

T.C.
İstanbul Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Para, Sermaye Piyasaları Ve Finansal Kurumlar Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**PETROL PİYASASI İLE BİST ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN ANALİZİ**

Fatma KARAMAN TONKAL
2501090307

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Erdiñ ALTAY

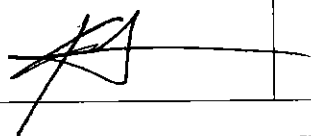
İstanbul 2014

Y Ü K S E K L İ S A N S
T E Z O N A Y I

ÖĞRENCİNİN

Adı ve Soyadı : Fatma KARAMAN TONKAL Numarası : 2501090307
Anabilim/Bilim Dalı : Para Sermaye Piyasaları ve Finansal Kurumlar Tez Savunma Tarihi: 18.12.2014
Danışman : Doç.Dr.Erdiñç ALTAY Tez Savunma Saati : 14:00'da
Tez Başlığı : Petrol Piyasası İle BİST Arasındaki İlişkinin Analizi

TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 36. Maddesi uyarınca yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin KABUL'NE OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)
1-Doç.Dr.Erdiñç ALTAY		KABUL
2-Yrd.Doç.Dr.M.Sabri TOPAK		
3-Yrd.Doç.Dr.Kadir TUNA		KABUL
YEDEK JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)
1-Doç.Dr.Dündar Murat DEMİRÖZ		
2-Yrd.Doç.Dr.Arif SALDANLI		KABUL

PETROL PİYASASI İLE BİST ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ

Fatma KARAMAN TONKAL

ÖZ

Bu çalışmada BİST ile ham petrol fiyatları arasındaki ilişki Ocak 2002 Mayıs 2014 döneminde aylık ve dolar cinsinden incelenmiştir. Çalışmada spot brent ham petrol fiyatları ve NYMEX brent ham petrol sözleşme fiyatları kullanılmıştır. Araştırmada BİST ile petrol arasındaki ilişkinin yönü ve boyutları ortaya koyulmaya çalışılmıştır. BİST ile ham petrol fiyatı arasında çift yönlü ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca gerek spot brent ham petrol fiyatları gerekse NYMEX brent ham petrol sözleşme fiyatlarının BİST 100 endeksi, BİST 50 endeksi, BİST 30 endeksi, sınai endeksi, gıda içecek endeksi ve kimya petrol plastik endekslerini ters yönlü etkilediği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar global ekonominin bir parçası olarak dünya borsalarının birbirlerinden etkilendiğini aynı zamanda spot ve vadeli ham petrol fiyatlarının da borsa ile ilişkili olduğunu göstermektedir. BIST ve ham petrol fiyatlarındaki karşılıklı ilişkinin temel nedeni dünya ekonomisinin bir bütün olarak hareket etmesi ve Türkiye sanayisinin petrole olan bağımlılığıdır. BIST'in ham petrol fiyatlarına olan etkisi dünya ekonomisinin bir bütün olarak hareket etmesinden kaynaklanmakla birlikte ham petrol fiyatlarının BIST'e olan etkisi Türkiye'nin petrole olan bağımlılığından kaynaklanmaktadır. Türkiye sanayisinin petrole olan bağımlılığı nedeniyle petrol fiyatlarındaki artışlar BIST'i negatif yönde etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: BİST, Ham Petrol Fiyatı, NYMEX

ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE OIL MARKET AND BIST

Fatma KARAMAN TONKAL

ABSTRACT

In this study, the relationship between BIST and crude oil prices in January 2002 May 2014 were examined monthly and US dollar denominated. Spot Brent crude oil prices and NYMEX Brent crude oil contract prices were used in the study. It was aimed to present the direction and size of the relationship between BIST and oil in this research. A bidirectional relationship between BIST and crude oil prices was determined. Moreover, it was found out that both spot Brent crude oil prices and NYMEX Brent crude oil contract prices have a negative effect on BIST 100 index, BIST 50 index, BIST 30 index, industrial index, the index of food, beverages and chemicals oil plastic indices. These results show that world stock markets as a part of the global economy are influenced by each other. They also show that the spot and futures crude oil prices are associated with the stock market. The main reason for the correlation between BIST and crude oil prices is that the world economy acts as a whole and Turkish industry depends on oil. While the effect of BIST on the crude oil prices is caused by the movement of the world economy as a whole, the effect of crude oil prices on BIST arises from the dependence of Turkey on oil. Increases in oil prices affect BIST negatively because of the dependence of Turkish industry on oil industry.

Keywords: BIST, Crude Oil Price, NYMEX

ÖNSÖZ

Petrol fiyatları dünya ekonomisine yön veren önemli ekonomik göstergelerdendir. Petrol fiyatları, tüm dünyada hem reel hem de finans piyasalarını doğrudan veya dolaylı olarak etkileyebilmektedir. Ayrıca reel petrol fiyatları ve vadeli petrol fiyatlarının ekonomiye yansımaları ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Petrol fiyatları ile finans sektörü arasındaki ilişkinin saptanması, petrol fiyatlarındaki dalgalanmalara karşı gelecek planlarının oluşturulmasında önemli olacaktır. Bu çalışmada reel petrol fiyatları ve vadeli petrol fiyatları ile BİST arasındaki ilişki saptanmaya çalışılmıştır.

Tez çalışmam boyunca yönlendirmeleri ve olumlu eleştirileriyle yardımlarını esirgemeyen tez danışmanın Sn. Doç. Dr. Erdiç Altay Hocam'a sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı iletiyorum.

Tez çalışmalarımnda her zaman yanımda olan sevgili aileme ve eşime teşekkürlerimi bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ	v
TABLolar LİSTESİ	viii
GRAFİK LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR.....	x
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

PETROL VE PETROL PİYASASI

1.1. HAM PETROLÜN TANIMI VE ÖZELLİKLERİ.....	3
1.2. DÜNYA PETROL REZERVLERİ, PETROL ÜRETİMİ VE PETROL TUKETİMİ.....	6
1.3. PETROL PİYASASI	14
1.3.1.Petrol Piyasasının Gelişimi ve Petrol Piyasası Kuruluşları	15
1.3.1.1. Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (OPEC).....	18
1.3.1.2. Petrol İhraç Eden Arap Ülkeleri Örgütü (OAPEC).....	19
1.3.1.3. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA)	21
1.3.2. Türkiye’de Petrol Piyasası	22
1.3.2.1.Türkiye’de Petrol Üretimi	22
1.3.2.2 Türkiye’de Petrol Tüketimi	26
1.3.2.3.Türkiye’nin Petrol İthalatı	27
1.3.3.Petrol Spot ve Türev Piyasaları.....	28
1.3.3.1.Future Sözleşmeleri	31
1.3.3.3.Opsiyon Sözleşmeleri	38

İKİNCİ BÖLÜM

PETROL FİYATLARININ EKONOMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

2.1.DÜNYADA PETROL FİYATLARI.....	41
2.2.TÜRKİYE'DE PETROL FİYATLARI.....	45
2.3.PETROL FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....	47
2.4.PETROL FİYATLARININ EKONOMİ ÜZERİNE ETKİLERİ.....	53

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BİST ENDEKSLERİ İLE HAM PETROL FİYATLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN TEST EDİLMESİ

3.1.VERİ SETİ VE METODOLOJİ.....	61
3.1.1.Birim Kök Testi	61
3.1.2.Johansen Eşbütünleşme Testi	64
3.1.3.Hata Düzeltme Modeli	66
3.2.GRANGER NEDENSELLİK TESTİ.....	68
SONUÇ	72
KAYNAKÇA.....	75

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Ham Petrol Türleri ve İçerdikleri Tipik Hidrokarbon Tipleri	5
Tablo 2. Dünya Petrol Rezervleri 1990-2010.....	8
Tablo 3. Dünya Petrol Rezervleri Bölgesel 1990-2010 (Milyar Varil).....	9
Tablo 4. Dünya Petrol Üretimi 1990-2010 (Günlük Bin Varil)	12
Tablo 5. Dünya Petrol Talebi 1990-2010 (Günlük Bin Varil)	13
Tablo 6. Petrol Piyasasının En Büyük Şirketleri (2011)	17
Tablo 7. Türkiye’de Petrol Ürünleri Üretimi (1984-2009 Bin Varil/Gün)....	25
Tablo 8. Birim Kök Testi Sonuçları	63
Tablo 9. Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları	65
Tablo 10. Spot Ham Petrol Fiyatları ile İlgili Hata Düzeltme Modeli Sonuçları	67
Tablo 11. Vadeli Ham Petrol Fiyatları ile İlgili Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	68
Tablo 12. Spot Ham Petrol Fiyatları ile Granger Nedensellik Testi Sonuçları	70
Tablo 13. Ham Petrol Future Sözleşme Fiyatları ile Granger Nedensellik Testi Sonuçları.....	71

GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1. OPEC ve OPEC Dışı Ülkelerde Petrol Rezervleri (1990-2010, Milyar Varil)	10
Grafik 2. Türkiye’de Petrol Arzı (1980-2010 Bin Varil/Gün).....	24
Grafik 3. Türkiye’de Petrol Tüketimi (1980-2010 Bin Varil/Gün)	27
Grafik 4. Türkiye’de Petrol İthalatı (1984-2009 Bin Varil/Gün).....	28
Grafik 5. Nisan 1983- Ekim 2012 NYMEX WTI Ham Petrol Sözleşme Fiyatları (Dolar/Varil)	30
Grafik 6. Futures Piyasalarında Denge	36
Grafik 7. OPEC Kota ve Üretim Gelişmeleri (Milyon Varil/Gün).....	51
Grafik 8. 2008-2011 Arap Baharı Bölge Ülkeleri için Başabaş Ham Petrol Fiyatları (ABD Doları/Varil).....	52

KISALTMALAR

A.g.e.	Adı Geçen Eser
ABD	ABD Birleşik Devletleri
API	American Petroleum Institute
BİST	Borsa İstanbul
EIA	Uluslararası Enerji Ajansı
EPDK	Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu
GSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
ICE	Intercontinental Commodity Exchange
IPE	Inernational Petroleum Exchange
İMKB	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
KDV	Katma Değer Vergisi
NYMEX	New York Mercantile Exchange
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OFS	Otomatik Fiyat Sistemi
OPEC	Petrol İhraç Eden Arap Ülkeleri Örgütü
ÖTV	Özel Tüketim Vergisi
PİGM	TC Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
SGX	Singapore Exchange
TL	Türk Lirası
TPAO	Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı
TÜPRAŞ	Türkiye Petrol Rafinerileri Anonim Şirketi
WTI	West Texas Intermediate

GİRİŞ

Ekonomi literatüründe petrol fiyatları ile ilgili birçok çalışma yapılmasına karşı petrol fiyatlarının ekonomiye olan etkileri, önemini hiçbir zaman yitirmeyecek bir konudur. Ekonomik gelişmeler ve yenilenemeyen enerji kaynağı olan petrol daha uzun yıllar boyunca etkileşimlerini sürdüreceklendir. Ekonomi ve petrol arasında bulunan bu sıkı ilişki makro politikaları belirleyen otoriteler için oldukça önemlidir.

Türkiye, petrol ithalatçısı ülkeler sınıfındadır. Petrol ithalatçısı ülkeler, petrol fiyatlarındaki yükselişlerden olumsuz etkilenmekte; milli gelirleri azalmakta, enflasyon oranları ise artmaktadır. Bu durum ülkenin borsalarına da doğrudan etkilemektedir. Bununla birlikte ülkedeki çeşitli yasal düzenlemeler, petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların ekonomiye direkt olarak yansımaya engel olmakta ancak bir süre sonra yansımaya izin vermektedir. Petrol fiyatlarının ekonomiye olan yansımaları ise sermaye piyasasını etkilemektedir. Ancak burada önemli olan konu, sermaye piyasasının ekonomiyi iyi bir şekilde yansıtmayı yansıtmadığıdır. Sermaye piyasası ekonomiyi yeterince iyi yansıtmadığı takdirde petrol fiyatlarındaki değişimlerden de etkilenmeyebilecektir.

Bu çalışmada petrol fiyatlarının Türkiye ekonomisine olan etkileri, sermaye piyasasına olan yansıması ile araştırılacaktır. Sermaye piyasasını temsilen, seçilmiş BİST endeksleri kullanılmıştır. Petrol fiyatlarının etkileri çift yönlü olarak spot ve vadeli piyasa bazında ele alınmıştır.

Bu çalışmanın amacı petrol fiyatlarındaki değişimlerin BİST üzerindeki etkisini araştırmaktır. Bunun yanı sıra BİST endekslerinin petrol fiyatları üzerine etkisi de araştırılmıştır. BİST, dünya borsalarından etkilenmektedir. Dolayısıyla sermaye piyasalarının, spot petrol fiyatlarını etkileme durumu da dolaylı olarak araştırılmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde petrolün tanımı, üretimi, tüketimi ve petrol piyasası detaylı şekilde incelenmiştir. Ayrıca dünyada ve Türkiye’de petrol geçmişi ve günümüz durumu araştırılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde petrol fiyatlarının ekonomik etkileri araştırılmıştır. Bununla birlikte petrol fiyatlarını etkileyen parametreler incelenmiştir.

Çalışmanın üçüncü ve son bölümünde ise petrol fiyatları ve BİST arasındaki ilişkinin incelenmesindeki yöntemlere yer verilmiş ve uygulama modeli bulguları yorumlanmıştır. Uygulama modeli çeşitli açılardan incelenmiş ve petrol fiyatları ile BİST arasındaki ilişkinin varlığı ve yönü tespit edilmeye çalışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

PETROL VE PETROL PİYASASI

1.1.HAM PETROLÜN TANIMI VE ÖZELLİKLERİ

Petrol günümüzde dünyanın en önemli enerji kaynağı ve hammaddesidir. Tarih öncesi zamanlarda petrol, hastalıklara ilaç olarak, su yalıtım malzemesi olarak ve savaşlarda yakıcı madde olarak kullanılmıştır. Petrol 19.yüzyıla kadar olan zamanda ham petrol, asfalt ve yağ olarak üretilip tüketilmiştir. 1857’de Albay Drake tarafından ilk petrol kuyusu ABD’de açılmıştır. Dünyada petrolün önemi I.Dünya Savaşı’ndan sonra artmıştır. Özellikle petrolün otomobil ve diğer motorlu araçlarda kullanılmaya başlanmasıyla birlikte petrole olan ihtiyaç da hızlı bir şekilde artmıştır.¹

Milyarlarca yıl önce denizlerde çoğalma ve tortul katmanlar halinde birikmiş bitkisel ve hayvansal su organizmalarının ağır bakteriyolojik bozuşmasının bir sonucu olarak petrol oluşmuştur.² Petrol genel olarak dünyanın değişik bölgelerinde yer altı tabakaları arasında ve taşların boşlukları içinde birikmiş katı, sıvı ve gaz halinde bulunan hidrokarbonları kapsamaktadır.³

Petrol, koyu renkli, yapışkan ve yanıcı bir sıvıdır. Petrol metan, etan, propan, bütan gibi hidrokarbonların bileşiminden oluşmaktadır. Petrolün yoğunluğu kimyasal bileşimine ve yapışkanlığına göre değişmektedir.⁴ Ham petrolün yoğunluğunun yaklaşık %85’ini karbon ve % 13’ünü hidrojen içermektedir.⁵

Mendeliev petrolün oluşumunu şu şekilde tanımlanmıştır; çok eski çağlarda dünyada bulunan canlılar daha sonraları ‘birinci zamandaki’ yerkabuğu hareketleri

¹ İÜ, “Yerkürede Petrol”, (Çevrimiçi) <http://www.istanbul.edu.tr/yerkure/Petrol1.htm>,05.02.2012

² Ö. Açıkgöz, “Alternatif politikalar Açısından Türkiye, Türkmenistan ve Azerbaycan Enerji Sektörlerinin Analizi”, Marmara Üniversitesi Orta Doğu ve İslam Ülkeleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, 1998, s.16

³ E. Alptekin, “Türkiye’de Petrol Üretim ve Tüketimi”, **İ.İ.T.A Yayın** no:63, Ankara, 1973, s.55-61.

⁴ H. N. Bayraç, F.Yenilmez, “Türkiye’de Petrol Sektörü”, **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 2005, s.3-24.

⁵ V. Smil, **Oil**, Oneworld Publication, 2008, s. 51

sırasında yok olmuş, sürekli çökme hareketlerinin etkisiyle toprak altında kalarak ezilerek ve çürüyerek petrol yatakları meydana gelmiştir.⁶

Petrol kimyasal yönden karmaşık bir hidrokarbon (hidrojen ve karbon) karışımına sahip olmakla birlikte ayrıca oksijen ve sülfür bileşenlerini de içermektedir. Rafine edilmemiş petrol olan ham petrol, ticari açıdan en önemli olanıdır. Ham petrolün içerdiği hidrokarbon moleküllerine bağlı olarak rengi, bileşimi ve akışkanlığı değişmektedir. Ham petrol iki şekilde ortaya çıkmaktadır. Bunlar hafif ve ağır petroldür. Hafif petrol (yüksek graviteli) petroler açık kahverengi, sarı veya yeşil renkli, ağır (düşük graviteli) petroleri ise koyu kahverengi veya siyah renklidirler. Benzin, gazyağı ve motorin gibi hafif ve beyaz mahsuller yüksek graviteli petrolün rafinajından elde edilirken, fueloil ve asfalt gibi ağır ve siyah mahsuller düşük graviteli petrolün rafinajından elde edilmektedirler.⁷

Hafif ve ağır petrol, ham petrolün yoğunluğunu, akmaya karşı direncini yani viskozitesini tanımlamaktadır. Dünyada petrol çıkarılan bölgeler değiştikçe ham petrolün de özelliği değişmektedir. Hafif ham petrolün metal ve sülfür içeriği düşük, açık renkli ve kolaylıkla akabilen kıvamdadır. Ağır ham petrol ise daha ucuz olan düşük kalitedeki petroldür. Metal ve sülfür miktarı yüksektir. Akışkan hale gelebilmesi için ısıtılması gerekmektedir. Ayrıca önemli miktarlarda hidrojen sülfür veya diğer reaktif sülfür bileşiklerini içeren ham petrolere acı (sour), az kükürtlü olanlara ise tatlı (sweet) denilmektedir. Ancak bu kural her zaman için geçerli değildir. Batı Teksas ham petrolerinde hidrojen sülfür oranına bağlı olmaksızın daima acı olarak tanımlanırken ve Arap ham petrolerinde ise içerdiği kükürtlü bileşikler yüksek reaktivite olmadığından acı olarak tanımlanmaz.⁸

⁶ Alptekin, a.g.e., s.57

⁷ DPT, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu, "Madencilik (Enerji Hammaddeleri: Petrol-Doğalgaz)", Ankara 2001

⁸ B.Beşergil, **Petrol, Petrol Kimyası**, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 2009, s.59-60.

Tablo 1. Ham Petrol Türleri ve İçerdikleri Tipik Hidrokarbon Tipleri

Ham petrolün kaynağı	Hidrokarbon tipi			Sülfür %ağ.	API yaklaşık	Naften verimi %hac.	Oktan no (tipik)
	Paraf %hac.	Arom %hac.	Naften %hac.				
Nijerya-hafif	37	9	54	0,2	36	28	60
Suudi-hafif	63	19	18	2	34	22	40
Suudi-ağır	60	15	25	2,1	28	23	35
Venezüella-hafif	35	12	53	2,3	30	2	60
Venezüella-ağır	52	14	34	1,5	24	18	50
ABD-Midcont	-	-	-	0,4	40	-	-
ABD-W.Texas	46	22	32	1,9	32	33	55
Kuzey Sea-Brent	50	16	34	0,4	37	31	50

Kaynak: B.Beşergil, Petrol, Petrol Kimyası, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 2009, s. 60.

Tablo 1’de görüldüğü üzere ham petrol, parafinik, aromatik, naftenik ve karışık bazlı olarak sınıflandırılmaktadır. Parafinik bazlı ham petrolerde hidrokarbonlar n-alkanlar, dallanmış alkanlar, naftenler ve asfaltik maddeler oldukça azdır veya yoktur. Aromatik bazlı ham petroler tek halkalı veya kondens halkalı hidrokarbonlarca zengindir. Naftenik veya asfaltik bazlı ham petrolerde asfaltik maddeler çoktur. Karışık bazlı ham petroler ise hem parafinik hem de naftenik yapıları hidrokarbonlar içermektedir. Dünyada bulunan ham petrolerin çoğu bu gruba girmektedir.⁹

⁹ Beşergil, a.g.e., s.61

Tablo 1’de bulunan API (American Petroleum Institute) uluslararası anlaşmalara göre petrolün gravitesini (yoğunluğunu) ölçmek için kullanılan ölçü birimidir. Hafif petrolün, API gravite değeri daha büyük, petrolün yoğunluğu artıkcı API gravite değeri düşüktür. API gravite değeri büyüdükçe petrolün de piyasa değeri artmaktadır. Dünyada genellikle 27–35 API değerinde petrole rastlanmaktadır. IPE Brent diye bilinen petrol 37 API’dir. Dünyada bulunmuş en ağır petrol 5-7 API ve en hafif petrol ise 57 API olarak kayıtlara geçmiştir.¹⁰

1.2. DÜNYA PETROL REZERVLERİ, PETROL ÜRETİMİ VE PETROL TÜKETİMİ

Dünya sanayinde kullanılan en önemli ham madde girdisi petroldür. Petrol sadece yakıt olarak kullanılmamakta, yakıt özelliği taşımayan asfalt, yağlayıcı madde gibi yan sanayi ürünlerinde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Dünyada sanayinde petrolün yerini alabilecek alternatif bir girdi henüz bulunamamıştır.

Petrolü diğer maddelerden farklı kılan en önemli özelliği yenilenemeyen bir kaynak olmasıdır. Günümüzde bilinen petrol rezervlerinin 21.yüzyılın sonunda biteceği tahmin edilmektedir.¹¹ Artan petrol talebi karşısında petrol stoklarının azalması ve dolayısıyla fiyat baskısının oluşması bununla birlikte OPEC tekelinin fiyatları tehdit unsuru olarak kullanması Türkiye gibi petrol ithal eden ülkeleri olumsuz yönde etkilemektedir.

Petrol piyasası, enerji piyasasını etkileyen en önemli piyasadır. Petrol piyasasının talep tarafını, doğal gaz, kömür ve nükleer enerji tüketim düzeyi, dünya nüfus artış hızı, endüstriyel ve endüstrileşmekte olan ekonomilerin ekonomik büyüme hızları ve bu ekonomilerin endüstriyel yoğunlukları etkilemektedir. Arz tarafını ise

¹⁰ Bayraç ve Yenilmez, a.g.e. 4.

¹¹ H.İ.Yetkiner, İ.Berk, Petrol Fiyatlarındaki Artışın Nedenleri ve Etkileri, (Çevrimiçi) http://www.emo.org.tr/ekler/3a900397522c1d3_ek.pdf?dergi=532,08.02.2012

OPEC ve OPEC harici petrol üreticisi ülkelerin üretim yapıları ekonomik ve politik hedefleri ile çevresel etkilerin kısıtları belirlemektedir.¹²

Petrol piyasasının gelişmesinde en önemli olay, I.Dünya Savaşı'nda kömür yerine petrol ile içten patlamalı motor gücü ile çalışmakta olan savaş uçakları ve savaş gemileridir. I.Dünya Savaşı'na kadar olan dönemde ABD'de petrol yatakları bulunmuş ve petrol endüstrisi kurulmuş olmasına karşın Avrupa ekonomileri kömüre dayalı işlemektedir. Günümüzde petrol arama teknolojilerindeki gelişmeler belirlenen rezervlerin miktarını arttırmaktadır. Bazı ülkeler siyasal amaçları doğrultusunda petrol rezervlerini olduğundan fazla ya da az gösterebilmektedirler. OPEC üyelerinin belirlenen kotanın üzerinde veya altında üretim yapmaları petrol piyasasında fiyatların artmasına veya düşmesine neden olmaktadır. Fiyatların artması özellikle ülkemiz gibi ciddi petrol ithalatı yapan ülkeleri zor durumda bırakmaktadır.¹³

1970'li yıllarda petrol krizlerinin sonunda dünya petrol rezervlerinde önemli artışlar sağlanmıştır. Petrol krizleri global petrol piyasasında yeni bir dağılımının yaşanmasına neden olmuştur.¹⁴ Dünyada pek çok ülke, artan petrol talebi karşısında petrol arama teknolojilerini geliştirmiş ve dünya petrol rezervlerinin hızla artmasına olanak sağlamıştır.

¹² M. A. Adelman, "Politics, Economics and World Oil", **The American Economic Review**, 64(2), May 1974, s. 58-67.

¹³ J. Stark, "Middle East Oil and the Energy Crisis: Part 1", **MERIP Reports**, No. 20, September 1973, s.134-147.

¹⁴ R.B. Barsky, L. Kilian, "Oil and Macroeconomy Since the 1970s", **Journal of Economic Perspectives**, 18(4), 2004, s.115-134.

Tablo 2. Dünya Petrol Rezervleri 1990-2010

	1990 (Milyar Varil)	2000 (Milyar Varil)	2009 (Milyar Varil)	2010		
				Milyar Ton	Milyar Varil	Toplam Rezervler İçindeki Pay %
ABD	33,8	30,4	30,9	3,7	30,9	2,2
KANADA	11,2	18,3	32,1	5,0	32,1	2,3
MEKSİKA	51,3	20,2	11,7	1,6	11,4	0,8
BREZİLYA	4,5	8,5	12,9	2,0	14,2	1,0
VENEZÜELLA	60,1	76,8	211,2	30,4	211,2	15,3
AZERBEYCAN	-	1,2	7,0	1,0	7,0	0,5
KAZAKİSTAN	-	25,0	39,8	5,5	39,8	2,9
RUSYA	-	59,0	76,7	10,6	77,4	5,6
İRAN	92,9	99,5	137,0	18,8	137,0	9,9
IRAK	100,0	112,5	115,0	15,5	115,0	8,3
KUVEYT	97,0	96,5	101,5	14,0	101,5	7,3
KATAR	3,0	16,9	25,9	2,7	25,9	1,9
SUUDİ ARABİSTAN	260,3	262,8	264,6	36,3	264,5	19,1
BAE	98,1	97,8	97,8	13,0	97,8	7,1
CEZAYİR	9,2	11,3	12,2	1,5	12,2	0,9
ANGOLA	1,6	6,0	13,5	1,8	13,5	1,0
LİBYA	22,8	36,0	46,4	6,0	46,4	3,4
NİJERYA	17,1	29,0	37,2	5,0	37,2	2,7
ÇİN	16,0	15,2	14,8	2,0	14,8	1,1
HİNDİSTAN	5,6	5,3	5,8	1,2	9,0	0,7

Kaynak: BP, "BP Statistical Review of World Energy 2011" U.S. Energy Information Administration, s.6

2010 yılı itibariyle Dünya toplam petrol rezervi 188,8 milyar ton başka bir ifadeyle 1.383,2 milyar varıldır.¹⁵ Tablo 2’de petrol rezervleri 2010 yılı itibariyle 1,0 milyar ton ve üzeri olan ülkeler yer almaktadır. 2010 yılı itibariyle dünyanın en büyük petrol rezervleri %19,1 ile Suudi Arabistan’da yer almaktadır. Suudi Arabistan’ı petrol rezervlerinde takip eden ikinci ülke %15,3 ile Venezüella’dır.

Tablo 3. Dünya Petrol Rezervleri Bölgesel 1990-2010 (Milyar Varil)

	1990	2000	2009	2010	%
Kuzey ABD	96,3	68,9	74,6	74,3	5,4%
Güney ve Orta Amerika	71,5	97,9	237,6	239,4	17,3%
Avrupa ve Avrasya	80,8	107,9	139,2	139,7	10,1%
Ortadoğu	659,6	696,7	752,6	752,5	54,4%
Afrika	58,7	93,4	130,3	132,1	9,5%
Asya Pasifik	36,3	40,1	42,2	45,2	3,3%
Toplam	1003,2	1104,9	1376,6	1383,2	100%

Kaynak: BP, “BP Statistical Review of World Energy 2011” U.S. Energy Information Administration, s.6.

Tablo 3’de dünya petrol rezervleri incelendiğinde rezervlerin büyük kısmının Ortadoğu bölgesinde yer aldığı görülmektedir. Petrol rezervlerinin Ortadoğu gibi siyasi çalkantılar içerisinde, savaş ve terör tehdidi altında bulunan coğrafyada yer almaları, arz güvenliği ve spekülatif fiyat dalgalanmaları bakımından risk oluşturmaktadır. Rezerv dağılımlarının bu derece bozuk olması OPEC ülkelerinin kotalar koymak suretiyle istedikleri gibi fiyat belirleme avantajı sağlamaktadır.¹⁶

Son on yılda Ortadoğu petrol rezervlerinin bulunması ve yüksek kapasiteli petrol rafineleriyle dünyada çok önemli bir bölge konumuna gelmiştir. 1920 yılında 5,8 milyar varil olan petrol rezervleri 1945 yılında 18 milyar varil, 1951’de 48 milyar

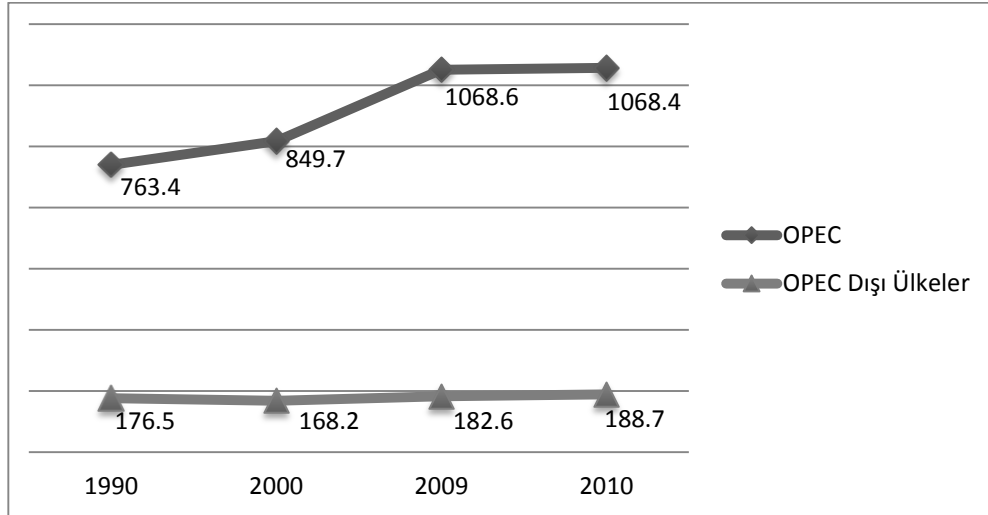
¹⁵ BP, “BP Statistical Review of World Energy 2011”, U.S. Energy Information Administration, s.6

¹⁶ G.Akbulut, “Küresel Değişimler Bağlamında Dünya Enerji Kaynakları, Sorunlar ve Türkiye”, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 32(1), 2008, s.117-137.

varil, 1953’de 64 milyar varil ve 1954 yılında 83 milyar varile ulaşmıştır. Ortadoğu’da petrol rezervleri sürekli olarak artış göstermektedir.¹⁷ 2010 yılı itibariyle Ortadoğu’da ki petrol rezervleri 752,5 milyar varildir.¹⁸

Dünyada petrol rezervlerindeki artışın büyük çoğunluğu Ortadoğu’ya dayanmaktadır. Ortadoğu’da petrol rezervleri sürekli artış gösterirken ABD’de ki petrol rezervleri 1990’dan bu yana önemli değişimler kaydetmemiştir. 1990 yılında 33,8 milyar varil olan petrol rezervleri 2010 yılında 30,9 milyar varile düşmüştür. Bu durumun nedeni ise ABD’nin politik amaçlar doğrultusunda petrol aramaması, kullanmaması veya petrol rezervlerinin miktarını düşük açıklamasından kaynaklanıyor olabilir.

Grafik 1. OPEC ve OPEC Dışı Ülkelerde Petrol Rezervleri (1990-2010, Milyar Varil)



Kaynak: BP, “BP Statistical Review of World Energy 2011”, U.S. Energy Information Administration s.6, verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

2010 yılı itibariyle OPEC ülkelerinde petrol rezervleri dünya petrol rezervlerinin %72,2’sini oluşturmaktadır. 2010 yılında OPEC (Suudi Arabistan, İran, Kuveyt, Irak, Venezüella, Katar, Endonezya, Ekvador, Birleşik Arap Emirlikleri, Cezayir, Nijerya, Gabon, Angola) ülkelerinde petrol rezervi 1.068,4 milyar varildir.

¹⁷ Beşergil, a.g.e., s.15

¹⁸ BP, “BP Statistical Review of World Energy 2011”, U.S. Energy Information Administration, s.6

1990 yılından 2010 yılına kadar olan sürede OPEC rezervlerini 305 milyar varil arttırırken, OPEC üyesi olmayan ülkeler 12,2 milyar varil arttırabilmişlerdir.

Petrol yataklarının verimli işlenebilmesi veya başka petrol yataklarının bulunabilmesi için petrol üreticilerinin bazı maliyetlere katlanmaları gerekmektedir. Petrol mühendisleri yeni kuyular açılırken sondaj masraflarını ve bu kuyuların mevcut rezervuarlarla olan bağlantılarını inceler. Her kuyunun işlenmesi için gereken masraflar sabit olduğundan üretilen her bir varil için harcanan para artar ve bu değer pazar fiyatına eşit olduğunda “ekonomik sınır”a erişilmiş olur ve üretim durdurulur.¹⁹

Petrol rezervlerindeki üretim maliyetleri rezervlerin konvansiyonel petrol rezervi veya konvansiyonel olmayan petrol rezervi olmalarından farklılıklar gösterebilmektedirler. Konvansiyonel petrol rezervlerinden çıkarılan ürün doğal olarak akışkandır. Seyreltilmeden pompalanabilir ve standart üretim teknikleri yeterlidir. Ekonomik yönden olumlu rezervlerdir. Konvansiyonel olmayan petrol rezervleri ise türüne göre değişen oranlarda daha fazla üretim harcaması gerektirmektedir. Konvansiyonel olmayan rezervler genellikle üç grupta toplanabilir;²⁰

- Ağır yağlar: konvansiyonel rezervlerden alınan petrole oranla daha kalın, daha fazla sülfür ve ağır metal kirlilikleri içermektedir. Rafinasyon kademeleri daha fazla olduğundan maliyeti de artmaktadır. 1,2 trilyon varil dolayındaki Venezüella Orinoco rezervleri bu tür rezervlerdir.
- Katran kumları: bu tür rezervlerde petrolün elde edilmesi yüzey kazısı, mayınlama vb. işlemlerle yapılır. 1,8 trilyon varil olan Kanada Athabasca katran kumları bu tür rezervlerdir.
- Yağ şeyller: konvansiyonel petrol yataklarına oranla daha fazla rafinasyona ve suya ihtiyaç vardır.

¹⁹ Beşergil, a.g.e.,s.77

²⁰ Beşergil, a.g.e.,s.77-78

Tablo 4. Dünya Petrol Üretimi 1990-2010 (Günlük Bin Varil)

	1990	2000	2009	2010	%
Kuzey ABD	13.856	13.904	13.474	13.808	16.6%
Güney ve Orta ABD	4.507	6.813	6.753	6.989	8.9%
Avrupa ve Avrasya	16.106	14.950	17.745	17.661	21.8%
Ortadoğu	17.540	23.547	24.629	25.188	30.3%
Afrika	6.725	7.804	9.698	10.098	12.2%
Asya Pasifik	6.726	7.874	7.978	8.350	10.2%
Toplam	65.460	74.893	80.278	82.095	100.0%

Kaynak: BP, "BP Statistical Review of World Energy 2011" U.S. Energy Information Administration, s.7

Tablo 4 incelendiğinde dünya günlük petrol üretimi 1990 yılında 65.460 bin varil, 2000 yılında 74.893 bin varil, 2009 yılında 80.278 bin varil ve 2010 yılında 82.095 bin varil olduğu görülmektedir. Dünya günlük petrol üretiminin en yoğun olduğu bölge ise günde 25.188 bin varil ve %30,3'lük pay ile Ortadoğu'dur. 1990-2000 yılları arasındaki on yıllık zaman diliminde toplam üretim artışı %14,6 iken 2000-2010 arası on yıllık zaman diliminde üretim artışı %9,6'dır. Üretim artış hızı son on yılda azalmıştır. Bunun nedeni ise gerek politik nedenlerle gerekse rezervleri korumak adına on yıl içerisinde OPEC tarafından belirlenen üretim politikalarıdır.

2010 yılı toplam üretim seviyesi günlük 82 milyon varil iken 2010 yılı talep edilen petrol miktarı 87 milyon varildir. Talep edilen petrol miktarı her yıl üretim miktarına oranla daha hızlı artmaktadır. Artan talep karşısında petrol rezervlerinin tükenebileceği öngörüsü petrol fiyatlarını yukarı yönlü baskı yapacaktır ve özellikle Türkiye gibi petrol ithal eden ülkeleri zor durumda bırakacaktır. Petrol fiyatlarının artmasıyla ham petrol kullanan sanayide sıkıntıya girecektir. Özellikle halka açılmış şirketlerde yaşanan petrol sıkıntısı BİST'e dolaylı yönden yansıtacaktır.

Tablo 5. Dünya Petrol Talebi 1990-2010 (Günlük Bin Varil)

	1990	2000	2009	2010	%
Kuzey ABD	20.316	23.574	22.946	23.418	25.8%
Güney ve Orta ABD	3.623	4.855	5.827	6.104	7.0%
Avrupa ve Avrasya	23.247	19.582	19.448	19.510	22.9%
Ortadoğu	3.559	5.021	7.433	7.821	8.9%
Afrika	1.943	2.439	3.195	3.291	3.9%
Asya Pasifik	13.814	21.135	25.866	27.237	31.5%
Toplam	66.503	76.605	84.714	87.382	100.0%

Kaynak: BP, “BP Statistical Review of World Energy 2011” U.S. Energy Information Administration, s.7

Dünya petrol talebi rakamları incelendiğinde petrolün en çok %31,5 ile Asya Pasifik bölgesinde tüketildiği görülmektedir. İkinci sırada ise %25,8 ile Kuzey ABD bölgesi petrolü tüketmektedir. Bu bölgelerin petrol tüketimlerini büyük ölçüde etkileyen ülkeler ise ABD ve Çin’dir.

2010 yılında dünya ham petrol talebi günlük ortalama 873 milyon varil olarak gerçekleşerek 2009 yılına göre %3,1 oranında artmıştır. OECD ülkelerinin toplam talepteki payı %53 olurken, ABD tek başına dünya tüketiminin %22’sini gerçekleştirerek, ülke bazında en yakın takipçisi olan Çin’in tüketiminin iki katından fazla tükettiği görülmektedir. ABD, Japonya ve Avrupa ülkelerin son on yılda petrol tüketimleri düşmeye başlamış ancak Çin ve Hindistan gibi gelişmekte olan ülkelerde petrol talebi son on yılda önemli ölçülerde artmıştır.²¹

2000-2010 yılları arasındaki on yıllık dönem içerisinde ABD’nin talep ettiği petrol miktarı %2,8 azalırken, Çin’in talep ettiği miktar %90 oranında artmıştır. Çin’in hızlı ekonomik büyüme sürecinde olması petrole olan talebini de sürekli olarak arttırmaktadır.

²¹ EPDK, “Petrol Piyasası Sektör Raporu, 2010” ,s.2

Çin'in yüksek büyüme oranları, paralelinde petrole olan talebini de arttırmaktadır. Petrol talebinin önemli ölçülerde artış göstermesi ekonomik büyümenin yanında, petrole bağımlılığı yüksek taşımacılık sektöründen kaynaklandığı da ileri sürülmektedir.²²

Dünya petrol talebindeki artışa rağmen, petrolün özellikle 10 yıl içerisinde birincil enerji kaynakları içerisindeki kullanım oranı düşmektedir. Bu durumun en önemli sebebi ise artan elektrik enerjisi talebinin daha çok kömür, doğalgaz ve yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanmasıdır. Her ne kadar petrolün birincil enerji kaynağı olarak talebi düşse de, günümüzde dünya toplam enerji ihtiyacının üçte birini petrolden karşılamaktadır.²³

EIA petrol jeologları tarafından yapılan resmi veya gayri resmi projeksiyonlar, petrol rezervlerinin gelecekte tükeneceği ile ilgilidir. Buna karşın talebin hiçbir zaman bitmeyeceği de öngörülmektedir.²⁴ Sürekli artan petrol talebi karşısında petrol üretiminin yetersiz kalması dünya ülkelerinin yeni enerji kaynaklarına yönelmesini zorunlu kılacaktır.

1.3. PETROL PİYASASI

Petrol ve diğer hidrokarbonlar uygarlığın doğuşundan beri insanlar tarafından bilinmekte ve kullanılmaktadır. Günümüzde petrol endüstrisi, petrol arama, çıkarma, rafinaj, taşıma ve pazarlama gibi süreçleri içermektedir. Sektörün en büyük hacimli ürünü akaryakıttır. Petrol aynı zamanda ilaç, gübre ve plastik gibi kimyasal ürünler içinde hammadde niteliğindedir. Petrol birçok sanayi için çok önemlidir. Petrol dünya enerji tüketiminde en büyük paya sahiptir.

Çalışmanın bu bölümünde petrol piyasasının işleyişi ve petrol piyasası kuruluşları araştırılacaktır.

²² M.Allen, "Oil Market Developments and Issues", **International Monetary Fund Policy And Review Department**, 2005, s.54-66.

²³ EPDK,a.g.e.,s.3

²⁴ B.Williams, "Future Energy Supply – 1:Oil Depletion", **Oil and Gas Journal**, July 21, 2003, s. 18-19.

1.3.1.Petrol Piyasasının Gelişimi ve Petrol Piyasası Kuruluşları

Petrol piyasası, dünya ekonomi dengelerinin belirlenmesinde en önemli faktörler arasındadır. Petrolün üretim ve taşımacılıktaki rolü arttıkça, uluslararası boyutta önemi de artmaktadır.

Petrolün ticari amaç için kullanılmaya başlanması 19.yüzyılın sonlarına doğru olmuştur. Petrolün ticari olarak ilk kullanışı 1920 yılında Bakü yakınlarında ilk rafineri sayılabilecek petrol işleme tesisinin kurulmasıyla olmuştur.²⁵ Petrolün, dünya ekonomisinde en önemli endüstri haline gelmesi, 1859 yılında ABD Pensilvanya eyaleti Titusville yakınlarında Edwin L. Drake tarafından ilk modern ve ticari amaçlı petrol kuyusunun açılması ve petrolün Elizabeth Watts adlı gemiyle Philadelphiya ‘dan Londra’ya ihraç edilmesiyle başlamıştır.²⁶

1970’li yıllara kadar Ortadoğu petrolü büyük dünya ülkeleri için vazgeçilmezdir. Petrolün yüzeye yakın olması ve düşük üretim maliyetleri nedeniyle Ortadoğu petrolü ucuz enerji kaynağı olarak nitelendirilmiştir. Büyük petrol şirketleri, bu ucuz enerji kaynağını elde edebilmek için bölgede bağımlı ulusal devletler, sömürgeler, mandalar, zayıf yönetimler kurmuş, varil başına sembolik miktarlar ödemişlerdir. Şirketler, ödenen bu miktarlar karşılığında tüm vergilerden muaf tutulmuş, bölgede petrol arama, üretme ve pazarlama hakkına sahip olmuşlardır.²⁷

1863 yılında John D. Rockefeller petrol işleme şirketi kurmuş ve petrolü boru ile taşımacılığının öncülüğünü yapmıştır. İlerleyen dönemlerde Rockefeller küçük petrol rafineleriyle rekabet koşullarına ayak uyduramayacağını fark etmiş ve 1870 yılında Cleveland Ohio’daki Standart Oil Company adlı anonim ortaklığı kurmuştur. Şirket bir yıl içinde ABD petrol endüstrisinin %10’unu kontrol altına almıştır. Şirket zamanla petrol işleme sanayinin %80’nini boru hattı taşımacılığının da %90’nını kontrol altına almıştır. Şirket ABD içinde petrol işleme ve dağıtım alanında dünya

²⁵ F. Altuğ, **Petrol Sorununun Tarihsel Gelişimi ve Türkiye**, Bursa Akademi Kitabevi Yayınları, Bursa 1983, s.12

²⁶ F.E Banks., **Resources and Energy:An Economic Analysis**, D.C. Health and Company, Lexington Books, 1983, s.6-7.

²⁷ Altuğ, a.g.e., s.12.

tekeli halini almıştır.²⁸ Standart Oil Company, petrol sanayinin tamamını otuz yedi yan kuruluşuyla birlikte denetlemektedir. Açılan davalar nedeniyle ve ‘Sherman Antitröst Kanunu’ gereğince şirketin tröst yapısı otuz sekiz ayrı bölgesel ortaklık halinde parçalanmıştır.²⁹ Standart Oil Company şirketinin dağılmasıyla birlikte beşi Amerikalı (Exxon, Mobil, Chevron, Gulf, Texaco) ve ikisi Avrupalı (Shell, BP) “7 kız kardeşler” olarak adlandırılan büyük petrol şirketleri piyasaya egemen olmaya başlamışlardır. 1960’lı yıllarda OPEC kuruluşuyla her ne kadar petrol üzerinde ki egemenlikleri azalsa da, endüstrileşen büyük tüketici ülkelerdeki etkinlikleri, petrol piyasasında diğer kuruluşlara üstünlük sağlamaktadır.

Günümüzde petrol piyasasını kontrol eden uluslararası büyük şirketler ve örgütlerdir. Petrol piyasasında etkinliği olan örgütler detaylı olarak alt bölümlerde incelenecektir. Uluslararası büyük şirketlere ilişkin bazı bilgiler Tablo 6’da ki gibidir. Tabloda Fortune 500 listesine giren on iki büyük petrol şirketine ilişkin sıra ve gelir bilgilerine yer verilmiştir. Petrol şirketleri içinde birinci sırada ve Fortune 500 listesinde ikinci sırada yer alan şirket Exxon Mobil’dir.

²⁸ C. Tugendhat, **Oil the Biggest Business**, G.P.Putnam’s Sons, New York, 1968, s.30-31.

²⁹ A. Loring, **OPEC Oil**, Oelgeschlagen Gunn and Hain Pub., Massachusetts, 1979, s.27.

Tablo 6. Petrol Piyasasının En Büyük Şirketleri (2011)

Şirketler	Gelirler (milyon \$)	Fortune 500 Listesindeki Yeri
Exxon Mobil	354.674	2
Chevron	196.337	3
Conocophillips	184.966	4
Valero Energy	86.034	24
Marathon Oil	68.413	29
Sunoco	35.453	68
Hess	34.613	74
Murphy Oil	23.345	113
Tesoro	20.253	128
Holly	8.322	289
Western Refining	7.965	298
Frontier Oil	5.884	389

Kaynak: CNN Money, Fortune 500 Listesi (Çevrimiçi) www.fortune500.com, 18.03.2012

Fortune 500 listesindeki petrol şirketleri incelendiğinde Exxon Mobil 354.675 milyon \$ ile petrol piyasasının en büyük şirketidir.

Standart Oil şirketinin 1911 yılında bölünmesiyle kurulan Exxon ve Mobil şirketlerinin, 1999 yılında birleşmesiyle dünyanın en büyük şirketi olmuştur.

1.3.1.1. Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (OPEC)

Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (OPEC), günümüzde dünya petrol endüstrisinin en önemli aktörlerinden biridir. 1960 yılında kurulan OPEC net petrol ihraç eden ve bilinen dünya petrol rezervlerinin üçte ikisine sahip olan on üç ülkenin oluşturduğu bir konfederasyondur.

OPEC üyeleri üç ana grupta toplanmaktadır. Bunlar kurucu üyeler tam üyeler ve sınırlı üyelerdir. Kurucu üyeler, 1960 yılında OPEC'in kurulmasına ilişkin anlaşmayı imzalayan ülkelerdir. Bunlar; Suudi Arabistan, İran, Kuveyt, Irak ve Venezuela'dır. Tam üyeler ise OPEC bünyesine daha sonradan katılan ve üyeliği kurucu üyelerce ve kongre tarafından onaylanan üyelerdir. Sınırlı üyeler ise, tam üyeler kadar etkinliği olmayan, özel koşullar nedeniyle kongre tarafından tercih edilen üyelerdir. Kurucu üyeler dışında OPEC üyesi olan ülkeler şunlardır; Katar (1961), Libya (1962), Endonezya (1962), Ekvador (1963-1993), Birleşik Arap Emirlikleri (1967), Cezayir (1969), Nijerya (1971), Gabon (1975-1995) ve Angola (2007).³⁰

Dünya petrol piyasası 1960 yılından önce başta ABD olmak üzere yedi kız kardeşlerin egemenliği altındadır. Bu dönemde petrol piyasası monopol bir yapıya sahiptir. 1960 yılında OPEC'in kurulmasıyla özellikle de 1973 yılında OPEC'in ABD'ye ve Hollanda'ya ambargo uygulamasıyla birlikte petrol piyasası monopol yapıyı terk etmiştir.³¹ OPEC'in kurulmasıyla birlikte yeni petrol sahaları üretime açılmış ve yeni petrol şirketleri piyasaya girmiştir. Ayrıca OPEC'in kurulmasıyla birlikte güçlenen Ortadoğu ülkeleri ev sahipliği yaptığı uluslararası petrol şirketleri üzerinde etkinliği artmıştır. Bu durum uluslararası petrol şirketlerinin karını azaltmakla birlikte piyasadaki rekabeti arttırmıştır.

OPEC, üye ülkelerin petrol politikalarını birleştirmek, düzenlemek ve ülkelerin bireysel ve kolektif çıkarlarını belirlemek adına amaçlar gütmektedir. Ayrıca petrol fiyatlarındaki dalgalanmaları önleyerek fiyat istikrarını sağlamak ve petrol tüketen ülkelere düzenli, ekonomik, verimli ve istikrarlı petrol sunmak gibi önemli etkinliğe

³⁰ OPEC, OPEC (Çevrimiçi) www.opec.org,15.02.2012

³¹ J. Stark, a.g.e., s.14

sahiptir. OPEC elde ettiği geliri petrol piyasasına adaletli bir şekilde geri dönüşümünü de sağlamaktadır.³²

1.3.1.2. Petrol İhraç Eden Arap Ülkeleri Örgütü (OAPEC)

OPEC ile birlikte petrol piyasasında etkinliği olan bir diğer Arap ülkeler örgütü ise OAPEC'dir. OAPEC, 1968'de Beyrut'ta Suudi Arabistan, Libya ve Kuveyt işbirliği ile kurulmuştur.

OAPEC'in kurulmasında ki en önemli olay, Arap ülkelerinin İsrail'e ve İsrail yanlısı devletlere uyguladığı ambargodur. Irak önderliğinde 5 Haziran 1967'de Bağdat'ta toplanan Arap ülkeleri, İsrail'e yardım eden batılı ülkelere karşı petrol ambargosu uygulamaya karar verdiler. Bu karar ile birlikte özellikle Irak ve Libya petrol ihracatlarını tüm dünya ülkeleri için durdururken, Kuveyt ve Cezayir sadece İsrail'i destekleyen ülkelere karşı ambargo uygulamaktadır. Suriye, Irak ve Suudi Arabistan özellikle 6 ve 7 Haziran 1967'de tüm dünyaya, İsrail'i destekleyen ülkelere ait petrol tankerlerine yükleme yapılmasını ve petrol ihracatını yasakladığını ilan etmiştir.³³

Dünya bir numaralı petrol üreticisi olan Suudi Arabistan'ın petrolü tamamen kesmesi, dünya ekonomisinde büyük paniğe neden olmuştur. Başka hiçbir petrol kaynağı, Arap ülkelerinin petrol rezervlerinin yerini tutabilecek kadar büyük kapasiteye sahip değildir. Bu durumda Arap ülkelerindeki ambargo dünyada birçok sektörü paniğe sürüklemiştir. Özellikle otomotiv, ulaşım gibi petrol kaynaklı sanayilerde bu durum daha da ciddi bir şekilde yansımaktadır.³⁴

Piyasada petrol arzının azalacağını öngören İran ve Venezüella gibi OPEC bünyesindeki Arap ülkesi olmayan üyeler, petrol üretimlerini ve ihracatlarını arttırmışlardır. Bu durum Arap ülkesi olmayan OPEC üye ülkelerinin, ambargoya

³² OPEC, OPEC Hakkında, (Çevrimiçi) www.opec.org/aboutus/library/FAQs/aboutOPEC/q/1.htm, 18.02.2012

³³ Ş. S. Gürel, **Ortadoğu Petrolünün Uluslararası Politikadaki Yeri**, A.Ü. S.B.F.Yayıncılık, Ankara, 1979, s.119

³⁴ G. Frankel, "US Mulls Seizing Oil Fields In 73," **Washington Post**, January 1, 2004, s. A01-A06.

karşı büyük kar elde etmelerini sağlamıştır. Arap olmayan ülkelerin petrol üretimlerindeki ve ihracatlarındaki artış özellikle de Ümit Burnu'nun petrol taşımaya açık olması, ABD'nin ve diğer Batılı ülkelerin ambargodan fazla etkilenmemesine neden olmuştur. Ambargoya katılan petrol üreticisi Arap ülkeler, ambargo sonucunda ABD ve Batılı ülkelere göre çok daha fazla zarar ettiklerinin farkına varmaları sonucunda 1 Eylül 1967 yılında ambargo tamamen kaldırılmıştır. Ayrıca Suudi Arabistan, Kuveyt ve Libya'nın savaşı kaybetmeleri nedeniyle de Mısır ve Ürdün'e para ödemek zorunda kalmaları en çok zarar eden ülkeler durumuna düşmelerine neden olmuştur. Bu durum 1968 yılında Petrol İhraç Eden Arap Ülkeleri Organizasyonunun kurulmasını sağlamıştır.³⁵ OAPEC'in temel amaçları şu şekildedir;³⁶

- Petrol sanayi faaliyetinde bulunan üye ülkeler arasındaki ilişkileri geliştirmek,
- Petrol sanayindeki yasal hakları korumak,
- Tüketici piyasalara, petrolün eşit ve uygun miktarlarda dağıtımını sağlamak,
- Petrol sanayindeki yatırımlar için uygun ortam yaratmak.

OAPEC'e üye olunabilmesi için ülkede petrol üretiminin yapılması gerekmektedir birlikte kurucu üyelerin oy birliği de gerekmektedir. 1 Eylül 1969 yılında Libya'da Kaddafi'nin iktidara gelmesiyle birlikte OAPEC üyeleri arasındaki petrol dengeleri değişmeye başlamıştır. Libya'nın petrolü, batılılara karşı bir silah olarak kullanmak istemesi ve bu doğrultudaki çıkarları nedeniyle 1970 yılında Cezayir, Bahreyn, Katar, Abu Dhabi ve Dubai OAPEC üyeliğine kabul edildiler. 1972 yılında Irak, Suriye ve Mısır'da OAPEC üyesi olmuşlardır.³⁷ Günümüzde OAPEC üyesi ülke sayısı 11'dir. Bunlar; Cezayir, Bahreyn, Irak, Kuveyt, Libya, Suudi Arabistan, Suriye, Tunus, Birleşik Arap Emirlikleri, Mısır ve Katar'dır.

³⁵ Gürel, a.g.e, s. 120

³⁶ Gürel, a.g.e, s. 118

³⁷ F. Armaoğlu, **Filistin Meselesi ve Arap-İsrail Savaşları**, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 3. Baskı, 1994, s.357.

1.3.1.3. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA)

IEA, Kasım 1974'de OECD konseyi tarafından kurulmuştur. OECD'nin bu kuruluştaki amacı enerji arz ve talep eden ülkeler arasındaki işbirliğini geliştirmektir. 1976 yılında EIA ile üye ülkeler arasında 'Uluslararası Enerji Programı' adı altında şu ilkeler benimsenmiştir;³⁸

- Kriz dönemlerinde petrol paylaşımı,
- Bağımlı petrol ithalatına karşı işbirliği,
- Petrol piyasasında bilgi akışının sağlanması,
- Petrol arz ve talep eden ülkeler arasında ilişkilerin geliştirilmesi.

Önemli petrol örgütlerinden olan OECD ve OAPEC gibi IEA'de, dünya ekonomisinde, büyük role sahip enerji politikaları üzerinde etkili bir örgüttür. IEA diğer petrol örgütleri gibi enerji piyasasında belirli amaçlara sahiptir. Bu amaçlardan bazıları, enerji arz güvenliğinin sağlanması, enerji maliyetlerinin düşürülmesine yönelik çalışmalar yürütmek ve enerji piyasası ile ekonomik politikalar arasında denge kurabilmektir. IEA üyesi ülkeler, ABD, Avustralya, Belçika, Danimarka, Almanya, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Japonya, Kanada, Lüksemburg, Norveç, Portekiz, Türkiye, Yeni Zelanda, Yunanistan'dır.

Günümüzde EIA, üye ülkeler arasındaki işbirliğini geliştirmek amacıyla, çeşitli atölye çalışmaları ve konferanslar sunmakta, ortak projeler yürütmekte ve enerji politikalarına yönelik öneriler sunmaktadır. EIA'nın bu doğrultuda işbirliği alanları şu şekildedir;³⁹

- Enerji verileri ve istatistikler sunmak,
- Petrol arz güvenliği sağlamak ve acil durumlara hazırlık,
- Pazar analizi yapmak,
- Politika değerlendirmeleri ve anketler uygulamak,
- Enerji göstergeleri sunmak,

³⁸ M.Heykel, **3. Petrol Savaşı: Körfez Savaşının Perde Arkası**, Çeviren Ahmed Asrar, Pınar Yayınları, İstanbul, Eylül 1993, s.61.

³⁹ EIA, Hakkında (Çevrimiçi) <http://www.iea.org/about/ged.asp>,29.02.2012

- Modelleme ve senaryo analizleri sunmak,
- Enerji verimi ile ilgili araştırmalar yapmak,
- Teknolojik işbirliği sağlamak.

1.3.2. Türkiye’de Petrol Piyasası

Bu bölümde, Türkiye’de petrol üretimi, tüketimi ve ithalatı üzerinde durulacaktır. Türkiye’nin petrol rezervleri yeteri kadar olmadığı için petrol üretimi kısıtlıdır. Ancak Türkiye’nin sanayisi petrole bağımlıdır. Bu nedenle petrol tüketimi fazla olan Türkiye’nin petrol ithalatı da oldukça fazladır.

1.3.2.1. Türkiye’de Petrol Üretimi

Petrol aramaları ve petrol üretimi 1800’lü yılların başında, gelişmiş ülkeler tarafından yapılmaktadır. Ancak bu yıllarda Osmanlı İmparatorluğu tarafından petrol arama ile ilgili herhangi bir girişim bulunmamaktadır. Cumhuriyet dönemiyle birlikte petrol arama ve üretim faaliyetlerinin geliştirilmesi için devlet eliyle kanunlar çıkarılmış ve özel girişimciye teşviklerde bulunulmuştur.⁴⁰

Osmanlı İmparatorluğu’nda petrol aramalarına önem verilmemiş ve hiçbir çalışma yürütülmemiştir. Cumhuriyet Döneminde ise ilk kuyu açılmıştır. 1934-1954 yılları arasında toplam 76 adet kuyu açılmıştır. Bu kuyulardan 7 tanesi tespit, 13 tanesi üretim ve 19 tanesi test kuyusudur. Bu kuyuların toplam üretim kapasitesi ise 95.881 tondur. 1969 yılına kadar hızla artan petrol üretimi 3,5 milyon ton olmuştur. 1960’lı yılların sonunda Türkiye’de 3,5 milyon ton civarında olan petrol üretimi ile yurtiçi petrol talebi olan 6,5 milyon ton petrolün, yarısından fazlası karşılanabilir düzeye gelmiştir. Ancak bu zirve hiçbir zaman tekrar yakalanamamıştır. Petrol üretimi 1970’den sonra sürekli azalmaya başlamıştır. Bununla birlikte 1970’li yıllarda 3 milyon ton civarında olan petrol üretimi 1980’li yıllara kadar azalışını sürdürmüştür.⁴¹

⁴⁰ EPDK, “Türkiye Petrol Piyasası Raporu (2005-2006)”, s. 9.

⁴¹ İ. Öztürk, S. Karbuz, **Türkiye’nin Enerji Ekonomisi ve Geleceği**, Araştırma Raporları MÜSİAD Yayınları, Şubat 2006 s. 58-59

1970'li yıllarda petrol piyasasına hakim iki şirket bulunmaktadır. Bunlar; TPAO ve Shell'dir. Shell'in bu dönemde Türkiye petrol üretimindeki payı %55 iken TPAO'nun payı %30 civarlarındadır.1970'li yıllar boyunca Türkiye'de petrol üretimine gerekli önem verilmemiştir. Bu dönemde TPAO'nun üretimi 1 milyon ton civarında seyrederken, Shell gibi yabancı şirketlerin petrol üretimlerinde önemli azalmalar meydana gelmiştir.⁴² Türkiye'de 1970 sonrası dönemde petrol üretimi önemli düşüşler yaşasa da petrol talebi sürekli olarak artmaktadır. Bu durum, 1960'lı yılların sonunda petrol talebinin %50'sinden fazlasını karşılayan petrol üretiminin, 1980'li yıllarda petrol talebi karşısında yetersiz düzeye gelmesi, Türkiye'yi petrol ithalatına bağımlı hale getirmiştir.

1990'lı yıllarla birlikte, TPAO'nun farklı petrol üretim yöntemlerini kullanmaya başlaması ve Adıyaman bölgesinde keşfedilen yeni petrol yatakları, petrol üretimini artırmıştır. Özellikle 1991 yılında toplam yerli petrol üretim miktarı zirve yaparak, 4.5 milyon tona ulaşmıştır. Bu dönemde TPAO büyük ölçüde petrol üretimini arttırırken, Shell başta olmak üzere diğer yabancı şirketler, birinci petrol krizinin de etkisiyle petrol üretiminde önemli artışlar kaydetmemişlerdir.⁴³

TPAO 1954 yılından bu yana, Türkiye'deki jeolojik etütlerin %70'ini, jeofizik ve sondajların %76'sını gerçekleştirmiştir. Türkiye'de keşfedilen sahaların derinlikleri en fazla 3500 metre civarlarındadır. Ancak kaliteli petrol olarak tanımlanan 30-40 API graviteli petrol rezervleri oldukça sınırlıdır. Türkiye'de genellikle API gravitesi 10-25 arası olan sahaların rezerv miktarları fazladır.⁴⁴

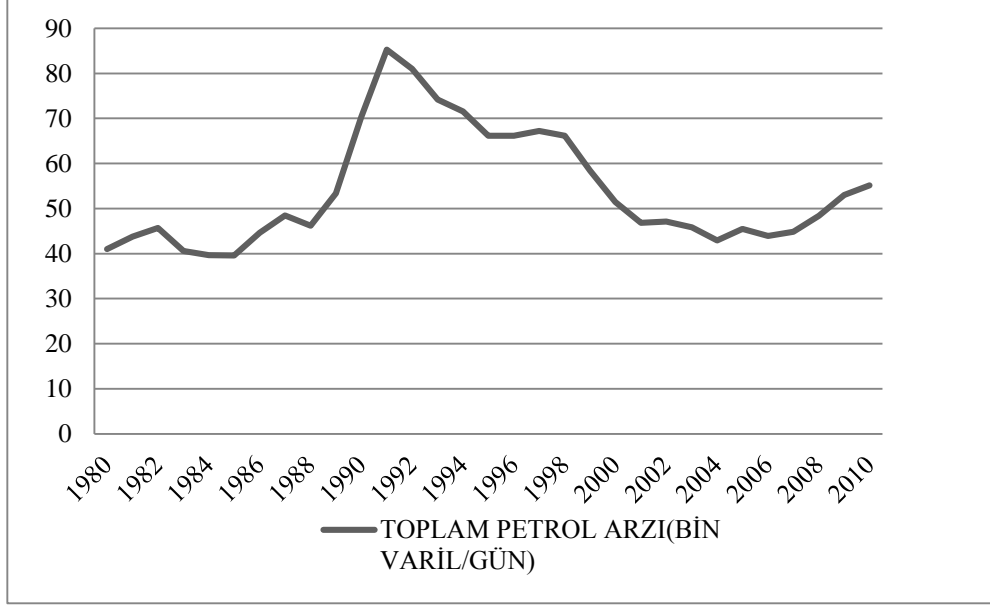
Türkiye'de 2010 itibariyle petrol arzı 55.112 varil/gün'dür. Grafik2'de görüldüğü üzere Türkiye'de petrol arzının zirve yaptığı yıl 1991'dir. Bu yılda petrol arzı 85.288 varil/gündür. 1991'den 2008 yılına kadar düşüş trendine giren petrol arzı, 2008 yılı itibariyle tekrar yükseliş trendine girmiştir.

⁴² E. Yiğit, **Petrol Sanayiinde Gelişmeler ve Türkiye'de Petrol Talebi Üzerine Ekonometrik Bir İnceleme**, DPT Yayınları Yayın No:2322-İPGM:434, Nisan 2003 s. 60

⁴³ Yiğit, a.g.e., s. 61

⁴⁴ Beşergil, a.g.e.,s.18

Grafik 2. Türkiye’de Petrol Arzı (1980-2010 Bin Varil/Gün)



Kaynak: EIA, Veri Tabanı (Çevrimiçi) <http://www.iea.org/stats/>, 29.02.2012

Türkiye’de petrol üretimi 2000’li yıllarda önemli ölçüde düşüş kaydetmiştir. Ülkemizde petrol üretimi en fazla TPAO tarafından gerçekleştirilmektedir. Ancak Türkiye gibi enerji ihtiyacının büyük bir kısmını petrolle karşılayan bir ülkede, üretim oldukça yetersizdir. Türkiye petrol ihtiyacının %90’ını ithalatla karşılamak zorunda kalmaktadır.

Tablo 7. Türkiye’de Petrol Ürünleri Üretimi (1984-2009 Bin Varil/Gün)

	Benzin	Jet Yakıtı	Gazyağı	Damıtılmış Akaryakıt	Artık Akaryakıt	Petrol Gazları	Diğer Petrol Ürünleri	Toplam
1984	57,1	6,7	7,2	105,0	118,9	15,9	46,0	356,9
1985	58,4	8,0	9,7	103,9	119,8	14,8	44,4	359,1
1986	60,1	9,3	6,4	115,6	124,8	17,3	53,8	387,4
1987	67,8	9,1	8,5	134,3	150,4	19,2	70,3	459,7
1988	64,2	12,1	10,8	134,3	165,3	22,3	76,4	485,4
1989	64,9	11,8	7,5	126,2	147,0	21,8	63,0	442,2
1990	71,8	13,4	3,6	134,2	154,1	22,3	65,1	464,5
1991	69,8	11,9	3,4	130,7	157,4	21,5	58,9	453,5
1992	73,2	14,8	3,2	134,3	156,9	21,5	62,7	466,6
1993	81,8	17,5	3,6	148,6	164,0	22,6	79,1	517,3
1994	86,9	21,1	2,5	151,7	152,4	23,1	68,6	506,2
1995	91,9	24,7	1,9	159,0	166,4	24,6	79,2	547,8
1996	86,8	22,1	2,2	151,2	157,8	25,4	84,5	529,8
1997	90,7	31,1	1,6	148,7	155,3	24,7	89,9	542,0
1998	85,1	34,3	1,9	162,9	145,1	25,4	106,3	561,0
1999	76,4	23,7	1,0	157,6	148,1	23,4	94,0	524,2
2000	63,4	22,1	0,7	135,5	141,4	22,3	97,1	482,4
2001	69,3	25,9	0,7	150,0	149,4	23,1	100,1	518,5
2002	86,1	34,7	1,0	157,8	140,8	23,5	89,0	532,9
2003	88,9	36,3	1,7	165,3	142,0	24,1	83,4	541,7
2004	80,3	38,0	1,4	156,2	138,3	24,2	92,7	531,0
2005	83,6	43,1	0,5	155,4	127,4	24,3	92,6	526,8
2006	84,7	35,5	0,7	154,3	128,5	25,7	108,1	537,5
2007	94,9	50,4	1,5	143,4	112,5	24,2	98,5	525,5
2008	105,3	55,0	0,3	144,3	94,5	25,1	0,0	424,6
2009	82,4	39,9	0,5	93,7	29,3	19,3	78,1	343,4

Kaynak: EIA, Veri Tabanı (Çevrimiçi) <http://www.iea.org/stats/>, 29.02.2012

Türkiye’de işletmelerin ürün işleme kapasitesi 2009 yılı itibariyle 343,3 bin varil/gün’dür. Bu toplam kapasite sahalardaki toplam üretilen mayinin (su ve petrol)

ayrıştırılmasından taşınmaya hazır hale getirilmesine yönelik yüzey donanımlarını ifade etmektedir.⁴⁵

1.3.2.2 Türkiye’de Petrol Tüketimi

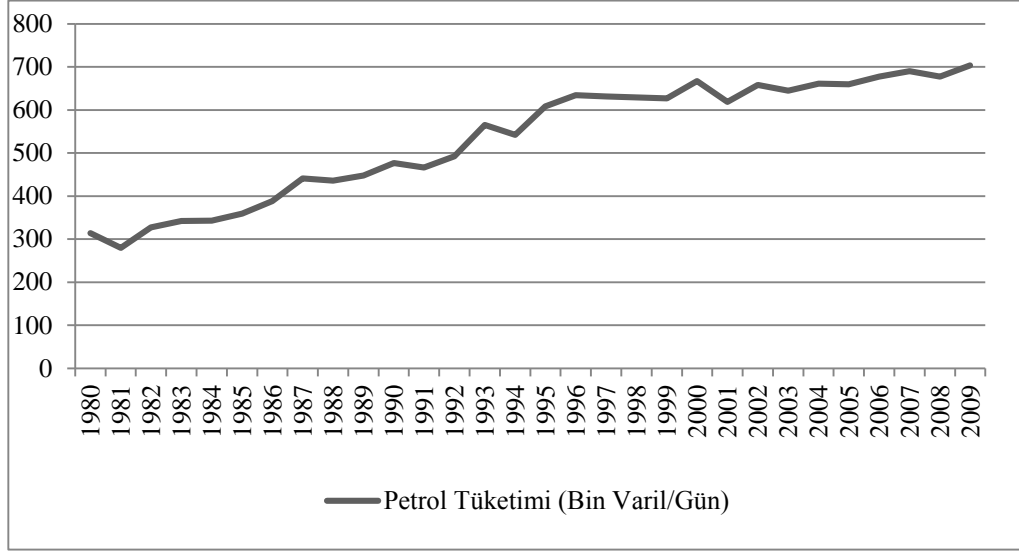
1970’li yıllarda petrol üretiminin üst düzeyde olması ve petrol tüketiminin %50’sinin yerli üretimle karşılanması bu dönemde petrol tüketiminin istikrarlı bir yapı izlediğini göstermektedir. Bu dönemde ülkede ham petrol temininde ve rafinelerin çalıştırılmasında herhangi bir zorluk yaşanmamış, bunun neticesinde toplam ürün tüketiminin ham petrol eşdeğeri ve işlenen petrol değerleri birbirine oldukça yakındır. Ancak bu değerler arasındaki yakınlık birinci ve ikinci petrol krizleriyle birlikte önemli ölçülerde açılmaya başlamıştır. Bu olumsuzluklarla birlikte 1976-1981 döneminde petrol tüketimi istikrarsız bir yapıya bürünmüştür. Yükselen petrol fiyatları ile birlikte ödemeler dengesinde ki açıklar giderek büyümüştür. Buna bağlı olarak Türkiye bu dönemde uzun vadeli petrol bağlantıları kurmamış ve ülkede petrol sıkıntısı yaşanmıştır. Bu istikrarsızlık 1982 yılına kadar sürmüştür.⁴⁶

1980’li yıllardan itibaren Türkiye’de petrol tüketimi, demiryollarının yerine karayollarının alması ve sanayileşmeyle paralel olarak artmaktadır. Buna karşın yerli üretimin yetersiz kalması, ülkemizin ithalata bağımlılığını giderek arttırmaktadır. Grafik3’de Türkiye’nin 1980-2009 yıllarında ki tüketimi yer almaktadır. Buna göre, petrol tüketiminin yükseliş trendinde olduğu açıktır. Ancak, ekonomik kriz dönemlerinde petrol tüketiminin belli oranlarda düştüğü görülmektedir. 1993 yılında 565 bin varil/gün olan petrol tüketimi 1994 kriziyle birlikte 542 bin varil/gün, aynı şekilde 2000 yılında 666,8 bin varil/gün olan petrol tüketimi 2001 kriziyle birlikte 618,6 bin varil/gün seviyesine gerilemiştir.

⁴⁵ DPT, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Madencilik (Enerji Hammaddeleri: Petrol-Doğalgaz) Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **DPT Yayınları**, Ankara, 2001, s. 81

⁴⁶ Yiğit, a.g.e., s. 65-66

Grafik 3. Türkiye’de Petrol Tüketimi (1980-2010 Bin Varil/Gün)



Kaynak: EIA, Veri Tabanı (Çevrimiçi) <http://www.iea.org/stats/>, 29.02.2012

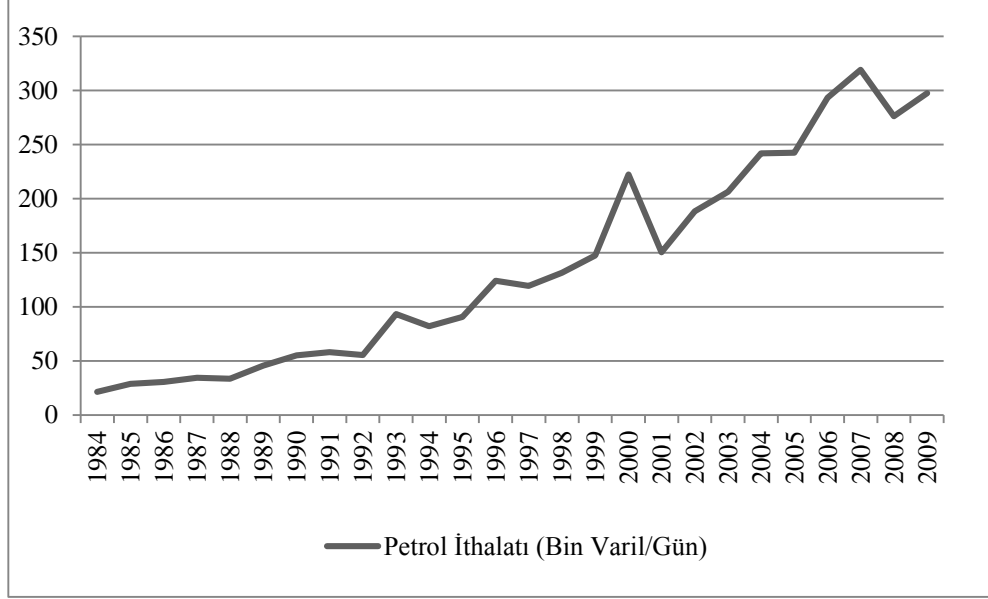
Türkiye petrol tüketimi 1980-1994 döneminde hızla artışını sürdürürken, son 15 yıllık dönemde petrol tüketimi 600-700 bin varil/gün bandında seyretmiştir. Ancak 2009 yılı itibariyle Türkiye petrol tüketimi 703,1 bin varil/gün seviyesine ulaşmıştır.

1.3.2.3. Türkiye'nin Petrol İthalatı

Dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi, Türkiye’de de ekonomik kalkınmanın en önemli enerji girdisi petroldür. Teknolojik gelişmeler, sanayileşme ve nüfus artışlarına paralel olarak artan petrol talebi, Türkiye gibi petrol üretimi kısıtlı olan ülkelerde, petrol ithalatını arttırmaktadır.

Türkiye’de petrol ithalatı 1980’li yıllardan itibaren ciddi oranlarda artmaya başlamıştır. 1984 yılında 21,5 bin varil/gün olan petrol miktarı 2009 yılı itibariyle 297,45 bin varil/gün olmuştur. Türkiye’nin büyük ölçüde petrol ithal ettiği ülkeler, Suudi Arabistan, İran, Libya gibi Ortadoğu ülkeleridir. Bunun yanı sıra Rusya ve Türkiye Cumhuriyetlerinden de petrol ithalatı yapılmaktadır.

Grafik 4. Türkiye’de Petrol İthalatı (1984-2009 Bin Varil/Gün)



Kaynak: EIA, Veri Tabanı (Çevrimiçi) <http://www.iea.org/stats/>, 29.02.2012

Türkiye’de petrol ithalatının en yoğun olduğu yıl 319.1 bin varil/gün ile 2007 yılıdır. 2008 kriziyle birlikte ekonomide yaşanan daralma ile birlikte petrol ithalatı düşüş göstermiştir. Grafik 4 genel olarak incelendiğinde, özellikle kriz öncesi dönemlerde petrol ithalatının arttığı ve krizle birlikte azaldığı görülmektedir. 1994, 2001 ve 2008 krizleri öncesinde büyük ölçüde artan petrol ithalatı, krizle birlikte önemli düşüşler yaşamıştır.

1.3.3. Petrol Spot ve Türev Piyasaları

Spot ve türev piyasa arasındaki temel fark, yapılan ödeme ve teslimatların zamanıdır. Spot piyasalar, belli miktardaki malın veya kıymetin, karşılığı olan para ile hemen el değiştirmesi şeklinde işleyen piyasalardır. Spot piyasalarda alıcı ve satıcı arasında takas kurumu bulunabilir. Alınan kıymet karşılığı takas kurumuna yatırılırken, satılan kıymet de takas kurumuna teslim edilir. Spot piyasalarda bu iki işlem aynı anda gerçekleşir.⁴⁷ Türev piyasalar ise finansal varlıklara ilişkin gelecekteki bir tarihte bugünden üzerinde anlaşma sağlanmış bir fiyattan alım ve satımın yapıldığı

⁴⁷ M.K. Yılmaz, **Döviz Vadeli İşlem Sözleşmeleri**, İstanbul: Der Yayınları, 2002, s.7.

piyasalardır.⁴⁸ Spot piyasalarda işlem tutarı hemen ödenirken, türev piyasalarda, işlem tutarının belli bir kısmı teminat olarak yatırılmakta ve karşı tarafa ödenmemektedir. Bu nedenle türev piyasalarda kaldıraç etkisi söz konusudur.⁴⁹

Bir malın gelecekteki spot fiyatı tahmininde genellikle o malın vadeli işlem fiyatı önemli olmaktadır. Bununla birlikte petrolün depolama olarak maliyeti, marjinal getirisi ve faiz oranları petrolün spot fiyat tahminini zorlaştırmaktadır. Vadeli sözleşmelerle petrol fiyatı tahmini ancak kısa dönem tahmini şeklinde olabilmektedir.⁵⁰

Uluslararası petrol piyasasında türev işlemler oldukça büyük bir yer kaplamaktadır. Türev işlemlerin yapıldığı borsalar, NYMEX (New York Mercantile Exchange), ICE (Intercontinental Exchange), SGX (Singapore Exchange) olmaktadır. Bu borsalar içinde en etkin olanları ise NYMEX ve ICE olmaktadır.

New York Emtia Borsası (NYMEX- New York Mercantile Exchange) 1882 yılında kurulmuştur. NYMEX, dünyanın en büyük emtia sözleşme işlemlerinin yapıldığı borsadır. İlk petrol kontratı bu borsada gerçekleşmiş olup, ilk benzin kontratı 1978 yılında borsada sisteme dahil edilmiştir. 1983 yılında WTI yani ilk ham petrol sözleşmesi, 1986 yılında ilk ham petrol swap sözleşmesi işlem görmüştür.⁵¹

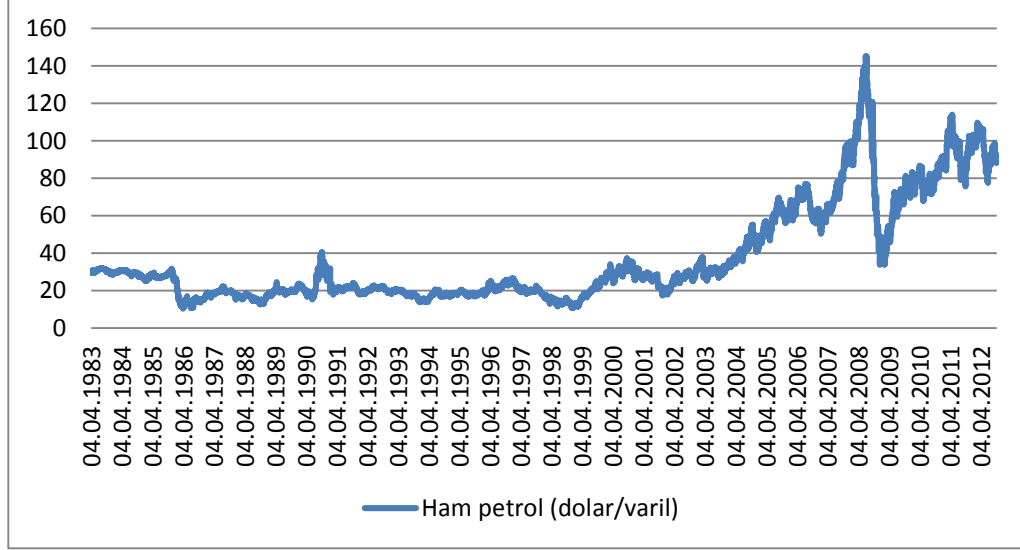
⁴⁸ G. Konuralp, **Sermaye Piyasası Analizler – Kuramlar ve Portföy Yönetimi**, Geliştirilmiş 2. Baskı, İstanbul: Alfa Yayınları, 2005

⁴⁹ Yılmaz, a.g.e., s.7.

⁵⁰ T. Wu, ve A. McCallum, Do Oil Futures Prices Help Predict Future Oil Prices?, Federal Reserve Bank of San Francisco, FRBSF Economic Letter, 38, 2005, (Çevrimiçi) <http://www.frbsf.org/publications/economics/letter/2005/el2005-38.pdf>, 26.12.2012

⁵¹ E. J. Treat, **Futures, Past and Present**, ed: Treat E. John, Energy Futures, Pennwell Books, Tulsa, 1990, s.8.

Grafik 5. Nisan 1983- Ekim 2012 NYMEX WTI Ham Petrol Sözleşme Fiyatları (Dolar/Varil)



Kaynak: IEA, NYMEX Futures Priceses, (Çevrimiçi)
http://tonto.eia.doe.gov/dnav/pet/pet_pri_fut_s1_d.htm, 12.10.2012

Grafik 5, NYMEX’de işlem gören WTI ham petrol sözleşmesinin günlük fiyat hareketini göstermektedir. Fiyat seyri incelendiğinde özellikle 2003 yılından sonra önemli artış yaşandığı görülmektedir. Bu dönemde özellikle ABD’nin Irak askeri operasyonunun bu artışta büyük öneme sahip olduğu söylenebilir. Bunun yanı sıra özellikle Çin’de ki büyüme petrol talebinde önemli artışlara neden olmuş ve 2003 yılı sonrasında fiyatlar artmaya başlamıştır. Petrol fiyatları 2008 yılı sonunda önemli düşüş yaşamıştır. Bunun en önemli sebebi ise 2008-2009 yılında yaşanan küresel finansal krizdir.

Uluslararası Petrol Borsası (IPE- International Petroleum Exchange), NYMEX gibi petrol ve ürünleri sözleşme işlemlerinin Avrupa’da yapılması için 1981 yılında Londra’da kurulmuştur. 1988 yılında Brent ham petrol kontratı başarılı şekilde işlem görmeye başlamıştır. IPE, 2000 yılında Kıtalararası Emtia Borsası (ICE- Intercontinental Commodity Exchange) ile birleşmiştir.⁵²

⁵² Treat, a.g.e.,s.21.

Dünya petrol fiyatları çeşitli faktörler nedeniyle dalgalanmalar göstermektedir. Bu faktörlerden en önemlileri; hava tahminleri, OPEC toplantı sonuçları, ekonomik ve siyasi gelişmelerdir. Petrol fiyatları bu faktörler doğrultusunda, fiyatların yükseleceği öngörüsünde bulunanlar ve fiyatların düşeceği öngörüsünde bulunanlar tarafından spekülasyon etkiler altındadır. Petrol fiyat dalgalanmalarının oluşmasındaki temel sistem, fiyatların yükseleceği beklentisinde olanlar ve fiyatların düşeceği beklentisinde olanların, algılanan arz ve talep değişikliklerinin fiyat mekanizmasında yaptığı değişiklikten oluşmaktadır.⁵³

Quan, vadeli petrol sözleşmelerinin spot ham petrol fiyatlarını etkileyip etkilemediğini basit regresyon modeli kullanarak araştırmıştır. Araştırmasında 1984-1989 yılları arası aylık veri kullanmıştır. Quan çalışmasında hangi piyasanın diğerini etkilediğini araştırmak için ko-entegrasyon ve nedensellik analizleri uygulamıştır. Araştırma sonucunda ham petrol spot fiyatlarının vadeli fiyatların keşfinde daha etkili olduğunu bulmuştur. Bununla birlikte vadeli fiyatların, spot fiyatları önemli ölçüde etkilemediğini saptamıştır.⁵⁴

Schwarz ve Szakmary, Quan'ın yaptığı çalışmanın biraz daha genişletilmesi gerektiğini belirterek veriyi günlük bazda alarak ve kurşunsuz benzin ve motorini de analizlerine dahil etmişlerdir. Çalışmalarında Quan'ın sonuçlarının tam tersi sonuçlar elde ederek ham petrol vadeli sözleşmeleri fiyatlarının spot fiyatlarını etkilediği sonucuna varmışlardır.⁵⁵

1.3.3.1.Future Sözleşmeleri

Future sözleşmelerinin iki sahibi bulunmaktadır; bunlar sözleşme alıcısı ve satıcısıdır. Baz varlığı satın almak isteyen tarafa uzun pozisyon denmektedir. Alıcı, fiyatlar düştüğünde zarar ve fiyatlar yükseldiğinde kar etmektedir. Kısa pozisyon sahibi ise satıcıdır. Satıcı, fiyatlar düştüğünde kar ederken, fiyatlar yükseldiğinde zarar

⁵³ Smil, a.g.e.,s.120.

⁵⁴ J. Quan, "Two-Step Testing Procedure For Price Discovery Role Of Futures Prices", **The Journal Of Futures Markets**, 12(2), 1992, s. 139-147

⁵⁵ T.V. Schwarz, A.C. Szakmary, "Price Discovery In Petroleum Markets: Arbitrage, Cointegration and The Time Interval Of Analysis", **The Journal Of Futures Markets**, 14(2), 1994, s. 147- 166.

etmektedir. Kısa ve uzun pozisyonda bulunanların kar ve zarar durumları birbirinin tam tersidir.⁵⁶ Future sözleşmeleri, alıcı ve satıcı olan tarafların, ham petrolü ilerideki bir tarihte belirli bir kalitedeki ham petrolü belirlenen fiyat üzerinden alma veya satma imkanına sahip olabilmelerini sağlamaktadır.

Futures işlemlerinin yapıldığı belli başlı borsalar; Chicago Board of Trade, Chicago Mercantile Exchange, New York Futures Index'tir. Futures piyasaların temel özellikleri şunlardır.⁵⁷

- Futures sözleşmeleri organize borsalarda alınıp satılır.
- Futures sözleşmelerinde sözleşmeye konu kıymetin özellikleri, miktarı, vadesi, teslim yeri standartlaştırılmıştır.
- Borsaların tespit ettiği kıymet ve standartlar dışında sözleşme yapılamaz.
- Futures sözleşmesinin fiyatı anlaşmanın yapıldığı tarihte bellidir.
- Futures sözleşmesi alan (uzun) ve satan (kısa) tarafları yükümlülük altına sokar.
- Alıcı ile satıcı arasında ya da alıcı ile borsa veya satıcı ile borsa arasında yapılan yasal bir anlaşmadır.
- Sözleşmeler ikincil piyasalarda alınıp satılabilir.
- Fiyatlar ihale yöntemiyle şeffaf bir biçimde belirlenir.
- İşlemin hacmine bakmaksızın, tüm katılımcılar için, borsada arz talebe göre oluşan aynı fiyat uygulanır.
- Merkezi olarak denetlenir.
- Fiyatların değişkenliği nedeniyle belirli limitler mevcuttur.

Futures sözleşmelerinin vade ve hacim olarak standart olması sebebiyle piyasaya giren oyuncular sözleşme türleri ile ilgili bilgi sahibidirler. Bu nedenle tam rekabet piyasasının varlığının önemli şartlarından biri gerçekleşmiş olmaktadır.

⁵⁶ S. Errera, S.L. Brown, **Fundamentals of Trading Energy Futures&Options**, Second Edition, Oklahoma: Pennwell, 2002, s.11.

⁵⁷ J. Hull, **Introduction to Futures and Option Markets**, New Jersey, Prentice-Hall, 1991.

Futures anlaşmaları standardize edilmiş bir piyasanın oluşmasını sağlamaktadır. Futures sözleşmelerinde bütün şartlar önceden belirlenir. Sözleşmenin cinsi, miktarı, hangi kurla alınmak ya da satılmak istendiği gibi problemler standart hale getirilir. Müşteri aracı kurumda bir hesap açar ve sözleşme yapılır. Bu sözleşme ile her iki taraf yükümlülük ve sorumluluk altına girer ve sözleşmenin detayları belirlenir. Futures işlemleri, borsa aracılığıyla yapılır. Aracılar müşterilerinin emirlerinin borsa salonuna aktarılmasını sağlarlar. Alış ve satış fiyatları eşleşince işlem gerçekleşir. Aracı kurum hizmeti karşılığında müşteriden belirli bir komisyon alır. Fiyat borsa tarafından herkese ilan edilir. Futures işlemlerinin borsaya bağlı olması sözleşmeye uymama riskini ortadan kaldırır. Çünkü işlemleri yürüten borsa, gerçekte hem alıcı, hem de satıcı açısından sözleşmeyi garanti etmektedir. Oysa forward sözleşmeleri taraflar arasında ticari bir işlemdir ve daima bir risk taşır. Bu riskin ortadan kalkması futures sözleşmelerinin diğer sözleşmelere göre tercih edilmesi sonucunu doğurmaktadır. Petrol fiyatlarındaki dalgalanmalardan doğan riskin minimize edilmesinde futures sözleşmeleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Futures sözleşmeleri riski tamamen ortadan kaldırmaz, ancak minimize eder.⁵⁸

Futures sözleşmeleri spot ürünlerden türetilmiş olduklarından, spot ürünün arz-talep güçleri bilinmelidir. Arz ve talep güçleri, spot ürün fiyatlarını etkileyen en önemli mekanizmadır. Tüm spot ürünlerin fiyatları piyasadaki arz-talep koşullarına bağlı olarak değişmekle birlikte farklı ürünlerde arz ve talebi etkileyen koşullar farklı olmaktadır. Dolayısıyla her bir ürün ayrı ayrı analiz edilmelidir. Her futures sözleşmesinin ürünün spot fiyatı ve bu ürünün teslimatı amacıyla ileri vadeye taşınması maliyetlerini içermek zorundadır. Bu sebeple futures fiyatlarının belirlenmesinde spot ürünü ileri vadeye "taşıma maliyeti" ile "arbitraj" gibi iki önemli faktörün daha rolü olmaktadır. Bir futures sözleşmesi satmış olan taraf, sözleşmeyi satın alan tarafa, sözleşme vadesinde yani teslimat tarihinde, sözleşmede belirlenen miktarda ürünü, anlaşmış oldukları fiyattan vermeyi garanti etmektedir.

⁵⁸ O. Özçelebi, "Petrol Fiyatlarındaki Değişimden Doğan Fiyat Riskinin Minimize Edilmesinde Futures Sözleşmelerinin Önemi ve Firma İçin Optimal Fiyatın Belirlenmesi", **İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 4(2), 2007, s.127-137.

Futures fiyatı spot piyasa fiyatı ve taşıma maliyetiyle yakından ilişkili olduğu gibi yatırımcının serveti ve sözleşmenin bitimine kalan sürede bu doğrultuda futures fiyatının oluşmasında önemlidir.

Futures pazarlarındaki katılımcıların büyük bir kısmı riskten korunular (hedgers)'dır. Bunların amacı futures sözleşmeleri yardımıyla karşılaşılabilecekleri riskleri belirli bir değere düşürmektir. Bu risk petrol fiyatı, döviz kuru, borsa indeksi gibi ekonomik değişkenlerdeki değişimler olabilir. Riskin tamamen ortadan kalkması durumuna tam korunma (perfect hedge) denir. Pratikte tam korunma çok nadirdir. Ancak tam korunmaya yakın sonuçlar uygulanacak stratejilerin sonucu olarak oluşabilir. Bununla beraber riski minimize etmek için çeşitli koruma stratejileri oluşturulabilir. Bunun için hangi çeşit pozisyona hangi miktarda girileceği çeşitli yöntemlerle belirlenir.⁵⁹

Bir birey veya firma riskini minimize etmek için futures piyasalarına başvurduğunda, amacının riskini olabildiğince küçültecek şekilde pozisyon almaya çalışacağını söylemek yanlış olmayacaktır. Futures piyasalarının varlığı riskin minimize edilmesinde yeterli değildir. Piyasa katılımcılarının da konuya hakim ve risklerinin farkında olmaları piyasanın doğru işlemesine yardımcı olacağı açıktır. Bu anlamda futures piyasalarının varlığı tek başına riskin minimize edilmesinde yeterli olmayıp, ihtiyaca uygun vadeli sözleşmenin seçilmesi önem taşımaktadır.

Günümüzde üretimin petrol ve türevi ürünler kullanılmadan gerçekleşmesi zordur. Firma ürettiği malın fiyatını belirlerken fiyatın sektördeki diğer firmalarla rekabet edebilmesi açısından mümkün olan en düşük düzeyde kalmasını tercih eder. Ancak gerek talepten gerekse de arzdan kaynaklanan koşullar nedeniyle firmanın ürününün fiyatı artabilir. Firmanın fiyatının olabildiğince en düşük düzeyde tutulabilmesi için maliyetinin minimize edilmesi önem taşımaktadır. Ancak maliyetin minimize edilmesi kolay gerçekleşmemektedir, özellikle günümüzde üretimde petrol ve türevi ürünler önemli bir ağırlıktadır, maliyetin azaltılabilmesi için firmanın bu doğrultudaki maliyetinin düşmesi gerekmektedir. Ancak petrol fiyatlarının spot

⁵⁹ Hull, a.g.e., s.82.

piyasada yükselmesi ve çoğu zaman petrol fiyatlarında görünen yüksek volatilité, maliyetinin minimize edilmesinde ve ürünün fiyatının saptanmasında önemli sorunları beraberinde getirmektedir. Bu zorluk ve belirsizlikler fiyat oluşumunun sağlıklı gerçekleşmemesi sonucunda fiyatlar genel düzeyinde önemli ölçüde değişmeyi beraberinde getirmektedir. Firma karını maksimize edecek üretim düzeyini doğru bir biçimde saptamalıdır. Bu noktada kar maksimizasyonunda futures sözleşmelerinin kullanımı önemli hale gelmiştir. Toplam karını maksimize etmek isteyen bir firma, ürününün birim fiyatı ve futures sözleşmelerini de kullanır. Firmanın kar maksimizasyonu koşulu aşağıdadır.⁶⁰

$$n(P,f)=Q(P)(P-C)+f(F-F_0)$$

$n(P,f)$: Firmanın kar fonksiyonu

$Q(P)$: Firmanın ürününe olan talep fonksiyonu

P : Futures sözleşmesi başında firmanın ürününün birim fiyatı

F_0 : Futures sözleşmesi fiyatı

C : Firmanın ürününün birim maliyeti

F : Vade sonunda petrolün spot fiyatı

f : Kontrat sayısı

Petrolü bir girdi olarak talep eden ve futures alış sözleşmesini maliyet minimize etmeye çalışarak kullanmak amacıyla kullanan firmalar için F 'in F_0 'dan büyük olması maliyetleri minimize edebileceğinden dolayı firmanın karını artırır, bir kazanç unsuru olarak düşünülebileceği için kar fonksiyonunun içine dâhil edilebilir. Futures sözleşmelerinin doğru bir biçimde kullanılması firmanın maliyetini minimize, karını ise maksimize etmektedir.

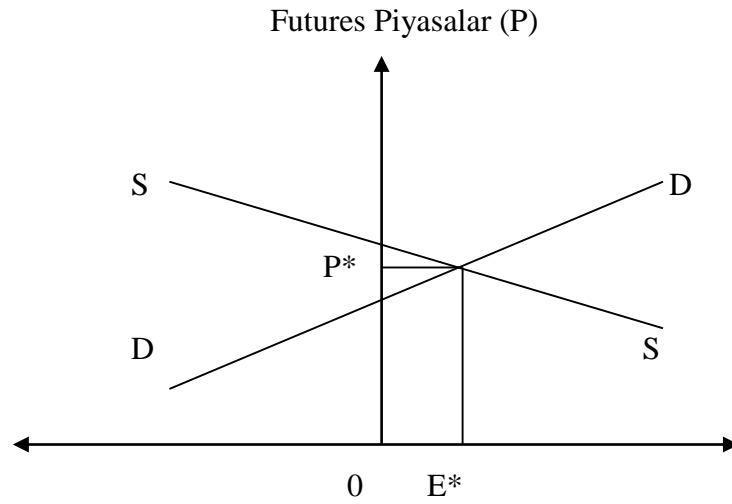
⁶⁰ A. Giannetti, "Optimal Use of Futures Contracts For The Competitive Firm," **Applied Financial Economics**, 15(5), 2006, s.425-426

Future sözleşmeleri, ham petrolün veya ürünlerinin gelecek dönemde fiyat istikrarını korumaktadır. Petrol piyasası spekülörlerinin, petrol fiyatlarının gelecek dönemde düşeceği veya yükseleceği beklentisiyle borsada alım veya satım yapması, petrol fiyatlarına karşı fiyat risklerini düşürebilmektedir. Future sözleşmelerinin, spot piyasalardaki fiyat beklentileri doğrultusunda alım veya satımı, fiyat oynaklığının yükselmesini revize edebilen bir kaynak konumundadır.⁶¹

Future piyasalarda oluşan fiyat dalgalanmaları ile spot piyasada oluşan fiyat dalgalanmaları arasında farklar mevcut olsa da aslında bu dalgalanmanın yönü aynıdır. Future piyasalardaki fiyatlar genel olarak spot piyasada ki fiyatlarda aynı yönde dalgalanmalar göstermektedir.

Spekülörler talep fazlası olduğu durumlarda sözleşme alırken, arz fazlası durumlarda sözleşme satacaktır. Grafik 6'da bir spekülörün arz ve talep fazlası durumlarda nasıl tepkiler verdiği gösterilmiştir.

Grafik 6. Futures Piyasalarında Denge



Kaynak: F. Banks, **Energy Economics: A Modern Introduction**, Kluwer Academic Publishers, Boston, 2003, s. 140.

⁶¹ F. Banks, "Beautiful and Not So Beautiful Minds: An Introductory Essay on Economic Theory and The Supply of Oil", **OPEC Review**, 28(1), March 2004, s.27-62.

Spekülatör P^* denge fiyatın sol tarafında future sözleşmesi satacak ve denge fiyatının sağ tarafında future sözleşmesi satın alacaktır.

P^* fiyatı firmanın optimum fiyatıdır. Futures fiyatlarındaki değişimler ve bunun firmanın ürününün birim maliyetine olan ilişkisi malın birim fiyatının saptanmasında önemli olmaktadır. Üretimlerinde petrolü girdi olarak kullanan firma, fiyatın yukarıda bulunan eşitlik kapsamında saptar. Petrolün hammadde olarak kullanıldığı malın ne kadar talep esnekliği düşük ise petrol fiyatlarındaki artışın bir maliyet faktörü olarak firmanın üretmiş olduğu malın maliyetini artırdığı söylenebilir. Fakat oluşan bu durum fiyatlardaki artışı açıklamada yeterli olmayacaktır.⁶²

Petroldeki fiyat yükselişleri tarih içinde çeşitli şekillerde görülmektedir. Bu sebeple, uzmanlar tarafından bu hususa ilişkin olarak yapılan yorumlarda dünya üzerinde yaşanan çok farklı olgu ve olaylar, neden olarak gösterilmektedir. Petrol fiyatlarındaki değişimlerin nedenlerinin de tam olarak ortaya konulamadığı için, çözümüne ve getireceği negatif etkilerine yönelik de çok net istatistikler ortaya konulamamıştır.

Fiyat yükselişlerinin tespiti ilişkin olarak yaşanan zorluk sebebiyle konuya ilişkin olarak farklı varsayımlar mevcuttur. Bununla beraber petrol fiyatlarındaki değişimlerinde ülke ekonomileri üzerindeki olumsuz etkileri göz önünde bulundurulmalıdır. Petrol fiyatlarındaki yükselme ve yüksek volatiliteden meydana gelen riskin minimize edilmesinde futures sözleşmelerinin doğru bir şekilde kullanımı önemli bir faktördür. Futures sözleşmeleri kullanılarak firmanın petrol ve türevi ürünlerini girdi olarak meydana gelen maliyetin minimize edilmesi, firmanın kar maksimizasyonu hedefi bakımından oldukça önemlidir. Firmanın optimal fiyat ve üretim seviyesinin saptanmasında talep ve arz şartlarıyla beraber futures sözleşmelerinin belirleyici bir etkisi mevcuttur.

⁶² Banks, a.g.e., s.55.

1.3.3.3.Opsiyon Sözleşmeleri

Opsiyon, belirli bir baz varlığı, önceden belirlenen fiyattan ve tarihte, alım veya satım hakkı veren sözleşmelerdir.⁶³ Opsiyon sözleşmeleri, sözleşmeyi alan kişiye bir zorunluluk yüklememekte sadece alma ya da satma hakkı tanımaktadır.

Opsiyon sözleşmelerinde, opsiyon hakkını kullanıp kullanmamak opsiyon sözleşmesini alan kişiye bağlıdır. Belirli bir prim ödeyerek opsiyon satın alan taraf, belirli bir fiyattan söz konusu malı alma veya satma hakkına sahip olur. Opsiyonu satan tarafın, opsiyonu alan tarafa karşı yükümlülüğü mevcuttur. Opsiyonu alan taraf vade tarihinde veya vade tarihine kadar opsiyonu kullanırsa, opsiyonu satan taraf, opsiyonu alan tarafa karşı yükümlülüğünü yerine getirmek zorundadır. Opsiyonu alan taraf, vade tarihine kadar opsiyonu kullanmazsa, opsiyonu satan tarafın yükümlülüğü ortadan kalkar.⁶⁴

Opsiyon sözleşmeleri, future sözleşmelerine göre daha yüksek bir esnekliğe sahiptir. Future sözleşmelerinde belirli bir fiyat üzerinden anlaşıldığından, kar elde edilemeyebilmektedir. Opsiyon sözleşmelerinde ise fiyat hareketlerinden yüksek kar elde etmek açısından avantajlıdır.⁶⁵ Dönem sonunda opsiyon sözleşmesi yapılan varlığın dönem içerisinde fiyatının artması durumunda, satın alım hakkına sahip olan alıcı opsiyon hakkını kullanarak kar elde edebilmektedir. Bununla birlikte satış amaçlı olan opsiyon sözleşmelerinde, varlığın dönem içinde fiyatının düşmesiyle birlikte, satım opsiyonuna sahip olan, varlığı sözleşme fiyatında satarak kar elde edebilmektedir.

⁶³ M. B. Karan, **Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi**, Gazi Kitabevi, Ankara, 2001, s.359.

⁶⁴ Ceylan, A., Korkmaz, T., **Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi**, İkinci Baskı, Bursa: Ekin Kitabevi, 2004,s.12.

⁶⁵ Banks, a.g.e., s.154.

Opsiyon sözleşmelerinin teorik fiyatları Black&Scholes modeline göre hesaplanmaktadır.⁶⁶

$$C = SN(d_1) - Ke^{-rt} N(d_2)$$

$$P = Ke^{-rt} N(d_2) - SN(-d_1)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r - \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

C: Alım Opsiyon Primi

P: Satım Opsiyon Primi

S: Dayanak Varlığın Spot Piyasa Değeri

K: Opsiyonun Kullanım Fiyatı

r: Risksiz Faiz Oranı

T: Vadeye Kalan Süre

Q: Dayanak Varlığın Dalgalanma Oranı (Standart Sapma)

N(d1) ve N(d2): Kümülatif Standart Olasılık Normal Dağılım Fonksiyonu

O: Dayanak Varlığın Dalgalanma Oranı (Standart Sapması)

⁶⁶ İTO, **Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsaları**, İstanbul Ticaret Odası Yayını, Yayın No: 2006-19, 2006, s.104.

Opsiyon fiyatını etkileyebilen faktörler ise şu şekildedir:

1. Opsiyonun Türü
2. Dayanak Varlık
3. Kullanım Fiyatı
4. Dayanak Varlığın Spot Piyasa Değeri
5. Vadeye Kalan Süre
6. Dayanak Varlığın Volatilitesi (değişkenliği)
7. Risksiz Faiz Oranı
8. Temettü

Opsiyon fiyatlamasında önemli olan diğer bir husus opsiyon vade sonu itibariyle ne kadar içsel değerde olduğundan çok vade sonu gelmeden önceki içsel değerine veya içsel değersizliğine ek olarak ne kadar zaman değerine sahip olduğudur. Bu da vadeye doğru yaklaştıkça dayanak varlık fiyatındaki dalgalanmaların ve faizdeki değişimlerin farklı opsiyonların primleri üzerindeki etkilerinin nasıl olduğuna bağlıdır.⁶⁷

Ham petrol piyasasında, opsiyon sözleşmesi yapan üreticiler veya satıcılar fiyat düşüşlerine karşı ve rafineri gibi yüksek hacimli tüketici ve alıcılar ise fiyat yükselişlerine karşı kendilerini hedging yaparak fiyat hareketlerinden koruyabilmektedirler.⁶⁸

⁶⁷ İTO, a.g.e., ss.107-108

⁶⁸ Banks, a.g.e., s.155.

İKİNCİ BÖLÜM

PETROL FİYATLARININ EKONOMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Bu bölümde petrol fiyatlarının makro ekonomik etkileri ve hisse senetleri üzerine etkisi üzerinde durulmuştur. Petrol fiyatlarının ekonomik etkileri öncelikle dünya tarihsel sürecinde sonrasında ise Türkiye tarihsel sürecinde incelenmiştir.

2.1.DÜNYADA PETROL FİYATLARI

Ortadoğu ham petrolü, 1970’li yıllara kadar büyük şirketlerin politik kararları nedeniyle ucuzdur. 1860-1870 yılları arasında petrolün varil başına fiyatı 0.10\$ ile 0.20\$ arasında dalgalanmıştır. Petrol fiyatları 1880-1920 yıllarında varil başına 3\$ ve 5\$ arasında seyretmiş, 1920-1950 yılları arasında varil başına 2-3\$’a kadar fiyatı düşmüştür. Bu dönemde petrol bol ve ucuz bir enerji kaynağı olarak görülmektedir. Petrolün ucuz ve bol olması ülkelerin petrole dayalı yatırımlarını arttırmış ve GSYİH’da görülmemiş bir artış sağlamıştır. Bu dönemde Japonya’daki büyüme oranı %9,68 iken ABD’de büyüme oranı %3,72’dir. 1950-1960 yılları arasında varil başına 2\$ civarında olan petrol büyük şirketlerin küçük şirketleri yok etme politikaları nedeniyle fiyatlar 1970’li yıllarda varil başına 1,80\$ seviyesinde sabitlenmıştır. Bu dönemde petrolün üretim maliyetinin düşük olması ve ödenen vergi ve şerefîyelerin cüzi miktarlarda olması petrol şirketlerine çok büyük karlar sağlamıştır. Ancak Libya devrimi ile birlikte petrol üreticileri tarafından arttırılan vergiler petrol şirketlerini zor durumda bırakmış ve petrol fiyatları varil başına 2,50\$ seviyesine yükselmiştir.⁶⁹

1973 yılında Arap-İsrail Savaşı sırasında, OAPEC Arap ülkelerinin arkasında durmuş ve İsrail tarafında olan ABD Hollanda gibi ülkelere petrol ambargosu yöneltmiştir. Bu dönemde petrol fiyatları %300 oranında artmış ve fiyatlar 3,01\$’dan

⁶⁹ U.S. Library of Congress, “Politics of Oil”, (Çevrimiçi) <http://countrystudies.us/libya/31.htm>, 13.02.2012

11.65\$'a yükselmiştir. Bu durum ilk petrol krizine yol açmıştır. Birinci petrol krizi hiçbir şekilde fiziki petrol kıtlığı veya üretim maliyetlerindeki artışla ilgili olmayıp sadece politiktir.⁷⁰

1979 yılında ikinci petrol krizi yaşanmıştır. Krize neden olan faktör ise, İran Devrimi'nin petrol sektörünü de vurması ve İran petrol ihracatının kesintiye uğramasından kaynaklanmıştır. Petrol ihracatındaki kesintiler piyasada kıtlık beklentilerini arttırmış ve fiyatların artmasına neden olmuştur. İkinci petrol kriziyle birlikte varil başına 12.70\$ olan petrol fiyatları %170'lik bir artışla 34\$'a yükselmiştir.⁷¹

1981 yılına kadar süren arz kesintileri petrol fiyatlarındaki bu yükselişleri tetiklemiş ve uluslararası enerji şirketlerinin yeni petrol ve doğal gaz kaynakları aramalarına yöneltmiştir. Petrol fiyatlarındaki yüksek seviyeler, ülkelerde ekonomik faaliyetlerle petrol arasındaki bağıntının eğimini azaltmıştır. Bu durum petrol tüketiminin azalmasına yol açmış, dolayısıyla petrole dayalı yatırımlar azalmış ve küresel büyüme yavaşlamıştır.⁷²

1980'li yılların başlarında petrol fiyatlarında önemli düşüşler meydana gelmiştir. 1990'lı yılların başına kadar petrol fiyatları ortalama 15-20\$ aralığında dalgalanmıştır. Bu dönemde petrol fiyatlarında dalgalanmaların az olmasının temel nedeni OPEC üyesi olmayan ülkelerin petrol üretimlerini arttırmalarıdır. Özellikle ABD, Meksika ve Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği petrol üretimlerini arttırmış ve bu durum OPEC'in petrol piyasası üzerinde ki egemenliğini de azaltmıştır. OPEC'in petrol fiyatlarına müdahale etme imkanının azalmasıyla birlikte bu dönemde fiyat istikrarı sağlanmıştır. Ayrıca petrol fiyatlarındaki istikrarın bir diğer sebebi ise

⁷⁰ History of the Middle East Database, The Arab-Israeli Wars, 1948 – 1973 (Çevrimiçi) <http://www.nmhtthornton.com/mehistorydatabase/arabisraeliwars.php>, 14.02.2012

⁷¹ S.Sjuggurud, "History of Oil: The Single Greatest Prize in All History", Chairman, Investment U, (Çevrimiçi) <http://www.investментu.com/article/detail/663/20040811#.VLD-W3vcu8>, 11.08.2012.

⁷² S.Yıldırım, **Dünyada ve Türkiye'de Petrol**, TC Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar ve Değerlendirme Genel Müdürlüğü, s. 38

bu dönemde yaşanan ekonomik duraklamadır. Ekonomik durgunlukla beraber ülkelerin petrol taleplerinde önemli azalışlar olmuştur.⁷³

1990 yılında patlak veren Irak-Kuveyt Savaşı petrol fiyatlarının artmasında önemli rol oynamıştır. Irak-Kuveyt Savaşı sadece iki ülkeyi ilgilendirmemekte, tüm dünya için önem arz etmektedir. Bu dönemde Saddam Hüseyin'in, İran ve Kuveyt Savaşlarında üstün gelmesi, dünya petrol rezervlerinin %40'ı elinde bulundurması anlamına gelmektedir. Bu durum başta ABD olmak üzere tüm dünyayı petrol krizine sürükleyebilecek bir unsurdur. Bu doğrultuda ABD ve Avrupa ülkeleri, Saddam Hüseyin'e petrolü bırakmamak adına savaşa katılmışlardır.⁷⁴

Irak-Kuveyt Savaşı ile oluşan belirsizlik petrol fiyatlarını belli bir süre arttırmış fakat diğer petrol üreticisi ülkelerin petrol üretimlerini arttırmalarıyla bu durum aşılmıştır. Savaş boyunca petrol fiyatları istikrarını korumuştur.⁷⁵

1990'lı yılların sonunda gerek Asya Krizinin etkisiyle gerekse OPEC dışı ülkelerin özellikle Güney ABD bölgesinde petrol sahalarındaki üretimlerini arttırmaları ile birlikte petrol fiyatları belli ölçüde düşmüştür. OPEC ülkeleriyle rekabetin artması 1998 yılında petrol fiyatlarının 10 yıllık en büyük fiyat düşüşünü gerçekleştirmesine neden olmuştur. 1999 yılından itibaren petrol üreticileri düşen fiyatlar karşısında petrol arzında kısıtlamalara gitmiştir. Bu kısıtlamalar zaman için petrol fiyatlarının önemli ölçüde artmasına neden olmuştur.

2000'li yıllarla birlikte dünya çapındaki talep daralması petrole de yansımıştır. Petrol fiyatları 2000'li yılların başında 24 \$'ın altında seyretmiştir. OPEC üyesi ülkeler, talep daralmasıyla birlikte üretimlerinde kısıtlamaya gitmişlerdir. Petrol fiyatları 11 Eylül 2001 yılına kadar, 22-28 \$ seviyelerinde seyretmiştir. 11 Eylül

⁷³ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Petrol Fiyatları (Çevrimiçi) <http://www.enerji.gov.tr/petrolfiyatları.htm>,15.02.2012

⁷⁴ B. Woodward, **The Commanders**, New York : Simon & Schuster, 1991, s. 225-226

⁷⁵ M. Schneider, "The Impact of Oil Price Changes on Growth and Inflation", **Monetary Policy and The Economy**, 2(4), 2004, s.27-36.

saldırılarıyla birlikte petrol fiyatları düşüşe geçmiştir. Petrol fiyatları 2001 yılının sonlarında 17 \$'a kadar düşmüştür.⁷⁶

2001 yılının sonlarında 17 \$'a kadar düşen petrol fiyatları 2002 yılının başlarında da bu fiyatı sürdürmüştür. OPEC üyesi ülkeler bu düşük fiyat karşısında üretimde 21.06 mvg kısıtlamaya gitmişlerdir. OPEC üyesi ülkelerin uyguladığı üretim kısıtlama politikasıyla fiyatlar 2002 yılının Mayıs ayında 26 \$'a kadar yükselmiştir. Siyasi ve ekonomik gelişmelerden çok çabuk etkilenen petrol fiyatları 2002 yılında da istikrarını sürdürememiştir. 2002 yılının Aralık ayında Venezüella'da ki genel grevin etkisiyle, petrol üretiminde büyük düşüş yaşanmıştır. Venezüella'nın petrol ihracatı olumsuz yönde etkilenmiştir. Özellikle Venezüella'da ham petrol ithal eden ABD bu durumdan olumsuz etkilenmiştir. Venezüella'da yaşanan bu kriz, dünyada petrol arzının düşmesine neden olmuş ve petrol fiyatları yükselmiştir. 2003 yılında hem Venezüella'daki grevin devam edeceği görüşleri hem de ABD'nin Irak'a yapacağı askeri müdahale petrol fiyatlarında ki istikrarsızlığı sürdürmüştür. Dünya petrolünün %65'ine sahip Orta Doğu Bölgesindeki savaş, petrol fiyatlarında istikrarsızlığa yol açmıştır. Bu durum 2003 yılında da petrol fiyatlarında istikrarın sağlanamayacağına göstergesi olmuştur. Petrol fiyatları bu gelişmeler sonucunda artış eğilimine girmiştir. Petrol fiyatlarındaki bu artış eğilimin önüne geçebilmek adına OPEC üretim kotalarını 24,5 mvg'e yükseltmiştir. OPEC, 2003 yılı süren ABD'nin Irak müdahalesi süresinde, belirlediği 24,5 mvg'lik kotaların üzerine çıkmıştır. ABD'nin petrol kaynaklarına yavaşça hakim olmasıyla birlikte dünyada petrol arzı artmaya başlamıştır. Artan petrol arzının fiyatları düşürmesini istemeyen OPEC ülkeleri üretimde kotaları düşürmüşlerdir. Haziran 2004'de petrol fiyatları 25-31 \$ bandına yükselmiştir. ABD'nin Irak müdahalesi boyunca petrol fiyatları artışı sürdürmüştür. Bu artış 2005 yılında da devam etmiştir. 2001 yılında 17 \$ olan petrol fiyatları 2005 yılında 70 \$'a kadar yükselmiştir. Petrol fiyatları yıllar itibariyle yükselişinde hız kesmemiş ve 2006 yılında 78 doları bulmuştur.⁷⁷

⁷⁶ "Dated Brent, West Texas Intermediate ve Dubai Fateh" petrol fiyatlarının basit ortalaması kriter alınmıştır.

⁷⁷ Schneider, a.g.e., s.31-32.

2006 yılından itibaren artışını sürdüren petrol fiyatları Kasım 2007’de 95 \$’a, Ocak 2008’de ise ham petrol fiyatları 100 \$’a dayanmıştır. Petrol fiyatlarında ki sürekli yükselişin arzın az olmasından değil talebin fazla olmasından kaynaklıdır. 2008 yılında 100 \$’a dayanan petrol fiyatları ilerleyen iki yıl içinde değer kaybetmiştir. 2009 yılı ile birlikte yaşanan küresel mali kriz nedeniyle petrol fiyatları 60 \$ düzeyine inmiştir. 2009 yılına nazaran 2010 yılında küresel krizin etkilerinin azalması ve Orta Doğu ve Kuzey Afrika’daki karışıklıklar petrol fiyatlarının tekrar prim yapmasına neden olmuştur. 2010 yılında 80 \$ düzeyine çıkan petrol fiyatları, 2011 yılında 104 \$’a kadar ulaşmıştır.⁷⁸

2.2.TÜRKİYE’DE PETROL FİYATLARI

Türkiye’de petrol fiyatları, dünya petrol fiyatlarının etkisinde belirlenmektedir. Türkiye’de petrol üretimi az olduğu için petrol fiyatlarının belirlenmesinde ithal petrol fiyatının rolü büyüktür. Dünya petrol fiyatının yanı sıra Türkiye’de petrol fiyatlarının belirlenmesindeki en önemli iki unsur ise döviz kuru ve devletin müdahaleleridir.

Cumhuriyetten sonra Türkiye’de petrol sektörü ile ilgili yapılan ilk yasal düzenleme 1926 yılında yürürlüğe giren 792 sayılı kanundur. Bu kanun, ülke sınırları içinde tüm petrol arama ve işletme yetkisini hükümete vermiştir. Ancak dünyada petrol arama ve işletme konusunda gelişen teknolojiyle birlikte modernleşen tekniklere uygun olarak hazırlanmayan bu kanun ancak bir yıl yürürlükte kalabilmiştir.⁷⁹

Petrol arama ve üretim çalışmaları neticesinde ilk kuyu 1934 yılında delinmiştir. 1935 yılında çıkarılan 2804 sayılı kanun ile petrol arama görevleri Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü’ne verilmiştir. 1954 yılına kadar petrol arama görevleri bu kanun ile yürütülmüştür. 1954 yılında 6326 Sayılı Petrol Kanunu çıkarılmış ve günümüzde halen yürürlüktedir. Bu kanun ile birlikte petrol arama ve üretim ile ilgili görevler Sanayi Bakanlığına bağlı olarak petrol Dairesi Reisliği’ne verilmiştir. 1973 yılında 1702 sayılı Kanunla Petrol Dairesi Reisliği, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bünyesindeki Akaryakıt Dairesi ile birleştirilmiştir. Petrol

⁷⁸ Schneider, a.g.e., s.31-32.

⁷⁹ PİGM, **Stratejik Plan 2009-2013**, Ekim 2008, Ankara, s.7.

Dairesi Reisliği, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bağlı Petrol İşleri Genel Müdürlüğü adını almıştır. 6326 Sayılı Petrol Kanunu 1955, 1957, 1973, 1979, 1983 ve 1994 yıllarında olmak üzere 6 defa değişikliğe uğramıştır.⁸⁰

Türkiye'de akaryakıt fiyatları 10.09.1960 tarihli 79 sayılı kanunla devlet tarafından belirlenmektedir. Kanun 1989 yılına kadar yürürlükte kalmıştır. 1989 yılından sonra kanunda bir takım değişiklikler yapılmış ve 3571 Sayılı kanunla akaryakıt fiyatlarının devlet tarafından belirlenmesine kısıtlama getirilmiştir. Bu kanunla birlikte ithalatçılar, rafineri ve dağıtım şirketleri ve akaryakıt bayileri fiyatları belirlemede serbest bırakılmışlardır. Buna karşın devlet, uluslararası piyasalardaki gelişmelere bağlı olarak ham petrol, petrol ürünleri ve alım, satım ve dağıtım ile ilgili unsurları belirlemede yetkili konumda olmuştur.⁸¹

Akaryakıt fiyatları ile ilgili bir sonraki değişme, 1998 yılında çıkarılan Kararname olmuştur. Çıkan bu Kararname ile petrol ürünlerinin fiyat tespiti, dünya petrol piyasasına ve \$ kuruna bağlı olarak rafineriler ve dağıtım şirketleri tarafından serbest piyasa şartlarında belirlenmek üzere otomatiğe bağlanmıştır. Petrol piyasasının işleyişine yeni bir yön kazandıran otomatik sistemin özelliği ise, tüm Akdeniz ülkelerinin baz aldığı Platt's European Marketscan bülteninde yayımlanan CIF (vergilendirilmemiş fiyat) Akdeniz (Genova/Lavera) ürün fiyatlarının Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası USD döviz satış kuru ile çarpımından elde edilen parite fiyatların 7 gün süre ile takibi, 7 günlük parite fiyat (TL/ton) ortalamasının bir önceki fiyat ayarlamasına baz alınan beş günlük ortalama fiyatın %3'ün altına inmesi veya üstüne çıkması durumunda, son beş günlük ortalama CIF fiyat ile USD döviz satış kurunun çarpımından elde edilen rakamın %3 fazlasının alınması ile yeni fiyatın hesaplanmasıdır.⁸²

Petrol piyasası ile ilgili 1 Ocak 2005 yılında 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu çıkartılmıştır. Kanunla birlikte OFS (Otomatik Fiyat Sistemi) sona ermiştir. Kanunun 10. Maddesine göre; *“Rafinerici ve Dağıtıcı Lisansı kapsamında yapılan piyasa*

⁸⁰ PİGM,a.g.e.,s.7-8.

⁸¹ 14.06.1989 Tarih ve 3571 Sayılı Kanun

⁸² TÜPRAŞ 2005 Yılı Faaliyet Raporu, s.19.

faaliyetlerine ilişkin fiyatlar, en yakın erişilebilir dünya serbest piyasa oluşumu dikkate alınarak lisans sahipleri tarafından hazırlanan tavan fiyatlar olarak Kuruma bildirilir.”⁸³

Kanunla birlikte petrol piyasasında serbest piyasa koşulları geçerli olmuştur. Buna göre TÜPRAŞ tarafından belirlenen rafineri çıkışı ürün satış tavan fiyatlarını Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu ve akaryakıt dağıtım şirketleri ile kamuoyuna açıklanmaktadır. Akaryakıt dağıtım şirketleri serbest piyasa koşulları altında tavsiye edilen Bayi Satış Fiyatını tespit etmektedirler. Başka bir ifadeyle tüketici fiyatı olan bu fiyatı kamuoyuna EPDK ile birlikte bildirmektedirler. Tavsiye edilen fiyat akaryakıt ana dağıtım şirketleri tarafından belirlenmekte ve bayiler belirlenen fiyat üzerinden satış yapmaktadırlar. Buna karşın rekabet koşulları gereği bayiler, belirlenen fiyatın üzerinde veya altında da satış yapabilmektedirler. Ancak rekabet piyasasındaki aksaklığın önüne geçmek adına her ne kadar OFS (Otomatik Fiyat Sistemi) kalkmış olsa da TÜPRAŞ rafineri çıkış fiyatını OFS’ye göre belirleyebilmektedir.

Türkiye’de akaryakıt fiyatlarının belirlenmesinde en önemli unsur vergilerdir. Türkiye’de akaryakıt vergileri oldukça yüksektir. Devlet vergi gelirlerinin büyük bir kısmını akaryakıt üzerinden aldığı vergiden sağlamaktadır. Akaryakıt üzerinden alınan vergiler Katma Değer Vergisi ve Özel Tüketim Vergisidir. Tüketici akaryakıt fiyatlarının %65’ini KDV ve ÖTV oluşturmaktadır. Fiyatların ancak %25’i rafineri çıkış fiyatı olmaktadır.

2.3.PETROL FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Petrol fiyatlarını birçok unsur etkilemektedir. Bu unsurların en önemlileri ekonomik, politik, coğrafi ve sosyal faktörler olarak gruplandırılabilir.

Dünyanın en kıymetli varlıklarından biri olan petrolün fiyat değişimlerinde ekonomik etkenler oldukça önemlidir. Petrol talep ve arzındaki değişimler, arama, üretim, taşıma maliyetleri veya vergi oranlarındaki değişimler petrol piyasasına ilişkin

⁸³ 01.01.2005 Tarih ve 5015 Sayılı Kanun

çeşitli düzenlemeler, petrol şirketleri tarafından kurulan karteller ve döviz kurundaki değişimler petrolün fiyatını belirleyen önemli faktörlerdir.⁸⁴

Ülkeler arasındaki ekonomik ve politik gelişmeler petrol fiyatlarını olumlu veya olumsuz etkileyebilmektedir. Ülkeler arasındaki gerginlik veya ittifaklar petrol fiyatlarını etkilemektedir. Petrol yataklarına sahip olan ülkeler, petrolü bir silah olarak kullanmışlardır. Petrol ihraç eden ülkelerin petrol üzerinden yaptıkları siyasi politikalar petrol fiyatlarını etkileyen en önemli unsurlardan biri olmuştur.

Petrol arzı, petrol arama ve üretim çalışmalarının yapıldığı bölgedeki arazi ve iklim koşullarına bağlı olarak da değişebilmektedir. Petrol arzında yaşanan bu gibi sıkıntılar petrol fiyatlarını etkilemektedir. Petrol tüketiminide aynı şekilde iklim değişiklikleri etkileyebilmektedir. İklim değişikliklerinden etkilenen petrol talebi de petrol fiyatlarında dalgalanmalara yol açabilmektedir.

Petrol fiyatlarında, sosyal ve politik nedenlerle oluşan dalgalanmalar özellikle II. Dünya Savaşından sonra önem kazanmıştır. II. Dünya Savaşından önce ABD için petrol üretimi ve tüketimi yurtiçinde olduğu için dünyadaki önemli olaylar petrol fiyatlarında büyük bir dalgalanmaya neden olmamıştır. Ancak II. Dünya Savaşı sonrasında ABD'nin yanı sıra diğer ülkelerde petrol rekabetinin başlaması özellikle 1960 döneminde petrol üreten ülkelerin kendi çıkarlarını korumak adına OPEC'i kurması, petrol üreticilerinin varil başına sabit gelirlerini korumuştur.⁸⁵

OPEC'in kurulmasıyla birlikte petrol üretici ülkeler gelirlerini arttırmak için petrol üzerinden alınan vergileri arttırmışlardır. Buna karşın petrol üretim ve tüketimi arasında esnek olmayan yapı, fiyatlara aynen yansımıştır. Petrol üreticilerinin kendi çıkarları için vergileri arttırmaları her seferinde fiyatlara doğrudan yansımıştır.

Politik olayların petrol fiyatlarının etkilediği konusundaki başka bir örnek ise, 1973 yılında Arap ülkelerinin Altı Gün Savaşı'nı kaybetmeleri ve toprakları geri almak adına İsrail'e karşı açtıkları savaştır. Savaş öncesinde OPEC ülkeleri daha sıkı bir işbirliğine girmiş ve fiyat artırımlarına gitmişlerdir. Bununla birlikte savaşın

⁸⁴ N. Pamir, Petrol Fiyatları Neden Yükseliyor? Nereye Gidiyor?, Enerji Ekonomisi, (Çevrimiçi) <http://www.emo.org.tr>, 18.05.2012, s. 12.

⁸⁵ Pamir, a.g.e., s.12.

başlamışından sonra Irak dışındaki tüm petrol üreticisi Arap ülkeleri ABD ve Hollanda'ya karşı ambargo uygulamışlardır. Ancak OECD stoklarının yeterli olması ambargoyu başarısız kılmıştır. Buna karşın petrol üreticileri tarafından uygulanan bu ambargo, petrol üreticilerinin stok talebini arttırmıştır. Bunun sonucu olarak 1973 Eylül de 2,90 \$ olan varil başına fiyat, Aralık ayında 11,65 \$'a kadar yükselmiştir.⁸⁶

1970'li yıllarda yaşanan petrol krizleri ile birlikte, petrol üretimi ve tüketimi dalgalanmalar yaşamıştır. Üretimde kullanılan enerji kaynaklarının arasında petrolün payı düşmüştür. Özellikle elektrik enerjisi üretiminde kullanılan petrolün yerini kömür ve nükleer enerji almaya başlamıştır. Bununla birlikte elektrik fiyatlarındaki artışın, petrol fiyatlarındaki artışı tetikleme önlenmiştir.⁸⁷

1979-1980 döneminde İran Devrimi nedeniyle petrol üretimi azalmıştır. Buna karşılık OPEC ülkeleri, İran üretiminin düşmesiyle oluşan arz açığını kapatmayı reddetmişlerdir. OPEC ülkelerinin arz açığının kapatmamaları ve talepte düşüş yaşanmaması nedeniyle petrol fiyatları bu dönemde çok yükselmiştir.

OPEC ülkelerinin siyasi konumları güvensizdir ve petrolden başka alternatif gelirleri bulunmamaktadır. Bunun için OPEC ülkeleri kısa dönem karları için petrol fiyatlarının arttırabilmektedirler. Adelman' OPEC üyesi ülkelerin kontrolünde gerçekleşen petrol fiyatları dalgalanmalarını, her zaman talebin üzerinden üretim yapmalarına, bilgiye verimli ulaşamamalarına, üyeler arasında eşgüdümün zor ve yavaş olmasına ve bunlara bağlı olarak üretimde hedefin altında veya üstünde üretim yapmasına bağlamaktadır. Petrol fiyatlarının etkilendiği bir başka faktör mevsimsel değişikliklerdir. Mevsimsel değişiklikler petrol fiyatlarında önemli dalgalanmalara neden olabilmektedirler. 1996-1998 döneminde kış mevsiminin ılık geçmesi ve bununla birlikte yaşanan Güneydoğu Asya krizi ile birlikte petrol talebinde önemli daralmalar olmuştur. Bu dönemde petrol üretim artışı tüketimin üzerinde kalmıştır.

⁸⁶ Schneider, a.g.e., s.33.

⁸⁷ A. Kibritçioğlu, **Inflation Effect of Crude Oil Prices**, Hazine Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar Genel Müdürlüğü Araştırma ve İnceleme Dizisi, 1999, 21

OPEC küçük oranlarda üretim kısıtlaması yapmış olsa da petrol fiyatları 1999 yılına gelindiğinde yarıdan fazla düşmüştür.⁸⁸

1998 yılında ki bu talep daralmalarının nedenlerini Kohl ise şu şekilde açıklamaktadır; Güneydoğu Asya krizi, Kuzey ABD, Avrupa ve Japonya'da kış mevsiminin çok ılık geçmesi, Rusya'nın kriz nedeniyle finansal ihtiyaçlarını karşılamak için petrol üretimini arttırması, kurların düzeyini korumak adına Çin'in petrol ithalatını kısıması. Kohl Petro fiyatlarındaki bu değişimleri, daha önceki yılların tersine askeri veya politik nedenlerle olmadığını, arz ve talep dengesizliğinden kaynaklandığını ifade etmiştir. Arz ve talep dengesizliğinde ki sorumluyu ise OPEC olarak seçmiştir. OPEC'in üretim kotaları ile ilgili yanlış politikası, fiyatların düşmesine neden olmuştur.⁸⁹

2002 yılının sonu ve 2003 yılının ortasına kadar olan dönemde Irak askeri operasyonunun belirsizliği petrol fiyatlarındaki yükselmeye neden olmuştur. Bununla birlikte Venezüella'da grev nedeniyle üretimin düşmesi, mevsimsel etkilerin petrol tüketimini arttırması, bu dönemde petrol fiyatına karşı olan baskıyı arttırmıştır.

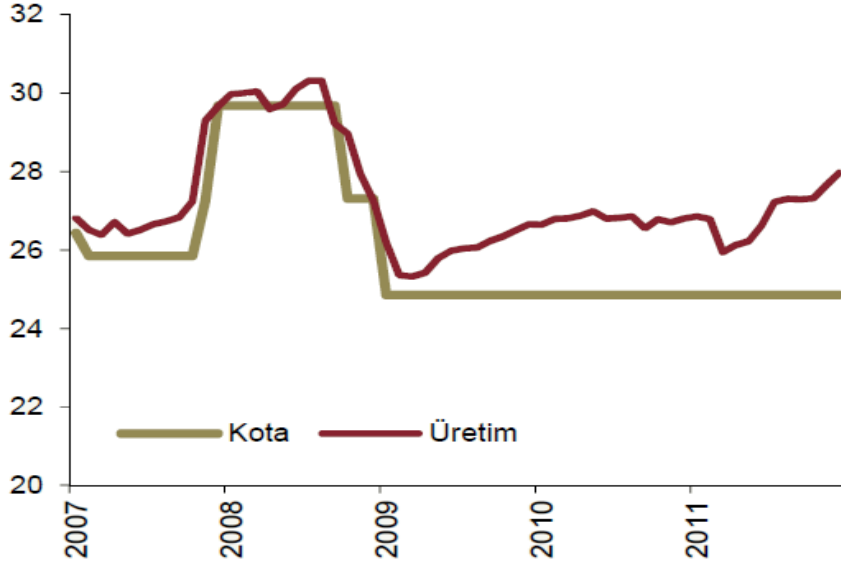
2004 yılında ABD için Irak askeri operasyonunun beklenenden daha iyi sonuç vermesi, bununla birlikte Irak da petrol üretiminin başlamasına yönelik tahminler, petrol fiyatlarının düşeceği beklentisini yaratmıştır. 2003 yılından itibaren petrol fiyatları sürekli artış göstermiştir. ABD'nin Irak işgali ile başlayan süreçte Orta Doğuda istikrar sağlanamamıştır. Orta Doğuda sürekli yaşanan karışıklık petrol fiyatlarında olumsuz etkiler yaratmaktadır.2008 yılı ile birlikte yaşanan küresel finansal kriz ile birlikte özellikle 2008 yılının son çeyreğinde petrol fiyatlarında önemli düşüşler yaşanmıştır. Bu dönemde petrol fiyatı 2004 yılının Haziran ayından bu yana yaşanan en düşük düzeye gelmiştir. Bu gelişmeler sonucunda OPEC üyesi ülkeler 2008 Ekim ve Aralık aylarında düzenledikleri toplantılar sonucunda üretimde kısıtlamaya gitme karar almışlardır.⁹⁰(Grafik7)

⁸⁸ M.A. Adelman, 'World oil production & prices 1947-2000', **Quarterly Review of Economics and Finance**, (The), 42, 2002, s.169-191

⁸⁹ W.L. Kohl, "OPEC Behavior, 1998-2001", **Quarterly Review of Economics and Finance** (The) 42, 2002, s. 209-210

⁹⁰ TCMB, Enflasyon Raporu, 2012-I, s.30

Grafik 7. OPEC Kota ve Üretim Gelişmeleri (Milyon Varil/Gün)

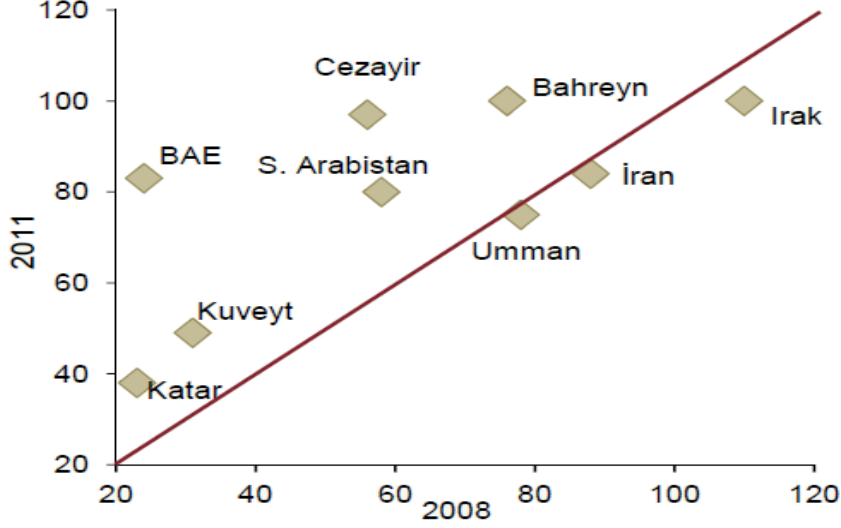


Kaynak: TCMB, Enflasyon Raporu, 2012-I, s.30.

2003-2007 döneminde sürekli artış gösteren petrol fiyatlarının önüne geçebilmek adına 2007 yılı sonunda OPEC petrol üretim kotasını arttırmış fakat 2008 küresel finansal krizinin patlak vermesiyle birlikte üretim kotasını düşürmek zorunda kalmıştır. Ayrıca OPEC'in belirlediği kota, petrol fiyatları için direnç noktasını oluşturmaktadır. Böylece petrol fiyatlarının daha da düşmesi önlenmektedir. 2010 yılının son günlerinde Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkelerinde sosyal ve siyasal hareketler yaşanmıştır. Bu hareketler bazı ülkelerde geniş kapsamlı protestolarla sınırlı kalırken bazı ülkelerde hükümet ve rejim değişikliklerine neden olmuştur. Arap Baharı olarak adlandırılan harekete karşı koyabilmek adına hükümetler kamu harcamalarını arttırmışlardır. Bu bölgelerdeki hükümetlerin kamu harcamalarını arttırmakta kullandıkları kaynak ise petrol fiyatlarının arttırılması ile gerçekleşmiştir.⁹¹

⁹¹ Kohl, a.g.e., s. 121.

Grafik 8. 2008-2011 Arap Baharı Bölge Ülkeleri için Başabaş Ham Petrol Fiyatları (ABD Doları/Varil)



Kaynak: IMF, “Bölgesel Ekonomik Görünüm: Orta Doğu ve Orta Asya” IMF Raporu, Ekim, 2011

Ülkelerin kamu harcamalarını arttırmaları petrol fiyatlarını da belirgin şekilde artırmıştır. 2011 yılında mali dengenin sağlanması için gerekli ham petrol fiyatları 2008 yılına oranlar büyük ölçüde artmıştır. Suudi Arabistan'da 20 \$/varil ve Birleşik Arap Emirliklerinde 60 \$ /varil seviyesinde artmıştır.⁹²

Petrol fiyatlarının değişiminde, borsadaki rollerde etkili olmaktadır. Spekülatörler tarafından yapılan yapay fiyat hareketleri petrol fiyatlarında dalgalanmalar neden olabilmektedir. Petrol fiyatlarının piyasa mekanizması ile belirlenmeye başlamasından itibaren, petrol üreticileri Londra ve New York vadeli işlemler borsasında pozisyon almaya başlamışlardır. Petrol üreticisi, taşımacısı ve rafinericisi, yatırım yapmaya başlamışlardır. Bunun yanı sıra petrol üreticisi, taşımacısı veya rafinericisi olmayan yatırımcılar da yatırım aracı olarak kullanmaya başlamışlardır. Petrolün vadeli işlemler piyasasına girmesiyle birlikte petrol fiyatları, vadeli piyasalarda işlem yapan üreticiler, taşımacılar, rafinericiler ve spekülatörler tarafından da belirlenmeye başlamıştır. Spekülatörler, reel piyasada arz talebi

⁹² TCMB, Enflasyon Raporu, 2012-I, s.32

etkilemeyecek kadar küçük miktarlardaki değişimleri bile ham petrol kontratı alım-satım işlemleri sonucu yukarı yönde harekete yol açabilmektedir.⁹³

Vadeli işlemler piyasasında ham petrol için işlem gören kontratlar, spot piyasada ki talebin çok üstündedir. Dünyanın reel piyasada tüketmediği ve yakın gelecekte de tüketeceği gözükmeyen miktarlar vadeli işlemler piyasasında işlem görmektedir. Vadeli işlemler piyasasında ki bu büyük hacimler doğal olarak spot piyasadaki petrol fiyatlarını da etkilemektedir.

2.4.PETROL FİYATLARININ EKONOMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Petrol, yüzyıllar boyunca dünyanın en önemli materyallerinden biri olmuştur. Ülkelerin sanayileri petrole bağımlı haldedir. Bu bağımlılık yeni petrol kaynaklarının bulunmasına yönelik savaşların çıkmasına neden olabilmektedir. Ayrıca petrol yataklarının büyük bölümüne sahip olan ihracatçı ülkeler, ithalatçı ülkelerin iç ve dış siyasetine karışabilmektedir. Petrolün bu gibi uluslararası öneme sahip olması stratejik materyale dönüşmesini sağlamaktadır.⁹⁴

Ülkelerin petrol rezervlerinin olmaması veya yetersiz olması, ithalata bağımlılığı zorunlu kılmaktadır. Bu durum petrol fiyatlarında meydana gelen bir dalgalanmanın, ithalatçı ülkeleri doğrudan etkilemesine neden olmaktadır. Meydana gelen fiyatlarla birlikte ithalatçı ülkenin, dış ticaret hadleri, ödemeler dengesi, sonrasında döviz kurları ve genel fiyat seviyesi üzerinde olumsuz etkileri söz konusu olabilmektedir.⁹⁵

Petrol fiyatları ekonomi üzerinde olumlu veya olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar ithalatçı ve ihracatçı ülkeleri

⁹³ H. I. Yetkiner, İ. Berk, Petrol Fiyatlarındaki Artışın Nedenleri ve Etkileri, Enerji Ekonomisi, (Çevrimiçi) <http://www.emo.org.tr>, 20.05.2012, s. 12.

⁹⁴ Jeofizik Mühendisleri Odası, 6326 Sayılı Petrol Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Tasarısı Hakkında Jeofizik Mühendisleri Odası'nın Görüşleri, <http://www.jeofizik.org.tr/duyurular.htm>, (Çevrimiçi) 20.06.2012

⁹⁵ A. Kibritçioğlu, B. Kibritçioğlu, **Ham Petrol ve Akaryakıt Urunu Fiyat Artışlarının Türkiye'deki Enflasyonist Etkileri**, Araştırma ve İnceleme Dizisi, No:21, T.C. Hazine Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar Genel Müdürlüğü Matbaası, 1999, s. 3.

ters yönlü etkilemektedir. Petrol fiyatlarındaki artış, ithalatçı ülkeleri olumsuz yönde etkilemektedir. Bunun nedeni petrolün talebinin azalmamasıdır. Petrol talebinin azalmaması ve buna karşın fiyatının artması, ithalatçı ülkelerin reel milli gelirlerinde azalmalara neden olmaktadır. Petrol ihraç eden ülkelerde ise durum tam tersidir. Petrol fiyatlarının artması, petrol ihraç eden ülkeleri olumlu yönde etkilemektedir. Yüksek fiyatlardan petrol ihraç eden ülkelerin milli gelirleri artmaktadır.

Petrol ithalatçısı olan ülkelerde, petrol fiyatlarının olumsuz etkilerinin şiddeti, petrole olan bağımlılıkla ilgilidir. İthalatçı ülkede petrole bağımlılık yüksekse, petrol fiyatlarında ki artışlardan daha fazla etkilenmesini sağlayacaktır.⁹⁶

Türkiye, enerji üretim ve tüketiminde petrole büyük ölçüde bağımlı durumdadır. Türkiye'nin petrol harcamalarının GSTİH'ya oranı oldukça yüksektir. Bu oran OECD ülkelerinden daha yüksektir. En fazla petrol tüketen OECD ülkesi olan ABD'nin petrol ithalatın GSYİH'ya oranı, Türkiye'nin petrol ithalatının GSYİH'ya oranından daha düşüktür.⁹⁷

Petrol fiyatlarının etkilediği bir diğer değişken ise ödemeler dengesidir. Ham petrolün \$ cinsinden fiyatında meydana gelen değişimler ülkelerin ödemeler dengesini olumlu veya olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu doğrultuda, petrol fiyatlarındaki artışlar ödemeler dengesini olumsuz yönde etkilemektedir. Türkiye gibi ithalata bağımlı olan ülkelerde, \$ bazlı petrol fiyatlarının artması ve bunun karşılığı olarak ihracatın arttırılamaması, döviz giderlerinin döviz gelirlerinden daha fazla olmasına neden olmaktadır. Bu durum bilançoda dengesizliğe yol açarken, cari açığın olmasına neden olmaktadır. Ülkeler ihracatlarını arttıramadıkları oranda, cari açıklarını kapatmak amacıyla borçlanmak durumunda kalacaklardır.⁹⁸

Petrol fiyatlarında dalgalanmaların etkilediği başka bir makroekonomik değişken ise faiz oranlarıdır. Petrol fiyatlarında meydana gelen artışlar dış ticaret dengesini negatif yönlü etkilemektedir ve bu durum üretim maliyetleri üzerinde baskı

⁹⁶ Bayraç, a.g.e.,s.5.

⁹⁷ C. E.Alper, O. Torul, "Oil Prices, aggregate economic activity and global liquidity conditions: evidence from Turkey." **Economics Bulletin**, Vol. 17, No. 4, 2008, s. 7-12.

⁹⁸ E.Ünsal, **Makro İktisat**, İmay Yayıncılık, 4. baskı, Ankara, 2001, s. 509.

yaratmakta ve enflasyonu tetiklemektedir. Bütçe açığından dolayı alınan borçlar ve bunun karşısında değer kaybına uğrayan para birimleri yüksek enflasyonun tetiklemektedir. Merkez bankasının yüksek enflasyon düşüncesi, faiz oranlarını arttırmaya yönelmektedir.⁹⁹

Petrol fiyatlarında meydana gelen artışların etkilediği faktörlerden biriside enflasyondur. Petrol fiyatlarında ki artışlar, petrol ürünlerinin fiyatlarına yansıtılacak ve firmaların girdi maliyetlerinin artmasına neden olacaktır. Petrolün girdi olarak kullanıldığı ürünlerde, ham petrol fiyatının artışı, ürünlerin maliyetini de arttıracaktır. Maliyeti artan ürünlerin fiyatları da artacaktır. Bu durum girdi-çıkı ilişkisi ile zincirleme olarak fiyatlar genel düzeyinin de artmasına neden olacaktır. Türkiye gibi petrole bağımlı ülkelerde petrol fiyatlarında ki artışlar enflasyonunun da artmasına neden olmaktadır.¹⁰⁰

Türkiye’de petrol iç tüketimi büyük ölçüde ithalatla karşılanmaktadır. Petrol talebinin fiyat esnekliğinin düşük olması, petrol ithalatına bağımlı olan Türkiye’de döviz giderlerini arttırmaktadır. Bu durum enflasyonu arttırıcı etkisinin yanı sıra, bütçe açıklarını da arttırarak ekonomide olumsuz etkiler yaratmaktadır.

Petrol fiyatları iktisadi faaliyetleri altı mekanizma aracılığıyla etkilemektedir. Bunla şu şekildedir:¹⁰¹

1. Petrol fiyatındaki yükseliş, üretim maliyetlerinin yükselmesine neden olmakta ve bu durum verimliliği azaltmaktadır.
2. Petrol fiyatlarındaki yükseliş, petrol ithal eden ülkelerin dış ticaret dengesini bozmaktadır. Petrol fiyatının yükselmesiyle birlikte petrol ithal eden ülkelerde petrol ihraç eden ülkelere doğru servet transferi olmaktadır. Bu durum ithal eden ülkede şirketlerin ve hanehalkının alım gücünün düşmesine neden olmaktadır.

⁹⁹ A. Yetim, **Petrol Fiyatlarındaki Dalgalanmalar ve Türkiye Ekonomisi**, AR&GE Bülteni-Ekonomi, İzmir Ticaret Odası, Aralık 2007, s. 12.

¹⁰⁰ M. Leblanc, M. D. Chinn, , “Do High Oil Prices Presage Inflation? The Evidence from G5 Countries”, **Santa Cruz Center for International Economics Working Paper Series**, No:1021, 2004, s. 5-10.

¹⁰¹ S. Lardic, ve V. Mignon, “The Impact of Oil Prices on GDP in European Countries: An Empirical Investigation Based on Asymmetric Cointegration”, **Energy Policy**, 34(18), 2006, s.3910-3915.

3. Petrol fiyatlarındaki yükseliş reel balans etkisi nedeniyle para talebinde yükselişe neden olacaktır. Gerekli para talebinin karşılanamaması sonucunda faiz oranları artacak ve iktisadi aktivitede düşüş yaşanacaktır.
4. Petrol fiyatlarındaki artış enflasyona neden olacaktır.
5. Petrol fiyatlarındaki artış tüketim, yatırım ve hisse senetleri üzerinde negatif etki yaratacaktır. Petrol fiyatlarının yükselmesiyle harcanabilir gelir düşmesi ve tüketimin azalmasına neden olabilmektedir. Yatırımlar ise artan maliyetler nedeniyle azalabilmektedir.
6. Petrol fiyatlarındaki yükselişin kalıcı olması ülkede istihdamı azaltacaktır.

Petrol fiyatlarındaki yükseliş doğrudan veya dolaylı olarak iktisadi aktiviteyi etkilemektedir. Özellikle enflasyonu, para politikasını ve şirket karlılıklarını etkilemesi dolaylı olarak varlık fiyatlarını ve finansal piyasaları da etkilemesine neden olacaktır. Bu açıdan petrol fiyatlarındaki değişimlerin sermaye piyasası üzerindeki etkilerinin araştırması oldukça önemli bir konu olmaktadır.¹⁰²

Yükselen petrol fiyatları üretim maliyetlerini arttırmakta ve artan üretim maliyetleri nihai mala doğrudan yansımaktadır. Bu durum tüketicinin alım gücünü düşürürken enflasyona neden olmaktadır. Bununla birlikte maliyetlerin tüketiciye yansıtılmadığı durumlarda hisse senetleri için belirleyici olan karların veya kar paylarının azalmasına neden olabilecektir.¹⁰³

Literatürde yapılan birçok araştırma petrol fiyatları ile makro ekonomi ve hisse getirileri arasında yakın bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Sadorsky, 1983-1999 döneminde Kanada petrol ve gaz endüstrisindeki hisse fiyatlarının kurlar, ham petrol fiyatları ve faiz oranları üzerine etkisini incelediği

¹⁰² J. M. Pollet, "Predicting Asset Returns with Expected Oil Price Changes Available", 2004, (Çevrimiçi) <http://ssrn.com/abstract=722201>, 25.07.2012

¹⁰³ S. Bernanke, B. M. Gertler, M. Watson, C. A. Sims, B. M. Friedman, "Systematic Monetary Policy and the Effects of Oil Price Shocks" **Brookings Papers on Economic Activity**, 28 (1), 1997, s.91-157

çalışmasında petrol fiyatlarındaki artışın petrol ve gaz sektöründeki hisse senetlerinin fiyatlarının artışına ve faiz oranlarındaki azalışa neden olduğunu tespit etmiştir.¹⁰⁴

El-Sharif vd. 1.Ocak.1989-30.Haziran.2001 dönemi İngiltere’de, ham petrol fiyatları ile petrol ve gaz sektöründeki işletmelerin hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi faktör analiziyle incelemişler ve hisse getirilerinde ham petrol fiyatlarının, sermaye piyasalarının ve kur değişiminin etkili olduğunu belirtmişlerdir.¹⁰⁵

Basher ve Sadorsky 31 Aralık 1992 – 31 Ocak 2005 dönemi için 21 gelişmekte olan ülkede petrol fiyatları ile hisse senedi getirileri arasında yaptıkları çalışmada, petrol fiyatlarındaki artış ile hisse senedi getirileri arasında pozitif ilişki saptanmıştır.¹⁰⁶

Park ve Ratti Ocak.1986-Aralık.2005 döneminde ABD’de ve 13 Avrupa ülkesinde petrol fiyatlarındaki şoklarını VAR modeli kullanarak incelemişlerdir. Modelde bulunan değişkenler hisse fiyatları, kısa dönem faiz oranları, tüketici fiyatları, sanayi üretimi değişkenleridir. Araştırma sonuçlarına göre petrol fiyatlarındaki şoklar aynı ay içinde veya bir ay süresince hisse senedi getirilerinde belirgin bir etkisi bulunmaktadır.¹⁰⁷

Soytaş ve Oran, petrol fiyatlarındaki değişimlerin İMKB elektrik endeksi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırmaya göre 2.Mayıs.2003-1.Mart.2007 döneminde petrol fiyatları ile İMKB elektrik endeksi arasında anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır.¹⁰⁸

¹⁰⁴ P. Sadorsky, “Risk Factors in Stock Returns of Canadian Oil and Gas Companies”, **Energy Economics**, 23(1), 2001, s.17-28.

¹⁰⁵ I. El-Sharif, Dick Brown, Bruce Burton, Bill Nixon ve Alex Russell, “Evidence on the Nature and Extent of the Relationship Between Oil Prices and Equity Values in the UK”, **Energy Economics**, 1(27) 2005, s.819-830.

¹⁰⁶ A. Basher, S. ve Sardorsky, P. Oil Price and Emerging Stock Markets. **Global Finance Journal**, 17 (2), 2006, s. 224 – 251.

¹⁰⁷ J. Park, ve R. A. Ratti, “Oil Price Shocks and Stock Markets in the U.S. and 13 European Countries”, **Energy Economics**, 30(5), 2008, s.2587-2608.

¹⁰⁸ U. Soytaş ve A. Oran, “Dünya Petrol Fiyatlarındaki Değişim İMKB Elektrik Endeksine Nasıl Yansıyor?”, **12. Ulusal Finans Sempozyumu**, Enerji Yatırımlarının Finansmanı ve Enerji Verimliliği, 22-25 Ekim, Kayseri, 2008, s.216-222.

Nandha ve Faff, Nisan.1983-Eylül.2005 döneminde petrol fiyatları şokları ile hisse getirileri arasındaki ilişkiyi incelenmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre madencilik, petrol ve gaz sektörleri haricinde diğer sektörlerde hisse senetleri ile petrol fiyatları arasındaki ilişki negatif olarak tespit edilmiştir.¹⁰⁹

Korkmaz ve Çevik, 1992 Ocak ile 2008 Mart döneminde petrol fiyat şoklarının Türkiye’de makroekonomik değişkenler üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, petrol fiyatları ile İMKB getirisi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edememişlerdir.¹¹⁰

Petrol fiyatları ile hisse getirileri arasındaki ilişkinin yanı sıra dünya borsalarının karşılıklı ilişkileri, hisse getirileri ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi kuvvetlendirmektedir. Dünya borsalarının karşılıklı ilişkilerini inceleyen bazı çalışmalar şu şekildedir:

Vuran, Ocak 2006-Ocak 2009 dönemine ait günlük zaman serileri kullanarak FTSE 100, Dax, CAC 40, S&P500, Nikkei 225, Bovespa, Merval, Meksika IPC endeksleri ile İMKB 100 endeksi arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme analizi ile saptamıştır. Araştırma sonucunda uluslararası hisse senedi endeksleri ile İMKB 100 endeksi arasında ilişki olduğunu tespit etmiştir.¹¹¹

Çelik ve Boztosun, 1998: M1-2009:M12 dönemine ait aylık zaman serileri kullanarak Türkiye, Tayvan, Singapur, Malezya, Kore, Japonya, Hong Kong, Avustralya, Çin, Hindistan ve Endonezya borsa endeks verilerini Johansen-Juselius Eşbütünleşme testi ile karşılaştırmıştır. Yaptıkları araştırmada İMKB ile Asya borsalarının ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir.¹¹²

¹⁰⁹ M. Nandha ve R. Faff, “Does Oil Move Equity Prices? A Global View”, **Energy Economics**, 30(3), 2008, s.986-997.

¹¹⁰ T. Korkmaz ve E. İ. Çevik, “Petrol Fiyat Şoklarının Türkiye’de Temel Makro Ekonomik Değişkenler Üzerindeki Etkisi”, **12. Ulusal Finans Sempozyumu**, Kayseri, 22-25 Ekim 2008, s.157-178.

¹¹¹ B. Vuran, “İMKB 100 Endeksinin Uluslararası Hisse Senedi Endeksleri İle İlişkinin Eşbütünleşim Analizi İle Belirlenmesi”, **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi**, 39(1), 2010, ss.154-168.

¹¹² T.Çelik, D. Boztosun, “Türkiye Borsası İle Asya Ülkeleri Borsaları Arasındaki Entegrasyon İlişkisi”, **Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 1(36), Ağustos-Aralık 2010 s.57-71.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BİST ENDEKSLERİ İLE HAM PETROL FİYATLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN TEST EDİLMESİ

Bu çalışmanın amacı, ham petrol fiyatları ile BİST arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu bölümde öncelikle kullanılacak veri seti ve metodolojiden bahsedilerek uygulanan analizler hakkında bilgi verilmiş, son kısımda ise analiz sonuçlarına ve yorumlamalarına yer verilmiştir.

Bu çalışmada brent ham petrol fiyatları ile BİST 100, BİST 50, BİST 30, Sınai Endeksi, Elektrik Endeksi, Gıda İçecek Endeksi, Tekstil Deri Endeksi, Kimya Petrol, Plastik Endeksi, Ticaret Endeksi ve Ulaştırma Endeksi arasındaki ilişki incelenecektir. Ayrıca araştırmada NYMEX Future Sözleşme Fiyatı analiz kapsamına alınmıştır. Bunun nedeni global ekonominin bir gereği olarak finans piyasalarının karşılıklı etkileşimidir. Araştırmanın hipotezleri şu şekildedir:

H₁: Brent Ham Petrol Fiyatı ile BİST endeksleri arasında anlamlı ilişki mevcuttur.

- H₁₁: Brent Ham Petrol Fiyatı ile BİST 100 arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
- H₁₂: Brent Ham Petrol Fiyatı ile BİST 50 arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
- H₁₃: Brent Ham Petrol Fiyatı ile BİST 30 arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
- H₁₄: Brent Ham Petrol Fiyatı ile Sınai Endeksi arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
- H₁₅: Brent Ham Petrol Fiyatı ile Elektrik Endeksi arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
- H₁₆: Brent Ham Petrol Fiyatı ile Gıda İçecek Endeksi arasında anlamlı ilişki mevcuttur.

- H₁₇: Brent Ham Petrol Fiyatı ile Tekstil Deri Endeksi arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
- H₁₇: Brent Ham Petrol Fiyatı ile Kimya Petrol, Plastik Endeksi arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
- H₁₈: Brent Ham Petrol Fiyatı ile Ticaret Endeksi arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
- H₁₉: Brent Ham Petrol Fiyatı ile Ulaştırma Endeksi arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
-

Çalışma kapsamında ayrıca NYMEX Future Sözleşme fiyatları analize dâhil edilmiştir. Bunun nedeni dünya finansal sisteminin birlikte işlemesi ve finansal sistemdeki dalgalanmaların tüm dünya piyasalarına yansımalarıdır.

H₂: NYMEX Future Sözleşme Fiyatı ile BİST arasında anlamlı ilişki mevcuttur.

- H₂₁: NYMEX Future Sözleşme Fiyatı ile BİST 100 arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
- H₂₂: NYMEX Future Sözleşme Fiyatı ile BİST 50 arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
- H₂₃: NYMEX Future Sözleşme Fiyatı ile BİST 30 arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
- H₂₄: NYMEX Future Sözleşme Fiyatı ile Sınai Endeksi arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
- H₂₅: NYMEX Future Sözleşme Fiyatı ile Elektrik Endeksi arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
- H₂₆: NYMEX Future Sözleşme Fiyatı ile Gıda İçecek Endeksi arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
- H₂₇: NYMEX Future Sözleşme Fiyatı ile Tekstil Deri Endeksi arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
- H₂₇: NYMEX Future Sözleşme Fiyatı ile Kimya Petrol, Plastik Endeksi arasında anlamlı ilişki mevcuttur.

- H₂₈: NYMEX Future Sözleşme Fiyatı ile Ticaret Endeksi arasında anlamlı ilişki mevcuttur.
- H₂₉: NYMEX Future Sözleşme Fiyatı ile Ulaştırma Endeksi arasında anlamlı ilişki mevcuttur.

H₃: NYMEX Future Sözleşme Fiyatı ile Brent Ham Petrol Fiyatı arasında anlamlı ilişki mevcuttur.

3.1.VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Çalışmanın test aşamasında veriler BİST resmi internet web sitesinden ve EIA resmi internet web sitesinden elde edilmiştir. BİST endeks seçimleri, petrol kullanan sektörlerin endeksleri ön planda tutularak yapılmıştır. Spot piyasa Brent ham petrol fiyatları \$/varil bazında ve vadeli ham petrol fiyatları ise NYMEX future ham petrol 1.sözleşme fiyatlarıdır. Verilerin tamamı aylık bazda ve \$ cinsindedir. Ele alınan örneklem 2002:01-2014-05 dönemini kapsamaktadır.

Çalışmaya BİST endeksleri ve spot petrol fiyatlarının yanı sıra NYMEX future ham petrol 1.sözleşme fiyatları da eklenmiştir. Bunun nedeni dünya borsalarının birbirlerini ve petrol fiyatını etkilemesidir.

3.1.1.Birim Kök Testi

Çalışmada öncelikle değişkenlerin durağan olup olmadıkları araştırılacaktır. Değişkenlerin durağan yapıda olup olmadıklarının belirlenmesi, değişkenler arasındaki ilişkinin tespitinde hangi analizin daha güvenilir sonuçlar vereceğinin tespit edilmesini sağlamaktadır. Çalışmada değişkenlerin durağan yapıda olup olmadıkları birim kök testleriyle saptanacaktır.

Zaman serilerinde birim kökün varlığı serinin durağan olmayan bir yapıya sahip olmasına neden olmaktadır. Zaman serileri için ifade edilen durağanlık kavramı, zaman içinde varyansın ve ortalamanın sabit olması ve gecikmeli iki zaman

periyodundaki değişkenlerin kovaryansının değişkenler arasındaki gecikmeye bağlı olup zamana bağlı olmamasıdır.¹¹³

Bu alışmada serilerin durağanlık tespitinde 3 testten yararlanılmıştır. Bunlar Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF TEST) birim kok testi, Phillips-Perron (PP) birim kok testi ve Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) birim kok testidir.¹¹⁴

ADF Testi;

$H_0: \delta = 0$ birim koke sahiptir

$H_1: \delta < 0$ birim koke sahip değildir

H_0 hipotezi reddedilirse serinin orijinal seviyesinde durağan olduğu, H_0 hipotezi reddedilemiyorsa serinin durağan olmadığı sonucuna ulaşılır. Orijinal seviyesinde durağan olmayan bir serinin durağanlığı sağlanıncaya kadar devresel farkları alınır.

PP Testi;

$H_0: \delta = 0$ birim koke sahiptir

$H_1: \delta < 0$ birim koke sahip değildir

H_0 hipotezi durağan olmayan seriyi verirken alternatif hipotez serinin durağan olduğunu doğrular.

KPSS Testi;

H_0 : Seri (trend) durağandır

H_1 : Seri (trend) durağan değildir

KPSS testi ADF ve PP testinden farklı olarak hipotezler yer değiştirmişlerdir. Sıfır hipotezi serinin durağan olduğunu savunurken; alternatif hipotez serinin durağan olmadığını savunur.

¹¹³ D. N. Gujarati, **Basic Econometrics**, The McGraw-Hill, New York, 2004, s.712.

¹¹⁴ Gujarati, a.g.e., s.713-720.

Tablo 8. Birim Kök Testi Sonuçları

	BRENT HAM PETROL(varil/\$)					
	ADF test		PP testi		KPSS testi	
	Düzyey	1.fark	Düzyey	1.fark	Düzyey	1.fark
Sabitli	-1,96(1)	-8,65(0)	-1,94(2)	-8,65(5)	1,20(9)	0,09(1)
Sabitli ve trendli	-3,05(1)	-8,65(0)	-2,84(3)	-8,65(5)	0,17(9)	0,03(1)
	NYMEX FUTURE SÖZLEŞME FİYATI (\$)					
Sabitli	-2,28(1)	-7,38(0)	-2,11(4)	-7,33(1)	1,10(9)	0,04(4)
Sabitli ve trendli	-3,52(1)		-3,08(5)	-7,32(1)	0,12(8)	
	BİST-100(\$)					
Sabitli	-1,18(0)	-12,1(0)	-1,19(3)	-12,1(0)	0,98(9)	0,06(2)
Sabitli ve trendli	-2,37(0)	-12,1(0)	-2,51(4)	-12,1(0)	0,18(9)	0,07(2)
	BİST-50(\$)					
Sabitli	-1,44(0)	-11,8(0)	-1,44(0)	-11,8(1)	1,03(9)	0,04(2)
Sabitli ve trendli	-2,50(0)	-11,7(0)	-2,59(2)	-11,7(1)	0,15(9)	0,04(2)
	BİST-30(\$)					
Sabitli	-1,47(0)	-11,83(0)	-1,45(1)	-11,8(2)	1,02(9)	0,03(3)
Sabitli ve trendli	-2,54(0)	-11,78(0)	-2,62(2)	-11,7(2)	0,15(9)	0,04(3)
	SINAI ENDEKSİ (\$)					
Sabitli	-1,27(0)	-11,1(0)	-1,27(0)	-11,1(2)	1,08(9)	0,04(1)
Sabitli ve trendli	2,55(0)	-11,1(0)	-2,78(3)	-11,1(2)	0,11(9)	0,04(1)
	ELEKTRİK ENDEKSİ(\$)					
Sabitli	-2,32(0)	-10,5(0)	-2,49(2)	-10,5(3)	0,53(9)	0,04(1)
Sabitli ve trendli	-2,67(0)	-10,5(0)	-2,98(3)	-10,5(3)	0,08(9)	
	GIDA İÇECEK ENDEKSİ (\$)					
Sabitli	-0,74(0)	-13,2(0)	-0,55(7)	-13,3(6)	1,28(9)	0,06(8)
Sabitli ve trendli	-3,25(0)	-13,2(0)	-3,25(0)	-13,3(6)	0,06(8)	
	TEKSTİL DERİ ENDEKSİ (\$)					
Sabitli	-1,22(0)	-10,0(0)	-1,34(4)	-10,0(8)	0,92(9)	0,08(6)
Sabitli ve trendli	-2,61(0)	-10,0(0)	-2,82(2)	-9,97(8)	0,13(9)	0,04(6)
	KİMYA, PETROL, PLASTİK ENDEKSİ (\$)					
Sabitli	-1,30(0)	-11,5(0)	-1,30(3)	-11,5(2)	1,07(9)	0,04(2)
Sabitli ve trendli	-2,78(0)	-11,4(0)	-3,02(5)	-11,4(2)	0,09(9)	
	TİCARET ENDEKSİ (\$)					
Sabitli	0,32(0)	-10,9(0)	0,29(4)	-10,9(4)	1,31(9)	0,16(4)
Sabitli ve trendli	-2,49(0)	-10,9(0)	2,69(5)	-10,9(3)	0,15(9)	0,03(3)
	ULAŞTIRMA ENDEKSİ (\$)					
Sabitli	-0,75(1)	-8,44(0)	-0,70(4)	-8,38(2)	1,00(9)	0,13(4)
Sabitli ve trendli	-2,36(1)	-8,49(0)	-2,43(4)	-8,43(2)	0,07(9)	

* ADF ve PP testi;%5 anlamlılıkta kritik değer sabitsiz ve trendsiz model için 1,94, sabitli ve trendsiz model için 2,88, sabitli ve trendli model için 3,44'dür.KPSS testi; %5 anlamlılıkta kritik değer sabitli ve trendsiz model için 0,46, sabitli ve trendli model için 0,14'dür.

*Parantez içi değerler Schwarz ve Newey-West Bandwidth kriterlerine göre hesaplanan gecikme değerleridir.

Tablo 8'de birim kök testi sonuçları incelendiğinde tüm değişkenlerin düzey değerlerinde durağan olmadıkları görülmektedir. Bununla birlikte tüm değişkenler birinci farklarında durağan hale ulaşmaktadır. Değişkenlerin tümünün birinci farkta

durağan hale gelmesi Johansen Eşbütünleşme testinin uygulanabilirliğini göstermektedir.

3.1.2.Johansen Eşbütünleşme Testi

Zaman serileri durağan olmamalarına rağmen iki veya daha çok zaman serisinin doğrusal birleşimleri durağan olabilmektedir. Bu durum eşbütünleşmeyi ifade etmektedir. İki veya daha çok zaman serisinde eşbütünleşme olması bu seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını belirtmektedir.¹¹⁵

İki veya daha çok değişken arasında ortak stokastik süreç ve belirleyici trend bulunmakta ise, bu durum serilerin uzun dönemde birlikte hareket ediyor olduğu anlamını taşımaktadır. Bu tür eşbütünleşik ilişkiler genellikle uzun dönem istikrarlı denge olarak tanımlanmaktadır.¹¹⁶

Eşbütünleşme testi sonuçları Tablo 9’da görölmektedir.

¹¹⁵ Gujarati, a.g.e., s.830.

¹¹⁶ K. Juselius, **The Cointegrated VAR Model: Methodology and Applications**, Oxford University Press, 2006, Oxford, s. 79-80

Tablo 9. Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Değişkenler	Gecikme Sayısı	Eşbütünleşme Testi		Sonuç
		Trace istatistik	Kritik Değer %5	
Petrol-BİST100	2	16,38	15,49	Eşbütünleşik
NYMEX- BİST100	2	19,08	15,49	Eşbütünleşik
Petrol-BİST50	2	16,90	15,49	Eşbütünleşik
NYMEX- BİST50	2	22,19	15,49	Eşbütünleşik
Petrol-BİST30	2	16,75	15,49	Eşbütünleşik
NYMEX- BİST30	2	21,93	15,49	Eşbütünleşik
Petrol-Sınai Endeksi	2	17,67	15,49	Eşbütünleşik
NYMEX- Sınai Endeksi	2	20,68	15,49	Eşbütünleşik
Petrol-Elk.Endeksi	2	11,54	15,49	Eşbütünleşik değil
NYMEX--Elk.Endeksi	2	13,60	15,49	Eşbütünleşik değil
Petrol-Gıda İç.Endeksi	2	21,35	15,49	Eşbütünleşik
NYMEX- Gıda İç.Endeksi	2	18,37	15,49	Eşbütünleşik
Petrol-Tekstil D. Endeksi	2	14,61	15,49	Eşbütünleşik değil
NYMEX- Tekstil D. Endeksi	2	15,49	15,49	Eşbütünleşik değil
Petrol-Kimya P.P.Endeksi	2	17,39	15,49	Eşbütünleşik
NYMEX- Kimya P.P.Endeksi	2	20,46	15,49	Eşbütünleşik
Petrol-Ticaret Endeksi	2	15,10	15,49	Eşbütünleşik değil
NYMEX- Ticaret Endeksi	2	14,01	15,49	Eşbütünleşik değil
Petrol-Ulaştırma Endeksi	2	10,79	15,49	Eşbütünleşik değil
NYMEX- Ulaştırma Endeksi	2	10,92	15,49	Eşbütünleşik değil
Petrol- NYMEX-	2	17,52	15,49	Eşbütünleşik

*Gecikme katsayısı Shwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Eşbütünleşme testi sonuçları incelendiğinde ham petrol fiyatı ile BİST-100 endeksi, BİST-50 endeksi, BİST-30 endeksi, sınai endeksi, gıda içecek endeksi ve

kimya petrol plastik endeksi arasında eşbütünleşik ilişki mevcuttur. Bununla birlikte elektrik endeksi, tekstil deri endeksi, ticaret endeksi ve ulaştırma endeksi ile petrol arasında eşbütünleşik ilişki mevcut değildir. Bu durum aslında beklenen sonuçların olmadığını göstermektedir. Türkiye’de ulaştırma sektörünün neredeyse tamamı petrol ve ürünleri ile gerçekleşmektedir. Buna karşı ulaştırma endeksi ile ham petrol fiyatları arasında ilişkiye rastlanmamıştır. Bu durum ulaştırma endeksinin, Türkiye’deki ulaştırma sektörünü gerçek anlamda yansıtmadığına dair bir gösterge olarak değerlendirilebilir.

Eşbütünleşme testi sonuçlarına göre NYMEX ham petrol sözleşme fiyatları ile spot ham petrol fiyatları BİST endekslerini aynı şekilde etkilemektedir. Bununla beraber NYMEX ham petrol sözleşme fiyatları ile spot ham petrol fiyatları arasında eşbütünleşik ilişki mevcuttur. Bu durum NYMEX ham petrol sözleşme fiyatları ile spot ham petrol fiyatlarının, BİST endekslerini aynı şekilde etkilemesine neden olmaktadır. NYMEX ham petrol sözleşme fiyatları ile BİST-100 endeksi, BİST-50 endeksi, BİST-30 endeksi, sınıai endeksi, gıda içecek endeksi ve kimya petrol plastik endeksi arasında eşbütünleşik ilişki mevcuttur.

3.1.3.Hata Düzeltme Modeli

Eşbütünleşme analizi sonucunda aralarında eşbütünleşik ilişki çıkan değişkenlerin kısa dönemde ilişki durumlarının belirlenmesi için hata düzeltme modeli kurulmuştur.

Hata düzeltme modeli aşağıdaki gibi formüle edilmektedir.

$$\Delta Y_t = \theta_0 + \sum_{i=1}^{k-1} \theta_i \Delta Y_{t-i} + \alpha \beta' Y_{t-k} + e_t \quad (1)$$

Denklemden Δ fark işleminin, ΔY_t değişkenleri, θ_0 sabiti, temsil etmektedir, e_t hata terimidir. β matrisi r ($r \leq n-1$) koentegre edici vektörlerden oluşmaktadır. Aynı şekilde α matrisi ($\Pi = \alpha\beta'$) hata düzeltme parametrelerini içermektedir.¹¹⁷

¹¹⁷ Gujarati, a.g.e., s.830.

Tablo 10. Spot Ham Petrol Fiyatları ile İlgili Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

İlişkinin Yönü	Gecikme Sayısı	Hata Düzeltme Modeli	
		Katsayı	t istatistik
D(Petrol)→ D(BİST100)	2	-19,53	-6,195
D(BİST100) → D(Petrol)	2	-0,051	-5,848
D(Petrol) → D(BİST50)	2	-24,07	-6,673
D(BİST50) → D(Petrol)	2	-0,041	-6,291
D(Petrol) → D(BİST30)	2	-29,97	-6,443
D(BİST30) → D(Petrol)	2	-0,033	-6,110
D(Petrol) → D(Sınai Endeksi)	2	-19,10	-9,179
D(Sınai Endeksi) → D(Petrol)	2	-0,052	-8,558
D(Petrol) → D(Gıda İç.Endeksi)	2	-33,08	-11,524
D(Gıda İç.Endeksi) → D(Petrol)	2	-0,030	-10,543
D(Petrol) → D(Kimya P.P.Endeksi)	2	-14,32	-9,601
D(Kimya P.P.Endeksi) → D(Petrol)	2	-0,069	8,837

Not: t tablo değeri %5 anlamlılık düzeyinde 1,96'dır.

Hata düzeltme modeli için gecikme katsayısı Shwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 10'da hata düzeltme modeli yardımıyla ham petrol fiyatları ile BİST endeksleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Buna göre ham petrol fiyatları ile BİST arasında ters yönlü bir ilişki mevcuttur. Ham petrol fiyatlarındaki artış kısa dönemde BİST endekslerinde düşüşe neden olmaktadır.

Petrol fiyatları ve BIST arasındaki ilişki doğrudan değildir. Petrol fiyatları ve BIST global ekonominin bir parçasıdır. Bu nedenle yalnızca petrol fiyatları ile BIST arasındaki ilişkisinin saptanması eksik kalacaktır. Dünya borsalarının birbirlerinden etkilenmesi hatta birlikte hareket etmesi, sadece BIST'in değil, dünya borsalarının petrol fiyatlarıyla ilişkisi olduğunu göstermektedir. Bu nedenle çalışmada dünyanın en

büyük borsalarından olan NYMEX ve BİST arasındaki ilişki incelenmiştir. Böylece BİST ve NYMEX arasındaki ilişki ortaya koyulmuştur.

Tablo 11. Vadeli Ham Petrol Fiyatları ile İlgili Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

İlişkinin Yönü	Gecikme Sayısı	Hata Düzeltme Modeli	
		Katsayı	t istatistik
D(NYMEX)→ D(BİST100)	2	-0,039	-5,93
D(NYMEX) → D(BİST50)	2	-0,032	-7,42
D(NYMEX) → D(BİST30)	2	-0,026	-7,19
D(NYMEX) → D(Sınai Endeksi)	2	-0,041	-8,72
D(NYMEX) → D(Gıda İç.Endeksi)	2	-0,023	-7,25
D(NYMEX) → D(Kimya P.P.Endeksi)	2	-0,055	-9,20

Not: t tablo değeri %5 anlamlılık düzeyinde 1,96'dır.

Hata düzeltme modeli için gecikme katsayısı Shwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 11'de hata düzeltme modeli sonuçlar incelendiğinde NYMEX'in BİST endekslerini etkilediği görülmektedir. Kısa dönemde BİST 100, BİST 50, BİST 30, sınai endeksi, gıda içecek endeksi ve kimya petrol plastik endekslerinin NYMEX ham petrol future sözleşme fiyatından etkilendiği görülmektedir. Bununla birlikte katsayılar negatiftir. Yani NYMEX ham petrol future sözleşme fiyatındaki değişim BİST endekslerini ters yönde etkilemektedir.

3.2.GRANGER NEDENSELLİK TESTİ

Granger (1986), iki zaman serisi arasındaki ilişkinin tespitinde nedensellik testini geliştirmiştir. Bu testin amacı değişkenler arasındaki ilişkinin varlığını belirlemek, eğer ilişki varsa ilişkinin yönünü ve neden sonuç ilişkilerini belirlemektir.

Bu testin uygulanabilmesi için serilerin durağan olması gerekmektedir. Granger nedensellik testi aşağıdaki iki denklemin tahminiyle gerçekleşmektedir.¹¹⁸

$$\Delta X_t = \sum_{j=1}^m \alpha_j \Delta X_{t-j} + \sum_{j=1}^q \beta_j \Delta Y_{t-j} + u_t \quad (2)$$

$$\Delta Y_t = \sum_{j=1}^r \gamma_j \Delta Y_{t-j} + \sum_{j=1}^s \delta_j \Delta X_{t-j} + v_t \quad (3)$$

bu denklemlerde $\alpha_j, \beta_j, \gamma_j, \delta_j$ gecikme katsayıları, m, q, r, s gecikme dönemleri u, v hata terimleri, Δ ise fark alma operatörüdür. Tüm b ve d katsayılarının istatistiksel olarak sıfıra eşit olup olmadıkları, F-testi yardımıyla bulunarak aşağıdaki hipotezler sınanır.

$H_0 = b_1 = b_2 = b_3 = \dots = b_q = 0$ Bu hipotez kabul edilirse Y'den X'e nedensellik yoktur.

$H_0 = d_1 = d_2 = d_3 = \dots = d_s = 0$ Bu hipotez kabul edilirse X'den Y'ye nedensellik yoktur.

Aşağıdaki tablolarda gecikme sayıları, ayları ifade etmektedir. Toplamda 12 ay yani 1 senelik gecikme ele alınmıştır. Gecikmenin 1 sene alınması, değişkenlerin birbirlerine olan etkilerinin uzun dönemde olması ve bu durumun incelenmesidir.

¹¹⁸ Gujarati, a.g.e., s.620.

Tablo 12.Spot Ham Petrol Fiyatları ile Granger Nedensellik Testi Sonuçları

	Gecikme Sayısı											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D(Petrol)→ D(BİST100)	0,39	0,96	0,93	0,42	0,53	0,59	0,59	0,40	0,31	0,46	0,50	0,61
D(BİST100) → D(Petrol)	0,67	0,62	0,42	0,54	0,68	0,15	0,06	0,07	0,02	0,04	0,03	0,04
D(Petrol) → D(BİST50)	0,30	0,67	0,81	0,45	0,54	0,59	0,48	0,27	0,06	0,17	0,17	0,19
D(BİST50) → D(Petrol)	0,24	0,44	0,47	0,62	0,73	0,05	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
D(Petrol) → D(BİST30)	0,35	0,72	0,83	0,50	0,59	0,65	0,52	0,30	0,08	0,21	0,21	0,23
D(BİST30) → D(Petrol)	0,30	0,51	0,52	0,67	0,77	0,05	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
D(Petrol) → D(Sınai Endeksi)	0,12	0,29	0,51	0,27	0,28	0,22	0,21	0,12	0,13	0,04	0,08	0,13
D(Sınai Endeksi) → D(Petrol)	0,03	0,09	0,08	0,14	0,26	0,10	0,07	0,10	0,04	0,01	0,00	0,00
D(Petrol) → D(Gıda İç.Endeksi)	0,07	0,32	0,51	0,33	0,51	0,64	0,34	0,06	0,08	0,09	0,11	0,15
D(Gıda İç.Endeksi) → D(Petrol)	0,27	0,40	0,29	0,32	0,45	0,06	0,01	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00
D(Petrol) → D(Kimya P.P.Endeksi)	0,15	0,16	0,37	0,05	0,09	0,03	0,02	0,03	0,01	0,03	0,03	0,06
D(Kimya P.P.Endeksi) → D(Petrol)	0,15	0,13	0,27	0,37	0,51	0,15	0,10	0,30	0,06	0,07	0,03	0,03

* İstatistiklere olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 12’de granger nedensellik testi sonuçları incelendiğinde ham petrol BİST 100, BİST 50, BİST 30, sınai endeksi ve gıda içecek endeksini 12 gecikme boyunca %5 anlamlılık düzeyinde etkilememektedir. Bununla birlikte ham petrol fiyatları kimya petrol plastik endeksini %5 anlamlılık düzeyinde 11. ve 12. gecikmelerde sınai endeksini 10. gecikmede etkilemektedir.

BİST endekslerinin ham petrol fiyatlarını etkilenme durumu incelendiğinde ise, BİST 100 endeksi 9. gecikmeden sonra, BİST 50 7. gecikmeden sonra, BİST 30 7. gecikmeden sonra, sınai endeksi 1. ve 9. gecikmeden sonra, gıda içecek endeksi 8.

gecikme hariç 7. gecikmeden sonra ve kimya petrol plastik endeksi 11. ve 12. gecikmede %5 anlamlılık düzeyinde ham petrol spot fiyatını etkilemektedir.

Tablo 13. Ham Petrol Future Sözleşme Fiyatları ile Granger Nedensellik Testi Sonuçları

	Gecikme Sayısı											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D(NYMEX)→ D(BİST100)	0,52	0,84	0,73	0,19	0,14	0,26	0,30	0,28	0,32	0,39	0,29	0,39
D(NYMEX) → D(BİST50)	0,24	0,59	0,57	0,16	0,08	0,17	0,13	0,12	0,08	0,16	0,08	0,09
D(NYMEX) → D(BİST30)	0,27	0,61	0,59	0,19	0,11	0,21	0,16	0,15	0,10	0,21	0,12	0,11
D(NYMEX) → D(Sınai Endeksi)	0,14	0,32	0,35	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,04	0,01	0,03
D(NYMEX) → D(Gıda İç.Endeksi)	0,06	0,27	0,33	0,08	0,07	0,09	0,05	0,08	0,05	0,07	0,08	0,08
D(NYMEX) → D(Kimya P.P.Endeksi)	0,25	0,23	0,29	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02

Tablo 13’de NYMEX’in BİST endekslerini etkileme durumu Granger nedensellik testiyle araştırılmıştır. Buna göre NYMEX ham petrol sözleşme fiyatları, BİST 100, BİST 50, BİST 30 ve gıda içecek endeksini değişkenlerini tüm gecikmelerde etkilemezken, sınai endeksini 4. gecikmeden sonra ve kimya petrol plastik endeksini 4. gecikmeden sonra etkilemektedir.

SONUÇ

Petrol, dünya ekonomisinin vazgeçilmez girdileri arasındadır. Petrolün önemi ve talebi her geçen gün artmaktadır. Petrolün yenilenemeyen bir kaynak olması da petrol rezervlerinin sürekli azalmasına neden olmaktadır. Özellikle Türkiye gibi petrol bağımlısı olan ithalatçı ülkeler, petrol fiyatlarında meydana gelen dalgalanmalardan daha fazla etkilenmektedir. Bu çalışmada BİST ile ham petrol fiyatları arasındaki etkileşim incelenmiştir.

Araştırma sonuçları şu şekilde özetlenebilir:

Eşbütünleşme testi sonuçlarına göre NYMEX ham petrol sözleşme fiyatları ile spot ham petrol fiyatları arasında eşbütünleşik ilişki olması, NYMEX ham petrol sözleşme fiyatları ile spot ham petrol fiyatlarının aynı BİST endekslerini (BİST-100 endeksi, BİST-50 endeksi, BİST-30 endeksi, sınai endeksi, gıda içecek endeksi ve kimya petrol plastik endeksi) etkilemesine neden olmaktadır.

BİST-100 endeksi, BİST-50 endeksi, BİST-30 endeksi, sınai endeksi, gıda içecek endeksi ve kimya petrol plastik endeksi ile ham petrol fiyatları arasında eşbütünleşik ilişki mevcuttur. Bu durum BİST-100 endeksi, BİST-50 endeksi, BİST-30 endeksi, sınai endeksi, gıda içecek endeksi ve kimya petrol plastik endeksi ile ham petrol fiyatları arasında uzun dönem ilişki olduğunu göstermektedir.

Elektrik endeksi, tekstil deri endeksi, ticaret endeksi ve ulaştırma endeksi ile ham petrol fiyatları arasında eşbütünleşik ilişki mevcut değildir. Özellikle ulaştırma endeksi ile ham petrol fiyatları arasında ilişkinin görülmemesi dikkat çekici bir sonuçtur. Çünkü Türkiye’de ulaştırma sektörü petrole bağımlı haldedir. Petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar, ulaştırma sektörünü doğrudan etkilemektedir. Bu durum ulaştırma endeksinin, ekonomiyi yeterince iyi bir şekilde yansıtmadığını göstermektedir. Bu durumun bir başka olası nedeni ise Türkiye ulaştırma sektörünün petrol fiyatlarını etkileyebilecek düzeyde olmamasıdır. Ayrıca Türkiye’nin petrole bağımlı olması, petrol fiyatından etkilenmemesine neden olmaktadır. Fiyat ne olursa olsun ulaştırma sektöründe petrol aynı miktarlarda tüketilmektedir.

NYMEX ham petrol sözleşme fiyatları ile BİST-100 endeksi, BİST-50 endeksi, BİST-30 endeksi, sınai endeksi, gıda içecek endeksi ve kimya petrol plastik endeksi arasında eşbütünleşik ilişki mevcuttur. NYMEX ham petrol sözleşme fiyatları ile BİST-100 endeksi, BİST-50 endeksi, BİST-30 endeksi, sınai endeksi, gıda içecek endeksi ve kimya petrol plastik endeksi arasında uzun dönem ilişki vardır.

Hata düzeltme modeli sonuçlarına göre spot ham petrol fiyatlarındaki artış, BİST-100 endeksi, BİST-50 endeksi, BİST-30 endeksi, sınai endeksi, gıda içecek endeksi ve kimya petrol plastik endeksinde düşüşe neden olmaktadır. Petrol fiyatlarındaki artış ekonomiyi olumsuz etkilemektedir. Bu durum ekonomiyi yansıtan BİST'i petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların aynı şekilde etkilediğini göstermektedir. Petrol fiyatlarının artması, reel sektörde girdi maliyetlerini yükseltmektedir. Girdi maliyetlerinin yükselmesi ve fiyata, bu yüksek maliyetlerin hemen yansıtılamaması, şirketleri zarara uğratmaktadır. Paylarını dağıtmış şirketlerin zarara uğraması, şirketin hisse senetlerine olan talebi daraltmaktadır. Daralan taleple birlikte hisse senedi fiyatları düşüş göstermektedir. Hisse senetlerindeki fiyat düşüşleri de doğrudan endekslere yansımaktadır.

Hata düzeltme modeli sonuçlarına göre BİST 100, BİST 50, BİST 30, sınai endeksi, gıda içecek endeksi ve kimya petrol plastik endekslerinin NYMEX ham petrol future sözleşme fiyatından etkilenmektedir. NYMEX ham petrol future sözleşme fiyatı, spot ham petrol fiyatının gelecekteki göstergesidir. Bu nedenle spot ham petrol fiyatları ile vadeli ham petrol fiyatları, BİST 100, BİST 50, BİST 30, sınai endeksi, gıda içecek endeksi ve kimya petrol plastik endekslerini aynı yönde etkilemektedir.

Granger nedensellik testi sonuçlarına göre petrol BİST 100, BİST 50, BİST 30, sınai endeksi ve gıda içecek endeksini 12 gecikme boyunca %5 anlamlılıkta etkilememektedir. Bununla birlikte ham petrol fiyatları kimya petrol plastik ve sınai endeksini uzun dönemde etkilemektedir. Benzer şekilde NYMEX ham petrol sözleşme fiyatları, BİST 100, BİST 50, BİST 30 ve gıda içecek endeksini değişkenlerini tüm gecikmelerde etkilemezken, sınai endeksini kimya petrol plastik endeksini 4. gecikmeden sonra etkilemektedir. Petrol fiyatlarının BİST endekslerini uzun dönemde etkilemesinin sebebi, Türkiye'deki yasal düzenlemelerle birlikte petrol fiyatlarında ki

dalgalanmaların ekonomiye kısa dönemde yansımamasıdır. Petrol fiyatlarında ki dalgalanmalar, bir süre sonra şirket maliyetlerine yansımaktadır. Bu durum şirketin hisse senetlerinin de, petrol dalgalanmalarından bir süre sonra etkilenmesine neden olmaktadır.

BİST 100, BİST 50, BİST 30, sınai endeksi, gıda içecek endeksi ve kimya petrol plastik endeksi, spot ham petrol fiyatlarını uzun dönemde etkilemektedir. BİST endekslerinin spot ham petrol fiyatlarına olan etkileri doğrudan değildir. Gerek BİST gerekse spot ham petrol fiyatları dünya borsalarından etkilenmektedir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, Ö. : “Alternatif politikalar Acısından Türkiye, Türkmenistan ve Azerbaycan Enerji Sektörlerinin Analizi”, Marmara Üniversitesi Orta Doğu ve İslam Ülkeleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, 1998.
- Adelman, M. A. : “Politics, Economics and World Oil”, **The American Economic Review**, 64(2), May 1974, s.58-67.
- “World oil production& prices 1947-2000”, **Quarterly Review of Economics and Finance**, (The), 42, 2002, s.169-191
- Akbulut, G. : “Küresel Değişimler Bağlamında Dünya Enerji Kaynakları, Sorunlar ve Türkiye”, **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 32(1), 2008, s.117-137.
- Allen, M. : “Oil Market Developments and Issues”, **International Monetary Fund Policy And Review Department**, 2005, s.54-66.
- Alper, C. E., Torul, O. : "Oil Prices, aggregate economic activity and global liquidity conditions: evidence from Turkey." **Economics Bulletin**, 17(4), 2008, s.7-12.

- Alptekin, E. : “Türkiye’de Petrol Üretim ve Tüketimi”, Ankara, İ.İ.T.A Yayın no:63, Ankara, 1973, s.55-61
- Altuğ, F. : **Petrol Sorununun Tarihsel Gelişimi ve Türkiye**, Bursa Akademi Kitabevi Yayınları, Bursa 1983.
- Armaoğlu, F. : **Filistin Meselesi ve Arap-İsrail Savaşları**, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 3. Baskı, 1994.
- Banks, F. : **Energy Economics: A Modern Introduction**, Kluwer Academic Publishers, Boston, 2003.
- Resources and Energy:An Economic Analysis**, D.C. Health and Company, Lexington Books, 1983.
- “Beautiful and Not So Beautiful Minds: An Introductory Essay on Economic Theory and The Supply of Oil”, **OPEC Review**, 28(1), March 2004, s.27-62.
- Barsky, R.B., Kilian, L. : “Oil and Macroeconomy Since the 1970s”, **Journal of Economic Perspectives**, 18(4), 2004, s.115-134.

- Basher, A. S., Sardorsky, P. : “Oil Price and Emerging Stock Markets”. **Global Finance Journal**, 17 (2), 2006, s.224-251.
- Bayraç, H. N., Yenilmez, F. : “Türkiye’de Petrol Sektörü”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, **İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 2005, s.3-24.
- Bernanke, S. B., Gertler, M., Watson, M., Sims, C. A. ve Friedman, B. M. : “Systematic Monetary Policy and the Effects of Oil Price Shocks” **Brookings Papers on Economic Activity**, 28 (1), 1997, s.91-157.
- Beşergil, B. : **Petrol, Petrol Kimyası**, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 2009.
- BP : “BP Statistical Review of World Energy 2011”, U.S. Energy Information Administration.
- Ceylan, A., Korkmaz, T.,: **Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi**, İkinci Baskı, Bursa: Ekin Kitapevi, 2004.
- CNN Money : Fortune 500 Listesi (Çevrimiçi) www.fortune500.com, 18.03.2012.
- Çelik, T., Boztosun, D. : “Türkiye Borsası İle Asya Ülkeleri Borsaları Arasındaki Entegrasyon İlişkisi”, **Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler**

Fakültesi Dergisi, 1(36) Ağustos-Aralık 2010, s.57-71.

DPT : Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Madencilik (Enerji Hammaddeleri: Petrol-Doğalgaz) Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **DPT Yayınları**, Ankara, 2001.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu, “Madencilik (Enerji Hammaddeleri: Petrol-Doğalgaz)”, Ankara 2001.

EIA : Hakkında, (Çevrimiçi)
<http://www.iea.org/about/ged.asp>,29.02.2012

Veri Tabanı (Çevrimiçi)
<http://www.iea.org/stats/>, 29.02.2012

NYMEX Futures Priceses, (Çevrimiçi)
http://tonto.eia.doe.gov/dnav/pet/pet_pri_fut_s1_d.htm,12.10.2012

El-Sharif, I., Brown, D.,
Burton, B., Nixon, B.,
Russell, A. : “Evidence on the Nature and Extent of the Relationship Between Oil Prices and Equity Values in the UK”, **Energy Economics**, 1(27) 2005, s.819-830

EPDK : Petrol Piyasası Sektör Raporu, 2010.

Türkiye Petrol Piyasası Raporu (2005-2006).

01.01.2005 Tarih ve 5015 Sayılı Kanun

14.06.1989 Tarih ve 3571 Sayılı Kanun

Errera, S., Brown, S.L.:

Fundamentals of Trading Energy Futures&Options, Second Edition, Oklahoma: Pennwell, 2002.

Frankel, G. :

“US Muddled Seizing Oil Fields In 73,” **Washington Post**, January 1, 2004, s. A01-A06

Giannetti, A.:

"Optimal Use of Futures Contracts For The Competitive Firm," **Applied Financial Economics**, 15(5), 2006, s.425-426

Gujarati, D. N. :

Basic Econometrics, The McGraw-Hill, New York, 2004.

Gürel, Ş. S. :

Ortadoğu Petrolünün Uluslararası Politikadaki Yeri, A.Ü. S.B.F. Yayını, Ankara, 1979.

Heykel, M. :

3. Petrol Savaşı: Körfez Savaşının Perde Arkası, Çeviren Ahmed Asrar, Pınar Yayınları, İstanbul, Eylül 1993.

Hull, J.:

Introduction to Futures and Option Markets, New Jersey, Prentice-Hall, 1991.

- IMF : “Bölgesel Ekonomik Görünüm: Orta Doğu ve Orta Asya” **IMF Raporu**, Ekim, 2011.
- İTO : **Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsaları**, İstanbul Ticaret Odası Yayını, Yayın No: 2006-19, 2006.
- İÜ : Yerkürede Petrol, (Çevrimiçi)
<http://www.istanbul.edu.tr/yerkure/Petrol1.htm>,05.02.2012
- Jeofizik Mühendisleri Odası : 6326 Sayılı Petrol Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Tasarısı Hakkında Jeofizik Mühendisleri Odası'nın Görüşleri, (Çevrimiçi)
<http://www.jeofizik.org.tr/duyurular.htm>, 20.06.2012
- Juselius, K. : **The Cointegrated VAR Model: Methodology and Applications**, Oxford University Press, 2006, Oxford.
- Karan, M. B., : **Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi**, Gazi Kitabevi, Ankara, 2001.
- Kibritçioğlu, A. : **Inflation Effect of Crude Oil Prices**, Hazine Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar Genel Müdürlüğü Araştırma ve İnceleme Dizisi, 1999.

- Kibritçioğlu, A.,
Kibritçioğlu, B. : **Ham Petrol ve Akaryakıt Urunu Fiyat Artışlarının Türkiye’deki Enflasyonist Etkileri**, Araştırma ve İnceleme Dizisi, No:21, T.C. Hazine Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar Genel Müdürlüğü Matbaası, 1999.
- Kohl, W.L. : “OPEC Behavior, 1998-2001”, **Quarterly Review of Economics and Finance** (The) 42, 2002, s. 209-210
- Konuralp, G. : **Sermaye Piyasası Analizler – Kuramlar ve Portföy Yönetimi**, Geliştirilmiş 2. Baskı, İstanbul: Alfa Yayınları, 2005.
- Korkmaz, T., Çevik, E.
İ. : “Petrol Fiyat Şoklarının Türkiye’de Temel Makro Ekonomik Değişkenler Üzerindeki Etkisi”, **12. Ulusal Finans Sempozyumu**, Kayseri, 22-25 Ekim 2008, , s.157-178.
- Lardic, S., Mignon, V. : “The Impact of Oil Prices on GDP in European Countries: An Empirical Investigation Based on Asymmetric Cointegration”, **Energy Policy**, 34(18), 2006, s.3910-3915.
- Leblanc, M., Chinn, M.
D. : “Do High Oil Prices Presage Inflation? The Evidence from G5 Countries”, **Santa Cruz Center for International Economics**

- Working Paper Series**, No:1021, 2004, s. 5-10.
- Loring, A. : **OPEC Oil**, Oelgeschlagen Gunn and Hain Pub., Massachusetts, 1979.
- Nandha, M., Faff, R. : “Does Oil Move Equity Prices? A Global View”, **Energy Economics**, 30(3), 2008, s.986-997.
- NMHTTHORNTON : History of the Middle East Database, The Arab-Israeli Wars, 1948 – 1973 (Çevrimiçi) <http://www.nmhtthornton.com/mehistorydatabase/arabisraeliwars.php>, 14.02.2012
- OPEC: OPEC, (Çevrimiçi) www.opec.org, 15.02.2012
- OPEC: OPEC Hakkında, (Çevrimiçi) www.opec.org/aboutus/library/FAQs/aboutOPEC/q/1.htm, 18.02.2012
- Özçelebi, O.: Petrol Fiyatlarındaki Değişimden Doğan Fiyat Riskinin Minimize Edilmesinde Futures Sözleşmelerinin Önemi ve Firma İçin Optimal Fiyatın Belirlenmesi, **İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 4(2), 2007, s.127-137.

- Öztürk, İ. , Karbuz, S. : **Türkiye'nin Enerji Ekonomisi ve Geleceği**, Araştırma Raporları MÜSİAD Yayınları, Şubat 2006.
- Pamir, N. : Petrol Fiyatları Neden Yükseliyor? Nereye Gidiyor?, Enerji Ekonomisi, (Çevrimiçi) <http://www.emo.org.tr>, 18.05.2012.
- Park, J., Ratti, R. A. : “Oil Price Shocks and Stock Markets in the U.S. and 13 European Countries”, **Energy Economics**, 30(5), 2008, s.2587-2608
- PİGM : Stratejik Plan 2009-2013, Ekim 2008, Ankara.
- Pollet, J. M. : “Predicting Asset Returns with Expected Oil Price Changes Available”, 2004, (Çevrimiçi) <http://ssrn.com/abstract=722201>, 25.07.2012
- Quan, J. : “Two-Step Testing Procedure For Price Discovery Role Of Futures Prices”, The Journal Of Futures Markets, 12(2), 1992, s. 139-147
- Sadorsky, P. : “Risk Factors in Stock Returns of Canadian Oil and Gas Companies”, **Energy Economics**, 23(1), 2001, s.17-28.

- Schneider, M. : “The Impact of Oil Price Changes on Growth and Inflation”, **Monetary Policy and The Economy**, 2(4), 2004, s.27-36.
- Schwarz, T. V.,
Szakmary, A. C. : “Price Discovery In Petroleum Markets: Arbitrage, Cointegration and The Time Interval Of Analysis”, **The Journal Of Futures Markets**, 14(2), 1994, s. 147- 166.
- Sjuggerud, S. : “History of Oil: The Single Greatest Prize in All History”, Chairman, Investment U, (Çevrimiçi)
<http://www.investmentu.com/article/detail/663/20040811#.VLD-W3vciu8>, 11.08.2012.
- Smil, V. : **Oil**, Oneworld Publication, 2008.
- Soytaş, U., Oran, A. : “Dünya Petrol Fiyatlarındaki Değişim İMKB Elektrik Endeksine Nasıl Yansıyor?”, **12. Ulusal Finans Sempozyumu**, Enerji Yatırımlarının Finansmanı ve Enerji Verimliği, 22-25 Ekim, Kayseri, 2008, s.216-222.
- Stark, J. : “Middle East Oil and the Energy Crisis: Part 1”, **MERIP Reports**, No. 20, September 1973, s.134-147.

- TC Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı : Petrol Fiyatları, (Çevrimiçi)
<http://www.enerji.gov.tr/petrolfiyatleri.htm>,15.02.2012
- TCMB : Enflasyon Raporu, 2012-I.
- Treat, E. J. : **Futures, Past and Present**, ed: Treat E. John, Energy Futures, Pennwell Books, Tulsa, 1990.
- Tugendhat, C. : **Oil the Biggest Business**, G.P. Putnam's Sons, New York, 1968.
- TÜPRAŞ : 2005 Yılı Faaliyet Raporu.
- U.S. Library of Congress: "Politics of Oil", (Çevrimiçi)
<http://countrystudies.us/libya/31.htm>,
13.02.2012
- Ünsal, E. : **Makro İktisat**, İmay Yayıncılık, 4. baskı, Ankara, 2001.
- Vuran, B. : "İMKB 100 Endeksinin Uluslararası Hisse Senedi Endeksleri İle İlişkisinin Eşbütünleşim Analizi İle Belirlenmesi", **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi**, 39(1), 2010, ss.154-168

- Williams, B. : “Future Energy Supply – 1:Oil Depletion”, **Oil and Gas Journal**, July 21, 20033, s. 18-19.
- Woodward, B. : **The Commanders**, New York: Simon & Schuster, 1991.
- Wu, T., McCallum, A. : Do Oil Futures Prices Help Predict Future Oil Prices?, Federal Reserve Bank of San Francisco, FRBSF Economic Letter, 38, 2005,
<http://www.frbsf.org/publications/economics/letter/2005/el2005-38.pdf>, 26.12.2012
- Yetim, A. : **Petrol Fiyatlarındaki Dalgalanmalar ve Türkiye Ekonomisi**, AR&GE Bülteni-Ekonomi, İzmir Ticaret Odası, Aralık 2007.
- Yetkiner, H. I., Berk, İ. : Petrol Fiyatlarındaki Artışın Nedenleri ve Etkileri, Enerji Ekonomisi, (Çevrimiçi) <http://www.emo.org.tr>, 20.05.2012.
- Yıldırım, S. : **Dünyada ve Türkiye’de Petrol**, TC Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar ve Değerlendirme Genel Müdürlüğü.
- Yılmaz, M.K. : **Döviz Vadeli İşlem Sözleşmeleri**, İstanbul: Der Yayınları, 2002.

Yiğit, E. :

**Petrol Sanayiinde Gelişmeler ve
Türkiye’de Petrol Talebi Üzerine
Ekonometrik Bir İnceleme**, DPT Yayınları
Yayın No:2322-İPGM:434, Nisan 2003.