

# Petrol Fiyatlarındaki Değişimlerin Türkiye'nin Cari İşlemler Açığına Etkileri\*

Selim GÜNGÖR<sup>1</sup> - Lütfiye SÖNMEZ<sup>2</sup> -  
Özge KORKMAZ<sup>3</sup> - Süleyman Serdar KARACA<sup>4</sup>

Makale Gönderim Tarihi: 02.05.2016

Makale Kabul Tarihi: 15.07.2016

## Öz

Bu çalışmanın amacı, 1992:1-2015:12 döneminde gerçekleşen petrol fiyatlarındaki değişimlerin Türkiye'nin cari açığı üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaçla, aylık brent petrol fiyatları ve Türkiye'nin aylık cari açık verileri ARCH-GARCH modelleriyle analiz edilmiştir. Bu modellerden elde edilen sonuçlara göre, petrol fiyatlarının cari açık üzerinde azaltıcı bir etkisi olduğu ve yapısal kırılmaların cari açık üzerinde herhangi anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Petrol Fiyatları, Cari Açık, Dış Ticaret Açığı, ARCH-GARCH Modelleri

---

\* Bu çalışma 7-8-9 Nisan 2016 tarihinde 1. Lisansüstü İşletme Öğrencileri Sempozyumu'nda sunulmuş ve revize edilerek makale formatına getirilmiştir. Bu makalede kullanılan veriler kaynak gösterilmeden kullanılamaz.

<sup>1</sup> Öğr. Gör., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Reşadiye Meslek Yüksekokulu, Dış Ticaret Bölümü, selim.gungor@gop.edu.tr

<sup>2</sup> Öğr. Gör., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Reşadiye Meslek Yüksekokulu, Dış Ticaret Bölümü, lutfiye.altinbas@gop.edu.tr

<sup>3</sup> Yrd. Doç. Dr., Bayburt Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, ozgekorkmaz@gmail.com

<sup>4</sup> Doç. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, suleymanserdar.karaca@gop.edu.tr

## The Effects Of Changes In Oil Prices On Turkey's Current Account Deficit

### Abstract

The aim of this study is to examine the effect of changes in oil prices on Turkey's current account deficit the period of data belongs to 1992:1 to 2015:12. In this context, monthly Brent oil prices and Turkey's monthly current account deficit data have been analysed with ARCH-GARCH models. According to the results obtained from this model has been shown to have an effect on the current account deficit will reduce oil prices and deficit on the current account of the structural break has been determined that there is no significant effect.

**Keywords:** Oil Prices, Current Account Deficit, Foreign Trade Deficit, ARCH-GARCH Models.

### 1. GİRİŞ

Günümüz koşullarında ekonomik büyümenin en önemli gereksinimlerinden biri enerji ihtiyacıdır. Ekonomik büyüme hızlandıkça ülkelerin enerjiye olan bağımlılıkları ve enerji talepleri de artmaktadır. Dünya ekonomisinde petrolün birincil enerji kaynağı olması ve teknoloji ve sanayinin yapı taşı oluşturması göz önüne alındığında, petrol fiyatlarındaki değişimler ve bu sektördeki gelişmelerin dünya ekonomisine yön verdiğini söylememiz yanlış olmayacaktır. Bu bağlamda petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların ülkelerin enflasyon, işsizlik, ekonomik büyüme, cari açık ve diğer makroekonomik faktörler üzerindeki etkileri açık bir şekilde görülebilmektedir. Çok sayıda faktörün birbirini etkilemesine bağlı olmasından dolayı petrol piyasasında veya petrol fiyatlarında ortaya çıkan artışlar ve azalışlar hem ülkelerin hem de genel olarak dünya ekonomisi üzerinde etkileşim zinciri oluşturmaktadır. Bununla birlikte petrolü ülkelerin ekonomileri için bu derece önemli kılan etken kuşkusuz bu emtianın dünya üzerinde en fazla ticareti yapılan enerji ürünlerinden biri olmasıdır. Petrolün ülkeler arasında homojen olarak dağılmaması ve her ülkenin petrol ihtiyacının birbirinden farklı olması, bu ürünün bulunmasına bağlı olarak ül-

keler arasında petrol fazlası olanlar ve petrol kıtlığı çekenler şeklinde bir ayırım yapılmasına neden olmaktadır. Bunun sonucunda dünyada petrol fazlası olan ülkelerden petrol kıtlığı çeken ülkelere doğru bir ticari akış olduğunu bu bakımdan petrol rezervlerine sahip olmanın veya olmamanın ülkelerin bağımlılık derecelerine etki ederek uluslararası arenadaki ekonomik ve siyasi yapılarını büyük ölçüde etkilediğini söylemek mümkündür.

Petrol fiyatlarında gerçekleşebilecek muhtemel bir artış, petrol ithal eden ülkelerden ihracat eden ülkelere doğru para akışına sebep olmasından dolayı ülkeler arasında gelir adaletsizliği sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu durum ayrıca özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından da bazı makroekonomik sorunlara yol açmaktadır. Zira yüksek petrol fiyatları petrol ithal eden ülkelerin ödemeler dengesini bozmakta, ithal mallarının pahalalanmasına ve ihracat mallarının değerinin düşmesine sebep olmakta kısaca enflasyonu arttırmaktadır. Bu durumdan da en fazla etkilenen şüphesiz bütçe açıklarını borçlanma ile kapatan gelişmekte olan ekonomiler olmaktadır. Özellikle petrol ithal eden gelişmekte olan ülkeler, enerji-yoğun sektörlere sahip olduklarından dolayı petrole olan bağımlılıkları oldukça yüksektir. Bu nedenle petrol fiyatlarındaki artış bu tarz ülkelerin ekonomilerini olumsuz yönde etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle petrol fiyatlarındaki artış, firmaların daha az enerji satın almasına sebep olmakta ve bu durum üretim, sermaye ve emek verimliliğinin azalmasından dolayı milli gelirin düşmesine yol açabilmektedir. Diğer taraftan petrol fiyatlarındaki düşüş ise petrol ithal eden ülkelerin dış borçlar ve ödemeler dengesini olumlu yönde etkilemekte böylece ithal mallarının ucuzlamasına ihracat mallarının değerinin yükselmesine, diğer bir ifadeyle milli gelirin artmasına sebep olmaktadır.

Ülkelerin milli gelirlerindeki değişimleri veya makroekonomik verimliliklerini ortaya koyarken kullanılan en önemli göstergelerden biri kuşkusuz cari işlemler dengesidir. Sadece bu gösterge ile bile bir ülke ekonomisinin gidişatı hakkında yorum ve değerlendirme yapmak mümkün olabilmektedir. Cari işlemler bilançosu; ticari malların, hizmetlerin, belirli yatırım gelirlerinin ve yatırım transferlerinin ihracatı ve ithalatı sırasında meydana gelen farkı göster-

mektedir. Bunların arasında en büyük bölümü dış ticaret hacmi oluşturduğu için, cari açık bulunması genelde bir ülke ekonomisinin ihracattan fazla ithalat gerçekleştirdiği anlamına gelmektedir. Yani bu ülkenin yeterince üretimde bulunamadığı için ithalatı karşılayacak miktarda paraya sahip olmadığını göstermektedir. Kısaca cari açık tüketiminin yerli üretimden daha fazla olduğunu belirtmektedir. Bunun yanında gelişmekte olan ülkelerde, dış ticaret dengesinin ve petrol fiyatlarının cari açığa neden olan en temel etkenler oldukları belirlenmiştir. Enerjide dışa bağımlı olan ülkelerin büyük bir bölümünde enerji ithalatı, enerji tüketimi ve cari açık arasında pozitif yönlü ve derin bir ilişkinin olmasından dolayı bu durumun neredeyse tüm gelişmekte olan ülkeler için temel bir özellik haline geldiği söylenebilir.

Özellikle yüksek büyümenin yaşandığı gelişmekte olan ülkelerde, artan enerji talebi petrol ve doğalgaz gibi enerji kaynaklarının ithalatında yoğun artışlara sebep olmakta, artan enerji ithalatı ise yeterli döviz girişi olmayan bu ülkelerde yüksek cari açıklara yol açmaktadır. Bu durum gelişmekte olan ülkelere biri olan Türkiye içinde geçerlidir. Zira Türkiye’de petrol giderleri de yaklaşık %25’lik bir oranla toplam ithalat içerisinde önemli bir yere sahiptir. Bu değer dış ticaret hacmini önemli şekilde etkilemektedir. Örneğin ekonomik büyüme ve artan enerji fiyatları nedeniyle 2003-2013 arası dönemde Türkiye’nin enerji ithalat giderleri önemli ölçüde artış göstermiştir. Ülkemizde sanayi üretiminin tamamen ara mal ithalatına bağlı olması ve bunun yanında özellikle petrol ve doğalgaz gibi enerji ihtiyacının büyük bir kısmının ithal edilmesi yüksek cari açık verilmesine sebep olmaktadır. 2003 yılında doğalgaz ve ham petrol ithalat gideri yaklaşık 8 milyar dolar civarında iken, 2013 yılı sonu itibarıyla bu rakam yaklaşık 35 milyar dolara kadar yükselmiş, rafine edilmiş petrol ürünleri ithalatıyla birlikte net ithalat rakamı yaklaşık 50 milyar dolara yaklaşmıştır. Bu durum elbette ülkemizin enerjiye ödediği para miktarını arttırırken cari işlemler açığının da artmasına neden olmuştur. Ancak petrol fiyatlarındaki yükseliş trendinin Eylül 2014’ten itibaren düşüşe geçmesi, petrol fiyatlarının dış borçlar ve ödemeler dengesi üzerindeki etkilerine ilişkin tartışmaları gündeme getirmiştir. Bu kapsamda Türkiye’nin enerji ithalat giderlerinin azalacağı ve bu

durumunda cari açık üzerinde pozitif bir etki yaratacağı yönünde beklentiler bulunmaktadır. Söz konusu tartışmalara katkı sağlamak amacıyla hazırlanan bu çalışmada petrol fiyatlarında yaşanan değişimlerin Türkiye'nin cari işlemler açığı üzerindeki etkisi ortaya konulmak istenmektedir.

## 2. Literatür İncelemesi

Çalışmanın bu kısmında literatür incelemesine yer verilmiştir. Literatüre genel olarak bakıldığında ise, petrol fiyatları ile cari açık arasındaki ilişkiyi incelemeye yönelik birçok çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Dolayısı ile literatürde bir çok çalışmanın var olması nedeniyle incelemeye bir sınırlama getirilmiş ve literatür incelemesinde 2006 yılı sonrasında yayınlanan çalışmalara ağırlık verilmiştir.

Zaouali (2007) çalışmasında, petrol fiyatlarında gerçekleşen pozitif bir şokun Çin ekonomisi üzerindeki etkisini Hesaplanabilir Genel Denge Modeli yardımıyla incelemiştir. Bu modeli, uluslararası petrol fiyatlarının ilk olarak 10 Dolarlık ikinci olarak 25 Dolarlık iki farklı artış senaryosuna göre analiz etmiştir. Yaptığı analizler neticesinde fiyat artışının cari denge üzerinde dikkate değer bir etkisinin olmadığını tespit etmiştir.

Erdoğan ve Bozkurt (2009) çalışmalarında, Türkiye'de cari açığın temel belirleyicilerini 1990:01-2008:10 dönemine ilişkin aylık verileri kullanarak M-GARCH modelleri yardımıyla incelemiştir. Modelden elde edilen koşullu korelasyona göre yazarlar, en yüksek korelasyon değerinin ihracatın ithalatı karşılama oranına ait olduğunu, petrol fiyatlarının da ikinci yüksek değer olduğunu belirtmişlerdir. Yazarlar elde edilen sonuçların literatürle tutarlı olduğunu iddia etmişlerdir. Bir diğer ifadeyle, yazarlar dış ticaret dengesi ve petrol fiyatlarının cari işlemler dengesi üzerinde birincil derecede etkili olduğunu vurgulamışlardır.

Demirbaş vd. (2009) çalışmalarında, ham petrol fiyatlarıyla Türkiye'nin cari açığı arasındaki ilişkiyi 1984-2008 yıllarını kapsayan yıllık verilerini kullanarak Hata Düzeltme Modeli yardımıyla incelemiştir. Yaptıkları analizler sonucunda, ham petrol fiyat-

ları ile cari açık arasındaki ilişkinin pozitif ve anlamlı olduğunu belirlemişlerdir.

Özlale ve Pekkurnaz (2010) çalışmalarında, Türkiye ekonomisindeki petrol fiyatlarının cari işlemler dengesi üzerindeki etkisini Eylül 1999-Eylül 2008 dönemlerine ait aylık verileri kullanarak yapısal vektör otoregresyon modeli yardımıyla incelemişlerdir. Analizlerden elde edilen sonuçlara göre yazarlar, petrol fiyatlarındaki şokun cari işlemler oranına tepkisinin ilk üç aya kadar aşama aşama arttığını ve kısa dönemde ise önemli derecede düştüğünü iddia etmişlerdir.

Gün (2011), çalışmasında cari açık ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi 1975-2010 dönemi için incelemiştir. Yazar regresyon analizi sonuçlarına göre, petrol fiyatlarının cari işlemler dengesi üzerinde etkisinin olduğu açık bir şekilde görüldüğünü iddia etmiştir. Korelasyon analizi sonuçlarına göre ise, iki değişken arasındaki ilişki oranını 0,736083 olarak bulmuştur. Yazar bu sonucun, Türkiye'nin cari işlemler dengesi ile petrol fiyatları arasında yüksek derecede bir ilişkinin olduğuna işaret ettiğini ileri sürmüştür.

Chukuku vd. (2011), çalışmalarında Nijerya ekonomisindeki petrol fiyat şokları ile cari işlemler hesabı arasındaki ilişkiyi 1970Q1-2008Q4 dönemlerine ait verileri kullanarak yapısal vektör otoregresyon yöntemi yardımıyla incelemişlerdir. Yaptıkları analizler neticesinde Nijerya ekonomisindeki petrol fiyat şoklarının cari işlemler dengesi üzerinde kısa dönemde önemli bir etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir. Yazarlar, özellikle petrol fiyat şoklarının cari işlemler oranına tepkisinin ilk 6 çeyrekte artış gösterdiğini daha sonra 30. çeyreğe kadar azaldığını ileri sürmüşlerdir. Yazarlar varyans ayrıştırma analizinden, petrol fiyat şoklarının cari hesap dinamiği üzerindeki etkisinin % 15,77 olduğu sonucuna varmışlardır. Bu sonuçlardan hareketle yazarlar, kısa dönemde petrol fiyat şoklarının cari hesap dinamiği üzerindeki etkisinin az olduğunu ve uzun dönemde de bu etkinin kaybolduğunu iddia etmişlerdir.

Bildirici ve Kayıkçı (2012) çalışmalarında 1975-2009 dönemlerine ait yıllık verileri kullanarak Arjantin, Brezilya, Meksika ve Türkiye'nin cari işlemler dengesiyle petrol fiyatlarındaki deği-

şim arasındaki ilişkiyi Markov Switching otoregresyon modeli yardımıyla incelemişlerdir. Yaptıkları analizlerden hareketle yazarlar, petrol fiyatlarının petrol ihraç eden ülkelerden biri olan Brezilya'nın cari işlemler dengesini pozitif yönde etkilerken; Türkiye gibi petrol ithal eden ülkelerin cari işlemler dengesini ise, negatif yönde etkilediği sonucuna varmışlardır.

Kayıkçı (2012) çalışmasında Türkiye ekonomisindeki cari açık ile genişletilmiş ekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi 1987-2009 dönemlerine ait verileri kullanarak vektör otoregresyon yöntemiyle incelemiştir. Yaptığı analizler neticesinde yazar, enflasyonun cari işlemler dengesini pozitif yönde etkilediğini; ancak büyüme, açıklık, petrol fiyatları ve reel döviz kuru artışının cari işlemler dengesinde bozulmaya neden olduğunu belirtmiştir.

Öz (2013) çalışmasında petrol fiyatları, enerji dışı ithalat ve cari açık arasındaki ilişkiyi Johansen eşbütünleşme testi, Granger nedensellik testi, Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik testi, genelleştirilmiş tahmin hata varyansının dağılımı yaklaşımı ve etki-tepki analizi yöntemleri yardımıyla incelemiştir. Çalışmada, 1992:1-2012:9 dönemlerini içeren petrol fiyatları, enerji dışı ithalat ve cari açık verilerini kullanılmıştır. Çalışmada, enerji dışı ithalat ve petrol fiyatları ile cari açık arasında hem kısa dönemli hem de uzun dönemli istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada, petrol fiyatları, enerji ithalatı veya enerji dışı ithalatındaki herhangi bir artışın cari açığı negatif etkilediği ve bu değişkenlerdeki artışların açığın daha da artmasına neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Mucuk vd. (2013) çalışmalarında 1992:01-2013:02 döneme ait verileri kullanarak Türkiye'nin cari açığıyla uluslararası petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi Johansen eşbütünleşme ve nedensellik testi yardımıyla incelemişlerdir. Yaptıkları analizler neticesinde yazarlar, iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu sonucuna varmışlardır.

Bayar vd. (2014) çalışmalarında, Granger nedensellik testi, etki-tepki ve varyans ayrıştırma analizleri kullanarak Türkiye'de 2000:Q4-2013Q3 döneminde cari işlemler dengesi ile ekonomik büyüme, enflasyon reel efektif döviz kuru, doğrudan yabancı yatı-

rım girişleri, ham petrol fiyatları, portföy yatırımları, kamu brüt toplam borç stoku, ihracatın ithalatı karşılama oranı ve Borsa İstanbul 100 endeksi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Yaptıkları analizler sonucunda yazarlar, kamu brüt toplam borç stoku, reel efektif döviz kuru, portföy yatırımları, ihracatın ithalatı karşılama oranı ve Borsa İstanbul 100 endeksinin cari işlemler dengesinin Granger nedeni olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca yazarlar, cari işlemler dengesindeki değişimin %78,6'sının, doğrudan yabancı yatırım girişleri, portföy yatırımları, ham petrol fiyatları ve kamu brüt toplam borç stoku tarafından açıklandığı sonucuna varmışlardır.

Özata (2014) çalışmasında, 1998Q1-2012Q4 dönemlerine ait verileri kullanarak petrol ithalatları, reel efektif döviz kuru, GSYİH ve cari işlemler hesabı arasındaki ilişkiyi yapısal vektör otoregresyon yöntemiyle incelemiştir. Yaptığı analizlerden elde ettiği sonuçlara göre yazar, petrol fiyatlarındaki ani yükselişin (şokun) cari açığı negatif yönde etkilediğini tespit etmiş ve bu ani yükselişin etkisinin uzun süre devam edeceğini iddia etmiştir. Ayrıca yazar elde edilen bu sonucun cari açığın sürdürülebilir olduğu konusunda önemli bir sinyal olduğunu ileri sürmüştür. Sonuç olarak yazar, üretim aktiviteleri için çok miktarda petrol ve enerji talep eden gelişmekte olan ülkelerde, petrol fiyatlarındaki artış ile cari açığı sürdürülebilir kılmamanın mümkün olmadığını vurgulamıştır.

Güneş (2014) çalışmasında, cari açık ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi 1980-2012 yıllarına ait verileri kullanarak vektör hata düzeltme modeli, Engle-Granger, Johansen eşbütünlük ve Granger nedensellik testleri yardımıyla incelemiştir. Yaptığı analizler neticesinde yazar, kısa dönemde cari açık değişkeninin yaklaşık %96 oranında kendisinden ve yaklaşık %4 oranında da petrol fiyatlarından etkilendiğini görmüş ve bu durumun uzun dönemde de değişmediğini tespit etmiştir. Sonuç olarak yazar, analizlerden elde ettiği sonuçlara göre, petrol fiyatları ile cari açık arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu vurgulamıştır.

Lebe ve Akbaş (2015) 1991:12-2012:11 dönemini kapsayan çalışmalarında, ithal ham petrol fiyatları ile döviz kurunda meydana gelen değişimlerin Türkiye'nin cari açığı üzerinde etkili olup olmadığını araştırmışlardır. Bu araştırmada vektör otoregre-



sif modeli ile Dolado ve Lutkepohl (1996) nedensellik testlerinden yararlanmışlardır. Çalışmada vektör oto-regresif modeli sonucuna göre, döviz kuru ile reel ham petrol fiyatlarının cari açık üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada Dolado ve Lutkepohl nedensellik testi sonuçlarının da vektör oto-regresif modeli sonuçlarıyla tutarlılık gösterdiği ileri sürülmüştür.

Huntington (2015) çalışmasında, 91 ülkenin 1984-2009 dönemlerine ait verilerini kullanarak ham petrol ticareti ile ülke ekonomilerinin cari açıkları arasındaki ilişkiyi panel veri analizi yardımıyla incelemiştir. Modelde kullanılan bağımsız değişkenler, çalışma çağındaki nüfusun göreceli yaş-bağımlılık oranı, GSYİH'nin yüzdesi olarak hükümetin bütçe dengesi, GSYİH'nin yüzdesi olarak ithalat ve ihracat toplamıyla ölçülen ekonomideki açıklık, kişi başına düşen GSYİH, kişi başına düşen GSYİH'nin karesi, GSYİH'nin yüzdesi olarak net petrol ihracatı dengesi oluşmuştur. Cari işlemler hesabı/ GSYİH oranı ise bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Çalışmada, cari hesap fazlasının açıklanmasında net petrol ihracatının önemli bir faktör olduğu fakat net petrol ithalatlarının cari açık üzerinde bir etkisinin olmadığı ileri sürülmüştür.

Yaghoubi Nia (2015) çalışmasında, Türkiye ekonomisindeki cari açık, ekonomik büyüme, petrol fiyatları ve enerji ithalatı arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi 2005:01-2014:08 dönemlerine ait aylık verileri kullanarak Johansen Juselius eşbütünleşme ve vektör hata düzeltme modeli yardımıyla incelemiştir. Çalışmada, uzun dönemde cari açıkla enerji ithalatı arasında iki yönlü ilişki olduğu görülmüş ve uzun dönemde petrol fiyatlarının cari açığı etkilediği sonucuna varılmıştır. Elde edilen diğer sonuçlara göre ise, kısa dönemde enerji ithalatından cari açığa doğru nedensellik bulunmazken, cari açıktan enerji ithalatına doğru ise % 10 düzeyinde nedensellik olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada kısa dönemde petrol fiyatları ile cari açık arasında bir ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır.

### 3. Veriler ve Yöntem

Çalışmada, 1992:01-2015:12 dönemine ait aylık veriler kullanılarak petrol fiyatlarındaki değişimlerin Türkiye'nin cari iş-

lemler açığı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Aylık Brent Petrol verileri, U.S. Energy Information Administration web sayfasından, aylık cari açık verileri ise, T.C Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS)'nden elde edilmiştir. Bu kapsamda hazırlanan yıllık Brent Petrol fiyatları ve cari açık verileri, Tablo 1'de gösterilmiştir:

**Tablo 1: Petrol Fiyatları ve Cari Açık Göstergeleri (Yıllık)**

Yıllar	Petrol Fiyatları (Dolar)	Cari Açık (Milyon Dolar)
1992	19,32	-974
1993	17,01	-6.433
1994	15,86	2.631
1995	17,02	-2.339
1996	20,64	-2.437
1997	19,11	-2.638
1998	12,76	2.000
1999	17,9	-925
2000	28,66	-9.920
2001	24,46	3.760
2002	24,99	-626
2003	28,85	-7.554
2004	38,26	-14.198
2005	54,57	-20.980
2006	65,16	-31.168
2007	72,44	-36.949
2008	96,94	-39.425
2009	61,74	-11.358
2010	79,61	-44.616
2011	111,26	-74.402
2012	111,63	-47.961
2013	108,56	-63.608
2014	98,97	-43.552
2015	52,32	-32.192

**Kaynak:** Yıllık Brent Petrol Fiyatları,

<https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=pet&s=rbrte&f=a> (Erişim Tarihi: 16.02.2016)

Yıllık Cari Açık (Cari İşlemler Hesabı) Göstergeleri, <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/30cdfd52-aa34-40ce-8b574ef53e322ce4/odemelerdengesi.pdf?MOD=AJPERES>, (Erişim Tarihi: 19.02.2016).

Çalışmada, cari açık değerleri ile petrol fiyatı değerleri 1992:01-2015:12 dönemi için ele alınmıştır ve ele alınan bu seriler Tramo-Seats yöntemi ile mevsimsellikten arındırılmıştır. Mevsimsellikten arındırılmış seriler CARIACIKSA ve PETROLSA ifadeleri ile gösterilmiş ve analizlere bu seriler ile devam edilmiştir.

Birim kök analizinin yapılması, çalışmada ele alınan modellerin güvenilirliği için önkoşuldur. Çünkü birim kök içeren değişkenlerle bir diğer ifadeyle durağan olmayan değişkenlerle tahmin edilen modellerde sahte regresyon sorunu ile karşılaşılmaktadır. Aynı zamanda birim kök testlerinden hangisinin kullanılacağı da model sonuçlarının güvenilirliği için oldukça önemlidir. Bu bağlamda değişkenlerde yapısal kırılmaların var olması durumunda yapısal kırılmaları dikkate alan Zivot-Andrews birim kök testi kullanılmaktadır.

Finansal piyasalardaki ve ekonomik değişkenlerdeki oynaklığın tahmin edilmesinde kullanılan ARCH-GARCH modelleri, değişen varyanslı modellerdir. ARCH modelinde, koşullu varyans, hata terimlerinin mutlak ya da kare değerine ve koşullu gecikmeli standart sapmalarına ya da varyanslarına bağlıdır (Gürsakal 2009:322).

Klasik bir regresyon modeli aşağıdaki şekilde ele alınabilir:

$$Y_t = \beta_1 + \beta_{2t}X_{2t} + \beta_{3t}X_{3t} + \dots + \beta_{kt}X_{kt} + \varepsilon_t \quad (1)$$

(1) nolu denklem, k değişkenli bir regresyon modelini göstermektedir ve bu denklemde (t-1) döneminde koşullu bilgi elde edilebildiği varsayımı altında hata terimi sıfır ortalamaya sahiptir. Aynı zamanda bu modelde hata terimleri normal dağılmaktadır ve ARCH modelinde hata teriminin t dönemindeki varyansının (t-1) döneminin hata teriminin karesinin bir fonksiyonu olarak ele alınmaktadır (Atakan, 2013:53). Bu bağlamda ARCH modeli şu şekildedir:

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1}^2 \quad (2)$$

ARCH modeli oldukça sınırlayıcıdır ve negatif ve pozitif şoklar oynaklık üzerinde benzer etkilere sahiptir. (Tsay, 2005: 103-109). Bollerslev (1986), ARCH modelini geliştirmiş ve esnek gecikme yapısına izin veren GARCH modelini ortaya atmıştır. Nel-

son (1991) ise borsa getirileri ile oynaklık değişimleri arasındaki asimetrik ilişkiyi EGARCH modeli aracılığıyla ortaya koymuştur. Buna göre EGARCH(1,1) modeli

$$\ln(h_t^2) = \alpha_0 + \alpha \left| \frac{e_{t-1}}{h_{t-1}} \right| + \delta \frac{e_{t-1}}{h_{t-1}} + \beta \ln(h_{t-1}^2) \quad (3)$$

(3) nolu denklemdeki gibidir. Burada standartlaştırılmış hatalar  $e/\sigma$  kullanılır. ARCH etkisi karesel hatalar yerine standartlaştırılmış hataların mutlak değeri ile gösterilir. Eğer kaldıraç etkisi varsa,  $\delta$ 'nın negatif olması beklenir (Kirchgassner, Wolters, 2007: 257 – 258).

#### 4. Bulgular

Çalışmada ilk olarak birim kök analizlerine yer verilecektir. Çünkü çalışmada tahminlenecek olan modellerin güvenilir olabilmesi için değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Değişkenlerin durağan olup olmadığı ise, yapısal kırılmaları dikkate alan ve almayan birim kök testleri aracılığıyla araştırılabilir. Çalışmada ilk olarak yapısal kırılmaları dikkate almayan KPSS ve Philips-Perron birim kök testlerinden yararlanılmıştır. Bu bağlamda değişkenlerin düzey değerleri için elde edilen birim kök analizi sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir:

**Tablo 2: Düzeyde Durağanlığın KPSS ve Philips-Perron Birim Kök Testleri İle Araştırılması**

	Sabit Terimli		Sabit Terimli ve Trendli	
	KPSS Test İstatistiği	%1 İçin Kritik Değer	KPSS Test İstatistiği	%1 İçin Kritik Değer
CARIACIKSA	1.5242	0.4630	0.1700	0.2160
PETROLSA	1.6346	0.4630	0.1804	0.2160
	Philips-Perron Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Philips-Perron Test İstatistiği	Olasılık Değeri
CARIACIKSA	-2.6224	0.0896*	-5.4647	0.0000***
PETROLSA	-1.6270	0.4674	-2.0331	0.5802

Gecikme uzunlukları Schwarz bilgi kriterine göre belirlenerek maksimum gecikme uzunluğu 15 olarak ele alınmıştır. \*,\*\* ve \*\*\* sırasıyla 0.10, 0.05 ve 0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir.

Philips-Perron ve KPSS birim kök testi sonuçlarına göre CARIACIKSA değişkeninin düzey değerinde durağan olduğu Tablo 2'den hareketle söylenebilmektedir. Ancak benzer sonuç PETROLSA değişkeni için geçerli değildir. Çünkü KPSS testine göre, PETROLSA değişkeninin düzeyde durağan olduğuna karar verilirken, Philips-Perron testine göre, ilgili değişkenin düzey değerinde durağan olmadığına karar verilebilmektedir. Bu çelişkinin varlığı yapısal kırılmalı birim kök testine ihtiyaç duyulduğu anlamına gelmektedir. Bu bağlamda çalışmada yapısal kırılmaları dikkate alan Zivot-Andrews birim kök testine başvurulmuş ve elde edilen bulgular Tablo 3'te sunulmuştur:

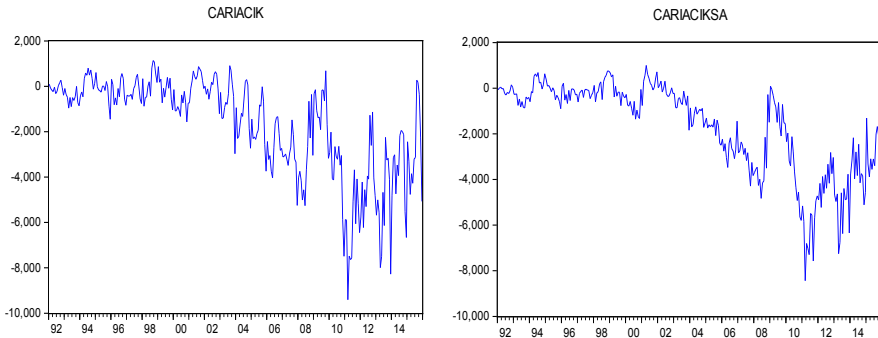
**Tablo 3: Düzeyde Durağanlığın Yapısal Birim Kök Test İle Araştırılması**

	Zivot-Andrews Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Kırılma Tarihi
CARIACIKSA	-3.8743 (1)	0.0976*	2010:01
PETROLSA	-2.9945 (1)	0.0476**	2005:01

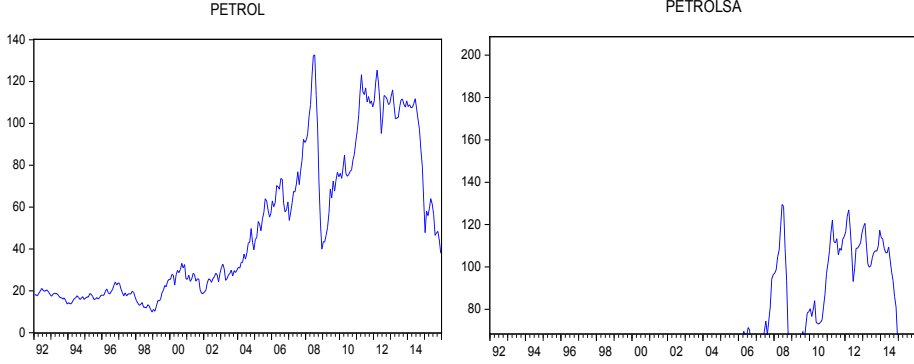
Gecikme uzunlukları Schwarz bilgi kriterine göre belirlenerek maksimum gecikme uzunluğu 15 olarak ele alınmıştır. Parantez içindeki değerler optimal gecikme uzunluklarını ifade etmektedir. \*,\*\* ve \*\*\* sırasıyla 0.10, 0.05 ve 0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 3'ten görüldüğü üzere, her iki değişkeninde düzey değerlerinde durağan olduğu söylenebilmektedir. Benzer şekilde her iki değişkenin kırılma tarihlerinin farklı olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçları desteklemek amacıyla, değişkenlere ait yapısal kırılma tarihlerini gösteren grafikler Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterilmiştir:

**Şekil 1: CARIACIK ve CARIACIKSA Serileri**



## Şekil 2: PETROL ve PETROLSA Serileri



Çalışmanın ilerleyen safhalarında kırılma tarihlerini dikkate alan kukla değişken analizlerde kullanılacaktır. Bu bulgulardan hareketle çalışmada kullanılacak değişkenlerin gösterimi ise şu şekildedir:

**Tablo 4: Çalışmada Kullanılacak Olan Değişkenlere Ait Bilgiler**

Değişken	Açıklama
CARIACIKSA	Mevsimsellikten arındırılmış Cari Açık
PETROLSA	Mevsimsellikten arındırılmış Petrol fiyatları
D1	2005:01 ve 2010:01 ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken

Serilerin durağanlıklarının araştırılmasından sonra, uygun ARMA(p,q) modellerinin belirlenmesi gerekmektedir. En uygun seçim, otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonlarının birlikte değerlendirilmesine Akaike (AIC) ve Schwarz (SIC) bilgi kriterlerine bağlıdır. Bu kriterlere göre, ARMA(1,2) modelinin uygun model olduğu belirlenmiş ve elde edilen ARMA(1,2) modeline ilişkin bilgiler Tablo 5'te sunulmuştur:

**Tablo 5: ARMA(1,2) Modeli**

Parametreler	Değerleri	Modele Ait Bilgiler	Değerleri
$\varphi_0$	-1613.553	$R^2$	0.8828
$\varphi_1$	0.9722	$\bar{R}^2$	0.8811
$\varphi_2$	-0.5307	Akaike bilgi kriteri	15.8999
$\theta_1$	0.1836	Schwartz bilgi kriteri	15.96349
$\theta_2$	450945.3	Hannan-Quinn bilgi kriteri	15.9253

Tüm getiri serilerine ilişkin istatistiksel açıdan en uygun ARMA modeli seçildikten sonra, bu ARMA modeline ait hata terimlerinde ARCH etkisinin olup olmadığı ARCH-LM testi ile incelenmiştir. İlgili bulguların gösterimi Tablo 6'da verilmiştir:

**Tablo 6: ARCH-LM Test Sonuçları**

<b>F Test İstatistiği</b>	13.2901	<b>Olasılık Değeri</b>	0.0000***
<b><math>\chi^2</math> Test İstatistiği</b>	-24.5557	<b>Olasılık Değeri</b>	0.04769**
*,** ve *** sırasıyla 0.10, 0.05 ve 0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir.			

Tablo 6'daki bulgulardan hareketle, tüm seriler için hatalarda ARCH etkisinin var olduğu söylenebilmektedir. Çalışmada ARCH etkisinin varlığı nedeniyle modellemeye otoregresif koşullu değişen varyans modeli ile devam edilmiştir. Elde edilen en uygun otoregresif koşullu değişen varyans modeli ise Tablo 7'de gösterilmiştir:

**Tablo 7: Model Tahmin Sonuçları**

<b>Bağımlı Değişken: CARIACIKSA</b>			
<b>EGARCH(1,1)</b>			
<b>Parametreler</b>	<b>Değerleri</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>Olasılık Değeri</b>
$\varphi_0$	863.9105	120.1549	0.0000***
$\varphi_1$	-50.0520	3.4840	0.0000***
$\varphi_2$	0.8356	0.0422	0.0000***
$\theta_1$	-0.5017	0.0552	0.0000***
$\theta_2$	0.1762	0.0569	0.0020***
<b>Varyans Denklemi</b>			
$\omega_1$	1.4421	1.5E-103	0.0000***
$\alpha_1$	-0.3023	0.0044	0.0000***
$\delta_1$	-0.0018	0.0333	0.9565
$\gamma_1$	0.8901	1.5E-104	0.0000***
$\gamma_2$	0.0032	0.0001	0.0000***
$\beta_1$	0.0072	0.4162	0.9861
	<b>Akaike</b>	<b>Schwartz</b>	<b>Hannan-Quinn</b>
Bilgi Kriterleri	15.2202	15.3728	15.2813
*,** ve *** sırasıyla 0.10, 0.05 ve 0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir.			

Petrol fiyatlarının cari açık üzerinde azaltıcı bir etkisi olduğu<sup>5</sup> ve yapısal kırılmaların cari açık üzerinde herhangi anlamlı bir etkisi olmadığı<sup>6</sup> Tablo 7'den görülmektedir.

## 5. Sonuç

Bu çalışmada, 1992:1 ile 2015:12 dönemi için petrol fiyatlarındaki değişimlerin Türkiye'nin cari açığı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada yapısal kırılmaları dikkate alan Zivot Andrews birim kök testinden yararlanılmıştır. Birim kök analizi sonucunda her iki değişkenin düzeyde durağan olduğu ve değişkenlerde yapısal kırılmaların farklı tarihlerde olduğu gözlenmiştir. Bu bulgudan hareketle, yapısal kırılmalar kukla değişken olarak ele

<sup>5</sup>  $\varphi_1$  katsayısı, petrol fiyatlarını gösteren değişkenin katsayısını göstermektedir.

<sup>6</sup> D1 kukla değişkeninin katsayısını katsayısı göstermektedir.



alınmış ve hem yapısal kırılmaların hem de petrol fiyatlarındaki değişimlerin cari açık üzerindeki etkisi EGARCH yöntemiyle araştırılmıştır.

Çalışmada petrol fiyatlarının cari açık üzerinde azaltıcı bir etkisi olduğu ve yapısal kırılmaların cari açık üzerinde herhangi anlamlı bir etkisi olmadığı saptanmıştır. Bu sonuç göstermektedir ki cari açık petrol fiyatlarından etkilenmektedir. Çalışmadan elde edilen bu bulgu, Bildirici ve Kayıkçı (2012)'nin 1975-2009 dönemlerine ait çalışmaları ile tutarlılık göstermektedir. Yine Gün (2011), çalışmasında cari açık ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi 1975-2010 yılları arasındaki dönemde incelemiş ve iki değişken arasında 0,73 oranında ilişki olduğunu tespit etmiştir. Aynı zamanda çalışma, Demirbaş vd. (2009)'nin çalışmaları ile de tutarlılık göstermektedir. Yazarlar, ham petrol fiyatlarıyla Türkiye'nin cari açığı arasındaki ilişkiyi 1984-2008 yıllarını dikkate alarak incelemiş ve ham petrol fiyatları ile cari açık arasındaki ilişkinin pozitif ve anlamlı olduğunu belirlemişlerdir. Benzer şekilde Güneş (2014) çalışmasında petrol fiyatları ile cari açık arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu vurgulamıştır. Dolayısıyla Türkiye'de 1992:1-2015:12 dönemi için elde edilen bu bulgunun, yukarıda söz edilen çalışmalarla paralellik gösterdiği söylenebilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Atakan, T. 2013. "İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Değişkenliğin (Volatilitenin) ARCH-GARCH Yöntemleri İle Modellenmesi", <http://isletmeiktisadi.istanbul.edu.tr/wp-content/uploads/2013/04/Yonetim-62-2009-3.pdf>, (Erişim Tarihi: 28.02.2016).
- Aylık Brent Petrol Fiyatları, <https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=p&pet&s=rbrte&f=m> (Erişim Tarihi: 16.02.2016).
- Aylık Cari Açık (Cari İşlemler Hesabı) Verileri, Ödemeler Dengesi Ayrıntılı Sunum (6.El Kitabı), (Aylık Milyon Dolar), <http://evds.tcmb.gov.tr/>, (Erişim Tarihi: 19.02.2016).
- Bayar, Y., Kılıç, C. ve Arıca, F. 2014. "Türkiye'de Cari Açığın Belirleyicileri", Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 15(1), 451-471.
- Bollerslev, T. 1986. "Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity", Journal of Econometrics, 31, 307-327.
- Bildirici, M. ve Kayıkçı, F. 2012. "Global Imbalances in Current Account Balances", Journal of Applied Finance & Banking, 2(6), 83-93.
- Chukuku, A. C., Akpan, U. F., Sam, N. R. ve Effiong, E. L. June, 2011. "Oil Price Shocks And The Dynamics Of Current Account Balances In Nigeria", OPEC Energy Review, Organization of the Petroleum Exporting Countries, 35(2), 119-139.
- Demirbaş, M., Türkay, H. ve Türkoğlu, M. 2009. "Petrol Fiyatlarındaki Gelişmelerin Türkiye'nin Cari Açığı Üzerine Etkisinin Analizi", Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14(3), 289-299.
- Erdoğan, S. ve Bozkurt H. Temmuz, 2009. "Türkiye'de Cari Açığın Belirleyicileri: MGARCH Modelleri İle Bir İnceleme", Maliye Finans Yazıları, 23(84), 135-172.
- Gün, E. 2011. Petrol Fiyatlarının Cari İşlemler Dengesi Üzerine Etkisi: Türkiye Uygulaması, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Edirne.
- Güneş, K. 2014. Uluslararası Petrol Fiyatlarındaki Değişimin Cari Açık Üzerine Etkisi - Türkiye Örneği (1980-2012)", Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bilecik.
- Gürsakal, S. 2009. "Varyans Kırılması Gözlemlenen Serilerde GARCH Modelleri: Döviz Kuru Oynaklığı", Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakülte Dergisi, 32, 319-337.
- Huntington, H.G. 2015. "Crude Oil Trade And Current Account Deficits", Energy Economics, 50, 70-79.

- Kayıkçı, F. 2 May, 2012. "Determinants Of The Current Account Balance In Turkey: Vector Auto Regression (VAR) Approach", *African Journal of Business Management*, 6(17), 5725-5736.
- Kirchgassner, G. ve Wolters, J. 2007. "Introduction To Modern Time Series Analysis", Berlin, Heidelberg: Springer Verlag Berlin Heidelberg.
- Lebe, F. ve Akbaş, Y.E. 2015, "İthal Ham Petrol Fiyatları İle Döviz Kurunun Cari Açık Üzerindeki Etkisi: Türkiye İçin Bir Araştırma", 17(2), 170-196.
- Mucuk, M., Gerçeker, M. ve Ay, A. 24-31, 2013. "The Relationship Between International Oil Prices And Current Account Deficit: The Case Of Turkey", *International Conference On Eurasian Economies, Session 1A: Energy*, <http://avekon.org/papers/810.pdf>, (Erişim Tarihi: 19.02.2016).
- Nelson, D.B. 1991." Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach", *Econometrica*, 59(2), 347-370.
- Öz, E. 2013. " Relationship Between Petroleum Price, Non-Energy Import And Current Account Deficit: The Case Study Of Turkey", *Enerji Piyasa ve Düzenleme*, 1(2), <http://epddergi.org/articles/2013/Oz.pdf>, (Erişim Tarihi: 19.02.2015).
- Özata, E. 2014. "Sustainability Of Current Account Deficit With High Oil Prices: Evidence From Turkey", *International Journal of Economic Sciences*, 3(2), 71-88.
- Özlale, Ü. ve Pekkurnaz, D. 2010. "Oil Prices And Current Account: A Structural Analysis For The Turkish Economy", *Energy Policy*, 38, 4489-4496.
- Tsay, R.S. 2005. "Analysis Of Financial Time Series", Wiley Interscience, Second Edition.
- Yaghoubi Nia, K. 2015. Türkiye'de Cari Açık ve Enerji İlişkisi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.
- Yıllık Brent Petrol Fiyatları, <https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=pet&s=rbrte&f=a>, (Erişim Tarihi: 16.02.2016).
- Yıllık Cari Açık (Cari İşlemler Hesabı) Göstergeleri, <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/30cdfd52-aa34-40ce-8b57-4ef53e322ce4/odeme-lerdengesi.pdf?MOD=AJPERES>, (Erişim Tarihi: 19.02.2016).
- Zaouali, S. September, 2007. "Impact Of Higher Oil Prices On The Chinese Economy", *OPEC Review*, 31(3),191-214.

