

PETROL FİYATI İLE KAMU POLİTİKASI İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ*

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE OIL PRICES AND THE PUBLIC POLICY: THE CASE OF TURKEY

Mehmet DİNÇ

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü
(*mdinc@agri.edu.tr*)
ORCID: 0000-0002-9864-8117

Selim YILDIRIM

Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü
(*selimy@anadolu.edu.tr*)
ORCID: 0000-0002-7900-6813

ÖZ

Enerji ve özellikle de petrol üretim temel bir girdi halini almıştır. Dolayısıyla petrol fiyatlarındaki değişmeler üretimi, finansal sektörü etkilemektedir. Bu çalışmada ise petrol fiyatlarının aynı zaman kamu sektörü üzerinde etkisi olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaçla petrol ithal eden bir ülke olan Türkiye için 2000 yılının birinci çeyreğinden 2017 yılının son çeyreğine kadar olan dönem ele alınmıştır. Çalışmada, nominal döviz kuru, cari işlemler dengesinin gayri safi yurtiçi hasılaya oranı, petrol fiyatı ve net dış borç stokunun gayri safi yurtiçi hasılaya oranı serileri kullanılmıştır. Bulgular petrol fiyatlarının nominal döviz kuru, cari işlemler dengesinin gayri safi yurtiçi hasılaya oranı üzerinde etkisi olduğunu göstermiştir. Bahis geçen bu iki değişkeninde ve net dış borç stokunun gayri safi yurtiçi hasılaya oranını etkilediği yönünde bulgulara ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Petrol Fiyatı, Kamu Politikası, Yapısal Kırılma, Zaman Serisi

ABSTRACT

Energy, especially oil has become a fundamental factor of production. Therefore, changes in oil prices affect the real and the financial sector. In this study, the question whether oil prices also has an impact on the public sector is investigated. For this purpose, Turkey who is an oil-importing country is considered for the period begin with the first quarter of 2000 till the last quarter of 2017. This study employs the nominal exchange rate, the ratio of the current account balance to the gross domestic product, the oil prices and the ratio of the net foreign debt stock to the gross domestic product. The findings show that oil prices effect on the nominal exchange rate and the current account balance to the ratio of gross domestic product. Furthermore, these two aforementioned variables have an impact on net external debt stock affects the ratio of gross domestic product.

Keywords: Oil Price, Public Policy, Structural Break, Time series

* Bu çalışma Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı'nda kabul edilen "Petrol Fiyatlarındaki Dalgalanmalar ile Türkiye'nin Temel Makroekonomik Göstergeleri Arasındaki İlişkinin Analizi" adlı doktora tezinden türetilmiştir.

1. Giriş

Enerji kavramı, küreselleşmenin her geçen gün daha da fazla hissedildiği günümüzde belki de en önemli kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Enerji kavramının içerisinde yer alan birincil, ikincil ve yenilenebilir enerji türlerinde akla gelen ilk enerji türünün birincil enerji kaynağı olan petrol olduğu söylenebilir. Petrolün bulunması ve daha sonraki süreçte petrolün işlenerek endüstride hammadde veya ara madde olarak kullanılmaya başlanması bu enerji türüne olan talebin giderek artmasına neden olmuştur. Bu talep artışı beraberinde ülkeler açısından petrol rezervine sahip olmanın da önemini arttırmıştır.

Bu enerji türüne sahip olan bazı ülkelerin Petrol İhraç Eden Ülkeler (Organization of the Petroleum Exporting Countries, OPEC) adı altında birleşmeleri bu ülkelerin birlikte hareket etmelerine olanak sağlamıştır. 1973 yılında petrolün çeşitli amaç doğrultusunda siyasi bir unsur olarak kullanılması dünya genelinde enerji sorunun oluşmasına neden olmuştur. Bu nedenden dolayı petrol fiyatlarındaki aşırı yükselmeler, petrol ihraç eden ülkelere sermaye akışının sağlanmasına, cari işler fazlalığına yol açmıştır. Diğer taraftan petrol ithal ülkelerde ise cari işlemler açığının oluşmasına, üretim maliyetinin artmasına ve bununla birlikte ekonomik büyümede yavaşlamaya, işsizlik oranının yükselmesine ve dünya ekonomisinde daralmaya neden olmuştur (Sachs, vd., 1981; Öztürk ve Saygın, 2017; Yılmaz ve Kalkan, 2017).

1973 Petrol krizinin yaşanması dünya enerji arzı güvenliğinin öneminin artmasına ve bununla birlikte petrol fiyatının ülkelerin makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisinin ampirik olarak incelenmesine neden olmuştur. Krizin ardından yapılan çalışmaların genel olarak odak noktalarının döviz kuru, enflasyon, faiz oranı olduğu görülmektedir. Bu makroekonomik değişkenlerden olan döviz kuru petrol fiyat ilişkisine yönelik ilk çalışmalarına Krugman (1983), Golub (1983) ve McGuirk (1983) çalışmalarını gösterebiliriz. Son dönemde petrol fiyatı ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiye yönelik ilginin artmasının nedeni olarak, tıpkı 1973 petrol krizinin küresel bir etki yaratması gibi 2008 finansal krizinde küresel bir etki yaratmasıdır. Buradan hareketle yapılan çalışmalara göre 2008 küresel finansal krizi, petrol fiyatı ile döviz kuru değişkeni arasındaki ilişkiyi (Reboredo & Rivera-Castro, 2013; Reboredo, vd., 2014) etkilemektedir. 2008 Küresel Kriz sonrası yapılan (Reboredo, 2012; Narayan, 2013; Urbanovsky, 2015; Dreger, vd., 2016) bazı çalışmalarda ABD dolarındaki zayıflama karşısında yerel para birimindeki değişim incelenmiştir. Petrol fiyatı ile döviz kuru arasındaki eşbütünlük ve nedensellik ilişkisini inceleyen (Amano & Van Norden, 1998; Benassy-Quere, vd., 2007; Chen & Chen, 2007; Narayan & Narayan, 2010; Benhmad, 2012; Chang, vd., 2013; Tiwari, vd., 2013; Brahmasrene, vd., 2014; Wu & Zhang, 2014; Alom, 2015; Bal & Rath, 2015; Tiwari & Albulescu, 2016) çalışmalara göre döviz kuru ile petrol fiyatı arasındaki dönemsel ilişkiler ve ilişkinin yönü ülkelere göre farklılık göstermektedir. Diğer taraftan petrol piyasasında oluşan şokların, petrol fiyatı ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi (Atems, vd., 2015; Chen, vd., 2016; Farzanegan ve Markwadrt, 2009; Huang & Feng, 2007) etkilemektedir.

Petrol piyasasında yaşanan şokların büyüklüğü ve türleri cari işlemler üzerinde de farklı etki yaratmasına neden olmaktadır (Kilian, vd., 2007). Allegret, vd. (2015)'e göre, arz yanlı şokların petrol ithal eden ülkelerin cari işlemler dengesi üzerinde yaratmış olduğu negatif etki, talep yanlı şokların yapmış olduğu etkiden daha büyüktür. Gnimassoun, vd., (2017)'e göre ise, arz yanlı şokların Kanada ekonomisi açısından cari işlemler dengesi üzerinde etkisi bulunmazken, talep yanlı şokların etkisi gecikmeli ancak sürekli bir şekilde pozitif etki etmektedir. Petrol fiyat şoklarının ülkelerin cari işlemler dengesi üzerindeki etkisi ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre farklılık göstermektedir. Petrol fiyat şokunun ABD ekonomisine etkisi 3 yıl sürerken (Barnet &

Straub, 2008), Nijerya ekonomisindeki etkisi 30 çeyrek (Chuku, vd., 2011) sürmektedir. Arezki & Hasanov (2009)'e göre, petrol piyasasında yaşanan dalgalanmalar petrol ihraç eden ülkelerde ve petrol ithal eden ülkelerde cari işlemler üzerinde farklı etki yaratması küresel bir dengesizliğe yol açmaktadır. Bu durumda en önemli görev, petrol ihraç eden ülkelerin cari işlemler dengesindeki değişim petrol ithal eden ülkelere göre daha büyük olduğu için, bu ülkelerdeki maliye politikaları küresel dengesizlik açısından bu ülkelere düşmektedir.

Türkiye ekonomisi için yapılan çalışmalara (Eryiğit, 2012; Şentürk, vd., 2013; Güneş, vd., 2013) göre petrol fiyatındaki dalgalanma döviz kurunu etkilemektedir. Petrol fiyatının döviz kuru üzerindeki negatif etkisi Güneş, vd., (2013)'e göre, 11 dönem sürmektedir. Ayrıca çalışmaya göre, döviz kurundaki dalgalanmanın %21'i petrol fiyatından kaynaklanmaktadır. Petrol fiyatı ile döviz kuru arasındaki ilişkinin yönüne yönelik çalışmalardan Öztürk, vd., (2008)'e göre, petrol fiyatından döviz kuruna, Adıgüzel, vd., (2013)'e göre ise, döviz kurundan petrol fiyatına tek yönlü nedensellik bulunmaktadır. Ancak Akay ve Uyar (2016)'e göre, petrol fiyatı ile döviz kuru arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır. Diğer taraftan cari işlemler dengesi, petrol fiyatından etkilenmektedir (Aytemiz & Şengönül, 2008; Erdoğan ve Bozkurt 2009; Demirbaş, vd. 2009; Özlale & Pekkurnaz, 2010; Bildirici & Kayıkçı 2012). Bu çalışmalardan Aytemiz & Şengönül (2008)'e göre petrol fiyatı ile cari işlemler arasında negatif ilişkisi bulunurken, Demirbaş, vd. (2009)'e göre ise pozitif ilişki bulunmaktadır. Öte yandan Özlale & Pekkurnaz (2010)'e göre petrol fiyatındaki şokunun etkisi cari işlemler dengesi üzerinde ilk üç aya kadar artarak daha sonraki süreçte ise azalarak gerçekleşmektedir.

Çalışmanın bundan sonraki aşamaları, veri seti ve yöntemin tanıtıldığı veri seti ve yöntemin ardından bu yöntem yardımıyla elde edilen bulguların yer aldığı bulgular kısmından ve elde edilen bulguların değerlendirildiği ve birtakım iktisadi önermelerin yer aldığı sonuç kısmından oluşmaktadır.

2. Veri ve Yöntem

Petrol fiyatındaki dalgalanmalar ile Türkiye'nin kamu politikası arasındaki ilişkiyi incelemeye yönelik yapılan çalışma, 2000Q1-2017Q4 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada, nominal döviz kuru (\$/TL) Uluslararası Para Fonu (IMF) tarafından hazırlanan Uluslararası Finansal İstatistikler (IFS)'den, cari işlemler dengesinin gayri safi yurtiçi hasılaya oranı (Cid) Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) tarafından hazırlanan OECD.Stat veri tabanından, net dış borç stokunun gayri safi yurtiçi hasılaya oranı (borç) T.C. Hazine Müsteşarlığına ait veri tabanından ve son olarak petrol fiyatına¹ ait veriler ise Thomson Reuters Datastream'den elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler ait zaman serilerinin mevsimsellikten arındırma işlemi, Census X13 yöntemi yardımıyla yapıldıktan sonra cari işlemler dengesinin gayri safi yurtiçi hasılaya oranını gösteren değişken hariç diğer değişkenlerin doğal logaritması alınmıştır.

Zaman serisi analizinde sahte regresyon sorunundan kaçınmak için yapılması gereken aşama, serilerin durağanlık derecesinin belirlenmesidir. Bu nedenle çalışmada, öncelikli olarak geleneksel birim kök testleri² olan ADF, DF-GLS, PP, KPSS, testleri kullanılacaktır. Geleneksel birim kök testlerin zaman serisinin deterministik trendinde oluşan yapısal değişimleri göz ardı etmesi, Perron (1989)'e göre, bu durum serinin birim kök test sonuçlarının değişmesine neden

1 Petrol fiyatı, aGBOILBREN datastream kodu ile Brent petrol fiyatının dönem sonu değeri şeklinde elde edilmiştir.

2 Ampirik model ve ayrıntılar için bakınız, Dickey ve Fuller (1979, 1981), Phillips ve Perron (1987, 1988), Elliot, vd., (1992), Kwitkowski, vd., (1992)

olacaktır (Maddala & Kim, 1998: 389). Bu sebepten dolayı çalışmada, yapısal kırılmaya izin veren³ çalışmalara yer verilecektir. Yapısal kırılmaya izin veren birim kök testlerinin deterministik trendde meydana gelen değişmeyi kukla değişkenle belirlemesi yani ani kırılma olarak belirlemesi, değişimin doğallığını yakalayamamasına neden olmaktadır (Becker, vd., 2006: 381-382). Buradan hareketler çalışmada ayrıca fourier birim kök testlerine⁴ yer verilecektir. Bir zaman serisinin genel fourier gösterimi aşağıdaki gibidir (Montgomery, vd., 2015: 529-530):

$$y_t = \sum_{k=1}^T a_k \sin(2\pi f_k t) + b_k \cos(2\pi f_k t)$$

Burada, $f_k = k / T$ olup a_k ve b_k aşağıdaki gibi elde edilmektedir:

$$a_k = \frac{2}{T} \sum_{k=1}^T \sin(2\pi f_k t)$$

$$b_k = \frac{2}{T} \sum_{k=1}^T \cos(2\pi f_k t)$$

Fourier birim kök testlerinde, Enders ve Lee (2012a) ADF tipi birim kök, Enders ve Lee (2012b) LM tipi birim kök, Rodrigues ve Taylor (2012) GLS tipi birim kök ve Becker, vd., (2006) KPSS tipi birim kök test hipotezlerini uygulamışlardır. Diğer bir deyişle, ADF, LM ve GLS tipi testlerin boş hipotezi olan "seri durağan değildir" hipotezini test ederken, KPSS tipi test ise "seri durağandır" hipotezini test etmektedir.

Geleneksel, yapısal kırılmaya izin veren ve fourier birim kök testleri serilerin durağanlık düzeyleri belirlendikten sonra, çalışmada kullanılan değişkenlerin eşbütünleşme ilişkisi incelenecektir. Eşbütünleşme testi ile ilgili yapılan ilk çalışma olan Granger (1981) ve ardından genişletilerek Engle ve Grange (1987) çalışmada, iki değişkenli bir sistemde en fazla bir tane eşbütünleşme vektörünün olduğu bir analiz çerçevesine yer vermişlerdir. Engle ve Granger (1987) çalışmalarının yapısal kırılmayı göz ardı etmesinden dolayı tıpkı yapısal kırılmayı göz ardı eden birim kök test sonuçlarında olduğu gibi, iki değişken arasındaki eşbütünleşme sonucunun yanlış çıkmasına neden olacaktır (Harris & Sollis, 2003: 84). Bu nedenden dolayı çalışmada, tek yapısal kırılmaya izin veren eşbütünleşme testi olan Gregory ve Hansen (1996) çalışmasıyla birlikte, yapısal kırılmayı dikkate⁵ alan diğer çalışmalar olan Westerlund ve Edgerton (2007), Arai & Kurozumi (2007) ve son olarak ise, Hatemi-j (2008) çalışmalarına yer verilecektir.

Çalışmada, değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin incelenmesinin ardından, bu değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü belirlemek amacıyla nedensellik testlerine yer verilecektir. Ekonometride, bir değişkenin diğer bir değişkenin tahmin edilmesine olanak tanınması anlamına gelen nedensellik terimi Granger (1969) tarafından ortaya atılmıştır. İki değişken arasındaki dört farklı nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Bu ilişkiler kısaca, y'den x'e tek yönlü şeklinde veya x'den y'ye tek yönlü şeklinde veya y ve x iki yönlü şeklinde veya sonra olarak ise, bu iki değişken arasında nedensellik ilişkisi bulunmaması şeklinde gerçekleşmektedir. Değişkenler arasındaki bu dört ilişki Granger (1969), Toda & Yamamoto (1995) çalışmasını genişleten Hacker & Hatemi-j

3 Ampirik model ve ayrıntılar için bakınız, Zivot ve Andrew (1992), Lee ve Strazicich (2003, 2004, 2013), Narayan ve Popp (2010)

4 Ampirik model ve ayrıntılar için bakınız, Becker, vd., (2006), Enders ve Lee, (2012a, 2012b), Rodrigues ve Taylor, (2012)

5 Ampirik model ve ayrıntılar için bakınız, Gregory ve Hansen (1996), Westerlund ve Edgerton (2007), Arai ve Kurozumi (2007), Hatemi-j (2008)

(2006), Enders & Jones (2016) ve son olarak Nazlıoğlu, vd., (2016) alışmalarına yer verilecektir. Bu alışmalardan Enders & Jones (2016) ve Nazlıoğlu, vd., (2016) alışmaları fourier nedensellik test istatistikleridir.⁶Bu iki çalışma arasındaki fark fourier nedensellik formuna, Enders ve Jones (2016) yapısal kırılmayı dikkate alan Granger nedensellik test prosedürlerini uygularken, Nazlıoğlu, vd., (2016) ise Toda & Yamamoto (1995) test prosedürünü uygulamışlardır.

3. Araştırmanın Yöntemi

Petrol fiyatındaki dalgalanmalar ile Türkiye'deki kamu politikası arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan çalışmada kullanılan değişkenlere ait geleneksel birim kök test sonuçları Tablo 1'de yer verilmiştir. Buna göre, Cid, değişkeninin için düzeyde sabitlide, DF-GLS, sabitli ve trendli modelde KPSS testine, lnbor değişkeni düzeyde sabitli modelde DF-GLS ve KPSS testine göre durağandır. Değişkenlerin birinci farkında ise, sabitli modelde lnbor DF-GLS testine göre, sabitli ve trendli modelde ise lnkur KPSS testine göre durağan değildir.

Tablo 1. Geleneksel Birim Kök Test Sonuçları

Düzyede	Değişkenler	ADF	DF-GLS	PP	KPSS	Değişkenler	ADF	DF-GLS	PP	KPSS
Sabitli	Cid	-2.098 (0,246)	-2.01**	-2.098 (0,246)	0.501**	Δ Cid	-7.23* (0,000)	-6.286*	-7.20* (0,000)	0.040
	lnbor	-2.218 (0,202)	-2.22**	-1.203 (0,668)	0.251	Δ lnbor	-5.14* (0,000)	-1.588	-5.19* (0,000)	0.191
	lnkur	-1.693 (0,430)	0.910	-1.727 (0,413)	0.943*	Δ lnkur	-5.50* (0,000)	-6.893*	-7.00* (0,000)	0.149
	lnpetrol	-1.817 (0,369)	-1.17	-1.774 (0,390)	0.619**	Δ lnpetrol	-7.14* (0,000)	-7.145*	-7.74* (0,000)	0.141
Sabit ve Trendli	Cid	-2.595 (0,283)	-2.584	-2.595 (0,283)	0.133	Δ Cid	-7.19* (0,000)	-6.930*	-7.16* (0,000)	0.042
	lnbor	-1.003 (0,936)	-2.242	-1.042 (0,930)	0.221*	Δ lnbor	-5.21* (0,000)	-4.820*	-5.23* (0,000)	0.119
	lnkur	-2.431 (0,360)	-1.625	-2.576 (0,292)	0.149**	Δ lnkur	-5.46* (0,000)	-5.518*	-6.95* (0,000)	0.148**
	lnpetrol	-1.794 (0,697)	-1.808	-1.757 (0,714)	0.222*	Δ lnpetrol	-7.13* (0,000)	-7.024*	-7.74* (0,000)	0.069

Geleneksel birim kök test sonuçlarının farklılık göstermesi, Perron (1989)'da belirttiği gibi serilerin deterministik bileşenlerinde oluşan yapısal değişimlerin geleneksel birim kök test sonuçlarını etkilemesinden kaynaklanabilir. Bu neden dolayı çalışmada kullanılan değişkenlerin yapısal kırılmaya izin veren birim kök test sonuçları Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2'ye göre, Cid değişkeninin düzeyde iki kırılmaya izin veren LM testine göre, 2001Q3, 2002Q2, düzeyde ve eğimde tek kırılmaya izin veren ADF testine göre 2001Q3, LM testine göre 2014Q1, iki kırılmaya izin veren ADF testine göre 2003Q2, 2015Q2, LM testine göre 2001Q4, 2015Q3 tarihli yapısal kırılma ile durağan olduğu görölmektedir. Modelde yer alan diğer değişken

⁶ Ampirik model ve ayrıntılar için bakınız, Enders ve Jones (2016), Nazlıoğlu, vd., (2016)

borç değişkeninin, düzeyde tek kırılmaya izin veren LM testine göre, 2016Q1, iki kırılmaya izin veren ADF göre 2002Q4, 2013Q2, LM testine göre 2015Q3, 2016Q1, düzeyde ve eğimde tek kırılmaya izin veren LM testine göre 2016Q1, iki kırılmaya izin veren ADF testine göre 2004Q2, 2014Q2, LM testine göre 2013Q2, 2016Q1 tarihli kırılma ile durağan olduğu görülmektedir. Kur değişkenine ait yapısal kırılma test sonuçlarına göre, değişken düzeyde tek kırılmaya izin veren ADF testine göre 2011Q4, LM testine göre 2001Q3, iki kırılmaya izin veren ADF testine göre 2001Q4, 2002Q4, LM testine göre 2001Q3, 2011Q1, düzeyde ve eğimde tek kırılmaya izin veren ADF testine göre 2002Q4, LM testine göre 2005Q1, iki kırılmaya izin veren ADF testine göre 2002Q4, 2011Q4, LM testine göre 2002Q1, 205Q1 tarihli yapısal kırılma ile durağandır. Son olarak petrol değişkenine ait sonuçları incelediğimizde, değişkenin düzeyde tek kırılma ADF testine göre 2010Q2, iki kırılmaya izin veren ADF testine göre 2001Q4, 2010Q2, düzeyde ve eğimde tek kırılmaya izin veren ADF testine göre 2010Q2, LM testine göre 2014Q1, iki kırılmaya izin veren ADF testine göre 2004Q3, 2014Q2, LM testine göre 2008Q3, 2014Q1 tarihli yapısal kırılma ile durağan olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 2. Yapısal Kırılmayı Dikkate Alan Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	Yöntem	Model A: Düzeyde Kırılma			Model C: Düzeyde ve Eğimde Kırılma		
		Test İst.	Kesim	Kırılma Tarih(ler)i	Test İst.	Kesim	Kırılma Tarihi
Cid	Tek Kırılma						
	ADF (Z&A)	-3.884		2011Q2	-5.267**		2001Q3
	LM (L&S)	-3.251		2001Q3	-6.524*	0,79	2014Q1
	İki Kırılma						
	ADF(N&P)	-4.923	0,19-0,88	2003Q2-2015Q4	-7.731*	0,19-0,86	2003Q2-2015Q2
	LM (L&S*)	-3.844**	0,09-0,13	2001Q3-2002Q2	-7.287*	0,11-0,87	2001Q4-2015Q3
Lnborç	Tek Kırılma						
	ADF (Z&A)	-4.686		2013Q2	-4.370		2013Q2
	LM (L&S)	-4.002**		2016Q1	-4.627**	0,90	2016Q1
	İki Kırılma						
	ADF(N&P)	-6.106*	0,16-0,75	2002Q4-2013Q2	-5.271*	0,25-0,80	2004Q2-2014Q2
	LM (L&S*)	-4.300**	0,87-0,90	2015Q3-2016Q1	-6.229*	0,75-0,90	2013Q2-2016Q1
Lnkur	Tek Kırılma						
	ADF (Z&A)	-6.130*		2011Q4	-6.391**		2002Q4
	LM (L&S)	-3.832**		2001Q3	-7.327*	0,29	2005Q1
	İki Kırılma						
	ADF(N&P)	-6.774*	0,11-0,16	2001Q4-2002Q4	-7.560*	0,16-0,66	2002Q4-2011Q4
	LM (L&S*)	-3.938**	0,09-0,62	2001Q3-2011Q1	-7.690*	0,12-0,29	2002Q1-2005Q1

Tablo 2. Yapısal Kırılmayı Dikkate Alan Birim Kök Test Sonuçları (Devamı)

Değişken	Yöntem	Model A: Düzeyde Kırılma			Model C: Düzeyde ve Eğimde Kırılma		
		Test İst.	Kesim	Kırılma Tarih(ler)i	Test İst.	Kesim	Kırılma Tarihi
Lnpetrol	Tek Kırılma						
	ADF (Z&A)	-5.071*		2010Q2	-5.325**		2010Q2
	LM (L&S)	-2.429		2009Q4	-5.168*	0,20	2014Q1
	İki Kırılma						
	ADF(N&P)	-6.631*	0,11-0,58	2001Q4-2010Q2	-7.539**	0,38-0,58	2004Q3-2014Q2
	LM (L&S*)	-3.124	0,19-0,52	2003Q2-2009Q2	-7.758*	0,20-0,58	2008Q3-2014Q1
Not: Z&A; Zivot ve Andrew,1992 (ADF), L&S; Lee ve Strazicich, 2004, 2013 (LM), N&P; Narayan ve Popp, 2010 (ADF), L&S*; Lee ve Strazicich, 2003 (LM), ve *, ** sırasıyla %1 ve%5 anlamlılık düzeyini göstermektedir.							

Yapısal kırılmaya izin veren birim kök testlerinin serilerdeki deterministik değişimi modellerken kukla değişkeni kullanması, değişimlerin ani şekilde elde edilmesine olanak tanımaktadır. Bu durumda Becker, vd., (2006)'nin de belirttiği gibi serideki deterministik değişimin doğallığı yakalanamamaktadır. Bu nedenle çalışmada kullanılan değişkenlere ait fourier birim kök test sonuçları Tablo 3'de yer verilmiştir. Ayrıca serilerin fourier birim kök test sonuçlarının KPSS testine dayalı şekilsel gösterimi Şekil 1'de yer almaktadır.

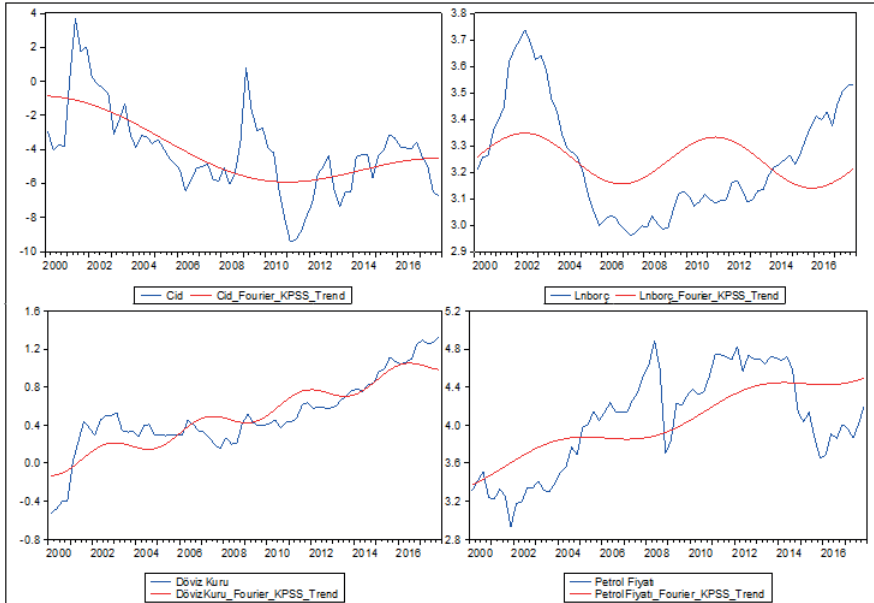
Tablo 3. Fourier Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	Yöntem	Sabitli			Sabitli ve Trendli		
		Test İst.	Fourier Sayısı	Kritik Değer	Test İst.	Fourier Sayısı	Kritik Değer
Cid	Fourier ADF	-3.305**	3	-3.77 -3.07	-3.837	1	-4.95 -4.35
	Fourier LM				-1.552	3	-3.98 -3.31
	Fourier GLS	-2.536	1	-3.91 -3.29	-2.595	3	-4.04 -3.36
	Fourier KPSS	0.026	3	0.71 0.44	0.008	1	0.07 0.05
Lnborç	Fourier ADF	-2.459	2	-3.97 -3.27	-2.427	2	-4.69 -4.05
	Fourier LM				-2.399	1	-4.69 -4.10
	Fourier GLS	-1.928	2	-3.29 -2.60	-3.036	1	-4.77 -4.17
	Fourier KPSS	0.037	2	0.66 0.41	0.038	2	0.20 0.13

Tablo 3. Fourier Birim Kök Test Sonuçları (Devamı)

Değişken	Yöntem	Sabitli			Sabitli ve Trendli		
		Test İst.	Fourier Sayısı	Kritik Değer	Test İst.	Fourier Sayısı	Kritik Değer
Lnkur	Fourier ADF	-3.478**	4	-3.64 -2.97	-3.734**	4	-4.29 -3.65
	Fourier LM				-1.112	4	-3.85 -3.18
	Fourier GLS	-3.003	1	-3.91 -3.29	-3.048	1	-4.77 -4.17
	Fourier KPSS	0.040	4	0.72 0.45	0.010	4	0.21 0.14
Lnpetrol	Fourier ADF	-3.818*	2	-3.97 -3.27	-3.790	2	-4.69 -4.05
	Fourier LM				-3.137	1	-4.69 -4.10
	Fourier GLS	-2.241	3	-3.13 -2.35	-2.936	1	-4.77 -4.17
	Fourier KPSS	0.041	2	0.66 0.41	0.025	2	0.20 0.13

Not: Fourier ADF (Enders ve Lee, 2012a), Fourier LM (Enders ve Lee, 2012b), Fourier GLS (Rodrigues ve Taylor, 2012), Fourier KPSS (Becker, Enders ve Lee, 2006) ve *, ** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

**Şekil 1.** Fourier Birim Kök Sonuçları

Çalışmada yer alan değişkenlere ait fourier birim kök test sonuçlarını gösteren Tablo 3'ü incelediğimizde Cid değişkeninin sabitli modelde ADF ve KPSS, sabitli ve trendli modelde ise KPSS testine göre kırılan deterministik trend etrafında durağan olduğu görölmektedir. Borç değişkeninin ise hem sabitli modelde hem de sabitli ve trendli modelde KPSS testine göre kırılan deterministik trend etrafında durağan olduğu tespit edilmiştir. Kur değişkeninin hem sabitli modelde hem de sabitli ve trendli modelde ADF ve KPSS test sonuçlarına göre kırılan deterministik trend etrafında durağan olduğu görölmektedir. Son olarak petrol değişkenini incelediğimizde, sabitli modelde ADF ve KPSS, sabitli ve trendli modelde sadece KPSS testine göre kırılan deterministik trend etrafında durağan olduğu görölmektedir.

Modelde yer alan zaman serilerinin geleneksel ve kırılmalı birim kök test sonuçlarını genel olarak değerlendirdiğimizde serilerde yapısal kırılmaların bulunduğu görölmektedir. Bu neden dolayı, modelde yer alan değişkenlerin uzun dönem ilişkisinin varlığı yapısal kırılmayı dikkate alan eşbütünleşme testleri ile incelenmiştir. Modele ait eşbütünleşme test sonuçları Tablo 4'de yer almaktadır.

Tablo 4'e göre, düzeyde tek kırılmaya izin veren, Z_t , T_i ve F_i testlerine göre 2011Q1, Z_α testine göre 2005Q3 tarihli kırılma ile modelde yer alan değişkenler arasında uzun dönem ilişki söz konusudur. Rejimde yapısal kırılmaya izin veren test sonuçlarına göre ise, tek kırılmalı testlerden Z_t ve Z_α testlerine göre 2016Q1, T_i ve F_i testlerine göre, 2001Q4, iki kırılma izin veren testlerden Z_t ve Z_α testlerine göre ise, 2001Q3, 2014Q2 tarihli yapısal kırılma ile değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmaktadır.

Tablo 4. Yapısal Kırılmayı Dikkate Alan Eşbütünleşme Test Sonuçları

Düzeyde Kırılma						Rejimde Kırılma				
Yöntem	Test	Test İst.	Kırılma Tarih(ler)i	%1	%5	Test	Test İst.	Kırılma Tarih(ler)i	%1	%5
G&H	ADF	-3.522	2010Q3	-5.77	-5.28	ADF	-4.255	2006Q3	-6.51	-6.00
	Z_t	-14.63*	2011Q1	-5.77	-5.28	Z_t	-12.09*	2016Q1	-6.51	-6.00
	Z_α	-182.4*	2005Q3	-63.6	-53.5	Z_α	-160.8*	2016Q1	-80.15	-68.94
W&E	T_i	-3.23*	2011Q1	-2.75		T_i	-3.81*	2001Q4	-2.75	
	F_i	-37.21*	2011Q1	-15.0		F_i	-51.21*	2001Q4	-15.0	
A&K	KPSS	0.171**	2011Q2	0.192	0.118	KPSS	0.075	2011Q1	0.192	0.118
	Kesim	0.63				Kesim	0.62			
Hatemi-j						ADF	-5.27	2004Q3-2009Q3	-7.833	-7.352
						Z_t	-12.06*	2001Q3-2014Q2	-7.833	-7.352
						Z_α	-157.8*	2001Q3-2014Q2	-118.5	-104.8

Not: G&H: Gregory ve Hansen (1996), W&E: Westerlund ve Edgerton (2006), A&K: Arai ve Kurozumi (2007), Hatemi-j: Hatemi-j (2008) çalışmalarını * ve ** %1, %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. W&E testine ait kritik değer %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Model, Inborç cid Inkur Inpetrol şeklinde oluşturulmuştur.

Modelde yer alan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunmasının ardından, bu ilişkinin yönüne yönelik yapılan test sonuçları Tablo 5'de yer almaktadır. Buna göre, Cid

değişkeninden borç değişkenine doğru kuvvetli bit tek yönlü nedensellik bulunmaktadır. Borç ve kur değişkenleri arasındaki nedensellik ilişkisinin iki yönlü olduğu tespit edilmiştir. Kur değişkeni ile Cid değişkeni arasındaki nedensellik ilişkisi yönlü ancak Cid'den kuru doğru olan nedensellik yönünün daha güçlü olduğu görülmektedir. Son olarak küresel değişken olan petrol fiyatının modelde yer alan değişkenlere doğru nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Tablo 5. Nedensellik Test Sonuçları

Test	p	k	Wald	Ki-Kare p Değ	Bootstrap p Değ	Test	p	k	Wald	Ki-Kare p Değ	Bootstrap p Değ
			Lnborç => Cid						Cid => Inkur		
SGN	5	0	8.453	0,133	0,145	SGN	3	0	8.28**	0,040	0,058
T&Y	2	0	1.339	0,512	0,500	T&Y	2	0	6.92**	0,031	0,026
F SGN	5	3	5.435	0,365	0,386	F SGN	3	3	7.95**	0,047	0,060
F T&Y	2	2	1.199	0,549	0,564	F T&Y	2	3	6.72**	0,035	0,042
			Cid => Lnborç						Lnkur => Cid		
SGN	5	0	10.96***	0,052	0,064	SGN	3	0	11.25*	0,010	0,019
T&Y	2	0	7.839**	0,020	0,014	T&Y	2	0	2.930	0,231	0,243
F SGN	5	3	10.44***	0,064	0,073	F SGN	3	3	12.14*	0,007	0,012
F T&Y	2	2	8.132**	0,017	0,022	F T&Y	2	3	2.726	0,256	0,270
			Lnborç => Inkur						Lnpetrol => Lnborç		
SGN	1	0	7.134*	0,008	0,011	SGN	1	0	9.597*	0,002	0,004
T&Y	2	0	0.005	0,998	0,998	T&Y	2	0	0.589	0,745	0,702
F SGN	1	3	4.047**	0,044	0,043	F SGN	1	3	11.358*	0,001	0,001
F T&Y	2	2	0.747	0,688	0,677	F T&Y	2	2	0.129	0,937	0,914
			Lnkur => Inborç						Lnpetrol => Cid		
SGN	1	0	14.518*	0,000	0,000	SGN	5	0	12.13**	0,033	0,043
T&Y	2	0	1.709	0,426	0,424	T&Y	2	0	0.880	0,644	0,664
F SGN	1	3	9.987*	0,002	0,003	F SGN	5	2	25.810*	0,000	0,000
F T&Y	2	2	1.484	0,476	0,492	F T&Y	2	2	1.316	0,518	0,565
			Lnpetrol => Lnexr								
SGN	1	0	8.427*	0,004	0,005						
T&Y	2	0	0.812	0,666	0,662						
F SGN	1	2	7.291*	0,007	0,010						
F T&Y	2	2	0.837	0,658	0,647						

Not: SGN: Standart Granger Nedensellik, T&Y: Toda & Yamamoto, FSGN; Fourier Standart Granger Nedensellik, FT&Y: Fourier Toda & Yamamoto testini ifade etmektedir.

Not: Lno1 => Lnexr, Petrol fiyatı döviz krunun nedeni değildir hipotezini, *, ** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

4. Sonuç

Petrol fiyatındaki dalgalanmalar ile Türkiye'nin kamu politikası arasındaki ilişkiye yönelik yapılan çalışmada kullanılan zaman serilerinin yapısal kırılma(lar) maruz kaldığı grlmektedir. Bu yapısal değişmelerde, Türkiye ekonomisinin büyük bir daralma yaşadığı ve TL'nin büyük bir oranda reel değer kaybına uğradığı 2001 krizinin etkili olduğu grlmektedir. Çalışmada yer alan diğer bir değişken olan cari işlemler dengesinin gayri safi yurtiçi hasılaya oranını gösteren Cid değişkeninde görülen kırılmalardan birisinin 2015 tarihinde yaşandığını göstermektedir. Bu dönemde cari işlemler dengesinde yaşanan değişimin sebeplerden birisi de petrol fiyatlarındaki negatif eğimin devam etmesidir. Türkiye ekonomisi açısından bir diğer önemli değişken olan borç stokunun gayri safi yurtiçi hasılaya oranını gösteren değişkende yaşanan değişimlerin son dönemlerde olduğu grlmektedir. Bu önemli yapısal değişimlerin yaşandığı dönemlerden birisi olan 2013 yılının Türkiye ekonomisi açısından önemli gelişmelerden birisi IMF ile olan borç yapılandırmasının son taksitinin ödenmesi ile borç yükümlülüğünün ortadan kalkması, bir diğeri ise bu dönemde yaşanan toplumsal olayın oluşmasıdır. Yapılan analizler sonucunda çalışmada yer alan değişkenler arasında uzun dönem ilişki bulunduğunu ve bu ilişkinin 2001 krizinden etkilendiği grlmektedir. Ayrıca Türkiye ekonomisinin rekor düzeyde büyüme gösterdiği 2011 yılının da bu uzun dönem ilişki üzerinde etkili olduğu yapılan analiz sonuçlarında görülmüştür. Küresel bir değişken olan petrol fiyatlarının çalışmada yer alan Türkiye'nin önemli makroekonomik göstergelerine doğru kuvvetli bir nedensellik ilişkisi göstermesi, petrol piyasasının dikkatle takip edilmesi gerekliliğin oluşmasına neden olmaktadır.

Görüldüğü gibi, çalışmada yer alan değişkenlerin farklı dönemlerde önemli bir yapısal değişime uğraması, Türkiye ekonomisinin kırılğan bir yapıda olduğunu söylememize olanak tanımaktadır. Bu kırılğan ekonomi için petrol fiyatındaki dalgalanmanın önemli olduğu nedensellik test sonuçlarında grlmektedir. Çalışmadan elde edilen bulgular işığında, politika yapıcılara ya da ekonomik karar alıcıların, petrol piyasasında yaşanan gelişmelerin dikkatle izlenilmesi ve bu gelişmelere göre hareket edilmesi gerekmektedir.

Etik Beyanı

Bu makalede hiçbir insan çalışması sunulmamıştır.

Yazar Katkıları

Yazarlar bu çalışmaya katkıları olduğunu beyan etmiş ve yayın için onaylamışlardır.

ıkar atışması

Yazarlar, araştırmanın potansiyel bir çıkar atışması olarak yorumlanabilecek ticari veya finansal ilişkilerin yokluğunda yürütüldüğünü beyan etmektedir.

Kaynakça

- Adıgüzel, U., Bayat, T., Kayhan, S. & Nazlıoğlu, ř. (2013), "Oil prices and exchange rates in Brazil, India and Turkey: time and frequency domain causality analysis", *Siyaset, Ekonomi ve Ynetim Araştırmaları Dergisi*, C. 1, S. 1: 49-73.
- Allegret, J., Mignon, V. & Sallenave, A. (2015), "Oil price shocks and global imbalances: Lessons from a model with trade and financial interdependencies", *Economic Modelling*, vol. 49: 232-247.

- Alom, F. (2015), "An investigation into the crude oil price pass-through to the macroeconomic activities of Malaysia", *Energy Procedia*, vol. 79: 542-548.
- Amano, R. A. & Van Norden, S. (1998), "Oil prices and the rise and fall of the US real exchange rate", *Journal of International Money and Finance*, vol. 17, No. 2: 299-316.
- Arai, Y. & Kurozumi, E. (2007), "Testing for the null hypothesis of cointegration with a structural break", *Econometric Reviews*, vol. 26, No.6: 705-739.
- Arezki, R. & Hasanov, F. (2013), "Global imbalances and petrodollars", *The World Economy*, vol. 36, No.2: 213-232.
- Atems, B., Kapper, D. & Lam, E. (2015), "Do exchange rates respond asymmetrically to shocks in the crude oil market?", *Energy Economics*, vol. 49: 227-238.
- Aytemiz, T. & Şengönül, A. (2008). Regression tree analysis of effects of energy prices on Turkish current account deficit. *Iktisat İşletme ve Finans*, 23 (269): 94-109.
- Bal, D. P. & Narayan R. B. (2015), "Nonlinear causality between crude oil price and exchange rate: A comparative study of China and India", *Energy Economics*, vol. 51: 149-156.
- Barnett, A. & Straub, Roland (2008), "What drives US current account fluctuations?", ECB Working Paper No. 959.
- Becker, R., Enders, W. & Lee, J. (2006), "A stationarity test in the presence of an unknown number of smooth breaks", *Journal of Time Series Analysis*, vol.27, No.3: 381-409.
- Bénassy-Quéré, A., Mignon, V. & Penot, A. (2007), "China and the relationship between the oil price and the dollar", *Energy Policy*, vol. 35, No. 11: 5795-5805.
- Benhmad, F. (2012), "Modeling nonlinear Granger causality between the oil price and US dollar: A wavelet based approach", *Economic Modelling*, vol. 29, No. 4: 1505-1514.
- Bildirici, M. & Kayikçi, F. (2012), "Global imbalances in current account balances", *Journal of Applied Finance and Banking*, vol. 2, No. 6: 83-93.
- Brahmasrene, T., Huang, J. & Sissoko, Y. (2014), "Crude oil prices and exchange rates: Causality, variance decomposition and impulse response", *Energy Economics*, vol. 44: 407-412.
- Chang, H., Huang, L. & Chin, M. (2013), "Interactive relationships between crude oil prices, gold prices, and the NT-US dollar exchange rate—A Taiwan study", *Energy policy*, vol.63: 441-448.
- Chen, H., Liu, L., Wang, Y. & Zhu, Y. (2016), "Oil price shocks and US dollar exchange rates", *Energy*, vol.112: 1036-1048.
- Chen, S. & Chen, H. (2007), "Oil prices and real exchange rates", *Energy Economics*, vol. 29, No. 3: 390-404.
- Chuku, C. A.; Akpan, U. F., Sam, N. R., & Effiong, E. L. (2011), "Oil price shocks and the dynamics of current account balances in Nigeria", *OPEC Energy Review*, vol. 35, No. 2: 119-139.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979), "Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root", *Journal of the American statistical association*, vol. 74, No. 366a: 427-431.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1981), "Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root", *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, vol. 49, No. 4: 1057-1072.
- Dreger, C., Kholodilin, K. A., Ulbricht, D. & Fidrmuc, J. (2016), "Between the hammer and the anvil: The impact of economic sanctions and oil prices on Russia's ruble", *Journal of Comparative Economics*, vol. 44, No. 2: 295-308.
- Elliott, G., Rothenberg, T. J. & Stock, J. H. (1992), "Efficient tests for an autoregressive unit root", *Econometrica*, vol. 64, No. 4: 813-836.
- Enders, W. & Jones, P. (2016), "Grain prices, oil prices, and multiple smooth breaks in a VAR", *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, vol. 20, No. 4: 399-419.
- Enders, W. & Lee, J. (2012a), "The flexible Fourier form and Dickey-Fuller type unit root tests", *Economics Letters*, vol. 117, No. 1: 196-199.

- Enders, W. & Lee, J. (2012b), "A unit root test using a Fourier series to approximate smooth breaks", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 74, No. 4: 574-599.
- Engle, R. F., & Granger, C.W. J. (1987), "Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing", *Econometrica: journal of the Econometric Society*, vol. 55, No. 2: 251-276.
- Erdoğan, S., & Bozkurt, H. (2009). Türkiye'de cari açığın belirleyicileri: MGARCH modelleri ile bir inceleme. *Maliye ve Finans Yazıları*, 1(84), 135-172.
- Eryiğit, M. (2012), "The dynamical relationship between oil price shocks and selected macroeconomic variables in Turkey", *Economic Research-Ekonomska İstraživanja*, vol. 25, No. 2: 263-276.
- Farzanegan, M. R. & Markwardt, G. (2009), "The effects of oil price shocks on the Iranian economy", *Energy Economics*, vol. 31, No. 1: 134-151.
- Gnimassoun, B., Joëts, M. & Razafindrabe, T. (2017), "On the link between current account and oil price fluctuations in diversified economies: The case of Canada", *International Economics*, vol. 152: 63-78.
- Golub, S. S. (1983), "Oil prices and exchange rates", *The Economic Journal*, vol.93 No.371: 576-593.
- Granger, C. W. J. (1969), "Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods" *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, vol. 37, No. 3: 424-438.
- Granger, C.W.J. (1981), "Some properties of time series data and their Use in Econometric Model Specification", *Journal of Econometrics*, vol. 16, No. 1: 121-30.
- Gregory, A. W., & Hansen, B. E. (1996), "Residual-based tests for cointegration in models with regime shifts", *Journal of econometrics*, vol. 70, No. 1: 99-126.
- Güneş, S., Gürel, S.P. & Cambazoğlu, B. (2013), "Dış ticaret hadleri, dünya petrol fiyatları ve döviz kuru ilişkisi, yapısal var analizi: Türkiye örneği", *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, vol. 9, No. 20: 1-17.
- Hacker, R. S., Hatemi-J, A. (2006), "Tests for causality between integrated variables using asymptotic and bootstrap distributions: theory and application", *Applied Economics*, vol. 38, No. 13: 1489-1500.
- Harris, R. & Sollis, R. (2003), *Applied time series modelling and forecasting*, A.B.D. NJ.: Wiley.
- Hatemi-j, A. (2008), "Tests for cointegration with two unknown regime shifts with an application to financial market integration", *Empirical Economics*, vol. 35, No. 3: 497-505.
- Huang, Y. & Guo, F. (2007), "The role of oil price shocks on China's real exchange rate", *China Economic Review*, vol. 18, No. 4: 403-416.
- Jammazi, R., Lahiani, A. & Nguyen, D. K. (2015), "A wavelet-based nonlinear ARDL model for assessing the exchange rate pass-through to crude oil prices", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, vol. 34: 173-187.
- Kilian, L., Rebucci, A. & Spatafora, N. (2007), "Oil shocks and external balances", *IMF Working Paper No. 07/110*.
- Krugman, P. (1983), "Oil shocks and exchange rate dynamics", (Ed. J. A. Frenkel), *exchange rates and international macroeconomics*, A.B.D.: University of Chicago Press: 259-284.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P. & Shin, Y. (1992), "Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?", *Journal of Econometrics*, vol. 54, No. 1-3: 159-178.
- Lee, J. & Strazicich, M. C. (2013), "Minimum LM unit root test with one structural break" *Economics Bulletin*, vol. 33, No. 4: 2483-2492.
- Lee, J. & Strazicich, M. C. (2003), "Minimum lagrange multiplier unit root test with two structural breaks", *Review of economics and statistics*, vol. 85, No. 4: 1082-1089.
- Lee, J. & Strazicich, M. C. (2004), "Minimum LM unit root test with one structural break", *Manuscript*, Department of Economics, Appalachian State University, 1-16.
- Maddala, G. S. & Kim, In-Moo (1998), *Unit roots, cointegration, and structural change* (No. 4), UK: Cambridge university press.

- McGuirk, A. K. (1983), "Oil price changes and real exchange rate movements among industrial countries", *Staff Papers*, vol. 30, No. 4: 843-884.
- Montgomery, D. C., Jennings, C. L. & Kulahci, M. (2015), *Introduction to time series analysis and forecasting*, 2th Edition, ABD: John Wiley & Sons.
- Narayan, P. K. & Narayan, S. (2010), "Modelling the impact of oil prices on Vietnam's stock prices", *Applied Energy*, vol. 87, No. 1, 356-361.
- Narayan, P. K. & Popp, S. (2010), "A new unit root test with two structural breaks in level and slope at unknown time", *Journal of Applied Statistics*, vol. 37, No. 9: 1425-1438.
- Narayan, S. (2013), "Foreign exchange markets and oil prices in Asia", *Journal of Asian Economics*, vol. 28: 41-50.
- Nazlioglu, S.; Gormus, N. A. & Soytas, U. (2016), "Oil prices and real estate investment trusts (REITs): Gradual-shift causality and volatility transmission analysis", *Energy Economics*, vol. 60: 168-175.
- Özlale, Ü. & Pekkurnaz, D. (2010), "Oil prices and current account: A structural analysis for the Turkish economy", *Energy Policy*, vol.38, No.8: 4489-4496.
- Öztürk, İ. Feridun, M. & Kalyoncu, H. (2008), "Do oil prices affect the USD/YTL exchange rate: Evidence from Turkey", *Privredna kretanja i ekonomska politika*, vol. 18, No. 115: 48-61.
- Öztürk, S. & Saygın, S. (2017), "1973 Petrol Krizinin Ekonomiye Etkileri ve Stagflasyon Olgusu", *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, C. 6, S. 12: 1-12.
- Perron, P. (1989), "The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis", *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, vol. 57, No. 6: 1361-1401.
- Phillips, P. C. (1987), "Time series regression with a unit root", *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, vol. 55, No. 2: 277-301.
- Phillips, P. C.; Perron, Pierre (1988), "Testing for a unit root in time series regression", *Biometrika*, vol. 75, No. 2: 335-346.
- Rautava, J. (2004), "The role of oil prices and the real exchange rate in Russia's economy—a cointegration approach", *Journal of comparative economics*, vol. 32, No. 2: 315-327.
- Reboredo, J. C. (2012), "Modelling oil price and exchange rate co-movements", *Journal of Policy Modeling*, vol. 34, No. 3: 419-440.
- Reboredo, J. C. & Rivera-Castro, M. A. (2013), "A wavelet decomposition approach to crude oil price and exchange rate dependence", *Economic Modelling*, vol. 32: 42-57.
- Reboredo, J. C. & Rivera-Castro, M. A. & Zebende, G. F. (2014), "Oil and US dollar exchange rate dependence: A detrended cross-correlation approach", *Energy Economics*, vol. 42: 132-139.
- Rodrigues, P. M. M. & Robert T., A. M. (2012), "The Flexible Fourier Form and Local Generalised Least Squares De-trended Unit Root Tests", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 74, No. 5: 736-759.
- Sachs, J. D. (1981), "The current account and macroeconomic adjustment in the 1970's", *Brookings Papers on Economic Activity*, 12: 201-268.
- Şentürk, M., Akbaş, Y. E. & Adıgüzel, U. (2013), "Uluslararası ham petrol ve altın fiyatlarının Amerikan doları ile ilişkisi: ampirik bir uygulama", *Akademik yaklaşım dergisi*, vol. 4, No. 2: 139-149.
- Tiwari, Aviral Kumar; Albulescu, Claudiu Tiberiu (2016), "Oil price and exchange rate in India: Fresh evidence from continuous wavelet approach and asymmetric, multi-horizon Granger-causality tests", *Applied Energy*, vol. 179: 272-283.
- Tiwari, A. K., Dar, A. B., & Bhanja, N. (2013), "Oil price and exchange rates: a wavelet based analysis for India", *Economic Modelling*, vol. 31: 414-422.
- Toda, H.Y.; Yamamoto, T. (1995), "Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes", *Journal of econometrics*, vol. 66, No. 1-2: 225-250.

- Urbanovsky, T. (2015), "Factors behind the Russian ruble depreciation", *Procedia Economics and Finance*, vol. 26: 242-248.
- Westerlund, J. & Edgerton, D. L. (2007), "New improved tests for cointegration with structural breaks", *Journal of time series Analysis*, vol. 28, No. 2: 188-224.
- Wu, G., Zhang, Y.J (2014), "Does China factor matter? An econometric analysis of international crude oil prices", *Energy Policy*, vol. 72: 78-86.
- Yılmaz, S. & Kalkan, D. K. (2017), "Enerji güvenliği kavramı: 1973 petrol krizi işiğında bir tartişma", *Uluslararası Kriz ve Siyaset Araştırmaları Dergisi*, C. 1, S. 3: 169 -199.
- Zivot, E. & Andrews, D. W. K. (2002), "Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis", *Journal of business & economic statistics*, vol. 20, No. 1: 25-44.