

## *Türkiye'nin Petrol İthalat Fonksiyonunun Ekonometrik Tahmini*

Econometric Estimation of Oil Import Function of Turkey

F.İdil Koçak<sup>1</sup>  
Mehmet Özmen<sup>2</sup>

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Gümrük Birliği sonrası, 1996:01-2010:12 dönemi için Türkiye'nin petrol ithalat fonksiyonunun eş bütünleşme analizi ile tahmin edilmesidir. İthalat fonksiyonunun belirleyicileri olarak gelir ve görelî fiyatlar alınmıştır. Gelir değişkeni I(0) bulunduğu için ARDL yaklaşımı uygulanmıştır. Yapılan ARDL tahmin sonucunda uzun dönemli ilişki elde edilememiştir. Kısa dönem analizinde Granger nedensellik testi sonuçlarına göre gelirden petrol ithalatına doğru tek yönlü; görelî fiyatlardan petrol ithalatına ve petrol ithalatından görelî fiyatlara doğru çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur

**Anahtar Kelimeler:** Petrol İthalat Fonksiyonu, Eş Bütünleşme, ARDL

### ABSTRACT

The aim of this study is estimating Turkey's oil import function after Custom Union for the periods of 1996:01-2010:12 with cointegration analysis. Income and relative prices are taken as the determinants of import function. Since the income variable is found as I(0), the ARDL approach is applied. Long run relationship is not obtained by ARDL estimation. In the short term analysis according to Granger causality test results it is found a unidirectional relationship from income to oil imports; and bidirectional relationship from relative prices to oil imports and from oil imports to relative prices.

**Keywords:** Oil Import Function, Cointegration, ARDL

<sup>1</sup> Araş.Gör., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, İ.İ.B.F. Ekonometri Bölümü, [idikocak@osmaniye.edu.tr](mailto:idikocak@osmaniye.edu.tr)

<sup>2</sup> Doç.Dr., Çukurova Üniversitesi, İ.İ.B.F. Ekonometri Bölümü, [mozmen@cu.edu.tr](mailto:mozmen@cu.edu.tr)

## 1.GİRİŞ

Dünya'da her türlü üretim hammadde kaynaklarına bağlıdır. Bu nedenle savaşlar dahi hammadde kaynakları üzerinde ve bu kaynakların bulunduğu topraklarda yapılmaktadır. Petrol 19. yüzyılın sonu 20. yüzyılın devamında en fazla kullanılan hammaddelerin başında yer almıştır. Denilebilir ki, Dünya bugün eğer teknik alanda önemli bir ilerleme sağlamış ise, bu ilerlemeyi petrole borçludur. Petrol insan hayatının her döneminde etkisini, etkili bir şekilde göstermiştir. 1859 yılından beri petrol bölgeleri etrafında görülen mücadeleler bu düşüncenin en açık göstergesidir.

Son yıllarda gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerin en başta gelen problemlerinden biri de, uluslararası piyasalarda petrol fiyatının aşırı yükselmesidir. Dünya petrol üretimini ve dolayısıyla fiyat oluşumunu belirleyen temel faktörler arasında; devletin stratejik petrol rezervleri, mevsim şartları, üretici devletlerin stokları, üretim ve taşıma maliyetleri, ABD, OPEC, IEA, büyük petrol şirketlerinin yatırım politikaları bulunmaktadır. Fiyatın belirlenmesinde talep yönünden etkili olan etkenler içinde; bölgesel ekonomik-siyasal- askeri faaliyetlerdeki sorunlar, ekonomik ilerleme enerji güvenliğindeki beklentiler, ulaştırma sektöründe daha kaliteli petrol ürünlerine olan ihtiyaçların artması bulunmaktadır.

Petrol fiyatları, devletlerin ekonomik başarılarını belirleyen etkenlerin başında gelmektedir. Petrol fiyatlarındaki yükselişin fazla ve uzun süreli gerçekleşmesi, uluslararası ekonomide şu istenmeyen durumlara yol açmaktadır.

Petrol ithal eden devletlerin ödemeler dengesi bozulmaktadır,

Petrol ithalatçısı devletlerin uluslararası rezerv ihtiyaçları yükselmektedir,

Petrol fiyatlarındaki artış nedeniyle oluşan ticaret kayması, petrol ithal eden devletlerden, petrol ihraç eden devletlere doğru bir gelir kaymasına yol açmaktadır,

Petrol ithalatçısı konumundaki devletlerde enflasyon ve girdi maliyetleri artmakta, dolayısıyla işsizlik ve ekonomik kriz meydana gelmektedir.

Petrol fiyatlarındaki her 10 \$ artış, dünya ekonomisinin büyüme ivmesini yaklaşık %1 oranında azaltmakta ve fiyat yükselişlerinin etkisi de, ortalama 3 yıl sürmektedir. Varil başına petrol fiyatlarındaki 1 \$'lık artış, petrol ihraç eden devletlerin milli gelirlerinin 5 milyar \$ artması sağlamaktadır.

Petrol fiyatlarındaki artışların milli gelir üzerindeki olumsuz etkisi, petrol harcamalarının milli gelir içindeki oranına ve devletin petrole olan bağımlılığına göre değişmektedir. Bir devlette petrol harcamalarının milli gelir içindeki oranı yüksek ise ve bunun yanında, ülkenin petrol tüketiminin azaltılarak diğer alternatif enerji kaynaklarına yönelme imkânları kısıtlı ise, yüksek petrol fiyatlarının ekonomi üzerindeki negatif etkisi artmaktadır. Yüksek petrol fiyatları doğrudan girdi maliyetini yükseltmekte ve bu durum, üretilen mal ve hizmetlerin fiyatlarının yükselmesine ve sonuçta da enflasyon

sebeptir. Artan petrol fiyatları, petrol ithalatçısı devletlerin reel milli gelirlerinin azalmasına neden olmaktadır. Bu devletler petrol tüketimlerini petrol fiyatı yükselişleri oranında azaltmalarının mümkün olmaması nedeniyle, milli gelir içerisinde toplam petrol harcamalarına ayırdıkları pay giderek düşmekte ve sonuçta da, başkaca harcamalara ayrılan pay da azalmaktadır.

Tablo 1: Maden Ürünleri İthalatı (Milyon Dolar)

Yıllar	Toplam	Maden Kömürü, Linyit ve Turb	Hampetrol ve Doğalgaz	Metal Cevherleri	Taşocakçılığı ve Diğer Madencilik
1996	5.082	581	4.252	138	111
%	100	11.4	<b>83.7</b>	2.7	2.2
1997	5.128	561	4.264	147	156
%	100	10.9	<b>83.2</b>	2.9	3.0
1998	3.747	464	2.962	175	146
%	100	12.4	<b>79.0</b>	4.7	3.9
1999	4.246	311	3.703	112	120
%	100	7.3	<b>87.2</b>	2.6	2.8
2000	7.097	615	6.196	149	136
%	100	8.7	<b>87.3</b>	2.1	1.9
2001	6.577	300	6.076	110	91
%	100	4.6	<b>92.4</b>	1.7	1.4
2002	7.192	689	6.193	190	120
%	100	9.6	<b>86.1</b>	2.6	1.7
2003	9.021	929	7.766	186	139
%	100	10.3	<b>86.1</b>	2.1	1.5
2004	10.981	1.222	9.366	231	162
%	100	11.1	<b>85.3</b>	2.1	1.5
2005	16.321	1.579	14.140	387	215
%	100	9.7	<b>86.6</b>	2.4	1.3
2006	22.034	1.978	19.220	599	237
%	100	9.0	<b>87.2</b>	2.7	1.1
2007	25.314	2.570	21.784	683	278
%	100	10.2	<b>86.1</b>	2.7	1.1
2008	35.650	3.315	31.109	812	414
%	100	9.3	<b>87.3</b>	2.3	1.2
2009	20.625	3.055	16.378	948	243
%	100	14.8	<b>79.4</b>	4.6	1.2
2010	25.932	3.225	21.439	981	287
%	100	12.4	<b>82.7</b>	3.8	1.1

Kaynak: Bu tablo tuik.gov.tr verilerinden yararlanarak oluşturulmuştur.

Maden ürünleri ithalatında ham petrol ve doğalgaz ilk sıradadır. 1996 yılında 5 milyar dolarlık maden ürünleri ithalatımızın % 83.7'sini ham petrol ve doğalgaz oluşturmaktadır. 2001 yılında 6,5 milyar dolarlık maden ürünleri ithalatının 6 milyar doları, oransal olarak % 92.4'ü bu guruba aittir. En yüksek oran bu yılda gerçekleşmiştir. 2009 yılında yaklaşık 21 milyar dolarlık maden ürünleri ithalatının 16 milyar doları ham petrol ve doğalgaza aittir. 2010 yılında 26 milyar dolarlık maden ürünleri ithalatının 21 milyar doları petrol ve doğalgaz üzerine olmuştur. Bir önceki yıla göre bu oran % 3.3 artmıştır.

Genel olarak değerlendirildiğinde maden ürünleri ithalatımızın çok büyük bir kısmını ham petrol ve doğalgaz ithalatı oluşturmaktadır.

Çalışmanın amacı, Gümrük Birliği sonrasında, petrol ithalat fonksiyonunun eş bütünleşme analizi ile incelenmesidir.

Bu bağlamda ithalatın temel belirleyicileri olan gelir ve görelî fiyatların yer aldığı ithalat modelinin uzun dönem ilişkisi araştırılmıştır.

## 2. Önceden Yapılmış Çalışmalar

Amoateng (1997) 1967:I-1994:IV dönemini ele alarak ABD için GSMH ve petrol ithalatının uzun ve kısa dönem dinamiklerini incelemek istemiştir. GSMH ve petrol ithalatı arasında sadece kırılmalı bir uzun dönemli ilişki elde edilmiştir. Petrol ithalatından GSMH'ya doğru geri besleme varken GSMH'dan petrol ithalatına doğru yavaş bir tepki bulunmaktadır.

Uri (1998) çalışmasında üç sorunun cevabını bulmaya çalışmıştır. Birincisi, ham petrol ithalatının görelî fiyatlardaki değişimlere duyarlılığı, ikincisi eğer öyle ise bu tepkinin yapısı nedir? Üçüncüsü görelî fiyat değişimlerine duyarlı ise bu tepki stabil midir? Elde edilen sonuçlar ithalat talebinin görelî fiyatlardaki değişimlere duyarlı ve tepkisinin oldukça hızlı ayrıca zaman içinde stabil olduğunu göstermiştir.

Gately ve Huntington (2002) enerji ve ham petrol ithalat talebi için gelir ve fiyat esnekliklerini OECD ve OECD dışı ülkeler için tahmin etmiştir. Petrol için fiyat ve gelir esneklikleri OECD ülkeleri için -0.64 ve 0.56; OECD dışı ülkeler için -0.18 ve 0.53 olarak bulunmuştur.

Cooper (2003) çalışmasında 23 gelişmiş ülke için ham petrol ithalatı talebinin fiyat değişimlerine duyarlı olmadığını belirtmiştir.

Altınay (2007) Türkiye'de 1980-20052 dönemi için ham petrol ithalatı talebini ARDL yöntemi ile incelemiştir. Açıklayıcı değişkenler olarak gelir, fiyat ve kukla değişkenler konulmuştur. Fiyat değişkeni nominal ve reel olarak ayrı ayrı alınmıştır. Nominal fiyatlar olarak alınan modelde uzun dönemli ilişki bulunmuştur; fiyat esnekliği -0.18 ve gelir esnekliği 0.61'dir. Buna karşılık reel fiyatların alındığı modelde uzun dönemli ilişki bulunamamıştır.

Zhao ve Yanrui (2007) çalışmalarında 1995Q1-2006Q4 dönemi için Çin'in ithalat talebinin belirleyicilerini eş bütünleşme ve hata düzeltme modeli teknikleri ile araştırmıştır. Bulgular uzun vadede sanayi üretimi ve ulaşım sektörünün büyümesinin Çin'in petrol ithalatını etkilerken yurt içinde sağlanan enerjinin ikame etkisi olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla, Çin ekonomisi endüstrileşirken ve otomotiv sektörü genişlerken petrol ithalatının artması muhtemeldir. Çin'in yerli petrol üretiminin ithalat üzerinde ikame etkisi olmasına rağmen büyümesi yurt içi rezervlerin kıtlığı ve yüksek arama giderlerinden dolayı sınırlıdır. Çin petrol ithalatına daha fazla bağımlı olacaktır.

Jiping ve Wu (2008) Çin'deki ham petrol ithalatı talebini 1979-2004 dönemi için incelemişlerdir. Kestirim dönemi 2008-2020 olarak alınmıştır. Johansen eşbütünleşme sonuçlarına göre GSYH, nüfus, endüstriyel sektörün GSYH içindeki payı ve petrol fiyatları petrol talebini etkileyen unsurlardır.

Uğurlu ve Ünsal (2009) Türkiye için 1971-2007 dönemlerine ilişkin yapmış oldukları çalışmada ham petrol ithalatı ve GSMH arasında uzun dönemli ilişki elde edememişlerdir.

Ghosh (2009) Hindistan'da 1970-71 ve 2005-06 zaman aralıkları için ham petrol ithalatı, gelir ve fiyatlar (petrol ithal fiyatı) arasındaki uzun dönemli ilişkiyi ARDL metodu ile incelemiştir. Sonuçlar uzun dönem gelir esnekliğinin 1.97 olduğunu ve ekonomik büyüme ile petrol ithalatı arasında tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu göstermiştir. Ham petrol ithalatının azaltılmasının gelecekte ekonomik büyümeyi etkilemeyeceği sonucuna varılmıştır.

Jabir (2009) çalışmasında 1973:1- 2005:2 dönemi ABD için ham petrol ithalatı, GSYİH ve yurt içi ham petrol üretimi arasındaki dinamik ilişkiyi hata düzeltme modeli, etki tepki ve varyans ayrıştırma yöntemleri ile araştırmıştır. GSYİH'nın petrol ithalatında önemli rolü olduğu sonucuna varılmıştır.

Camacho-Gutierrez (2010) 1990:01-2010:12 dönemleri için ABD'nin Meksika'dan olan petrol ithalat talebini DOLS ile tahmin etmiştir. Gelir esnekliği inelastik ve fiyatlar tam inelastik bulunmuştur, ayrıca ABD'deki stok değişimlerine ve işsizliğe de duyarlıdır.

Ziramba (2010) Güney Afrika'da 1980-2006 dönemleri için ham petrol ithalatı talebini incelemiştir. Çalışmada ithalatın belirleyicileri olarak reel gelir ve petrol fiyatları alınmıştır. Johansen eşbütünleşme sonuçlarına göre ham petrol ithalatı ve açıklatıcı değişkenler arasında tek bir denge ilişkisi elde edilmiştir. Uzun dönem fiyat ve gelir esneklikleri -0.147 ve 0.429 olarak elde edilmiştir. Ayrıca reel gelirden ham petrol ithalatına doğru tek yönlü nedensellik mevcuttur.

### 3. Petrol İthalat Fonksiyonunun Ekonometrik Tahmini

Pesaran, Shin ve Smith (2001)'in geliştirdiği yaklaşım, I(0) ve I(1) değişkenlerinin her ikisinin de modelde yer almasına imkan sağlamakla birlikte bağımlı değişkenin yine

I(1) olması ve bağımsız değişkenlerin de I(2) ve daha yüksek bütünleşme derecesine sahip olmaması gerekmektedir (Şimşek,2004, s.8).

Bu yaklaşıma göre, serilerin I(0) ve I(1) olmalarına bakılmaksızın seriler arasında eş bütünleşme ilişkisinin varlığı araştırılabilir. Bunun için ilk önce kısıtlanmamış hata düzeltme modeli (unrestricted error correction model UECM) kurulur (Karagöl, Erbaykal, Ertuğrul, 2007,s.75). Eş bütünleşme ilişkisinin varlığının test edilmesi için bağımlı ve bağımsız değişkenlerin gecikmelerine F testi yapılır. Bu yöntemde kullanılan test istatistiği, ortak anlamlılığı ifade eden Wald veya F testine dayanmaktadır. Kullanılan kritik değerler I(1) ve I(0) değişkenlerinin her ikisini de bağdaştırmaktadır (Şimşek, 2004, s.11)

Hesaplanan F istatistiği, Pesaran tablo alt ve üst değerleri ile birlikte karşılaştırılır. Eğer hesaplanan F istatistiği Pesaran alt değerinden küçükse eş bütünleşme ilişkisi yoktur. Hesaplanan F istatistiği alt ve üst kritik değerleri arasındaysa kesin bir yorum yapılamamakta ve diğer eş bütünleşme testlerine başvurulması gerekir. Son olarak, hesaplanan F istatistiği üst kritik değer üzerindeyse seriler arasında eş bütünleşme ilişkisi vardır. Seriler arasında eş bütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra, uzun ve kısa dönem ilişkileri belirlemek için ARDL modelleri kurulur. Gecikme sayısının belirlenmesi için Akaike, Schwartz ve Hannan Quinn gibi bilgi kriterlerinden yararlanılır ve en küçük kritik değeri sağlayan gecikme uzunluğu modelin gecikme uzunluğu olarak belirlenir (Karagöl ve diğerleri, 2007, s.76).

Narayan ve Narayan (2003) gelir (Y) ve görelî fiyatları (RP) aldıkları ithalat modelinde kısıtsız HDM ve uzun dönem modelini şu şekilde ifade etmişlerdir:

kısıtsız HDM

$$\Delta \ln M_t = a_{0M} + \sum_{i=1}^n b_{iM} \Delta \ln M_{t-i} + \sum_{i=0}^n c_{iM} \Delta \ln Y_{t-i} + \sum_{i=0}^n d_{iM} \Delta \ln RP_{t-i} + \lambda_{1M} \ln M_{t-i} + \lambda_{2M} \ln Y_{t-i} + \lambda_{3M} \ln RP_{t-i} + \varepsilon_{1t}$$

uzun dönem modeli:

$$\ln M_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_1 \ln M_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_2 \ln RP_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_3 \ln Y_{t-i} + \mu_t$$

Uzun dönem ilişkisi için ARDL oluşturduktan sonra model tahmin edilir ve uzun dönem katsayıları yorumlanır. Kısa dönem ilişkisi için hata düzeltme modeli kurulur, model tahmin edilir ve katsayılar yorumlanır.

Petrol ithalatı modelinde kullanılan değişkenler aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

rptl: Petrol ithalatı TL (TL'ye çevrilmiş ve reelleştirilmiş)

gfp: İthal petrol fiyatları/yurt içi petrol fiyatları

ap: (ağırlıklandırılmış) Petrol ithalatının toplam ithalat içindeki payının reel gsyih ile çarpımı, mevsimsel etkiden arındırılmıştır

Değişkenlerin durağan olup olmadığı birim kök testleri ile belirlenecektir

Tablo 2: *Petrol İthalatı Modelinde Yer Alan Değişkenleri İçin ADF Testi (seviye olarak)*

Model	Değişkenler	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Trend ve Sabit	lnrptl (1)	-2.522	0.3168
Sabit	lnrptl (1)	-2.869	0.0510
Trend ve Sabit	lnap_sa (1)	-3.712	0.0240
Sabit	lnap_sa(1)	-3.702	0.0048
Trend ve Sabit	lngfp (1)	-1.943	0.6274
Sabit	lngfp (1)	-3.283	0.0171

\*Trend ve sabit içeren denklem için %1,%5 ve %10 kritik tablo değerleri,-4.011,-3.435,-3.141

\*\* Sabit terim içeren denklem için %1,%5 ve %10 kritik tablo değerleri,-3.467,-2.877,-2.575

\*\*\*Parantez içerisindeki değerler SIC göre belirlenmiş gecikme değerlerini göstermektedir.

ADF testi bütün değişkenlerin birim kök içerdiğini, sadece gelir değişkeninin durağan bulunduğunu göstermektedir.

Tablo 3: *Petrol İthalatı Modelinde Yer Alan Değişkenleri İçin ADF Testi (fark alınmış)*

Model	Değişkenler	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Trend ve Sabit Yok	Dlnrptl (0)	-19.208	0.0000
Trend ve Sabit Yok	Dlnadc_sa (0)	-19.140	0.0000
Trend ve Sabit Yok	Dlngfp (0)	-16.306	0.0000

\*Trend ve sabit içermeyen denklem için %1,%5 ve %10 kritik tablo değerleri,-2.578,-1.942,-1.615

\*\*Parantez içerisindeki değerler SIC göre belirlenmiş gecikme değerlerini göstermektedir.

Tüm değişkenler farkları alındığında durağan hale gelmiştir. Birinci dereceden entegre değişkenler oldukları söylenebilmektedir.

Tablo 4: *Petrol İthalatı Modelinde Yer Alan Değişkenler İçin KPSS Testi (seviye olarak)*

Model	Değişkenler	Test İstatistiği
Trend ve Sabit	lnrptl (10)	0.360
Sabit	lnrptl (10)	1.324
Trend ve Sabit	lnap_sa (10)	<b>0.098</b>
Sabit	lnap_sa (10)	<b>0.113</b>
Trend ve Sabit	lngfp (10)	0.405
Sabit	lngfp (10)	1.279

\*Trend ve sabit içeren denklem için %1,%5 ve %10 kritik tablo değerleri,0.216,0.146,0.119

\*\*Sabit terim içeren denklem için %1,%5 ve %10 kritik tablo değerleri,0.739,0.463,0.347

\*\*\*Parantez içindeki değerler Bandwith değerlerini göstermektedir.(Kernel)

KPSS testi gelir değişkeninin durağan olduğunu göstermektedir. Diğer değişkenler durağan değildir.

Tablo 5: *Petrol İthalatı Modelinde Yer Alan Değişkenler İçin KPSS Testi (fark alınmış)*

Model	Değişkenler	Test İstatistiği
Sabit	Dlnrptl (6)	0.207
Sabit	Dlngfp (9)	<b>0.819</b>

\*Sabit terim içeren denklem için %1,%5 ve %10 kritik tablo değerleri,0.739,0.463,0.347

\*\*Parantez içindeki değerler Bandwith değerlerini göstermektedir.(Kernel)

Görelî fiyatlar değişkeninin durağan hale getirilebilmesi için bir kez daha farkının alınması gerekmektedir.

Tablo 6: *Petrol İthalatı Modelinde Yer Alan Değişkenler İçin PP Testi (seviye olarak)*

Model	Değişkenler	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Trend ve Sabit	lnrptl (2)	-2.458	0.3486
Sabit	lnrptl (4)	-2.241	0.1924
Trend ve Sabit	lnap_sa (8)	-7.535	<b>0.0000</b>
Sabit	lnap_sa (8)	-7.551	<b>0.0000</b>
Trend ve Sabit	lngfp (4)	-1.877	0.6622
Sabit	lngfp (5)	-3.440	<b>0.0108</b>

\*Trend ve sabit içeren denklem için %1,%5 ve %10 kritik tablo değerleri,-4.010,-3.435,-3.141

\*\*Sabit terim içeren denklem için %1,%5 ve %10 kritik tablo değerleri,-3.466,-2.877,-2.575

\*\*\*Parantez içindeki değerler Bandwith değerlerini göstermektedir.(Kernel)



PP testi gelir değişkenini durağan, görel fiyatlar değişkenini ise sabitli modelde durağan bulmuştur.

Tablo 7: *Petrol İthalatı Modelinde Yer Alan Değişkenler İçin PP Testi (fark alınmış)*

Model	Değişkenler	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Trend ve Sabit Yok	Dlnrptl (0)	-19.208	0.0000
Trend ve Sabit Yok	Dlngfp (3)	-16.336	0.0000

\*Trend ve sabit içermeyen denklem için %1,%5 ve %10 kritik tablo değerleri,-2.578,-1.942,-1.615

\*\*Parantez içindeki değerler Bandwith değerlerini göstermektedir.(Kernel)

Tüm değişkenler fark alma yöntemi ile durağan hale gelmiştir.

ARDL uygulaması için ilk önce minimum gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekir. Gecikme kriterlerinde SC ve HQ tercih edilmiştir ve gecikme sayısı birdir.

Tablo 8: *Wald Testi Sonuçları*

Test İstatistiği	Hesaplanan Değer	Serbestlik Derecesi	Olasılık Değeri
F istatistiği	0,811090	(3,157)	0,4895
Ki-kare	2,433269	3	0,4875

Yapılan uygulamada hesaplanan F istatistiği 0.811'dir. Bu değer bütün anlamlılık düzeylerinde kritik değerlerin altındadır, dolayısıyla uzun dönemli ilişki mevcut değildir.

Petrol ithalatı modeli için uzun dönemli ilişki mevcut değildir, değişkenler uzun dönemde birlikte hareket etmemektedirler. Dolayısıyla kısa dönem analizine geçilecektir. Bunun için de Granger nedensellik testi uygulanmıştır.

Tablo 9: *Granger Nedensellik Testi*

Sıfır Hipotez :	F-İst	Olasılık
Gelir petrol ithalatının Granger nedenseli değildir	28.8203	0.0000
Petrol ithalatı gelirin Granger nedenseli değildir	0.06599	0.7976
Görel fiyatlar petrol ithalatının Granger nedenseli değildir	20.3450	0.0000
Petrol ithalatı görel fiyatların Granger nedenseli değildir	7.64585	0.0063
Görel fiyatlar gelirin Granger nedenseli değildir	0.01308	0.9091
Gelir görel fiyatların Granger nedenseli değildir	1.60004	0.2076

Granger nedensellik testi sonuçlarına göre gelirden petrol ithalatına doğru tek yönlü; görelî fiyatlardan petrol ithalatına ve petrol ithalatından görelî fiyatlara doğru çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

#### 4. SONUÇ

Sürdürülebilir iktisadi kalkınmada olmazsa olmaz olan enerji kaynağı petrol, dünya ülkeleri açısından çok önemlidir. Dünya'nın nüfusu gün geçtikçe artmakta ve her gün eskiye göre daha fazla petrol tüketilmektedir. Çin, Hindistan, ABD gibi büyük ekonomilerin daha da büyümeleri neticesinde dünya petrol ihtiyacı artmaktadır.

Yerli ham petrol üretimi oldukça düşük olduğundan Türkiye petrol hammaddesi talebini büyük ölçüde dışalım yoluyla karşılamaktadır. Büyük ölçüde dışa bağımlı olarak karşılanan ham petrol ürünleri ise üretimin önemli girdilerinden biri olmaktadır. Üretim sektörünün önemli girdisi olarak belirtilen petrol ürünlerinin üretiminde kullanılan ham petrol birçok ülkede ithalat yolu ile karşılanmaktadır. Türkiye de ham petrol ithalatçısı ülkeler arasında yer almaktadır.

Petrol ithalatı için yapılan uygulamada (ARDL) eş bütünleşme ilişkisi bulunamamıştır. Petrol ithalatı, gelir ve görelî fiyatlar arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır. Doğalgaz piyasasının gelişmesi petrole olan bağımlılığı düşürebilmektedir. Böyle bir durumda uzun dönemli ilişkinin bulunamaması beklenen bir sonuçtur. Kısa dönem analizinde Granger nedensellik testi sonuçlarına göre gelirden petrol ithalatına doğru tek yönlü; görelî fiyatlardan petrol ithalatına ve petrol ithalatından görelî fiyatlara doğru çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

#### KAYNAKÇA

- Altınay, G. (2007). Short-run and long run elasticities of import demand for crude oil in Turkey Energy Policy, 35 (2007), pp. 5829–5835.
- Amoateng, Kofi A. (1997): How stable is relationship between US petroleum imports and economic growth?, Applied Economics Letters, 4:9, 551-554.
- Arıkan, A. Naci, (2008). Amerika Birleşik Devletlerindeki Mali Kriz ve Petrol Fiyatlarındaki Değişimler Nedenleri ve Sonuçları, Ankara: Maliye Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Yayınları.
- Aydın, A. Fahimi., Şahin, L. (2010). Küresel Krizlerin Petrol Tüketimi ve Petrol Fiyatları Üzerindeki Etkileri, Turgut Özal Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Kongresi-1 Küresel Krizler ve Ekonomik Yönetişim Bildiriler Kitabı 37-55.
- Camacho-Gutiérrez, Pablo (2010): Dynamic OLS estimation of the U.S. import demand for Mexican crude oil. Unpublished. Munich Personal RePEc Archive

- Cooper, J.C.B. (2003). Price elasticity of demand for crude oil: estimates for 23 countries OPEC, 27 (2003), pp. 1-8.
- Gately, D. & Huntington H. G. (2002). The asymmetric effects of changes in price and income on energy and oil demand The Energy Journal, 23 (2002), pp. 19-55.
- Gosh, Sajal (2009), "Import Demand of Crude Oil and Economic Growth: Evidence from India," Energy Policy, 37, 699-702.
- Jabir, I. (2009). The dynamic relationship between the US GDP, imports and domestic production of crude oil, Applied Economics, 41:24, 3171-3178.
- Jiping, X. and Wu, P., (2008). An Analysis of forecasting model of crude oil demand based on cointegration and vector error correction model. In: Proceedings of the International Seminar on Business and Information Management, IEEE Computer Society.
- Karagöl, E., Erbaykal, E. ve Ertuğrul, H.M (2007). Türkiye'de Ekonomik Büyüme İle Elektrik Tüketimi İlişkisi: Sınır Testi Yaklaşımı, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 8 (1) 2007, 72-80.
- Koçak, F. İ., (2011) Türkiye'nin İthalat Fonksiyonunun Ekonometrik Tahmini, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Narayan, P. K & Narayan, S. (2003). Import Demand Elasticities for Mauritius and South Africa: Evidence from two recent cointegration techniques *Department of Economics Discussion Papers* ISSN 1441-5429 No. 09/03.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches To The Analysis Of Level Relationships *Journal of Applied Econometrics*, 16:, 289-326.
- Şimşek, M. (2004). Türkiye'de Reel Döviz Kurunu Belirleyen Uzun Dönemli Etkenler *C.Ü İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* ISSN 1303-1279, Cilt.5, Sayı.2.
- Uğurlu, E., Ünsal A. (2009). Ham Petrol İthalatı ve Ekonomik Büyüme: Türkiye, 10. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi 27-29 Mayıs 2009 Atatürk Üniversitesi Erzurum.
- Uri, N. D. And Roy B. (1988), "Crude Oil Imports into the United States," Applied Energy, 31, 101-118.
- Zhao, X. and Yanrui W. (2007). "Determinants of China's Energy Imports: An Empirical Analysis," Energy Policy, 35, 4235-4246.
- Ziramba, E. (2010), "Price and Income Elasticities of Crude Oil Import Demand in South Africa: A Cointegration Analysis," Energy Policy, 38, 7844-7849.

[www.tcmb.gov.tr](http://www.tcmb.gov.tr)

[www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)

(<http://www.turksam.org>)