

The Relationship between Crude Oil Prices, Real Effective Exchange Rate and Terms of Trade: A Causality Analysis for Turkey

Sevcan Güneş^a , Canan Yıldırım^b

^a Pamukkale University, Denizli, Turkey, sgunes@pau.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0001-8367-8965>

^b Pamukkale University, Denizli, Turkey, cananizzm@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2341-6776>

ARTICLE INFO

Research Article

2019, Vol. 1(2), 112-130

e-ISSN 2667-5927

Article History:

Received: 07.03.2019

Revised: 15.03.2019

Accepted: 01.04.2019

Available Online: 15.04.2019

JEL Code: F1, F19, F41

Keywords: Terms of trade, Real effective exchange rate, Oil prices, Causality

Anahtar Kelimeler: Dış ticaret hadleri, Reel efektif döviz kuru, Petrol fiyatları, Nedensellik analizi

The Relationship between Crude Oil Prices, Real Effective Exchange Rate and Terms of Trade: A Causality Analysis for Turkey

Abstract

In this study, the relationship between real effective exchange rate, oil prices and the net terms of trade is examined. Countries have become more interdependent on each other because of the increasing openness rates. In order to import investment goods, countries must increase their revenues from exports. The terms of trade shows how international trade revenues are shared among the countries participating in the trade. An improvement in terms of trade leads to an inward transfer of income from the rest of the world countries. Changes in foreign trade policies, fluctuations in exchange rates, structural changes in supply and demand conditions affects the terms of trade by means of export and import prices. Real exchange and oil prices are the most important factors affecting demand and supply conditions respectively. Therefore, the effect of oil prices and the real exchange rate on the net terms of trade of Turkey have been researched for the period between 2010 and 2017. The results reveal that crude oil prices are the cause of the net terms of trade. On the other hand, there is no bilateral causality relationship between the real effective exchange rate and the net terms of trade.

Petrol Fiyatları, Reel Efektif Döviz Kuru ile Dış Ticaret Hadleri Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Analizi

Öz

Çalışmada reel efektif döviz kuru, petrol fiyatları ve net dış ticaret hadleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Dış ticaretin gelişmesiyle birlikte artan açıklık oranları nedeniyle ülkeler birbirlerine daha çok bağımlı hale gelmiştir. Ülkeler yatırım mallarını ithal edebilmek için ihracattan kaynaklanan gelirlerini arttırmak zorundadır. Bu nedenle uluslararası pazarlarda ihracatta rekabetçiliğin önemi artmaktadır. Dış ticaret hadleri uluslararası ticaret sonucu elde edilen gelirlerin ticarete katılan ülkeler arasında nasıl paylaşıldığını göstermektedir. Dış ticaret hadlerindeki bir iyileşme dışarıdan içeriye doğru bir gelir transferini sağlamaktadır. Dış ticaret politikalarındaki değişiklikler, döviz kurlarındaki dalgalanmalar, devresel dalgalanmalar gibi arz ve talepte meydana gelen yapısal değişimler ihracat ve ithalat fiyatları yolu ile dış ticaret hadlerini değiştirir. Reel döviz kuru talep; petrol fiyatları da arz koşullarını etkileyen en önemli faktörlerdendir. Bu nedenle çalışmada Türkiye 2010-2017 dönemi için petrol fiyatlarının ve reel döviz kurunun net dış ticaret hadlerine etkisi araştırılmıştır. İncelenen dönemde elde edilen sonuçlar; ham petrol fiyatlarının net dış ticaret hadlerinin nedeni olduğunu ortaya koyarken reel efektif döviz kuru ile net dış ticaret hadleri arasında nedensellik ilişkisi olmadığını göstermiştir.

1. Giriş

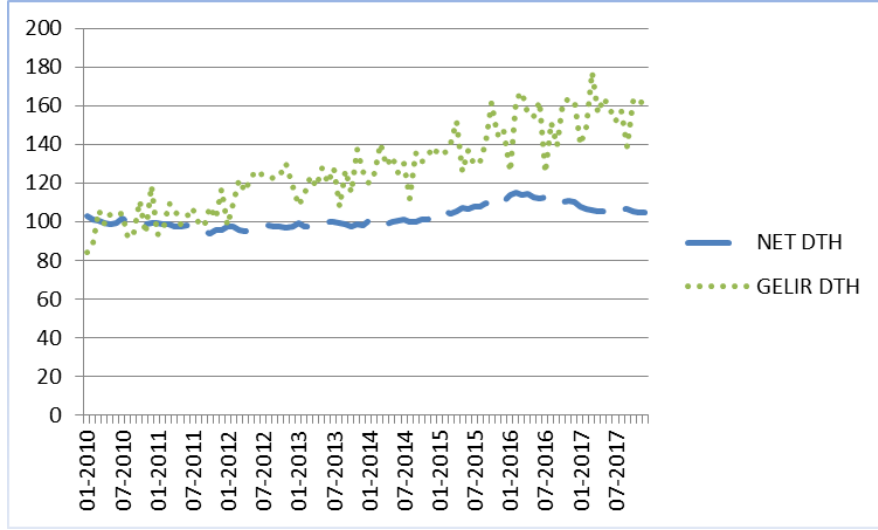
Uluslararası ekonomi literatüründe önemli bir yere sahip olan dış ticaret hadleri, uluslararası rekabetçiliğin önemli göstergelerinden birisidir. Dış ticaretin serbestleşmesi ile küreselleşen ticarettten doğan kazanç ve kayıplar dış ticaret hadleri değişimleri yolu ile ölçülebilir. Dış ticaret hadlerinde yükselişler ülkenin gelir ve refah artışını sağlarken, düşüşler yoksullaşmaya neden olarak dış ticarettten elde edilen kazançların azalmasına neden olabilmektedir (Bhagwati, 1958).

İhracat birim değer endeksinin ithalat birim değer endeksine bölünmesi ile hesaplanan net dış ticaret hadleri, ülkelerin uluslararası görelî dış ticaret fiyatını belirlemektedir. Gelir dış ticaret hadleri ise görelî ihracat ve ithalat fiyatı ile ihracat miktarının çarpımıyla elde edilir. Hem gelir hem de net dış ticaret hadlerindeki iyileşme diğer koşullar sabitken, ihracat karşılığı daha fazla ithalat yapma olanağı sağlamaktadır. Bu nedenle katma değerini ve refahını artırmak için dış ticaret hadlerinin artmasını sağlamak ülkelerin önemli politika hedeflerinden biri haline gelmiştir.

Dış ticaret haddi, kısa ve uzun dönemde üretim ve tüketimde meydana gelen yapısal değişimlerden dolayı değişebilir. Yenilik, verimlilik değişimleri dışında dış ticaret hadlerinde görülen değişimlerin başlıca iki önemli sebebi vardır. Bunlar; dış talepteki değişimlerden dolayı (herhangi bir sebeple dış talepte veya sunum eğrisinde kayma) ticaret hadlerinin değişmesi ve ülkenin kendi talebindeki veya arz eğrisindeki bir kaymanın ticaret hadlerini değiştirmesi olarak özetlenebilir (Serin, 1981: 108). Kısaca belirtmek gerekirse dış ticaret hadleri, bir taraftan ithalat talebinin fiyat ve gelir esnekliğini, diğer taraftan da dış talebin fiyat ve gelir esnekliğini etkileyen değişkenlere bağlıdır.

Şekil 1’de verilen Türkiye’nin 2010-2017 dönemleri arasındaki 2010 baz yılına sahip net dış ticaret hadleri (DTH) ve gelir ticaret hadleri incelendiğinde net değişim ticaret hadlerinde zaman zaman düşüşler görülse de ortalama etrafında dalgalanmakta olduğu, gelir ticaret hadlerinin ise genellikle artış trendi içerisinde olduğu görülmektedir. Türkiye’nin gelir ticaret hadlerindeki bir artış, Türkiye’nin ihracat miktar artışı neticesinde dış ticarettten kazanç sağladığını göstermektedir. 2010 yılından sonra sadece net değişim ticaret hadlerine bakarak dış ticaret hadlerinin sürekli arttığını söylemek mümkün değildir. Fakat ihracat miktarının artmasıyla gelir ticaret hadlerinin hızlı bir artış içerisinde olduğu gözlemlenmektedir. Bu durum ihracat miktar artışının, fiyat artışından daha fazla olmasından kaynaklanmıştır.

Şekil 1: Türkiye'nin Dış Ticaret Hadlerinin Genel Görünümü



Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Bu çalışma Türkiye net dış ticaret hadlerinin döviz kuru ve petrol fiyatları değişimlerinden etkilenip etkilenmediğini nedensellik analizi ile ortaya koymayı hedeflemektedir. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde öncelikle dış ticaret hadleri ile sırasıyla reel efektif döviz kuru ve ham petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi ortaya koyulmuş; daha sonra Türkiye verileri ile nedensellik ilişkisinin varlığı araştırılmıştır.

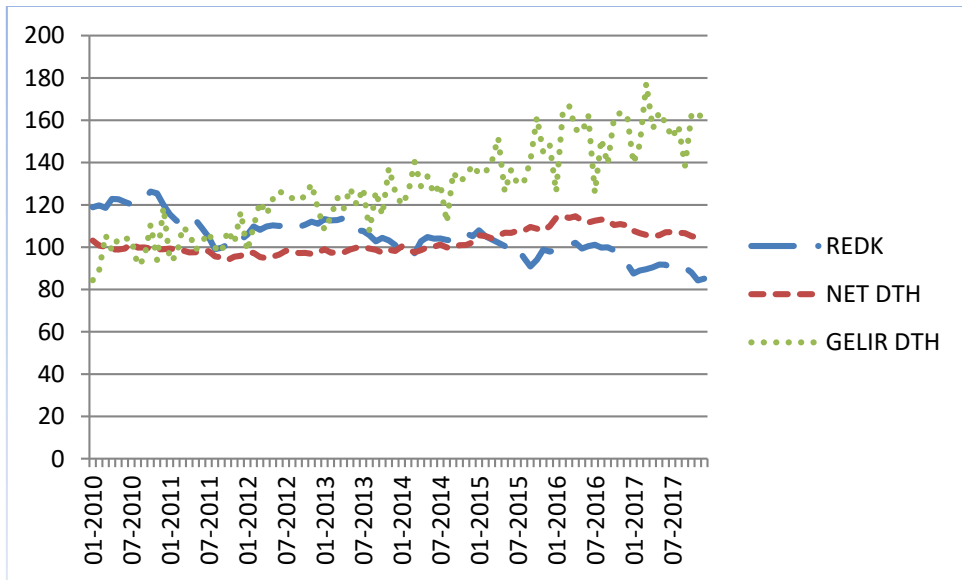
2. Reel Efektif Döviz Kuru ile Dış Ticaret Hadleri İlişkisi

Dış ticaret hadleri ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışmanın arkasındaki temel varsayım dış ticaret hadlerine gelen dışsal şokların küçük ülkelerdeki görece fiyat düzeltmesini döviz kuru değişimleri yolu ile yaptığıdır. Kur belirsizliğinin doğurduğu risk neticesiyle karar birimlerinin seçim yapmak durumunda kalması uluslararası ticaret yapan ülkenin ihracat ve ithalat kanalıyla dış ticaret hadlerini etkilemektedir. Çünkü küçük ülkeler dış ticarete konu olan malların uluslararası fiyatlarını değiştirememektedir. Dış ticaret hadlerine gelen dışsal bir şok, ülkenin içsel fiyat ayarlama zorunluluğu nedeniyle nominal döviz kurlarında hızlı ayarlama yapılmasını gerektirmektedir. Dornbusch (1980) dışsal bir şoktan sonra dış ticaret hadlerinin belirlenmesinde yerel üreticilerin arz tepkilerinin de önemli olduğuna değinmiştir. Döviz kurunu ve dış ticaret hadlerini belirleyen hem içsel hem de dışsal etkiler, bu iki değişken arasındaki ilişkinin ampirik olarak analiz edilmesini zorlaştırmıştır.

Dış ticaret hadleri ithalat ve ihracat fiyat endekslerinin oranından oluştuğu için döviz kurunun dış ticaret hadlerini etkilemesi beklenir. Döviz kuru ile dış ticaret hadleri arasındaki ilişki döviz kurundaki değişmelerin dış ticaret hadlerine etkisi ve dış ticaret hadlerinin döviz kuruna etkisi olarak iki başlıkta analiz edilebilir. Enrique ve Mendoza (1995) dış ticaret hadleri şoklarının reel kurda değerlendirilmeye neden olacağını belirtirken diğer birçok çalışma ilişkinin zayıf olduğu yönünde bulgular ortaya koymuştur (Aipi, 2012).

Şekil 2’de Türkiye reel efektif döviz kuru, net dış ticaret hadleri ve gelir ticaret hadlerinin yıllar itibariyle seyri gösterilmiştir.

Şekil 2: Reel Efektif Döviz Kuru ile Dış Ticaret Hadleri İlişkisi



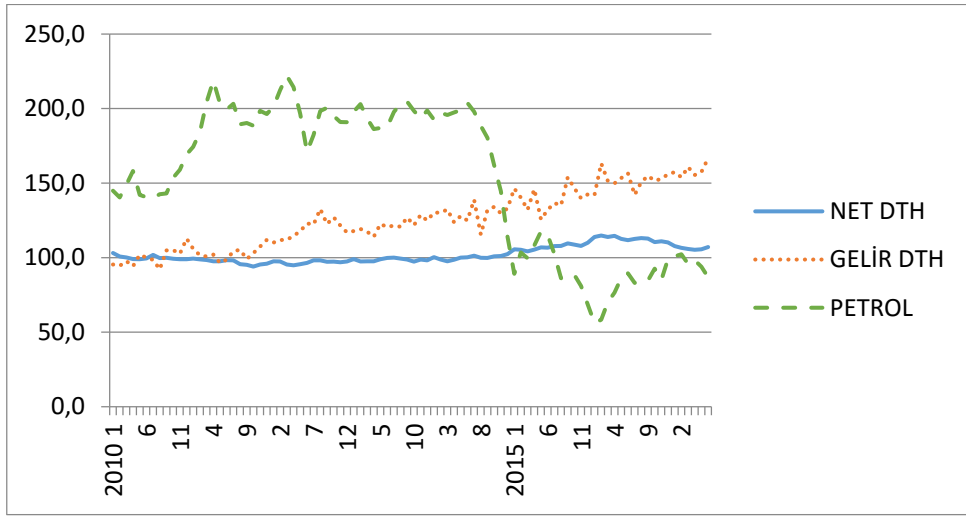
Kaynak: TÜİK, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)

Yıllar itibariyle bakıldığında özellikle 2014 yılından sonra Türkiye net dış ticaret hadleri ile reel döviz kuru arasında pozitif bir korelasyon olduğu görülmektedir. Reel efektif kur gerilediğinde dış net dış ticaret hadleri de gerilemektedir. 2010 yılı boyunca dalgalanmalarla birlikte yüksek seyreden reel efektif döviz kurunun düştüğü dönemlerde gelir ticaret hadlerinin ise artma eğiliminde olduğu görülmektedir. Değer kaybeden reel efektif döviz kuru ihracat miktarını hızlı bir şekilde arttırmıştır. Bunun nedeni olarak teknoloji düzeyi düşük fiyata dayalı rekabet eden bir diğer deyişle fiyat esnekliği yüksek ihracat yapıyor olması gösterilebilir.

3. Dış Ticaret Hadleri ve Petrol Fiyatları İlişkisi

Bir malın fiyatını gelir, zevk ve tercihler gibi talep koşullarının yanı sıra arz koşulları da etkiler. Enerji-özellikle petrol- modern bir ekonomide en önemli ham maddelerden biridir. Petrol ürünleri ulaştırma ve enerjinin ortaya çıkarılmasında ve ayrıca petrol, kimya ürünlerinin üretiminde kullanılmaktadır. Bu nedenle, petrol fiyatı, uluslararası ekonomide anahtar fiyatlardan biridir ve diğer enerji kaynakları için yaygın bir şekilde referans değer olarak kullanılmaktadır (Korhonen ve Ledyeva, 2010: 849). Türkiye açısından bakıldığında yerli ham petrol üretiminin oldukça düşük olması nedeniyle büyük ölçüde ham petrol talebi ülke dışından sağlanmaktadır. Türkiye'nin toplam ithalatında enerji ithalatının payı %25'ler seviyesindedir. Enerji ithalatı toplam ithalatın önemli bir payı olmasının yanı sıra ham petrol, ithal edilen birçok girdi ve mamul malların da fiyatını etkilemektedir. İhracat üretiminde kullanılan ham petrol girdisindeki bir değişim ise, rekabetçi piyasalarda üretici tarafından tam olarak ihracat satış fiyatına yansıtılmamaktadır. Bu nedenle petrol ithal eden ülkelerin ödemeler dengesi bozulmakta, böylece ithal mallar göreceli olarak pahalılaşmakta ve dolayısıyla reel milli geliri ve olumsuz etkilenmektedir. Petrol fiyatlarının artması ödenmesi gereken ithalat faturasını ve rezerv gereksinimini artırarak yerli paranın değer kaybetmesine yol açabilmektedir (Güneş, vd.,2013:5). Özetle petrolün önemli bir hammadde girdisi olması ve Türkiye'nin enerji ithalatında önemli bir payı olması sebebiyle, bu çalışmada petrol fiyatlarındaki dışsal şokların Türkiye dış ticaret hadlerine etkisi analiz edilmiştir.

Şekil 3: Ham Petrol Fiyatları ile Dış Ticaret Hadleri İlişkisi



Kaynak: TÜİK, Uluslararası Para Fonu (IMF)

Şekil 3'te de görüldüğü üzere petrol fiyatlarının 2014 yılında gerilemeye başlaması özellikle de fiyatın 100 \$'ın altına düşmesi net dış ticaret hadlerinin yükselmesini sağlamıştır. Bu negatif ilişki gelir dış ticaret hadleri ile petrol fiyatları arasında daha net ortaya çıkmıştır. Petrol fiyatlarındaki artışlar özellikle, maliyetlerin etkilenmesine yol açıp enflasyonu dolaylı olarak etkilemektedir.

Ham petrol ithalatçısı konumunda olan Türkiye üretim sektöründe girdi olarak kullandığı malzemeleri işlemek için de petrol ürünlerini kullanmaktadır. Bu durum dış ticaret açığının ithalat fiyatlarına dayalı olarak artmasına, net dış ticaret hadlerinin ise azalmasına neden olmaktadır. Ayrıca ithalat ödemelerinin artması ve reel gelirin azalması yurt içi talebin gerilemesine, ekonomik büyümenin olumsuz yönde seyretmesine ve dış ticaret hadlerinin azalmasına neden olabilmektedir.

4. Literatür

4.1. Reel Efektif Döviz Kuru ile Dış Ticaret Hadleri İlişkisi

Net dış ticaret hadleri ile reel efektif döviz kuru arasındaki ilişki incelendiğinde literatürde farklı sonuçlar olduğu görülmektedir. Dış ticaret hadlerindeki yükselme diğer koşullar sabitken, ihracat karşılığı daha fazla ithalat yapma olanağı sağlamaktadır. İthalat yolu ile giren sermaye, girdi mallarının ve teknolojinin satın

alınmasını sağlayarak, ülkenin ekonomik büyümesini ve verimliliğini geliştirmektedir. Bu nedenle dış ticaret hadlerindeki iyileşmenin reel döviz kurunu değerlendirmesi beklenir (Dungey, 2004: 218).

Döviz kurunun net dış ticaret hadleri ile döviz kuru arasında ilişki olmadığını savunan akım ise reel döviz kurunun faiz, verimlilik, üretim gibi diğer makro değişkenlerden etkilendiğini belirtmektedirler. Döviz kurunun dış ticaret hadlerine etkisi ise ihracat ve ithal mallarının fiyatlarının döviz kuru geçişliliğinin (yansıma) tam olduğu durumu analiz eder. Diğer değişkenler sabitken yerel paranın değer kaybetmesi yerli para cinsinden ithalat mallarının fiyatlarını artırır. Diğer taraftan ihracat fiyatının yerel para cinsinden fiyatının aynı kalması dış ticaret hadlerinin düşmesine sebep olabilmektedir. Tam tersi yerel paranın değer kazanması durumunda ise ithal mallarının yerel para karşılığı fiyatı düşerken ihraç mallarının yerel fiyatı değişmezse dış ticaret hadleri iyileştirir. Fakat ithalata dayalı üretim yapıldığı durumda yerel paranın değer kaybetmesi veya kazanması üretim maliyetlerini etkileyerek ihracat fiyatlarını da etkileyebilmektedir. Aynı zamanda ihracat fiyatlarını etkileyen diğer faktörlerden firmaların sattığı malların fiyat esnekliği, rekabetçiliği, kur ile üretim maliyetleri arasındaki ilişki (geçişlilik ya da yansıma etkisi), enflasyon oranı ve kar marjları değişkenleri de reel kurdan etkilenmektedir. Hem reel kuru hem de dış ticaret hadlerinin diğer makroekonomik değişkenlerden etkilenmesi net dış ticaret hadleri ile reel efektif döviz kuru arasındaki ilişkinin yönünü bozabilmekte ve istatistiksel gücünü zayıflatabilmektedir. Yapraklı (2006) çalışmasında reel döviz kuru ile ihracat fiyatları arasında anlamlı ilişki olmadığını belirtmiştir.

Baldemir ve Gökalp (1995) çalışmalarında Türkiye'nin 1980-1997 yılları arasındaki döviz kuru ve dış ticaret hadleri verilerini kullanarak VAR (Vektör Otoregresif Model) analizi ile Granger nedensellik ve eş bütünleşme testi ile analiz yapmıştır. Elde edilen bulgular nedenselliğin tek yönlü olduğunu göstermişlerdir.

Güneş vd. (2013) çalışmasında Türkiye'de 1995-2010 dönemi için, reel döviz kuru, dış ticaret hadleri ve dünya petrol fiyatları endekslerini yapısal VAR modeli ile test etmiştir. Sonuçlara göre; dış ticaret hadlerinde yaşanan bir şok reel döviz kurunu aynı yönlü fakat sürekli azalarak etkilemektedir ve reel döviz kurunda yaşanan değişimlerin yaklaşık %6'sı dış ticaret haddi ile açıklanmakta olduğunu belirtmişlerdir.

Rahman ve Mustafa (2012) çalışmasında dış ticaret hadleri ve döviz kuru arasındaki nedensellik ve eş bütünleşme ilişkisini ABD için 1973-1996 yıllarına ait veriler kullanarak araştırmış ve döviz kurundan dış ticaret hadlerine doğru tek yönlü nedensellik olduğu sonucuna varmıştır.

Çavdar (2011) dış ticaret hadleri ve reel döviz kuru serilerinin oluşturduğu iki değişkenli modelde Granger nedensellik ve eş bütünleşme testlerini kullanarak analiz yapmıştır. Granger nedensellik testi sonucunda ise dış ticaret hadlerinden reel döviz kuruna doğru bir nedensellik bulunmuştur. Yapılan Johansen-Juselius Koentegrasyon testi sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı belirlenmiştir.

Keskin (2009) de 1984- 2007 yılları çeyreklik verileri kullanarak reel döviz kurları ve dış ticaret hadleri arasındaki ilişkiyi incelemek için Türkiye’de uygulanan döviz kuru politikalarını dört farklı döneme ayırmıştır. Çalışmada VAR analizi yöntemi kullanılarak Granger nedensellik, etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırma yöntemlerinden yararlanılarak yorumlanmıştır. Analiz sonuçları ilk dönemde döviz kuru ile dış ticaret hadleri arasında anlamlı bir ilişki ve nedenselliğin olduğunu göstermektedir. İkinci dönemde döviz kuru değişkeninden dış ticaret hadlerine doğru bir nedensellik söz konusudur. Üçüncü dönemde döviz kuru ile dış ticaret hadleri arasında zayıf bir ilişki var iken, son dönemde döviz kurundan dış ticaret hadlerine doğru bir nedenselliğin gözlenmiştir.

Diler (2006) çalışmasında Türkiye ekonomisine ait 1984 – 2004 yıllarını kapsayan çeyreklik veri setini kullanarak Türkiye ekonomisinde önemli yeri olan dört dönem oluşturup reel döviz kurları ve dış ticaret hadleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Elde edilen sonuçlar 1989: 01-1994: 03 döneminde genel dış ticaret hadlerinden reel döviz kurlarına ve imalat dış ticaret hadlerinden reel döviz kurlarına doğru bir nedenselliğin, 1994:05 - 2000:10 döneminde reel döviz kurlarından genel dış ticaret hadlerine ve reel döviz kurlarından imalat dış ticaret hadlerine doğru bir nedenselliğin, 2001:03-2004:12 döneminde ise reel döviz kurlarından genel dış ticaret hadlerine doğru bir nedenselliğin olduğunu göstermiştir.

Yapraklı (2006) çalışmasında Türkiye için 1982-2004 dönemi verilerini kullanarak dış ticaret fiyat endeksleri ile reel döviz kuru arasındaki bağlantıyı Granger nedensellik, eş bütünleşme ve hata düzeltme modeli yardımıyla ekonometrik açıdan analiz etmiştir. Analiz sonuçlarına göre, uzun dönemde reel döviz kuru ithalattan negatif, ihracattan pozitif olarak etkilenmektedir. Ancak reel döviz kurundan ithalat ve ihracat fiyatlarına doğru bir nedensellik ilişkisi söz konusu değildir. Bununla birlikte, ithalat fiyatlarından ihracat fiyatlarına doğru tek yönlü nedenselliğin bulunduğu görülmektedir.

Zengin (2000) çalışmasında Türkiye’ye ait 1994-2000 dönemi verilerini VAR modelini kullanarak eş bütünleşme testi, etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırma metotları ile analiz etmiştir. Sonuçlar ihracat fiyat endeksi, ithalat fiyat endeksi ve

reel döviz kurları arasında uzun dönemli bir eş bütünleşmenin varlığına işaret eder. VAR modeline göre, ihracat ve ithalat fiyat endekslerinden reel döviz kurlarına doğru direkt bir nedensellik ilişkisi mevcuttur. Döviz kurlarından, ithalat fiyat endeksine doğru direkt bir etki söz konusudur. Fakat aynı etki ihracat fiyat endeksi için geçerli değildir. Döviz kurunun ihracat fiyat endeksi üzerindeki etkisi ithalat fiyat endeksi ile arasındaki nedensel ilişki kanalıyla sağlanmakta olduğu belirtilmiştir.

4.2. Petrol Fiyatları ile Dış Ticaret Hadleri İlişkisi

Petrol fiyatlarının hem Türkiye'nin dış ticaret hadlerinin hem de döviz kurunun seyrinde önemli etkileri vardır. İhracat üretiminde kullanılan ham petrol girdisindeki bir değişim, petrol ithal eden ülkelerin ödemeler dengesini bozmakta, böylece ithal mallar görece olarak pahalalanmakta ve dolayısıyla dış ticaret hadleri olumsuz etkilenmektedir.

Petrol fiyatlarının Türkiye'deki çeşitli makroekonomik değişkenler üzerine etkilerini inceleyen çalışmalar daha çok enflasyon ve büyüme üzerine odaklanmıştır. Dış dengeyi ele alan sınırlı sayıda çalışma ise cari açık, dış ticaret dengesi gibi değişkenlerle petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemiştir.

Maravalle (2013) yine ABD için yaptığı çalışmada petrol şoklarının dış ticaret hadlerine olan etkisini 1973-2009 dönemine ait verilerle yapısal VAR analizi çerçevesinde ve etki-tepki analizi ile incelemiştir. Petrol şoklarının, petrol arz şoku, petrol talep şoku, küresel talep olmak üzere alt değişkenlere ayrılmasıyla yapılan etki-tepki analizi neticesinde tüm petrol şoklarının, ABD ticaret hadleri üzerinde kalıcı ve istatistiksel olarak önemli etkileri olduğu sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte, sadece petrol arz şoklarının, şok büyüklüğünde doğrusal olmayan ticaret hadlerini etkilediği bulgusuna da ulaşılmıştır.

Mirfacihi ve Andersson (2006) Suudi Arabistan ve ABD arasındaki dış ticaret hadleri ve petrol fiyatlarının karşılaştırmasını yaptığı analizinde 1970-2004 dönemi verilerini kullanarak en küçük kareler regresyon analizinde petrol fiyatlarındaki bir yükselmenin, petrol ithal eden ülkelerde negatif etki yaratacağı bulgusuna ulaşmıştır. Ayrıca dünya ekonomisindeki iyileşmenin dünya petrol fiyatlarını artırmaya neden olacağına da değinilmiştir.

Backus ve Crucini (2000) Avustralya, Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, İngiltere, ABD ve Avrupa'daki gerçek verimlilik değişikliklerini ve petrol arz şoklarını (OPEC üretim değişiklikleri) girdi olarak kullanarak bu değişkenlerin dış ticaret hadleri ile etki-tepki analizini 1961-1991 dönemi için incelemiştir. 1972-1987 yılları arasındaki dönemde büyük sanayileşmiş ülkelerin ticaret hadlerindeki

değişimlerin öncelikli olarak, tek bir emtia -petrolün- görelî fiyatındaki çarpıcı değişikliklerden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

5. Model ve Data

Çalışmanın amacı net dış ticaret hadleri, reel efektif döviz kuru ve ham petrol fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini test etmektir. Granger nedensellik analizi, bir değişkenin cari değeri ile diğer değişkenin geçmiş değerleri arasında ilişki olup olmadığını test etmektedir (Granger, 1969: 553-560)

Granger, değişkenler arasındaki nedenselliği tanımlayan nispeten basit bir test geliştirmiştir. Granger'e göre $Y_t = a_{10} + \sum_{i=1}^p a_{11i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_{12i} X_{t-i} + u_{1t}$ 'nin öngörüsü, $X_t = a_{20} + \sum_{i=1}^p a_{21i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_{22i} X_{t-i} + u_{2t}$ 'in geçmiş değerlerinin kullanıldığı durumda, X 'in geçmiş değerlerinin kullanılmadığı duruma göre daha başarılı ise (diğer terimler değişmezken) X, Y' nin Granger nedeni olduğu belirtilmektedir (Granger: 1988: 554).

Dış ticaret hadleri, reel efektif döviz kuru ve ham petrol fiyatlarının birinci dereceden durağan halleri ile kurulan VAR modeli ile Granger nedensellik analizi yapılmıştır. Bu amaca yönelik olarak Türkiye 2010: 01 - 2017: 06 dönemlerini kapsayan aylık veriler kullanılmıştır. Dış ticaret hadleri verileri Türkiye İstatistik Kurumu'nun web sitesinden, reel efektif döviz kuru verileri Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) -elektronik veri dağıtım sistemi web sitesinden, son olarak ham petrol fiyatları verisi Uluslararası Para Fonu (IMF) veri tabanından elde edilmiştir.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Reel Efektif Döviz Kuru	REDK
Ham Petrol Fiyatları	PETROL
Dış Ticaret Hadleri	DTH

Hesaplamalarda E-views paket programından yararlanılmıştır. Sektörlere ait net dış ticaret hadleri VAR modeli kurularak analiz yapılmıştır. VAR analizi yapılmadan önce her bir değişkenin mevsimselliği hareketli ortalamalar yöntemi ile incelenmiş ve mevsimsellikten arındırılmıştır. VAR analizinde ham petrol fiyatları ve reel efektif döviz kurunun dış ticaret hadleri ile ekonomik ilişkisini en iyi açıklayan eşitliklere ve tahmin yöntemlerine ulaşılmaya çalışılmıştır.

5.1. Net Dış Ticaret Hadleri, Ham Petrol Fiyatları ve Reel Efektif Döviz Kuruna İlişkin ADF Testi

ADF testinin sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur. Tablo 2 incelendiğinde bütün değişkenlerde yani REDK, PETROL, DTH değişkenlerinde birim kökün bulunduğu dair sıfır hipotezinin reddedilmediği ve böylece değişkenlerin seviye değerlerinde durağan olmadıkları görülmektedir. Seviye değerlerinde durağan olmadıklarının tespit edilmesi üzerine, değişkenlerin birinci farklarında durağan olup olmadıklarının belirlenmesi için ADF (Augmented Dickey Fuller) testi uygulanmıştır. Böylece değişkenlerin birinci farklarında durağan I(1) oldukları sonucuna varılmıştır.

Değişkenlerin tamamı birinci dereceden durağan olduğu için Granger nedensellik analizi yapılmadan önce Johansen eş bütünleşme testi yapılmış ve eş bütünleşme ilişkisi bulunamamıştır. Eş bütünleşme testi sonuçlarına Ek-1’de yer verilmiştir. VAR analizinde ise, değişkenler durağan oldukları seviyelerde kullanılmıştır. VAR modelinde uygun gecikme uzunluğu belirlenirken LR (Log Likelihood), FPE (Final Prediction Error), AIC (Akaike Information Criterion), SC (Schwarz Information Criterion) ve HQ (Hannan-Quinn Information Criterion) test sonuçlarından faydalanılmıştır. Bu test sonuçlarına göre uygun gecikme uzunlukları belirlenmiştir. Tahmin edilen VAR modeli Ek 2’dedir. Katsayılar yorumlanmadığı için metin içinde yer verilmemiştir. REDK, PETROL, DTH değişkenlerinin durağan hallerine uygulanan standart VAR Granger nedensellik testinden elde edilen F istatistik değerleri aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 2: Net Dış Ticaret Hadleri, Ham Petrol Fiyatları ve Reel Efektif Döviz Kuruna İlişkin ADF Testi Sonuçları

DÜZEY DEĞERLERİ				
	ADF test ist.	%1 kritik değer	%5 kritik değer	%10 kritik değer
REDK	-1,672.602	-3,506.484	-2,894.716	-2,584.529
PETROL	-0,987.758	-3,506.484	-2,894.716	-2,584.529
DTH	-0,867.437	-3,505.595	-2,894.332	-2,584.325
BİRİNCİ SIRA FARK DEĞERLERİ				
	ADF test ist.	%1 kritik değer	%5 kritik değer	%10 kritik değer
REDK	-7,298.408***	-3,506.484	-2,894.716	-2,584.529
PETROL	-6,456.502***	-3,506.484	-2,894.716	-2,584.529
DTH	-8,493.117***	-3,506.484	-2,894.716	-2,584.529

***Sabit ve trendli model kullanılmıştır ve %1 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 3'teki analiz sonuçlarına göre net dış ticaret hadlerinin bağımlı değişken olduğu kısımda ham petrol fiyatlarının olasılık değeri 0,05'ten küçük olduğu için temel hipotez olan bağımsız değişken bağımlı değişkenin nedeni değildir hipotezi reddedilir. Yani ham petrol fiyatları, dış ticaret hadlerinin nedenidir. Aynı şekilde reel efektif döviz kuru ve ham petrolün bağımlı değişken olduğu durumda dış ticaret hadlerinin olasılık değeri 0,05'ten büyük olduğu için temel hipotez kabul edilir yani dış ticaret hadleri, reel efektif döviz kuru ve ham petrol fiyatlarının nedeni değildir sonucu ortaya çıkmıştır.

Tablo 3: Net Dış Ticaret Hadleri, Ham Petrol Fiyatları ve Reel Efektif Döviz Kuruna İlişkin Nedensellik Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken: DTH			
Bağımsız değişken	Chi-sq	df	Prob.
REDK	0,821599	2	0,6631
PETROL	19,61107	2	0,0001***
Bağımlı Değişken: REDK			
Bağımsız değişken	Chi-sq	df	Prob.
DTH	0,576957	2	0,7494
PETROL	0,230197	2	0,8913
Bağımlı Değişken: PETROL			
Bağımsız değişken	Chi-sq	df	Prob.
DTH	0,005977	2	0,9970
REDK	2,634577	2	0,2679

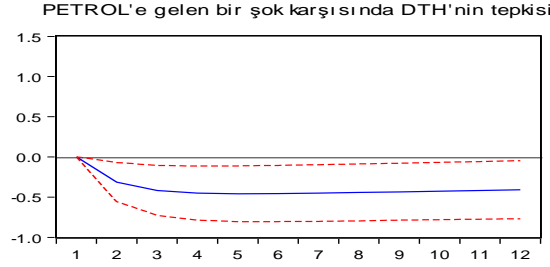
***Nedensellik vardır.

Uygulama sonuçlarına bakıldığında reel döviz kuru ile net dış ticaret hadleri arasında nedensellik ilişkisine rastlanamamıştır. Bu durumun en önemli nedeni kur değişimlerinin sadece ithal mallarının iç fiyatlarını değil aynı zamanda ihracat mallarının iç fiyatlarını da etkilemesinden kaynaklandığı ve nedensellik ilişkisini zayıflattığı düşünülmektedir. Türkiye'de üretim yapısının yüksek ithal ara mamul girdisine bağımlı olması kur değişimlerinin dış ticaret hadlerine olabilecek olumlu etkisini sınırlandırmaktadır. Türkiye'nin net dış ticaret hadleri verisine bakılarak yapılan analizlerde nedenselliğin ham petrol fiyatlarından dış ticaret hadlerine doğru olduğu görülmektedir.

Etki-tepki fonksiyonları, rassal hata terimlerinden birindeki bir standart hatalık şokun, içsel değişkenlerin şimdiki ve gelecekteki değerlerine olan etkisini gösterir. Değişkenler arasında en etkili değişkenin hangisi olduğuna varyans ayrıştırmasıyla,

burada etkili bulunan değişkenin politika aracı olarak kullanılabilir olup olmadığı ise etki-tepki analizi ile belirlenmektedir (Özgen ve Güloğlu, 2004, 97). Bu çalışmada etki tepki analizine bakıldığında İstatistiksel olarak anlamlı sonuç Şekil 4'te verilmiştir.

Şekil 4: Net Dış Ticaret Hadleri, Ham Petrol Fiyatları ve Reel Efektif Döviz Kuruna İlişkin Etki-Tepki Analizi Sonuçları



Şekil 4'e göre petrol fiyatlarındaki bir birimlik şokun dış ticaret hadlerine etkisinin negatif olduğu görülmektedir. Petrole gelen bir şok dış ticaret hadlerini negatif yönde etkilemiştir. Bu da Granger nedensellik sonucunu destekler niteliktedir. Reel efektif döviz kuru serisindeki bir standart hata kadar şokun dış ticaret hadlerine etkisi istatistiksel olarak anlamsızdır. Bu yüzden yorumlanmamıştır(Ek-3).

VAR modelinin hareketli ortalamalar bölümünden elde edilen varyans ayrıştırması değişkenlerin kendilerinde ve diğer değişkenlerde meydana gelen şokların kaynaklarını yüzde olarak ifade eder. Kullanılan değişkenlerde meydana gelecek bir değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının diğer değişkenlerden kaynaklandığını gösterir. Bir değişkende meydana gelen değişmelerin büyük bölümü kendisindeki şoklardan kaynaklanıyorsa, bu değişkenin dışsal olarak hareket ettiğini gösterir. Varyans ayrıştırması değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerinin derecesi konusunda da bilgi verir (Enders, 1995:311).Ek-4'te verilen varyans ayrıştırmasında ise dış ticaret hadlerinin birinci dönemde tamamını kendisi açıklarken, 12. dönemde %14'ünü petrol değişkeni açıklamakta olduğu görülmektedir. Petrol fiyatlarındaki artışlar özellikle, maliyetlerin etkilenmesine yol açıp hem enflasyonu dolaylı olarak etkilemektedir. Bu durum ithalat giderlerinin artmasına ve reel gelirin azalmasına neden olarak ekonomik büyümenin olumsuz yönde seyretmesine ve dış ticaret hadlerinin azalmasına neden olmaktadır.

6. Sonuç

Çalışmada döviz kurları, petrol ve dış ticaret hadleri arasında bir ilişkinin olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Türkiye 2010: 01 - 2017: 06 dönemlerini kapsayan aylık verilerle yapılan analizlerde kullanılan dış ticaret hadleri verileri Türkiye İstatistik Kurumu'nun web sitesinden, reel efektif döviz kuru verileri TCMB elektronik veri dağıtım sistemi web sitesinden, ham petrol fiyatları verisi ise IMF veri tabanından elde edilmiştir. VAR analizi yapılmadan önce her bir değişkenin mevsimselliği hareketli ortalamalar yöntemi ile incelenmiş ve mevsimsellikten arındırılmış ve uygun gecikme sayıları belirlenerek VAR analizi yapılmıştır. Değişkenlerin durağan haliyle tahmin edilen VAR denkleminde sonra net dış ticaret hadleri, petrol fiyatları ve reel efektif döviz kuru arasında nedensellik ilişkisi araştırılmıştır.

Döviz kuru, bir yandan ihracat ile ekonomik büyümelerini hızlandırmak isteyen gelişmiş ülkeler, diğer yandan kalkınmalarını ihracata dayayan gelişmekte olan ülkeler için çok önemli bir olgudur (Sevim ve Doğan, 2016: 303).Uygulama sonuçlarına bakıldığında ise reel döviz kuru ile genel net dış ticaret hadleri arasında bir nedensellik ilişkine rastlanamamıştır. Bu durumun en önemli nedeni kur değişimlerinin sadece ithal mallarının iç fiyatlarını değil aynı zamanda ihraç mallarının iç fiyatlarını da etkilemesinden kaynaklanmaktadır. İhracat fiyat endeksinin ithalat fiyat endeksine bölünmesinde elde edilen net dış ticaret hadlerinin hem pay hem de paydası kur değişimlerinden aynı yönde etkilenmektedir. Türkiye'de üretim yapısının yüksek ithal ara mamul girdisine bağımlı olması kur değişimlerinin ihracat fiyatlarına olabilecek olumlu etkisini sınırladığı görülmektedir.

Ham petrol fiyatları ile net dış ticaret hadleri arasındaki ilişkiye bakıldığında; petrol fiyatlarının dış ticaret hadlerinin nedeni olduğu ortaya çıkmıştır. Türkiye büyük ölçüde ham petrol talebini ithalat yoluyla sağlamaktadır. Türkiye üretim sektöründe girdi olarak kullandığı malzemeleri işlemek için çoğunlukla petrol ürünleri ve türevlerini kullanmaktadır. Petrol fiyatındaki artış firmaların daha az enerji satın almasına ve üretim faktörlerinin verimliliğinin azalmasına neden olabilmektedir. Faktör verimliliğindeki azalma ise reel ücretlerin gerilemesi sonucunu reel geliri düşürmektedir. Diğer taraftan petrol fiyatlarındaki artış firmaların üretim maliyetini artırmakta ve bu durum karlılıklarını ve üretim yapılarını olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle petrol fiyatlarındaki değişim üretim tarafında arz şoku yaratması sebebiyle dış ticaret hadlerini etkileyen güçlü bir değişkendir. Petrol fiyatlarının dış ticaret hadlerini etkilediğini ortaya koyan analiz sonuçları da bu bulguları desteklemektedir.

Kaynaklar

Aipi, B. (2012). Determinants of Real Exchange Rate in Papua Guinea. Working Paper(4).

Bhagwati J.N. (1958), "Immiserizing Growth: A Geometrical Note", *Review of Economic Studies*, 3, 201-5.

Backus, D. K. ve Crucini, M. J. (2000). Oil Prices and The Terms of Trade. *Journal of International Economics*, 50, 185–213.

Baldemir, E. ve Gökalp (1995). Türkiye’de Döviz Kuru ve Dış Ticaret Hadleri İlişkisinin Ekonometrik Analizi. IV. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Bildirileri, (s. 17-40).

Çalışkan Çavdar, Ş. (2011). *e-Journal of New World Sciences Academy*, 6(4).

Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.

Diler, H. G. (2006). Reel Döviz Kurları-Dış ticaret Hadleri İlskisi, Türkiye Üzerine Bir Uygulama. Afyonkarahisar: Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Dornbusch, R. (1980). Exchange Rate Rules and Macroeconomic Stability. NBER Working Papers, 473, 1-24.

Dungey, M. (2004). Identifying Terms of Trade Effects in Real Exchange Rate Movements: Evidence from Asia. *Journal of Asian Economics*, 15(2), 217-235.

Enders, W. (2010). *Applied Econometric Time Series*, Third Edition. New York: John Wiley.

Enrique, G. ve Mendoza. (1995). The Terms of Trade, The Real Exchange Rate and Economic Fluctuations. *International Economic Review*, 36(1).

Granger, C. (1969). Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica*, 553-560.

Granger, C. (1988). Causality, Cointegration and Control. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 551-559.

Güneş, S., Gürel, S. P. ve Cambazoğlu, B. (2013). Dış Ticaret Hadleri, Dünya Petrol Fiyatları ve Döviz kuru İlişkisi Yapısal VAR Analizi: Türkiye Örneği. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 9(20).

IMF. (2018). 2018 tarihinde <https://www.imf.org/en/Data> adresinden alındı

Güneş, S. & Yıldırım, C. (2019). The Relationship between Crude Oil Prices, Real Effective Exchange Rate and Terms of Trade: A Causality Analysis for Turkey. *BİLTÜRK, The Journal of Economics and Related Studies*, 1 (2), 112-130.

Keskin, Ş. (2009). Döviz Kuru Politikaları - Dış Ticaret Hadleri İlişkisi: Türkiye Uygulaması (1984-2007). Yüksek Lisans Tezi. içinde Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Korhonen, L. A. ve Ledyeva, S. (2010). Trade Linkages And Macroeconomic Effects of The Price of Oil. *Energy Economics*, 32, 848–856.

Maravelle, A. (2012). Oil Shocks and The US Terms of Trade: Gauging The Role of The Trade Channel. University of the Basque.

Mirfacihi, A. ve Andersson, A. E. (2006). Oil Prices and Terms of Trade: A Comparison between. Jönköping University.

Özgen, F. B., & Güloğlu, B. (2004). Türkiye'de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniğiyle Analizi. *METU Studies in Development*, 31, 93-114.

Rahman, M. ve Mustafa, M. (2012). Cointegration and Causality between U.S Terms of Trade and External Value of Dollar Under The Floating Exchange Rate System.

Serin, N. (1981). Kalkınma ve Dış Ticaret. Ankara: Ankara Üniversitesi SBF Yayınları.

Sevim, C. ve Doğan, T. T. (2016). Türkiye Ekonomisinde İhracat ve Döviz Kuru Oynaklığı İlişkisi. *Ege Akademik Bakış*, 16(2), 303-318.

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2018). 2018 tarihinde TCMB: <https://evds2.tcmb.gov.tr/> adresinden alındı

Türkiye İstatistik Kurumu. (2018). 2018 tarihinde www.tuik.gov.tr. adresinden alındı

Yapraklı, S. (2006). Türkiye'deki Dış Ticaret Fiyatları ile Reel Döviz Kuru Arasındaki İlişki: Ekonometrik bir Analiz. *H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(1), 69-87.

Zengin, A. (2000). Reel Döviz Kuru Hareketleri ve Dış Ticaret Fiyatları(Türkiye Ekonomisi Üzerine Ampirik Bulgular). *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*.

Ekler

Ek 1: Johansen Eş Bütünleşme Testi Sonuçları

	Özdeğer	İz İstatistiği	0.05 Kritik Değer	Olasılık Değeri
Yok	0.128190	20.63912	29.79707	00.3805
En Az 1	0.090766	8.566985	15.49471	0.4069
En Az 2	0.002196	0.193495	3.841466	0.6600
	Özdeğer	Maksimum- Öz İstatistiği	0.05 Kritik Değer	Olasılık Değeri
Yok	0.128190	12.07214	21.13162	0.5405
En Az 1	0.090766	8.373490	14.26460	0.3420
En Az 2	0.002196	0.193495	3.841466	0.6600

Ek 2: Kullanılan Uygun Gecikme Uzunlukları, VAR Modelinin Otokorelasyon ve Değişen Varyans Test Sonuçları

VAR MODELİ	GEÇİKME UZUNLUKLARI
REDK-PETROL-DTH	1

Ek 3: Kullanılan Uygun Gecikme Uzunlukları, VAR Modelinin Otokorelasyon ve Değişen Varyans Test Sonuçları

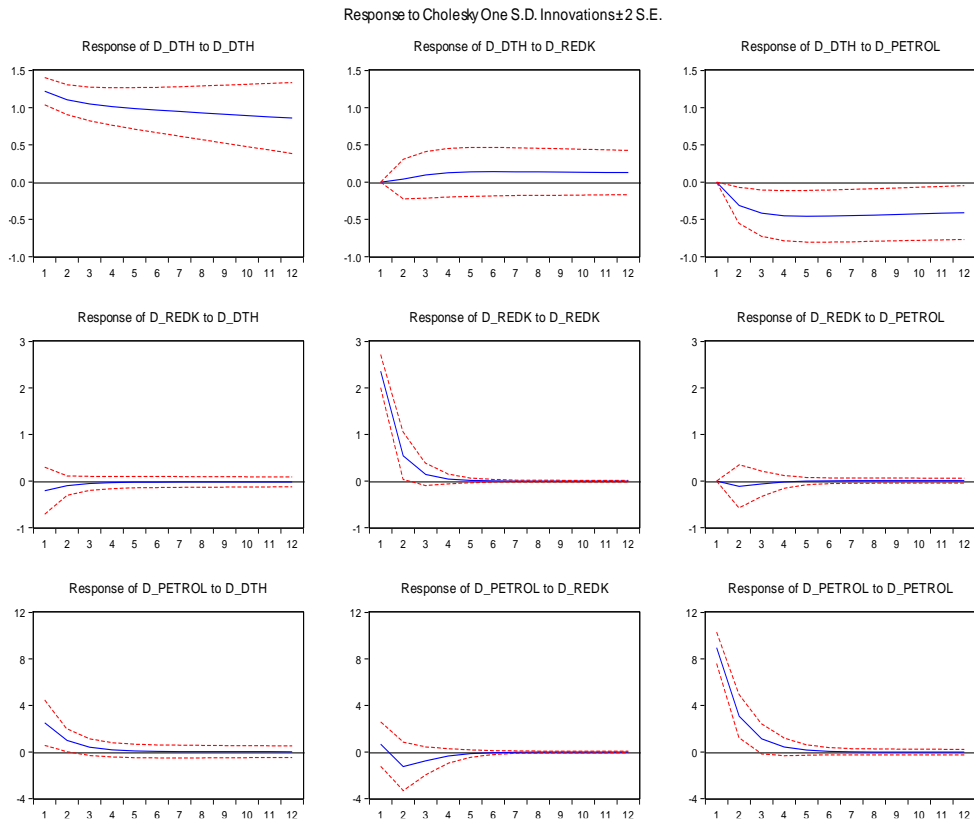
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-744.8006	NA	20964.50	18.46421	18.55290	18.49979
1	-599.0863	277.0371	717.0611*	15.08855*	15.44328*	15.23087*
2	-592.2610	12.47101	757.4152	15.14225	15.76303	15.39131
3	-582.2430	17.56230	740.4654	15.11711	16.00395	15.47292
4	-580.5855	2.783070	891.7393	15.29841	16.45129	15.76096
5	-574.0175	10.54125	953.9493	15.35846	16.77739	15.92775
6	-568.5740	8.333198	1052.939	15.44627	17.13125	16.12231
7	-559.1849	13.67800	1058.891	15.43666	17.38770	16.21944
8	-546.8072	17.11482 *	994.3040	15.35326	17.57035	16.24279

Ek 4: DTH, REDK, PETROL Değişkenlerine Ait Otokorelasyon ve Değişen Varyans Testi Sonuçları

Lags	LM-Stat	Prob
1	7,128164	0,6238
2	8,789057	0,4570
3	8,943540	0,4425
4	13,39192	0,1457
5	1,922628	0,9926
6	3,542652	0,9389
7	8,538559	0,4809
8	5,672588	0,7722

Joint test		
Chi-sq	df	Prob.
68,96844	54	0,0825

Ek 5: Net Dış Ticaret Hadleri, Ham Petrol Fiyatları ve Reel Efektif Döviz Kuruna İlişkin Etki-Tepki Analizi



Ek 6: Varyans Ayrıştırma Sonuçları

DTH'e Ait Varyans Ayrıştırması				
Dönem	STANDART HATA	DTH	REDK	PETROL
1	1,220974	100	0	0
2	1,677365	96,4555	0,05477	3,48968
3	2,024266	93,068	0,26545	6,66653
4	2,312229	90,5736	0,49812	8,92824
5	2,560139	88,8088	0,69136	10,4998
6	2,778303	87,5437	0,83983	11,6165
7	2,973257	86,6109	0,95272	12,4364
8	3,149463	85,9022	1,03968	13,0582
9	3,310119	85,3485	1,10804	13,5435
10	3,457604	84,9054	1,1629	13,9317
11	3,593746	84,5433	1,20777	14,2489
12	3,719983	84,2424	1,2451	14,5125

REDK'na Ait Varyans Ayrıştırması				
Dönem	STANDART HATA	DTH	REDK	PETROL
1	2,370157	0,78724	99,2128	0
2	2,436107	0,91587	98,8621	0,22202
3	2,441587	0,96044	98,7558	0,28376
4	2,44228	0,97986	98,7284	0,29172
5	2,442456	0,99149	98,7167	0,29186
6	2,44257	1,0003	98,7075	0,29218
7	2,442677	1,00791	98,699	0,29313
8	2,44278	1,01491	98,6907	0,2944
9	2,44288	1,02152	98,6827	0,29576
10	2,442977	1,02782	98,675	0,29714
11	2,44307	1,03386	98,6676	0,29849
12	2,443159	1,03967	98,6605	0,2998

PETROL'e Ait Varyans Ayrıştırması				
Dönem	STANDART HATA	DTH	REDK	PETROL
1	9,333543	7,23558	0,5195	92,2449
2	9,956244	7,36296	2,03009	90,607
3	10,0574	7,38139	2,57247	90,0461
4	10,07402	7,38837	2,68602	89,9256
5	10,07667	7,39186	2,70564	89,9025
6	10,07711	7,39369	2,70864	89,8977
7	10,0772	7,39478	2,70901	89,8962
8	10,07724	7,39555	2,70902	89,8954
9	10,07728	7,39619	2,709	89,8948
10	10,07732	7,39675	2,70899	89,8943
11	10,07735	7,39727	2,70898	89,8938
12	10,07739	7,39777	2,70897	89,8933