

\*\*\*\*\*



**BANKACILIK ve SERMAYE**  
Piyasası Araştırmaları Dergisi

# Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi

BSPAD, Cilt 1, Sayı 1

[www.bankasermaye.com](http://www.bankasermaye.com)

\*\*\*\*\*

## Petrol Fiyatlarındaki Düşüşün Türkiye Ekonomisine Etkisinin Analizi

*Analysis Of Declining Oil Prices Effects On Turkey Economy*

**Yrd.Doç.Dr.Selin SARILI**

*İstanbul Şişli Meslek Yüksekokulu*

*Bankacılık ve Sigortacılık Programı*

[selin.sarili@sisli.edu.tr](mailto:selin.sarili@sisli.edu.tr)

### Özet

*Bu çalışmada petrol fiyatlarındaki düşüşün ülkemiz ekonomisine uzun dönem etkisini analiz etmek amacıyla ham petrol fiyatları ve dış ticaret haddi, tüfe ve cari açık arasındaki uzun dönem ilişki incelenmiştir. Çalışmada 2005 Ocak-2014 Kasım dönemleri arasında aylık serilerle çalışılmıştır. Bu doğrultuda değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi incelenerek VAR analizi yapılmıştır. Öncelikle değişkenler arasında eşbütünlüğün varlığı Johansen Eşbütünlük testi ile araştırılmıştır. Granger nedensellik testi ile değişkenlerin dışsallığı belirlenmiş ve aralarındaki nedensellik ilişkisinin yönü tespit edilmiştir. VAR analizi sonrasında etki-tepki analizi yapılmış ve değişkenlerin birinde meydana gelen şokun diğer değişkenler üzerinde etkisi ortaya konmuştur. Çalışmanın sonucunda petrol fiyatlarında meydana gelen bir şokun en fazla etkisi dış ticaret haddinde gözlenmiştir. Şokların cari açık üzerindeki etkisinin ise dış ticaret haddine göre daha sınırlı ve kısa süreli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** VAR, Johansen, Granger, Petrol fiyatı.

**JEL Sınıflandırması:** F15, F62

### Abstract

*In this study to analyze long-term effects of declining in oil prices effects on our countries' economy, long-term relationship was investigated between crude oil prices and foreign trade rates, GDP, the CPI and the current account deficit. Annual data set was used between the terms of 2005 January- 2014 November in the study. In this context by examining the causality relationship between the variables, examining the causality relationship between the variables has done VAR analysis. First, the existence of co-integration between variables was investigated by Johansen co-integration test. By Granger causality test externalities of the variables were identified and the direction of the causality relationship between them is determined. After the VAR Analysis, Impulse-Response analysis has done and the effect of a shock occurring in one of the variables on the other variables has investigated. As a result of the study the most effect of a shock that has occurred in the oil prices has been observed in terms of foreign trade. On the current account deficit has been reached as a result that the effects of shocks more limited and shorter than the foreign trade.*

**Key Words:** VAR, Johansen, Granger, Oil prices.

**Jel Classification:** F15, F62

## 1. Giriş

Petrol, günümüzde tüm ülke ekonomileri açısından oldukça önemli bir yere sahiptir. Birçok alanda kullanılan petrol, yenilenemeyen enerji kaynağı olması sebebiyle daha fazla önem taşımaktadır. Petrolden elde edilen ürünlerin, sanayi üretiminde hammadde olarak kullanılması ile yaygın bir tüketim ağına sahiptir. 1960-1999 döneminde yaşanan dört önemli petrol şoku, dünya ekonomilerini derinden sarsan etkiler ortaya çıkarmış, petrol ihraç eden ülke ekonomileri üzerinde pozitif etki yaparken, petrol ithal eden ülkeleri ise olumsuz yönde etkilemiştir. 1970 ve 1980'li yıllarda petrol fiyatlarındaki ani artışlar ve şoklar finansal krizlere yol açarak, ülkelerde enflasyon ve faiz oranlarının da artmasına yol açarak ekonomilerinin tahrip olmasına neden olmuştur.

1980 yılında dış ticaretin serbestleşmesiyle birlikte, özellikle Gelişmekte Olan Ülkeler (GOÜ), kaynak eksikliğinden kaynaklı olarak yeni yatırımların yapılmasında kaynak sıkıntısı yaşamışlar ve daha çok mal ithalatına dayalı bir ekonomi politikası izlemişlerdir. Sermaye hareketlerinde yaşanan serbestleşmeyle birlikte, yüksek faiz oranının yatırımcılara sağladığı getirinin etkisiyle sıcak para hareketlerinin odak noktası haline gelen GOÜ'ler, bir taraftan da kur artışlarının baskısı altında kalmış ve cari açıklarının artmasıyla ekonomileri daha da tahrip olmuştur. Özellikle doğal kaynaklara sahip olmayan ülke ekonomileri üzerinde enerji ithalatı baskı oluşturmaktadır. Diğer taraftan ülkelerin enerji kaynaklarına sahip olması, ülke ekonomilerinin büyümesi ve gelişimi üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Enerji ithalatında ise farklı kalemler olsa da, petrol ithalatı en büyük paya sahiptir.

Türkiye ekonomisi diğer ülkeler gibi 1980 sonrasında ihracatı teşvik etmeye yönelik politikalar oluşturmuştur, ancak ihracat konusunda yeterli seviyeye gelememiştir. İhracatta önemli olan unsurlardan biri de, katma değer yaratan ürünlerin üretilip ihraç edilmesidir. Özellikle gelişen teknoloji ile birlikte son dönemde teknolojiye dayalı ürünlerin ve teknolojinin ihracatı daha önemli hale gelmiştir. Türkiye ekonomisiyle benzer makroekonomik yapıya sahip bir ülke olan Hindistan ekonomisi, son dönemde gerçekleştirdiği kalifiye insan gücü ve teknoloji üretimiyle birlikte, ekonomisini güçlendirmeyi başaran ülkeler arasındadır. 2000 ve 2001 yıllarında yaşanan ekonomik krizler, Türkiye ekonomisinde bir dönüm noktası olmuş ve makroekonomik göstergelerde iyileşme gözlenmiştir. Bununla birlikte, kronikleşen cari açık sorununa çözüm olan politikalar yeterince uygulanamamıştır. 2014 yılına gelindiğinde petrol fiyatlarında yaklaşık olarak %50 oranında bir düşüş yaşanmış ve bu düşüş petrol gelirine duyarlı olan ülkeler açısından negatif etki yaratmıştır. Türkiye gibi enerji ithalatı yapan ülkeler üzerindeyse pozitif etki yaratırken, ekonomik büyümesini destekleyici ve dış ticaret açıklarını azaltıcı yönde etki yaratması beklenmektedir.

Petrol fiyatlarında yaşanan düşüşün arz ve talep yönlü etkileri bulunmaktadır. Petrol üretiminin tüketiminden fazla olması, fiyatlardaki düşüşün nedenlerinden biri olmuştur. OPEC ülkeleri bir araya gelerek arzı azaltma yönünde değerlendirme yapmış ancak daha sonra üretime devam etme yönünde karar almışlardır. Diğer taraftan ABD'de kaya gazı üretiminin maliyetlerinin azalması ve üretimin artması petrole olan talebin azalmasının nedenlerinden biri olmuştur. 2008 yılında yaşanan küresel krizin etkilerinin tam olarak ortadan kalkmaması, ülkelerin petrole olan taleplerinin azalmasına yol açmıştır. ABD'de gerçekleşen faiz artışı piyasalarda tansiyonun düşmesini engellerken, ülke ekonomilerinde tedirginliğe yol açarak petrol talebini de olumsuz yönde etkilemiştir.

Dünyadaki çoğu gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için petrol, mal ve hizmetlerin üretiminde gerekli olan ve sıklıkla kullanılan bir girdi niteliğindedir. Kimya ve ağır sanayi gibi reel endüstri dalları için sahip olduğu önemin yanı sıra, ulaştırma ve ısınma gibi hizmete yönelik sanayi dalları için de kritik bir öneme sahiptir. Yarattığı makro bazlı etkiler nedeniyle, petrol fiyatlarında meydana gelen ani ve beklenmeyen dalgalanmalar ilgili faktörün arzını etkilemekte ve bu durum dünya ekonomisi için geniş kapsamlı etkiler yaratmaktadır (Doroodian ve Boyd, 2003: 990).

Petrol fiyatlarında yaşanan şokların ülke ekonomisini çeşitli kanallardan etkilemesi mümkündür. Petrol eğer sanayide üretim girdisi olarak kullanılıyorsa bu durumda üretim maliyetleri artacak veya şirketlerin sanayi üretiminde azalmaya gitmesine neden olacaktır (Jimenez- Rodriguez ve Sanchez, 2005: 201). Diğer taraftan petrol fiyatlarındaki artışla birlikte kişilerin harcanabilir gelir düzeyi azalmakta ve bu durum ise ekonomide resesyona bir etkiye yol açabilmektedir. Dolayısıyla petrol fiyatlarında yaşanabilecek olası şokların ülke ekonomilerini birçok kanaldan etkilemesi söz konusu olabilmektedir.

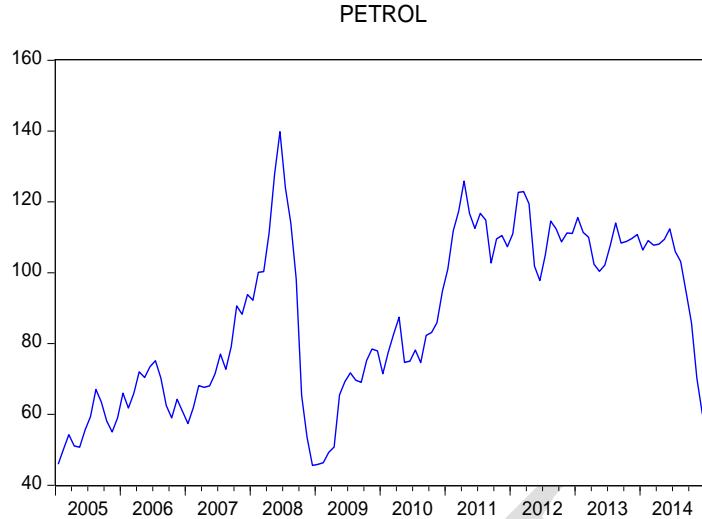
Türkiye'nin petrol ithalatçısı bir ülke olması, bütçe açıkları ve cari açığı üzerinde etkili olmakta, aynı zamanda değerli döviz kuru bu baskıyı daha çok arttırmaktadır. Bütçe açıklarının dış borçlanmayla kapatılması, faiz borçlarının artmasıyla ilave maliyetlerin de yükselmesine sebep olmaktadır. Türkiye'de izlenen politikalarından biri de, petrol ithal edilen ülkelerle ticaretin geliştirilerek ihracatla bu açığın kapatılmaya çalışılmasıdır.

## 2. Petrol Fiyatları ve Türkiye Ekonomisi

Amerika'da 2008 yılında başlayan Mortgage krizinin global kriz haline dönüşmesinin etkilerinin azalmaya başlamasıyla birlikte, dünya ekonomisinde tam anlamıyla bir toparlanma olmadığını söylemek mümkündür. Amerika Merkez Bankası (FED)'nin parasal genişlemeyi durdurması, petrol fiyatlarındaki düşüşle birlikte Doların değerinde meydana gelen artışın etkileri 2014 yılında ülke ekonomileri üzerinde kendini göstermeye başlamıştır. Avrupa Birliği ülkelerinde yaşanan durgunluğun atlatılamaması, Amerika'yla yüksek ticaret hacmine sahip olan Çin ekonomisinde meydana gelen yavaşlama, petrol ihraç eden Ortadoğu ülkelerindeki karışıklık ve Rusya ekonomisinin daralması küresel ekonomik iyileşme görünümünün gecikmesine neden olmuştur.

Dünya ekonomisinde yaşanan bu gelişmeler ışığında Türkiye ekonomisi de bu gelişmelerden en çok etkilenen ülkelerden biri olmuştur. ABD Dolarının gelişmekte olan ülke para birimleri karşısında değer kazanması en fazla TL üzerinde kendisini göstermiştir. Diğer taraftan son dönemde Rusya ile yaşanan diplomatik kriz, Rusya ile ticari ilişkilerin durma noktasına gelmesine sebep olmuştur. Yerel para biriminin ABD Doları karşısında değeri, nihai enerji fiyatlarında belirleyici olmaktadır. Türk Lirasının(TL) Dolar karşısında değer kazanması enflasyonist baskıyı azaltırken, tersinin olması halinde ise enflasyonist etkiye neden olmaktadır. Son 3 yılda sürekli artış halinde olan Amerikan Doları ülke ekonomisi üzerinde enflasyonu artırıcı etki yaratmıştır. Faiz oranlarında ise enflasyonun neden olduğu artış meydana gelmiş ve Türkiye'nin ekonomik büyümesi üzerinde olumsuz etki yaratmıştır.

Enerji fiyatları Türkiye ekonomisini temel olarak dört kanal üzerinden etkilemektedir: Büyüme, ödemeler dengesi, enflasyon ve bütçe. Petrolün rafineri çıkış fiyatı, pompada ödenen fiyatın yaklaşık olarak %30'unu oluşturmaktadır. Kalan % 70'lik kısım ise vergi oranlarından oluşmakta, dolayısıyla petrol fiyatlarındaki bir değişimin enflasyon üzerindeki etkisi sınırlı düzeyde kalmaktadır (World Bank, 2014). Bir yandan net petrol ihracatçısı bir ülke olarak enerji fiyatlarında meydana gelen azalma cari açığın azalmasına neden olurken, diğer yandan petrol ithal edilen ülke ekonomilerinde meydana gelen daraldan dolayı Türkiye ekonomisinde hedeflenen büyüme rakamlarından sapma olmasına neden olmaktadır. Bu çift yönlü etkiden kurtulabilmek amacıyla Türkiye son dönemde kendine yeni ticari ortaklar bulma yoluna gitmiştir (TOBB, 2014:4).



**Grafik 1: Petrol Fiyatları**

**Kaynak:** Yazar tarafından E-views'ta düzenlenmiştir.

Grafik 1'de petrol fiyatlarında ilk olarak 2008 yılında yaşanan sert düşüş dikkat çekmektedir. 2008 yılında ABD'de başlayan ve kısa süre içinde global hale gelen kriz bu düşüşteki en önemli etkiyi oluşturmaktadır. Tüm dünyada yaşanan arz ve talepteki azalma, ülke ekonomilerinde yaşanan daralma, ülkelerin dış ticaretleri ve tüketim üzerinde olumsuz etki yaratmış ve bundan en çok etkilenenlerden biri de petrol fiyatları olmuştur. Grafikte bir diğer sert düşüşün 2014 yılında gerçekleştiği görülmektedir. Bu dönemde FED'in faiz oranlarında artış yapma beklentisi ve parasal genişlemeden çıkması, piyasalar üzerinde olumsuz ve tedirgin edici beklentileri artırmış ve petrol fiyatlarında da önüne geçilemeyen düşüş devam etmiştir.

### 3. Literatür Taraması

Hooker (1997), Amerika'da 1974-1996 dönemlerinde petrol fiyatlarıyla makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında nedensellik ve yapısal durağanlık testlerini kullanmıştır. Sonuç olarak petrol fiyatlarının ekonomiyi doğrudan değil dolaylı olarak para politikası tepkilerine sebep olarak etkilediğini savunmaktadır.

Lebe ve Akbaş (2013), ithal ham petrol fiyatları ile döviz kurunda meydana gelen değişimlerin Türkiye'nin cari açığı üzerinde etkili olup olmadığını analiz etmiştir. Analizde Vektör Otoregresif Modeli ve nedensellik testleri kullanılmıştır. Vektör Otoregresif Modele göre, reel ham petrol fiyatları ile döviz kurunun cari açık üzerinde önemli etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bayat vd. (2013) çalışmalarında Türkiye'nin 1992-2012 dönemindereel petrol fiyatları ile dış ticaret dengesi arasındaki ilişkiyi, doğrusal olmayan eşbütünleşme ve nedensellik analizlerini kullanarak incelemiştir. Analizler sonucunda reel petrol fiyatından dış ticaret açığına doğru tek yönlü nedenselliğin varlığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yaylalı ve Lebe (2012), ithal ham petrol fiyatlarında meydana gelen değişimlerin makroekonomik değişkenleri nasıl etkilediğini, 1986-2010 dönemi için VAR yöntemiyle analiz etmişlerdir. VAR analiz sonucunda, ithal ham petrol fiyatlarının Türkiye'nin özellikle para arzı üzerinde daha fazla etkili olduğu tespit edilmiştir, para arzı sonrasında fiyatlar genel seviyesi üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye’de yapılmış çalışmalardan Demirci ve Er (2007)’in çalışmasında, ham petrol fiyatlarının Türkiye’deki cari açığa etkisi incelenmiştir. Çalışmada, 1991-2006 döneminde petrol fiyatları ile cari açık arasında uzun dönemli ilişki olduğu saptanmıştır.

Uğurlu ve Ünsal (2009), 1971-2007 döneminde ham petrol fiyatları ile GSYİH arasındaki ilişkiyi VAR modeli ile araştırmış, fakat Kibritçioğlu ve Kibritçioğlu (1999) çalışmasına paralel olarak, uzun dönemli ilişki saptayamamıştır. Altınay (2007) ise farklı olarak 1980-2005 yılları arasında uzun dönemli ilişki bulmuştur. Özlale ve Pekkurnaz (2010) yapısal VAR (SVAR) analizlerinde, Türkiye’de petrol fiyat şoklarının ilk üç aylık dönemde cari açığı artırdığını; daha sonra ise düşürdüğünü ortaya koymuşlardır.

Fukunaga I., Hirakata N. ve Sudo N. (2009) tarafından yapılan çalışmada; ABD ve Japonya’da petrol fiyatlarındaki değişikliklerin sanayi üretim düzeyi ve fiyatlar üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmada VAR modeli kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda petrol fiyatlarında meydana gelen değişikliğin sanayi üretim düzeyi üzerindeki etkisinin ABD’de daha güçlü olduğunu tespit etmişlerdir.

Agmon ve Laffer (1978) petrol fiyatları ile dış ticaret dengesi arasındaki ilişkiyi gelişmiş ülkeler için incelemişlerdir. Petrol fiyatlarında meydana gelen şok, dış ticaret haddi üzerinde bozulmaya yol açmakla birlikte bu bozulmanın kısa sürdüğü, sonrasında ise tekrar dengeye döndüğü sonucuna ulaşmışlardır. Rebucci ve Spatafora (2006) benzer şekilde petrol fiyatında meydana gelen şokların cari açık üzerinde kısa dönemde etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Zaouali (2007) Çin için yaptığı çalışmada, pozitif bir petrol fiyatı şokunun cari açık üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

#### 4. Metodoloji ve Veri Seti

Çalışmada kullanılan değişkenlerin öncelikle logaritmaları alınmıştır. Logaritmik serilerle çalışmak, varyansı stabilize etmesi ve serilerdeki uç değerlerinin etkisinin azaltılmasını sağladığı için daha çok tercih edilmektedir. Serilerle çalışmaya başlamadan önce, serinin durağan olup olmadığının araştırılması gerekmektedir. Durağan olmayan seriler birim köke sahiptir ve bu da analizde sağlıklı sonuçlar elde etmeyi engellemektedir. Bu nedenle öncelikle serilerin durağan olup olmadıkları birim kök sınaması ile sınanmıştır. Serilerin uzun dönem denge ilişkilerinin olup olmadığı Johansen Eşbütünleşme testiyle sınanmış olup, daha sonra Sims(1980) tarafından geliştirilen ve Granger nedensellik testi modelini temel alan, seçilen değişkenlerin birbiriyle olan ilişkisini analiz edilmesini sağlayan VAR modeli ile petrol fiyatlarında meydana gelen şokun, dış ticaret haddi, tüketici fiyat endeksi, cari açık ve sanayi üretim endeksi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Tahmin edilen VAR Modellerindeki tek tek katsayıların yorumu güç olduğundan etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırması yöntemleri hata terimlerinde meydana gelen şoklara VAR modeli içinde yer alan değişkenlerin ne yönde ve ne ölçüde tepki gösterdikleri incelenmiştir.

Petrol fiyatlarındaki düşüşün Türkiye ekonomisi üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmada, 2005 Ocak-2014 Kasım yılları arasında petrol fiyatları, dış ticaret haddi, tüketici fiyat endeksi, cari açık ve sanayi üretim endeksi değişkenlerinin aylık verileri kullanılmıştır. Dış ticaret haddi, toplam ihracatın toplam ithalat miktarına oranlanmasıyla elde edilmiştir. Ham petrol fiyatı Dolar cinsinden, cari açık milyon Dolar cinsinden verilmiş olup, veriler TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS)’den alınmıştır. Bütün test ve tahminler için Econometric Views (*Eviews, version 6.0*) bilgisayar paket programından yararlanılmıştır. Kullanılan değişkenler aşağıda sıralanmıştır.

Çalışmada kullanılan veriler:

$petrol_t$ ; Ham petrol fiyatları

$dth_t$ ; Dış ticaret haddi

$tufe_t$ ; Tüketici fiyat endeksi

$ca_t$ ; Cari açık

$sue_t$ ; Sanayi üretim endeksi

## 5. Analiz Bulguları

### 5.1. Durağanlık Testi

Granger & Newbold (1974) durağan olmayan zaman serileriyle çalışılması halinde sahte regresyon problemiyle karşılaşabileceğini belirtmiştir. Durağan serilerin kullanıldığı çalışmalarda elde edilen sonuçlarda bir sorun gözlenmiyorken, durağan olmayan serilerin kullanılması güvenilir olmayan sonuçların elde edilmesine yol açabilecektir. Yani elde edilecek regresyonda sahte regresyon sorunu ile karşılaşılır. Bu durumda regresyon analizi ile elde edilen sonuç gerçeği yansıtmaz. Ancak durağan olmayan iki seri eşbütünlükse bu durumda model gerçeği yansıtacaktır (Gujarati, 1996:726). Bu çalışmada kullanılan zaman serilerinin Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) sınaması ile durağan oldukları görülmüş ve ilk aşamada serilerin ortalaması ve varyansının stabilize edilmesi amacı ile tüm değişkenlerin logaritmaları alınmıştır. Değişkenlere ait ADF Sınama Sonuçları Tablo 1'de görülmektedir.

Çalışmada kullanılan ADF test denklemi;

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_i \Delta Y_{t-i} \sum_{i=1}^p \Delta Y_{t-i} + e_t \quad (1)$$

**Tablo 1: Serilerin Birim Kök Sınaması**

ADF Unit Root Test						
Sabit			Sabit ve Trend		None	
Variable	Test Statistic	Prob.	Test Statistic	Prob.	Test Statistic	Prob.
$petrol_t$	-2.58	0.10	-2.57	0.30	-0.64	0.44
$sue_t$	-1.06	0.73	-1.96	0.61	1.34	0.95
$tufe_t$	1.97	1.00	-2.02	0.58	6.58	1.00
$ca_t$	-9.63	0.00**	-9.61	0.00**	-8.82	0.00**
$dth_t$	-3.80	0.00**	-3.76	0.02*	-0.26	0.59
Phillips-Perron Birim Kök Sınaması						

Sabit			Sabit ve Trend		None	
Variable	Test Statistic	Prob.	Test Statistic	Prob.	Test Statistic	Prob.
<i>petrol<sub>i</sub></i>	-2.40	0.14	-2.13	0.52	-0.53	0.49
<i>sue<sub>i</sub></i>	-4.01	0.00**	-7.06	0.00**	0.81	0.89
<i>tufe<sub>i</sub></i>	3.58	1.00	-1.75	0.72	18.97	1.00
<i>ca<sub>i</sub></i>	-9.64	0.00**	-9.62	0.00**	-9.09	0.00**
<i>dth<sub>i</sub></i>	-5.54	0.00**	-5.50	0.00**	-0.21	0.61

\* %5 anlam düzeyinde durağandır\*\*%1 anlam düzeyinde durağandır.

Tablo 1’de görüldüğü üzere dış ticaret haddi ve cari açık değişkenleri seviye değerlerinde durağan olduğu görülmektedir.

Petrol fiyatları, sanayi üretim endeksi ve tüfe’nin seviye değerlerinde durağan olmamaları nedeniyle birinci dereceden farkları alınmış ve Tablo 2’de fark serilerinin durağanlaştıkları gösterilmiştir.

Fark serilerine ait birim kök sınaması Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2: Fark Serilerine Ait Birim Kök Sınaması**

ADF Unit Root Test				Phillips-Perron Unit Root Test			
Variable	Test Statistics	Gecikme Sayısı	Prob.	Variable	Test Statistics	Gecikme Sayısı	Prob.
<i>dpetrol<sub>i</sub></i>	-2.58	0.00	0.10	<i>dpetrol<sub>i</sub></i>	-9.42	0.00	0.00
<i>dsue<sub>i</sub></i>	-1.88	0.00	0.04	<i>dsue<sub>i</sub></i>	-25.68	0.00	0.00
<i>dtufe<sub>i</sub></i>	-7.20	0.00	0.00	<i>dtufe<sub>i</sub></i>	-7.20	0.00	0.00
Critical Values				%1	-3,486064		
				%5	-2,885863		

## 5.2. Eşbütünleşme Testi

Eşbütünleşme testi serilerin uzun dönem denge ilişkisi içinde olup olmadıklarını tespit etmek amacıyla kullanılır. Eğer seriler uzun dönem denge ilişkisi içindeyse, bir dönem sonra dengeye geleceğini ifade etmektedir. Durağan olmayan iki seri aynı mertebeye durağan hale geliyorsa ve aralarında eşbütünleşme ilişkisi varsa bu durumda serilerin düzey değerlerini analizde kullanmak mümkün hale gelmektedir. Bu nedenle serilerle çalışmaya devam etmeden önce, Engle Granger ve Johansen Eşbütünleşme Testi uygulanarak seriler analiz edilmiştir.

### 5.2.1. Engle Granger Eşbütünlüşme Testi

Engle Granger iki aşamalı yöntemine göre ilgili değişkenlerin düzey değerleri alınarak aralarındaki regresyon en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilebilir. Eşbütünlüşmenin varlığı, tahmin sonucunda elde edilen denklemin hata terimlerinin ( $u_t$ ) birim kök içerip içermediği ile sınırlanmaktadır. Eğer hata terimlerinin birim kök içerdiği reddedilirse eşbütünlüşmenin mevcut olduğu söylenebilmektedir. Seriler için uygun gecikme uzunlukları AIC kriterlerine göre belirlenmiş, değişkenlerin gecikme uzunluklarına ait test sonuçları Ek1 ve Ek2’de verilmiştir.

**Tablo 3: Engle Granger Eşbütünlüşme Test Bulguları**

ADF Unit Root Test						
Sabit			Sabit ve Trend		None	
Variable	Test Statistic	Prob.	Test Statistic	Prob.	Test Statistic	Prob.
<i>petrol<sub>t</sub></i>	-2.54	0.10	-2.43	0.36	-2.57	0.01*
<i>tufe<sub>t</sub></i>						
<i>petrol<sub>t</sub></i>	-4.02	0.00**	-3.96	0.01*	-4.05	0.00**
<i>sue<sub>t</sub></i>						
Phillips-Perron Unit Root Test						
Sabit			Sabit ve Trend		None	
Variable	Test Statistic	Prob.	Test Statistic	Prob.	Test Statistic	Prob.
<i>petrol<sub>t</sub></i>	-2.18	0.21	-2.01	0.59	-2.19	0.03*
<i>tufe<sub>t</sub></i>						
<i>petrol<sub>t</sub></i>	-4.00	0.00**	-3.95	0.01*	-4.03	0.00**
<i>sue<sub>t</sub></i>						

\* %5 anlam düzeyinde eşbütünlüşük\*\*%1 anlam düzeyinde eşbütünlüşüktür.

Petrol, dış ticaret haddi ve sanayi üretim endeksi değişkenleri için uygulanan Engle Granger Eşbütünlüşme sonuçlarına göre, çelişkili sonuçlar vermesi nedeniyle Johansen Eşbütünlüşme testi uygulanmıştır.

### 5.2.2. Johansen Eşbütünlüşme Testi

İz testi ve maksimum özdeğer testi sonuçlarından görüleceği üzere, sadece 2 tane model için iz test istatistiği ve maksimum özdeğer istatistiği rakamları, %5 anlam düzeyinde kritik değerden büyüktür ve en çok 0 ( $r=0$ ) tane eşbütünlüşme ilişkisi olduğunu ileri süren boş hipotezler reddedilememiştir. Bu sonuçlar aynı zamanda Engle-Granger Eşbütünlüşme analizi sonuçları ile



tutarlıdır. Bu durumda değişkenlerin uzun dönem denge ilişkisi içerisinde olmadıkları söylenebilir. Bu nedenle serilerin birinci dereceden farkları kullanılacaktır.

Eşbütünleşme testi aynı seviyede durağan olan serilerin uzun dönemde birlikte hareket edip etmediğinin tespit edilmesi için kullanılır. Eğer seriler durağan değilse ve aynı seviyede durağan hale geliyorsa, bu durumda serilerin düzey değerleriyle çalışmak mümkün olmaktadır. Johansen Eşbütünleşme Testi'nde seriler arasında eşbütünleşik bir ilişkinin var olup olmadığı iz (trace) ve maksimum özdeğer istatistikleri kullanılarak araştırılmaktadır. Testlerde karşılaştırma yapılan kritik değerler Johansen ve Juselius (1990) tarafından belirtilmiştir (Johansen, 1988: 251-254).

**Tablo 4: Johansen Eşbütünleşme Test Bulguları**

Değişken	H <sub>0</sub>	H <sub>1</sub>	Özdeğer	İz Test İstatistiği	%5 Kritik Değer	Max. Özdeğer	%5 Kritik Değer
<i>petrol<sub>t</sub>/tufe<sub>t</sub></i>	r=0	r>1	0.10	13.03	15.49	12.69	14.26
	r≤1	r=2	0.00	0.34	3.84	0.34	3.84
<i>petrol<sub>t</sub>/sue<sub>t</sub></i>	r=0	r>1	0.08	10.16	15.49	9.97	14.26
	r≤1	r=2	0.00	0.19	3.84	0.19	3.84

*petrol<sub>t</sub>/tufe<sub>t</sub>* için gecikme sayısı 5 *petrol<sub>t</sub>/sue<sub>t</sub>* için gecikme sayısı 6 olarak belirlenmiştir.

Tablo 3'te İz testi sonuçlarından görüleceği üzere, iz test istatistiği %5 anlam düzeyinde kritik değerden küçük olduğu için, en çok 0 (r=0) ve 1 (r≤1) tane eşbütünleşme ilişkisi olduğunu ileri süren boş hipotezler reddedilememiştir. Bu sonuçlara göre değişkenler arasında eşbütünleşme yoktur, serilerin uzun dönem denge ilişkisi içinde olduğu söylenemez.

### 5.3. Granger Nedensellik Analizi

Bu çalışmada Granger nedensellik analizindeki gecikme uzunlukları bu yöntemle ve Akaike bilgi kriteri kullanılarak belirlenmiştir. Döviz kuru, sanayi üretim endeksi, dış ticaret haddi, enflasyon ve petrol fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırılmasında "Granger Nedensellik Sınaması" kullanılmıştır. Nedensellik sınavında kullanılan tüfe, cari açık ve dış ticaret haddi serileri durağanlaştırılmış birinci fark serileridir.

Tablo 5'te Granger nedensellik bulguları yer almaktadır. Tabloya bakıldığında değişkenler arasında tek yönlü nedenselliğin varlığı görülmektedir. Diğer yandan petrol fiyatlarından dış ticaret haddine doğru bir nedensellik ilişkisinin varlığı dikkat çekmektedir. Dış ticaret haddini etkileyen diğer değişkenler ise sanayi üretim endeksi ve cari açıktır.

**Tablo 5: Granger Nedensellik Bulguları**

H <sub>0</sub> Hipotezi	F değeri	F'in Prob. Değeri	Karar
dpetrol, dth'ın granger nedeni değildir.	4.15267	0.0438*	Petrolden dış ticaret haddine doğru nedensellik vardır
ca, dsue'nin granger nedeni değildir	9.92932	0.0021*	Cari açıktan sanayi üretim endeksinin doğru nedensellik vardır
dsue, dth'ın granger nedeni değildir	7.15572	0.0086*	Sanayi üretim endeksinden dış ticaret haddine doğru nedensellik vardır

Granger nedensellik sonuçlarına ve teoriye dayanarak VAR Analizine seriler dışsaldan içsele doğru sırasıyla petrol, enflasyon, cari açık, sanayi üretim endeksi, dış ticaret haddi olarak modele dahil edilmiştir.

Tablo 6'da değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü verilmiştir.

**Tablo 6. Nedensellik Yönü**

Nedensellik Yönü
Cari Açık→Sanayi Üretim Endeksi
Sanayi Üretim Endeksi→Dış Ticaret Haddi
Petrol→ Dış Ticaret Haddi

Tablo 6'ya bakıldığında dış ticaret haddinde meydana gelen değişmelerin, petrol ve sanayi üretim endeksinde meydana gelen değişmelerle açıklanabildiği görülmektedir. Aynı zamanda sanayi üretim endeksinde meydana gelen değişmelerin cari açıktaki değişmelerden kaynaklandığı da ortaya çıkmıştır.

#### 5.4. Yapısal Kırılma Testi

Zivot-Andrews, birim kök testiyle yapısal kırılmaların serinin bütünleşme derecesi üzerindeki etkisini üç model yardımıyla analiz etmektedir (Andrews, 1993); Zaman serilerinde bir yapısal kırılma varsa ve bu yapısal kırılma dikkate alınmadan birim kök testi uygulandığında, serinin durağan olmama ihtimali yüksek olduğu ifade edilmektedir (David ve Papell, 1995:473) Oysa kırılma dikkate alındığında, durağan olmayan bir serinin durağan olduğu görülmektedir. Bu nedenle serideki yapısal kırılmayı dikkate alan testler geliştirilmiştir. Yapısal kırılmanın hangi dönemde gerçekleştiği bilindiği durumda, kırılmanın dışsal olarak belirlendiği testlerden yararlanabilmektedir. Ancak kırılma döneminin bilinmediği durumda, kırılmanın varlığının test edilmesi ve varsa kırılma noktasının belirlenmesi gerekmektedir.

$$y_t = M^A + \beta^A t + \theta^A DU_t(\lambda) + \lambda^A y_{t-1} + \sum_{j=t}^k c_j^A \Delta y_{t-j} + e_t \quad (2)$$

$$y_t = M^B + \beta^B t + \gamma^B DT_t^*(\lambda) + \alpha^B y_{t-1} + \sum_{j=t}^k c_j^B \Delta y_{t-j} + e_t \quad (3)$$

$$y_t = M^C + \beta^C t + \theta^C DU_t(\lambda) + \gamma^C DT_t^*(\lambda) + \lambda^C y_{t-1} + \sum_{j=t}^k c_j^C \Delta y_{t-j} + e_t \quad (4)$$

**Tablo 7: Zivot-Andrews Test Bulguları**

Değişken	Model A	Kırılma Yılı	Model B	Kırılma Yılı	Model C	Kırılma Yılı
petrol	-3.065	2010	-3.389	2013	-3.550	2010
sue	-4.597	2008	-4.120	2009	-4.522	2008
tufe	-3.036	2012	-4.797	2011	-4.931	2010
Kritik değer	1%:	-5.34	1%:	-4.93	1%:	-5.57
	5%:	-4.80	5%:	-4.42	5%:	-5.08

Tablo 7’de Zivot Andrew yapısal kırılma test sonuçları görülmektedir. Her üç değişken için de hesaplanan test istatistiği %1 ve %5 anlam düzeyinde kritik değerden küçük olduğundan sıfır hipotezi reddedilmiştir. Zivot-Andrews test sonuçlarına bakıldığında serilerin yapısal kırılma altında durağan oldukları görülmektedir.

### 5.5. Vektör Otoregresif Model (VAR)

İktisadi değişkenler arasındaki ilişkiye bakıldığında, bazı değişkenlerin karşılıklı etkileşim halinde olduğu görülmektedir. İktisadi değişkenler arasındaki ilişkinin çift yönlü olması durumunda, eşanlı denklem sistemleri kullanılmaktadır. Ancak eşanlı denklem sistemlerinin kullanılması için sağlanması gereken bazı varsayımlar, modelin kullanımını zorlaştırmaktadır (Adrian ve Darnell, 1990:116). VAR modelleri eşanlı denklem sistemlerine alternatif olarak geliştirilmiştir ve herhangi bir kısıt içermemesinden dolayı son dönemde sıkça kullanılmaktadır (Keating, 1990:453).

Değişkenlerin gecikmeli değerlerinin modelde alması ise geleceğe yönelik tahminlerin yapılmasını kolaylaştırmaktadır. VAR yöntemi içsel değişkenlerin birlikte ele alınmasından dolayı eşanlı denklem modellerine benzemektedir. Ancak, modelde genellikle dışsal değişken bulunmaz. VAR modelleri, değişkenlerin geçmiş döneme ait verileri kullanarak bu değişkenlerin gelecekteki değerleri hakkında tahminde bulunmaya çalışır.

VAR modelinde her değişken kendisinin ve diğer değişkenlerin geçmişteki değerlerinin bir fonksiyonu olarak yazılmaktadır. Böylelikle her içsel değişken kendi gecikmeli değeri ve diğer bütün içsel değişkenlerin gecikmeli değerleriyle açıklanır. Bununla birlikte Granger nedensellik testinde değişkenlerin nedensellik yönü hakkında bilgi sahibi olabiliriz ancak değişkenlerin dönemler itibariyle birbirini üzerindeki etkilerini VAR analiziyle görmek mümkün hale gelmektedir (Gujarati, 1999).

Çalışmada VAR modeli tahmin sonuçlarını yorumlamak yerine, modelde yer alan değişkenlerin her birine gelen %1'lik standart şoklara değişkenin kendisinin ve de diğer değişkenlerin uzun dönemde vereceği tepkiyi gösteren etki-tepki analizi sonuçları yorumlanmıştır. Sonrasında ise varyans ayrıştırma yöntemi ise modele dahil olan değişkenlerde meydana gelen değişimin kaynağını araştırılmıştır (Gujarati, 1999).

Modelde kullanılan değişkenler için VAR modeli oluşturularak modele ilişkin gecikme sayısı Akaike Bilgi Kriterine (AIC) göre 2 olarak belirlenmiştir. Model seçimi ise Johansen (1992)'in önerdiği şekilde yapılmış ve seviyede deterministik trende izin veren, eşbütünleşme vektöründe ise sadece sabit terimin yer aldığı Model 3 serilere en uygun model olarak belirlenmiştir. Sonuçlar Ek 5'te verilmiştir.

Bu çalışmada tahmin edilen denklem takımı aşağıda gösterilmiştir:

$$tufe_t = \alpha_1 + \sum_{j=1}^2 \beta_{1j} ltufe_{t-2} + \sum_{j=1}^2 \gamma_{1j} sue_{t-2} + \sum_{j=1}^2 \theta_{1j} petrol_{t-2} + u_{1t} \quad (5)$$

$$lpetrol_t = \alpha_2 + \sum_{j=1}^2 \beta_{2j} lsue_{t-2} + \sum_{j=1}^2 \gamma_{2j} petrol_{t-2} + \sum_{j=1}^2 \theta_{2j} tufe_{t-2} + u_{2t} \quad (6)$$

$$sue_t = \alpha_3 + \sum_{j=1}^2 \beta_{3j} tufe_{t-2} + \sum_{j=1}^2 \gamma_{3j} sue_{t-2} + \sum_{j=1}^2 \theta_{3j} petrol_{t-2} + u_{3t} \quad (7)$$

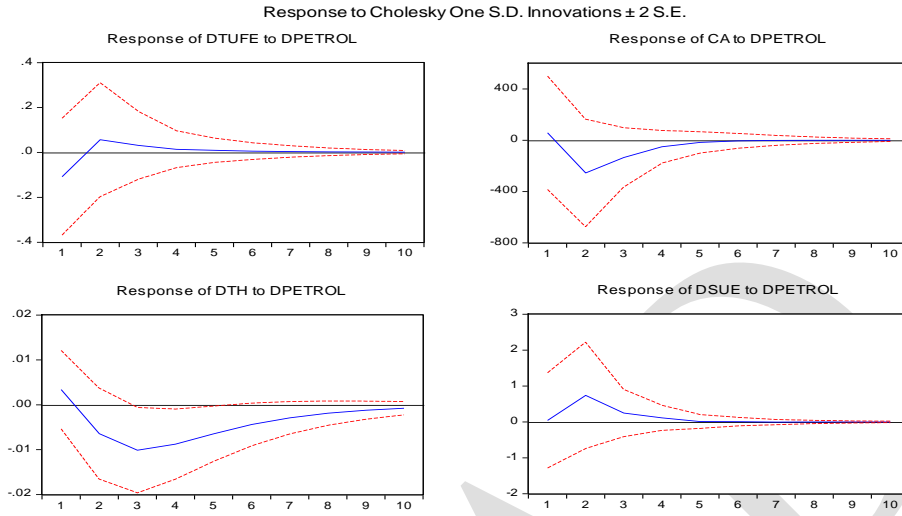
## 5.6. Etki-Tepki Analizi

Etki-tepki analizi, hata terimlerinde meydana gelen şokların VAR modeli içinde yer alan değişkenleri ne ölçüde etkileyeceğini göstermektedir. Bununla birlikte etki-tepki analizinde sadece diğer değişkenlerde meydana gelen şoklar değil, değişkenin kendisinde meydana gelen şokların etkisini de görmek mümkündür. Grafik 2'de çalışmada yer alan değişkenlere ait etki-tepki grafikleri yer almaktadır. Etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırmasında, değişkenlerin hangi sıralamaya göre hesaplamaya girdiği önemlidir. Değişkenlerin sıralamaya dışsaldan içsele göre konulması gerekmektedir ve bu sıralamayı yapmak için kullanılan yöntemlerden biri de Granger nedensellik testidir. Yapılan Granger nedensellik testi sonucuna göre değişkenler dışsaldan içsele doğru, olarak sıralanmaktadır.

Tahmin edilen VAR Modellerindeki tek tek katsayıların yorumu güç olduğundan etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırması yöntemleri ile tahmin edilmesi gerekir. Etki-tepki analizleriyle hata terimlerinde meydana gelen şoklara VAR modeli içinde yer alan değişkenlerin ne yönde ve ne ölçüde tepki gösterdikleri aşağıda grafiklerde görülmektedir. Grafik 2'de petrolde meydana gelen bir birimlik

şoka, tüfe, cari açık, dış ticaret haddi, sanayi üretim endeksi değişkenlerinin verdiği tepkiler yer almaktadır.

### Grafik 2. Etki-Tepki Analizi



Petrol fiyatlarında meydana gelen bir şoka en belirgin tepkinin dış ticaret haddinde olduğu Grafik 2'den görülmektedir. Bu etkinin de 10 dönem içerisinde %7 düzeyinde kaldığı görülmektedir. Ayrıca bu tepkinin uzun dönemde dengeye gelemediği de dikkati çekmektedir. Oysa petrol fiyatlarında oluşan bir şoka enflasyonun, diğerlerine görece olarak çok daha çabuk stabilize olduğu görülmektedir. Aynı şekilde sanayi üretim endeksinin de petrol fiyatlarındaki bir şoktan enflasyona göre daha fazla etkilendiği fakat çabuk stabilize olduğu görülmektedir. Oysa sanayi üretim endeksi üzerinde ise cari açığa gelen bir şokun etkisinin 2.dönemden itibaren dramatik bir artış yaparak %15'ler düzeyine çıktığı ekteki varyans ayrıştırma bulgularında görülmektedir. Enflasyon üzerindeyse en yüksek etkiyi cari açığın yaptığı görülmektedir.

### 5.7. Varyans Ayrıştırma

Varyans Ayrıştırması (variance decomposition) kullanılan değişkenlerde meydana gelecek bir değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının diğer değişkenlerden kaynaklandığını göstermekte ve değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerinin derecesi konusunda bilgi vermektedir (Brooks, 2008:300-301).

Tablo 8. Varyans Ayrıştırma

Dönem	DTH	SUE	CA	TUFE
1	0.498839	0.003228	0.058326	0.577000
2	1.581049	0.763329	1.145517	0.689491
3	4.025695	0.799127	1.444532	0.733964
4	5.675433	0.806351	1.487906	0.742472
5	6.532933	0.804246	1.492780	0.746315
6	6.920177	0.803793	1.493215	0.747822

7	7.088586	0.803731	1.493243	0.748565
8	7.159017	0.803717	1.493244	0.748868
9	7.188337	0.803728	1.493244	0.749003
10	7.200373	0.803731	1.493244	0.749057

Petrol fiyatlarında meydana gelen bir birimlik şokun ilerleyen dönemlerde makro ekonomik göstergeler üzerinde nasıl bir etki yarattığı Tablo 8'de görülmektedir. Buna göre şokun ilk etkisi dış ticaret haddi ve tüketici fiyat endeksi üzerinde etkili olmaktadır. 2.dönemden itibaren, sanayi üretim endeksi, cari açık ve tüketici fiyat endeksi üzerindeki etkisi sabit kalırken, dış ticaret haddi üzerindeki etkisi giderek artmaktadır.

### Sonuç

Petrol global anlamda hem ihraççı, hem de ithalatçı konumunda olan her ülke için büyük bir anlam ifade etmektedir. Ülke ekonomilerinde önemli bir yere sahip olan petrol fiyatlarındaki hareketler de birçok ülke ekonomisi üzerinde etkilere yol açmıştır. Petrol fiyatlarına etki eden faktörler arasında arz-talep dengesi, alternatif enerji kaynaklarıyla ilgili yürütülen çalışmalar, finans piyasalarındaki spekülasyon hareketleri ve etkileri hala devam eden 2008 global krizi sayılabilir.

Dünyada petrol fiyatlarında 2003 yılından itibaren devam eden artış, 2008 küresel kriziyle birlikte tam ters yönde hareket etmeye başlamıştır. Petrol fiyatlarında meydana gelen düşüşün en önemli sebeplerinden biri şüphesiz krizin başlangıç noktasının ABD olmasıdır. Dünyanın en önemli petrol üreticilerinden biri olan gelişmiş bir ülke ekonomisinde yaşanan kriz emtia fiyatları üzerinde de olumsuz etki yaratmıştır. OPEC ülkelerinin almış olduğu petrol arzını aynı seviyede devam ettirme kararıyla birlikte günümüze kadar düşük seyretmeye devam etmiştir.

Petrol fiyatlarında meydana gelen bir artış ihracatçı ülke ekonomisi üzerinde pozitif bir etki yaratırken, ithalatçı ülke ekonomilerinde ise dış ticaret hadlerini etkileyen bir unsur haline dönüşmektedir. Diğer taraftan petrol fiyatlarında meydana gelen düşüş ihracatçı ülke ekonomisinin gelir düzeyini azaltarak ülkenin büyümesi ve hane halkının refahı üzerinde dolaylı olarak etki yaparken, bu defa enerji ithalatçısı ülke ekonomisinde giderleri azaltıcı bir etki yaratmaktadır. Özellikle 2008 yılı sonrasında konjonktür bu yönde olmuş ve fiyatlar enerji ithal eden ülkeler lehinde seyretmiştir. Cari dengeleri içerisinde en önemli giderini enerji oluşturan Türkiye gibi petrol ithalatçısı ülkeler, söz konusu fiyat trendi sayesinde cari açık ve dış ticaret hadlerinde kısmen de olsa iyileşme yaşamışlardır.

Petrol fiyatının esnek olmaması, enerji arzında meydana gelecek herhangi bir değişimin fiyatlar üzerinde önemli artışa yol açabilmektedir. Bu durum ithalat yapan ülkelerin ekonomilerinde kötüleşmelere neden olabilmektedir. Petrol talebindeki bir azalma ise, fiyatın düşmesine bağlı olarak aynı kötüleştirici etkinin petrol üreticisi ülkelere görülmesini sağlamaktadır. Petrol fiyatlarının ekonomik faaliyetleri etkilemesi, hem arz hem de talep kanallarıyla gerçekleşebilmektedir. Artan petrol fiyatlarının ekonomiyi arz kanalıyla etkilemesi, potansiyel üretimi ve işgücü verimliliğini azaltması şeklinde ortaya çıkmaktadır. Petrol fiyatındaki artışın ekonomik faaliyetleri talep yönlü etkilemesi ise petrol ithal eden ülkelere hane halkının reel gelirlerinin azaltılmasıyla yurtiçi talebin gittikçe zayıflaması ve buna bağlı olarak firmaların karlarının ve yatırımlarının düşmesi şeklinde

görülmektedir. Ayrıca talep kanalı, ülkede cari işlemler ve bütçe açığında artışa yol açarak ekonomide büyüme ve refah artışında kayıplara neden olabilmektedir.

Çalışmada petrol fiyatlarında meydana gelen bir şokun cari açık, sanayi üretim endeksi, enflasyon ve dış ticaret haddi olarak belirlenen temel makro ekonomik göstergeler üzerindeki etkileri belirlenmesi amaçlanmıştır. Cari açık ve dış ticaret haddinin düzey değerlerinde durağan olduğu görülmüş, diğer değişkenlerin ise birinci farkında durağanlaştığı belirlenmiştir. Böylece durağan olmayan serilerin eşbütünleşme ilişkisi Engle Granger ve Johansen testleri ile analiz edilmiş ve eşbütünleşme ilişkisinin varlığına yönelik ikna edici kanıtlar elde edilememiştir. Bir diğer deyişle sanayi üretim endeksi, enflasyon ve petrol fiyatlarının uzun dönemde dengeye gelmedikleri söylenebilir.

Çalışmada Vektör Otoregresif Model tahmin edilerek etki-tepki analizi yapılmıştır. Varyans ayrıştırma sonuçlarına göre petrol fiyatlarına gelen bir şokun çalışmaya dahil edilen makro ekonomik göstergeler üzerinde açıklama güçlerinin yüksek olmadığı belirlenmiştir. Petrol fiyatlarına gelen bir şokun etkisi en belirgin olarak dış ticaret haddine etki ettiği fakat bu etkinin %7 seviyesinden yukarı çıkmadığı da belirlenmiştir. Cari açığa gelen bir şokun sanayi üretim endeksi üzerinde görece olarak en fazla etkili olduğu ve bu etkinin 3.dönemde %14'e dramatik bir şekilde çıktığı belirlenmiştir.

Analiz sonuçlarından elde edilen bulgular doğrultusunda petrol fiyatlarında meydana gelen şok, dış ticaret haddi üzerinde en fazla etkiyi göstermekte ve bu etki de uzun dönemde stabilize olmaktadır. Türkiye ekonomisindeki makro ekonomik göstergeler açısından bakıldığında, petrol fiyatlarındaki düşüş dış ticaret haddinin azalmasını sağlayarak pozitif bir etki yaratmıştır. Ülke ithalatında önemli bir yere sahip olan petrol fiyatlarındaki düşüş dış ticaret dengeleri üzerinde olumlu bir sonuç yaratmıştır.

Analizin bir başka sonucu olan petrol fiyatlarının cari açık üzerindeki etkisine bakıldığında bu şokun etkisinin kısa süreli olduğu görülmektedir. Petrol fiyatlarında meydana gelen düşüşün yanında, 2008 krizinden sonra hala ekonomisine eski büyüme ivmesini kazandıramayan ABD, güçlü para birimiyle özellikle GOÜ ekonomilerini daha da kırılgan hale getirmiştir. Türkiye ekonomisi de bu kırılganlığı en fazla hisseden ülkeler arasında yer almaktadır. Dolayısı ile petrol fiyatlarındaki düşüşün yanında yükselen Dolar kuru, cari açık üzerinde beklenen iyileşmeyi yapmamıştır.

Çalışmada ortaya konan sonuçlar çerçevesinde petrol fiyatlarında meydana gelen düşüş ekonomide kısa dönemli bir iyileşme sağlamakla birlikte, aynı dönemde Dolar'ın TL karşısında değer kazanması ekonomideki iyimser bakış açısının dağılmasına neden olmaktadır. Her ne kadar ihracatçılar açısından TL'nin Amerikan Doları ve Euro karşısında değersiz olması pozitif bir durum oluştursa da, ara malı ithal eden bir ülke olarak nihai mal fiyatının maliyetini arttırarak gerekli ihracat rakamının yakalanmasını zor hale getirmektedir. Bu nedenle petrol fiyatlarındaki azalmanın dış ticaret hadleri üzerindeki olumlu etkilerinin hissedilebilir olması için, ihracat potansiyelimizi güçlendirecek tedbirler alınması hayati önem taşımaktadır.

#### **Kaynakça**

Andrews, D.W.K. "Test for Parameter Instability and structural change with unknown change point" *Econometrica*, vol: 61, 1993.

Adrian, C. ve Darnell, A. (1990), *Dictionary of Econometrics*, England: Edward Elgar Publications.

Agmon, Tamir and Arthur B. Laffer; (1978), "Trade, Payments and Adjustment: The Case of Oil Price Rise", *Kyklos*, 31, 68–85.

Altınay, G. (2007). Short-run and long-run elasticities of import demand for crude oil in Turkey. *Energy Policy*, 35(11), 5829-5835.

Bayat, Tayfur, Ahmet Şahbaz ve Taner Akçacı, (2013). 'Petrol Fiyatlarının Dış Ticaret Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği', *Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı:42, 67-90.

Brooks, Chris, (2008). *Introductory econometrics for finance. (Second Edition)*, USA: Cambridge University Press.

David, D.B. ve Papell D.H. (1995). The Great Wars, the Great Crash and the Unit Root Hypothesis, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 36.

Demirci, E., ve Er, Ş. (2007). Ham petrol fiyatlarının Türkiye'deki cari açığa etkisinin incelenmesi.8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Ulusal Kongresi, Malatya.

Doroodian, K. and Boyd, R. (2003). "The Linkage Between Oil Price Shocks and Economic Growth with Inflation in the Presence of Technological Advances: A CGE Model". *Energy Policy*, 31(10), 989-1006.

Fukunaga, I., Hirakata, N. ve Sudo, N. (2009). The Effects of Oil Price Changes on the Industry-Level Production and Prices in the U.S. and Japan, Institute for Monetary and Economic Studies, Bank of Japan, Discussion Paper No: 2009-E-24, 1-21.

Granger, C. ve Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometric. *Journal of Econometrics*, 2, 111-120.

Gujarati, N.D. (1999). *Temel Ekonometri*, (Çev. Ü. Şenesen ve G.G. Şenesen), Literatür Yayınları, İstanbul.

Hooker, M.A. (1997). Exploring the Robustness of the Oil Price-Macroeconomy Relationship, U.S. Department of Energy Conference on the Macroeconomic Impacts of Oil Price Shocks, Washington DC, October 3-4.

Jimenez-Rodriguez, R. ve Sanchez, M. (2005). "Oil Price Shocks and Real GDP Growth: Empirical Evidence for Some OECD Countries". *Applied Economics*, 37(2), 201-228.

Johansen, S. (1988). Statistical Analysis Of Cointegration Vectors, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12 (2-3), 231-254.

Johansen, S. ve Juselius, K., (1990), "Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration—with Applications to the Demand for Money," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 52, No. 2, 169–210.

Johansen, S., (1992). Determination of co-integration rank in the presence of a linear trend. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 54, 383–397.

Keating, J.W. (1990). Identifying VAR Models Under Rational Expectations, *Journal of Monetary Economics*, 25.

Kibritçioğlu, A. ve Kibritçioğlu, B. (2007). Ham petrol ve akaryakıt ürünü fiyat artışlarının Türkiye'deki enflasyonist etkileri, Ankara: Hazine Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar Gen. Müd. Araştırma ve İnceleme Dizisi.

Lebe, F.; Akbaş Y.E. (2013). EconAnadolu 2013 Anadolu Uluslararası İktisat Kongresi.

Özlale, Ü. ve Pekurnaz, D. (2010). Oil prices and current account: A structural analysis for the Turkish economy. *Energy Policy*, 38(8), 4489-4496.



Rebucci, A. ve Spatafora N. (2006). Oil Prices and Global Imbalances, in International Monetary Fund, IMF World Economic Outlook, April 2006: Globalization and Inflation, Washington: DC, 71–76.

The World Bank, (2014). Odak Notu, Aralık.

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, (2014). Ekonomik Rapor, Ankara.

Uğurlu, E. ve Ünsal, A. (2009). Ham petrol ithalatı ve ekonomik büyüme: Türkiye. 10. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi.

Yaylalı, M. ve Lebe, F. (2012). İthal ham petrol fiyatlarının Türkiye’deki makroekonomik aktiviteler üzerindeki etkisi. Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 32(1), 43-68.

Zaouali, S. (2007). Impact of Higher Oil Prices on the Chinese Economy, OPEC Energy Review, 31(3), 191–214.

## Ekler

### Ek 1: Petrol ve Tüfe İçin Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: PETROL TUFE

Exogenous variables: C

Date: 04/23/15 Time: 22:34

Sample: 2005M01 2015M01

Included observations: 113

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1063.057	NA	526922.7	18.85056	18.89883	18.87015
1	-584.6330	931.4444	118.8608	10.45368	10.59850	10.51245
2	-572.9747	22.28501	103.8033	10.31814	10.55950*	10.41608*
3	-569.2009	7.079992	104.2408	10.32214	10.66005	10.45926
4	-568.3493	1.567532	110.2539	10.37786	10.81232	10.55416
5	-559.9408	15.18005*	102.0353*	10.29984*	10.83083	10.51531
6	-559.2628	1.199841	108.3023	10.35863	10.98618	10.61328
7	-558.0949	2.025758	113.9954	10.40876	11.13285	10.70259
8	-555.1933	4.930213	116.4019	10.42820	11.24883	10.76120

\* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

## Ek 2 Petrol ve Sue İçin Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: PETROL SUE

Exogenous variables: C

Date: 04/23/15 Time: 22:41

Sample: 2005M01 2015M01

Included observations: 113

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-929.3075	NA	49393.03	16.48332	16.53159	16.50291
1	-771.1262	307.9634	3225.095	13.75445	13.89926	13.81321
2	-753.1596	34.34336	2518.984	13.50725	13.74861*	13.60519
3	-751.8149	2.522809	2640.726	13.55425	13.89215	13.69136
4	-749.5059	4.250207	2721.931	13.58417	14.01863	13.76047
5	-742.9286	11.87410	2602.015	13.53856	14.06955	13.75403
6	-727.2221	27.79897*	2116.793*	13.33137*	13.95891	13.58601*
7	-726.4782	1.290332	2244.848	13.38900	14.11308	13.68282
8	-723.8299	4.499831	2302.537	13.41292	14.23355	13.74592

\* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

### Ek 3 Nedensellik ve Granger İçin Gecikme Sayısı Seçim Kriteri

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: DPETROL DSUE DTUFE CA  
DTH

Exogenous variables: C

Date: 04/23/15 Time: 22:58

Sample: 2005M01 2015M01

Included observations: 112

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1861.531	NA	2.06e+08	33.33090	33.45227	33.38014
1	-1783.413	147.8662	79677350	32.38237	33.11054*	32.67781*
2	-1758.531	44.87659	80058229	32.38447	33.71945	32.92612
3	-1724.675	58.03833	68805207	32.22634	34.16812	33.01418
4	-1701.354	37.89621	71799343	32.25632	34.80492	33.29037
5	-1663.131	58.70042*	57881404*	32.02019	35.17559	33.30043
6	-1637.286	37.38207	58811332	32.00511	35.76732	33.53156
7	-1614.013	31.58554	63380271	32.03594	36.40496	33.80859
8	-1585.554	36.08105	63267033	31.97418*	36.95001	33.99303

\* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

#### Ek 4 Granger Nedensellik Testi Bulguları

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 04/23/15 Time: 23:00

Sample: 2005M01 2015M01

Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DSUE does not Granger Cause DPETROL	119	1.32252	0.2525
DPETROL does not Granger Cause DSUE		1.79779	0.1826
DTUFE does not Granger Cause DPETROL	119	0.29122	0.5905
DPETROL does not Granger Cause DTUFE		0.22976	0.6326
CA does not Granger Cause DPETROL	119	1.86661	0.1745
DPETROL does not Granger Cause CA		1.61286	0.2066
DTH does not Granger Cause DPETROL	119	0.03253	0.8572
DPETROL does not Granger Cause DTH		4.15267	0.0438
DTUFE does not Granger Cause DSUE	119	0.48955	0.4855
DSUE does not Granger Cause DTUFE		2.20812	0.1400
CA does not Granger Cause DSUE	119	9.92932	0.0021
DSUE does not Granger Cause CA		0.02762	0.8683
DTH does not Granger Cause DSUE	119	0.14562	0.7035
DSUE does not Granger Cause DTH		7.15572	0.0086
CA does not Granger Cause DTUFE	119	3.10861	0.0805
DTUFE does not Granger Cause CA		0.00072	0.9786
DTH does not Granger Cause DTUFE	119	0.01324	0.9086
DTUFE does not Granger Cause DTH		0.30093	0.5844

DTH does not Granger Cause CA	120	0.01201	0.9129
CA does not Granger Cause DTH		3.01244	0.0853

## Ek 5 VAR Modeli Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: DPETROL DTUFE CA DSUE  
DTH

Exogenous variables: C

Date: 04/23/15 Time: 23:22

Sample: 2005M01 2015M01

Included observations: 112

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1861.531	NA	2.06e+08	33.33090	33.45227	33.38014
1	-1783.413	147.8662	79677350	32.38237	33.11054*	32.67781*
2	-1758.531	44.87659	80058229	32.38447	33.71945	32.92612
3	-1724.675	58.03833	68805207	32.22634	34.16812	33.01418
4	-1701.354	37.89621	71799343	32.25632	34.80492	33.29037
5	-1663.131	58.70042*	57881404*	32.02019	35.17559	33.30043
6	-1637.286	37.38207	58811332	32.00511	35.76732	33.53156
7	-1614.013	31.58554	63380271	32.03594	36.40496	33.80859
8	-1585.554	36.08105	63267033	31.97418*	36.95001	33.99303

\* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

## Ek 6 VAR Bulguları

Vector Autoregression Estimates

Date: 04/23/15 Time: 23:23

Sample (adjusted): 2005M03 2015M01

Included observations: 119 after adjustments

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	DPETROL	DTUFE	CA	DSUE	DTH
DPETROL(-1)	0.389073 (0.08563) [ 4.54374]	0.010120 (0.01822) [ 0.55531]	-38.96775 (30.8729) [-1.26220]	0.128043 (0.09285) [ 1.37903]	-0.001365 (0.00061) [-2.22849]
DTUFE(-1)	-0.270586 (0.43661) [-0.61975]	0.138234 (0.09292) [ 1.48769]	-8.994250 (157.417) [-0.05714]	0.552664 (0.47343) [ 1.16736]	-0.003530 (0.00312) [-1.13035]
CA(-1)	0.000355 (0.00026) [ 1.34924]	9.14E-05 (5.6E-05) [ 1.63263]	0.117602 (0.09487) [ 1.23967]	-0.000940 (0.00029) [-3.29574]	4.10E-06 (1.9E-06) [ 2.17821]
DSUE(-1)	0.074204 (0.07458) [ 0.99495]	0.021560 (0.01587) [ 1.35835]	-5.422910 (26.8897) [-0.20167]	-0.449981 (0.08087) [-5.56420]	-0.001646 (0.00053) [-3.08536]
DTH(-1)	-2.729553 (9.92037) [-0.27515]	-0.659123 (2.11125) [-0.31220]	-483.5018 (3576.75) [-0.13518]	4.841434 (10.7571) [ 0.45007]	0.627855 (0.07095) [ 8.84876]

C	2.273096	1.463814	-382.9450	-3.880699	0.244738
	(6.30168)	(1.34112)	(2272.04)	(6.83316)	(0.04507)
	[ 0.36071]	[ 1.09149]	[-0.16855]	[-0.56792]	[ 5.42995]
R-squared	0.173510	0.064611	0.027451	0.305360	0.454373
Adj. R-squared	0.136939	0.023223	-0.015582	0.274624	0.430230
Sum sq. resids	5043.945	228.4508	6.56E+08	5930.641	0.258029
S.E. equation	6.681069	1.421861	2408.830	7.244553	0.047785
F-statistic	4.744540	1.561081	0.637915	9.934834	18.82024
Log likelihood	-391.7895	-207.6594	-1092.416	-401.4252	196.1079
Akaike AIC	6.685538	3.590915	18.46077	6.847482	-3.195090
Schwarz SC	6.825662	3.731039	18.60090	6.987605	-3.054966
Mean dependent	0.050336	1.142353	-796.8403	0.322689	0.635138
S.D. dependent	7.191596	1.438664	2390.279	8.506089	0.063306
Determinant resid covariance (dof adj.)		56434262			
Determinant resid covariance		43571274			
Log likelihood		-1890.868			
Akaike information criterion		32.28350			
Schwarz criterion		32.98412			

## Ek 7 Varyans Ayrıştırma Bulguları

Variance Decomposition of DTUFE:						
Period	S.E.	DPETROL	DTUFE	CA	DSUE	DTH
1	6.681069	0.577000	99.42300	0.000000	0.000000	0.000000
2	7.273978	0.689491	95.33810	2.853027	1.075672	0.043713
3	7.346073	0.733964	95.20835	2.847436	1.144220	0.066029

4	7.358867	0.742472	95.12016	2.875250	1.183215	0.078900
5	7.360824	0.746315	95.10433	2.879323	1.186466	0.083562
6	7.361360	0.747822	95.09797	2.879568	1.188950	0.085688
7	7.361501	0.748565	95.09600	2.879932	1.189019	0.086486
8	7.361553	0.748868	95.09518	2.879915	1.189203	0.086831
9	7.361572	0.749003	95.09489	2.879939	1.189200	0.086966
10	7.361579	0.749057	95.09477	2.879935	1.189215	0.087023

---



---

Variance Decomposition  
of CA:

Period	S.E.	DPETROL	DTUFE	CA	DSUE	DTH
1	1.421861	0.058326	1.394416	98.54726	0.000000	0.000000
2	1.468834	1.145517	1.365174	97.45461	0.026159	0.008537
3	1.470363	1.444532	1.361997	97.15588	0.026339	0.011251
4	1.471045	1.487906	1.362065	97.11147	0.026738	0.011824
5	1.471168	1.492780	1.362139	97.10636	0.026750	0.011970
6	1.471217	1.493215	1.362159	97.10586	0.026754	0.012010
7	1.471233	1.493243	1.362161	97.10582	0.026757	0.012024
8	1.471239	1.493244	1.362161	97.10581	0.026757	0.012028
9	1.471241	1.493244	1.362161	97.10581	0.026757	0.012030
10	1.471242	1.493244	1.362161	97.10581	0.026757	0.012031

---



---

Variance Decomposition  
of DSUE:

Period	S.E.	DPETROL	DTUFE	CA	DSUE	DTH
1	2408.830	0.003228	0.004322	3.444122	96.54833	0.000000
2	2438.179	0.763329	0.413365	13.89789	84.85449	0.070922
3	2441.930	0.799127	0.426725	15.40433	83.30188	0.067935
4	2442.550	0.806351	0.428797	15.60491	83.08795	0.071989
5	2442.622	0.804246	0.430285	15.67999	83.01346	0.072015
6	2442.631	0.803793	0.430401	15.69108	83.00229	0.072439



7	2442.632	0.803731	0.430457	15.69479	82.99854	0.072485
8	2442.632	0.803717	0.430468	15.69536	82.99792	0.072541
9	2442.632	0.803728	0.430469	15.69555	82.99770	0.072552
10	2442.632	0.803731	0.430470	15.69558	82.99766	0.072560

Variance Decomposition  
of DTH:

Period	S.E.	DPETROL	DTUFE	CA	DSUE	DTH
1	7.244553	0.498839	4.278281	0.025082	0.129583	95.06821
2	8.470246	1.581049	3.072820	1.528108	3.465183	90.35284
3	8.721122	4.025695	2.670628	3.036881	3.217788	87.04901
4	8.770786	5.675433	2.523761	3.041026	3.457044	85.30274
5	8.783191	6.532933	2.464440	3.084470	3.437854	84.48030
6	8.785838	6.920177	2.441029	3.071796	3.460002	84.10700
7	8.786461	7.088586	2.431397	3.071235	3.458913	83.94987
8	8.786605	7.159017	2.427530	3.068901	3.461300	83.88325
9	8.786637	7.188337	2.425937	3.068420	3.461360	83.85595
10	8.786645	7.200373	2.425292	3.068050	3.461652	83.84463

Cholesky Ordering:  
DPETROL DTUFE CA  
DSUE DTH

### Ek 8 Impulse Response Bulguları

Period	DPETROL	DTUFE	CA	DSUE	DTH
1	6.681069 (0.43307)	-0.108005 (0.13015)	58.17528 (220.785)	0.041159 (0.66410)	0.003375 (0.00438)
2	2.643143 (0.60870)	0.056661 (0.12684)	-254.3883 (209.441)	0.738889 (0.74026)	-0.006447 (0.00507)

3	0.995160	0.031503	-134.3131	0.245252	-0.010114
	(0.48069)	(0.07565)	(115.576)	(0.32849)	(0.00476)
4	0.376789	0.014101	-51.29771	0.111803	-0.008774
	(0.30669)	(0.04116)	(63.5850)	(0.17584)	(0.00391)
5	0.156817	0.009266	-17.20624	0.011486	-0.006467
	(0.20148)	(0.02705)	(41.7814)	(0.09638)	(0.00308)
6	0.070902	0.005805	-5.153081	0.004901	-0.004397
	(0.13948)	(0.01863)	(28.7338)	(0.05903)	(0.00237)
7	0.036550	0.004052	-1.321957	-0.006359	-0.002907
	(0.09804)	(0.01272)	(19.2791)	(0.03643)	(0.00180)
8	0.020117	0.002588	-0.176245	-0.003049	-0.001884
	(0.06780)	(0.00847)	(12.6855)	(0.02302)	(0.00136)
9	0.011981	0.001721	0.099625	-0.003578	-0.001215
	(0.04602)	(0.00555)	(8.22411)	(0.01464)	(0.00101)
10	0.007283	0.001092	0.136368	-0.001882	-0.000779
	(0.03080)	(0.00360)	(5.29811)	(0.00925)	(0.00074)

---

Cholesky Ordering: DPETROL DTUFE  
CA DSUE DTH

Standard Errors: Analytic

---