | 0.000 |
| Kritik Değerler | 1% | 12.356 | 12.491 | 14.186 | 10.333 | 200.636 | 12.195 |
| | 5% | 6.877 | 4.953 | 6.095 | 5.03 | 79.895 | 4.171 |
| | 10% | 5.000 | 2.874 | 2.719 | 3.092 | 48.161 | 2.697 |

Not: ***, ** ve * sırasıyla %99, %95 ve %90 da güvenilirlik düzeyinde anlamlılığını ifade eder.

Hatemi-J asimetrik nedensellik testi (2012) sonuçlarına göre, Brent petrol'den cari açığa doğru pozitif şoklarda, Türkiye, Çin, Hindistan ve Güney Afrika için nedensellik ilişkisine rastlanamazken, Brezilya ve Rusya için nedensellik söz konusudur. Öte yandan Brent petrolden cari açığa doğru negatif yönlü şoklarda ise sadece Türkiye de nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir.

Cari açıktan Brent petrole doğru pozitif şoklarda Türkiye, Brezilya ve Rusya'da nedensellik bulunurken, Çin, Hindistan ve Güney Afrika da ise nedensellik söz konusu değildir. Son olarak cari açıktan Brent petrole doğru negatif şoklarda sadece Rusya için nedensellik bulgusuna rastlandığı tespit edilmiştir.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Ekonomik büyüme ve artan sanayileşmenin sonucunda ülkelerin enerji talepleri artmaktadır. Yurt içindeki kaynaklarıyla bu enerji talebini karşılayamayan ülkeler, enerji ihtiyacını yurt dışından sağlamak zorundadır. Bu durum ülkelerin cari açıklarına olumsuz yönde etki etmektedir.

Bu çalışmada BRICS-T ülkeleri için petrol fiyatları ve cari açık arasındaki uzun ve kısa dönemli eş bütünleşme ve nedensellik ilişkileri incelenmiştir. Çalışma 1999Q1 ve 2021Q2 tarihleri arasındaki çeyreklik veri setini kapsamakta olup yapılan analizler doğrultusunda cari açık verileri düzey değerlerinde durağan çıkmıştır. Brent petrol fiyatları ise seviyelerinde durağan çıkmadığı için farkları alınarak durağan hale getirilmiştir. Veriler durağan hale getirildikten sonra ARDL sınır testi kullanılarak değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkiler incelenmiştir. Her bir ülkenin cari açık ve petrol fiyatları arasındaki uzun dönem ilişkisi incelendiğinde elde edilen sonuçlara göre tüm eşleşmelerde cari açık ve petrol fiyatlarının birlikte hareket ettiği anlaşılmıştır. Bunu takiben ARDL kısa ve uzun dönemli tahminciler ile söz konusu eşbütünleşme ilişkilerinin yönü tahminlenmeye çalışılmıştır.

ARDL sınır testinde sonra değişkenler Hatemi-J asimetrik nedensellik testine tabi tutulmuştur. Bu analizde petrolden cari açığa doğru pozitif şoklarda, Türkiye, Çin, Hindistan ve Güney Afrika için nedensellik ilişkisine rastlanamazken, Brezilya ve Rusya için nedensellik ilişkisi söz konusudur. Bunun nedeni Rusya ve Brezilya'nın petrol ihraç eden ülkeler olmasıdır. Petrolden cari açığa doğru negatif şoklarda ise sadece Türkiye de nedensellik olduğu görülmektedir. Cari açıktan petrole doğru pozitif şoklarda ise Türkiye, Brezilya ve Rusya'da nedensellik bulunurken, Çin, Hindistan ve Güney Afrika da nedensellik söz konusu değildir. Cari açıktan petrole doğru negatif şoklarda sadece Rusya de nedensellik olduğu görülmektedir. Nihai olarak petrol fiyatları ve cari açığın uzun dönemde birlikte hareket ettiği, fakat bu hareketin yönünün ülkenin petrol ithal ve ihraç etme durumuna göre değişkenlik gösterdiği gözlemlenmiştir.

Bu analizler sonucunda elde edilen bulgular Uysal, Yılmaz ve Taş'ın (2015) 1980-2012 dönemini kapsayan çalışmalarına ve Uğur'un (2021) 1986-2019 dönemi arasında Türkiye ve Hindistan ekonomilerindeki petrol fiyatlarının uzun dönemde cari işlemler

üzerindeki etkisini incelediği araştırma ile paralellik göstermektedir. Dahası çalışmamızda Bayraktar, Eğri ve Yıldız (2016) ile Özyaytürk ve Alper'in (2017) bulgularına benzer sonuçların da elde edildiği tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

- AROURİ, M. TİWARİ, A. K. TEULON F. (2014). Oil prices and trade balance: a frequency domain analysis for India. *IPAG Business School*, 184, 116
- AFŞAR, B., CURA, F. & MIHOĞLU, A. (2019). Petrol fiyatları ile cari açık ilişkisi; BRIC ülkeleri ve Türkiye karşılaştırması. *Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Bilimleri Akademik Araştırmalar Dergisi*, 3, 7. (1-3-5)
- BAYRAÇ, H. N. & ÇEMREK, F. (2022). Türkiye’de Petrol Fiyatlarının Cari Açık Üzerindeki Etkisi, *VI. Anadolu International Conference*, 13-15 Mayıs, 2022, Eskişehir, Türkiye
- BAYRAKTAR, Y. EĞRİ, T. & YILDIZ F. (2016). A Causal Relationship Between Oil Prices Current Account Deficit and Economic Growth: An Empirical Analysis from Fragile Five Countries, *Ecoform Journal*, 5.
- DEMİRBAŞ, M., TÜRKAY, H. & TÜRKÖĞLU, M., (2009) Petrol Fiyatlarındaki Gelişmelerin Türkiye’nin Cari Açığı Üzerine Etkisinin Analizi. *Süleyman Demiral İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14, 3, 289-299. (3)
- ENDERS, W. & LEE, J. (2012). The flexible Fourier form and Dickey-Fuller type unit root tests, *Economics Letters*, 117, 196-199.
- GÜNGÖR, S., SÖNMEZ, L., KORKMAZ, Ö. & KARACA, S. S. (2016). Petrol Fiyatlarındaki Değişimlerin Türkiye’nin Cari İşlemler Açığına Etkileri, *Maliye Finans Yazıları*, (106), 29-48
- HACIİMAMOĞLU, T., SARAÇ, H. & KUTLU, M. (2019), Türkiye’de Petrol Fiyatlarındaki Volatilitenin Cari Açığa Etkisi, *AVRASYA Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7, 18, 259 – 281.
- HACKER, R. S. & HATEMİ-J, A. (2006). Tests for causality between integrated variables using asymptotic and bootstrap distributions: theory and application. *Applied Economics*, 38, 1489-1500.
- HATEMİ-J, A. (2012). Asymmetric causality tests with an application. *Empirical Economics*, 43, 447-456.
- KIRCA, M. & KARAGÖL, V. (2018) Türkiye’de petrol fiyatları ve cari açık arasında simetrik ve asimetrik nedensellik ilişkilerinin analizi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 10(18): 59-71. (6)
- KETENCİ, N. (2010). Major Determinants of Current Account in Russia, *Transition Studies Review*, 17, 790–806
- LEBE, F. & AKBAŞ, Y. E. (2015) İthal Ham Petrol Fiyatları ile Döviz Kurunun Cari Açık Üzerindeki Etkisi: Türkiye İçin Bir Araştırma. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 17, 2, 171-196. (7)
- MIHOĞLU, A. H. (2017) Petrol Fiyatları ile Cari Açık İlişkisi: BRIC Ülkeleri ve Türkiye Karşılaştırması. *KTO Karatay Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, Sayfa: 89-151
- ODABAŞI, Y. & ÇETİN, M. (2019), İşsizlik, Reel Döviz Kuru ve Ham Petrol Fiyatlarının Cari Açık Üzerindeki Etkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (61), 159-172
- OECD Resmi İstatistik Veri Tabanı, www.stats.oecd.org
- ÖZATA, E. (2014) Sustainability of current account deficit with high oil prices: Evidence from Turkey, *International Journal of Economic Sciences*, 3, 2
- ÖZAYTÜRK, G. & ALPER, A. E. (2017) Petrol İthalatının Cari Açık Üzerine Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Analiz, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 72, 3, 513 – 524
- PESARAN, M. H. SHİN, Y. & SMİTH, R. J. (2001), Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationship, *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289–326.
- SYZDYKOVA, A. (2017) BRIC ülkelerinde petrol fiyat değişimleri ve cari işlemler dengesi ilişkisi. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4, 8, 25-38. (2-4)

TODA, H. Y. & YAMAMOTO T. (1995). Statistical Inferences in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics*, 66, 225-250.

UĞUR, B. (2021). Petrol Fiyatlarının Cari İşlemler Üzerindeki Etkisi: Türkiye ve Hindistan Ekonomisinin Karşılaştırılması. *Uluborlu Mesleki Bilimler Dergisi*, 4:2, 68-80

UYSAL D., YILMAZ K. Ç., Taş T. (2015). Enerji İthalatı ve Cari Açık İlişkisi: Türkiye Örneği, *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3, 1.