



## İğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi

e-ISSN: 2147-6152

Yıl 10, Sayı 26, Nisan 2021

### Makale Adı /Article Name


Reel Efektif Döviz Kurları ile Reel  
Petrol Fiyatları Arasındaki  
Nedensellik İlişkisinin Analizi

Examining the Causal Relationship  
between Real Effective Exchange  
Rates and Real Oil Prices

### Yazar/Author

Önder BÜBERKÖKÜ

Doç. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Erciş İşletme Fakültesi, İşletme  
Bölümü, Finans Bilim Dalı onderbuber@gmail.com

 ORCID: 0000-0002-7140-557X

### Yayın Bilgisi

Yayın Türü: Araştırma Makalesi

Gönderim Tarihi: 12.07.2020

Kabul Tarihi: 07.04.2021

Yayın Tarihi: 30.04.2021

Sayfa Aralığı: 290-313

### Kaynak Gösterme

Büberkökü, Önder (2021). "Reel Efektif Döviz Kurları ile Reel Petrol Fiyatları Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Analizi", *İğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, S 26, s.290-313.

(Bu makale, yazar beyanına göre, TR DİZİN tarafından öngörülen "ETİK KURUL ONAYI" gerektirmemektedir.)

## ÖZ

Bu çalışmada 20 gelişen 14 gelişmiş ülke ekonomisi için reel petrol fiyatları ile reel efektif döviz kurları arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Nedensellik ilişkisinde yatay kesit bağımlılığını ve heterojenliği dikkate alan Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik testinden yararlanılmıştır. Çalışma bulguları hem gelişen hem de gelişmiş ülke ekonomilerinde değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğunu göstermektedir. Çalışmada daha spesifik bulgulara ulaşabilmek için nedensellik analizinde ülke bazlı sonuçlara da yer verilmiştir. Çalışma bulgularının para politikası uygulamaları ve uluslararası yatırımcılar açısından önemli bilgiler içerdiği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Reel Petrol Fiyatları, Reel Efektif Döviz Kuru, Panel Nedensellik Testi

## ABSTRACT

This study examines the causal relationship between real oil prices and real effective exchange rates for 20 emerging and 14 developed economies. The causality analysis applies the Emirmahmutoğlu and Köse (2011) panel causality test, which takes into account cross-sectional dependence and heterogeneity. The results show that there is a bidirectional causality relationship between the relevant variables for both emerging and developed economies in the study. Country-specific results of the causality analysis are also reported. The findings have important implications for monetary policy practice and international investors.

**Keywords:** Real Oil Prices, Real Effective Exchange Rates, Panel Causality Test

## Giriş

Petrol, günümüz ekonomik üretim süreçlerinde kullanılan en temel enerji kaynağını ifade etmektedir. Reel efektif döviz kurları ise ekonomilerin küresel ölçekteki rekabet gücü konusunda önemli bilgiler sunmaktadır (Dauvin, 2014: 52). Bu nedenle, reel efektif döviz kurlarındaki ve / veya petrol fiyatlarındaki değişimlerin önemli makroekonomik ve finansal sonuçları olabilmektedir. Örneğin, net bazda petrol ithalatçısı olan ülke ekonomilerinde petrol fiyatlarındaki bir artış toplam arz eğrisinin sola kaymasına yol açarak, hem enflasyon oranlarının artmasına hem de çıktı düzeyinin azalmasına neden olabilmektedir (Darby, 1982:738; Narayan, Narayan ve Prasad, 2008: 2688). Reel efektif döviz kurlarının artması ise ekonomilerin rekabet gücünü azaltarak, dış ticaret dengesini negatif bir şekilde etkileyebilmektedir. Bu da cari dengenin bozulmasına yol açabilmektedir. Ayrıca döviz kurları, petrol fiyatlarındaki değişimlerin ülke ekonomileri üzerindeki etkilerinin ortaya çıkmasındaki temel / öncül aktarım kanalı olma özelliğine de sahiptir (Reboredo, 2012:419). Bu nedenlerle bu çalışmada reel efektif döviz kurları ile reel petrol fiyatları arasındaki ilişki incelenmiştir.

Literatürde bu iki değişken arasındaki ilişkinin teorik altyapısı konusunda çeşitli yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu yaklaşımların bir kısmı petrol fiyatlarındaki değişimlerin döviz kurları üzerinde etkili olduğunu ifade ederken; diğer bir kısmı ise döviz kurlarındaki değişimlerin petrol fiyatları üzerinde etkili olduğunu ifade

etmektedir. Öncelikle, petrol fiyatlarındaki değişimlerin döviz kurları üzerinde etkili olduğunu ifade eden yaklaşımlara bakıldığında, burada Amano ve van Norden (1998b) tarafından geliştirilen dış ticaret hadleri yaklaşımı ile Golub (1983) ve Krugman (1983) tarafından geliştirilen servet etkisi yaklaşımının öne çıktığı görülmektedir.

Dış ticaret hadleri yaklaşımına göre bir ülke ekonomisi ithal edilen petrole diğer bir ülke ekonomisine göre daha bağımlı ise ve bu ülke ekonomisinde ticarete konu olmayan sektörler ticarete konu olan sektörler göre petrol fiyatlarındaki değişimlere daha duyarlı ise petrol fiyatlarındaki bir artış enflasyona bağlı olarak bu ülkenin para biriminin diğer ülkenin para birimine göre reel anlamda değer kazanmasına yol açabilmektedir. Fakat, ilgili ülke ekonomisindeki ticarete konu olan sektörler ticarete konu olmayan sektörler göre petrol fiyatlarındaki değişimlere daha duyarlı ise bu durumda da petrol fiyatlarındaki bir artış bu ülkenin para biriminin diğer ülkenin para birimine göre reel anlamda değer kaybetmesine yol açabilmektedir (Beckmann, Czudaj ve Arora, 2020: 3).

Servet etkisi yaklaşımına göre ise petrol fiyatlarının artması servetin, net bazda petrol ithal eden ülke ekonomisinden net bazda petrol ihraç eden ülke ekonomisine doğru transfer edilmesine yol açabilecektir. Bu da net bazda petrol ihraç eden ülke ekonomilerinin cari işlemler dengesini pozitif bir şekilde etkileyerek, para birimlerinin değer kazanmasını sağlarken; net bazda petrol ithal eden ülke ekonomilerinin cari işlemler dengesini negatif bir şekilde etkileyerek, bu ülkelerin para birimlerinin değer kaybetmesine yol açabilmektedir (Fratzcher, Schneider ve Robays, 2014: 7-8).

Döviz kurlarındaki değişimlerin petrol fiyatları üzerinde etkili olabileceğini ifade eden teorik yaklaşımlara bakıldığında ise burada üç yaklaşımın öne çıktığı görülmektedir. Bunlar; fiyatlama kanalı (Denomination channel), uyarılma kanalı (Adjustment channel) ve finansal piyasalar kanalıdır (Beckmann ve Czudaj, 2013:623; Breitenfellner ve Cuaresma, 2008: 3-4). Fiyatlama kanalı yaklaşımının temel dayanak noktasını tek fiyat kanununun oluşturduğu ifade edilebilir. Çünkü, göreceli olarak homojen bir ürün olan petrol, ABD doları ile fiyatlandığından ABD dolarının küresel bazda değer kazanması petrol fiyatlarının diğer ülke para birimleri cinsinden daha pahalı hale gelmesine yol açabilmektedir. Bu da ilgili ülke ekonomilerinin petrol talebini azaltarak petrol fiyatlarının düşmesine sebep

olabilmektedir (Bloomberg ve Harris 1995:31-32). Uyarlama kanalının temel dayanak noktasını ise ABD dolarının değerinde küresel bazda meydana gelen değişimler sonrasında pazar payını korumak ve / veya petrol gelirlerinin satın alma gücünü korumak amacıyla, petrol ihraç eden şirketlerin fiyatlama politikalarını ve / veya OPEC gibi kurumların üretilen petrol miktarı konusundaki kararlarını mevcut konjoktüre göre yeniden düzenlemeleri oluşturmaktadır (Yousefi ve Wirjanto, 2003: 744; Brahmasrene, Huang ve Sissoko, 2014: 408). Bu tür düzenlemeler de döviz kurlarındaki değişimlerin petrol fiyatları üzerinde etkili olmasına yol açabilmektedir. Finansal piyasalar kanalının altyapısını ise ABD dolarının gelecekte alabileceği değerlere bağlı olarak yatırımcıların portföylerini yeniden düzenlemeleri ve / veya yatırımcıların doğabilecek risklere karşı hedging işlemlerinden yararlanma yönündeki eğilimleri oluşturmaktadır. Çünkü, petrol fiyatları ile ABD doları arasında güçlü bir ilişki var ise ABD dolarındaki fiyat hareketlerinin yol açabileceği riskler petrol üzerine yazılı futures kontratlar ile hedge edilebilmektedir. Bu da döviz kurlarından petrol fiyatlarına doğru bir nedensellik ilişkisine yol açabilmektedir (Fratzcher, Schneider ve Robays, 2014:8).

Petrol fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkinin incelenmesi uluslararası literatürde oldukça ilgi gören bir konudur. Örneğin, Amano ve van Norden (1998a) ABD ekonomisi için reel petrol fiyatları ile reel efektif döviz kurları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, bu iki değişken arasında istikrarlı bir ilişki bulunduğunu ve reel petrol fiyatlarındaki değişimlerin reel efektif döviz kurlarında yaşanan kalıcı şokların temel belirleyicisi olduğunu ifade etmişlerdir. Zhang vd. (2008) petrol fiyatları ile ABD doları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, uzun dönemde ABD dolarının petrol fiyatları üzerinde oldukça etkili olduğunu, fakat kısa dönemdeki etkisinin oldukça sınırlı kaldığını belirtmişlerdir. Reborado (2012) petrol fiyatları ile döviz kurları arasındaki etkileşimi incelediği çalışmasında, genel olarak iki değişken arasında zayıf bir etkileşimin söz konusu olduğunu, fakat bu etkileşimin özellikle 2007-2008 küresel finans krizi sonrasında güçlendiğini belirtmiştir. Brahmasrene, Huang ve Sissoko (2014) petrol fiyatları ile döviz kurları arasındaki kısa ve uzun dönemli dinamik ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında kısa dönemde döviz kurlarından petrol fiyatlarına doğru bir nedensellik ilişkisinin bulunduğunu, uzun dönemde ise petrol fiyatlarından döviz kurlarına doğru bir nedensellik ilişkisinin var olduğunu ifade etmişlerdir. Bal ve Rath (2015) Çin ve Hindistan ekonomileri için döviz kurları ile petrol fiyatları

arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında her iki ülke ekonomisinde de değişkenler arasında doğrusal olmayan çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca, petrol fiyatlarından döviz kurlarına doğru olan nedenselliğin ilgili ülke ekonomilerinde uygulanan döviz kuru rejiminden de etkilenmediğini belirtmişlerdir. Tiwari ve Albulescu (2016) petrol fiyatları ile Hindistan rupisi arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında kısa dönemde petrol fiyatlarından döviz kurlarına doğru bir nedensellik ilişkisinin bulunduğunu, uzun dönemde ise döviz kurlarından petrol fiyatlarına doğru bir nedensellik ilişkisinin söz konusu olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca, bu nedensellik ilişkisinin doğrusal olmayan, asimetrik ve dolaylı bir nedensellik ilişkisi olduğunu da belirtmişlerdir. Lin ve Su (2020) petrol fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi BRICS ülkeleri için inceledikleri çalışmalarında petrol fiyatlarındaki talep yönlü bir şok ile arz yönlü bir şokun net bazda petrol ithal eden ülkelerin para birimleri ile net bazda petrol ihraç eden ülkelerin para birimleri üzerindeki etkisinin farklı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Beckmann, Czudaj ve Arora (2020) ilgili değişkenler arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında uzun dönemde petrol fiyatları ile döviz kurları arasında güçlü bir ilişkinin bulunduğunu, kısa dönemde ise değişkenler arasında zamanla değişen bir nedensellik ilişkisinin söz konusu olduğunu belirtmişlerdir.

Ulusal yazında petrol fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara bakıldığında ise Turhan, Hacıhasanoğlu ve Soytaş (2012) petrol fiyatları ile Türkiye'yi de içeren gelişen ülke ekonomilerinin döviz kurları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında petrol fiyatlarındaki bir artışın gelişen ülkelerin para birimlerinin değer kazanması sonucunu doğurduğunu ifade etmişlerdir. Güneş, Gürel ve Cambazoğlu (2013) Türkiye ekonomisini inceledikleri çalışmalarında dünya petrol fiyatlarında ortaya çıkan bir şokun reel döviz kurlarını negatif bir şekilde etkilediğini, ayrıca reel döviz kurlarındaki değişimlerin açıklanmasında dünya petrol fiyatlarındaki değişimlerin belirgin bir etkisinin bulunduğunu ifade etmişlerdir. Adıgüzel, Bayat ve Kayhan (2016) Türkiye'de petrol fiyatlarından döviz kurlarına doğru asimetrik bir nedensellik ilişkisinin var olduğunu, fakat döviz kurlarından petrol fiyatlarına doğru bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığını ifade etmişlerdir. Yılmaz ve Altay (2016) ham petrol fiyatları ile Dolar-TL kurunun uzun dönemde birlikte hareket ettiğini, kısa dönemde ise petrol fiyatlarının

volatilitésinden döviz kurunun volatilitésine doğru bir nedensellik ilişkisinin bulunduğunu ifade etmişlerdir.

Bu çalışmanın amacı 20 gelişen 14 gelişmiş ülke ekonomisi için reel petrol fiyatları ile reel efektif döviz kurları arasındaki ilişkinin panel nedensellik testi ile incelenmesidir. Bu çalışmanın literatüre iki temel katkısının olduğu düşünülmektedir. Öncelikle Turhan, Hacıhasanoğlu ve Soytas (2012) ile Hussain vd. (2017) tarafından da ifade edildiği gibi literatürdeki çalışmaların oldukça baskın bir şekilde gelişmiş ülke ekonomilerine odaklandıkları ve analizlerde daha çok zaman serisi ekonometrisinden yararlandıkları görülmektedir. Bu çalışmada ise gelişmiş ülke ekonomilerine ilaveten gelişen ülke ekonomilerine de yer verilmiş ve değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin analizinde yatay kesit bağımlılığını ve heterojenliği dikkate alan panel nedensellik testinden yararlanılmıştır. İkinci olarak da Lin ve Su (2020) tarafından da ifade edildiği gibi literatürdeki çalışmaların genel olarak az sayıda ülke ekonomisine dayalı analizlerden oluştuğu görülmektedir. Bu çalışmada ise değişkenler arasındaki ilişki toplamda 34 farklı ülke ekonomisi için incelenmiştir. Böyle bir analizin değişkenler arasındaki ilişki konusunda daha kapsayıcı sonuçlar elde edilmesine imkan vereceği düşünülmektedir.

## **1. Veri ve Metodoloji**

### **1.1. Veri**

Çalışma Ocak 1999 ile Haziran 2016 dönemini kapsamakta ve aylık verilerden oluşmaktadır. Çalışmada aylık verilerin kullanılmasının temel nedeni reel efektif döviz kuru endekslerine ait verilere aylık frekansta ulaşılabilmesidir. Çalışmanın başlangıç yılının 1999 yılı olması ise literatürde de yaygın bir şekilde ifade edildiği gibi petrol fiyatlarındaki önemli değişimlerin özellikle 1999 yılı ile başlamış olmasıdır. Çalışmada kullanılan reel efektif kuru endeksleri BIS (Bank for International Settlements, BIS) veri tabanından (<https://www.bis.org/statistics/eer.htm>) temin edilmiştir. Petrol fiyatlarını temsilen WTI (West Texas Intermediate, WTI) ham petrol fiyatları kullanılmıştır. Bu veri EIA (Energy Information Administration, EIA) veri tabanından (<http://www.eia.doe.gov>) temin edilmiştir. Petrol fiyatları ABD doları cinsindedir. Bu nedenle petrol fiyatları reel hale getirilirken ABD tüketici fiyat endeksinden yararlanılmıştır. Bu veri FRED (Federal Reserve Economic Data, FRED) veri tabanından (<http://www.frbstlouis.com>) temin edilmiştir. Çalışmadaki ülkelerin

gelişmiş ve gelişen ülke ekonomileri olarak sınıflandırılmasında ise MSCI (Morgan Stanley Capital International, MSCI) sınıflandırması esas alınmıştır. Bu sınıflandırma içerisinde yer alıp da BIS veri tabanında reel efektif döviz kuru endeksi verileri bulunan ülkeler çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen ülkeler ile bu ülkelerin reel efektif döviz kurlarına ve petrol fiyatlarına ilişkin temel bilgiler Tablo 1’de, değişkenlerin incelenen dönem için genel seyri ise EK I ve II’de sunulmuştur.

Tablo 1’de sunulan bilgiler kapsamında reel efektif döviz kuru endekslerinin aldığı değerlere bakıldığında, belli dönemlerde en düşük değerlere gelişmiş ülke ekonomileri içerisinde Avustralya, Japonya, Yeni Zelanda ve Kanada ekonomilerinin; gelişen ülke ekonomileri içerisinde ise Brezilya ve Rusya ekonomilerinin sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgu çeşitli iktisadi ve finansal gelişmelere bağlı olarak bu ülke para birimlerinin belli dönemlerde önemli oranda değer kaybettiği anlamına gelmektedir. Ayrıca belli dönemlerde gelişmiş ülke ekonomileri içerisinde Hong Kong, İngiltere, Japonya ve ABD ekonomilerinin; gelişen ülke ekonomileri içerisinde ise Tayvan, Meksika, G.Kore ve Çin ekonomilerinin reel efektif döviz kurlarının en yüksek değerlere sahip oldukları anlaşılmaktadır. Bu bulgu da çeşitli gelişmelere bağlı olarak bu ülke ekonomilerinin para birimlerinin belli dönemlerde önemli oranlarda değer kazandığı anlamına gelmektedir. Japonya ekonomisinin reel efektif döviz kurlarının hem en düşük hem de en yüksek değerlere sahip olan ülke ekonomileri içerisinde yer alması, bu ülkenin reel efektif döviz kurunun volatilité düzeyinin yüksekliğinin de bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

**Tablo 1:** Değişkenlere ait Temel Bilgiler (Logaritması alınmamış orijinal seriler)

	Ortalama	Minimum	Maksimum
<b>Gelişmiş ekonomiler</b>			
Avustralya	88.18	64.86	111.57
Kanada	88.86	71.81	106.8
Danimarka	98.56	91.4	105.16
Euro Bölgesi	99.15	83.4	111.56
Hong Kong	115.68	91.24	150.56
İsrail	98.97	84.47	115.99
Japonya	97.13	67.84	131.05
Yeni Zelanda	97.84	70.92	116.27
Norveç	96.35	81.21	110.53
Singapur	99.71	88.83	114.1
İsveç	104.84	89.84	115.62
İngiltere	116.78	94.23	134.68
ABD	109.01	93.01	128.96

İsviçre	99.06	87.9	120.55
Gelişen ekonomiler			
Brezilya	77.45	42.17	109.76
Şili	95.68	80.75	108.15
Çin	99.85	81.89	130.99
Tayvan	110.12	97.24	135.58
Kolombiya	84.95	64.81	106.77
Çekya	86.81	62.78	111.25
Macaristan	91.68	71.11	115.38
Hindistan	93.63	84.31	103.67
Endonezya	86.16	58.6	102.61
G.Kore	108.18	83.57	131.85
Malezya	97.57	84.32	106.91
Meksika	105.73	77.84	133.29
Peru	98.01	89.74	108.21
Filipinler	95.44	73.19	118.71
Polonya	96.08	81.03	121.92
Rusya	82.99	44.61	109.65
G.Afrika	87.79	60.02	106.61
Tayland	94.01	81.95	110.46
Türkiye	85.99	58.41	103.87
UAE	95.18	83.12	112.76
WTI (nominal )	60.46	12.01	133.88

UAE, Birleşik Arap Emirliklerini ifade etmektedir.

## 1.2. Metodoloji

Çalışmada değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin analizinde Emirmahmuoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik testinden yararlanılmıştır. Bu test yatay kesit bağımlılığını ve heterojenliği dikkate alabilen bir testtir. Ayrıca bu testin diğer bazı avantajları daha bulunmaktadır. Örneğin bu test değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunup bulunmadığından bağımsız olarak uygulanabilen bir testtir. Bunun yanı sıra bu testte düzey değerlerinde durağan olan seriler ile birinci farkları alındığında durağan hale gelen seriler birlikte kullanılabilir. Fakat, bu testin uygulanabilmesi için öncelikle nedensellik analizinde kullanılacak değişkenlerin maksimum entegrasyon derecelerinin (dmax) belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için de nedensellik analizinde kullanılacak her bir değişkene geleneksel birim kök testleri uygulanmaktadır.

Bu açıklamalar ışığında Emirmahmuoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik testi Denklem (1) ve (2)'de gösterilmiştir:

$$\ln rex_{it} = \kappa_i + \sum_{k=1}^{k_i+dmax_i} \phi_{11,ik} \ln rex_{it-k} + \sum_{k=1}^{k_i+dmax_i} \phi_{12,ik} \ln roil_{it-k} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$



$$\ln roil_{it} = v_i + \sum_{k=1}^{k_i+dmax_i} \phi_{21,ik} \ln rexc_{it-k} + \sum_{k=1}^{k_i+dmax_i} \phi_{22,ik} \ln roil_{it-k} + \epsilon_{it} \quad (2)$$

Burada  $\ln rexc$ , reel efektif döviz kurlarının logaritmik değerini;  $\ln roil$ , reel petrol fiyatlarının logaritmik değerini;  $\kappa_i, v_i, \phi_{11,ik}, \phi_{12,ik}, \phi_{21,ik}$  ve  $\phi_{22,ik}$  model parametrelerini;  $\epsilon_{it}$  ve  $\epsilon_{it}$  ilgili denklemlerin hata terimlerini;  $k$  ise optimal gecikme uzunluğunu göstermektedir.

Emirmahmuoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik testi heterojenliğe izin veren bir test olduğundan bu test yardımıyla hem ölkelere özgü nedensellik analizleri yapılabilmekte hem de tüm ölkeleri temsilen panel nedensellik sonuçları elde edilebilmektedir. Denklem (1) ve (2) kapsamında ölkelere özgü nedensellik analizleri yapılırken, reel petrol fiyatlarından reel efektif döviz kurlarına doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğunun söylenebilmesi için  $H_0: \sum_{k=1}^{k_i} \phi_{12} = 0$  hipotezinin reddedilmesi gerekmektedir. Reel efektif döviz kurlarından reel petrol fiyatlarına doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğunun söylenebilmesi içinse  $H_0: \sum_{k=1}^{k_i} \phi_{21} = 0$  hipotezinin reddedilmesi gerekmektedir.

Panel nedensellik testi sonuçlarının elde edilebilmesi içinse öncelikle her bir ölkede için yukarıda belirtildiği şekilde hesaplanan  $H_0$  hipotezlerinin olasılık değerlerinin elde edilmesi, ardından da Denklem (3)'te gösterilen Fisher (1932) yöntemi ile bu olasılık değerlerinin panel sonuçlarını temsil edecek şekilde tek bir değere dönüştürölmesi gerekmektedir.

$$\lambda = -2 \sum_{i=1}^N \ln(p_i), i = 1, 2, , \dots, N \quad (3)$$

Burada  $N$ , çalışma kapsamındaki ölkede sayısını;  $p_i$  ise her bir ölkede için  $H_0$  hipotezleri kapsamında elde edilen olasılık değerlerini göstermektedir.

## 2. Bulgular

Emirmahmuoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik testi uygulanmadan önce Denklem (1) ve (2)'de gösterilen modeller için yatay kesit bağımlılığının ve heterojenliğin geçerli olup olmadığının incelenmesi gerekmektedir. Yatay kesit bağımlılığının sınanması amacıyla çalışmada Breush ve Pagan (1980) LM (Lagrange Multiplier, LM) testinden yararlanılmıştır. Breush ve Pagan (1980) LM testi daha çok veri setinin zaman boyutunun ( $T$ ) kesit boyutundan ( $N$ ) büyük olduğu ( $T > N$ )

durumlarda kullanılan bir testtir. Nitekim bu çalışmada da  $T > N$ 'dir. Fakat, farklı yaklaşımlara karşı dirençli sonuçlar elde edebilmek amacıyla çalışmada Pesaran, Ullah ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen  $LM_{adj}$  testine de yer verilmiştir. Bu her iki testin de  $H_0$  hipotezi "Yatay kesit bağımlılığı yoktur" şeklindedir.

Denklem (1) ve (2)'deki modeller dikkate alınarak uygulanan yatay kesit bağımlılığı testlerine ait sonuçlar Tablo 2'de sunulmuştur. Sonuçlar incelendiğinde hem gelişmiş hem de gelişen ülke ekonomileri için yatay kesit bağımlılığının geçerli olduğu anlaşılmaktadır.

**Tablo 2:** Breush ve Pagan (1980) LM Testi ile Pesaran, Ullah ve Yamagata (2008)  $LM_{adj}$  Testine ait Sonuçlar

	Bağımlı değişken: lnrexc		Bağımlı değişken: lnroil	
	DM	EM	DM	EM
LM	3153.2*(0.00)	5487.8*(0.00)	9131.1*(0.00)	21507.2*(0.00)
L	0)	0)	0)	0)
$M_{adj}$	226.98*(0.00)	271.78*(0.00)	670.1*(0.00)	1093.5*(0.00)
	0)	0)	0)	)

\*, %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Parantez içerisindeki değerler olasılık değerleridir. DM, gelişmiş ülke ekonomilerini; EM ise gelişen ülke ekonomilerini ifade etmektedir.

Ardından çalışmada Denklem (1) ve (2)'de sunulan modeller için heterojenliğin geçerli olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaçla Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen homojenlik testinden yararlanılmıştır. Bu test  $\Delta$  ve  $\Delta_{adj}$  test istatistiklerinden oluşmaktadır. Bu testin  $H_0$  hipotezi "Eğim katsayıları homojendir" şeklindedir. Bulgular Tablo 3'te sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde  $\Delta$  ve  $\Delta_{adj}$  test istatistiklerinin hem gelişmiş hem de gelişen ülke ekonomileri için eğim katsayılarının homojen olduğunu ifade eden  $H_0$  hipotezini % 5 anlamlılık düzeyinde reddettiği anlaşılmaktadır. Bu bulgu da yatay kesit bağımlılığına ilaveten heterojenliği de dikkate alabilen testlerin analizlerde kullanılabileceği anlamına gelmektedir.

**Tablo 3:** Pesaran ve Yamagata (2008) Homojenlik Testi Sonuçları

	Bağımlı değişken: lnrexc		Bağımlı değişken: lnroil	
	DM	EM	DM	EM
$\Delta$	192.69*(0.00)	169.35*(0.00)	197.05*(0.00)	74.29*(0.00)
	0)	0)	0)	0)
$\Delta_{adj}$	194.07*(0.00)	170.56*(0.00)	198.46*(0.00)	74.83*(0.00)
	0)	0)	0)	0)

\*, %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Parantez içerisindeki değerler olasılık değerleridir. DM, gelişmiş ülke ekonomilerini; EM ise gelişen ülke ekonomilerini ifade etmektedir.

Fakat, Emirmahmuoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik testi uygulanmadan önce dmax değerinin de belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla uygulanan ADF (Augmented Dickey-Fuller, ADF) ve PP (Phillips -Perron, PP) birim kök testlerine ait sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur. Sonuçlar incelendiğinde çalışma kapsamındaki tüm değişkenler için dmax değerinin 1 olduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle de panel nedensellik testine dayalı analizlerde dmax 1 olarak belirlenmiştir.

**Tablo 4:** ADF ve PP Birim Kök Testlerine ait Sonuçları

	ADF		PP		dmax
	lnrexc		lnrexc		
	Olasılık değeri		Olasılık değeri		
	Düzye	Fark	Düzye	Fark	
<b>Gelişmiş ülkeler</b>					
Avustralya	0.5127	0.0000*	0.7377	0.0000*	1
Kanada	0.9017	0.0000*	0.9193	0.0000*	1
Danimarka	0.5978	0.0000*	0.7260	0.0000*	1
Euro	0.7117	0.0000*	0.7858	0.0000*	1
<b>Bölgesi</b>					
Hong Kong	0.9969	0.0000*	0.9929	0.0000*	1
İsrail	0.8322	0.0000*	0.8252	0.0000*	1
Japonya	0.3884	0.0000*	0.4432	0.0000*	1
Yeni Zelanda	0.3648	0.0000*	0.4682	0.0000*	1
<b>Zelanda</b>					
Norveç	0.3772	0.0000*	0.6097	0.0000*	1
Singapur	0.7979	0.0000*	0.8071	0.0000*	1
İsveç	0.1810	0.0000*	0.2367	0.0000*	1
İngiltere	0.6822	0.0000*	0.6601	0.0000*	1
ABD	0.9123	0.0000*	0.9317	0.0000*	1
İsviçre	0.3921	0.0000*	0.3638	0.0000*	1
WTI	0.2964	0.0000*	0.4798	0.0000*	1
<b>Gelişen ülkeler</b>					
Brezilya	0.6059	0.0000*	0.4649	0.0000*	1
Şili	0.1113	0.0000*	0.2484	0.0000*	1
Çin	0.5724	0.0000*	0.7359	0.0000*	1
Tayvan	0.6954	0.0000*	0.7238	0.0000*	1
Kolombiya	0.2984	0.0000*	0.8111	0.0000*	1
Çekya	0.9683	0.0000*	0.9559	0.0000*	1
Macaristan	0.6965	0.0000*	0.8555	0.0000*	1
Hindistan	0.2075	0.0000*	0.1439	0.0000*	1
Endonezya	0.0520	0.0000*	0.2276	0.0000*	1
G. Kore	0.4685	0.0000*	0.6015	0.0000*	1
Malezya	0.3880	0.0000*	0.4788	0.0000*	1
Meksika	0.0595	0.0000*	0.0556	0.0000*	1
Peru	0.4647	0.0000*	0.4647	0.0000*	1
Filipinler	0.3031	0.0000*	0.4159	0.0000*	1
Polanya	0.0770	0.0000*	0.2822	0.0000*	1
Rusya	0.9512	0.0000*	0.9523	0.0000*	1
G. Afrika	0.5146	0.0000*	0.6029	0.0000*	1
Tayland	0.0396*	0.0000*	0.1556	0.0000*	1
Türkiye	0.0152*	0.0000*	0.0990	0.0000*	1

UAE	0.4280	0.0000*	0.4553	0.0000*	1
WTI	0.2964	0.0000*	0.4798	0.0000*	1

\*, %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. ADF ve PP için verilen değerler olasılık değerleridir. EKI ve II'de gösterilen seriler belirgin bir trend içerdiğinden birim kök testleri sabit terim ve trend bileşeni içeren model yapısı dikkate alınarak uygulanmışlardır.

Gelişmiş ülke ekonomileri için elde edilen nedensellik testi sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5:** Emirmahmutoglu ve Köse (2011) Panel Nedensellik Testi Sonuçları (DM)

	$k$	Ho: Inrexc $\neq$ Inroil	Ho: Inroil $\neq$ Inrexc	Sonuç	
		Olasılık değerleri	Olasılık değerleri		
<b>Ülkelere özgü sonuçlar</b>					
Avustralya	2	0.004*	0.774	Inrexc $\rightarrow$ Inroil	
Kanada	2	0.043*	0.460	Inrexc $\rightarrow$ Inroil	
Danimarka	2	0.972	0.600	(-)	
Euro	2	0.838	0.940	(-)	
Hong K.	2	0.076**	0.174	Inrexc $\rightarrow$ Inroil	
İsrail	3	0.974	0.003**	Inroil $\rightarrow$ Inrexc	
Japonya	2	0.910	0.921	(-)	
Y.Zelanda	2	0.278	0.157	(-)	
Norveç	2	0.008*	0.825	Inrexc $\rightarrow$ Inroil	
Singapur	1	0.348	0.097**	Inroil $\rightarrow$ Inrexc	
İsveç	2	0.128	0.174	(-)	
İngiltere	2	0.915	0.006*	Inroil $\rightarrow$ Inrexc	
ABD	2	0.002*	0.187	Inrexc $\rightarrow$ Inroil	
İsviçre	1	0.228	0.494	(-)	
<b>Panel sonucu</b>				<b>Inrexc <math>\leftrightarrow</math> Inroil</b>	
Fisher test ist.		57.182*	45.552**		
Kritik değerler		5%	10%	5%	10%
(Bootstrap)		45.79	40.48	46.49	41.67

\*,\*\* sırasıyla %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. “ $k$ ” nedensellik analizinde kullanılan optimal gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. ‘ $\neq$ ’ sembolü “Granger nedeni değildir” anlamına gelmektedir. “ $\rightarrow$ ” sembolü nedenselliğin yönünü göstermektedir. “(-)” sembolü nedenselliğin olmadığını ifade etmektedir. Olasılık değerleri Wald test istatistiğinin olasılık değerleridir. Maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak alınmış, optimal gecikme uzunluğu ise SBC kriteri ile belirlenmiştir. Yatay kesit bağımlılığına karşı dirençli test istatistikleri 1000 tekrara dayalı bootstrap yöntemi ile elde edilmiştir. DM, gelişmiş ülke ekonomilerini ifade etmektedir.

Öncelikle panel nedensellik sonuçları incelendiğinde bulguların reel efektif döviz kurları ile reel petrol fiyatları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna işaret ettiği anlaşılmaktadır. Fakat, bu sonuçların panel veri setini oluşturan ülkeler için genel bir sonuç olduğu ifade edilebilir. Bu nedenle, daha spesifik sonuçlara ulaşabilmek için ülke bazlı nedensellik sonuçlarının analiz edilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda elde edilen bulgular incelendiğinde çalışma

kapsamındaki 14 gelişmiş ülke ekonomisinden 5 tanesinde (Avustralya, Kanada, Hong Kong, Norveç ve ABD) reel efektif döviz kurlarından reel petrol fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu; 3 tanesinde ise (Singapur, İngiltere ve İsrail) reel petrol fiyatlarından reel efektif döviz kurlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin söz konusu olduğu anlaşılmaktadır. Kalan 6 gelişmiş ülke ekonomisinde (Danimarka, Euro bölgesi, Japonya, Yeni Zelanda, İsveç ve İsviçre) ise değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığı anlaşılmaktadır.

Gelişen ülke ekonomileri için elde edilen sonuçlar ise Tablo 6'da sunulmuştur. Öncelikle panel nedensellik testi sonuçlarına bakıldığında bulguların, gelişmiş ülke ekonomilerinde olduğu gibi, gelişen ülke ekonomilerinde de reel efektif döviz kurları ile reel petrol fiyatları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu sonucuna işaret ettiği anlaşılmaktadır.

Ülke bazlı sonuçlara bakıldığında ise 20 gelişen ülke ekonomisinden 4 tanesinde (Brezilya, Şili, Kolombiya ve G.Kore) reel efektif döviz kurlarından reel petrol fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu; 3 tanesinde ise (Polonya, Rusya ve G.Afrika) reel petrol fiyatlarından reel efektif döviz kurlarına doğru bir nedensellik ilişkisinin söz konusu olduğu anlaşılmaktadır. Kalan 13 gelişen ülke ekonomisinde (Çin, Tayvan, Çekya, Macaristan, Endonezya, Hindistan, Malezya, Meksika, Peru, Filipinler, Türkiye, Tayland ve UAE) ise değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığı anlaşılmaktadır.

Bu unsurların yanı sıra burada şu husus da belirtilmelidir ki panel nedensellik testi sonuçlarının değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna işaret etmesine rağmen, bazı ülkeler için ülke bazlı nedensellik sonuçlarının ilgili ülkelerin ekonomik büyüme potansiyelleri, net bazda petrol ithal etme veya ihraç etme düzeyleri dikkate alındığında önsel beklentilerle uyumlu olmadığı ifade edilebilir. Bu duruma bir örnek olarak Çin ekonomisi gösterilebilir. Çünkü, Çin ekonomisinin büyüme potansiyeli ve net bazda enerjiye olan talebi dikkate alındığında ülke bazlı sonuçlar kapsamında da değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisinin olması beklenebilirdi.

**Tablo 6:** Emirmahmutoglu ve Kose (2011) Panel Nedensellik Testi Sonuçları (EM)

	<i>k</i>	Ho: lnrexc ≠ lnroil		Ho: lnroil ≠ lnrexc		Sonuç
		Olasılık değerleri		Olasılık değerleri		
<b>Ülkelere özgü sonuçlar</b>						
Brezilya	2	0.005*		0.303		lnrexc → lnroil
Şili	2	0.020*		0.818		lnrexc → lnroil
Çin	2	0.560		0.101		(-)
Tayvan	2	0.539		0.101		(-)
Kolombiya	2	0.006*		0.344		lnrexc → lnroil
Çekya	2	0.248		0.159		(-)
Macaristan	2	0.223		0.237		(-)
Hindistan	2	0.742		0.462		(-)
Endonezya	3	0.264		0.175		(-)
G. Kore	2	0.025*		0.521		lnrexc → lnroil
Malezya	2	0.861		0.506		(-)
Meksika	2	0.209		0.191		(-)
Peru	2	0.392		0.830		(-)
Filipinler	2	0.267		0.325		(-)
Polanya	2	0.222		0.060**		lnroil → lnrexc
Rusya	3	0.244		0.093**		lnroil → lnrexc
G. Afrika	2	0.311		0.007*		lnroil → lnrexc
Tayland	2	0.636		0.693		(-)
Türkiye	2	0.234		0.623		(-)
UAE	2	0.243		0.105		(-)
<b>Panel sonucu</b>						lnrexc ↔ lnroil
Fisher test ist.		70.446*		60.860**		
Kritik değerler		5%	10%	5%	10%	
(Bootstrap)		63.21	56.00	64.434	57.940	

\*, \*\* sırasıyla %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. “*k*” nedensellik analizinde kullanılan optimal gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. ‘≠’ sembolü “Nedeni değildir” anlamına gelmektedir. “→” sembolü nedenselliğin yönünü göstermektedir. “(-)” sembolü nedenselliğin olmadığını ifade etmektedir. Olasılık değerleri Wald test istatistiğinin olasılık değerleridir. Maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak alınmış, optimal gecikme uzunluğu ise SBC kriteri ile belirlenmiştir. Yatay kesit bağımlılığına karşı dirençli test istatistikleri 1000 tekrara dayalı bootstrap yöntemi ile elde edilmiştir. EM, gelişen piyasa ekonomilerini ifade etmektedir.

Dolayısıyla böyle bir sonucun ortaya çıkmasında incelenen dönemin veya uygulanan metodolojinin etkileri olmuş olabilir. Bunun yanı sıra nedensellik testlerinin belirlenen gecikme uzunluklarına duyarlı oldukları da literatürde yaygın bir şekilde ifade edilmektedir. Bu nedenle bu tür sonuçların ortaya çıkmasında nedensellik testlerinde kullanılan gecikme uzunluklarının da etkileri söz konusu olabilir. Fakat daha da önemlisi özellikle Çin ekonomisi için bu tür sonuçların elde edilmesinde uygulanan döviz kuru rejiminin önemli etkileri olabileceği düşünülmektedir. Çünkü

Çin ekonomisinin incelenen dönemde uyguladığı döviz kuru rejiminin dalgalı kur rejimi gibi serbest piyasa dinamikleriyle uyumlu bir döviz kuru rejimi olmadığı bilinmektedir. Bu nedenle ilgili döviz piyasalarının tam olarak piyasaya dönük bilgi akışı sonucunda oluşan arz / talep dengesini yansıttığını söylemek de oldukça güçtür. Bu durumun da özellikle Çin ekonomisi için ülke bazlı nedensellik testi sonuçları üzerinde etkili olmuş olabilir.

### **Değerlendirme ve Sonuç**

Bu çalışmada 20 gelişen 14 gelişmiş ülke ekonomisi için reel petrol fiyatları ile reel efektif döviz kurları arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Analizlerde yatay kesit bağımlılığını ve heterojenliği dikkate alabilen Emirmahmutoglu ve Köse (2011) panel nedensellik testinden yararlanılmıştır. Panel nedensellik testi sonuçları hem gelişmiş hem de gelişen ülke ekonomilerinde reel efektif döviz kurları ile reel petrol fiyatları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğunu göstermektedir. Ülke bazlı nedensellik testi sonuçlarına bakıldığında ise Brezilya, Şili, Kolombiya ve G.Kore'den oluşan dört gelişen ülke ekonomisi ile Avustralya, Kanada, Hong Kong, Norveç ve ABD'den oluşan beş gelişmiş ülke ekonomisinde reel efektif döviz kurlarından reel petrol fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu anlaşılmaktadır. Polonya, Rusya ve G. Afrika'dan oluşan üç gelişen ülke ekonomisi ile Singapur, İngiltere ve İsrail'den oluşan üç gelişmiş ülke ekonomisinde ise reel petrol fiyatlarından reel efektif döviz kurlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin söz konusu olduğu anlaşılmaktadır. Kalan 13 gelişen piyasa ekonomisi ile 6 gelişmiş piyasa ekonomisinde ise değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığı görülmektedir.

Bu çalışma kapsamında elde edilen bulgularının merkez bankaları ve uluslararası yatırımcılar açısından önemli bilgiler içerdiği düşünülmektedir. Öncelikle panel nedensellik testi sonuçlarının hem gelişmiş hem de gelişen ülke ekonomileri için reel petrol fiyatlarından reel efektif döviz kurlarına doğru bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu sonucuna işaret etmesi genel olarak merkez bankaları açısından döviz piyasalarının istikrarının sağlanmasında petrol fiyatlarındaki değişimlerin yakından izlenmesi gerektiği anlamına gelmektedir (Li ve Su, 2020:10). Ayrıca, literatürde yer alan çeşitli döviz kuru tahmin modellerinin etkinliklerinin artırılmasında petrol fiyatlarının da bir değişken olarak modellere

dahil edilmesinin pozitif etkileri olabileceği anlaşılmaktadır (Amano ve van Norden, 1998a: 309).

Panel nedensellik testi sonucunda özellikle gelişen ülke ekonomilerinin reel efektif döviz kurlarından reel petrol fiyatlarına doğru bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu sonucuna ulaşılmışının da ayrıca önemli olduğu düşünülmektedir. Bu sonucun ortaya çıkmasında gelişen ülke ekonomilerinin küresel üretim düzeyinden giderek daha fazla pay almalarının önemli bir etkisi olduğu ifade edilebilir. Çünkü gelişen ülke ekonomilerinin ekonomik büyüme oranlarına bağlı olarak kendi reel efektif döviz kurlarının değer kazanması, petrol fiyatlarının bu ülkelerin yerel para birimi cinsinden ucuzlamasını sağlamakta, bu da gelişen ülke ekonomilerinin petrol talebini artırarak, petrol fiyatlarının yükselmesi sonucunu doğurabilmektedir (Tiwari ve Albulescu, 2016: 280).

Ülke bazlı sonuçlara bakıldığında ise inceleme kapsamındaki toplam 34 ülkeden 19 tanesinde değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığı sonucuna ulaşılmışının uluslararası yatırımcılar açısından önemli bir bilgi olduğu düşünülmektedir. Çünkü, portföy çeşitlendirmesinden yararlanmak isteyen uluslararası yatırımcıların bunu ilgili 19 ülkenin para birimleri ile petrolü içeren portföyler oluşturarak sağlayabilecekleri anlaşılmaktadır. Ayrıca reel petrol fiyatları ile reel efektif döviz kurları arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunan ülkeler için ilgili değişkenlerden herhangi birinin hareketine bakarak önceden diğer değişkenin yönü hakkında da fikir sahibi olunabileceği anlaşılmaktadır. Bunun da daha etkin yatırım kararlarının verilebilmesi açısından önemli bir bilgi olabileceği düşünülmektedir.

Son olarak da reel petrol fiyatlarından reel efektif döviz kurlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunan ülkelerin (Polonya, Rusya, G.Afrika, Singapur, İngiltere ve İsrail) para birimlerinin volatilitésinin azaltılmasında petrol fiyatlarının önemli bir etkisinin olabileceği ifade edilebilir. Çünkü bu tür ülke ekonomilerinin para birimlerinde meydana gelen değişimlerin açıklanmasında petrol fiyatlarındaki değişimlerin oldukça önemli bir rolü olabilmektedir (Chen ve Chen, 2007: 391). Bu nedenle bu ülke ekonomilerinin petrol fiyatlarında yaşanabilecek önemli değişimleri diğer ülke ekonomilerine göre daha yakından takip etmelerinin ve gerektiğinde petrol fiyatlarındaki beklenmedik değişimlere karşı politika tepkisi vermelerinin önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca belirtilen nedensellik ilişkilerinin petrol



fiyatlarındaki değişimlerin olası enflasyonist etkileri açısından da önemli bilgiler sunabileceği düşünülmektedir.

Reel efektif döviz kurları ile reel petrol fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisinin inceleme kapsamındaki ülkeler arasında farklılık göstermesinin nedenlerine gelince, bu durumun ülkeler arasındaki bazı iktisadi ve finansal farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu farklılıkların başında ise bu ülke ekonomilerinin geleneksel ve / veya geleneksel olmayan para politikası uygulamalarındaki farklılıklar ile bu ülke ekonomilerinde geçerli olan kur rejimlerindeki farklılıkların geldiği ifade edilebilir (Tiwari, Mutascu ve Albuiescu, 2013:719). Bunun yanı sıra toplam petrol ithalat veya ihracatının ilgili ülke ekonomisi içerisindeki payı, ilgili ülkenin net bazda petrol ithal eden bir ülke mi yoksa petrol ihraç eden bir ülke mi olduğu, ülkelerarası verimlilik farklılıkları ve kur riskinin ilgili ülke ekonomisi için hedge edilip edilmediği gibi faktörlerin de ülkeler için farklı sonuçlara ulaşılmış olmasında etkili olmuş olabileceği düşünülmektedir.

#### KAYNAKÇA

Alper Yılmaz & Hüseyin Altay, “ İthal Ham Petrol Fiyatları Ve Döviz Kuru Arasındaki Eşbütünleşme Ve Oynaklık Yayılma Etkisinin İncelenmesi: Türkiye Örneği”, *Ege Akademik Bakış*, 16 (4), 2016, ss.655-671.

Andreas Breitenfellner & Jesus Crespo Cuaresma, “Crude Oil Prices And The USD/EUR Exchange Rate”, *Monetary Policy & The Economy*, 4, 2008, 102-121.

Aviral Kumar Tiwari & Claudiu Tiberiu Albuiescu, “Oil Prices And Exchange Rate In India: Fresh Evidence From Continuous Wavelet Approach And Asymmetric, Multi-Horizon Granger-Causality Tests”, *Applied Energy*, 179, 2016, 272-283.

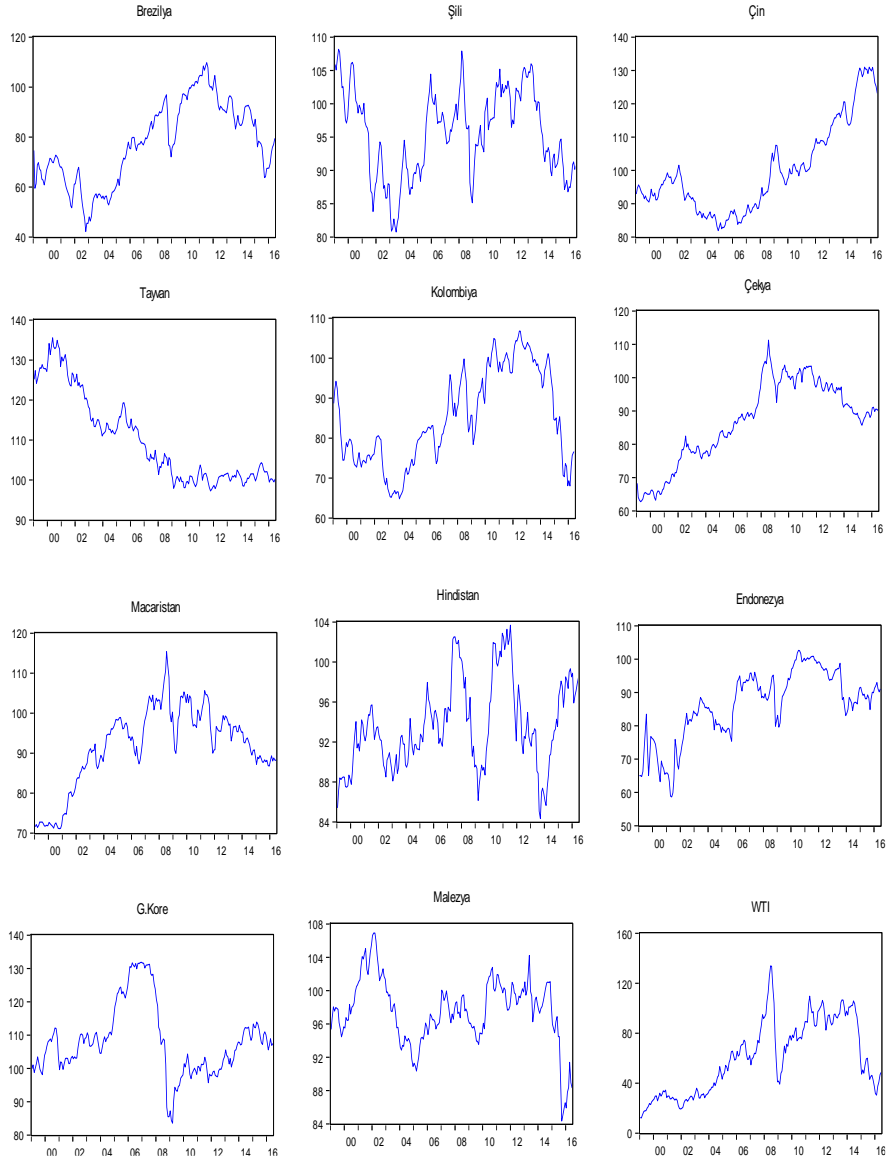
Aviral Kumar Tiwari, Mihai Ioan Mutascu & Claudiu Tiberiu Albuiescu, “The Influence Of The International Oil Prices On The Real Effective Exchange Rate In Romania In A Wavelet Transform Framework”, *Energy Economics*, 40, 2013, ss.714-733.

- Ayoub Yousefi & Tony S. Wirjanto, “Exchange Rate Of The US Dollar And The J Curve: The Case Of Oil Exporting Countries”, *Energy Economics*, 26 (6), 2003, 741-765.
- Boqiang Lin & Tong Su, “Does Oil Price Have Similar Effects On The Exchange Rates Of BRICS ? *International Review of Financial Analysis*, 69, 2020, ss.1-11.
- David A. Dickey & Wayne A. Fuller, “Distribution Of The Estimators For Autoregressive Time Series With Unit Root”, *Journal of the American Statistical Association*, 74, 1979, ss.427-431.
- Debi Prasad Bal & Badri Narayan Rath, “Nonlinear Causality Between Crude Oil Price And Exchange Rate: A Comparative Study Of China And India”, *Energy Economics*, 51, 2015, ss.149-156.
- Furkan Emirmahmutoglu & Nezir Kose, “Testing For Granger Causality In Heterogeneous Mixed Panels”, *Economic Modelling*, 28, 2011, ss.870-876.
- İbrahim Turhan, Erk Hacıhasanoğlu & Uğur Soytaş, “Oil Prices And Emerging Exchange Rates”, *Central Bank of the Republic of Turkey Working Paper No:12/01*,2012,ss.1-27,Erişim Tarihi 12 Haziran 2018, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/08a403e8-0171-4c51-b45f-1400d227df53/WP1201.pdf?MOD>.
- Joscha Beckmann & Robert Czudaj, “Oil Prices And Effective Exchange Rates”, *International Review of Economics and Finance*, 27, 2013, ss.621-636.
- Joscha Beckmann, Robert L. Czudaj & Vipin Arora, “The Relationship Between Oil Prices And Exchange Rates: Revisiting Theory And Evidence”, *Energy Economics*, 88, 2020, ss.1-12.
- Juan C. Reboredo, “Modeling Oil Price And Exchange Rate Co-Movements”, *Journal of Policy Modeling*, 34,2012, ss. 419-440.
- M. Hashem Pesaran & Takashi Yamagata, “Testing Slope Homogeneity In Large Panels”, *Journal of Econometrics*, 142 (1),2008, 50- 93

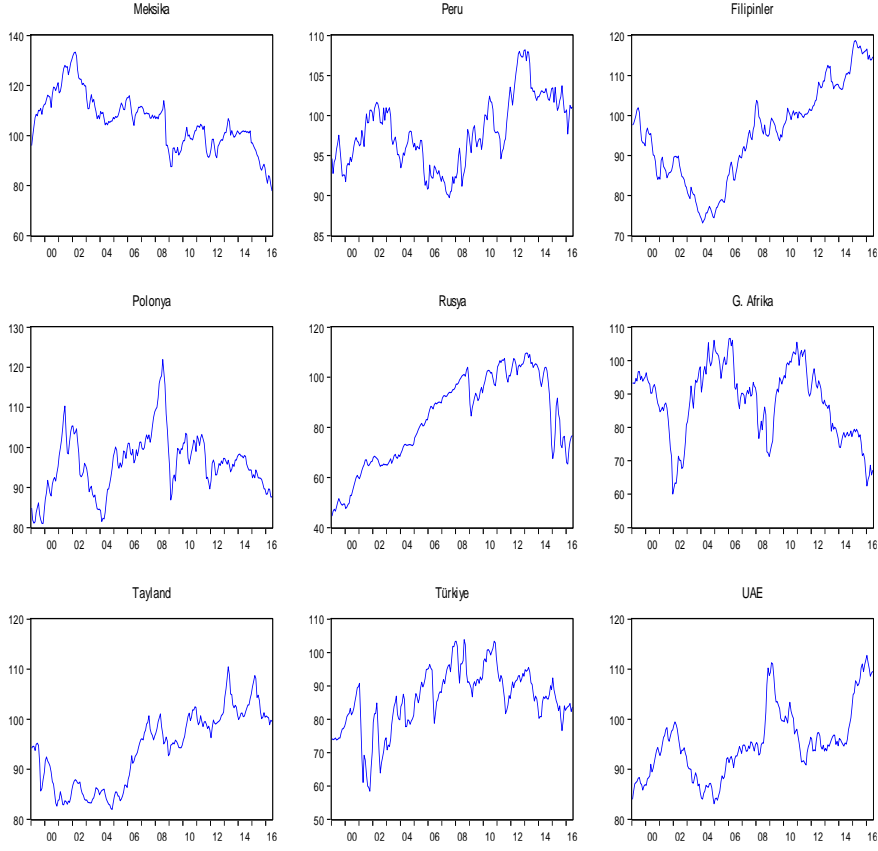
- M. Hashem Pesaran, Aman Ullah & Takashi Yamagata, "A Bias-Adjusted LM Test Of Error Cross Section Independence", *The Econometrics Journal*, 11(1), 2008, ss.105–127.
- Magali Dauvin, "Energy Prices And The Real Exchange Rate Of Commodity-Exporting Countries", *International Economics*, 137, 2014, ss.52-72.
- Marcel Fratzcher, Daniel Schneider & Ine Van Robays, "Oil Prices, Exchange Rates And Asset Prices", *European Central Bank Working Paper Series No 1689*, July, 2014, ss.1-47. Erişim Tarihi 4 Haziran 2018, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1689.pdf>.
- Michael R. Darby, "The Price Of Oil, World Inflation And Recession", *The American Economic Review*, 72, 1982, 738–751.
- Muntazir Hussain, Gilney Figueira Zebende, Usman Bashir & Ding Donghong, "Oil Prices And Exchange Rate Co-Movements In Asian Countries: Detrended Cross-Correlation Approach", *Physica A*, 465, 2017, ss.338-346.
- Paresh Kumar Narayan, Seema Narayan & Arti Prasad", "Understanding The Oil Price-Exchange Rate Nexus For The Fiji Islands", *Energy Economics*, 30, 2008, ss. 2686-2696.
- Paul Krugman, "Oil And The Dollar", *In Economic Interdependence And Flexible Exchange Rates*, edited by J. S. Bhandari and B. H. Putnam, Cambridge, MA: MIT Press, 1983.
- Peter C.B. Phillips & Pierre Perron, "Testing For A Unit Root In Time Series Regression", *Biometrika*, 75(2), 1988, 335–346.
- Robert A. Amano & Simon van Norden, "Exchange Rates And Oil Prices", *Review of International Economics*, 6 (4), 1998b, ss.683-694.
- Robert A. Amano & Simon van Norden, "Oil Prices And The Rise And Fall Of The US Real Exchange Rate", *Journal of International Money and Finance*, 17, 1998a, ss.299-316.
- Ronald A. Fisher (1932), "*Statistical Methods For Research Workers*", (4th edition), Edinburgh: Oliver and Boyd, 1932.

- S. Brock Bloomberg & Ethan S. Harris, “The Commodity-Consumer Price Connection: Fact Or Fable?”, *Federal Reserve Board of New York Economic Policy Review*, 1(3),1995, ss.21-38.
- Sevcan Güneş, Sinem Pınar Gürel & Birgül Cambazoğlu, “Dış Ticaret Hadleri, Dünya Petrol Fiyatları Ve Döviz Kuru İlişkisi, Yapısal VAR Analizi: Türkiye Örneği”, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 9 (20), 2013, ss.1-18.
- Shiu-Sheng Chen & Hung-Chyn Chen, “Oil Prices And Real Exchange Rates”, *Energy Economics*, 29 (3), 2007, 390-404.
- Stephen S. Golub, “Oil Prices And Exchange Rates”, *The Economic Journal*, 93 (371), 1983, ss.576-593.
- Tantatape Brahmasrene, Jui-Chi Huang & Yaya Sissoko “Crude Oil Prices And Exchange Rates: Causality, Variance Decomposition And Impulse Response”, *Energy Economics*, 44, 2014, 407-412.
- Trevor S. Breusch & Adrian Rodney Pagan, “The Lagrange Multiplier Test And Its Application To Model Specifications In Econometrics”, *The Review of Economic Studies*, 47 (1), 1980, 239–253.
- Uğur Adıgüzel, Tayfur Bayat & Selim Kayhan, “Petrol Fiyatları Ve Döviz Kuru Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi: Asimetrik Nedensellik Testi”, *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 17 (2), 2016, ss.241-250.
- Yue-Jun Zhang, Ying Fan, Hsien-Tang Tsai, & Yi-Ming Wei, "Spillover Effect Of US Dollar Exchange Rate On Oil Prices", *Journal of Policy Modeling*, 30(6), 2008, ss. 973-991.

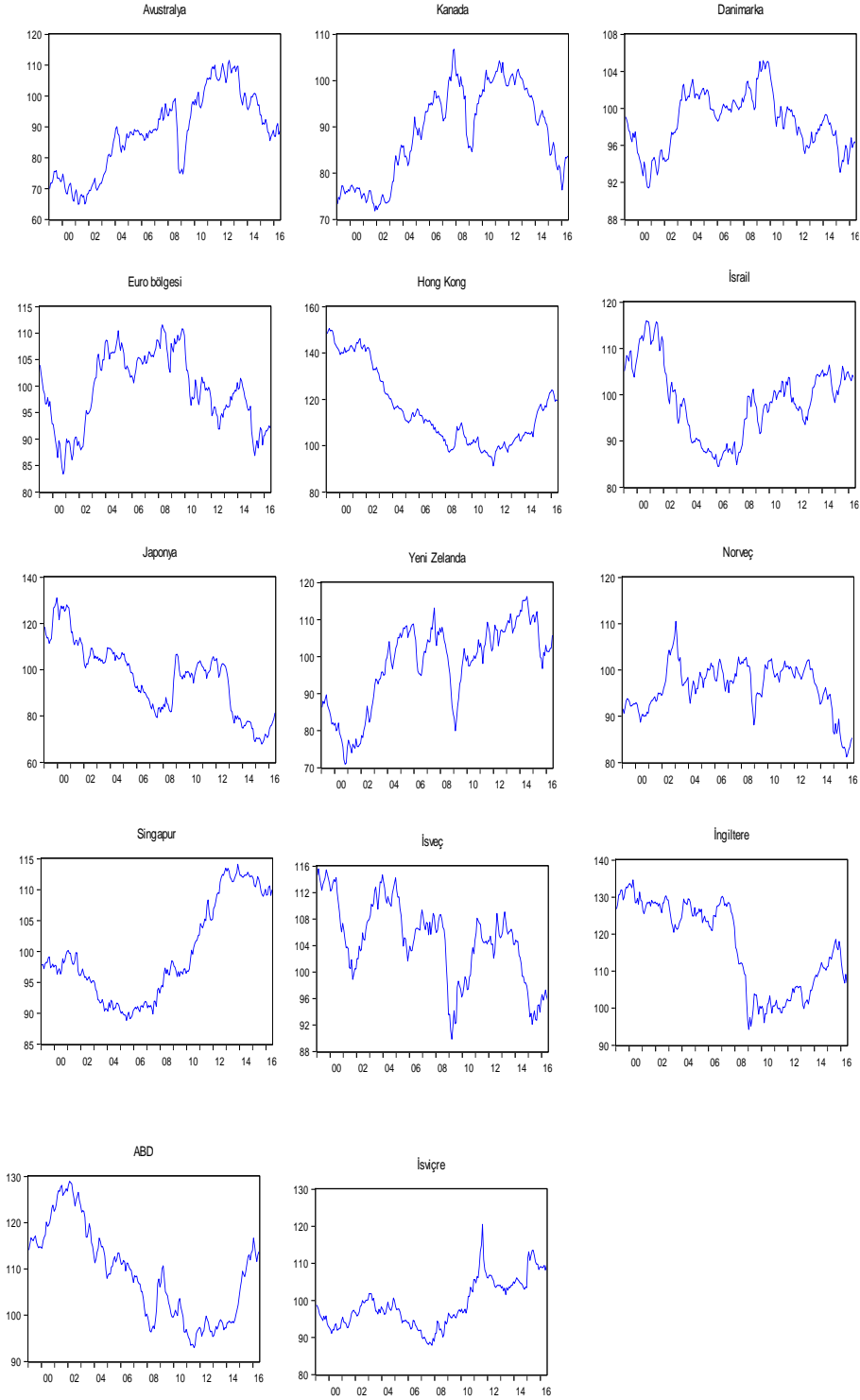
**EK I: Logaritması Alınmamış Reel efektif Döviz Kurları ve WTI (EM)**



**EK I: Logaritması Alınmamış Reel efektif Döviz Kurları (EM, Devamı)**



## EK II: Logaritması Alınmamış Reel efektif Döviz Kurları (DM)



**Çatışma beyanı:** Makalenin yazarı bu çalışma ile ilgili taraf olabilecek herhangi bir kişi ya da finansal ilişkileri bulunmadığını dolayısıyla herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

**Destek ve teşekkür:** Çalışmada herhangi bir kurum ya da kuruluştan destek alınmamıştır.