

T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE-FİNANSMAN YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ENERJİ FİYATLARI İLE TÜRKİYE'DEKİ İMALAT FİRMALARININ
KÂRLILIKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
İREM SEVİNDİK

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. GÜRAY KÜÇÜKKOCAOĞLU

ANKARA 2017



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 30/01/2017

Öğrencinin Adı, Soyadı : İrem Sevinç

Öğrencinin Numarası : 21410071

Anabilim Dalı : İşletme

Programı : Muhasebe Finansman Yüksek Lisans Programı

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı : Prof. Dr. Güray Küçükkoçaoğlu

Tez Başlığı : Enerji Fiyatları ile Türkiye'deki İmalat Firmalarının Karlılıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam sayfalık kısmına ilişkin, 30/01/2017 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % ...6...'dır.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

"Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını" inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

Onay

30/01/2017

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad,

Prof. Dr. Güray KÜÇÜKKOCAOĞLU
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İşletme Bölümü

İrem SEVİNDİK tarafından hazırlanan "Enerji Fiyatları ile Türkiye'deki İmalat Firmalarının Kârlılıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" adlı bu çalışma jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Kabul (sınav) Tarihi: 30/01/2017

(Jüri Üyesinin Unvanı, Adı-Soyadı ve Kurumu):

Prof. Dr. Güray KÜÇÜKKOCAOĞLU – Başkent Üniversitesi

Prof. Dr. Fazıl GÖKGÖZ – Ankara Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Soner GÖKTEN – Başkent Üniversitesi

İmzası
F. Küçükocaoğlu
F. Kökgöz
S. Gökten

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

...../...../20....

Prof. Dr. Doğan TUNCER
Enstitü Müdürü

ÖZET

Bu çalışmanın amacı dünyadaki enerji fiyatlarındaki değişimin Türk üretim firmalarının karlılıkları üzerindeki etkisini incelemektir. Çalışma Borsa İstanbul'da işlem gören ve hem yurt içinde hem de yurt dışında faaliyet gösteren 37 imalat firmasının 2008 – 2015 yılları arasındaki üçer aylık verileriyle yürütülmüştür. Firma karlılığı ve enerji fiyatları arasındaki uzun dönemli ilişkinin incelenmesi için Panel ARDL yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre dünyadaki enerji fiyatları ile Türk firmalarının karlılıkları arasında uzun dönemli, istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir ilişki vardır.

Anahtar Kelimeler: Enerji fiyatları, Firma karlılığı, Panel ARDL, ROA

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate impacts of world energy prices on industrial firms' profitability ratios using 37 Turkish manufacturing companies traded in Istanbul Stock Exchange which operate both domestically and abroad. We examined quarterly data between 2008 - 2015 and employed Panel ARDL analysis. The study shows that there is a significant negative long run relationship between energy prices and firms' profitability ratios.

Keywords: Energy prices, Panel ARDL, Firm Profitability, ROA

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar LİSTESİ	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM	3
ENERJİ ve DÜNYADA ENERJİ PİYASALARI	3
1.1. Enerji ve Enerji Kaynaklarının Sınıflandırılması	3
1.2. Petrol Piyasaları	7
1.3. Doğalgaz Piyasaları	16
1.4. Kömür Piyasaları	26
İKİNCİ BÖLÜM	35
ENERJİ FİYATLARI VE MAKROEKONOMİ	35
2.1. Gelişmiş Ülkelerde Yapılan Ampirik Çalışmalar.....	36
2.2. Gelişmekte Olan Ülkelerde Yapılan Ampirik Çalışmalar	38
2.3. Türkiye’de Yapılan Ampirik Çalışmalar	39
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	42
ENERJİ FİYATLARININ FİRMA DÜZEYİNDE ETKİLERİ	42
3.1. Gelişmiş Ülkelerde Yapılan Ampirik Çalışmalar.....	42
3.2. Gelişmekte Olan Ülkelerde Yapılan Ampirik Çalışmalar	49
3.3. Türkiye’de Yapılan Ampirik Çalışmalar	51
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	54
ENERJİ FİYATLARI ile TÜRKİYE’DEKİ İMALAT FİRMALARININ KARLILIKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	54

4.1. Veri Seti ve Tanımlayıcı İstatistikler.....	54
4.2. Metodoloji	56
4.2.1. Birim Kök Testleri.....	56
4.2.2. ARDL Eşbütünleşme Analizi	59
4.3. Ampirik Analiz.....	59
4.3.1. Birim Kök Testi Sonuçları.....	59
4.3.2. ARDL Eşbütünleşme Analizi Sonuçları.....	63
SONUÇ	66
KAYNAKÇA.....	68

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Enerji kaynaklarının sınıflandırılması.....	4
Tablo 2. Dünyadaki toplam petrol rezervlerinin 1995, 2005, 2014 ve 2015 yıl sonları itibariyle ülkelere göre dağılımı	8
Tablo 3. 1995, 2005, 2014 ve 2015 yıl sonları itibariyle ülkelere göre petrol üretimleri...	11
Tablo 4. 1995, 2005, 2014 ve 2015 yıl sonları itibariyle ülkelere göre petrol tüketimleri.	13
Tablo 5. 2014 yılındaki net ihracatçılar (petrol).....	15
Tablo 6. 2014 yılındaki net ithalatçılar (petrol).....	16
Tablo 7. 1995, 2005, 2014 ve 2015 yılları itibariyle doğalgaz rezervlerinin ülkelere göre dağılımı.....	17
Tablo 8. 1995, 2005, 2014 ve 2015 yıl sonları itibariyle ülkelere göre doğalgaz üretimleri	20
Tablo 9. 1995, 2005, 2014 ve 2015 yılları itibariyle ülkeler bazında doğalgaz tüketimleri	22
Tablo 10. 2015 yılındaki net ihracatçılar (doğalgaz).....	25
Tablo 11. 2015 yılındaki net ithalatçılar (doğalgaz).....	25
Tablo 12. 2015 yılındaki itibariyle kömür rezervlerinin ülkelere göre dağılımı	26
Tablo 13. 1995, 2005, 2014 ve 2015 yılları itibariyle kömür üretiminin ülkelere göre dağılımı.....	29
Tablo 14. 1995, 2005, 2014 ve 2015 yılları itibariyle kömür tüketiminin ülkelere göre dağılımı.....	31
Tablo 15. 2015 yılına göre net kömür ihracatçıları.....	34
Tablo 16. 2015 yılına göre net kömür ithalatçıları.....	34
Tablo 17. Gelişmiş ülkeler için enerji fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki bulgular.....	38
Tablo 18. Gelişmekte olan ülkeler için enerji fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki bulgular	39
Tablo 19. Türkiye için enerji fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki bulgular	41
Tablo 20. Gelişmiş ülkeler için enerji fiyatlarının firma düzeyindeki etkileri.....	49
Tablo 21. Gelişmekte olan ülkeler için enerji fiyatlarının firma düzeyindeki etkileri.....	51
Tablo 22. Türkiye için enerji fiyatlarının firma düzeyindeki etkileri	53

Tablo 23. Tanımlayıcı İstatistikler.....	55
Tablo 24. Korelasyon matrisi	56
Tablo 25. Birim Kök Testi (Düzey).....	61
Tablo 26. Birim Kök Testi (Birinci Farklar).....	62
Tablo 27. ARDL ve Hausman Test Sonuçları.....	64

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Dünyadaki enerji kullanımının kaynaklara göre dağılımı.....	5
Şekil 2. 1973 yılında birincil enerji kaynak kullanımının bölgelere göre dağılımı.....	6
Şekil 3. 2014 yılında birincil enerji kaynakları kullanımının bölgelere göre dağılımı	6
Şekil 4. 1973 yılında petrol üretiminin bölgelere göre dağılımı	9
Şekil 5. 2015 yılında petrol üretiminin bölgelere göre dağılımı	10
Şekil 6. Dünyada 1973 yılında petrol tüketiminin sektörlere göre dağılımı	14
Şekil 7. Dünyada 2014 yılında petrol tüketiminin sektörlere göre dağılımı	15
Şekil 8. 1973 yılında doğalgaz üretiminin bölgelere göre dağılımı	18
Şekil 9. 2015 yılında doğalgaz üretiminin bölgelere göre dağılımı	19
Şekil 10. 1973 yılında doğalgaz tüketiminin sektörlere göre dağılımı.....	24
Şekil 11. 2014 yılında doğalgaz tüketiminin sektörlere göre dağılımı.....	24
Şekil 12. 1973 yılında kömür üretiminin ülkelere göre dağılımı	27
Şekil 13. 2014 yılındaki kömür üretiminin ülkelere göre dağılımı	28
Şekil 14. 1973 yılında kömür tüketiminin sektörlere göre dağılımı.....	33
Şekil 15. 2014 yılında kömür tüketiminin sektörlere göre dağılımı.....	33

GİRİŞ

Enerji, üretim için en temel girdi olup toplumsal refahın önemli bir belirleyicisi olarak tanımlanmaktadır. Enerji kaynaklarına erişim ve onların kontrolünü sağlama, enerji bağımlılığı ve enerji tüketimi küresel ekonomide oldukça önemlidir. Bu sebeple enerji fiyatlarındaki değişimler ülke ekonomilerini etkilemektedirler. Enerji fiyatları ile ülkenin makroekonomik indikatörleri arasındaki bağlantıyı bilmek politika yapıcılar için oldukça önemlidir. Bu sebeple enerji fiyatları ve enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ölçen birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların sonuçları değişmekle birlikte, genel varılan sonuç enerji fiyatları ile ekonomik büyüme arasında ters yönlü bir ilişki olduğudur.

Gelişmekte olan ülkeler için enerji fiyatlarındaki değişimin etkisi genellikle daha fazla olmaktadır. Alternatif enerji kaynakları geliştirmekte olan ülkelerde gelişmiş ülkelere kıyasla daha az kullanılmaktadır. Ayrıca, geliştirmekte olan ülkeler enerji fiyatlarından kaynaklanan bir krizle baş etme konusunda gelişmiş ülkelere göre daha başarısızdır. Gelişmekte olan ülkelerde yapılan çalışmalar veri toplama zorluğu nedeniyle gelişmiş ülkelerde yapılan çalışmalara nazaran daha azdır.

Endüstriyel üretim, bir ülkenin ekonomik performansının göstergesi olan gayri safi milli hasılanın önemli belirleyicilerinden biridir. Diğer bir deyişle, endüstriyel üretimdeki artış veya azalışlar bir ekonominin büyümekte ya da daralmakta olduğunun işaretidir. Bu sebeple, üretimin vazgeçilmez bir parçası olan enerjinin fiyatlarındaki değişim üretim için olduğu kadar tüm ekonomi için de önemlidir.

Türkiye, petrol tüketiminde Avrupa ve Avrasya ülkeleri arasında dördüncü sırada, doğalgaz tüketiminde altıncı sırada ve kömür tüketiminde ise sekizinci sıradadır. Buna rağmen bu kaynakların üretimin ve rezervlerinde çok geri sıralarda kalmaktadır. Buna göre Türkiye enerji konusunda dışa bağımlı denebilmektedir.

Bu çalışmada Borsa İstanbul'da işlem gören ve hem yurt içinde hem de yurt dışında faaliyet gösteren 37 imalat firmasının 2008 – 2015 yılları arasındaki üçer aylık verileri ile enerji fiyatları ile firma karlılıkları arasındaki ilişki incelenmektedir. Bu bağlamda karlılık

göstergesi olarak ROA (varlıklar üzerindeki getiri) kullanılmış olup; enerji fiyatları için dünya enerji fiyatları endeksi kullanılmıştır.

Birinci bölümde enerjinin sınıflandırılması ve dünyadaki enerji piyasalarından bahsedilmekte, ikinci bölümde enerji fiyatları ve makroekonominin ilişkisi incelenmekte, üçüncü bölümde enerji fiyatlarının üretim (firma düzeyinde) üzerinde etkisi incelenmekte, dördüncü bölümde enerji fiyatlarının Borsa İstanbul'da işlem gören 37 firma üzerinden karlılıkları ile ilişkisi Panel ARDL yöntemi ile incelenmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

ENERJİ ve DÜNYADA ENERJİ PİYASALARI

Bu bölümde, enerji kaynaklarının sınıflandırılmasından bahsedilecek ve dünyadaki enerji piyasaları hakkında bilgi verilecektir.

1.1. Enerji ve Enerji Kaynaklarının Sınıflandırılması

Enerji kelimesinin kökeni Yunanca’ da hareket ya da operasyon anlamına gelen “energeia” kelimesine dayanmaktadır.¹ Enerji dokunup göremediğimiz soyut bir kavramdır ve yaratılıp yok edilememekle birlikte sadece bir formdan başka bir forma dönüşebilir.

Tüm insan aktivitelerinin enerjiye ihtiyacı vardır. Ekonomik gelişme, bilimsel ve teknolojik ilerleme, dünyadaki popülasyonun artması enerji ihtiyacını artırmaktadır.

Enerji kaynakları kullanılabilirliklerine ve dönüştürülebilirliklerine göre sınıflara ayrılabilir (Koç ve Şenel, 2013). Enerji kaynaklarının sınıflandırılması Tablo 1’de gösterilmiştir.²

¹ Rozenblat, L. (n.d.). TYPES, SOURCES and USES of ENERGY. Erişim tarihi January 25, 2017
<http://www.renewable-energysources.com/energy-sources.html>

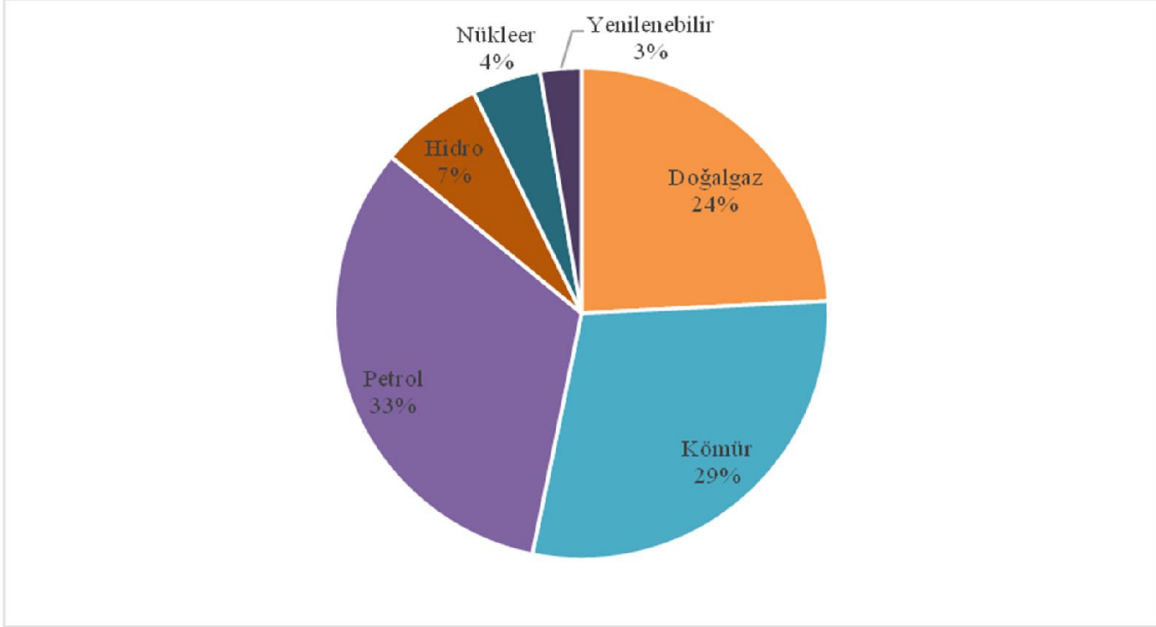
² Koç ve Şenel, 2013

Tablo 1. Enerji kaynaklarının sınıflandırılması

Enerji Kaynakları	
Kullanışlarına Göre	Dönüştürülebilirliklerine Göre
1. Yenilenemez / Tükenir	1. Birincil
a) Fosil Kaynaklı Kömür Petrol Doğalgaz b) Çekirdek Kaynaklı Uranyum Toryum	Kömür Petrol Doğalgaz Nükleer Biokütle Hidrolik Güneş Rüzgar Dalga / Gelgit
2. Yenilenebilir / Tükenmez	2. İkincil
Hidrolik Güneş Biokütle Rüzgar Jeotermal Dalga / Gelgit Hidrojen	Elektrik, Benzin, Mazot, Motorin İkincil Kömür Kok, Petro kok Hava Gazı Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG)

Dünyadaki enerji tüketiminin enerji kaynaklarına göre 2014 yılındaki dağılımı Şekil 1'deki gibidir.

Şekil 1. Dünyadaki enerji kullanımının kaynaklara göre dağılımı



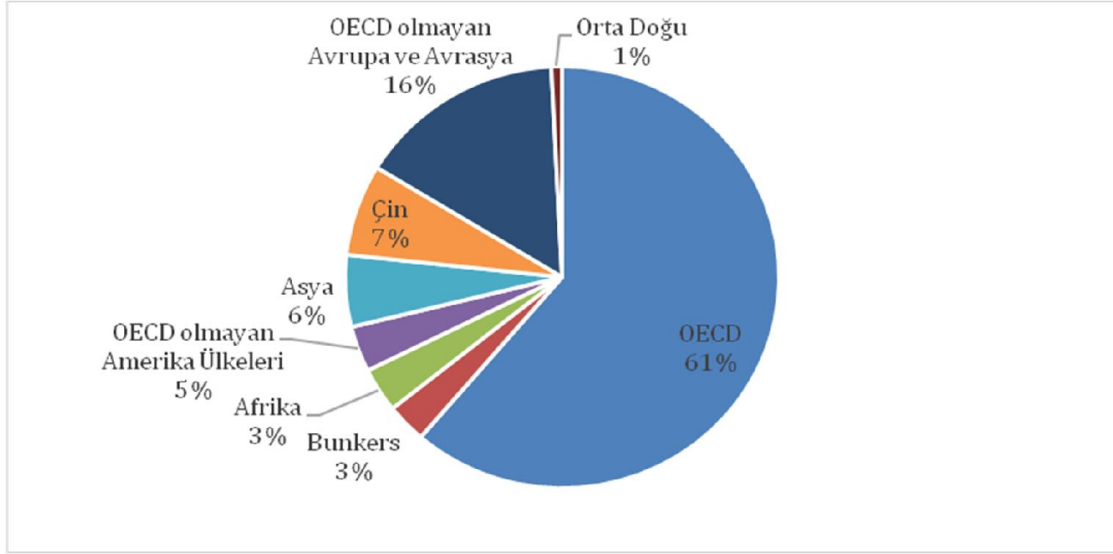
(Kaynak: Türkiye Petrolleri. (2015, Mayıs). Ham Petrol ve Doğalgaz Sektör Raporu. http://www.tpao.gov.tr/tp5/docs/imaj/HP_DG_SEKTOR_RPR_040515.pdf)

Enerji tüketimi büyük çoğunlukla fosil kaynaklara dayanmaktadır. En büyük birincil enerji kaynağı olarak %33 ile petrol kullanılırken onu %29 ile kömür takip etmekte ve %24 ile doğalgaz izlemektedir.

Fosil kaynaklar yenilenebilir kaynaklar değildir ve Dünya üzerinde eşit bir şekilde dağılmamıştır. Bazı ülkeler için enerji arzı sadece uluslararası ticaretle değişik taşıma yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmektedir.

Şekil 2'de 1973 yılında birincil enerji kaynak kullanımının bölgelere göre dağılımı verilmiştir. Buna göre, en büyük enerji tüketimi %61'lik bir oranla OECD ülkeleri tarafından gerçekleştirirken onu %16 ile OECD üyesi olmayan Avrupa ve Asya ülkeleri izlemiştir. Çin'de ise bu oran yalnızca %7'dir.

Şekil 2. 1973 yılında birincil enerji kaynak kullanımının bölgelere göre dağılımı

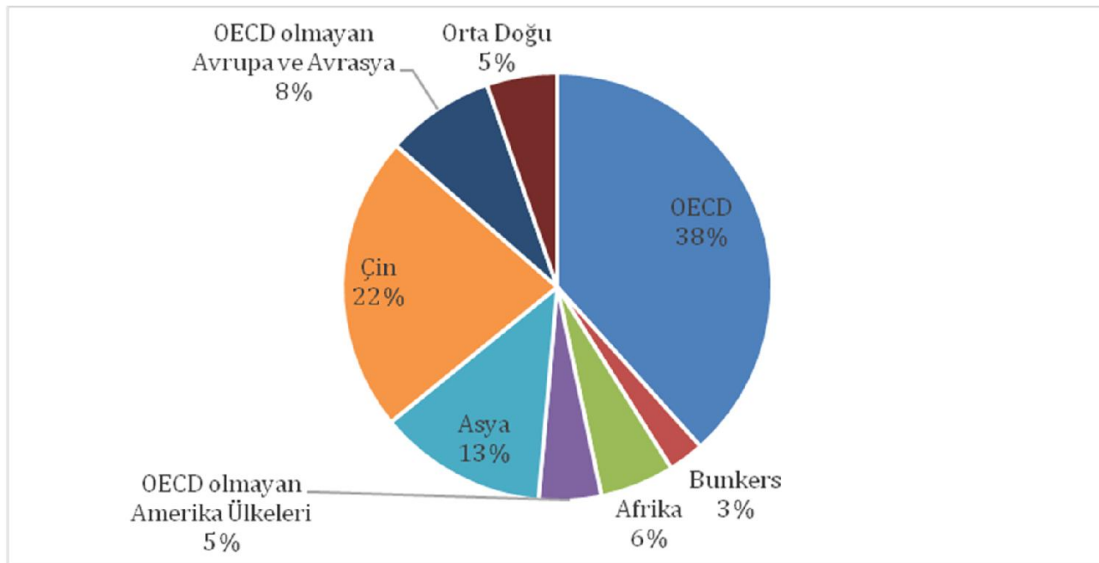


(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).

<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Şekil 3'te 2014 yılında birincil enerji kaynaklarının kullanımının bölgelere göre dağılımı verilmiştir. Bu bağlamda 1973 yılından 2014 yılına gelindiğince OECD üyesi ülkelerinin birincil enerji kaynak kullanımının %61'den %38'e düştüğü; ancak birinci sırayı koruduğu gözlemlenmektedir. %22'lik kullanım oranı ile OECD ülkelerini Çin izlemektedir.

Şekil 3. 2014 yılında birincil enerji kaynakları kullanımının bölgelere göre dağılımı



(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).

<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Fosil kaynakların yakılmasından meydana gelen artıklar atmosfer, su ve toprak üzerinde negatif etkiler yaratmaktadır. Su ve topraktaki kirlenmeler lokal bir etki yaratmakla birlikte atmosferin kirlenmesi küresel bir etki yaratmaktadır. Bu sebeple enerji ile ilgili durumlar küresel boyutta tartışılmalıdır.

Enerji kaynaklarının Dünya üzerinde eşit dağılmamış olması, tüm insanlar için enerji kaynağının Dünya'dan olması ve bu kaynakların kısıtlı olması, fosil kaynakların kullanımının çevreye ve popülasyonlara zararlı olması gibi sebeplerle enerji ekonomik ve politik açıdan uluslararası bir öneme sahiptir.

1.2. Petrol Piyasaları

Dünyadaki petrol rezervleri 1995, 2005, 2014 ve 2015 yılları itibariyle Tablo 2'de verilmiştir.

1995 yılı sonu itibariyle en büyük petrol rezervi 663,3 bin milyon varil ile Orta Doğu'da bulunmaktadır. Orta Doğu bölgesinde 1995 yılından en büyük petrol rezervine sahip olan ülke ise 261,5 bin milyon varil ile Suudi Arabistan'dır. 1995 yılında toplam petrol rezervi bakımından ikinci sırada Avrupa ve Avrasya bulunmaktadır. Burada en yüksek petrol rezervine sahip olan ülke 113,6 bin milyon varil ile Rusya'dır.

2005 yılı sonu itibariyle en büyük petrol rezervi 755,5 bin milyon varil ile yine Orta Doğu'dadır. Orta Doğu'daki en büyük petrol rezervi ise Suudi Arabistan'da bulunmaktadır. 2005 yılına petrol rezervi bakımından en büyük ikinci bölge Kuzey Amerika olmuştur. Kuzey Amerika'daki en büyük petrol rezervine sahip olan ülke 180 bin milyon varil ile Kanada'dır.

2014 yılı sonu itibariyle en büyük petrol rezervi 803,8 bin milyon varil ile Orta Doğu'dadır ve en büyük rezerve sahip olan ülke 267 bin milyon varil ile Suudi Arabistan'dır. 2014 yılına gelindiğinde petrol rezervi bakımından ikinci sırada 331,7 bin milyon varil ile Güney ve Orta Amerika bulunmaktadır. Buradaki en fazla rezerve sahip olan ülke 300 bin milyon varil ile Venezüella'dır.

2015 yılına gelindiğinde 2014 yılındaki sıralamada değişiklik olmamıştır.

Tablo 2. Dünyadaki toplam petrol rezervlerinin 1995, 2005, 2014 ve 2015 yıl sonları itibariyle ülkelere göre dağılımı

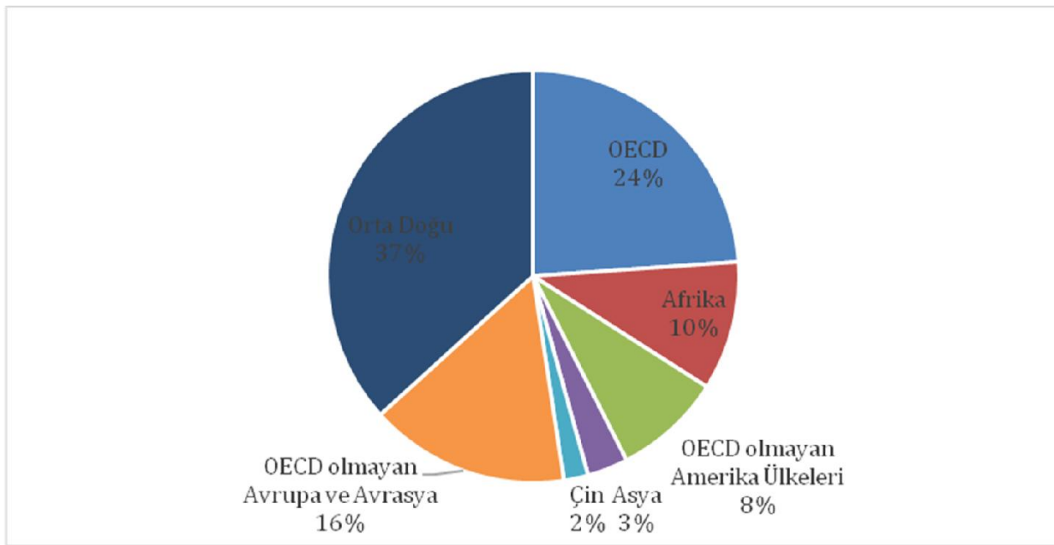
Toplam Petrol Rezervi	1995 sonu	2005 sonu	2014 sonu	2015 sonu		
	Bin milyon varil	Bin milyon varil	Bin milyon varil	Bin milyon varil	Bin milyon ton	Toplamdaki payı
Amerika	29,8	29,9	55,0	55,0	6,6	3,2%
Kanada	48,4	180,0	172,2	172,2	27,8	10,1%
Meksika	48,8	13,7	10,8	10,8	1,5	0,6%
Kuzey Amerika Toplamı	126,9	223,6	238,0	238,0	35,9	14,0%
Arjantin	2,4	2,2	2,4	2,4	0,3	0,1%
Brezilya	6,2	11,8	16,2	13,0	1,9	0,8%
Kolombiya	3,0	1,5	2,4	2,3	0,3	0,1%
Ekvador	3,4	4,9	8,0	8,0	1,2	0,5%
Peru	0,8	1,1	1,4	1,4	0,2	0,1%
Trinidad & Tobago	0,7	0,8	0,8	0,7	0,1	0,043%
Venezüella	66,3	80,0	300,0	300,9	47,0	17,7%
Diğer Güney ve Orta Amerika	1,0	1,5	0,5	0,5	0,1	0,032%
Güney ve Orta Amerika Toplamı	83,7	103,6	331,7	329,2	51,0	19,4%
Azerbaycan	1,2	7,0	7,0	7,0	1,0	0,4%
Danimarka	0,9	1,3	0,6	0,6	0,1	0,033%
İtalya	0,8	0,5	0,6	0,6	0,1	0,036%
Kazakistan	5,3	9,0	30,0	30,0	3,9	1,8%
Norveç	10,8	9,7	6,5	8,0	1,0	0,5%
Romanya	1,0	0,5	0,6	0,6	0,1	0,035%
Rusya	113,6	104,4	103,2	102,4	14,0	6,031%
Türkmenistan	0,5	0,5	0,6	0,6	0,1	0,035%
İngiltere	4,5	3,9	2,8	2,8	0,4	0,2%
Özbekistan	0,3	0,6	0,6	0,6	0,1	0,035%
Diğer Avrupa ve Avrasya	2,2	2,2	2,1	2,1	0,3	0,1%
Avrupa ve Avrasya Toplamı	141,2	139,5	154,6	155,2	21,0	9,1%
İran	93,7	137,5	157,8	157,8	21,7	9,3%
Irak	100,0	115,0	143,1	143,1	19,3	8,4%
Kuveyt	96,5	101,5	101,5	101,5	14,0	6,0%
Umman	5,2	5,6	5,2	5,3	0,7	0,3%
Katar	3,7	27,9	25,7	25,7	2,7	1,5%
Suudi Arabistan	261,5	264,2	267,0	266,6	36,6	15,7%
Suriye	2,6	3,0	2,5	2,5	0,3	0,1%
Birleşik Arap Emirlikleri	98,1	97,8	97,8	97,8	13,0	5,8%
Yemen	2,0	2,9	3,0	3,0	0,4	0,2%
Diğer Orta Doğu	0,1	0,1	0,2	0,2	^	0,013%
Orta Doğu Toplamı	663,3	755,5	803,8	803,5	108,7	47,3%
Cezayir	10,0	12,3	12,2	12,2	1,5	0,7%
Angola	3,1	9,0	12,7	12,7	1,7	0,7%
Çad	-	1,5	1,5	1,5	0,2	0,1%
Kongo Cumhuriyeti	1,3	1,5	1,6	1,6	0,2	0,1%
Mısır	3,8	3,7	3,7	3,5	0,5	0,2%
Ekvator Ginesi	0,6	1,8	1,1	1,1	0,1	0,1%
Gabon	1,5	2,1	2,0	2,0	0,3	0,1%

Toplam Petrol Rezervi	1995 sonu	2005 sonu	2014 sonu	2015 sonu		
	Bin milyon varil	Bin milyon varil	Bin milyon varil	Bin milyon varil	Bin milyon ton	Toplamdaki payı
Libya	29,5	41,5	48,4	48,4	6,3	2,8%
Nijerya	20,8	36,2	37,1	37,1	5,0	2,2%
Güney Sudan	n/a	n/a	3,5	3,5	0,5	0,2%
Sudan	0,3	0,6	1,5	1,5	0,2	0,1%
Tunus	0,4	0,6	0,4	0,4	0,1	0,025%
Diğer Afrika	0,7	0,5	3,7	3,7	0,5	0,2%
Afrika Toplamı	72,0	111,3	129,3	129,1	17,1	7,6%
Avustralya	3,8	3,7	4,0	4,0	0,4	0,2%
Brunei	1,1	1,1	1,1	1,1	0,1	0,1%
Çin	16,4	15,6	18,5	18,5	2,5	1,1%
Hindistan	5,5	5,9	5,7	5,7	0,8	0,3%
Endonezya	5,0	4,2	3,6	3,6	0,5	0,2%
Malezya	5,2	5,3	3,6	3,6	0,5	0,2%
Tayland	0,3	0,5	0,4	0,4	^	0,024%
Vietnam	0,8	3,1	4,4	4,4	0,6	0,3%
Diğer Asya Pasifik	1,1	1,4	1,3	1,3	0,2	0,1%
Asya Pasifik Toplamı	39,1	40,8	42,6	42,6	5,7	2,5%
Dünya Toplamı	1126,2	1374,4	1700,0	1697,6	239,4	100,0%

(Kaynak: BP Statistical Review of World Energy. (2016, Haziran). Retrieved from <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf>)

Şekil 4'te 1973 yılındaki petrol üretiminin bölgelere göre dağılımı verilmiştir. Buna göre en çok üretime sahip olan bölge aynı zamanda en çok rezerve sahip olan %37'lik payla Orta Doğu bölgesidir. Orta Doğu'yu %24'lük payla OECD ülkeleri izlemektedir.

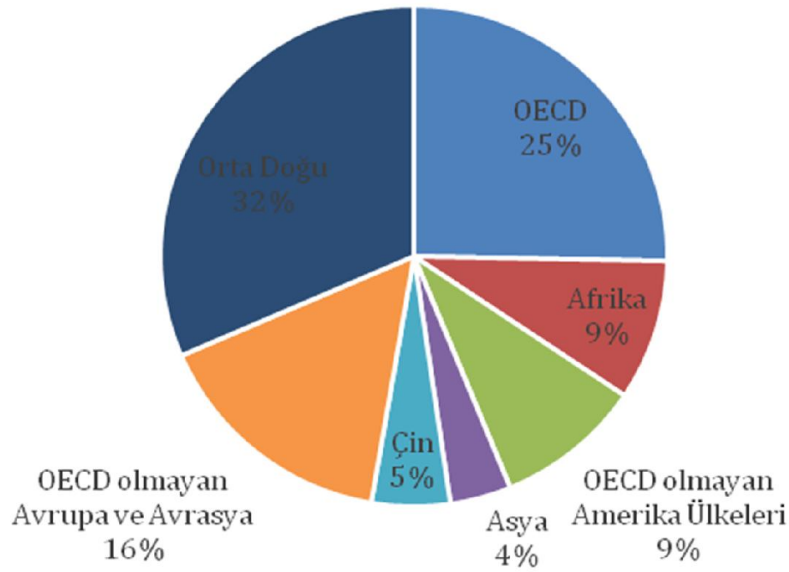
Şekil 4. 1973 yılında petrol üretiminin bölgelere göre dağılımı



(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016). <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Şekil 5'te 2015 yılındaki petrol üretiminin bölgelere göre dağılımı verilmiştir. 1973'ten beri tablonun pek değişmediği gözlenmektedir. 1973 yılında %37'lik payla ilk sırada yer alan Orta Doğu bölgesi, 2015 yılında %32'lik payla ilk sırada yer almakta ve onu %25'lik oranla OECD ülkeleri izlemiştir. Çin'in 1973'te petrol üretimi %2 iken, 2015'teki petrol üretimi %5 olmuştur.

Şekil 5. 2015 yılında petrol üretiminin bölgelere göre dağılımı



(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).

<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Tablo 3'te bin varil cinsinden günlük petrol üretim miktarlarının ülkelere göre dağılımı verilmiştir. En büyük üretim Orta Doğu'da iken ikinci en büyük üretim, ikinci en büyük rezerve sahip olan Güney ve Orta Amerika'da değil; Kuzey Amerika'dadır.

Tablo 3. 1995, 2005, 2014 ve 2015 yıl sonları itibariyle ülkelere göre petrol üretimleri

Bin varil günlük	1995	2005	2014	2015	Toplamdaki Payı
Amerika	8322	6900	11723	12704	13,0%
Kanada	2402	3041	4278	4385	4,9%
Meksika	3057	3767	2785	2588	2,9%
Kuzey Amerika Toplamı	13781	13708	18786	19676	20,9%
Arjantin	758	839	636	637	0,7%
Brezilya	718	1713	2346	2527	3,0%
Kolombiya	591	526	990	1008	1,2%
Ekvador	395	534	557	543	0,7%
Peru	123	92	124	113	0,1%
Trinidad & Tobago	142	170	116	110	0,1%
Venezüella	2959	3308	2685	2626	3,1%
Diğer Güney ve Orta Amerika	96	146	151	148	0,2%
Güney ve Orta Amerika Toplamı	5782	7328	7605	7712	9,1%
Azerbaycan	185	445	849	841	1,0%
Danimarka	186	380	167	158	0,2%
İtalya	109	127	121	115	0,1%
Kazakistan	450	1294	1701	1669	1,8%
Norveç	2903	2961	1889	1948	2,0%
Romanya	145	114	84	84	0,1%
Rusya	6236	9597	10838	10980	12,4%
Türkmenistan	84	193	249	261	0,3%
İngiltere	2769	1843	855	965	1,0%
Özbekistan	172	115	66	64	0,1%
Diğer Avrupa ve Avrasya	572	454	388	378	0,4%
Avrupa ve Avrasya Toplamı	13811	17523	17206	17463	19,4%
İran	3744	4216	3736	3920	4,2%
Irak	530	1833	3285	4031	4,5%
Kuveyt	2130	2668	3120	3096	3,4%
Umman	868	777	943	952	1,1%
Katar	461	1151	1893	1898	1,8%
Suudi Arabistan	9092	10931	11505	12014	13,0%
Suriye	596	448	33	27	♦
Birleşik Arap Emirlikleri	2401	2919	3685	3902	4,0%
Yemen	351	421	145	47	♦
Diğer Orta Doğu	52	185	213	212	0,2%
Orta Doğu Toplamı	20226	25549	28557	30098	32,4%
Cezayir	1327	1990	1589	1586	1,6%
Angola	633	1282	1712	1826	2,0%
Çad	n/a	173	82	78	0,1%
Kongo Cumhuriyeti	180	247	276	277	0,3%
Mısır	924	672	714	723	0,8%
Ekvator Ginesi	7	358	281	289	0,3%
Gabon	356	270	236	233	0,3%
Libya	1439	1745	498	432	0,5%
Nijerya	1998	2527	2389	2352	2,6%
Güney Sudan	n/a	n/a	155	148	0,2%
Sudan	2	294	120	105	0,1%
Tunus	97	80	73	63	0,1%
Diğer Afrika	157	172	245	264	0,3%
Afrika Toplamı	7118	9811	8371	8375	9,1%
Avustralya	579	570	436	385	0,4%
Brunei	175	206	126	127	0,1%
Çin	2993	3642	4246	4309	4,9%

Bin varil günlük	1995	2005	2014	2015	Toplamdaki Payı
Hindistan	774	737	887	876	0,9%
Endonezya	1578	1096	852	825	0,9%
Malezya	704	757	650	693	0,7%
Tayland	92	297	450	477	0,4%
Vietnam	155	389	373	362	0,4%
Diğer Asya Pasifik	227	285	289	292	0,3%
Asya Pasifik Toplamı	7277	7978	8310	8346	9,1%
Dünya Toplamı	67995	81896	88834	91670	100,0%

(Kaynak: BP Statistical Review of World Energy. (2016, Haziran).
<http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf>)

Tablo 4'te 1995, 2005, 2014 ve 2015 yıllarının sonları itibariyle günlük petrol tüketim miktarları bin varil cinsinden verilmiştir.

1995 yılında en çok petrol tüketimi Kuzey Amerika bölgesinde bulunan Amerika'dadır. İkinci sırada ise Avrupa ve Avrasya bölgesinde yer alan Rusya bulunmaktadır.

2005 yılında en çok petrol tüketimi Kuzey Amerika bölgesindedir ve Amerika ülkesindedir. İkinci sırada ise Asya Pasifik ülkeleri yer almaktadır ve bu bölgede en çok petrol tüketen ülke Çin'dir.

2014 yılında en çok petrol tüketimi Asya Pasifik ülkeleri tarafından gerçekleşmiştir. Yine, en çok petrol tüketen ülke Çin olmuştur. İkinci sırada ise Kuzey Amerika bölgesi yer almaktadır. Bu bölgede en çok petrol tüketen ülke Amerika'dır.

2015 yılında ise tablo 2014 yılındaki gibidir. Asya Pasifik ülkelerinde ve Kuzey Amerika'da petrol tüketimleri 2014 yılına göre artış göstermiştir.

Tablo 4. 1995, 2005, 2014 ve 2015 yıl sonları itibariyle ülkelere göre petrol tüketimleri

Petrol Tüketimi					2015
Bin varil Günlük	1995	2005	2014	2015	Toplamdaki payı
Amerika	17725	20802	19106	19396	19,7%
Kanada	1848	2288	2371	2322	2,3%
Meksika	1690	2030	1941	1926	1,9%
Kuzey Amerika Toplamı	21263	25119	23418	23644	23,9%
Arjantin	432	451	665	679	0,7%
Brezilya	1816	2123	3242	3157	3,2%
Şili	218	266	360	368	0,4%
Kolombiya	266	237	314	331	0,4%
Ekvador	111	169	257	253	0,3%
Peru	148	152	229	243	0,3%
Trinidad & Tobago	26	25	36	38	♦
Venezüella	484	606	781	678	0,7%
Diğer Güney ve Orta Amerika	1003	1302	1306	1336	1,5%
Güney ve Orta Amerika Toplamı	4504	5332	7190	7083	7,5%
Avusturya	233	287	260	263	0,3%
Azerbaycan	126	106	99	99	0,1%
Beyaz Rusya	205	151	148	145	0,2%
Belçika	575	687	637	661	0,7%
Bulgaristan	100	102	82	88	0,1%
Çek Cumhuriyeti	167	210	196	200	0,2%
Danimarka	215	187	162	165	0,2%
Finlandiya	206	229	182	177	0,2%
Fransa	1879	1946	1617	1606	1,8%
Almanya	2860	2592	2348	2338	2,5%
Yunanistan	338	412	294	303	0,3%
Macaristan	157	158	142	154	0,2%
İrlanda	116	191	136	143	0,2%
İtalya	1972	1798	1185	1262	1,4%
Kazakistan	242	184	285	271	0,3%
Litvanya	62	57	53	54	0,1%
Hollanda	809	1039	866	835	0,9%
Norveç	204	224	232	234	0,2%
Polonya	317	487	521	546	0,6%
Portekiz	294	336	238	243	0,3%
Romanya	267	218	187	191	0,2%
Rusya	3058	2647	3255	3113	3,3%
Slovakya	68	80	71	78	0,1%
İspanya	1176	1593	1191	1226	1,4%
İsveç	360	358	308	299	0,3%
İsviçre	251	260	224	228	0,2%
Türkiye	606	658	743	835	0,9%
Türkmenistan	55	111	143	146	0,1%
Ukrayna	392	296	217	183	0,2%
İngiltere	1766	1828	1513	1559	1,7%
Özbekistan	132	103	59	59	0,1%
Diğer Avrupa ve Avrasya	479	681	670	677	0,8%
Avrupa ve Avrasya Toplamı	19688	20213	18266	18380	19,9%
İran	1313	1699	2013	1947	2,1%
İsrail	254	257	225	239	0,3%
Kuveyt	142	411	514	531	0,5%
Katar	46	120	304	324	0,3%
Suudi Arabistan	1354	2203	3732	3895	3,9%
Birleşik Arap Emirlikleri	400	502	832	901	0,9%
Diğer Orta Doğu	1016	1384	1734	1733	1,9%
Orta Doğu Toplamı	4525	6576	9353	9570	9,8%
Cezayir	196	249	400	422	0,4%
Mısır	463	617	805	824	0,9%
Güney Afrika	418	518	611	649	0,7%
Diğer Afrika	1131	1534	1947	1993	2,2%
Afrika Toplamı	2207	2917	3763	3888	4,2%

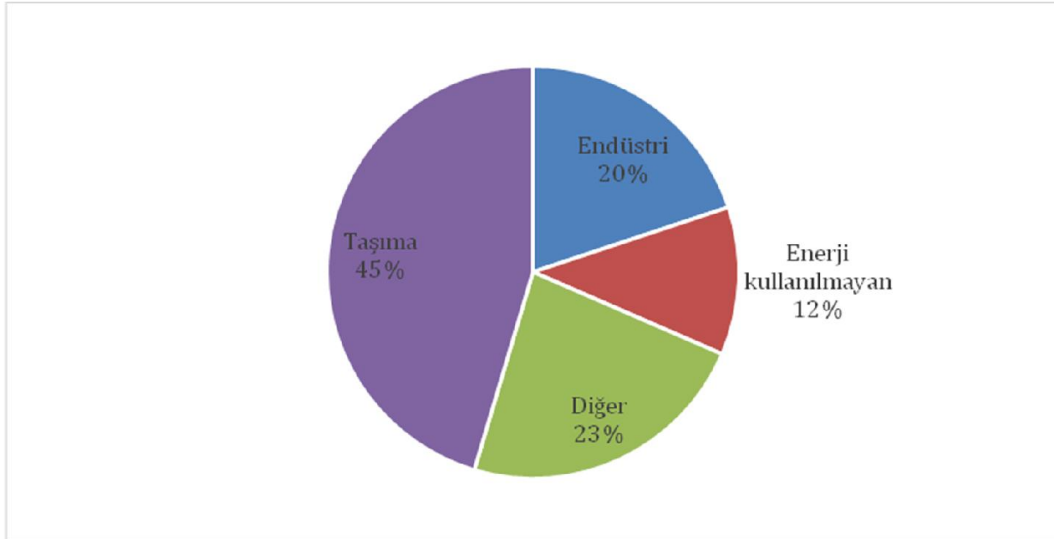
Petrol Tüketimi					2015
Bin varil Günlük	1995	2005	2014	2015	Toplamdaki payı
Avustralya	782	881	993	1006	1,1%
Bangladeş	60	80	115	112	0,1%
Çin	3342	6900	11201	11968	12,9%
Hong Kong	199	289	336	368	0,4%
Hindistan	1579	2606	3849	4159	4,5%
Endonezya	865	1303	1676	1628	1,7%
Japonya	5771	5354	4309	4150	4,4%
Malezya	404	637	803	831	0,8%
Yeni Zelanda	121	150	154	159	0,2%
Pakistan	312	311	460	517	0,6%
Filipinler	342	314	347	399	0,4%
Singapur	606	796	1270	1339	1,6%
Güney Kore	2017	2312	2454	2575	2,6%
Tayvan	763	1052	1019	1031	1,1%
Tayland	713	1015	1313	1344	1,3%
Vietnam	99	258	390	422	0,5%
Diğer Asya Pasifik	215	313	431	436	0,5%
Asya Pasifik Toplamı	18189	24569	31119	32444	34,7%
Dünya Toplamı	70376	84726	93109	95008	100,0%

(Kaynak: BP Statistical Review of World Energy. (2016, Haziran).

<http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf>)

Şekil 6'da Dünyada 1973 yılında petrol tüketiminin sektörlere göre dağılımı verilmiştir. Buna göre en çok petrol tüketimi ulaştırma sektöründe kullanılmaktadır. Sanayiye kullanımı ise %20'dir.

Şekil 6. Dünyada 1973 yılında petrol tüketiminin sektörlere göre dağılımı

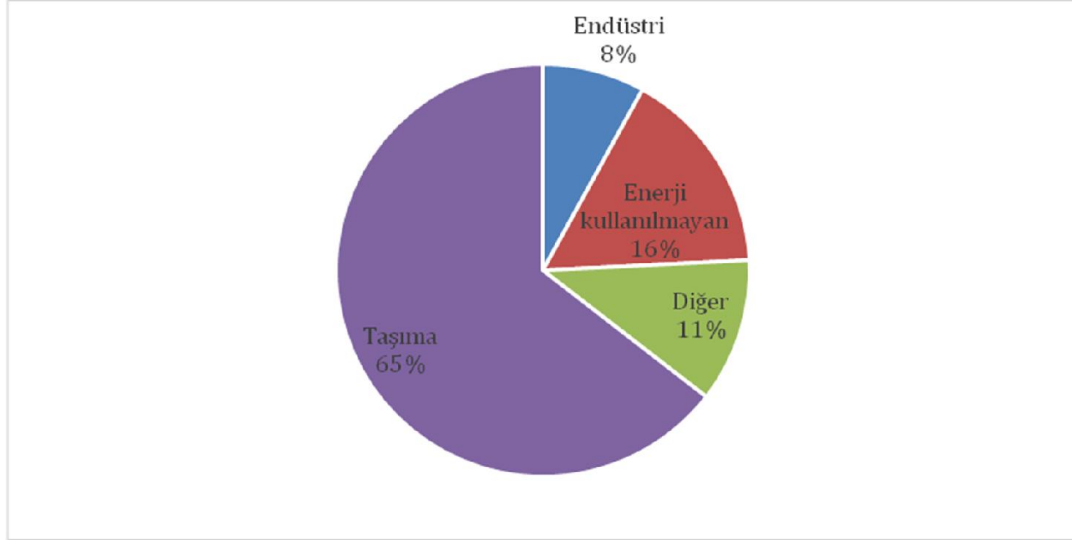


(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).

<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Şekil 7’de 2014 yılında Dünyada petrol kullanımının sektörlere göre dağılımı verilmiştir. Buna göre petrol kullanımının ulaştırmadaki payı artarken, sanayi kullanımındaki payı düşmüştür.

Şekil 7. Dünyada 2014 yılında petrol tüketiminin sektörlere göre dağılımı



(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).
<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Tablo 5’te, 2014 yılındaki net ihracatçılar gösterilmiştir. Buna göre en fazla ihracatı yapan ülke Suudi Arabistan’dır. İkinci sırada ise Rusya bulunmaktadır.

Tablo 5. 2014 yılındaki net ihracatçılar (petrol)

Net İhracatçılar	Mt (Metrik ton)
Suudi Arabistan	354
Rusya Federasyonu	222
Birleşik Arap Emirlikleri	125
Irak	124
Nijerya	111
Kanada	104
Kuveyt	101
Venezüella	91
Angola	81
Kazakistan	64
Diğer	515
Toplam	1892

(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).
<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Tablo 6’da, 2014 yılındaki net ithalatçılar verilmiştir. Buna göre en çok petrol ithal eden ülke Amerika Birleşik Devletleri’dir. İkinci sırada ise Çin bulunmaktadır.

Tablo 6. 2014 yılındaki net ithalatçılar (petrol)

Net İthalatçılar	Mt (Metrik ton)
ABD	344
Çin	308
Hindistan	189
Japonya	165
Kore	126
Almanya	89
İspanya	61
İtalya	59
Fransa	54
Hollanda	54
Diğer	509
Toplam	1958

(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).
<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

1.3. Doğalgaz Piyasaları

Dünyadaki doğalgaz rezervleri 1995, 2005, 2014 ve 2015 yılları itibariyle Tablo 7’de verilmiştir.

1995 yılında 45 milyon metreküple Orta Doğu doğalgaz rezervinde birinci sıradadır. Orta Doğu’da en çok doğalgaz rezervine sahip olan ülke İran’dır. İran’ın 19,4 trilyon metreküp rezervi bulunmaktadır. İkinci sırayı ise 40,2 milyon metreküp ile Avrupa ve Avrasya ülkeleri izlemektedir. Bu ülkeler arasından en çok doğalgaz rezervine sahip olan ülke 31 trilyon metreküp ile Rusya’dır.

2005 yılında Orta Doğu’daki doğalgaz rezervi 72,6 milyon metreküpe çıkmıştır. Bu artış büyük ölçüde Katar ve İran’dan kaynaklanmıştır. Avrupa ve Avrasya toplamı da 43 milyon metreküpe ulaşmıştır. Buradaki farkı yaratan Azerbaycan ve Özbekistan’dır.

2014 ve 2015 yıllarında Orta Doğu rezervlerinde İran kaynaklı bir artış olmakla birlikte toplam rezerv 80 milyon metreküp civarındadır. Avrupa ve Avrasya ülkelerinde ise

çoğunlukla Türkmenistan kaynaklı bir artış yaşanmış olup toplam rezerv 57 milyar metreküp civarındadır.

Tablo 7. 1995, 2005, 2014 ve 2015 yılları itibariyle doğalgaz rezervlerinin ülkelere göre dağılımı

	1995 Sonu	2005 Sonu	2014 Sonu	2015 Sonu		Toplamdaki payı
	Trilyon metre küp	Trilyon metre küp	Trilyon metre küp	Trilyon metre küp	Trilyon kübik feet	
ABD	4,7	5,8	10,4	10,4	368,7	5,6%
Kanada	1,9	1,6	2,0	2,0	70,2	1,1%
Meksika	1,9	0,4	0,3	0,3	11,4	0,2%
Kuzey Amerika Toplamı	8,5	7,8	12,8	12,8	450,3	6,8%
Arjantin	0,6	0,4	0,3	0,3	11,7	0,2%
Bolivya	0,1	0,8	0,3	0,3	9,9	0,2%
Brezilya	0,2	0,3	0,5	0,4	15,0	0,2%
Kolombiya	0,2	0,1	0,1	0,1	4,8	0,1%
Peru	0,2	0,3	0,4	0,4	14,6	0,2%
Trinidad & Tobago	0,3	0,5	0,3	0,3	11,5	0,2%
Venezüella	4,1	4,3	5,6	5,6	198,4	3,0%
Diğer Güney ve Orta Amerika	0,2	0,1	0,1	0,1	2,2	♦
Güney ve Orta Amerika Toplamı	5,9	6,9	7,6	7,6	268,1	4,1%
Azerbaycan	n/a	0,9	1,2	1,1	40,6	0,6%
Danimarka	0,1	0,1	^	^	1,1	♦
Almanya	0,2	0,2	^	^	1,4	♦
İtalya	0,3	0,1	^	^	1,6	♦
Kazakistan	n/a	1,3	0,9	0,9	33,1	0,5%
Hollanda	1,6	1,3	0,7	0,7	23,8	0,4%
Norveç	1,4	2,4	1,9	1,9	65,6	1,0%
Polonya	0,1	0,1	0,1	0,1	3,3	0,1%
Romanya	0,4	0,6	0,1	0,1	3,9	0,1%
Rusya Federasyonu	31,1	31,2	32,4	32,3	1139,6	17,3%
Türkmenistan	n/a	2,3	17,5	17,5	617,3	9,4%
Ukrayna	n/a	0,7	0,6	0,6	21,3	0,3%
İngiltere	0,7	0,5	0,2	0,2	7,3	0,1%
Özbekistan	n/a	1,2	1,1	1,1	38,3	0,6%
Diğer Avrupa ve Avrasya	0,3	0,2	0,2	0,2	7,0	0,1%
Avrupa ve Avrasya Toplamı	40,2	43,0	57,0	56,8	2005,1	30,4%
Bahreyn	0,1	0,1	0,2	0,2	6,1	0,1%
İran	19,4	27,6	34,0	34,0	1201,4	18,2%
Irak	3,4	3,2	3,7	3,7	130,5	2,0%
İsrail	^	^	0,2	0,2	6,4	0,1%
Kuveyt	1,5	1,6	1,8	1,8	63,0	1,0%
Umman	0,5	1,0	0,7	0,7	24,3	0,4%
Katar	8,5	25,6	24,5	24,5	866,2	13,1%
Suudi Arabistan	5,5	6,8	8,3	8,3	294,0	4,5%
Suriye	0,2	0,3	0,3	0,3	10,1	0,2%
Birleşik Arap Emirlikleri	5,9	6,1	6,1	6,1	215,1	3,3%
Yemen	0,3	0,3	0,3	0,3	9,4	0,1%
Diğer Orta Doğu	^	^	^	^	0,2	♦
Orta Doğu Toplamı	45,3	72,6	80,1	80,0	2826,6	42,8%
Cezayir	3,7	4,5	4,5	4,5	159,1	2,4%
Mısır	0,6	1,9	1,8	1,8	65,2	1,0%
Libya	1,3	1,3	1,5	1,5	53,1	0,8%
Nijerya	3,5	5,2	5,1	5,1	180,5	2,7%

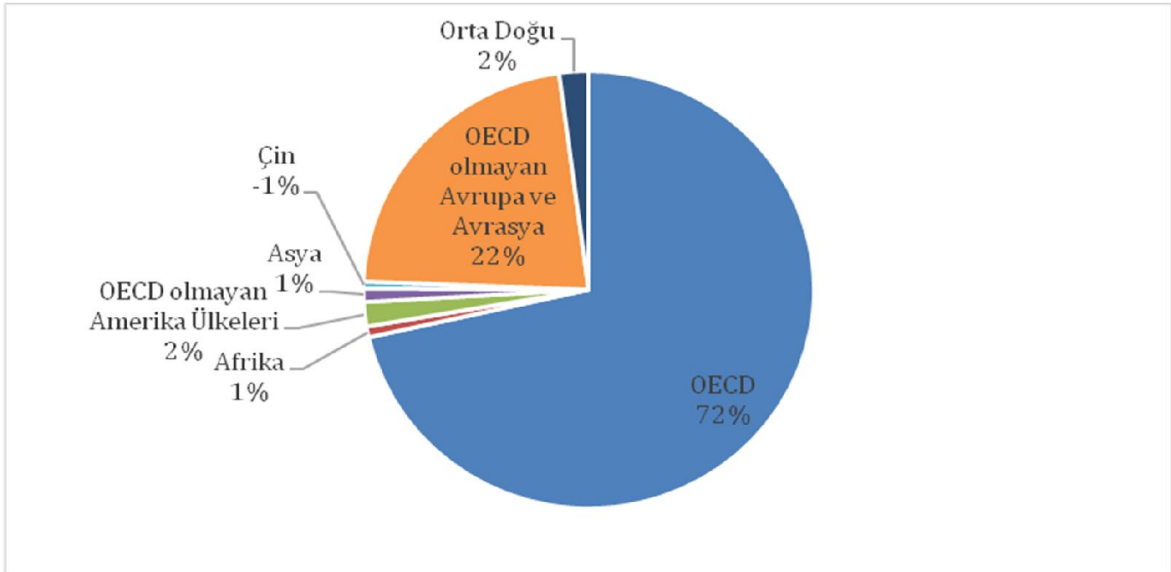
	1995 Sonu Trilyon metre küp	2005 Sonu Trilyon metre küp	2014 Sonu Trilyon metre küp	2015 Sonu		Toplamdaki payı
	Trilyon metre küp	Trilyon metre küp	Trilyon metre küp	Trilyon metre küp	Trilyon kübik feet	
Diğer Afrika	0,8	1,2	1,2	1,1	38,8	0,6%
Afrika Toplamı	9,9	14,1	14,1	14,1	496,7	7,5%
Avustralya	1,2	2,2	3,5	3,5	122,6	1,9%
Bangladeş	0,3	0,4	0,2	0,2	8,2	0,1%
Brunei	0,4	0,3	0,3	0,3	9,7	0,1%
Çin	1,7	1,6	3,7	3,8	135,7	2,1%
Hindistan	0,7	1,1	1,4	1,5	52,6	0,8%
Endonezya	2,0	2,5	2,8	2,8	100,3	1,5%
Malezya	2,3	2,5	1,2	1,2	41,3	0,6%
Myanmar	0,3	0,5	0,5	0,5	18,7	0,3%
Pakistan	0,6	0,9	0,5	0,5	19,2	0,3%
Papua Yeni Gine	^	^	0,2	0,1	5,0	0,1%
Tayland	0,2	0,3	0,2	0,2	7,8	0,1%
Vietnam	0,1	0,2	0,6	0,6	21,8	0,3%
Diğer Asya Pasifik	0,4	0,4	0,3	0,3	9,9	0,2%
Asya Pasifik Toplamı	10,1	13,0	15,4	15,6	552,6	8,4%
Dünya Toplamı	119,9	157,3	187,0	186,9	6599,4	100,0%

(Kaynak: BP Statistical Review of World Energy. (2016, Haziran).

<http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf>)

Şekil 8’de 1973 yılı itibariyle ülkelerin doğalgaz üretim oranları verilmiştir. %72’lik payla en fazla üretim OECD ülkelerinde gerçekleşmiş olup %22’lik payla OECD ülkesi olmayan Avrupa ve Avrasya ülkeleri ikinci sıradadır.

Şekil 8. 1973 yılında doğalgaz üretiminin bölgelere göre dağılımı

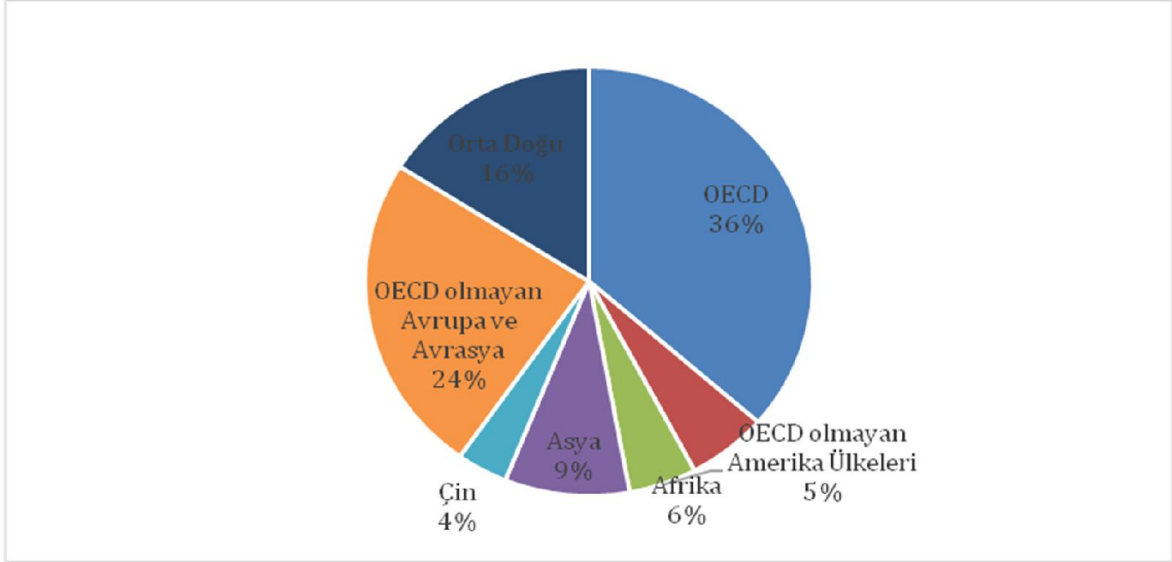


(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016). Retrieved from

<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Şekil 9’da, 2015 yılındaki doğalgaz üretiminin bölgelere göre dağılımı verilmiştir. %36’lık payla OECD ülkeleri ilk sırayı korurken, %24 payla OECD üyesi olmayan Avrupa ve Avrasya ülkeleri ikinci sıradadır. Orta Doğu ülkelerinin payı %2’den %16’ya çıkmıştır.

Şekil 9. 2015 yılında doğalgaz üretiminin bölgelere göre dağılımı



(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).
<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Tablo 8’de 1995, 2005, 2014 ve 2015 yıl sonları itibariyle ülkelere göre doğalgaz üretimleri verilmiştir.

1995 yılında en fazla doğalgaz üretimi 875 milyar metreküple Avrupa ve Avrasya ülkelerinde olmuştur. Burada en fazla doğalgaz üreten ülke Rusya’dır. İkinci sırada ise Kuzey Amerika ülkeleri yer almaktadır. Bu ülke gruplarından en çok doğalgaz üreten 527 milyon metreküp ile Amerika’dır.

2005 yılında en fazla doğalgaz üretimi 1025 milyon metreküple Avrupa ve Avrasya ülkelerindedir. Rusya en fazla doğalgaz üreten ülkedir. İkinci sırada Kuzey Amerika ülkeleri yer almaktadır. ABD’de doğalgaz üretimi 1995 yılına göre azalırken Kanada ve Meksika’daki artış sebebiyle toplam üretim 1995 yılına göre artmıştır.

2014 ve 2015 yıllarına gelindiğinde en fazla doğalgaz üreten ülkeler Avrupa ve Avrasya ülkeleridir. Bu sırayı Kuzey Amerika ülkeleri izlemekte olup Avrupa ve Avrasya ülkeleriyle neredeyse başa baş üretim kapasitesine ulaşmışlardır.

Tablo 8. 1995, 2005, 2014 ve 2015 yıl sonları itibariyle ülkelere göre doğalgaz üretimleri

Milyar metreküp	1995	2005	2014	2015	2015 Toplamdaki payı
ABD	526,7	511,1	728,5	767,3	22,0%
Kanada	159,8	187,1	162,0	163,5	4,6%
Meksika	30,0	52,2	57,1	53,2	1,5%
Kuzey Amerika Toplamı	716,4	750,5	947,7	984,0	28,1%
Arjantin	25,0	45,6	35,5	36,5	1,0%
Bolivya	3,2	12,0	21,0	20,9	0,6%
Brezilya	5,1	10,9	22,6	22,9	0,6%
Kolombiya	4,4	6,7	11,8	11,0	0,3%
Peru	0,4	1,5	12,9	12,5	0,4%
Trinidad & Tobago	7,6	33,0	42,1	39,6	1,1%
Venezüella	27,5	27,4	28,6	32,4	0,9%
Diğer Güney ve Orta Amerika	2,5	3,2	2,6	2,6	0,1%
Güney ve Orta Amerika Toplamı	75,6	140,5	177,1	178,5	5,0%
Azerbaycan	6,0	5,2	17,6	18,2	0,5%
Danimarka	5,3	10,4	4,6	4,6	0,1%
Almanya	16,1	15,8	7,7	7,2	0,2%
İtalya	18,2	11,1	6,5	6,2	0,2%
Kazakistan	3,8	9,0	12,2	12,4	0,3%
Hollanda	67,6	62,5	55,7	43,0	1,2%
Norveç	27,8	85,8	108,8	117,2	3,3%
Polonya	3,5	4,3	4,1	4,1	0,1%
Romanya	18,0	12,4	9,7	10,3	0,3%
Rusya Federasyonu	532,6	580,1	581,7	573,3	16,1%
Türkmenistan	29,2	57,0	69,3	72,4	2,0%
Ukrayna	16,5	18,6	17,9	17,4	0,5%
İngiltere	70,8	88,2	36,8	39,7	1,1%
Özbekistan	43,9	54,0	57,3	57,7	1,6%
Diğer Avrupa ve Avrasya	16,0	10,4	6,5	6,3	0,2%
Avrupa ve Avrasya Toplamı	875,2	1024,8	996,5	989,8	27,8%
Bahreyn	7,2	10,7	15,5	15,5	0,4%
İran	33,7	102,3	182,0	192,5	5,4%
Irak	3,2	1,5	0,9	1,0	♦
Kuveyt	9,3	12,2	15,0	15,0	0,4%
Umman	5,1	22,1	33,3	34,9	1,0%
Katar	13,5	45,8	174,1	181,4	5,1%
Suudi Arabistan	42,9	71,2	102,4	106,4	3,0%
Suriye	2,5	5,5	4,7	4,3	0,1%
Birleşik Arap Emirlikleri	31,3	47,8	54,2	55,8	1,6%
Yemen	-	-	9,3	2,7	0,1%
Diğer Orta Doğu	0,3	1,9	7,7	8,4	0,2%
Orta Doğu Toplamı	149,1	321,0	599,1	617,9	17,4%
Cezayir	58,7	88,2	83,3	83,0	2,3%
Mısır	12,5	42,5	48,8	45,6	1,3%
Libya	6,3	11,3	11,8	12,8	0,4%
Nijerya	4,8	25,0	45,0	50,1	1,4%

Milyar metreküp	1995	2005	2014	2015	2015 Toplamdaki payı
Diğer Afrika	2,9	10,0	19,0	20,4	0,6%
Afrika Toplamı	85,3	177,0	208,0	211,8	6,0%
Avustralya	28,3	39,2	61,3	67,1	1,9%
Bangladeş	7,0	13,8	23,9	26,8	0,8%
Brunei	11,8	12,0	11,9	12,7	0,4%
Çin	18,5	51,0	131,6	138,0	3,9%
Hindistan	18,8	29,6	30,4	29,2	0,8%
Endonezya	60,7	75,1	75,3	75,0	2,1%
Malezya	26,8	63,8	66,7	68,2	1,9%
Myanmar	1,6	12,2	16,8	19,6	0,6%
Pakistan	15,6	39,1	41,9	41,9	1,2%
Tayland	11,4	23,7	42,1	39,8	1,1%
Vietnam	0,1	6,4	10,2	10,7	0,3%
Diğer Asya Pasifik	7,5	11,1	22,7	27,7	0,8%
Asya Pasifik Toplamı	208,2	377,0	534,8	556,7	15,7%
Dünya Toplamı	2109,8	2790,9	3463,2	3538,6	100,0%

(Kaynak: BP Statistical Review of World Energy. (2016, Haziran).
<http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf>)

Tablo 9’da 1995, 2005, 2014 ve 2015 yılları itibariyle ülkeler bazında doğalgaz tüketimleri verilmiştir.

1995 yılında en fazla doğalgaz tüketimi 914 milyar metreküp ile Avrupa ve Avrasya ülkelerinde olmuştur. Buradaki en fazla tüketim Rusya’dadır. İkinci sırada ise 742 milyar metreküp ile Kuzey Amerika ülkeleri yer almaktadır. En fazla tüketimi yapan ülke ise ABD’dir.

2005 yılında en fazla doğalgaz tüketimi yapan 1094 metreküple Avrupa ve Avrasya’dır. Artış büyük ölçüde Rusya’dan kaynaklanmaktadır. Kuzey Amerika ülkelerinde ise doğalgaz tüketimi 782 milyar metreküp olmuştur.

2014 ve 2015 yıllarına gelindiğinde en çok doğalgaz tüketimi yaklaşık 1000 milyar metreküp ile yine Avrupa ve Avrasya ülkelerinde olurken Kuzey Amerika ülkelerinin doğalgaz tüketimi yaklaşık 950 metreküp ile Avrupa ve Avrasya ülkelerine oldukça yaklaşmıştır.

Tablo 9. 1995, 2005, 2014 ve 2015 yılları itibariyle ülkeler bazında doğalgaz tüketimleri

milyar metreküp	1995	2005	2014	2015	Toplamdaki payı
ABD	628,8	623,4	756,0	778,0	22,8%
Kanada	82,5	97,8	104,2	102,5	2,9%
Meksika	31,4	60,9	86,8	83,2	2,4%
Kuzey Amerika Toplamı	742,7	782,1	947,1	963,6	28,1%
Arjantin	27,0	40,4	47,1	47,5	1,4%
Brezilya	5,1	19,6	39,4	40,9	1,2%
Şili	1,8	7,8	3,8	3,9	0,1%
Kolombiya	4,4	6,7	10,9	10,5	0,3%
Ekvador	0,3	0,3	0,7	0,6	♦
Peru	0,4	1,5	7,2	7,5	0,2%
Trinidad & Tobago	7,6	16,3	22,0	21,5	0,6%
Venezüella	27,5	27,4	30,7	34,5	1,0%
Diğer Güney ve Orta Amerika	1,1	3,4	7,7	7,7	0,2%
Güney ve Orta Amerika Toplamı	75,2	123,5	169,5	174,8	5,0%
Avusturya	7,9	9,9	7,9	8,3	0,2%
Azerbaycan	7,8	8,6	9,4	9,8	0,3%
Beyaz Rusya	11,9	18,4	18,3	17,2	0,5%
Belçika	11,8	16,4	13,8	15,1	0,4%
Bulgaristan	5,0	3,1	2,6	2,9	0,1%
Çek Cumhuriyeti	7,3	8,6	6,9	7,2	0,2%
Danimarka	3,6	5,0	3,2	3,2	0,1%
Finlandiya	3,1	4,0	2,5	2,1	0,1%
Fransa	33,0	45,6	36,2	39,1	1,1%
Almanya	74,3	86,3	71,1	74,6	2,1%
Yunanistan	^	2,7	2,7	2,8	0,1%
Macaristan	10,2	14,7	8,4	8,9	0,3%
İrlanda	2,6	3,9	4,1	4,2	0,1%
İtalya	49,9	79,1	56,3	61,4	1,8%
Kazakistan	10,5	5,3	7,6	8,6	0,2%
Litvanya	2,3	2,8	2,3	2,3	0,1%
Hollanda	38,3	39,3	32,0	31,8	0,9%
Norveç	2,9	4,5	4,7	4,8	0,1%
Polonya	10,0	13,6	16,3	16,7	0,5%
Portekiz	-	4,2	4,1	4,3	0,1%
Romanya	24,0	17,6	10,5	10,3	0,3%
Rusya Federasyonu	366,5	394,0	411,9	391,5	11,2%
Slovakya	5,7	6,6	4,2	4,3	0,1%
İspanya	8,6	33,2	26,3	27,6	0,8%
İsveç	0,8	0,8	0,9	0,9	♦
İsviçre	2,2	2,8	2,7	2,9	0,1%
Türkiye	6,8	26,9	44,7	43,6	1,3%
Türkmenistan	7,8	16,1	27,7	34,3	1,0%
Ukrayna	73,9	69,0	36,8	28,8	0,8%
İngiltere	70,5	94,9	66,7	68,3	2,0%
Özbekistan	41,1	42,7	48,8	50,3	1,4%
Diğer Avrupa ve Avrasya	14,1	13,3	14,9	15,3	0,4%
Avrupa ve Avrasya Toplamı	914,3	1093,5	1006,4	1003,5	28,8%
İran	33,7	102,7	180,0	191,2	5,5%
İsrail	^	1,7	7,6	8,4	0,2%
Kuveyt	9,3	12,2	18,6	19,4	0,6%
Katar	13,5	18,7	39,7	45,2	1,3%
Suudi Arabistan	42,9	71,2	102,4	106,4	3,1%

milyar metreküp	1995	2005	2014	2015	Toplamdaki payı
Birleşik Arap Emirlikleri	24,8	42,1	66,3	69,1	2,0%
Diğer Orta Doğu	16,7	30,7	46,9	50,5	1,4%
Orta Doğu Toplamı	141,0	279,3	461,4	490,2	14,1%
Cezayir	21,0	23,2	37,5	39,0	1,1%
Mısır	12,6	31,6	48,0	47,8	1,4%
Güney Afrika	1,0	3,1	5,0	5,0	0,1%
Diğer Afrika	12,8	27,1	37,9	43,6	1,3%
Afrika Toplamı	47,5	85,1	128,4	135,5	3,9%
Avustralya	18,5	24,9	36,0	34,3	1,0%
Bangladeş	7,0	13,8	23,9	26,8	0,8%
Çin	18,3	48,2	188,4	197,3	5,7%
Hong Kong	^	2,7	2,5	3,2	0,1%
Hindistan	18,8	35,7	50,6	50,6	1,5%
Endonezya	28,1	35,9	40,9	39,7	1,1%
Japonya	57,9	78,6	118,0	113,4	3,3%
Malezya	12,9	34,9	40,8	39,8	1,1%
Yeni Zelenda	4,3	3,6	4,9	4,5	0,1%
Pakistan	15,6	39,1	41,9	43,4	1,2%
Filipinler	^	3,1	3,6	3,3	0,1%
Singapur	1,5	6,5	10,9	11,3	0,3%
Güney Kore	9,2	30,4	47,8	43,6	1,3%
Tayvan	4,0	9,4	17,2	18,4	0,5%
Tayland	11,4	32,5	52,7	52,9	1,5%
Vietnam	0,1	6,4	10,2	10,7	0,3%
Diğer Asya Pasifik	3,4	5,2	7,2	7,8	0,2%
Asya Pasifik Toplamı	211,0	410,8	697,4	701,1	20,1%
Dünya Toplamı	2131,7	2774,3	3410,2	3468,6	100,0%

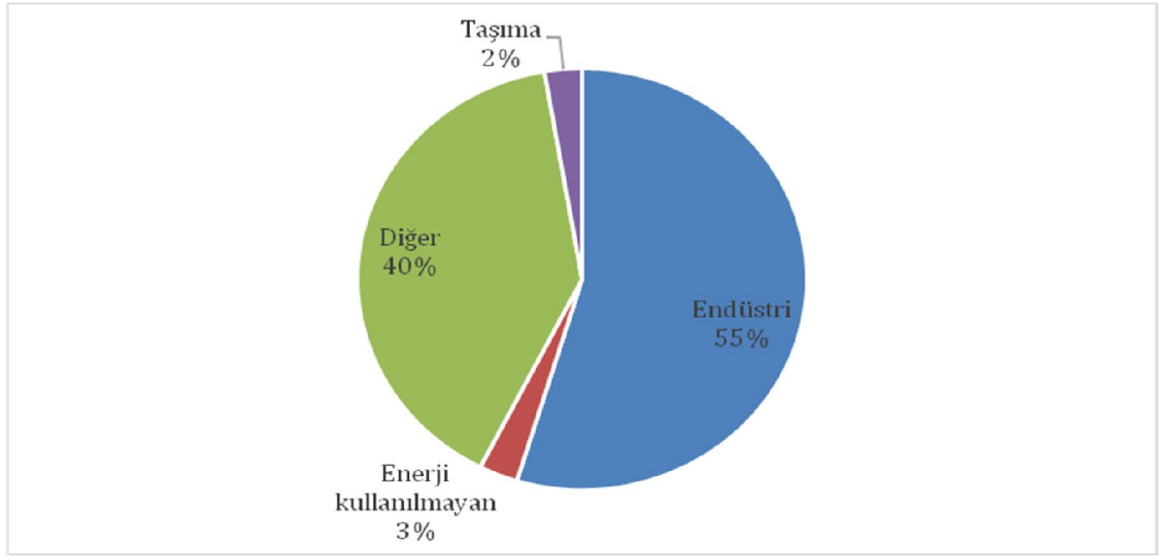
(Kaynak: BP Statistical Review of World Energy. (2016, Haziran).

<http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf>)

Şekil 10'da, 1973 yılındaki doğalgaz tüketiminin sektörlere göre dağılımı verilmiştir.

Doğalgaz %55'lik oranla en fazla sanayide kullanılmaktadır.

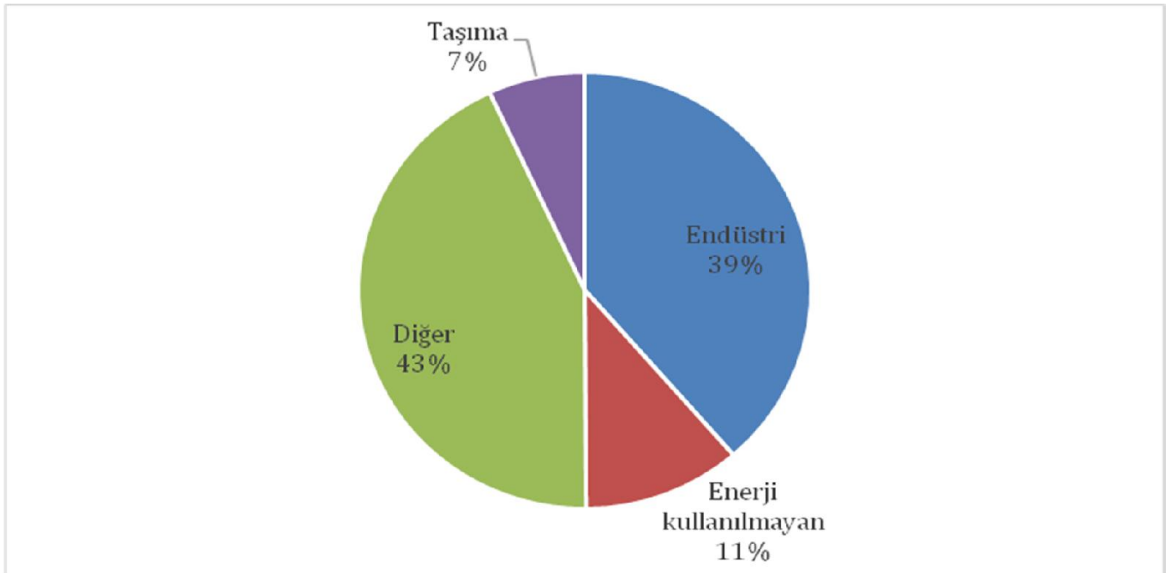
Şekil 10. 1973 yılında doğalgaz tüketiminin sektörlere göre dağılımı



(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).
<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Şekil 11’de, 2014 yılındaki doğalgaz tüketiminin sektörlere göre dağılımı verilmiştir. Buna göre doğalgaz %39 ölçüsünde endüstride kullanılmaktadır.

Şekil 11. 2014 yılında doğalgaz tüketiminin sektörlere göre dağılımı



(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).
<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Tablo 10’da 2015 yılındaki net doğalgaz ihracatçıları verilmiştir. En çok doğalgaz ihracatını en fazla üretim yapan Rusya gerçekleştirmektedir. Doğalgaz üretiminde daha alt sıralarda olmasına rağmen ihracatta ikinci sırada Katar yer almaktadır.

Tablo 10. 2015 yılındaki net ihracatçılar (doğalgaz)

Net İhracatçılar	Bcm (milyar metreküp)
Rusya Federasyonu	192
Katar	115
Norveç	115
Kanada	59
Türkmenistan	51
Cezayir	44
Endonezya	33
Avusturalya	28
Malezya	25
Nijerya	25
Diğer	143
Toplam	830

(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).

<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Tablo 11’de 2015 yılındaki net doğalgaz ithalatçıları verilmiştir. En çok doğalgaz ithalatı yapan ülke Japonya olup ikinci sırada Almanya yer almaktadır.

Tablo 11. 2015 yılındaki net ithalatçılar (doğalgaz)

Net İthalatçılar	Bcm (milyar metreküp)
Japonya	117
Almanya	73
İtalya	61
Çin	56
Türkiye	48
Kore	43
Fransa	39
Meksika	37
İngiltere	31
İspanya	27
Diğer	280
Toplam	812

(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).

<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

1.4. Kömür Piyasaları

Dünyadaki 2015 yılındaki kömür rezervleri Tablo 12’de verilmiştir. Dünyada en çok kömür rezervi 310,538 milyon ton ile Avrupa ve Avrasya ülkelerindedir. Bu ülkeler arasında en çok kömür rezervine sahip olan 157,010 milyon ton ile Rusya’dadır. İkinci sırayı ise 245,088 milyon ton ile Kuzey Amerika ülkeleri izlemektedir. Bu ülke grubundan en çok kömür rezervine sahip ülke ise ABD’dir.

Tablo 12. 2015 yılındaki itibariyle kömür rezervlerinin ülkelere göre dağılımı

Milyon ton	Taş kömürü ve bitümlü kömür	Alt bitümlü kömür ve linyit	Toplam	Toplamdaki Payı
ABD	108501	128794	237295	26,6%
Kanada	3474	3108	6582	0,7%
Meksika	860	351	1211	0,1%
Kuzey Amerika Toplamı	112835	132253	245088	27,5%
Brezilya	-	6630	6630	0,7%
Kolombiya	6746	-	6746	0,8%
Venezüella	479	-	479	0,1%
Diğer Güney ve Orta Amerika	57	729	786	0,1%
Güney ve Orta Amerika Toplamı	7282	7359	14641	1,6%
Bulgaristan	2	2364	2366	0,3%
Çek Cumhuriyeti	181	871	1052	0,1%
Almanya	48	40500	40548	4,5%
Yunanistan	-	3020	3020	0,3%
Macaristan	13	1647	1660	0,2%
Kazakistan	21500	12100	33600	3,8%
Polonya	4178	1287	5465	0,6%
Romanya	10	281	291	♦
Rusya Federasyonu	49088	107922	157010	17,6%
Sırbistan	1	13410	13411	1,5%
İspanya	200	330	530	0,1%
Türkiye	322	8380	8702	1,0%
Ukrayna	15351	18522	33873	3,8%
İngiltere	228	-	228	♦
Özbekistan	47	1853	1900	0,2%
Diğer Avrupa ve Avrasya	1388	5494	6882	0,8%
Toplam Avrupa ve Avrasya	92557	217981	310538	34,8%
Güney Afrika	30156	-	30156	3,4%
Zimbabve	502	-	502	0,1%
Diğer Afrika	942	214	1156	0,1%
Diğer Orta Doğu	1122	-	1122	0,1%
Orta Doğu Toplamı	32722	214	32936	3,7%
Avusturalya	37100	39300	76400	8,6%
Çin	62200	52300	114500	12,8%
Hindistan	56100	4500	60600	6,8%
Endonezya	-	28017	28017	3,1%
Japonya	337	10	347	♦
Moğolistan	1170	1350	2520	0,3%
Yeni Zelanda	33	538	571	0,1%
Pakistan	-	2070	2070	0,2%

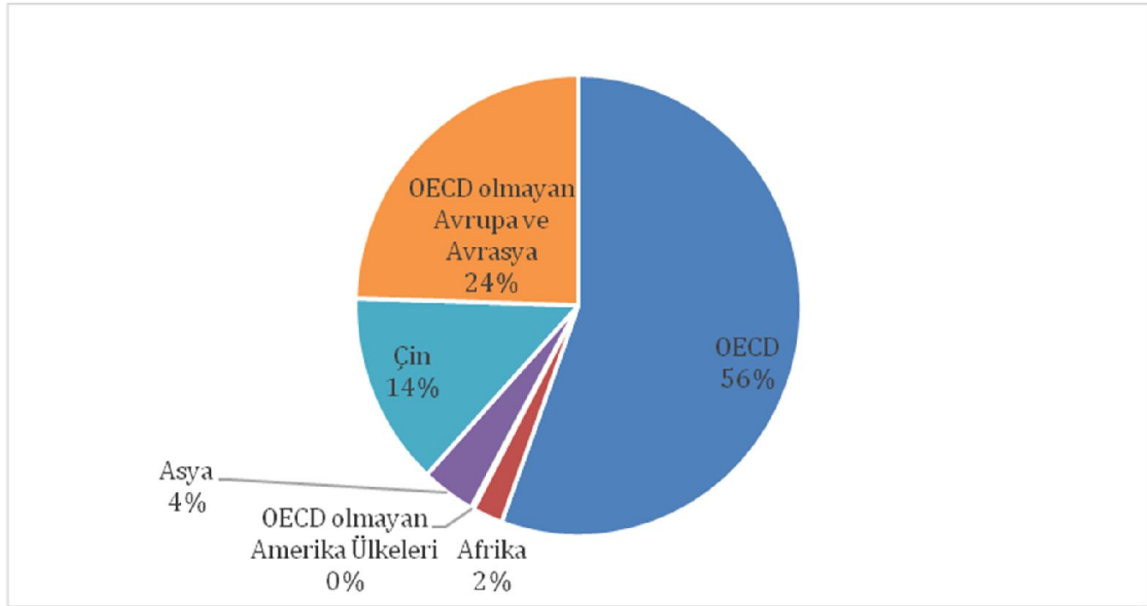
Milyon ton	Taş kömürü ve bitümlü kömür	Alt bitümlü kömür ve linyit	Toplam	Toplamdaki Payı
Güney Kore	-	126	126	♦
Tayland	-	1239	1239	0,1%
Vietnam	150	-	150	♦
Diğer Asya Pasifik	713	1075	1788	0,2%
Asya Pasifik Toplamı	157803	130525	288328	32,3%
Dünya Toplamı	403199	488332	891531	100,0%

(Kaynak: BP Statistical Review of World Energy. (2016, Haziran).

<http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf>)

Şekil 12’de 1973 yılında kömür üretiminin ülkelere göre dağılımı verilmiştir. En çok kömür üretimi %56’lık bir oranla OECD ülkelerindedir. OECD üyesi olmayan Avrupa ve Avrasya ülkeleri ise %24’lük bir payla ikinci sırada yer almaktadır. Çin’in kömür üretimi ise %14’tür.

Şekil 12. 1973 yılında kömür üretiminin ülkelere göre dağılımı

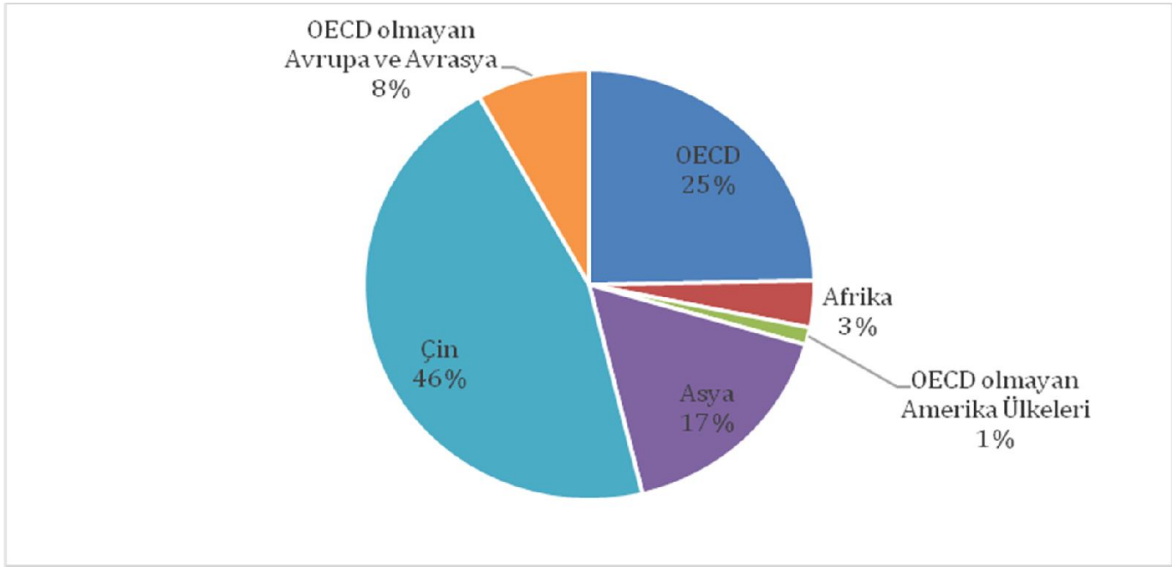


(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).

<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Şekil 13’te 2014 yılındaki kömür üretiminin ülkelere göre dağılımı verilmiştir. Birinci sırada %46’lık bir payla Çin bulunmaktadır. OECD ülkeleri ise %25’lik payla ikinci sıradadır.

Şekil 13. 2014 yılındaki kömür üretiminin ülkelere göre dağılımı



(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).
<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Tablo 13'te 1995, 2005, 2014 ve 2015 yılları itibariyle kömür üretiminin ülkelere göre dağılımı verilmiştir.

1995 yılında en çok kömür üretimine sahip olan ülkeler 1,010 milyon ton ile Asya Pasifik ülkeleridir. Bu ülke grubundan en çok üretime sahip olan ülke 680 milyon ton ile Çin'dir. İkinci sırada 602 milyon ton ile Kuzey Amerika ülkeleri yer almaktadır. Burada en çok kömür üretimini gerçekleştiren ülke 555 milyon ton ile ABD'dir.

2005, 2014 ve 2015 yıllarında en çok kömür üretimine sahip olan grup yine Asya Pasifik ülkeleridir. Bu grupta en çok kömür üretimine sahip olan ülke Çin'dir. İkinci sırada ise Kuzey Amerika ülkeleri bulunmaktadır.

Tablo 13. 1995, 2005, 2014 ve 2015 yılları itibariyle kömür üretiminin ülkelere göre dağılımı

milyon ton	1995	2005	2014	2015	Toplamdaki payı
ABD	555,1	580,2	508,0	455,2	11,9%
Kanada	43,0	35,3	35,8	32,1	0,8%
Meksika	4,1	6,1	7,2	7,0	0,2%
Kuzey Amerika Toplamı	602,3	621,6	551,1	494,3	12,9%
Brezilya	2,4	2,8	3,4	3,4	0,1%
Kolombiya	16,7	38,8	57,6	55,6	1,5%
Venezüella	3,2	5,3	0,6	0,6	◆
Diğer Güney ve Orta Amerika	1,2	0,4	2,4	1,7	◆
Güney ve Orta Amerika Toplamı	23,5	47,2	64,0	61,3	1,6%
Bulgaristan	6,3	4,2	5,1	5,9	0,2%
Çek Cumhuriyeti	27,3	23,6	16,7	16,4	0,4%
Almanya	79,0	56,6	44,1	42,9	1,1%
Yunanistan	7,5	8,5	6,4	6,0	0,2%
Macaristan	2,8	1,7	1,6	1,5	◆
Kazakistan	35,9	37,3	48,9	45,8	1,2%
Polonya	92,2	69,4	54,0	53,7	1,4%
Romanya	9,3	6,6	4,4	4,8	0,1%
Rusya Federasyonu	124,7	135,6	176,6	184,5	4,8%
Sırbistan	n/a	n/a	5,7	7,3	0,2%
İspanya	9,7	6,6	1,6	1,2	◆
Türkiye	12,1	11,2	16,4	11,7	0,3%
Ukrayna	37,2	34,9	25,9	16,4	0,4%
İngiltere	32,8	12,7	7,3	5,3	0,1%
Özbekistan	0,8	0,9	1,2	1,1	◆
Diğer Avrupa ve Avrasya	26,5	22,9	17,2	15,3	0,4%
Avrupa ve Avrasya Toplamı	504,3	432,7	433,1	419,8	11,0%
Orta Doğu Toplamı	0,7	1,0	0,7	0,7	◆
Güney Afrika	116,9	138,4	148,2	142,9	3,7%
Zimbabve	3,6	2,2	3,7	2,7	0,1%
Diğer Afrika	1,2	1,0	5,9	5,9	0,2%
Afrika Toplamı	121,7	141,5	157,8	151,4	4,0%
Avustralya	130,1	206,5	287,3	275,0	7,2%
Çin	680,4	1241,7	1864,2	1827,0	47,7%
Hindistan	133,1	189,9	271,0	283,9	7,4%
Endonezya	25,7	93,9	281,7	241,1	6,3%
Japonya	3,4	0,6	0,7	0,6	◆
Moğolistan	2,2	3,7	15,4	14,9	0,4%
Yeni Zelanda	2,3	3,3	2,5	2,0	0,1%
Pakistan	1,4	1,6	1,5	1,5	◆
Güney Kore	2,5	1,3	0,8	0,8	◆
Tayland	5,3	6,1	5,2	4,4	0,1%
Vietnam	4,7	19,1	23,4	23,3	0,6%
Diğer Asya Pasifik	18,7	22,0	28,5	28,1	0,7%
Asya Pasifik Toplamı	1009,8	1789,5	2782,2	2702,6	70,6%
Dünya Toplamı	2262,2	3033,6	3988,9	3830,1	100,0%

(Kaynak: BP Statistical Review of World Energy. (2016, Haziran).

<http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf>)

Tablo 14'te 1995, 2005, 2014 ve 2015 yılları itibariyle kömür tüketiminin ülkelere göre dağılımı verilmiştir.

1995 yılında en çok kömür tüketimi olan ülkeler 1,020 milyon tonla Asya Pasifik ülkeleridir. Bu grupta 661 milyon tonla Çin en fazla kömür tüketimi yapan ülkedir. İkinci sırada ise 583 milyon tonla Avrupa ve Avrasya ülkeleri yer almaktadır. Burada en fazla kömür tüketimi yapan ülke 119 milyon tonla Rusya'dır.

2005 yılında en çok kömür tüketimi yapan ülkeler 1879 milyon tonla Asya Pasifik ülkeleridir. Bu grupta 1,318 milyon tonla Çin en fazla kömür tüketimi yapan ülkedir. İkinci sırada ise 620 milyon tonla Kuzey Amerika ülkeleri yer almaktadır. Burada en fazla kömür tüketimi yapan ülke 575 milyon tonla ABD'dir.

2014 yılında en çok kömür tüketimi olan ülkeler 2,793 milyon tonla Asya Pasifik ülkeleridir. Bu grupta 1,049 milyon tonla Çin en fazla kömür tüketimi yapan ülkedir. İkinci sırada ise 489 milyon tonla Kuzey Amerika ülkeleri yer almaktadır. Burada en fazla kömür tüketimi yapan ülke 454 milyon tonla ABD'dir. Avrupa ve Avrasya ülkeleri ise Kuzey Amerika ülkeleri ile neredeyse kafa kafayadır.

2015 yılında en çok kömür tüketimi olan ülkeler 2,799 milyon tonla Asya Pasifik ülkeleridir. Bu grupta 1,949 milyon tonla Çin en fazla kömür tüketimi yapan ülkedir. İkinci sırada ise 429 milyon tonla Kuzey Amerika ülkeleri yer almaktadır. Burada en fazla kömür tüketimi yapan ülke 296 milyon tonla ABD'dir. Avrupa ve Avrasya ülkelerinin toplam kömür tüketimi ise Kuzey Amerika ülkeleri ile birbirlerine çok yakındır.

Tablo 14. 1995, 2005, 2014 ve 2015 yılları itibariyle kömür tüketiminin ülkelere göre dağılımı

Milyon ton	1995	2005	2014	2015	Toplamdaki payı
ABD	506,2	574,5	453,8	396,3	10,3%
Kanada	26,3	31,0	21,4	19,8	0,5%
Meksika	5,0	11,5	12,8	12,8	0,3%
Kuzey Amerika Toplamı	537,6	616,9	487,9	429,0	11,2%
Arjantin	1,0	1,1	1,5	1,4	♦
Brezilya	11,8	13,0	17,6	17,4	0,5%
Şili	2,4	2,8	7,6	7,2	0,2%
Kolombiya	3,6	1,3	6,0	7,0	0,2%
Ekvador	-	-	-	-	♦
Peru	0,4	0,9	0,9	0,9	♦
Trinidad & Tobago	-	-	-	-	♦
Venezüella	^	^	0,2	0,2	♦
Diğer Güney ve Orta Amerika	0,3	1,8	3,0	3,0	0,1%
Güney ve Orta Amerika Toplamı	19,5	21,0	36,7	37,1	1,0%
Avusturya	3,5	4,0	3,0	3,2	0,1%
Azerbaycan	^	^	^	^	♦
Beyaz Rusya	1,0	0,7	1,0	0,8	♦
Belçika	8,7	5,2	3,3	3,2	0,1%
Bulgaristan	7,6	6,9	6,4	6,7	0,2%
Çek Cumhuriyeti	22,7	20,2	15,9	15,6	0,4%
Danimarka	6,5	3,7	2,6	1,8	♦
Finlandiya	5,5	4,1	4,1	3,5	0,1%
Fransa	14,7	13,4	8,7	8,7	0,2%
Almanya	90,6	81,3	78,8	78,3	2,0%
Yunanistan	8,4	8,9	6,7	5,7	0,1%
Macaristan	4,6	3,0	2,2	2,2	0,1%
İrlanda	3,0	2,7	2,0	2,2	0,1%
İtalya	12,3	16,5	13,1	12,4	0,3%
Kazakistan	27,3	26,9	35,5	32,6	0,8%
Litvanya	0,2	0,2	0,2	0,2	♦
Hollanda	8,9	8,1	9,1	10,6	0,3%
Norveç	1,0	0,7	0,9	0,8	♦
Polonya	70,3	55,1	49,4	49,8	1,3%
Portekiz	4,2	3,3	2,7	3,3	0,1%
Romanya	10,8	8,8	5,8	6,1	0,2%
Rusya Federasyonu	119,4	94,6	87,6	88,7	2,3%
Slovakya	5,4	4,2	3,4	3,3	0,1%
İspanya	19,0	20,5	11,6	14,4	0,4%
İsveç	2,9	2,6	2,1	2,1	0,1%
İsviçre	0,2	0,1	0,1	0,2	♦
Türkiye	16,6	22,5	36,1	34,4	0,9%
Türkmenistan	^	-	-	-	♦
Ukrayna	42,4	37,5	35,6	29,2	0,8%
İngiltere	47,5	37,4	29,9	23,4	0,6%
Özbekistan	0,9	0,9	1,2	1,1	♦
Diğer Avrupa ve Avrasya	17,6	20,7	22,0	23,4	0,6%
Avrupa ve Avrasya Toplamı	583,3	514,9	481,0	467,9	12,2%
İran	1,0	1,6	1,2	1,2	♦
İsrail	4,1	7,9	6,9	6,7	0,2%
Kuveyt	-	-	-	-	♦
Katar	-	-	-	-	♦

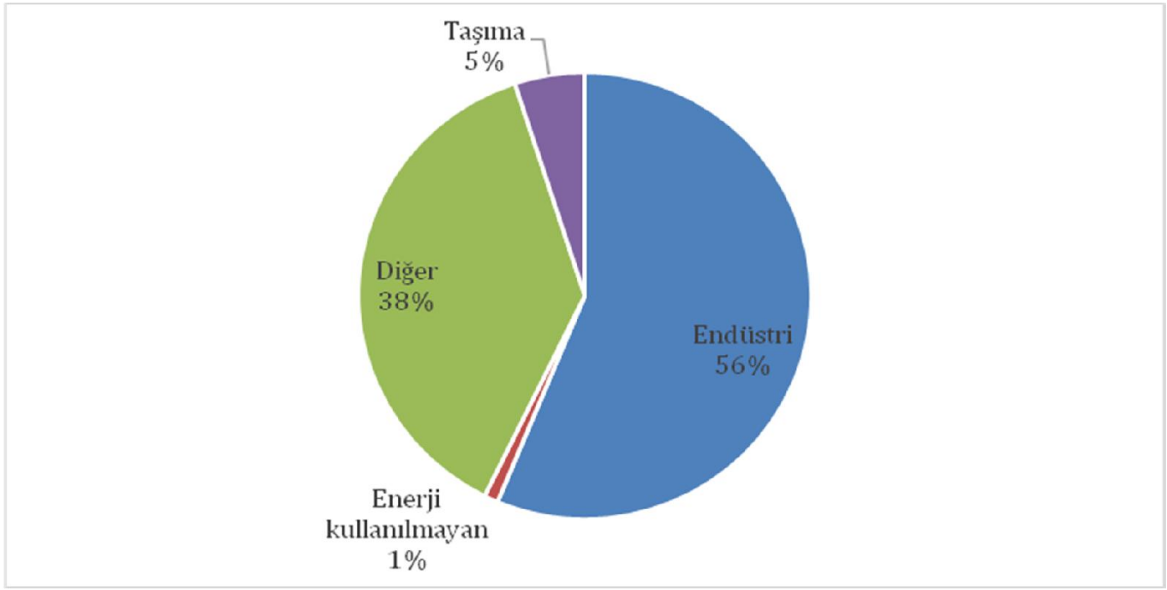
Milyon ton	1995	2005	2014	2015	Toplamdaki payı
Suudi Arabistan	-	^	0,1	0,1	♦
Birleşik Arap Emirlikleri	-	0,1	1,6	1,6	♦
Diğer Orta Doğu	0,1	0,1	0,8	0,8	♦
Orta Doğu Toplamı	5,3	9,8	10,7	10,5	0,3%
Cezayir	0,6	0,6	0,2	0,2	♦
Mısır	0,7	0,9	0,7	0,7	♦
Güney Afrika	71,3	80,1	90,1	85,0	2,2%
Diğer Afrika	6,3	7,9	11,4	11,0	0,3%
Afrika Toplamı	79,0	89,4	102,4	96,9	2,5%
Avustralya	40,9	53,9	44,7	46,6	1,2%
Bangladeş	0,3	0,5	0,9	0,8	♦
Çin	661,4	1318,2	1949,3	1920,4	50,0%
Hong Kong	5,6	6,9	8,1	6,7	0,2%
Hindistan	140,3	211,3	388,7	407,2	10,6%
Endonezya	5,4	24,4	69,8	80,3	2,1%
Japonya	84,3	114,0	118,7	119,4	3,1%
Malezya	1,7	6,9	15,4	17,6	0,5%
Yeni Zelanda	1,2	2,3	1,5	1,4	♦
Pakistan	2,2	3,8	4,7	4,7	0,1%
Filipinler	1,4	4,6	10,6	11,4	0,3%
Singapur	^	^	0,4	0,4	♦
Güney Kore	28,1	54,8	84,6	84,5	2,2%
Tayvan	16,1	35,3	39,0	37,8	1,0%
Tayland	7,2	11,6	17,9	17,6	0,5%
Vietnam	3,1	9,0	19,3	22,2	0,6%
Diğer Asya Pasifik	20,8	21,3	18,8	19,3	0,5%
Asya Pasifik Toplamı	1020,0	1878,6	2792,5	2798,5	72,9%
Dünya Toplamı	2244,6	3130,6	3911,2	3839,9	100,0%

(Kaynak: BP Statistical Review of World Energy. (2016, Haziran).

<http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf>)

Şekil 14'te 1973 yılında kömür tüketiminin sektörlere göre dağılımı verilmiştir. Kömür en çok %56 oran ile sanayide kullanılmaktadır. En az ise %5 oranında taşımada kullanılmaktadır.

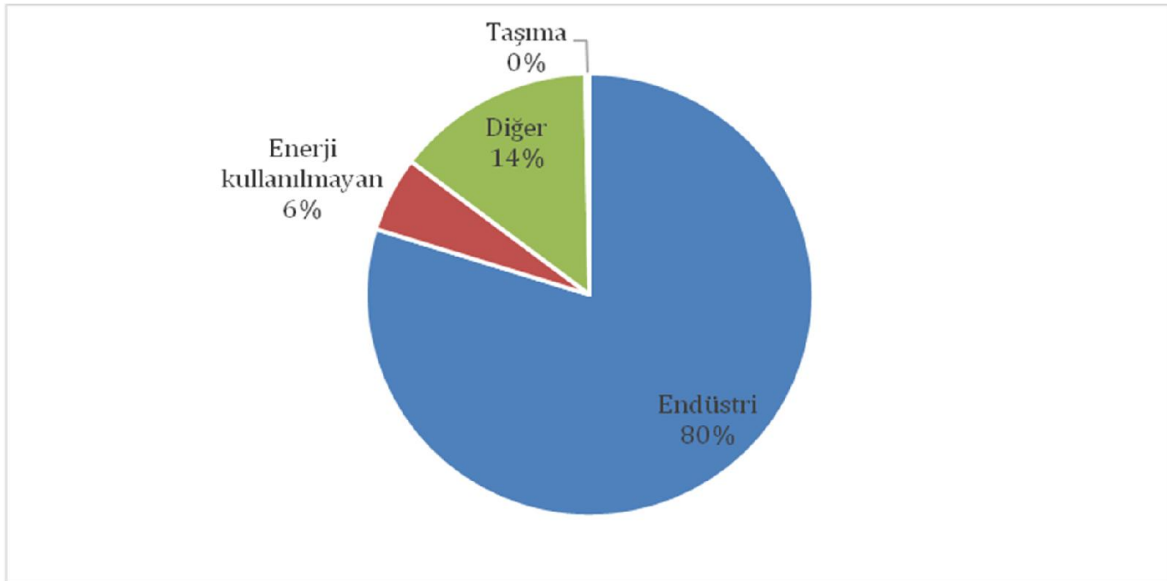
Şekil 14. 1973 yılında kömür tüketiminin sektörlere göre dağılımı



(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).
<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Şekil 15'te 2014 yılında kömür tüketiminin sektörlere göre dağılımı verilmiştir. Buna göre kömürün sanayide kullanımı 1973 yılına göre oldukça artmıştır. Kömürün sanayide kullanılma oranı %80'dir. Ulaşımında ise kömür kullanımı %0'lara yaklaşmıştır.

Şekil 15. 2014 yılında kömür tüketiminin sektörlere göre dağılımı



(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).
<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Tablo 15’te 2015 yılına göre net kömür ihracatçıları verilmiştir. Avustralya en çok kömür ihraç eden ülkedir. Çok yakın bir miktarla onu Endonezya takip etmektedir.

Tablo 15. 2015 yılına göre net kömür ihracatçıları

Net İhracatçılar	Mt (metrik ton)
Avustralya	392
Endonezya	365
Rusya Federasyonu	129
Kolombiya	82
Güney Afrika	76
ABD	57
Kazakistan	27
Kanada	23
Kore	19
Moğolistan	14
Diğer	9
Toplam	1193

(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).
<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

Tablo 16’da 2015 yılına göre net kömür ithalatçıları verilmiştir. İlk sırada Hindistan yer almaktadır. İkinci sırada en fazla kömür üretimine sahip olan Çin bulunmaktadır.

Tablo 16. 2015 yılına göre net kömür ithalatçıları

Net İthalatçılar	Mt (metrik ton)
Hindistan	221
Çin	199
Japonya	192
Kore	135
Tayvan	66
Almanya	54
Türkiye	34
İngiltere	25
Malezya	24
Tayland	23
Diğer	233
Toplam	1206

(Kaynak: Key World Energy Statistics. (2016).
<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>)

İKİNCİ BÖLÜM

ENERJİ FİYATLARI ile MAKROEKONOMİK GÖSTERGELER ARASINDAKİ İLİŞKİ

Enerji fiyatlarının ya da kullanımının ekonomik büyümeye olan etkisi birçok araştırmacı tarafından çalışılmış; ancak ortak bir sonuca varılamamıştır. Ekonomik aktiviteler enerji kullanımına bağlı olmakla birlikte daha çok fosil enerji kaynaklarının kullanılması çevreye zarar vermekte ve bazı araştırmacılar tarafından ekonomik büyüme ile enerjinin ayrıştırılması gerektiği savunulmaktadır. Bu bağlamda enerjinin makroekonomik ölçüde etkisini tartışan Ockwell (2008) bu iki olgu arasındaki ilişkiyi neo klasik ve ekolojik yaklaşımlar olmak üzere iki grupta incelemiştir.

Neo klasik iktisatçılara göre, bütün ekonomiler denge noktasına gelinceye kadar büyürler ve dengenin üzerindeki bir büyüme teknolojik gelişmeler ile açıklanabilir (Stern ve Cleveland, 2004; Solow, 1956). Stern ve Cleveland (2004), yenilenebilir ve yenilemeyen enerji kaynaklarını içeren doğal sermaye ile üretilmiş sermaye birbirinin ikamesi olabileceğini söylemiş ve pazar yapısı, mülkiyet hakları gibi kurumsal faktörlerin sürdürülebilir büyümeyi sağlayacağını belirtmişlerdir. Neo klasik yaklaşıma göre enerji üretim için bir ara ürün ya da ilk girdidir. Neo klasik iktisatçılar enerji ve ekonomik büyümenin ayrıştırılabileceğinin olası olduğunu söylemektedirler. Ancak dengenin üzerinde olan büyümenin teknolojiye bağlı olması teorik olmakla birlikte, kanıtlanamamış bir olgudur.

Ekolojik iktisatçılara göre ekonomi küresel ekosistemin bir alt sistemidir. Doğal sermayeyi insan hayatını mümkün kılan ekosistemin önemli bir parçası olarak görmektedirler. Bu görüşe göre enerji yaratılamaz ve yok edilemez. Tek enerji kaynağı güneştir ve direkt olarak kullanılacağı gibi fosil kaynaklara gömülü bir şekilde de kullanılabilir. Bu gömülü enerjiyi kullanmak, doğaya atık olarak geri dönecektir. Bu atıkların neo klasik iktisatçılar tarafından hesaba katılmayan bir bedeli olacaktır. Bu durumda üretilmiş sermaye ile doğal sermaye birbirlerinin ikamesi olamamaktadırlar. Ayrıca bir malzemeyi diğerine dönüştürmek için enerjiye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sebeple enerji üretimdeki diğer girdilerle yer değiştiremez. Ek olarak, sadece üretilmiş sermaye kullanılsa bile üretimde enerji büyük yer kaplamaktadır (Ockwell, 2008).

Toparlayacak olursak, ekolojik iktisatçılara göre enerji ekonomik üretimin temel parçasıdır. Bu sebeple enerji kullanımını ekonomik büyümeden ayırtırmak mümkün değildir.

2.1. Gelişmiş Ülkelerde Yapılan Ampirik Çalışmalar

Hamilton (1983) 1948 – 1980 yılları arasında Amerika’da petrol fiyatlarındaki değişim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik ve regresyon analizleri ile incelemiştir. Çalışmanın sonucuna göre petrol fiyatlarındaki değişim ve ekonomik büyüme arasında negatif bir ilişki elde etmiştir. 1948 – 1972 yılları arasında petrol fiyatlarındaki değişimlerin krizlerde etkisi olduğunu ancak kriz sebeplerinin tamamen petrol fiyatları olmadığını belirtmiştir.

Gisser ve Goodwin (1986) petrol fiyatlarının makroekonomik indikatörler üzerinde çok etkili olduğunu söylemiş, bu etkilerin para politikalarının etkisini çoğu zaman, maliye politikalarının etkisini ise her zaman geçtiğini belirtmişlerdir. Ancak, petrol fiyatlarının hem reel etkisi hem de enflasyonist etkisi olduğunu eklemişlerdir.

Bohi ve Powers (1993), enerji fiyat şoklarının çıktılar ve istihdamın kısa dönem dalgalanmaları üzerindeki önemini incelemişlerdir. 1978-80 dönemindeki enerji fiyatlarındaki artış ve 1985-87 dönemindeki enerji fiyatlarında düşüşün gerçekleştiği dönem, çapraz regresyon ile enerji üretiminin olumlu etkileri ile endüstri üretiminde kullanılan enerjinin negatif etkileri ele alınarak kıyaslanmıştır. Regresyon analizi ile enerji fiyatları ve makroekonomi stabilizasyon politikalarının, enerji üretim ve tüketiminin olmadığı durumdaki etkisi kıyaslanmıştır (Bohi ve Powers, 1993). Genel olarak, para politikaları enerji fiyatlarının açıklamasında ekonomik duruma göre daha önemli olarak görülmektedir.

Hooker (1996) 1973’ten sonra Granger nedensellik testine göre petrol fiyatlarının Amerika’da artık bir makroekonomik gösterge olmadığını savunmuştur. Bunun sebebi olarak petrol fiyatlarının artık içsel olduğunu ve doğrusal ve simetrik özelliklerin petrol fiyatlarının etkisini saptırdığını sunmuştur. 1980’lerde ise fiyat düşüşlerinin küçük olduğunu ve etkisini tartışmanın zor olduğunu belirtmiştir.

Kliesen (2006) 1979 – 2006 yılları arasında Amerika’da doğal gaz fiyatları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi regresyon analizi ile incelemiştir. Çalışmanın sonucuna göre, doğal gaz fiyatları ekonomik büyümeyi etkilemezken petrol fiyatlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin önemli olduğunu belirtmiştir.

Blanchard ve Gali (2007), petrol fiyatlarındaki şokların etkisiyle 1970’ten sonraki dönemde endüstrileşmiş ekonomilerin makroekonomik performansını inceleyerek dönemlerdeki farklılaşmalara odaklanmıştır. Araştırmacılar dört farklı hipotezi enflasyon ve ekonomik aktivite için oluşturmuşlardır: (i) şans, (ii) petrol üretimindeki azalan paylaşım, (iii) daha esnek işgücü piyasası, ve (iv) para politikalarındaki iyileşmeler (Blanchard ve Gali, 2007); bu dört incelemenin de önemli etkisini raporlamışlardır.

Cogni ve Manera (2008), çalışmalarında G-7 ülkeleri için VAR modeli düşünmüşlerdir ve petrol fiyatlarındaki şokların çıktı ve fiyatlar üzerindeki direk etkisini, ve para politikası değişkenlerinin dış şoklara olan tepkisini incelemişlerdir. Yazarların bulguları arasında kararlı para talebi bir çok ülkede görüldüğü, Japonya ve İngiltere hariç çalıştıkları ülkelerde petrol fiyatlarının enflasyon oranları üzerindeki etkisine ilişkin hipotezin reddedilemeyeceği, ani tepki (impulse response) fonksiyonu enflasyon ve büyüme şoklarında farklı para politikası tepkileri olduğunu gösterdiği, ABD’nde petrol fiyatlarındaki şokların bir kısmının para politikalarındaki değişimlere dayalı olduğu yer almaktadır.

Gelişmiş ülkeler için enerji fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki sonuçlar Tablo 17’de özetlenmiştir.

Tablo 17. Gelişmiş ülkeler için enerji fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki bulgular

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	Bulgular
Ekonomik kriz	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları (+)
Ekonomik büyüme	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları (-)
Amerika'da enerji üreten bölgelerin ekonomik büyümesi	Para Arzı	Para Arzı (+)
	Para Politikası	Para Politikası (-)
	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları (+)
Ekonomik büyüme	Petrol fiyatları	Anlamli etki yoktur
Ekonomik büyüme	Doğalgaz fiyatları	Doğalgaz fiyatları (etki yoktur)
	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları (-)

2.2. Gelişmekte Olan Ülkelerde Yapılan Ampirik Çalışmalar

Akram ve Mortazavi (2001), Hint Kıtalarındaki (Hindistan, Pakistan ve Bangladeş) ekonomik büyümeye ham petrol fiyatlarındaki değişimin etkisini Wald Grangerin nedensellik testi ve ani tepki (impulse response) fonksiyonlarını takiben çok değişkenli VAR analizlerini kullanarak araştırmışlardır. Wald Granger nedensellik testinin sonuçları Hindistan’ın ekonomik büyümesi ham petrol fiyatlarındaki düşüşten etkilenmektedir ve bu ilişkinin anlamlı olduğunu saptamışlardır. Ham petrol fiyatlarının artmasından kaynaklı olarak etkisiyle ilgili ilk yıl için üç ülke için de anlamlı bulunamamıştır ve etkisi negatiftir. İkinci yılda, etki Hindistan için negatif ve daha küçük, Bangladeş için negatif ve daha büyük, ve Pakistan için pozitifdir.

Mehrera ve Sarem (2009) 1970 – 2005 yılları arasında İran, Suudi Arabistan ve Endonezya’da petrol fiyatlarındaki şokların ekonomik büyüme ile ilişkisini Gregory ve Hansen eş bütünleşme testi ve Granger nedensellik testi ile incelemiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre İran ve Suudi Arabistan’da petrol fiyat şoklarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Ghalayini (2011) G-7 ülkelerinde, OPEC ülkelerinde ve Rusya, Çin ve Hindistan’da petrol fiyatlarındaki değişimin ekonomik büyüme ile olan ilişkisini

incelemiştir. Granger nedensellik testine göre G-7 ülkeleri hariç petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasında ilişki bulunamamıştır. G-7 ülkelerinde ise petrol fiyatlarından GSYH'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Yoshino ve Tagzidareh – Hesari (2014) hem petrol fiyatlarındaki değişimlerin GSYH ve enflasyon üzerindeki etkilerini gelişmiş ekonomiler olan Amerika ve Japonya ile geliştirmekte olan bir ekonomiye sahip olan Çin üzerinde incelemiştir. Sonuçlara göre, petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların etkileri gelişmiş ülkelerin GSYH'de geliştirmekte olan ülkelere nazaran daha yumuşak etkiler bırakmaktadır. Öte yandan, petrol fiyatlarındaki dalgalanmanın enflasyon üzerine etkisi Çin'de Japonya ve Amerika'ya göre daha az olmuştur.

Geliştirmekte olan ülkeler için enerji fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki sonuçlar Tablo 18'de özetlenmiştir.

Tablo 18. Geliştirmekte olan ülkeler için enerji fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki bulgular

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	Bulgular
Ekonomik büyüme	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları (-)

2.3. Türkiye'de Yapılan Ampirik Çalışmalar

Soytaş ve Sarı (2004) Türkiye'deki milli gelir büyümesindeki değişkenliğin yüzde kaçının farklı enerji kaynakları kullanımındaki büyüme ve istihdam ile açıklanabildiğini inceleyerek enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Toplam enerji tüketimi GSYH'nin tahmini hata varyansının %21'ini açıklamaktadır. Türkiye'de enerji tüketimi en az istihdam kadar önemlidir.

Lise ve Monfort (2007) 1970 – 2003 yılları arasında Türkiye'deki enerji tüketimi ve GSYH arasındaki ilişkiyi eş bütünleşme analizi ile incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre enerji tüketimi ve GSYH arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır. Bu da bu iki değişken arasında bir nedensellik olduğunun göstergesidir. GSYH'den enerji tüketimine doğru tek yönlü bir Granger nedenselliği bulunmuştur.

Mucuk ve Uysal (2009) enerjinin ekonomik indikatörlerden olup olmadığı konusunda hala tartışmalar olduğunu belirtmiş ve Türkiye’deki enerji tüketimi ve ekonomik arasındaki uzun dönemli ilişki olup olmadığını bulmak amacıyla eş bütünleşme ve Granger nedensellik testlerini uygulamıştır. Sonuçlara göre, Türkiye’de enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuş olup enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru bir Granger nedensellik olduğu görülmüştür.

Aydın (2010) Türkiye’de enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi teorik ve pratik çerçevede incelemiştir. Öncelikle yığın verilerle daha sonrasında ise enerji kaynaklarına göre ayrıştırılmış verilerle analiz yapılmıştır. İlk analiz 1996-2004 yılları arasında üçer aylık verilerle, ikinci analiz ise 1980-2004 yılları arasında yıllık verilerle yapılmıştır. Yığın verilerle yapılmış olan analize göre enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Enerji kaynaklarının ayrıştırıldığı analizlerin sonuçlarına göre doğalgaz tüketimi ve ekonomik büyüme arasında negatif yönlü bir ilişki bulunurken diğer enerji kaynaklarının tüketimi ve ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur.

Öksüzler ve İpek (2011) dünyadaki petrol fiyatlarındaki değişimin Türkiye’deki büyüme ve enflasyon gibi makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisini incelemiştir. 1987 – 2010 yılları arasında aylık veri kullanmışlar ve VAR modelini uygulamışlardır. Granger nedensellik testinin sonuçlarına göre petrol fiyatlarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir ilişki bulunmuş olup enflasyon ve petrol fiyatları arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

Yaylalı ve Lebe (2012) ithal edilen ham petrol fiyatlarındaki değişimin Türkiye’de makroekonomik hareketler üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu sebeple 1986 – 2010 yılları arasında üçer aylık veriler kullanmışlardır ve VAR analizi uygulamışlardır. Analiz sonuçlarına göre ithal edilen ham petrol fiyatlarındaki değişimin para politikası kararlarında etkili olduğu ve bu fiyatların Türkiye’deki enflasyonun en önemli sebeplerinden biri olduğunu belirtmişlerdir.

Çetin ve Seker (2012) 1970 – 2009 yılları arasında Türkiye’de enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Uzun dönemli ilişkiye bakmak için

Johansen – Juselius, Stock –Watson eş bütünleşme testlerini ve Toda – Yomamoto (TY) nedensellik testlerini uygulamışlardır. Eş bütünleşme testlerinin sonuçlarına göre enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ve pozitif (istatistiksel olarak anlamlı) bir ilişki bulunmaktadır. TY test sonuçları ise enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasında bir nedensellik ilişkisi olmadığını göstermektedir.

Bilginoğlu ve Dumrul (2012) Türkiye'nin enerji bağımlılığının belirleyicilerini Johansen – Juselius eş bütünleşme yaklaşımı ile test etmektedir. Analiz sonuçlarına göre enerji yoğunluğu, GSYH ve enerji tüketimi ile enerji bağımlılığı arasında pozitif bir uzun dönemli ilişki bulunmaktadır.

Türkiye için enerji fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki sonuçlar Tablo 19'da özetlenmiştir.

Tablo 19. Türkiye için enerji fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki bulgular

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	Bulgular
Ekonomik büyüme	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları (-)
Ekonomik büyüme	Doğalgaz fiyatları	Doğalgaz fiyatları (-)
Ekonomik büyüme	Enerji kaynakları tüketimi	Enerji kaynakları tüketimi (+)

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ENERJİ FİYATLARININ FİRMA DÜZEYİNDE ETKİLERİ

Son yıllarda, enerji fiyatlarındaki değişim ya da dalgalanma ve ekonomik büyüme gibi finansal indikatörler ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen birçok çalışma yapılmaktadır. Endüstriyel üretim, bir ülkenin ekonomik performansının göstergesi olan gayri safi milli hasılanın önemli belirleyicilerinden biridir. Diğer bir deyişle, endüstriyel üretimdeki artış veya azalışlar bir ekonominin büyümekte ya da daralmakta olduğunun işaretidir. Bu sebeple, üretimin vazgeçilmez bir parçası olan enerjinin fiyatlarındaki değişim üretim için olduğu kadar tüm ekonomi için de önemlidir.

3.1. Gelişmiş Ülkelerde Yapılan Ampirik Çalışmalar

Jones ve Kaul (1996) uluslararası hisse senetleri pazarının petrol fiyatları şoklarına olan tepkisinin şimdiki ve gelecekteki reel nakit akımlarındaki değişimler ile mi yoksa beklenen getirilerdeki değişikliklerle mi açıklanabileceğini test etmek amacıyla 1947- 1991 yılları arasında üçer aylık veriler kullanmışlardır. Campbell (1991)'in kullandığı standart nakit akım temettü değerlendirme modelini kullanarak Kanada ve Amerika'daki hisse senedi piyasalarının petrol fiyatları şoklarına tepkisinin tamamen bu şokların reel nakit akımlarına olan etkisinden kaynaklandığını söylemiştir. Japonya ve İngiltere için güçlü sonuçlar bulunamamıştır.

Huang vd. (1996) petrol vadeli işlem sözleşmeleri günlük getirileri ile Amerika'daki hisse senetlerinin günlük getirileri arasındaki ilişkiyi VAR yaklaşımı kullanarak 1979-1990 yılları arasında araştırmıştır. Petrol vadeli işlem sözleşmelerinin bazı petrol şirketlerinin hisse senedi getirilerini etkilediğini bulurlarken daha geniş kapsamdaki S&P 500 gibi endeksler üzerinde çok fazla bir etkisi olmadığını belirtmişlerdir.

Sadorsky (1999) kullandığı VAR modeli sonuçlarına göre petrol fiyatları ve petrol fiyatlarının değişkenliğinin reel hisse senedi getirilerinde önemli rol oynadığını belirtmiştir. 1986 sonrası petrol fiyatındaki hareketlerin reel hisse senedi getirilerinde faiz oranlarından daha etkili olduğunu öne sürmüştür. Ayrıca, petrol fiyatları oynaklığındaki şokların ekonomide asimetrik etkilere sahip olduğunu söylemiştir.

Lee ve Ni (2002) petrol fiyatlarındaki şokların çeşitli endüstrilerdeki arz ve talep üzerindeki etkisini incelemiştir. VAR modelindeki sonuçlara göre petrol rafinerileri ve endüstriyel kimyasal madde gibi petrolle ilgili yüksek maliyet kalemine sahip olan endüstrilerde petrol fiyatlarındaki şoklar arzı azaltıcı etki yapmaktadır. Ancak, otomobil endüstrisi gibi diğer endüstrilerde petrol fiyatlarındaki şoklar çoğunlukla talebi azaltmaktadır. Çalışma, petrol fiyatlarındaki şoklar direkt girdi maliyetlerini muhtemelen duran varlık alımı ertelenmesiyle etkilediğini önermektedir.

Haushalter vd. (2002) petrol üreticilerinin hisse değerlerinin gelecekteki petrol fiyatlarının belirsizliğinin değişimine olan duyarlılığını incelemiştir. Bu duyarlılığın firmanın borç rasyosu ve üretim maliyetleri ile korelasyonunu negatif bulmuşlardır. Sonuçlara göre finansal sıkıntı yaşamaya daha meyilli olan ya da düşük nakit akımlarından ötürü yeterli yatırım yapamayan şirketler gelecek nakit akımlarının belirsizliğinin artmasından ters yönde etkilenmektedirler.

Jin ve Jorion (2006) 119 Amerikan petrol ve gaz üreticisinin 1998-2001 yılları arasındaki korunma aktivitelerinin şirket değerini nasıl etkilediğini araştırmıştır. Korunma teorilerine göre korunma firmanın pazar değerini artırmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre, korunma firmanın hisse senetlerinin petrol ve gaz fiyatlarına olan duyarlılığını azaltmaktadır. Ancak, yapılmış önceki çalışmaların aksine, bu çalışmada korunmanın bu endüstride pazar değerini etkilemediği görüşmüştür.

Boyer ve Fillion (2007) Kanada'daki petrol ve gaz şirketlerinin hisse senedi getirilerindeki finansal belirleyici faktörleri incelemiştir. Kanada'nın enerji hisse senetlerindeki getirilerin Kanada'nın hisse senedi piyasası getirileri ile pozitif yönde ilişkili olduğu bulunmuştur. Ancak, üretim hacmi ve Kanada dolarının ABD doları karşısında zayıflaması olumsuz bir etki yaratmaktadır. Bu etki entegre enerji firmaları için petrol üreticilerine göre daha fazladır.

Herrera (2007) bölümlere ayrılmış üretim verisini, petrol fiyatlarındaki artış ve onu takiben ekonomik aktivitedeki düşüşün arasındaki zaman gecikmesinin sebeplerini araştırmaktadır. Var sonuçlarına göre, yığın GSYH aksine, yeni motosiklet üretiminde petrol fiyatı şokunun etkisi anında gözükmemekte ve istatistiksel anlamla önemli olmaktadır.

Bir periyot (çeyrek) sonra petrole karşı hassas olan diğer endüstrilerde ya da motosiklet üretimini girdi olarak kullanan endüstrilerde de benzer etki görülmektedir. Üretimdeki süren bu düşüş ekonomiyi krize sokmaktadır. Daha sonra modifiye edilmiş doğrusal karesel stok modeli tahmini yapılmıştır. Gelecekteki benzin fiyatlarının seviyesindeki ve petrol rezervlerindeki belirsizlik üretim satışlarında düşüşe sebep olmaktadır. Kısmen şokun üreticileri sürpriz bir şekilde yakalanmasından ve kısmen bu ivmelenmeyi dengeleme ve üretimi düzenleme motivasyonlarından, üreticiler hedefledikleri stok düzeylerinden sapmakta ve çeyrekler boyunca üretimi yavaşlatmaktadırlar.

Jimenez-Rodriguez (2008), altı OECD ülkesinde petrol fiyat şoklarının temel üretim endüstrilerinin çıktıları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Petrol fiyatlarındaki şokların endüstriyel çıktılardaki etkileri dört EMU ülkesinde (Fransa, Almanya, İtalya ve İspanya) farklılıklar göstermekle birlikte İngiltere ve Amerika için oldukça yakın sonuçlar elde edilmiştir.

Killian ve Park (2009) Amerika'daki reel hisse senedi getirilerinin petrol fiyat şoklarına olan tepkilerinin fiyat değişikliğinin sebebinin petrol piyasasındaki talep ya da arz kısmından kaynaklanan şok olmasına göre çok farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir. Arz ve talep şoklarının ikisi birlikte Amerika'daki reel hisse senetlerini uzun vadede %22 oranında etkilediğini söylemişlerdir. Endüstriye özgü tepkilerin son yerel talepte azalmaya yol açtığını belirtmişlerdir.

Ratti vd. (2010) finans sektöründe faaliyet gösteren firmalar hariç 15 Avrupa ülkesinde 25 endüstride 1991-2006 yılları arasında faaliyet gösteren firmalar için bir dinamik model tahmini yapmıştır. Genel enerji fiyatındaki bir artış yatırıma bağlı maliyet fonksiyonunun sürekliliğinin derecesini azaltmaktadır. Üretimde, enerji fiyatlarındaki %1'lik bir artış, bir ülkenin firmaları tarafından yapılan yatırımları %1,9 azaltmaktadır. Firma düzeyindeki yatırımların etkisi büyük firmalar üzerinde önemli derecede daha az olmaktadır. Sonuçlara göre, küçük ve orta ölçekli firmalar için enerji fiyat değişimini stabilize etmek daha büyük önem taşımaktadır. Yatırım tahminleri Euler fonksiyonu üzerinden 21.000 gözlemle gerçekleştirilmiştir. Ülkelerin bireysel regresyonlarına göre enerji fiyat değişimleri 15 ülkeden 14'ünü negatif yönde ve önemli bir şekilde etkilemiştir. Çalışmada GMM yöntemi kullanılmıştır.

Yoon ve Ratti (2010) enerji fiyatlarındaki belirsizliğin firma düzeyindeki yatırımlar üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Sermaye stokunun dahil edilmesiyle Amerikan üretim firmalarının verileri kullanılarak hata düzeltme modeli tahmin edilmiştir. Enerji fiyatlarının belirsizliğinin fazla olması yatırımların satışların büyümelerine olan tepkisini azaltarak firmaları daha tedbirli olmaya itmiştir. Büyümesi hızlı olan firmalarda etki daha fazladır. Sonuçlara göre enerji fiyatlarının sabitlenmesi firmaların yatırımlarının daha fazla stabilize edilmesine yol açmaktadır.

Henriques ve Sadorsky (2010) Amerikan firmalarından oluşan büyük panel verileriyle, petrol fiyatlarındaki değişimlerin firmaların stratejik yatırımlarını nasıl etkilediğini incelemişlerdir. Çalışmada reel opsiyon literatüründeki temel düşüncelerden yola çıkılarak şirketlerin stratejik yatırımları için bir model geliştirilmiştir. Model tahmini GMM yöntemiyle yapılmıştır. Sonuçlara göre, petrol fiyatlarının oynaklığı ve firma yatırımları arasında U ilişkisi vardır. Bu sonuç stratejik büyüme opsiyonlarındaki literatürle tutarlıdır.

Dayanandan ve Donker (2011) ham petrol ürünlerinin fiyatları ile sermaye yapısı, firma büyüklüğü ve firma performansının muhasebe açısından ölçütleri arasındaki ilişkiyi 1990 – 2008 yılları arasında incelemektedir. Paneldeki tahminler en küçük kareler, sabit etkiler modeli ve rasgele etkiler modeline dayanmaktadır. Ayrıca GMM yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlara göre, ham petrol fiyatları pozitif yönde ve önemli ölçüde Kuzey Amerika'daki petrol ve gaz firmalarının performansını (muhasebe açısından) etkilemektedir. 2007 ve 2008'deki finansal krizler petrol fiyatlarını ve petrol ve gaz şirketlerinin performansını olumsuz yönde etkilemiştir. Diğer taraftan, önceki küresel krizlerin (Asya'daki finansal kriz ve 9 Eylül olayları) petrol ve gaz şirketlerinin öz kaynak getirileri üzerinde önemli bir etkisi bulunmamaktadır.

Ekşi vd. (2011), bazı OECD ülkeleri için ham petrol fiyatlarının endüstriyel üretimdeki etkilerini incelemişlerdir. Fransa hariç diğer ülkeler için ham petrol fiyatlarından endüstriyel üretime doğru kısa vadeli bir nedensellik bulunmuştur. Fransa'da ise nedensellik endüstriyel üretimden ham petrol fiyatlarına doğrudur. Hata düzeltme modeli Amerika için uygulanmıştır. Amerika için nedensellik uzun dönemde petrol fiyatlarından endüstriyel üretime doğrudur. Sonuçlara göre petrol fiyatları endüstriyel

üretim endeksini etkilemektedir. Sonuçlar ayrıca petrol ithal ve ihraç eden Suudi Arabistan ve İran için de geçerlidir.

Elyasiani vd. (2011), GARCH (1,1) yöntemini kullanarak 13 Amerikan endüstrisi üzerinde petrol getirilerindeki değişimlerdeki değişimleri ve petrol getirilerinin volatilitésinin fazla getiri (hisse senedi) ve getiri volatiliteleri üzerindeki etkisini incelemiştir. 13 endüstriden 9'unda petrol vadeli işlemlerinin getiri dağılımı ve endüstrideki fazla getiri ilişkisi istatistiksel olarak önemli sonuçlar gösterdiği için petrol fiyatındaki dalgalanmaların endüstri seviyesinde sistematik varlık fiyatı riski oluşturduğu söylenmektedir. Bu endüstriler petrol vadeli sözleşme getirilerinden, petrol vadeli sözleşme volatilitelerinden ya da her ikisinden de etkilenmektedir. Genel olarak, petrol kullanan endüstrilerin fazla getirileri petrol getirilerinden daha çok petrol getirilerinin volatilitelerinden etkilenmektedirler. Endüstrilerdeki fazla getirilerin volatiliteleri zamanla değişmekte ve getiri volatilitesi birçok sektör için uzun dönemde etkili olmaktadır.

Herrera vd. (2011) çalışmalarında, Amerikan endüstriyel üretiminin ve sektörel bileşenlerinden gelen asimetric ve muhtemelen doğrusal olmayan geri bildirimlerin üç öncü özelliğini test etmektedir. Özellikle enerji yoğun üretim ya da kullanım içeren endüstrilerde güçlü asimetrikler bulunmuştur. Analiz sonuçlarına göre bu asimetriklerin yığın verilerde gizli olabileceği ve petrol fiyatlarındaki şokların aktarımı için çoklu sektör modelleri geliştirmenin önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Mohanty ve Nandha (2011), Fama-French-Carhart'ın dört faktörlü sermaye varlıkları fiyatlama modelini petrol fiyatları ve faiz oranları ile birleştirerek Amerikan petrol ve gaz sektöründeki petrol fiyatları risk etkisini tahmin etmişlerdir. Sonuçlara göre, hisse senetlerinin momentum karakteristiği ve petrol fiyatlarındaki değişimin yanı sıra pazar, piyasa değeri – defter değeri ve büyüklük faktörleri sektör getirileri için önemli belirleyicilerdir. Petrol ve gaz sektöründeki Amerikan petrol ve gaz şirketlerinin petrol fiyatı risk etkisi genellikle pozitif ve önemlidir. Ayrıca, petrol riski etkisi zamanla, firmalar arasında ve endüstrinin alt kolları arasında hatırı sayılır şekilde değişebilmektedir.

Narayan ve Sharma (2011) NYSE'de işlem gören 560 Amerikan firması için petrol fiyatları ve firma getirileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Öncelikle, petrol fiyatları

firma getirilerini sektörlere bağılı olarak etkilemektedir. Ayrıca, petrol fiyatlarının firma getirilerine olan etkileri gecikmelidir. Ek olarak, petrol fiyatlarının firma getirileri üzerindeki etkileri firma büyüklüğüne göre değişiklik göstermektedir.

Acaravcı vd. (2012) EU-15 ülkeleri için doğal gaz fiyatları ve hisse senedi fiyatları arasında uzun dönemli ilişkiyi araştırma üzere Johansen ve Juselius eşbütünleşme testi ve hata düzeltme temelli Granger nedensellik modellerini kullanmıştır. 1990 – 2008 yılları arasında üçer aylık veriler üzerinde çalışılmıştır. Sonuçlara göre Avusturya, Danimarka, Fransa, Finlandiya, Almanya Lüksemburg için doğal gaz fiyatları, endüstriyel üretim ve hisse senedi fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır. Ancak, söz konusu değişkenler için geriye kalan on EU-15 ülkesinde herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Hisse senedi fiyatları ve doğal gaz fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmasına rağmen Granger nedensellik testine göre iki değişken arasında direkt olmayan bir nedensellik bulunmaktadır. Ek olarak, Avusturya, Danimarka, Finlandiya, Almanya ve Lüksemburg için aynı değişkenler üzerinden Granger nedensellik testi yapıldığında, doğal gaz fiyatlarındaki artışın endüstriyel üretimdeki büyümeyi etkilediği gözlemlenmiştir. Bu etki de hisse senedi getirilerine yansımaktadır.

Aggaral vd. (2012) ulaştırma sektörünün petrole dayalı enerjiyi kullanan en büyük kullanıcı olduğu görüşünden yola çıkmışlardır. Çalışmalarında, günlük veri kullanmışlar ve petrol fiyatlarındaki değişimin ulaştırma sektörleri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Ulaştırma sektöründeki getiriler petrol fiyatlarındaki değişimlerden negatif olarak etkilenirken petrol fiyatlarındaki azalışla riskler artmaktadır. Ayrıca, firmanın piyasa değeri defter değeri oranı en önemlisi olmak üzere kendine özgü özellikleri, varlıkları üzerinden getirileri (ROA), firma büyüklüğü ve önceki fırlama yapan fiyatlar da petrol fiyatı ilişkili getiriler, betalar, varyanslar ve işlem hacimlerini etkilemede önemlidir. Ek olarak, S&P'deki ulaşım alt sektöründe, endüstri konsantrasyonun getiriler, petrol fiyatı riski ve işlem hacmiyle negatif ilişkisi bulunurken, getiriler ve pazar betalarıyla asimetric ilişkisi bulunmaktadır.

Scholtens ve Yurtsever (2012), Avro bölgesindeki petrol fiyatlarındaki değişimlerin endüstri seviyesindeki etkilerini 1983 – 2007 yılları arasında incelemişlerdir. 38 farklı endüstrinin petrol fiyatı şoklarından nasıl etkilendiğini araştırmak üzere farklı petrol fiyatı

özellikleri kullanmış ve dinamik VAR model ve çoklu regresyon uygulamışlardır. Petrol fiyatı şokları farklı endüstrilerde farklılıklar göstermektedir.

Bayar ve Kılıç (2014) Avro bölgesindeki 18 ülke için 2001 – 2013 yılları arasında petrol ve doğal gaz fiyatlarının endüstriyel üretim üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Sonuçlarına göre, petrol fiyatları ve doğal gaz fiyatları endüstriyel üretim üzerinde negatif etkile sahiptir.

Tsai (2015) Amerika’da 1990 – 2012 yılları arasında günlük verilerle 682 firma üzerinde hisse senedi getirilerinin petrol fiyatlarındaki değişimlere finansal kriz öncesi, finansal kriz sırasında ve finansal kriz sonrasında nasıl farklı tepkiler verdiğini incelemiştir. Kriz sırasında ve sonrasında, hisse senedi getirileri ile petrol fiyatları arasındaki ilişki pozitifdir. Finansal kriz sırasında ve sonrasında pozitif ve negatif petrol fiyatı şoklarının hisse senedi getirileri üzerindeki asimetric etkisini ölçebilmek için firma düzeyindeki veriler kullanılmıştır. Daha sonra petrol fiyatı şokunun etkisinin petrol yoğun endüstriler arası değişip değişmediği incelenmiştir. Krizdeyken ve kriz sonrasında, petrol fiyatlarındaki değişime hisse senedi getirilerinin tepkisinin endüstriler arası homojen olmadığı ve bazı enerji yoğun üretim endüstrilerinin enerji yoğunluğu daha az olan üretim endüstrilerine göre enerji fiyatlarındaki değişime daha pozitif tepki verdiği görülmüştür. Firma büyüklüğü olarak toplam varlıklar, toplam gelir ve toplam çalışan sayısı değişkenleri kullanılmış olup petrol fiyat şoklarının etkisinin firmanın büyüklüğüne göre değişip değişmediği incelenmiştir. Bunun sonucunda, kriz öncesi büyük firmaların en güçlü ve negatif yönde etkilendiği bulunmuştur. Diğer taraftan, finansal kriz sonrası orta büyüklükteki firmaların petrol fiyatlarındaki değişimden pozitif yönde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Gelişmiş ülkeler için enerji fiyatlarının firma düzeyindeki etkileri Tablo 20’de özetlenmiştir.

Tablo 20. Gelişmiş ülkeler için enerji fiyatlarının firma düzeyindeki etkileri

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	Sonuçlar
Hisse senedi getirileri	Sınai üretim endeksi	Sınai üretim endeksi (+)
	Faiz oranları	Faiz oranları (+)
	Reel Petrol Fiyatları	Reel petrol fiyatları (-)
	Enflasyon oranı	Enflasyon oranı (+)
Petrole dayalı sektörlerdeki arz	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları (-)
Petrole yoğun şekilde dayalı olmayan sektörlerde talep	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları (-)
Üretim	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları (-)
Yatırım	Enerji fiyatları	Enerji fiyatları (-)
Petrol ve gaz şirketlerinin karlılığı	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları (+)
Ulaştırma sektöründeki şirketlerin karlılığı	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları (-)
Üretim	Doğalgaz fiyatları	Doğalgaz fiyatları (-)

3.2. Gelişmekte Olan Ülkelerde Yapılan Ampirik Çalışmalar

Jiryankul (2006) çalışmasında dünyadaki petrol fiyatlarının Tayland’daki endüstriyel üretime olan etkisini Johansen eş bütünleşme testiyle incelemiştir. Sonuçlara göre ABD doları döviz kuru, ekonominin endüstriyel üretim endeksini etkilemekle birlikte, petrol fiyatları ve reel para arzı pozitif bir şekilde üretim endeksini etkilemektedir. Buna göre, üretim sektörü uzun vadede kendini yüksek üretim maliyetlerine göre ayarlayabilmektedir. Kısa vadede, endüstriyel üretim reel para arzı, reel döviz kuru ve dünyadaki petrol fiyatlarından etkilenmektedir.

Cameron ve Schnusenber (2008) petrol fiyatları ile otomobil üreticilerinin hisse senetleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 2001-2008 yılları arasında gerçekleşen analizde Fama-French’in üç faktörlü modeline petrol fiyatı faktörü eklemiştir. Bağımlı değişken olarak otomobil üreticilerinin ağırlıklandırılmış fiyat endeksindeki fazla getiriye kullanmışlardır. Sonuçlara göre 2003’teki Irak saldırısını takiben petrol fiyatları fiyatlama modeline, özellikle SUV üretiminde uzmanlaşmış üreticiler için, bir değer katmaktadır.

Wattanatorn ve Kanchanapoom (2012), petrol fiyatlarındaki değişimin Tayland borsasında 2001 – 2010 yılları arasında işlem gören firmaların karlılıkları üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada sabit ve rasgele etkiler modelleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, petrol fiyatlarının enerji ve gıda sektörlerinde önemli ve aynı yönde etkisi olduğunu bulmuşlardır.

Aye vd. (2014), petrol fiyatlarındaki değişimin etkisini Güney Afrika'daki üretim firmaları için 1974 – 2012 yılları arasında ele almışlardır. Sonuçlara göre, petrol fiyatlarının belirsizliği Güney Afrika'daki üretimi negatif ve önemli şekilde etkilemektedir.

Sadath ve Acharya (2015), 1993 – 2013 yılları arasında enerji fiyatlarındaki artışın Hindistan'daki üretim firmaları üzerine etkisini incelemiştir. ECM ve GMM modellerinin sonuçlarına göre enerji fiyatlarındaki artış üretim firmaları üzerinde negatif etkiye sahiptir. Bu negatif etki hem talep tarafındaki hem de arz tarafındaki faktörlerle firmanın yatırımlarına aktarılmıştır. Bu aktarım üretimin enerji yoğunluğu gibi faktörlere dayanmaktadır. Artan enerji fiyatları karşısında, satışlardaki büyüme ve yatırım arasındaki ilişki zayıf kalmaktadır. Bunun sebebi firmaların bu durum karşısında ihtiyatlı davranma eğilimi olabilir. Bu sebeple, çalışmada, politika yapıcılarının, üreticilere makul fiyatlar sunan, kapsamlı bir enerji politikası önerilmektedir.

Osigwe vd. (2015) Nijerya'da enerji tüketimi, petrol fiyatları ve ekonomik büyüme arasındaki Granger nedensellik ilişkisini incelemiştir. Enerji kaynağı olarak gazyağı ve elektriği ele almışlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre toplam enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir ilişki bulunmuştur. Elektrik tüketimi ve ekonomik büyüme ile elektrik tüketimi ve elektrik fiyatları arasında çift yönlü ilişkiler bulmuşlardır. Gazyağı tüketimi ile gazyağı fiyatları ve ekonomik büyüme arasında bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

Zaabouti vd. (2016) stokastik sınır yaklaşımını kullanarak firmaların optimum Q^* değerini bulmaya çalışmış ve gözlemlenen Q değerini hesaplamışlardır. Daha sonra Q^* ve Q arasındaki farkı verimsizlik terimi olarak tanımlayarak açıklamaya çalışmışlardır. Tunus Borsası'nda 2007 – 2011 yılları arasında işlem gören 19 firma üzerinden çalışma yürütülmüştür.

Gelişmekte olan ülkeler için enerji fiyatlarının firma düzeyindeki etkileri Tablo 21’de özetlenmiştir.

Tablo 21. Gelişmekte olan ülkeler için enerji fiyatlarının firma düzeyindeki etkileri

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	Sonuçlar
Üretim endeksi	ABD doları döviz kuru	ABD doları döviz kuru (-)
	Reel para arzı	Reel para arzı (+)
	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları (+)
Firma karlılığı (Enerji ve gıda sektörü)	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları (+)
Üretim	Petrol fiyatları belirsizliği	Petrol fiyatları belirsizliği (-)

3.3. Türkiye’de Yapılan Ampirik Çalışmalar

Terzi ve Oltulular (2004) Türkiye’deki ekonomik büyüme ve endüstriyel büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmışlardır. Bu sebeple birim kök testleri, Granger nedensellik testleri, eş bütünleşme analizi ve hata düzeltme yöntemlerini kullanmışlardır. Analizlerin sonucuna göre ekonomik büyüme ve endüstriyel büyüme arasında iki yönlü bir ilişki bulmuşlardır.

Soytaş ve Sarı (2007) çalışmalarında enerji ve Türkiye’de sanayi seviyesinde üretim arasındaki ilişkiyi çok değişkenli çerçevede incelemişlerdir. Bu bağlamda, elektrik tüketimi Türk imalat firmaları üzerinde incelenmiş, aynı zamanda sabit yatırımlar ve işgücü de göz önünde bulundurulmuştur. Çalışmanın sonuçlarına göre, işgücü, sabit yatırımlar, elektrik tüketimi ve katma değer üç eş bütünleşme vektörü ile bağlantılıdır. VEC sonuçlarına göre ise elektrik tüketiminden katma değere doğru tek yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu sonuçları ani tepki (impulse response) ve hata ayrıştırması (variance decomposition) yöntemleriyle de desteklemişlerdir. Sonuç olarak, enerji girdisi üretim ile oldukça bağlantılı gözükmektedir. Bu durumda enerji tasarrufu sağlayan teknolojiler ve enerji verimliliğinin artırılması üretimin katma değerinin büyümesini sağlayacaktır.

Alper ve Torul (2009) Türkiye’de petrol fiyatları ve üretim sektörünün ilişkisini incelemişlerdir. İnceleme sırasında, petrol fiyatlarının dışsallığını, petrole ve petrol ithalatına olan bağımlılık ile dünyadaki ham petrol fiyatlarının değişimine petrol ürünlerinin asimetrik tepkilerini de göz önünde bulundurmuşlardır. Ayrıca VAR

tahminlerinde küresel likidite ve yerel finansal durumlar ile reel döviz kuru dinamiklerine de yer vermişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre petrol fiyatlarındaki artışın tüm üretim sektörü göz önünde bulundurulduğunda önemli etkileri bulunmamakla birlikte bazı alt sektörler olumsuz yönde etkilenmiştir.

Kapusuzoğlu (2011) çeşitli ekonometrik tekniklerle BIST100, BIST50 ve BIST30'un petrol fiyatlarıyla olan uzun ve kısa dönemli dinamiklerini incelemiştir. Üç indeksin ilişkisi 2000 – 2010 yılları arasında ayrı ayrı incelenmiştir. Johansen eş bütünleşme testinin sonuçlarına göre petrol fiyatlarının her endekse uzun dönemli bir ilişkisi bulunmaktadır. Granger nedensellik analizinin sonuçları ise borsadaki bu üç indeksten petrol fiyatlarına doğru bir nedensellik olduğunu ortaya koymuştur. Ancak, petrol fiyatları bu üç endeksin de nedeni değildir.

Gencer ve Demiralay (2013) petrol fiyatlarının üretimi ve enflasyon oranları ve ekonomik büyümeyi etkilemesinden yola çıkarak borsadaki getiriler üzerinde de doğrudan bir etkisi olduğunu savunmuşlardır. Çalışmalarında, ham petrol fiyatları ile Borsa İstanbul'daki 18 alt sektörün ilişkisini incelemişlerdir. Analizlerinde, 2002-2013 yılları arasında aylık veri kullanmışlardır. VAR ve VECM yöntemleriyle kısa vadeli ve uzun vadeli ilişkileri incelemiş olup değişkenler arasındaki yapısal ilişkiyi incelemek adına ani tepki (impulse response) ve Granger nedensellik testleri de uygulamışlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre, petrol fiyatları ile kimya petrol ve plastik sektörü arasında uzun dönemli bir ilişki olmakla birlikte petrol fiyatlarından bu alt sektöre doğru bir nedensellik bulunmaktadır. Diğer alt sektörlerde ise ampirik sonuçlar uzun dönemli bir ilişki öngörmemektedir.

Ersoy ve Ünlü (2013) enerji tüketimi ile BIST 100 endeksi ve BIST Ulusal Sınai Endeksi arasındaki ilişkiyi Johansen eş bütünleşme testi, VAR'a dayalı Granger nedensellik testi ile 1995-2011 yılları arasında incelemiştir. BIST 100 endeksinden BIST Ulusal Sınai endeksine doğru tek yönlü bir ilişki bulunmuştur.

Özdemir ve Akgül (2015) ham petrol fiyatlarının ve yerel benzin fiyatlarını ani değişimlerinin Türkiye'deki üretim üzerindeki etkilerini çalışmışlardır. Analiz periyodu 2005-2014 olmakla birlikte MS-VAR modeli kullanmışlardır. LR testi kullanarak analiz

periyodunda iki farklı politika olduğunu saptamış olup bu iki farklı duruma göre etkilerin değiştiğini saptamışlardır. Petrol ve benzin fiyatlarının sanayi üretiminde doğrudan etkili olduğunu bulmuşlardır.

Alper vd. (2016) petrol fiyatlarındaki değişimlerin firmaların karlılık performansı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Analiz 2000-2015 yılları arasında Borsa İstanbul üretim sektöründe yapılmıştır. Panel data için GMM yöntemi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, petrol fiyatlarındaki değişimin firma karlılığı üzerine etkisi negatif ve anlamlıdır. Ayrıca, etkilerin Tobin's Q ve öz kaynak getirisi (ROE) üzerinde bir dönem gecikmeli olarak oluştuğunu ortaya koymuşlardır. Petrol fiyatları ve Tobin's Q arasındaki ilişkinin, petrol fiyatları ve ROE arasındaki ilişkiden daha güçlü olduğunu ortaya koymuşlardır.

Ordu ve Soytaş (2015) enerji ürünlerinin fiyat hareketlerinin piyasa ve Türkiye'deki elektrik endeksi getirilerine olan etkisini 2008 öncesi, 2008 yılı için ve 2008 yılı sonrasında incelemiştir. Türkiye petrole oldukça bağımlı olmasına rağmen, petrol fiyatlarının elektrik ya da Pazar endekslerine öncülük etmediğini söylemişlerdir. Bunun sebebi olarak Türkiye'deki finansal pazarların gelişmiş ülkelere kıyasla daha yavaş uyum sağlamasının olabileceği sunulmuştur. 2008 yılı öncesi doğal gaz fiyatları elektrik endeksinde başı çekmiştir. Doğal gaz kullanımının elektrik üretimindeki önemi kullanımı azaltılarak düşürülmüştür. Bu durum enerji ürünlerine bağımlılığın ilgili sektörlerdeki varlık bedeli ve enerji ürünleri arasındaki bağlantıyı sürdürdüğünü gösterebilmektedir.

Türkiye için enerji fiyatlarının firma düzeyindeki etkileri Tablo 22'de özetlenmiştir.

Tablo 22. Türkiye için enerji fiyatlarının firma düzeyindeki etkileri

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	Sonuçlar
Ekonomik büyüme	Endüstriyel büyüme	Ekonomik büyüme ↔ Endüstriyel büyüme
Üretim	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları (-)
Kimya, petrol ve plastik sektörü üretimi	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları (-)
Firma değeri	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları (-)

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ENERJİ FİYATLARI ile TÜRKİYE'DEKİ İMALAT FİRMALARININ KARLILIKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Bu bölümde çalışmanın ana konusu olan enerji fiyatları ile Türkiye'deki İmalat firmalarının karlılıkları arasındaki ilişki incelenecektir.

4.1. Veri Seti ve Tanımlayıcı İstatistikler

Veri Seti, Borsa İstanbul'da işlem gören ve hem yurt içinde hem de yurt dışında faaliyet gösteren 37 imalat firmasından oluşmaktadır. Dünya Enerji Fiyat Endeksi (ENERGY), faiz oranları (INTEREST), firmaların varlıkları üzerindeki getirileri (ROA), firmaların likidite oranları (LQ) ve firmaların toplam varlıklarının (lnTA) zaman serileri çeyrekler bazında 2008 ve 2015 yılları arasında elde edilmiştir.

Firmaya özgü değişkenler olan ROA, LQ ve lnTA için veriler Kamu Aydınlatma Platformu'nda yayınlanan bağımsız denetim raporlarından edinilmiştir. Dünya Enerji Fiyat Endeksi (ENERGY) verisi Dünya Bankası'ndan ve faiz oranları (INTEREST), para politikası faiz kararları özetlerinden edinilmiştir.

Literatürde kullanılan makroekonomik değişkenler genelde faiz oranları, enflasyon, döviz kuru, politik risk primi olmaktadır.

Çalışmada kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenlerin açıklamaları şu şekildedir:³

Bağımlı değişken:

ROA, temel olarak şirketin varlıkları üzerinden ölçülen karlılığıdır. Her çeyrek sonundaki net gelirin aynı çeyreğin sonundaki toplam varlıklara bölünmesiyle elde edilir.

Bağımsız değişkenler:

LQ, firmanın likiditesi olup her çeyrek sonundaki dönen varlıkların kısa vadeli yabancı kaynaklara bölünmesiyle elde edilir.

³ Değişkenler literatürle uyumlu olması açısından İngilizce kullanılmıştır.

LnTA, firmanın her çeyrek sonundaki toplam varlıklarının doğal logaritmasıdır. Firmanın büyüklüğünü ifade etmektedir. Literatürdeki gelişmiş ülke bulgularına bakıldığında toplam varlıkların sayısı arttığında, ROA'daki büyümenin toplam varlık artışındaki büyümeyi yakaladığı durumda negatif ilişki olmaktadır.

ENERGY, her çeyrekteki dünya enerji fiyat endeksindeki değişim olarak kullanılmıştır. Finansal oranlar/getiriler söz konusu olduğunda sadece petrol fiyatları değil tüm birincil enerji kaynakları önemlidir (Ordu ve Soytaş, 2015). Bu sebeple, petrol, doğalgaz ve kömür fiyatlarını eşit ağırlıklarla içeren dünya enerji fiyat endeksi kullanılmıştır.

INTEREST için para politikası faiz kararlarındaki gecelik borçlanma faiz oranı kullanılmıştır. Türkiye enerji ithal eden bir ülkedir. Bu sebeple dünyadaki enerji fiyatları arttıkça enflasyonu artırması beklenmekte; enflasyondaki artışın da faiz oranlarını artırması beklenmektedir. Faiz oranlarının artması imalat firmalarının fiyatlarının artmasına sebep olmakta bu sebeple muhasebe açısından karın (ROA) artmasına neden olmaktadır.

Tablo 23. Tanımlayıcı İstatistikler

	ROA	ENERGY	LNTA	INTEREST	LQ
Ortalama	0.0466	-0.0104	20.5232	-0.0183	1.2722
Medyan	0.0346	0.0079	20.5191	0.0000	1.0470
Std Sapma	0.0610	0.1350	1.2351	0.0745	0.8296
Çarpıklık	1.7038	-0.3902	0.0050	0.7283	2.9096
Basıklık	9.8337	3.6225	2.4160	4.7586	12.827
Jarque-Bera	2869.4	49.04	16.78	256.59	6419.1
Olasılık	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
Toplam	55.030	-12.220	24237.8	-21.570	1502.4
Gözlem Sayısı	1181	1181	1181	1181	1181

Tablo 23'te tüm verilerin tanımlayıcı istatistikleri gösterilmiştir. Buna göre, tüm değişkenler arasında ROA en düşük volatilitelere sahip olandır ve onu INTEREST takip etmektedir. Ayrıca, ROA'nın çarpıklığı 1'in üzerindedir. Bu, firmaların varlıkları üzerinden pozitif getirileri olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 24. Korelasyon matrisi

	ROA	ENERGY	LNTA	LQ	INTEREST
ROA	1				
ENERGY	-0.1659	1			
LNTA	-0.1537	-0.0070	1		
LQ	0.3531	0.0140	-0.5052	1	
INTEREST	0.0702	0.0991	0.0169	-0.0123	1

Tablo 24’te değişkenler arasındaki korelasyonlar verilmiştir. Beklenildiği üzere, ROA ve ENERGY arasında negatif korelasyon bulunmaktadır. Enerji fiyatları artarsa firma karlılığı düşmektedir. Ek olarak, lnTA ile ROA arasında da beklenildiği gibi ters yönlü bir ilişki bulunmaktadır. LQ ve INTEREST, ROA ile pozitif yönlü bir ilişkiye sahiptir. Firmanın likiditesi arttıkça (azaldıkça), firmanın karlılığı artmaktadır (azalmaktadır). Faizlerin artması, firmalarda fiyatların yükselmesine neden olmakta ve muhasebe açısından karlılığı artırmış gibi göstermektedir.

4.2. Metodoloji

Bu bölümde, paneldeki verilerin durağanlığını test edebilmek için kullanılan birim kök testlerinden ve uzun dönemli ilişkiyi incelemek adına uygulanacak olan Panel ARDL Eş-bütünleşme Testinden bahsedilecektir.

4.2.1. Birim Kök Testleri

Panel birim kök testleri, zaman serisi birim kök testlerinden türemiştir. Bu testler, zaman serisinin durağan olup olmadığını test etmek üzere kullanılmaktadır. Durağan zaman serileri, verilen her gecikme için, sabit ortalama, sabit varyans ve sabit otokovaryansa sahip olan serilerdir (Brooks, 2002). Levin, Lin and Chu (2000) (LLC), Breitung ve Hadri kesitler arasında genel bir birim kök varsayarken Im, Pesaran, Shin (2003) (IPS), Augmented Dickey Fuller (2001) (ADF) bireysel birim kök varsayımında bulunur. Söz konusu olan beş çeşit birim kök testlerinden LLC ve Breitung ortak bir birim kök varsayımında bulunurken, IPS, ADF ve Hadri bireysel birim kök farz etmektedir. Buna ek olarak, Hadri hariç tüm testlerin boş hipotezi birim kök olması durumudur. Ancak, Hadri boş hipotez olarak durağanlığı yani birim kök olmaması durumunu kabul etmektedir.

a. Levin, Lin and Chu (2002)

LLC testinin hipotezleri şu şekildedir (Nell ve Zimmerman, 2011):

H_0 : Her bir zaman serisi bir birim kök barındırmaktadır ($\rho = 0$)

H_1 : Her bir zaman serisi durağandır.

Öncelikle aşağıdaki denklem üzerinden her kesit için ADF uygulanmaktadır:

$$\Delta y_{it} = \rho_i y_{i,t-1} + \sum_{L=1}^{p_i} \theta_{iL} \Delta y_{it-L} + \alpha_{mi} d_{mt} + \varepsilon_{it}$$

Daha sonra artık değer $\hat{\varepsilon}_{it}$ 'yi elde etmek için Δy_{it-L} ve d_{mt} üzerinden Δy_{it} regresyonu ve $\hat{v}_{i,t-1}$ a artık değerini elde etmek için Δy_{it-L} ve d_{mt} üzerinden Δy_{it-1} regresyonu yapılır.

Sonraki adım, $\hat{\sigma}_{\varepsilon i}$ her ADF'deki standart hata olmak üzere, artık değerlerin standardizasyonudur:

$$\tilde{\varepsilon}_{it} = \hat{\varepsilon}_{it} / \hat{\sigma}_{\varepsilon i}$$

$$\tilde{v}_{i,t-1} = \hat{v}_{it} / \hat{\sigma}_{\varepsilon i}$$

Son adım ise toplanmış sıradan en küçük kareler regresyonunun uygulanmasıdır:

$$\tilde{\varepsilon}_{it} = \rho \tilde{v}_{i,t-1} + \tilde{\varepsilon}_{it}$$

b. Breitung (2000)

Breitung (2000) testinin ilk adımı deterministik terim içermemesi hariç LLC (2002) ile aynıdır. Daha sonra $\hat{\varepsilon}_{it}$ artık değerine dikgenleştirme uygulanıp e_{it}^* elde edilmektedir. Sonrasında $e_{it}^* = \rho v_{it-1}^* + \varepsilon_{it}^*$ üzerinden OLS uygulanmaktadır (Nell ve Zimmerman, 2011).

c. Im, Pesaran, Shin (2003)

IPS testinin hipotezleri şu şekildedir (Nell ve Zimmerman, 2011):

H_0 : Her bir zaman serisi bir birim kök sürecini izler

H_1 : Bazı zaman serileri birim kök bulundurur

Matematiksel olarak ifade edecek olursak;

$$H_0 : \rho_i = 0 \forall i$$

$$H_i = \begin{cases} \rho_i < 0 & i = 1,2,3,4,5..N_1 \text{ için} \\ \rho_i = 0 & i = N_1 + 1, \dots, N \text{ için} \end{cases}$$

d. Augmented Dickey Fuller (2001)

ADF (2001) testinin boş hipotezi tüm serilerin birim kök barındırması iken alternatif hipotezi serilerin durağan olmasıdır.

$$H_0 : \delta = 0$$

$$H_1 : \delta < 0$$

Aşağıdaki regresyonu izlemektedir:

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \phi_j \Delta Y_{t-j} + \theta_0 + a_t$$

e. Hadri

Hadri test y_{it} 'nin bir sabit üzerinden regres edilmesiyle elde edilen OLS artık değerlerine dayanmaktadır. Boş hipotezi her serinin durağan olması iken alternatif hipotezi panelde birim kök olmasıdır.

$$y_{it} = r_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$r_{it} = r_{it-1} + u_{it}$$

$$H_0 : \sigma_u^2 = 0$$

Eğer u_{it} 'nin varyansı sıfır olursa r_{it} sabit bir sayı olmakta; dolayısıyla y_{it} durağan olmaktadır(Nell ve Zimmerman, 2011).

4.2.2. ARDL Eşbütünleşme Analizi

ARDL eş-bütünleşme analizinin Mean Group Estimator (MG) ve Pooled Mean Group Estimator (PMG) olmak üzere iki tahmincisi bulunmaktadır.

a. Mean Group Estimator

Mean Group Estimator (MG)'da tüm parametreler, kesenler, kısa dönem ve uzun dönem katsayılar ve hata varyanslarının gruplar arası farklılık göstermesine izin verilir (Pesaran vd., 1999). MG'nin geçerli olabilmesi için zaman aralığı geniş bir veriye sahip olmak gerekmektedir.

b. Pooled Mean Group Estimator

Pooled Mean Group Estimator (PMG) uzun dönem parametrelerin yatay kesitler arasında eşit olması kısıtını getirirken kesitte, hata varyanslarında ve kısa vadeli parametrelerde çeşitliliğe izin vermektedir. Kısa dönemli parametreler, finansal krizlere, şoklara, para politikalarına vb. karşı hassaslık sebebiyle yatay kesite (firmaya, ülkeye) özgü olabilmektedir.

4.3. Ampirik Analiz

Bu bölümde panel birim kök testi sonuçları ve ARDL Eş-bütünleşme analizi sonuçları paylaşılacaktır.

4.3.1. Birim Kök Testi Sonuçları

Bu bölümde, paneldeki verilerin durağanlığını kontrol etmek için birim kök testleri uygulanmıştır. Eğer veri durağan değilse, doğrusal regresyonun varsayımları ihlal edilmiş demektir.

Tablo 25 ve 26'da birim kök testlerinin düzeyde ve birinci farklara göre sonuçları verilmiştir. Buna göre, sadece ENERGY ve INTEREST düzeyde %1 düzeyinde anlamlı iken geriye kalan değişkenler olan ROA, lnTA ve LQ birinci

farklar alındığı zaman %1 düzeyinde anlamlı olmaktadır. Toparlayacak olursak, ENERGY ve INTEREST I(0) olurken; ROA, lnTA ve LQ I(1)'dir.

Tablo 25. Birim Kök Testi (Düzey)

		LLC		Breitung		IPS		ADF		Hadri	
		İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
ROA	Kesişim	-12.5755	0.0000			-11.846	0.0000	419.2071	0.0000	22.4278	0.0000
ENERGY		-35.7269	0.0000			-16.2356	0.0000	661.563	0.0000	-0.7667	0.7784
lnTA		-2.0889	0.0184			-1.6298	0.0516	150.742	0.0000	76.1916	0.0000
INTEREST		-7.088	0.0000			-15.1139	0.0000	566.5992	0.0000	-2.1013	0.9822
LQ		-1.1671	0.1216			-0.4047	0.3428	128.2101	0.0001	48.8132	0.0000
ROA	Kesişim ve Trend	-11.9666	0.0000	-11.7393	0.0000	-13.4109	0.0000	356.5265	0.0000	10.4268	0.0000
ENERGY		-31.2589	0.0000	-16.0905	0.0000	-16.5668	0.0000	512.8014	0.0000	-3.5968	0.9998
lnTA		-6.188	0.0000	-4.0573	0.0000	-7.4592	0.0000	191.4565	0.0000	27.1833	0.0000
INTEREST		-6.4021	0.0000	-8.4197	0.0000	-15.5573	0.0000	448.4195	0.0000	1.814	0.0348
LQ		-3.3647	0.0004	-0.2686	0.3941	-5.1074	0.0000	134.2449	0.0000	44.4193	0.0000

Tablo 26. Birim Kök Testi (Birinci Farklar)

		LLC		Breitung		IPS		ADF		Hadri	
		İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
ROA	Kesişim	-26.0464	0.0000			-20.9455	0.0000	1372.011	0.0000	-5.1226	1.0000
ENERGY		-40.212	0.0000			-20.3354	0.0000	1214.95	0.0000	-5.8108	1.0000
lnTA		-19.0251	0.0000			-18.8334	0.0000	1072.264	0.0000	-3.1366	0.9991
INTEREST		-13.2831	0.0000			-23.783	0.0000	2086.074	0.0000	-3.8876	0.9999
LQ		-16.0618	0.0000			-17.8518	0.0000	992.2382	0.0000	-4.4252	1.0000
ROA	Kesişim ve Trend	-21.4932	0.0000	-16.8437	0.0000	-20.9253	0.0000	1128.451	0.0000	-5.8926	1.0000
ENERGY		-34.4803	0.0000	-22.8958	0.0000	-20.3361	0.0000	980.16	0.0000	-6.4281	1.0000
lnTA		-15.0341	0.0000	-12.2096	0.0000	-18.934	0.0000	890.9736	0.0000	-3.0719	0.9989
INTEREST		-8.8716	0.0000	-23.5131	0.0000	-23.8823	0.0000	1802.957	0.0000	-4.1766	1.0000
LQ		-12.9513	0.0000	-13.025	0.0000	-18.2293	0.0000	839.0778	0.0000	-5.5152	1.0000

4.3.2. ARDL Eş-bütünleşme Analizi Sonuçları

Bu çalışmada da yer alan dünya enerji fiyat endeksi ve faiz oranları gibi makroekonomik değişkenler etkilerini bir süre sonra göstermektedirler. Enerji fiyatlarındaki değişimler ve faiz oranları, bilançoyu gelecek dönemlerde etkilemektedir. Ayrıca, değişkenler I(0) ve I(1) olmak üzere karışıktır. Bu sebeplerden yola çıkarak, değişkenlerin uzun dönemli ilişkisini inceleyebilmek için Autoregressive Distributed Lag (ARDL (p,q,k,l,m)) yöntemi eş bütünleşme analizi için kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan model şu şekildedir:

$$\begin{aligned}
 ROA_{it} = & \varphi_i + \sum_{j=1}^p \gamma_{ij} ROA_{i,t-j} \\
 & + \sum_{j=0}^q \omega_{ij} ENERGY_{i,t-j} + \sum_{j=0}^k \beta_{ij} \ln TA_{i,t-j} + \sum_{j=0}^l \delta_{ij} INTEREST_{i,t-j} \\
 & + \sum_{j=0}^m \theta_{ij} LQ_{i,t-j} + \varepsilon_{it}
 \end{aligned}$$

Pesaran vd. (1999) ifade ettiği üzere aşağıdaki modelle çalışmak daha etkili sonuçlar vermektedir:

$$\begin{aligned}
 \Delta ROA_{it} = & \alpha_i + \varphi_i ROA_{i,t-1} + \mu_i^* ENERGY_{i,t} + \rho_i^* \ln TA_{i,t} + \sigma_i^* INTEREST_{i,t} + \vartheta_i^* LQ_{i,t-j} \\
 & + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_{ij}^{**} \Delta ROA_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \omega_{ij}^{**} \Delta ENERGY_{i,t-j} + \sum_{j=0}^k \beta_{ij}^{**} \Delta \ln TA_{i,t-j} \\
 & + \sum_{j=0}^l \delta_{ij}^{**} \Delta INTEREST_{i,t-j} + \sum_{j=0}^m \theta_{ij}^{**} \Delta LQ_{i,t-j} + \varepsilon_{it}
 \end{aligned}$$

ve

$$\begin{aligned}
 \varphi_i = & -(1 - \sum_{j=1}^p \gamma_{ij}) \quad , \quad \mu_i^* = \sum_{j=0}^q \omega_{ij} \quad , \quad \rho_i^* = \sum_{j=0}^k \beta_{ij} \quad , \quad \sigma_i^* = \sum_{j=0}^l \delta_{ij} \quad , \\
 \vartheta_i^* = & \sum_{j=0}^m \theta_{ij}
 \end{aligned}$$

ve

$i = 1,2,3,\dots,37$, $t = 1998Q1,\dots,2015Q4$ Ayrıca, ε_{it} ise i ve t üzerine dağılmış hata terimidir.

Ek olarak, μ_i^* , ρ_i^* , σ_i^* , θ_i^* uzun dönemli katsayılar iken γ_{ij} , ω_{ij} , β_{ij} , δ_{ij} , θ_{ij} kısa dönemli katsayılarıdır.

ROA bağımlı değişken olmak üzere, PMG ve MG tahmincileri bulunmuştur. Pesaran vd. (1999) önerdiği üzere MG ve PMG arasında arar vermek için Hausman (1978) testi uygulanmıştır.

ARDL ve Hausman test sonuçları Tablo 27’de gösterilmiştir. Hata düzeltme terimi (ECT) negatif ve önemlidir. Bu da değişkenler arasında eş bütünleşme olduğunu göstermektedir. MG sonuçlarına göre, lnTA hariç tüm katsayılar %5 önemlilik düzeyinde anlamlıdır. Benzer şekilde, PMG sonuçlarına göre ise lnTA hariç tüm katsayılar %1 önemlilik düzeyinde anlamlıdır. Ek olarak, boş hipotezi her değişken için uzun dönemli homojenlik olan Hausman test %1, %5 veya %10 düzeylerinde reddedilememiştir. Bu sebeple, bu çalışma için en uygun tahmin yöntemi, uzun dönemde homojenliği sağlayan PMG olmaktadır.

Tablo 27. ARDL ve Hausman Test Sonuçları

		MG Tahmini		PMG Tahmini		Hausman
		Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	
Uzun Dönem	ENERGY	-0.0538	0.0150	-0.0387	0.0030	Prob>chi2 = 0.1193
	LNTA	0.0410	0.0860	-0.0011	0.8890	
	LQ	0.0959	0.0000	0.0210	0.0000	
	INTEREST	0.0841	0.0430	0.0859	0.0000	
Kısa Dönem	ENERGY	-0.0142	0.0680	-0.0328	0.0000	
	LNTA	0.0157	0.3910	0.0264	0.1270	
	LQ	0.0613	0.0130	0.1061	0.0000	
	INTEREST	-0.0193	0.1210	-0.0146	0.0410	
	ECT	-0.7627	0.0000	-0.6133	0.0000	
	Sabit	-0.6282	0.0650	0.0291	0.0000	

Uzun dönemli katsayıların işaretleri genel teorik çalışmalarla örtüşmektedir. ENERGY’nin negatif işaretli olması, enerji fiyatlarındaki artışın imalat firmalarının karlılıklarını olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir. Enerji, üretim için önemli bir girdidir ve enerji fiyatı arttığında karlılıkların düşmesi beklenen bir durumdur.

Beklendiği üzere lnTA'nın, ROA ile negatif ilişkisi olmasına rağmen etkisi önemsizdir. Literatürdeki gelişmiş ülke bulgularına bakıldığında toplam varlıkların sayısı arttığında, ROA'daki büyümenin toplam varlık artışındaki büyümeyi yakaladığı durumda negatif ilişki olmaktadır. Türkiye'deki imalat firmalarında toplam varlıklardaki artışın firma karlılığı üzerinde önemli bir etkisi bulunmamaktadır.

LQ'nun pozitif ve önemli katsayısı firmanın likiditesi arttıkça karlılığın arttığını göstermektedir.

Son olarak, faiz oranlarındaki artışın, muhasebe açısından, karlılığı pozitif yönde etkilediği görülmektedir. Türkiye enerji ithal eden bir ülkedir. Bu sebeple dünyadaki enerji fiyatları arttıkça enflasyonu artırması beklenmekte; enflasyondaki artışın da faiz oranlarını artırması beklenmektedir (Sadorsky, 1999). Bu sebeple kısa dönemde, faiz oranlarının artması karlılıkta azalmaya sebep olmuştur. Faiz oranlarının artması imalat firmalarındaki çıktıların fiyatlarının artmasına sebep olmakta bu sebeple uzun dönemde muhasebe açısından karın (ROA) artmasına neden olmaktadır.

Kısa dönemde, enerji fiyatları arttıkça karlılığın düştüğü gözlemlenmektedir. lnTA etkisi kısa dönemde de önemsiz bir etkiye sahiptir. Firmaların likiditesi arttıkça kısa dönemde de karlılığın arttığı gözlemlenmiştir. Faiz oranlarının ise kısa dönemde firma karlılığı açısından negatif etkisi olduğu ve bu etkinin %5 önemlilik derecesinde önemli olduğu gözlemlenmiştir.

SONUÇ

Neo klasik yaklaşıma göre enerji üretim için bir ara ürün ya da ilk girdidir. Neo klasik iktisatçılar enerji ve ekonomik büyümenin ayrıştırılabileceğinin olası olduğunu söylemektedirler.

Ekolojik iktisatçılara göre, tek enerji kaynağı güneştir ve direkt olarak kullanılacağı gibi fosil kaynaklara gömülü bir şekilde de kullanılabilir. Bu gömülü enerjiyi kullanmak, doğaya atık olarak geri dönecektir. Bu atıkların neo klasik iktisatçılar tarafından hesaba katılmayan bir bedeli olacaktır. Bu durumda üretilmiş sermaye ile doğal sermaye birbirlerinin ikamesi olamamaktadırlar. Ayrıca bir malzemeyi diğerine dönüştürmek için enerjiye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sebeple enerji üretimdeki diğer girdilerle yer değiştiremez.

Enerji ve makroekonomik göstergeler arasındaki ilişki birçok araştırmacı tarafından yıllar boyunca araştırılmaktadır. Enerjinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinde tam olarak bir fikir birliğine varılmamış olsa da genel kanı enerji tüketimi ile enerji fiyatlarındaki değişimin ekonomik büyümeyi etkilediği yönündedir.

Enerji fiyatlarındaki değişim makro bazda bakıldığında ekonomik büyümeyi etkilemekte; mikro bazda bakıldığında ise firmaları etkilemektedir. Endüstriyel üretim, bir ülkenin ekonomik performansının göstergesi olan gayri safi milli hasılanın önemli belirleyicilerinden biridir. Diğer bir deyişle, endüstriyel üretimdeki artış veya azalışlar bir ekonominin büyümekte ya da daralmakta olduğunun işaretidir. Bu sebeple, üretimin vazgeçilmez bir parçası olan enerjinin fiyatlarındaki değişim üretim için olduğu kadar tüm ekonomi için de önemlidir.

Firmaların karlılığının, değerlerinin artması demek ekonomik büyümenin artması demektir. Bu anlamda, bu çalışmada dünyadaki enerji fiyatlarındaki değişimin Türkiye'deki hem yurt içinde hem de yurt dışında faaliyet gösteren 37 imalat firmasının karlılıkları üzerindeki etkisi Panel ARDL yaklaşımı ile incelenmiş olup enerji fiyatları ile karlılık arasında negatif, anlamlı ve uzun dönemli ilişki bulunmuştur.

Literatürdeki gelişmiş ülke bulgularına bakıldığında toplam varlıkların sayısı arttığında, ROA'daki büyümenin toplam varlık artışındaki büyümeyi yakaladığı durumda negatif ilişki olmaktadır. Türkiye'deki imalat firmalarında toplam varlıklardaki artışın firma karlılığı üzerinde önemli bir etkisi bulunmamaktadır.

Faiz oranlarındaki artışın, muhasebe açısından, karlılığı pozitif yönde etkilediği görülmektedir. Türkiye enerji ithal eden bir ülkedir. Bu sebeple dünyadaki enerji fiyatları arttıkça enflasyonu artırması beklenmekte; enflasyondaki artışın da faiz oranlarını artırması beklenmektedir (Sadorsky, 1999). Bu sebeple kısa dönemde, faiz oranlarının artması karlılıkta azalmaya sebep olmuştur. Faiz oranlarının artması imalat firmalarındaki çıktılarının fiyatlarının artmasına sebep olmakta bu sebeple uzun dönemde muhasebe açısından karın (ROA) artmasına neden olmaktadır.

Bu sebeple politika yapıcıların kararlar alırken enerjinin bu etkisini göz önünde bulundurup, teşviklerle ya da enerji tasarruflu teknolojilerle sanayiye desteklemesi uygun olacaktır.

KAYNAKÇA

- Acaravci, A., Ozturk, I., & Kandir, S. Y. (2012). Natural gas prices and stock prices: Evidence from EU-15 countries. *Economic Modelling*, 29(5), 1646-1654.
- Aggarwal, R., Akhigbe, A., & Mohanty, S. K. (2012). Oil price shocks and transportation firm asset prices. *Energy Economics*, 34(5), 1370-1379. doi:10.1016/j.eneco.2012.05.001
- Akram, M. (2012). Do crude oil price changes affect economic growth of India, Pakistan and Bangladesh?: a multivariate time series analysis (Unpublished master's thesis). Master's thesis.
- Alper, D., Aydoğan, E., Özkan, N., & Karaaslan, E. (2016). Petrol Fiyatlarının Firma Karlılığına Etkisi: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Ekim.
- Aydın, F. F. (2010). Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (35), 317-339.
- Aye, G. C., Dadam, V., Gupta, R., & Mamba, B. (2014). Oil price uncertainty and manufacturing production. *Energy Economics*, 43, 41-47. doi:10.1016/j.eneco.2014.02.004
- Bayar, Y., & Kılıç, C. (2014). Effects of Oil and Natural Gas Prices on Industrial Production in the Eurozone Member Countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 4(2), 238-247.
- Bilginöglü, M. A., & Dumrul, C. (2012). Türk Ekonomisinin Enerji Bağımlılığı Üzerine Bir Eş-Bütünleşme Analizi. *Journal of Yasar University*, 26(7), 4392-4414.
- Blanchard, O., & Gali, J. (2007). The Macroeconomic Effects of Oil Shocks: Why are the 2000s So Different from the 1970s? doi:10.3386/w13368
- Bohi, D. R., & Powers, J. R. (1993). Energy Price Shocks and Regional Output and Employment. *The Review of Regional Studies*.
- Boyer, M. M., & Fillion, D. (2007). Common and fundamental factors in stock returns of Canadian oil and gas companies. *Energy Economics*, 29(3), 428-453. doi:10.1016/j.eneco.2005.12.003
- BP Statistical Review of World Energy. (2016, Haziran). Retrieved from <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf>
- Brooks, C. (2008). *Introductory econometrics for finance*: Chris Brooks. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cameron, K., & Schnusenberg, O. (2009). Oil prices, SUVs, and Iraq: An investigation of automobile manufacturer oil price sensitivity. *Energy Economics*, 31(3), 375-381. doi:10.1016/j.eneco.2008.12.003
- Cognigni, A., & Manera, M. (2008). Oil prices, inflation and interest rates in a structural cointegrated VAR model for the G-7 countries. *Energy Economics*, 30(3), 856-888. doi:10.1016/j.eneco.2006.11.001
- Çetin, M., & Seker, F. (2012). Enerji Tüketiminin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği . *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(1), 85-106.
- Dayanandan, A., & Donker, H. (2011). Oil prices and accounting profits of oil and gas companies. *International Review of Financial Analysis*, 20(5), 252-257. doi:10.1016/j.irfa.2011.05.004
- Ekşi, %, H., İzgi, B. B., & Şentürk, M. (2011). Reconsidering the Relationship between Oil Prices and Industrial Production: Testing for Cointegration in some of the OECD Countries. *Eurasian Journal of Business and Economics* 2011, 4(8), 1-12.

- Elyasiani, E., Mansur, I., & Odusami, B. (2011). Oil price shocks and industry stock returns. *Energy Economics*, 33(5), 966-974. doi:10.1016/j.eneco.2011.03.013
- Ersoy, E., & Ünlü, U. (2013). Energy Consumption and Stock Market Relationship: Evidence from Turkey. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 3(Special), 34-40.
- Gencer, G., & Demiralay, S. (2013). The impact of oil prices on sectoral returns: an empirical analysis from Borsa Istanbul. *Theoretical and Applied Economics*, 20(12), 7-24.
- Ghalayini, L. (2011). The Interaction between Oil Price and Economic Growth. *Middle Eastern Finance and Economics*, (13), 127-141.
- Gisser, M., & Goodwin, T. H. (1986). Crude Oil and the Macroeconomy: Tests of Some Popular Notions: Note. *Journal of Money, Credit and Banking*, 18(1), 95. doi:10.2307/1992323
- Hamilton, J. D. (1983). Oil and the Macroeconomy since World War II. *Journal of Political Economy*, 91(2), 228-248. doi:10.1086/261140
- Haushalter, G., Heron, R. A., & Lie, E. (2002). Price uncertainty and corporate value. *Journal of Corporate Finance*, 8(3), 271-286. doi:10.1016/s0929-1199(01)00043-8
- Henriques, I., & Sadorsky, P. (2011). The effect of oil price volatility on strategic investment. *Energy Economics*, 33(1), 79-87. doi:10.1016/j.eneco.2010.09.001
- Herrera, A. M., Lagalo, L. G., & Wada, T. (2011). Oil Price Shocks And Industrial Production: Is The Relationship Linear? *Macroeconomic Dynamics*, 15(S3), 472-497. doi:10.1017/s1365100511000290
- Hooker, M. A. (1996). What happened to the oil price-macroeconomy relationship? *Journal of Monetary Economics*, 38(2), 195-213. doi:10.1016/s0304-3932(96)01281-0
- Jiménez-Rodríguez, R. (2008). The impact of oil price shocks: Evidence from the industries of six OECD countries. *Energy Economics*, 30(6), 3095-3108. doi:10.1016/j.eneco.2008.06.002
- Huang R D, Masulis R W, Stoll H R. Energy shocks and financial markets. *Journal of Futures Markets*, 1996, 16(1): 1–27
- Jiménez-Rodríguez R. 2008. The impact of oil price shocks: evidence from the industries of six OECD countries. *Energy Economics*, 30(6): 3095–3108
- Jin, Y., & Jorion, P. (2006). Firm Value and Hedging: Evidence from U.S. Oil and Gas Producers. *The Journal of Finance*, 61(2), 893-919. doi:10.1111/j.1540-6261.2006.00858.x
- Jiryankul, K. (2006). The Impact of International Oil Prices on Industrial Production: The Case of Thailand. *Economic Review*, 1(2).
- Jones C M, Kaul G. Oil and the stock markets. *Journal of Finance*, 1996, 51(2): 463–491
- Kapusuzoglu, A. (2011). Relationships between Oil Price and Stock Market: An Empirical Analysis from Istanbul Stock Exchange (ISE). *International Journal of Economics and Finance*, 3(6). doi:10.5539/ijef.v3n6p99
- Kliesen, K. L. (n.d.). Rising Natural Gas Prices and Real Economic Activity. ICPSR Data Holdings. doi:10.3886/icpsr01334.v1
- Koç, E., Şenel, M. C. 2013. “Dünyada ve Türkiye’de Enerji Durumu – Genel Değerlendirme,” *Mühendis ve Makina*, cilt 54, sayı 639, s. 32-44.
- Lee, K., & Ni, S. (2002). On the dynamic effects of oil price shocks: a study using industry level data. *Journal of Monetary Economics*, 49(4), 823-852. doi:10.1016/s0304-3932(02)00114-9

- Lise, W., & Montfort, K. V. (2007). Energy consumption and GDP in Turkey: Is there a co - integration relationship? *Energy Economics*, 29(6), 1166-1178. doi:10.1016/j.eneco.2006.08.010
- Mehrara, M. (2010). Effects of oil price shocks on industrial production: Evidence from some oil exporting countries. *Energy Economics*. doi:10.1016/j.eneco.2010.05.007
- Mohanty, S. K., & Nandha, M. (2011). Oil Risk Exposure: The Case of the U.S. Oil and Gas Sector. *Financial Review*, 46(1), 165-191. doi:10.1111/j.1540-6288.2010.00295.x
- Mucuk, M., & Uysal, D. (2009). Türkiye Ekonomisinde Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme. *Maliye Dergisi*, (157).
- Narayan, P. K., & Sharma, S. S. (2011). New evidence on oil price and firm returns. *Journal of Banking & Finance*, 35(12), 3253-3262. doi:10.1016/j.jbankfin.2011.05.010
- Nell, C., & Zimmerman, S. (2011, June 25). Summary based on Chapter 12 of Baltagi: Panel Unit Root Tests. Retrieved from http://homepage.univie.ac.at/robert.kunst/pan2011_pres_nell.pdf
- Ockwell, D. G. (2008). Energy and economic growth: Grounding our understanding in physical reality. *Energy Policy*, 36(12), 4600-4604. doi:10.1016/j.enpol.2008.09.005
- Oil Price Shocks, Inventories and Macroeconomic Dynamics. (n.d.). Retrieved January 27, 2017, from https://www.bing.com/cr?IG=B57AE465BF134F40B77666DD913E2256&CID=1C98326BD3FE6FDD2EF2387CD2CF6E83&rd=1&h=vndOjQk5Elwhdd2fDxfYBI4GSD821fMdAdCN0SSa0QI&v=1&r=https%3a%2f%2fwww.researchgate.net%2fprofile%2fAna_Herrera12%2fpublication%2f228682077_Oil_Price_Shocks_Inventories_and_Macroeconomic_Dynamics%2flinks%2f5437ff740cf24a6ddb917776.pdf%3finViewer%3dtrue%26disableCoverPage%3dtrue%26orig%3dpublication_detail&p=DevEx,5062.1
- Ordu, B. M., & Soytaş, U. (2015). The Relationship Between Energy Commodity Prices and Electricity and Market Index Performances: Evidence from an Emerging Market. *Emerging Markets Finance and Trade*, 52(9), 2149-2164. doi:10.1080/1540496x.2015.1068067
- Osigwe, A. C., & Arawomo, D. F. (2015). Energy Consumption, Energy Prices and Economic Growth: Causal Relationships Based on Error Correction Model. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 5(2), 408-414.
- Öksüzler, O., & İpek, E. (2011). Dünya Petrol Fiyatlarındaki Değişimin Büyüme ve Enflasyon Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14), 15-34.
- Özdemir, S., & Akgül, I. (2015). Ham Petrol ve Benzin Fiyatlarının Sanayi Üretimine Etkisi: MS-VAR Modelleri ile Analizi. *Ege Akademik Bakış*, 15(3), 367-378.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (1999). Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94(446), 621. doi:10.2307/2670182
- Ratti, R. A., Seol, Y., & Yoon, K. H. (2011). Relative energy price and investment by European firms. *Energy Economics*, 33(5), 721-731. doi:10.1016/j.eneco.2010.12.010
- Rozenblat, L. (n.d.). TYPES, SOURCES and USES of ENERGY. Retrieved January 25, 2017, from <http://www.renewable-energysources.com/energy-sources.html>

- Sadath, A. C., & Acharya, R. H. (2015). Effects of energy price rise on investment: Firm level evidence from Indian manufacturing sector. *Energy Economics*, 49, 516-522. doi:10.1016/j.eneco.2015.03.011
- Sadorsky, P. (1999). Oil price shocks and stock market activity. *Energy Economics*, 21(5), 449-469. doi:10.1016/s0140-9883(99)00020-1
- Sari, R., & Soytas, U. (2004). Disaggregate energy consumption, employment and income in Turkey. *Energy Economics*, 26(3), 335-344. doi:10.1016/j.eneco.2004.04.014
- Scholtens, B., & Yurtsever, C. (2012). Oil price shocks and European industries. *Energy Economics*, 34(4), 1187-1195. doi:10.1016/j.eneco.2011.10.012
- Soytas, U., & Sari, R. (2007). The relationship between energy and production: Evidence from Turkish manufacturing industry. *Energy Economics*, 29(6), 1151-1165. doi:10.1016/j.eneco.2006.05.019
- Stern, D.I., Cleveland, C.J., 2004. Energy and Economic Growth. Rensselaer Working Paper in Economics, no. 0410. Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, NY.
- Solow, R., 1956. A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics* 70, 65–94.
- Taghizadeh-Hesary, F., Yoshino, N., & Assari-Arani, A. (2016). Economic Impacts of Oil Price Fluctuations in Developed and Developing Economies. *Monetary Policy and the Oil Market ADB Institute Series on Development Economics*, 75-91. doi:10.1007/978-4-431-55797-5_5
- Terzi, H., & Oltulular, S. (2004). Türkiye'de Sanayileşme ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensel İlişki. *Doğul Üniversitesi Dergisi*, 5(2), 219-226.
- Torul, O., & Alper, C. E. (2010). Asymmetric Effects of Oil Prices on the Manufacturing Sector in Turkey. *Review of Middle East Economics and Finance*, 6(1). doi:10.2202/1475-3693.1269
- Tsai, C. (2015). How do U.S. stock returns respond differently to oil price shocks pre-crisis, within the financial crisis, and post-crisis? *Energy Economics*, 50, 47-62. doi:10.1016/j.eneco.2015.04.012
- Türkiye Petrolleri. (2015, Mayıs). Ham Petrol ve Doğalgaz Sektör Raporu. http://www.tpao.gov.tr/tp5/docs/imaj/HP_DG_SEKTOR_RPR_040515.pdf
- Wattanatorn, W., & Kanchanapoom, T. (2012). Oil Prices and Profitability Performance: Sector Analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 40, 763-767. doi:10.1016/j.sbspro.2012.03.263
- Yaylalı, M., & Lebe, F. (n.d.). İthal ve Ham Petrol Fiyatlarının Türkiye'deki Makroekonomik Aktiviteler Üzerindeki Etkisi . *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 32(1), 43-68.
- Yoon, K. H., & Ratti, R. A. (2011). Energy price uncertainty, energy intensity and firm investment. *Energy Economics*, 33(1), 67-78. doi:10.1016/j.eneco.2010.04.011
- Zaabouti, K., Mohamed, E. B., & Bouri, A. (2016). Does oil price affect the value of firms? Evidence from Tunisian listed firms. *Frontiers in Energy*, 10(1), 1-13. doi:10.1007/s11708-016-0396-8