

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

DÜNYA PETROL FİYATLARININ TÜRKİYE’DE SANAYİ ÜZERİNE
ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Mehtap KORKMAZ

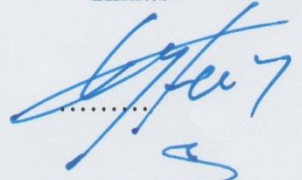
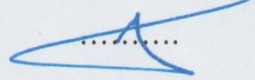
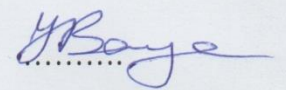
Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin KARMELİKLİ

KARABÜK
Ekim-2016

TEZ ONAY FORMU

Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Mehtap KORKMAZ'a ait “**Dünya Petrol Fiyatlarının Türkiye’de Sanayi Üzerine Etkisi**” adlı bu tez çalışması Tez Kurulumuz tarafından İktisat Yüksek Lisans programı tezi olarak oybirliği/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

	Akademik Unvanı, Adı ve Soyadı	İmzası
Tez Kurul Başkanı	: Prof. Dr. Levent AYTEMİZ	
Danışman Üye	: Yrd. Doç. Dr. Hüseyin KARAMELİKLİ	
Üye	: Doç. Dr. Yılmaz BAYAR	

Tez Sınavı Tarihi: 28.10.2016

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanımında alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım.

Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

28.10.2016

Mehtap KORKMAZ

ÖNSÖZ

Bu çalışmada zaman serisi analizi ve ARDL sınır testi yaklaşımı kullanılarak, en önemli enerji kaynağı olan petrolün fiyatları ve Türkiye sanayisine olan etkileri ele alınmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde başlıca enerji kaynakları ile bu enerji kaynaklarının sınıflandırılmaları incelenerek enerji politikaları ve Türkiye'nin endüstri piyasasına değinilerek, en önemli enerji kaynaklarından olan petrolün dünya ve ülkemizdeki durumu incelenmiştir. İkinci bölümde yapılmış olan teorik ve ampirik çalışmalara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde ise analizde kullanılacak olan otoregresif dağıtılmış regresyon modeli-ARDL Sınır Testi Yaklaşımı tanıtılmıştır ve seçilen Türkiye petrol piyasası tüketim verileriyle ARDL sınır testi modeli kurulmuştur.

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen, saygı değer danışmanım Yrd. Doç. Dr. Hüseyin KARAMELİKLİ hocama ve hayatımın her aşamasında bana destek olan değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Mehtap KORKMAZ

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	İ
İÇİNDEKİLER	İİ
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	İV
ŞEKİLLER LİSTESİ	VI
TABLOLAR LİSTESİ	Vİİ
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ENERJİ KAVRAMI, DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE PETROL PİYASASI

1.1	ENERJİNİN TANIMI VE ÜLKE EKONOMİSİ İÇİN ÖNEMİ	3
1.2	ENERJİ KAYNAKLARININ SINIFLANDIRILMASI.....	4
1.3	TÜRKİYE’NİN ENERJİ PİYASASINA GENEL BAKIŞ	5
1.3.1	Türkiye’ nin Enerji Potansiyeli.....	7
1.3.2	Türkiye’ nin Enerji Üretiminin Tüketimi Karşılama Oranları.....	13
1.3.3	Türkiye’ nin Enerji Politikaları ve Alternatif Enerji Üretim İmkanları ..	14
1.4	DÜNYA PETROL PİYASASI	19
1.4.1	Dünya Petrol Rezervleri.....	24
1.4.2	Dünya Petrollerinin Üretim ve Tüketim Oranları	26
1.5	TÜRKİYE PETROL PİYASASI	30
1.5.1	Türkiye’ nin Petrol Üretimi	31
1.5.2	Türkiye’ nin Petrol Tüketimi	33
1.5.3	Türkiye’ nin Petrol İthalatı	34
1.6	TÜRKİYE’DE SANAYİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ.....	36

İKİNCİ BÖLÜM

PETROL FİYATLARININ TÜRKİYE SANAYİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNE

İLİŞKİN TEORİK VE AMPİRİK LİTERATÜR

2.1	TEORİK LİTERATÜR TARAMASI	40
2.1.1	Petrol Fiyatı Şoklarının Sebepleri.....	42
2.1.2	Petrol Fiyatı Şoklarının Makro Ekonomiyi Etkileme Kanalları .	43
2.1.2.1	Petrol Fiyatları ile Makro Ekonomi Arasında Simetrik İlişki....	44
2.1.2.1.1	Klasik Arz Yönlü Etki	45

2.1.2.1.2	Gelir Transfer Etkisi	46
2.1.2.1.3	Reel Denge Etkisi	51
2.1.2.1.4	Para Politikası	52
2.1.2.1.5	Sektörel Kaymalar	54
2.1.2.1.6	Düzenleme Maliyetleri	55
2.1.2.1.7	Tam Bilgiye Ulaşamama	56
2.1.2.1.8	Mali Stres, Geleceği Görememe	57
2.1.2.2	Petrol Fiyatları ile Makro Ekonomi Arasında Asimetrik İlişki .	57
2.1.2.2.1	Para Politikası	57
2.1.2.2.2	Ayarlama (Düzenleme) Maliyetleri	59
2.1.2.2.3	Petrol Ürünlerinin Fiyatları ve Geleceği Görememe	60
2.2	AMPİRİK LİTERATÜR TARAMASI	60

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

DÜNYA PETROL FİYATLARININ TÜRKİYE SANAYİSİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN EKONOMETRİK MODELLE ANALİZİ

3.1	GEREÇ VE YÖNTEM	78
3.1.1	Araştırmanın Amacı	78
3.1.2	Veri Seti	79
3.1.3	Ekonometrik Metodoloji	81
3.1.3.1	Birim Kök Testi	81
3.1.3.1.1	Augmented Dickey-Fuller (ADF) Testi	82
3.1.3.1.2	Philips-Perron PP Testi	83
3.1.3.2	Eşbütünleşme Analizi	84
3.2	AMPİRİK ANALİZ	86
3.2.1	Birim Kök Testi Sonuçları	86
3.2.2	Metodoloji ve ARDL Modeli	87
SONUÇ		89
KAYNAKÇA		91
ÖZET		98
ABSTRACT		99
ÖZGEÇMİŞ		100
EKLER		93

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

\$: Amerikan Doları
cm²	: Santimetre Kare
°C	: Santigrat Derece
AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Augmented Dickey Fuller
ARDL	: Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi Yaklaşımı
BDT	: Bağımsız Devletler Topluluğu
BM	: Birleşmiş Milletler
BTC	: Bakü – Tiflis – Ceyhan Boru Hattı
CPI	: Tüketici Fiyat Endeksi
DF	: Dickey-Fuller Testi
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
EKK	: En Küçük Kareler
ENF	: Enflasyon Oranı
EİE	: Elektrik İşleri Etüt İdaresi
ETKB	: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
EPDK	: Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu
EX	: Döviz Kuru
GEPA	: Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
GSYH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
GW	: Gigawatt
GWh	: Gigawatt Saat
IEA	: Uluslararası Enerji Ajansı
IFS	: Uluslararası Finansal İstatistik
INT	: Faiz Oranı
IPI	: Petrol Fiyatları

Kg	: Kilogram
KW	: Kilowatt
KWh	: Kilowatt Saat
MÖ	: Milattan Önce
Mj	: Megajoule
Mm	: Milimetre
Mtep	: Milyon Ton Petrol Eşdeğeri
MW	: Megawatt
MWh	: Megawatt Saat
MTA	: Maden Tetkik ve Arama
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OPEC	: Petrol İhraç Eden Ülkeler Topluluğu
OIL	: Sanayi Üretim Endeksi
P	: Ham Petrol Fiyatı
ppm	: PulsePositionModulation-Darbe Konumu Modülasyonu
PP	: Phillips-Perron Test İstatistiği
PİGM	: Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
TEP	: Ton Eşdeğer Petrol
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TEK	: Türkiye Elektrik Kurumu
TPAO	: Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı
TW	: Terawatt
TWh	: Terawatt saat
UEA	: Uluslararası Enerji Ajansı
UECM	: Kısıtsız hata düzeltme modeli
vb	: Ve Benzeri
vd	: Ve Diğerleri
W	: Watt
VAR	: Vector Autoregressive
VECM	: Vector Error Correction Model
YEGM	: Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1: Kişi Başına Enerji Tüketimi TEP	9
Şekil 2. Birincil Enerji Kaynakları Üretim Toplamı (bin tep).....	21
Şekil 3. Dünya Petrol Fiyatları	22
Şekil 5. Arz Yanlı Şok Etkisi.....	46
Şekil 6 . Gelir Transferi Etkisi	48
Şekil 7 . Reel Denge Etkisi	51
Şekil 8 . Düzenleme Maliyetleri Etkisi	56



TABLolar LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Türkiye Birincil Enerji Kaynakları Rezervi (2014 Yılı)	8
Tablo 2. Üretilen Enerjinin Birincil Kaynaklara Dağılımı 2010 – 2014 (Milyon kWh)	10
Tablo 3. Tahmini Birincil Enerji Kaynakları Üretim Hedefleri	12
Tablo 4. Dünya Petrol Rezervlerinin Bölgelere Dağılımı	24
Tablo 5. Yıllar İtibariyle Bazı Ülkelerin Petrol Rezerv Değişimleri	26
Tablo 6 . Bazı Ülkelerde Ham Petrol Üretimi	28
Tablo 7 . Bölgelere Göre Petrol Tüketimi	29
Tablo 8 . 2010 – 2014 Yılları arası Türkiye Ham Petrol Üretimi	32
Tablo 9 . Yıllar İtibariyle İthal Edilen Ham Petrol ve Ödenen Döviz (2010 – 2014)	34
Tablo 10. Yenilenebilir Enerji Kaynak Potansiyeli (2014 yılı)	36
Tablo 11 . Petrol Fiyatı Şoklarının Etkileri Alanında Yapılan Ampirik Çalışmalar .	68
Tablo 12. Enerji Ekonomisi Alanında Yapılan Ampirik Çalışmalar	76
Tablo 13. Modelde Kullanılan Değişkenlerin Açıklanması	79
Tablo 14. Modelde Kullanılan Gözlem Değerleri	80
Tablo 15. ARDL Modelin Tahmin Sonucu	87

GİRİŞ

Ekonominin temel girdilerinden olan enerji, ülkelerin ekonomik ve siyasal karar alma mekanizmalarında belirleyici rol oynamaktadır. Enerji, insan yaşamının sürdürülebilmesi için yıllar boyunca vazgeçilemez bir kaynak olmuştur. Diğer taraftan fosil yakıtlarda kaynakların kıt olması, petrol rezervine sahip olan ülkelerde siyasal istikrar ortamının uzun süreli olmaması ve teknolojik yetersizlikler, enerjinin ekonomideki yerini daha da değerli hale getirmektedir. Başta petrol olmak üzere fosil yakıtlardan alınan enerji miktarının yenilebilir enerji kaynaklarından çok fazla olması ve fosil yakıtların çıkartılma maliyetinin düşük olması sebebiyle petrol, kömür ve doğalgaz gibi yakıtlar halihazırda önemini korumaktadırlar.

Petrol fiyatlarındaki değişimler, makroekonomik değişkenleri farklı kanallarla etkilemekte, özellikle girdi maliyetlerinde değişime sebep olması nedeniyle çıktı seviyesinin düşmesine sebep olmakta ve bu durum enflasyonist etkinin yanı sıra GSYH'da bir daralmaya yol açmaktadır. Türkiye, stratejik ve jeopolitik konumu sebebiyle, petrol kaynaklarına yakın olmasına rağmen; yeterli teknolojinin bulunamaması, petrol arama çalışmalarına yeterince önem verilememesi ve geçmişte izlenilen yanlış enerji politikaları gibi nedenler yüzünden petrol ve doğalgaz ithalatçısı konumuna gelmiştir. Petrol ithalatçısı konumunda olan Türkiye, petrol krizleri ve petrol fiyatlarındaki dalgalanmalardan derinden etkilenmektedir. Petrol fiyatlarındaki artış başta ihracat aracılığıyla olmak üzere ülke ekonomisini olumsuz etkilemekte, dış ticaret açığını arttırmakta ve ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkileye bilmektedir.

Türkiye'de ulusal enerji kaynaklarının yetersizliği ve var olan enerji kaynaklarından ise yeterince faydalanamaması nedeniyle, 1970' li yıllarda başta petrol olmak üzere enerji ihtiyacının çoğunun ithalatla karşılamaya başlamıştır. 1974 petrol krizi petrolde dışa bağımlı birçok ülke gibi Türkiye'de de ekonomik daralmalara neden olmuştur. Türkiye 1970 petrol krizinden çıkmaya çalışırken 1974 Kıbrıs Barış Harekatı'nın yaşattığı ekonomik problemler nedeniyle 1979 petrol krizine de hazırlıksız yakalanmıştır. Bu enerji krizleri Türkiye endüstrisini durma noktasına getirmiştir. Petrolün birincil enerji kaynakları içerisinde en çok kullanılan enerji kaynağı olması petrol de yaşanan en küçük gelişmelerin bile ülke

ekonomilerinin derinden etkilenmesine neden olmuştur. Bu da petrol fiyatlarındaki hareketlilik ve endüstriyel büyüme arasında bir etkileşimin olabileceğini gündeme getirmiş, petrolün makro ekonomik faktörleri hangi kanallarla etkilediğini araştırmamız için bir etken olmuştur (İpek, 2010:8)

Üç bölümden oluşturulan bu çalışmada; birinci bölüm “Enerji Kavramı, Türkiye ve Dünyada Petrol Piyasası” konu başlığı altında toplanmıştır. Bu bölümde enerji kavramı, Türkiye ve dünyadaki petrol rezervleri ve petrol piyasaları hakkında geniş bir bilgi verilmiştir. Ayrıca Türkiye Sanayisine değinilmiştir.

İkinci bölümde, Petrol Fiyatlarının Sanayi Üzerindeki Etkisi geçmiş yıllarda yapılan hem teorik hem de ampirik çalışmalar incelenerek hem kısa hem de uzun dönem ilişkilerini inceleyen çalışmalar ve Türkiye’ de uygulanan çalışmalar değerlendirilmektedir.

Üçüncü bölümde ise ekonometrik modelleme yapılmış, ampirik bulgu sonuçlarıyla birlikte, Dünya petrol fiyatları ile Türkiye sanayisi arasındaki ilişki ARDL sınır testi yaklaşımıyla ayrıştırması yapılmıştır. Analiz öncesinde yol göstermesi amacıyla kullanılacak parametreler, model, yöntem, değişkenler ve nasıl elde edildikleriyle ilgili geniş bir bilgi verilmektedir. Bu bağlamda, Ocak 2003 - Şubat 2016 Türkiye'nin aylık verileri ARDL modelinde bağımsız değişken olarak sanayi endeksi ve bağımlı değişken olarak petrol fiyatlarının artış oranı arasında eşbütünleşme testi için kullanılmıştır. Türkiye Sanayisi üzerine dünya petrol fiyatlarının etkileri incelendiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki, petrol fiyatlarının büyüme ve sanayi üretim endeksi arasında pozitif yönde ilişki olduğu bulunmuştur. Ancak, reel faiz oranı ve sanayi üretim Endeksi arasında uzun vade de negatif ancak istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Petrol fiyatları artarken, sanayi üretim endeksi de artar. Petrol fiyatları ve reel faiz oranı arasında ters orantılı bir ilişki ortaya çıkmıştır. Verilerin analizinde ve oluşturulmasında Eviews 9 paket programı kullanılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

ENERJİ KAVRAMI, DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE PETROL PİYASASI

Bu bölümde “enerji” kelimesinin tanımı yapılarak iktisadi hayattaki yeri ve öneminden bahsedilecektir. Çalışmada dünya petrol fiyatlarındaki değişimler dikkate alınacağından enerji kaynakları içerisinde petrol ve petrol piyasasındaki gelişmeler ile Türkiye enerjisinin genel durumu üzerinde durulacaktır.

1.1 ENERJİNİN TANIMI VE ÜLKE EKONOMİSİ İÇİN ÖNEMİ

Enerjiyi ülke ekonomisinin iş yapabilme gücü, büyümesi, gelişmesi, kalkınması olarak değerlendirebiliriz. Nitekim enerjinin tanımını yapan İpek (2008)’e göre Enerji; “Kavramsal olarak bir cisim veya bir sistemdeki iş yapma yeteneği” anlamına gelmektedir. Enerji (energein) “energon” sözcüğünden türetilmiş olan Yunanca bir kelimedir. Yunancada “en” iç; “ergon” ise iş anlamına gelmektedir. Buradan da içerde oluşan iş anlamı çıkmaktadır. Hareket sağlayan güç anlamına gelen enerji, başka bir enerjiye dönüşümü mümkün olan ölçülebilir fiziksel bir büyüklüktür.

Azazi (2015:3)’e göre Enerji, hareket ettirici güç anlamına gelmektedir. O halde enerji, hareketin ve işin kaynağıdır. Hareket sağlayan güç anlamına gelen enerji, başka bir enerjiye dönüşümü mümkün olan ölçülebilir fiziksel bir büyüklüktür.

Enerji, Üretimin vazgeçilmez bir girdisi, sanayi ve ekonominin itici gücüdür, sanayiden tarıma ve hizmet sektörüne kadar tüm sektörler enerjiye ihtiyaç vardır. Ülkelerin kalkınmasında ve bu kalkınmanın sürdürülebilir olabilmesinde enerji olmazsa olmaz kaynaklardandır. Bu nedenledir ki enerji dünya gündemindeki yerini ve önemini tarih boyunca korumaktadır. Dünya gündemindeki bu öneminden dolayı enerjinin ekonomideki yeri iktisatçıların araştırma konuları arasına girmiştir. Ülkeler sanayileşme hızlarını arttırdıkça sanayinin lokomotifin de en önemli görevi üstlenmiş olan, gerek fosil gerekse yenilenebilir enerjiye olan ihtiyaçta da artış olduğu

görülmektedir. Bu durumu açıklayan Bahar (2005:38)'a göre gelişmiş olan ülkeler gelişmişlik düzeylerini koruyabilmek, kalkınma hızını sürdürebilmek adına gelişmesini tamamlamamış ülkelere göre daha fazla enerjiye ihtiyaç duyarlar. Dünya nüfusu yaklaşık 6 milyardır bu nüfusun 1 milyarı gelişmiş ülkelerde bulunurken 5 milyarı gelişmemiş yani sanayisini tamamlamamış ülkelere bulunur. Gelişmiş ülkelerde bulunan bir milyar insan enerjinin yaklaşık % 60' ını tüketmekte iken geriye kalan 5 milyar insan ise enerjinin % 40'ını tüketmektedir.

1.2 ENERJİ KAYNAKLARININ SINIFLANDIRILMASI

Enerji çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. İlk sınıflandırma İpek (2008:5)'e göre fosil kaynaklar, fiziki kaynaklar ve nükleer kaynaklar olmak üzere üç gruba ayrılır;

1. Odun, tezek, kömür, ham petrol, asfalt, doğalgaz gibi hayvan ve bitki orijinli fosil enerji kaynakları.
2. Hidro, rüzgar, med-cezir, jeotermal, güneş, okyanus termal enerjileri gibi güneş ve yerküre orijinli fiziki enerji kaynakları.
3. Fizyon (uranyum), fusion (deuterium) gibi nükleer türü enerji kaynakları.

Bahar (2005:43)' ün yaptığı ayrıma göre ise; Petrol, doğal gaz, taşkömürü, linyit-asfaltit, jeotermal, hidrolik, odun, hayvan ve bitki atıkları birincil enerji kaynakları, elektrik enerjisi, kok, briket, havagazı ise ikincil enerji kaynakları olarak sınıflandırılmaktadır. Enerji birincil (primary) ve ikincil (secondary) enerji kaynakları olarak ayıran Koç ve Şenel (2013:33)'e göre birincil (primary) enerji, maddenin saf hali, ikincil (secondary) enerji ise, maddenin işlem yapılmış hali olarak tanımlamıştır. Örneğin Fuel – oilin yakılarak elektrik üretilmesi, ham petrolden (birincil) elde edilmiş petrol ürünlerini (ikincil), kömürün (birincil) yüksek sıcaklıkta karbonizasyonu ile elde edilmiş kok kömürünü (ikincil), yakacak odundan (birincil) elde edilmiş odun kömürünü (ikincil) olarak değerlendirebiliriz.

Enerji kaynakları ticari yapılarına göre de sınıflandıran İpek(2008:5)'e göre; Ticari Enerji Kaynaklar: Kömür, linyit, uranyum, petrol, doğalgaz ticari enerji kaynaklarıdır.

Ticari Olmayan Enerji Kaynaklar: Odun, tezek gibi enerji kaynakları, ticari olmayan enerji kaynaklarıdır.

Son olarak enerji kaynakları yenilenebilir ve yenilenemeyen enerji kaynakları olarak da sınıflandıran Aydın (2010: 319)'a göre Hidrolik ve jeotermal, güneş, dalga ve rüzgar enerjileri yenilenebilir; bir kez kullanılıp tükenen petrol, kömür, doğal gaz, uranyum gibi kaynaklar da yenilenemeyen enerji kaynaklarını oluşturmaktadır.

Bu sınıflandırmaların ortak özelliği Enerji kaynaklarının üç karakteristik özelliğini ortaya koymaktadır. Bunlar;

- Kıt oluşları
- Dünya ölçeğinde eşitsiz dağılmış olmaları
- Enerji dönüşümünün çevre kirliliğine yol açmasıdır

1.3 TÜRKİYE’NİN ENERJİ PİYASASINA GENEL BAKIŞ

Enerji ülke gelişmişliği için vazgeçilmez bir unsurdur. Ülkeler gelişmişlik düzeyleri ile söz sahibi olabilmekte büyük güç ve varlık elde edebilmekteler. Ülkelerin gelişmişlik düzeyi kişi başına tüketilen enerji miktarı ile belirlenebilmekte bu da enerjinin ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesinde ne kadar önemli bir etken olduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye'nin fosil enerji ihtiyacı görünür rezervlerin çok üstünde olup, ülke ihtiyacını karşılayabilecek durumda değildir. Bayrak ve Esen (2014:144-150)' nin Enerji Bakanlığı 2011 verilerini inceleyerek yaptıkları araştırmaya göre Türkiye 30.499 bin ton petrol tüketmiş olup bunun sadece %8'i yerli kaynaklarımızdan temin edilmiştir. Türkiye ülke genelinde arz edilen enerjinin çok azını yerli enerji kaynakları ile karşılayabilmektedir. Şöyle ki 36.909 bin ton petrole eşdeğer doğal gaz arzının % 2 si yerli kaynaklarımızdan karşılanır. Kömürde ise durum doğalgaza oranla daha iyi fakat yine yeterli olmayıp 16.666 bin ton petrole eşdeğer arz edilen kömürün % 8' i ulusal kaynaklardan karşılanır. Ülkemizin %72' lere varan enerjide dışa bağımlılığı enerjide yaşanan bütün gelişmenin ülkenin ekonomik ve sosyal bütün alanlarını etkilemektedir. Özdemir ve Yüksel (2006:2)'nin Enerji konusunda yaptıkları çalışmalar incelendiğinde enerji ekonomiye katkı sağlayan başka sektörlerle büyük miktarda girdi sağlayarak bu sektörlerdeki gelişmeleri hızlandırdığı görülmüştür. Enerji arzı bu durumda ekonomik büyümeye paralel bir şekilde artar ve bunun neticesinde, enerji arzının talebi karşılamada yetersiz kalması, ekonomik aktiviteler üzerinde

olumsuz etkilemesine yol açmakta ayrıca ek olarak da, ekonomik aktiviteler üzerinde uyarıcı etki yaratan enerji arzının etkisini engellemektedir.

Kısaca, Türkiye kullandığı enerjinin yaklaşık dörtte üçünü başka ülkelerden ithal etmektedir. Bu durumda ithal ülkelerde meydana gelebilecek beklenmeyen bir kriz durumunda, var olan enerji kaynaklarımızın ne durumda olduğu, bu kaynaklardan ne kadar yararlana bildiğimiz ve bu tür krizlere ne ölçüde hazırlıklı olup ekonominin nasıl tepkiler verdiğinin sorgulanması gerekmektedir. Ülkemiz tam bir linyit kaynağı zengini bir ülkedir. Özellikle, linyit rezervleri açısından ülkemiz, petrol, doğal gaz gibi fosil yakıtlara oranla yüksek oranda zengindir. Türkiye'nin enerji piyasasının da kullanacağı en büyük kozunun linyit ve taşkömürü olduğu bilinmektedir zira ülkemizin petrolde dışa bağımlılığı %92 doğal gazda %98'ler düzeyinde olup, linyit ve taşkömürüne gereken önemin verilmesi kullanımının artırılması gerekliliğini ortaya koymuştur.

Bir ülke için enerji demek gelişmişlik düzeyi ve ekonomik büyümenin belirlenmesi diye biliriz. Nitekim Bayar (2014: 15)'in yaptığı çalışmada Ekonomik büyüme ve elektrik tüketimi arasında çift yönlü nedensellik ekonomik büyüme ve elektrik tüketimi birbirini etkileyen diğer bir deyişle, tüm gelişmekte olan ülkeler için geribildirim hipotezini desteklemektedir. Bu ekonomik büyüme artışlar elektrik tüketimini kaldırdı ve artan elektrik tüketimi ekonomik büyümeyi artırır anlamına gelir. Bu nedenle gelişmekte olan ülkeler enerji arzının çeşitlendirilmesi ve elektrik onların son derece bağımlılığı dikkate alınarak enerji tüketiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının payının artırılması gerekir.

Gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de enerji üretimini gerçekleştiren sektörler ile ekonominin diğer sektörleri arasında önemli ilişkiler vardır. Ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkileyen ve enerjideki bu gerisel bağıllık ile gelişmiş ülkelerde elektrik enerjisi daha yoğun kullanılmaya başlanmıştır. Ülkelerin ekonomik ve sosyal gelişmişlikleri incelendiğinde enerjiye olan talep ülke gelişmişliği ile paralellik arz etmektedir. Türkiye'nin enerji talebini inceleyen Bayrak ve Esen (2014:141)'e göre gelişmişlikle birlikte talebinde arttığı ve bu oranın ortalama olarak yaklaşık %4,3 (1980- 2011 yılları arası) civarında olduğu tespit edilmiştir. Daha sonraki yıllarda (2006 ve 2007 yılları) bu oranın %9'u geçtiği enerjiye olan talebin artmasına bağlı olarak ekonomik ve sosyal gelişmişliğin arttığı

enerji kullanımı ile ülkelerin gelişmişlik düzeyinin de hız kazanmıştır. Elde edilen bu bulgular talepteki artışın nedenleri ile enerji konusunun daha çok incelenmesi gerekliliğini ortaya koymuştur.

1.3.1 Türkiye' nin Enerji Potansiyeli

Türkiye maden rezervi açısından çok çeşitli ve zengin bir ülkedir. Türkiye' nin enerji kaynaklarını taşkömürü, linyit-asfaltit, petrol, doğal gaz, hidrolik, jeotermal, odun, hayvan ve bitki atıkları olarak sıralayabiliriz. Türkiye' nin enerji potansiyelini fosil kaynaklar ve yenilenebilir enerji kaynakları olarak ayırmak mümkündür. Maden kömürü, linyit asfaltit, bitümler, petrol ve doğal gaz ülkemizin başlıca fosil enerji kaynaklarıdır. Ancak; Türkiye linyit dışında kalan fosil enerji kaynakları bakımından zengin değildir. Hidrolik, rüzgar, güneş, jeotermal ve biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynakları açısından ise önemli potansiyele sahiptir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2015) Mavi Kitap Raporu'na göre; ülkemizin petrol rezervi 44.3 milyon ton, doğal gaz rezervi 6.2 milyar m³, taşkömürü rezervi 1334.6 milyon ton, linyit rezervi 11444.9 milyon ton, olarak belirlenmiştir. 2011 yılı itibarıyla Türkiye'deki elektrik santrallerinin toplam kapasitesi 52911 MW'dır. Bu kurulu gücünün %64'ünü (33931 MW) termik santraller, %36'sını (18980 MW) ise hidroelektrik, jeotermal ve rüzgar enerji santralleri oluşturmuştur. Ülkemizin enerji kaynakları incelendiğinde yerli kaynaklar içerisinde en çok bulunan enerji kaynağının, linyit (hidroliğin ağırlıkta) olduğu bilinmektedir. Türkiye' nin birincil enerji üretimini inceleyen Bayrak ve Esen (2014:142)' e göre 2011 yılı sonu itibarıyla 32 milyon TEP düzeyinde olup, bu oranın %51,4' ü linyit ve asfaltitten oluşmaktadır. Yenilenebilir kaynaklar hidrolik enerji dahil toplam üretim yerli üretimin % 23,6'sını oluşturmakta bu rakamlar toplam enerji tüketiminin %6,6 sına denk gelmektedir. Taş kömürü üretiminin toplam üretim içindeki payı %4,1'dir. Fosil yakıtlar içerisinde sıvı halde buluna bilen (petrol ve doğal gaz) yakıtlar ise toplam enerji tüketiminin %58,8'ini oluştururken bu enerji kaynaklarının yerli üretim içindeki payı sadece %9,9 oranındadır.

Tablo 1. Türkiye Birincil Enerji Kaynakları Rezervi (2014 Yılı)

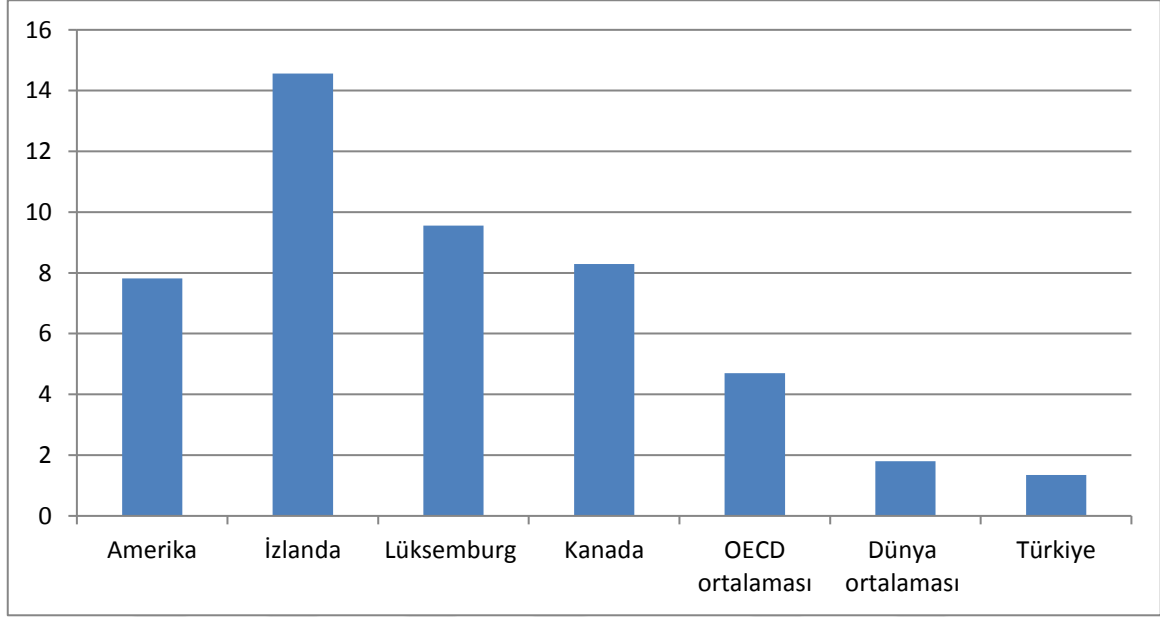
Kaynaklar	Görünür	Muhtemel	Mümkün	Toplam
Taş Kömürü	517,5	425	368,4	1.310,50
Linyit				
Asfaltit (milyon ton)	82			82
Bitümler (milyon ton)	1.641,40			1.641,40
Hidrolik				
GWh/Yıl	59.245,80			59.245,80
MW/Yıl	22.748,90			22.748,90
Ham Petrol (milyon varil)	7.123			7.123
Doğal Gaz (milyar m ³)	24,4			24,4
Nükleer Kaynaklar (ton)				
Tabii Uranyum	9.129			9.129
Toryum	380.000			380.000

Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Mavi Kitap 2014 (31.12.2015)

Ülkemizin toplam birincil enerji kaynak üretiminde ilk sırayı fosil yakıtlar almaktadır. Birincil enerji kaynak üretimini inceleyen Yılmaz (2012:36)'ın yaptığı çalışmada ilk sırayı %55,5 oranı ile kömür (17.870 bin tep) almaktadır. Kömürü sırasıyla %14 ile hidrolik (4.501 bin tep), %11 ile biyokütle (3.555 bin tep), %7,9 ile petrol (2.555 bin tep), %%5,1 ile diğer yenilenebilir kaynaklar (1.633 bin tep), %4,5 ile jeotermal ısı (1.463 bin tep) takip etmektedir. Türkiye birincil enerji kaynakları üretimi içinde doğal gaz %2 oranı (625 bin tep) ile en son sırada yer almaktadır. Türkiye'de birincil enerji kaynakları tüketimi incelendiğinde ise üretimin en az yapıldığı kaynakların çoğunlukta olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yılmaz (2012:36)'ın yaptığı çalışmaya göre en büyük oran %32,2 ile doğal gaz (36.909 bin tep) olduğu bulunmuştur. %31,3 oranı ile kömür ikinci sırada yer alırken (35.841 bin tep), üçüncü sırada onu % 26,6 ile petrol takip eder (30.499 bin tep), %3,9 ile hidrolik (4.501 bin tep), %3 ile biyokütle (3.573 bin tep), %1,5 ile (1.712 bin tep) diğer yenilenebilir kaynaklar ve %1,3 ile jeotermal ısı (1.463 bin tep) izlemektedir. Bu yüzdeler içinde toplam fosil kaynakların payı çok yüksek olup % 90,2 iken yenilenebilir enerji kaynaklarının payı %9,8 düzeyinde kalmıştır. Ülkemizin gelişmiş

ülkelere kıyasla birincil enerji ve elektrik enerjisi tüketimi kişi başına hesap edildiğinde oldukça az olduğu görülmüştür.

Şekil 1: Kişi Başına Enerji Tüketimi TEP



Kaynak:BP Statistical Review of World Energy June 2016 (15.07.2016)

Türkiye’ de kişi başına birincil enerji tüketimi 1,35 TEP dir. Bu oran diğer ülkelerle kıyaslandığında Kanada’da 8,29,Lüksemburg’ta 9,56,İzlanda’da 14,56, Amerika’da 7,82 Ton Eşdeğer Petrol (TEP) birincil enerji tüketimi olduğu görülmüştür. OECD ülkelerinin kişi başına birincil enerji tüketim ortalaması 4,7 olup dünya ortalaması hesaplandığında ise 1,8, TEP olduğu hesaplanmıştır. Ülkemizde kişi başına birincil enerji tüketimi ve elektrik tüketimi oldukça düşüktür. Türkiye OECD ülkeleri ile kıyaslandığında kişi başına en az enerji tüketilen ülke’dir. Türkiye’nin kişi başına birincil enerji tüketimi; dünya ortalamasının dörtte üçü, OECD ülkelerinin dörtte biri, AB ülkelerinin üçte biri kadardır (Çalışkan, 2009: 299).

Tablo 2. Üretilen Enerjinin Birincil Kaynaklara Dağılımı 2010 – 2014 (Milyon kWh)

BİRİNCİL KAYNAKLAR			2010	2011	2012	2013	2014
FUEL-OİL	Üretim	GWh	2.143,3	900,4	981,3	1.192,5	1.662,9
	Katkı	%	1,0	0,4	0,4	0,5	0,7
MOTORİN	Üretim	GWh	4,2	3,1	657,4	546,3	482,4
	Katkı	%	0,0	0,0	0,3	0,2	0,2
İTHAL KÖMÜR	Üretim	GWh	14.531,7	22.817,9	29.210,5	29.453,7	35.086,0
	Katkı	%	6,9	9,9	12,2	12,2	13,9
DOĞALGAZ	Üretim	GWh	98.143,7	104.047,6	104.499,2	105.116,3	120.576,0
	Katkı	%	46,5	45,4	43,6	43,4	47,9
LNG	Üretim	GWh	-	0,0	0,0	0,0	0,0
	Katkı	%	-	0,0	0,0	0,0	0,0
LPG	Üretim	GWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Katkı	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NAFTA	Üretim	GWh	31,9	0,0	0,0	0,0	0,0
	Katkı	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
YABANCI KAYNAK TOPLAM	Üretim	GWh	114.855,4	127.769,1	135.348,4	136.308,9	157.807,3
	Katkı	%	54,4	55,7	56,5	56,3	62,6
TAŞKÖMÜR	Üretim	GWh	3.588,3	3.712,7	3.264,2	3.338,6	3.607,1
	Katkı	%	1,7	1,6	1,4	1,4	1,4
LİNYİT	Üretim	GWh	35.942,1	38.870,4	34.688,9	32.229,2	36.615,4
	Katkı	%	17,0	16,9	14,5	13,3	14,5
ASFALTİT	Üretim	GWh	984,3	816,9	849,5	731,7	954,2
	Katkı	%	0,5	0,4	0,4	0,3	0,4
DİĞER+ATIK	Üretim	GWh	457,5	469,2	720,8	1.171,2	1.432,6
	Katkı	%	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6
HİDROLİK TOP.	Üretim	GWh	51.795,5	52.338,6	57.865,0	59.420,5	40.644,7
	Katkı	%	24,5	22,8	24,2	24,5	16,1
RÜZGAR	Üretim	GWh	2.916,4	4.723,9	5.860,8	7.557,5	8.520,1
	Katkı	%	1,4	2,1	2,4	3,1	3,4
JEOTERMAL	Üretim	GWh	668,2	694,4	899,3	1.363,5	2.364,0
	Katkı	%	0,3	0,3	0,4	0,6	0,9
GÜNEŞ	Üretim	GWh	-	-	-	-	17,4
	Katkı	%	-	-	-	-	0,0
YERLİ KAYNAK TOPLAM	Üretim	GWh	96.352,3	101.626,1	104.148,4	105.812,2	94.155,4
	Katkı	%	45,6	44,3	43,5	43,7	37,4
TÜRKİYE ÜRETİMİ	Üretim	GWh	194.812,9	211.207,7	229.395,1	239.496,8	240.154,0
	Katkı	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
DIŞ ALIM			1.143,8	4.555,8	5.826,7	7.429,4	7.953,3
DIŞ SATIM			1.917,6	3.644,6	2.953,6	1.226,7	2.696,0
TÜRKİYE TÜKETİMİ			210.434,0	230.306,3	242.369,9	246.356,6	2.696,0

Kaynak: (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 31.12.2015)

Türkiye’de en çok bulunan ulusal mevcut kaynaklar linyit ve hidrolik enerjidir. Bunların dışında ülkemizde tüketilen birincil enerji kaynakları arasında petrol, taşkömürü, asfaltit, doğal gaz, jeotermal, odun, hayvan ve bitki artıkları ve güneş enerjisi gibi enerji kaynakları vardır. Ülkemizde üretilen ve tüketilen ikincil enerji kaynakları ise elektrik enerjisi, kok, briket gibi kaynaklardır (Bahar, 2005:36). Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının 2015 verilerine göre Türkiye, çok zengin linyit kaynaklarına sahip bir ülkedir. Fakat; 14 milyon tonun üzerinde linyit rezervinden yeterince yararlanılmayarak linyit santral yapımı ve aramaları yapılmamaktadır. Nerdeyse durma noktasına gelen arama çalışmaları Linyitte olduğu gibi kömürde de, kendini göstermeye başlamış olup, yeni stratejiler geliştirerek yeni bir arama girişiminin başlatılması gerekmektedir.

Fakat ülkemiz gerek uygulanan enerji politikaları gerekse teknolojik yetersizliklerden ötürü linyit ve hidrolik enerjiden tam anlamıyla yararlanamamaktadır. Aydın (2010:329)’a göre Linyit kömürü kaynaklarının Türkiye geneline dağınık olması, üretiminin çok maliyetli olması, düşük kaliteli olması nedeni ile birincil enerji kaynaklarının çok azını kullanabilmektedir. Hidroelektrik santrallerinin mevsim şartlarına bağlı olması nedeniyle hidroelektrik santrallerin güvenilirlikleri de düşüktür.

Tahmini Birincil Enerji Kaynakları Üretimi Tablo: 3'te verilmiş olup 2020 - 2025 - 2030 yılı hedeflemeleri Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile bağlı ve ilgili kuruluşlarınca Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı çalışmaları esnasında hazırlanmıştır.

Tablo 3. Tahmini Birincil Enerji Kaynakları Üretim Hedefleri

Enerji Kaynağı	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Taş Kömürü (bin ton)	4.777	4.777	4.777	4.777	7.550	10.324
Linyit (bin ton)	99.588	145.209	155.215	192.247	197.900	198.220
Asfalit (bin ton)	100	100	100	100	100	100
Petrol (bin ton)	1.725	1.071	724	465	257	166
Doğalgaz (milyon m3)	207	186	160	157	106	113
Nükleer Enerji (GWh)	14.020	28.000	42.080	56.040
Hidrolik (GWh)	35.940	62.080	94.360	116.300	116.300	116.300
Jeotermal Elektrik (GWh)	90	90	90	90	90	90
Jeotermal ısı (bin tep)	2.039	2.542	3.352	4.656	6.756	10.139
Güneş Enerjisi (bin tep)	375	602	800	1.119	1.498	1.931
Rüzgar Enerjisi (GWh)	50	5.220	7.730	13.320	20.310	27.290
Odun (bin tep)	13.819	11.275	10.250	10.250	10.250	10.250
Hayvan ve Bitki atıkları (bin ton)	5.127	4.493	4.026	3.696	3.465	2.926
Toplam (bin tep)	31.709	40.865	49.568	61.216	69.351	78.259
Artış (%)		5,2	3,9	4,3	2,5	2,4

Kaynak:(Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 31.12.2015)

Birincil Enerji Kaynakları Üretim Hedefleri tablosu incelendiğinde; fosil enerji kaynaklarına dayalı üretimin çok daha az oranlarda artış göstereceği özellikle petrolde düşüşlerin meydana geleceği, bunun yanında yenilenebilir enerji kaynaklarının üretimi hedeflerinin arttığı özellikle nükleer enerji oranları incelendiğinde 2025 yılından 2030 yılına oranla % 13 civarında bir artış hedeflendiği görülmektedir.2030 yılı birincil enerji tüketimi hedefleri Türkiye' nin enerjideki dışa bağımlılığını azaltma hedeflerinin ön planda olduğu yenilenebilir enerji

kaynaklarının kullanımının hız kazanacağı, dışa bağımlılığın azaltılması için enerjinin ülke içerisinde üretiminin sağlanabilmesi hedeflenmektedir.

1.3.2 Türkiye' nin Enerji Üretiminin Tüketimi Karşılama Oranları

Türkiye'nin enerji kaynaklarının kıt oluşu ve bu enerji kaynaklarının değerlerine ilişkin yapısal sorunlar enerji konusundaki dışa bağımlılığın boyutlarını da arttırmaktadır. Türkiye' nin enerji yapısında bu yapısal sorunlar mevcutken, nüfusta meydana gelen hızlı artışa bağlı olarak iç göçün baş göstermesi ve bunların sonucu olarak plansız kentleşme, dünya enerji piyasasında yaşanan sıradanlık, birincil enerji arzında ise ithalat oranının yüksek olması, doğal gazla dayalı enerji talebinin artması, kişi başına enerji tüketiminin düşük ve enerji şiddetinin yüksek olması söz konusu yapısal sorunların daha da derinleşmesine neden olmaktadır. Türkiye'de hızla gelişen endüstrisi ve şehirleşmeye paralel olarak enerji tüketimi de artmıştır.

Ülkemizde tüketilen birincil enerji kaynaklarının tüketim yüzdeleri hesaplandığında %39'ile petrol başı çekmekte olup, tüketilen birincil enerji kaynağının %27'si doğalgaz, %27'si kömür ve %13'ü ise yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşmaktadır. Türkiye enerji kaynaklarının kıtlığı sebebiyle enerjide büyük oranda dışa bağımlı bir ülkedir. Doğal gaz ithalatı yaptığımız ülkelerin başında %65 lik oranla Rusya Federasyonu gelmektedir. Enerji ithalatında tek bir ülkeye bağlı kalmak Türkiye için,enerji kıtlığı ve enerji güvenliği açısından çok büyük sıkıntılara sebebiyet vermektedir. Enerjide büyük oranda dışa bağımlı olan ülkemizin, petrol fiyatlarında oluşabilecek en küçük değişimi yakından takip etmesi gerekmektedir. Ülkemizin yıllık petrol ithalatı yaklaşık 170 milyon varildir. Bu oran gösteriyor ki muhtemel 1 dolarlık yükselme, petrole ödenen bedeli 170 milyon dolar arttırmakta ve doğal olarak, cari açık üzerinde olumsuz etki etmektedir (Bayraç, 2009: 134).

Türkiye, birincil enerji kaynak potansiyeli incelendiğinde büyük bir potansiyele sahip olduğu bilinmesine rağmen, bu potansiyelden tam ve verimli olarak faydalanamamaktadır. Belirtilen bu sorunlara karşın Türkiye'nin enerji bağımlılığını azaltabilecek birçok avantajlar vardır. Bunlar; Dünya fosil enerji kaynaklarına yakınlık,gelişen pazarlar ile iç içe olması, enerjide köprü görevi üstlenmesi, yeni

enerji kaynaklarının kullanımı için imkanların fazla olması sayılabilir (Bilginoğlu ve Dumrul 2012: 4397).1998' de 77 milyon TEP, 2020 yılında 314 milyon TEP düzeyine kadar enerji talebinin artacağı tahmin edilmektedir. Enerji arz ve talep miktarları hesaplandığında ÷lkemizin dışa bağımlılığı giderek artmaktadır. ÷lkemizdeki enerji tüketimeinin yerli üretim ile karşılanma rakamları incelendiğinde yıllar itibariyle 1998'de %38, 2010'da %30,2020'de ise %25 olacağı öngörülmektedir. Gelecekte de ithal edileceği düşün÷len fosil enerji kaynakları; petrol, taşk÷m÷r÷ ve doğal gaz olacağı sonucuna ulaşmıştır (Bahar, 2005: 50). ÷lkemiz enerji çeşitliliği açısından çok zengin bir ÷lke olmakla birlikte, linyit ve hidrolik enerji dışında diğer enerji kaynakları, ÷lkenin enerji ihtiyacını karşılamakta oldukça yetersizdir. ÷lkemizde tüketilen enerjinin yerli üretimle karşılanma oranı geçmişten bu güne karşılaştıran Bayrak ve Esen (2014:143)'e göre bu oran %28 olarak hesaplanmıştır. Başka bir ifadeyle, 2011 yılında toplam enerji arzının %72'si ithalata bağlı olmakla birlikte bu oran 90.292 bin TEP olarak hesaplanmıştır. Fosil kaynaklar yenilenebilir olmadıkları için yıllar itibari ile tükenebileceği bilinmektedir.

Üretim ve tüketim ortalama olarak devam ederse fosil kaynaklarının üretim yılları petrol 40, doğal gaz 60, kömür ise 240 yıl daha üretilebileceği tahmin edilmektedir. Rezervlerin yeterli olmaması ya da yeni enerji kaynaklarının bulunamaması durumunda bu kaynakların çok kısa sürede biteceği, bir taraftan ise az gelişmiş ÷lkelerde ve gelişmekte olan ÷lkelerde giderek artan enerji talebini karşılamak için daha fazla enerji üretilmesi, rezervlerin daha çabuk biteceği gerçeğini ortaya koymaktadır (Bahar, 2005: 41). Bütün bu rakamlar gösteriyor ki, enerji kaynaklarının israf edilmeden kullanılması, enerji arzı ve enerji tüketimi bütün dünya ÷lkeleri açısından çok dikkatlice tahlil edilmeli,yeni enerji kaynakları bulunmaması ya da rezervlerin yeterli olmaması ve bu kaynakların ise çok daha kısa bir sürede biteceği ihtimalinin yüksek olması, insanlık geleceği için çok büyük bir tehdit oluşturacağı unutulmamalıdır.

1.3.3 Türkiye'nin Enerji Politikaları ve Alternatif Enerji Üretim İmkanları

Türkiye enerji tasarrufu sağlamak adına 1981 yılında Enerji Tasarrufu Kanun Tasarısını hazırlanmış fakat bu tasarı kanun haline gelmemiştir. 1997 yılında ise ikinci bir taslak hazırlanmış ve bu taslak yasalaraşarak Enerji Verimliliği Yasası adını

almıştır. Bu taslağın ilk amacı, enerji kaynaklarının devamlılığını sağlayarak enerji ithalatını azaltmak ve bu amaçlara uygun tedbirlerin alınmasını sağlamaktır. Diğer bir amacı ise enerjinin çevreye verdiği kirliliği azaltmaktır. Bu amaca ulaşabilmek için, enerjinin ve enerji kaynaklarının üretiminden tüketim aşamasına kadar çok gerçekçi bir düzeyde incelenmesi gerekmektedir. Bu tasarı en önemli öncelikleri, ekonominin üretim miktarını azaltmadan ve yaşam düzeylerinden fedakârlık etmeden enerji tasarrufu sağlamaktır. Bununla birlikte ülkenin hızla gelişimini sağlamak üzere, ülke enerji politika ve programları ile uyumlu önlemlerle teknik ve hukuki esasları belirlemek biçiminde oluşturulmuştur.

Enerji politikalarında dikkat edilmesi gereken ilk özellik; enerjinin üretiminden son kullanıcıya ulaşana kadar bir aksaklık yaşamadan sürekli enerji üretiminin sağlanması ikinci olarak da tüketiminde verimlilik ölçütlerine dikkat edilmesi gerekmektedir. Enerji politikaları hazırlanırken çevreye olan etkileri ve güvenli kullanımı da göz ardı edilmemelidir. Türkiye enerji konusunda uzun dönemde verimliliği yüksek, kararlı ve tutarlı projeler ile ileriye dönük enerji politikaları uygulamaktadır. Enerji politikaları uygulanırken ilk öncelik sürdürülebilir, toplum çıkarlarına değinen, çevreye zarar vermeyen, elde edilmesi açısından her an hali hazırda bulunan ve güvenli enerji kaynaklarını içeren enerji politikaları uygulanmalıdır (Çalışkan, 2009:18). Ülkemizde bol miktarda bulunan kaynakların değil de kıt olan kaynakların tercih edilmesi uygulanan enerji politikalarından istenilen sonuca ulaşamamasına neden olmaktadır. Ayrıca, araştırma ve geliştirme yapılmadan, enerji politikalarının sorunun kaynağına inilmeden hazırlanması, planlı bir enerji politikasının kabul edilmemesi, bilimsellikten uzak talep tahminleri yapılması ve ulusal kaynaklarının tamamen göz ardı edildiği politikalarla ülkemiz, tam anlamıyla bir enerji kıtlığı ve karmaşası içinde kalmıştır. Pamir (2003:9)'e göre Türkiye linyit kaynaklarının üçte ikisini, hidrolik kaynaklarının ise dörtte üçünü kullanamaz durumdadır.

Ülkemizde uygulanan enerji politikasının ilk önceliği enerji arzına yöneliktir. Bu politika enerji verimliliği göz ardı edilerek artan talebi karşılamak için enerji arzının arttırılmasına yönelik hazırlanmıştır. Enerjinin verimli kullanılması konusunda ulaştırma sektöründe birçok eksiklik bulunmaktadır. Kamu ve özel sektörde enerji teşvik edilerek enerji verimliliğinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Bunun içinde, yeni yapılan binalar için bazı yapım standartları zorunlu hale getirilerek, hali hazırda bulunan binalarda enerji verimliliğini sağlayabilmek adına yeni teçhizatlar geliştirilmeli ve klima gibi yüksek miktarda enerji harcayan cihazlar için yüksek verimlilik standartları oluşturulmalıdır. Enerji verimliliği için ekonomik ve düzenleyici teşvikler yapılarak, makineler ve araçların enerji verimliliğini geliştirerek toplu taşımayı teşvik eden ulaştırma politikasının geliştirilmesi amaçlanmalıdır.

Enerji arzına ve enerji talebine bakılarak oluşturulan fiyata Enerji piyasası denge fiyatı denilmektedir. Enerji talebini ve arzını belirleyen faktörler çok çeşitlidir, talebi belirleyen en önemli faktörler; ekonomik büyüme, yaşam şekli, teknolojik gelişmeler, toplumun gelişmişlik düzeyi ve enerji fiyatları olarak sayılabilir. Arzı belirleyen faktörler ise; enerji kaynak rezervi, üretim ve yatırım maliyetleri, enerji dönüşüm teknolojileri ile ülkeler arası ekonomik ve siyasal ilişkiler olarak sayılabilir. Enerji piyasası denge fiyatı enerji talebi ve enerji arzını belirleyen bu etkenlere bağlı olarak şekillenmektedir (Bayraç, 2009:118).

Enerji politikalarını bir ülke içerisinde uygulanmadan önce, o ülkenin enerji talep tahminlerinin ve ülke ekonomisinin çok iyi incelenmesi, bu incelemeler sonucunda oluşan bulgulara dayalı olarak enerji politikası uygulanması gerekmektedir.

Enerji talep tahminleri oluşturulurken incelenmesi gereken etkenler; ekonominin büyümesi, nüfus artış oranı, enerjiye ödenen ücretler, teknolojik değişimler, enerjinin israfını önleyen tedbirler ve tüketicilerin taleplerindeki farklılıklardır. Talep edilen enerjinin sürekli olarak güncellenmesi enerji politikasının hem dünyadaki, hem ülkedeki gelişmeler ışığında doğru bir şekilde uygulanabilmesinin ön koşuludur(Çalışkan, 2009:306).Türkiye doğal gazı bir çok ülkeye göre pahalı kullanmaktadır. Bunun başlıca sebeplerinden biri, enerji politikalarının doğru bir şekilde uygulanmamasıdır. Bu yanlış politikalar sonucunda gaz talep tahminlerinde meydana gelen büyük orandaki artışlar, şişirilmiş talep tahminlerinin sonucu tüketebileceğimizden daha çok doğal gaz alımı anlaşmalarına imza atılmış ve doğal gaz tahmini için içinden çıkılmaz bir hal almıştır. Pamir (2003:18)'e göre yaklaşık 70 milyar metre küp gaz miktarı bu anlaşmalar sonucu talep edilmiştir. Bu anlaşmalarda asıl olan “al ya da öde” şartına bağlı kalarak 25-30

yıl için yapılan antlaşmalarda gaz Türkiye tarafından alınmasa dahi ülkemiz bu gazı kullanmış gözükecek ve parasını ödemek zorunda bırakılacaktır.

Enerjide dışa bağımlılığın azalması, enerji kaynaklarında meydana gelebilecek aksaklık, kesilme, azalma gibi olumsuz durumların oluşturacağı ekonomik bunalımları azaltarak enerji arzı güvenliğini sağlamaktadır. Ülkelerin enerji ithalatında olduğu gibi enerji yatırımlarını düzenlerken de tek bir ülkeye bağımlı kalmaması gerekir. Enerji kullanımında tek bir kaynağın tercih edilmesi ne kadar riskliyse tek bir ülkeye bağlı kalınması da iki ülke arasında oluşabilecek muhtemel krizlerde enerji ticaretinin etkilenmesi açısından çok risklidir (Çalışkan, 2009:306). Türkiye enerji sektöründe meydana gelen her gelişmeyi yakından takip etmek ve değerlendirmek zorundadır. Dünya enerji piyasasında oluşabilecek en küçük kriz durumu Türkiye gibi enerjide büyük oranda dışa bağımlı olan ülkeler için çok büyük önem taşımaktadır. Olması muhtemel sıkıntılı dönemlerde ülke olarak ne kadar hazırlıklı bulunduğu ve bu sıkıntılı dönemleri nasıl aşacağını irdelenmesi gerekmektedir.

Türkiye' nin enerji yapısında incelenmesi gereken diğer bir unsur ise enerji tüketiminde % 90'ları bulan fosil yakıtların oranları olduğu görülmüştür. En çok kullanılan fosil yakıtlar ise kömür, petrol ve doğal gazdır. Buradaki en büyük sorun ise petrol ve doğal gazın çok büyük ölçüde ithalata dayalı olması sorunudur. Sonuç olarak diyebiliriz ki Türkiye kullandığı enerjinin büyük oranını ithal etmekle birlikte enerji kaynaklarının çeşitliliği sınırlıdır. Türkiye fosil kaynaklardan taşkömürü, linyit, asfalsit, ham petrol, doğal gaz, uranyum ve toryum gibi rezervleri ile yenilenebilir enerji kaynakları ise hidrolik, jeotermal, güneş, rüzgardır. Türkiye' nin enerji kaynakları çok ve çeşitli olmasına rağmen ülkenin enerji talebini karşılayacak düzeyde rezerv miktarı bulunmamaktadır(Bayraç, 2009: 118). Türkiye'nin fosil kaynakları incelendiğinde en az bulunan fosil kaynaklar petrol ve doğal gazdır. Türkiye tükettiği petrolün % 10'unu, doğal gazın ise % 3'ünü ulusal kaynaklar ile karşılamaktadır (Çalışkan, 2009: 306).

Ülkemizde yerli firmaların enerji üretimi için yenilenebilir enerji kaynaklarına yönlendirilmeleri var olan teşviklerin cazipleştirilmesi gerekmektedir. Devletin enerji politikalarında uzun dönemli ve teknolojik faaliyetlerine önem veren bir strateji belirlemesi gerekmektedir.Türkiye'de birincil enerji arzının % 29'unu doğalgaz

oluşturmakta ve bu doğalgazın hemen hemen tamamı ithalatta karşılanmaktadır. Doğal gaz talebi ise her geçen gün hızla artmaktadır. Türkiye'nin 2000-2011 ekonomik krizinden dolayı yüksek olması beklenen talep tahminleri ithalatta uzun dönemli al öde anlaşmalarına bağlı arz fazlası riskine sebep olmuştur (Satman, 2007: 13).

Enerji üretim faktörlerinin en önemlisi olan sermaye üretimin oluşabilmesi için her zaman gerekli bir faktör olup, ekonomik büyümenin artmasını sağlayan en önemli etkidir. Fakat ülkemiz enerji de büyük oranda dışa bağımlılığının yanı sıra ara sermaye mallarını ithal etmektedir. Türkiye'nin enerji tüketimi incelendiğinde sektörler arasında büyük farklılıklar olup, bu farklılıklar ekonomik büyüme ve cari açık ilişkilerini oluşturmaktadır (Yanar ve Kerimoğlu 2011:193). Enerji talebini karşılamada ulusal üretimin yetmemesi durumunda oluşan enerji açığının enerjinin hem talep yönünü hem de arz yönünü etkileyerek her iki durum içinde çözüm aranır. Enerji açığının oluşması durumunda enerjinin talep yönüyle yapılabilecek çalışmalar enerjinin verimli kullanılarak kayıp ve kaçak enerji kullanımları tespit edilerek, enerji yoğunluğunun düşürülmeye çalışılması bir birim üretim yapabilmemiz için gereken enerjiden daha az enerji kullanarak enerji tasarrufunun sağlanmasıdır. Enerji açığının oluşması durumunda arz yönlü alınacak tedbirler var olan enerji kaynakları iyileştirilip harekete geçirilerek, enerji arzına yeni kaynaklar eklenerek geliştirilmesi şeklinde olmaktadır (Bayrak ve Esen 2014:149). Ülkemizin enerji arz güvenliğini sağlama konusunda yapabileceği en önemli adım ulusal kaynakların etkin kullanılmasını arttıran yatırımlara öncelik verilmesidir. Enerji tüketiminde tasarruflu kullanımı arttıracak tedbirler alınmalı ve bunun yanında verimliliği arttıracak çalışmalar yapılmalıdır. Fosil yakıtlarla ilgili farklı depolama imkanları oluşturulmalıdır. İthal edilen enerji kaynakları çeşitlendirildiği gibi ithalat yapılan ülkelerde çeşitlendirmeye gidilmelidir (Çalışkan, 2009). Enerjide dışa bağımlı bir ülke olan Türkiye ithalata olan riskleri azaltma bilmesi için ithalat yaptığı ülkeleri çeşitlendirerek olası bir ithalat sıkıntısında zararı en aza indirebilir. Büyük ülkeler ve hatta AB gibi topluluklarının ithalat stratejilerinde bu şekilde hareket ederler. AB tarafından oluşturulan AB komisyonu birlik üyelerini ithalat rakamları konusunda uyararak dışa bağımlılığın % 30' un üzerine çıkmaması konusunda uyarılar yapmaktadır. Mevcut enerji kaynakları üretimlerinin arttırılması ve çeşitli enerji

kaynaklarının kullanımları arttırılarak ülkemizin enerji arz güvenliği sağlanabilir. Ülke genelinde kullanılan enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi ile enerjide sadece bir kaynağa olan bağımlılığın doğurduğu riskler en aza iner. Örnek vermek gerekirse sadece doğal gazla bağımlı olan bir elektrik arzını azaltabilmek için diğer ulusal kaynaklara önem verilerek nükleer enerji üretiminin arttırılması sağlanmalıdır. Türkiye' nin yenilenebilir enerji kaynakları yasal düzenlemeler yapılarak girişimciler tarafından desteklenmelidir. Enerji arz güvenliği enerjide dışa bağımlılığın azaltılması açısından önem taşır (Satman, 2007:12).

1.4 DÜNYA PETROL PİYASASI

Dünya enerji kaynakları incelendiğinde ülkeler bazında dağılımın adil olmadığı görülmektedir. Kimi ülkeler enerji talep edilirken kimi ülkelerde enerji arz edilmektedir. Bu durumda ülkelerin bir birine muhtaç kalmalarına neden olmaktadır.

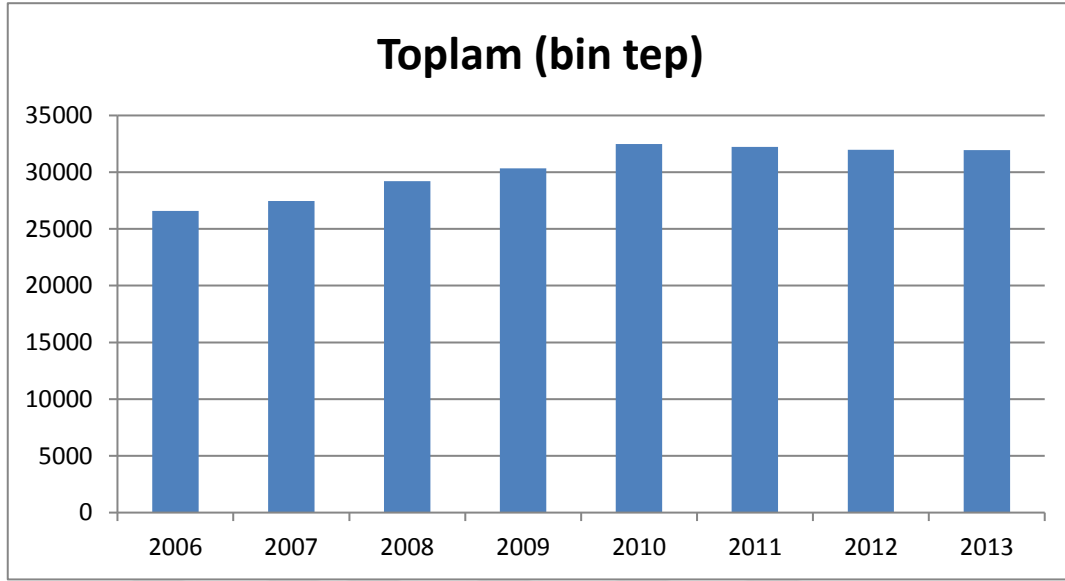
Dünya bilinen fosil kaynakların oranı değişmekte olup en çok rezerve sahip fosil enerji kaynağı % 80 ile kömür olup geri kalan % 20 lik kısım petrol doğal gaz ve diğer fosil yakıtlar arasında paylaşılır. Var olan fosil kaynakları toplam rezerv olarak yaklaşık 1.317 milyar TEP civarındadır(Bahar, 2005:39). Petrolün modern ekonomiler için en önemli enerji kaynağı olması nedeniyle Batı ekonomileri başta olmak üzere tüm dünya ekonomileri için fiyatındaki değişimler ekonomide resesyona veya genişlemeye yol açmaktadır. Diğer taraftan, petrol ihraç eden ve petrol ithal eden ülkelerin de farklı etkilendiği görülmektedir. Bu nedenlerden dolayı petrol fiyatlarındaki değişimin daha yakından incelenmesi gerekmektedir. Fiyatlarının 19. yüzyılın ikinci yarısından bu yana seyrine bakmak gerekir (İşcan, 2010:608).

Petrol ilk olarak 1745 yılında Fransa'da Pechelbronn'da bulunmuş olduğu bilinmekle birlikte, tarihin babası olarak bilinen Yunanlı tarihçi ve antik yazarı Herodot M.Ö. 450 yılında Tunus ve Yunan Adaları kıyılarında petrol sızıntıları olduğunu bulmuştur. 1859 yılına gelindiğinde Pennsylvania'da ilk sistemli ve verimli çalışan ve ticaret yapılan petrol kuyuları açılmıştır. Petrol ilk olarak ilaç, su yalıtım malzemesi, savaşlarda yakıcı malzeme ve aydınlatmada kullanılmaya başlanmış ise de daha sonra gelişen teknoloji ile birlikte sanayinin en önemli girdisi haline gelmiştir. Petrolün bulunmasıyla birlikte çok sayıda sanayi tesisi kurulmuş olup sanayinin lokomotifi petrol üretimi hız kazanmıştır.

Petrol ister ham ister rafine edilmiş olsun dünya çapında en çok ticareti yapılan doğal kaynaktır. Bundan dolayı petrol ile ilgili oluşan küçük değişiklik bile çok önemlidir. IEA (2010:73) verilerine göre, Dünya çapındaki toplam enerji arzındaki payı 1973 yılında % 45'den son yıllarda yaklaşık % 35'lere düştüğü görülmüştür. Dünya petrol fiyatlarına baktığımızda birçok kırılma ya da dalgalanma yaşandığını görmekteyiz. Hamilton (1983:229) fiyatların genel seyrini incelemiş ve 150 yıllık zaman diliminde petrol fiyatlarında çok sert düşüşler ve yükselişler yaşandığını ve bu dönemlerde Batı ekonomilerinin etkilendiği sonucuna varmıştır.

Dünya birincil enerji kaynakları tüketimi yıllar itibariyle incelendiğinde 1980 yılında 7.224 Mtep iken, 2000 yılında 10.034 Mtep'e ve 2011 yılında bir önceki yıla göre % 3,1 artarak 13.113 Mtep'e ulaşmıştır. Bu tüketim içinde %31,5 lik bir pay ile petrol ilk sırada gelir. Onu kömür (%28,8), doğal gaz (%21,3), biyokütle (%10), nükleer enerji (%5,1), hidrolik enerji (%2,3) ve diğer yenilenebilir enerji kaynakları (%1) takip etmektedir. Bu değerler içinde fosil yakıtların payı %86,7, yenilenebilir enerji kaynaklarının payı ise %13,3 tür. Gelecek yıllarda doğal gaz ve yenilenebilir enerji kaynaklarına olan talebin artmaya devam edeceği tahmin edilmektedir (Yılmaz, 2012:35).

Şekil 2.Birincil Enerji Kaynakları Üretim Toplamı (bin tep)



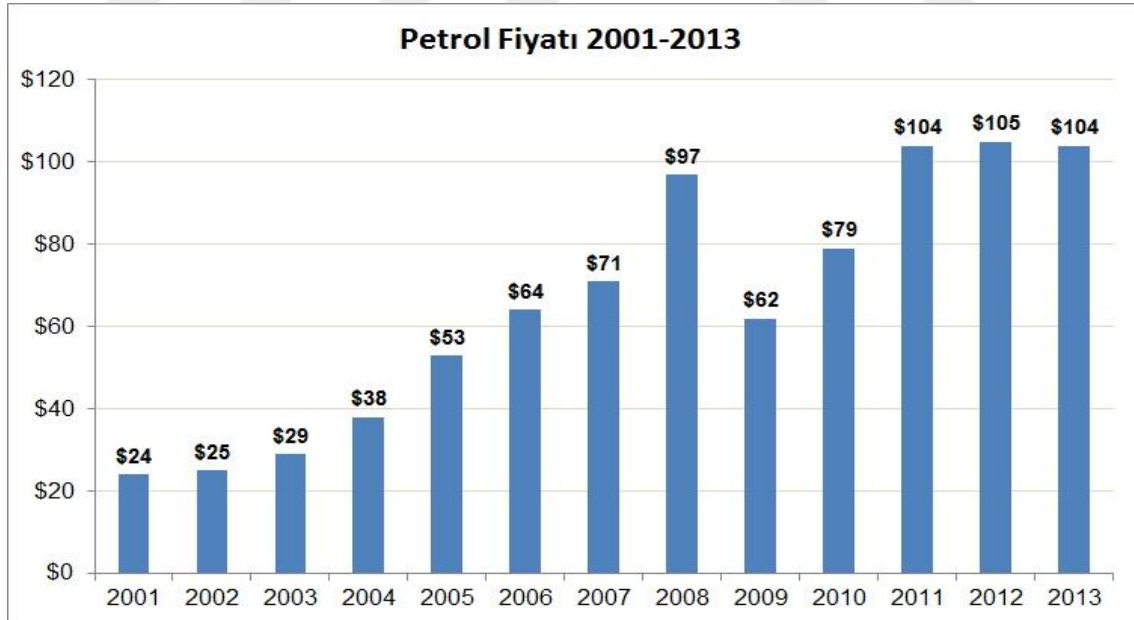
Kaynak:ETKB, Mavi Kitap 2014(25 Aralık 2015)

Şekil 2’de görüldüğü üzere 2006 yılında toplam 26,49 Mtep (milyon ton petrol eşdeğeri) olarak gerçekleşen birincil enerji kaynakları üretimi yaklaşık 3,77 Mtep bir artışla 2009 yılında 32,16 Mtep olarak gerçekleşirken; 2013 yılında yaklaşık 34,37 Mtep bir artış gözlenmiştir. Bu artış özellikle de yenilenebilir enerji kaynaklarından olan hidrolik enerjiden kaynaklanmıştır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının 2014 Yılı Amaç ve Faaliyetleri raporuna göre petrol % 34, doğalgaz %27, kömür %24, Nükleer %8, Hidrolik %7 ile dünya birincil enerji tüketiminde kullanılmaktadır. IEA (2010:18) verilerine göre, dünyada birincil enerji kaynakları tüketiminin 2035 yılı itibariyle 18.676 Mtep’e ulaşması tahmin edilmektedir. Bu öngörülere göre, 2035 yılında birincil enerji kaynakları tüketiminde bir değişiklik olması beklenmektedir bu değişimin şöyle gerçekleşmesi beklenmektedir. Kömür tüketimi (%30) ile ilk sıraya yükselirken %27 lik pay ile petrolün ikinci sıraya gerileyeceği ön görülmüştür.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2015) raporuna göre ispatlanmış dünya Petrol rezervleri dünya geneline dengesiz dağılmıştır. Bu Petrol rezervleri 1,7 trilyon varil düzeyinde olup bu oran dünya petrol tüketimine 52 yıl yetecek düzeydedir. Petrol rezervleri hem karada hem denizde bulunabilir, bu rezervlerin karada %60’, denizde %37’si ve Kuzey Kutbunda %3’ü kadarı bulunmaktadır.

OPEC üyesi olan ülkeler dünya rezerv miktarının %72,6'sına sahiptir. Petrol üretiminde en yüksek rezerv olarak üretim yapılan bölgeler Güney ve Orta Amerika'dır. Son yıllarda ispatlanmış rezerv miktarlarında %26 oranında yani 350 milyar varillik artış oluşmuştur. 2014 yılı sonu itibariyle doğal gaz rezervi ise 216 trilyon m³ olup küresel üretimin 61 yıllık ihtiyacını karşılayacak düzeydedir. IEA (2010:13)' raporuna göre ise, ham petrol rezervlerinin üçte ikisi ya Orta Doğu'da ya da Rusya'da bulunurken petrolün yaklaşık %90'ı diğer bölgelerde tüketilmektedir. Petrolün üretim bölgelerinden tüketim bölgelerine deniz aşırı mesafeler olması petrolün gemilerle ulaştırılması ihtiyacını doğurmuştur. Petrol sıvı olduğundan ulaştırmanın gemilerle yapılması daha kolaydır. Gemiler dışında petrol tankerlerle, boru hatlarıyla, demiryoluyla ve kamyonlarla taşınabilmektedir. Üretim ve tüketim bölgeleri arasında geniş bir ulaştırma ağı bulunmaktadır. Üretiminin çok sınırlı bölgelerde olmasına karşın tüketimini dünyanın dört bir yanında yapıyor olması petrol ulaşım ağına çok önem verilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Şekil 3. Dünya Petrol Fiyatları



Kaynak:BP Statistical Review of World Energy June 2016 (15.07.2016)

İkinci dünya savaşından bu yana üç ana petrol fiyat şokunun finansal piyasaları ve dolayısıyla dünya ekonomisini etkilediğini görmekteyiz. Bunlardan ilki 1973-

1974 yılında, Arap-İsrail savaşı nedeniyle oluşan petrol krizi OPEC ülkelerinin petrol arzını kısması sonucu ortaya çıkmıştır. İşcan (2010:609)'ın yaptığı çalışmada OPEC ülkeleri fiyatı arttırmak için petrol arzını kısımaya başlamış ve dört aylık dönemde petrol fiyatı varil başına 3 Amerikan dolarından 13 Amerikan dolarına yükselmiştir. OPEC'in uyguladığı arz politikası sonucunda oluşan bu fiyat yükselişi petrol ithal eden ülkeler için çok önemli ekonomik ve sosyal sıkıntıları beraberinde getirmiştir. Dünya Bankası ve IMF gibi uluslararası kredi kuruluşları özellikle gelişmekte olan ülkelere kredi sağlamıştır.

Petrol krizi ikinci kez 1979 yılında görülmüştür. İran devriminin ardından yaşanan İran-İrak savaşı ile Ortadoğu'da yaşanan uluslararası anlaşmazlıklar petrol fiyatlarında sert yükselişe neden olmuş ve özellikle Batı ekonomileri başta olmak üzere dünya ekonomisinin resesyona girmesine neden olmuştur. Petrolde yaşanan bu krizlerin ardından petrolün ekonomik büyüme üzerinde çok büyük etkilerinin olduğu anlaşılmış ve bu tür krizleri aşmak ve oluşması muhtemel krizleri en az zararla atlatabilmek için alternatif enerji kaynaklarına yöneliş başlamıştır.

Petrol fiyatlarındaki artış ya da azalışlar petrol ihraç eden ülkeyi de petrol ithal eden ülkeyi de ekonomik olarak yakından ilgilendirmektedir. Petrol fiyatlarında meydana gelen 1 dolarlık bir artıştan; ABD 4 milyar dolar zarara uğrarken, bazı devletler yani petrol ihraç eden ülkeler kazanç sağlarlar bunlardan Suudi Arabistan 3, Rusya 2, İran 1 milyar dolar kazanç sağlar. Bu durum ABD'nin aleyhine bir durum doğurmaktadır çünkü; kendi petrolünün bir kısmını üretebilen fakat tükettiği petrolün büyük bir kısmını ithalatla karşılamak zorunda olan ülkede petrol fiyatlarındaki artış ülke ekonomisini olumsuz yönde etkilemektedir (Bayraç, 2009: 122).

1990 Körfez krizi petrol fiyatında çok sert bir sıçramaya neden olmuştur. Körfez Krizi nedeniyle petrol fiyatında %120 civarlarında artış yaşamıştır. Petrol fiyatlarındaki bu sert sıçrama batı ekonomilerini etkilemekle beraber petrol bağımlısı, gelişmekte olan ya da az gelişmiş ülkeleri daha çok etkilemiştir. Son yıllarda ise yine petrol fiyatlarında ani olmayan ama sürekli bir yükseliş olduğu görülmektedir. Petrol fiyatlarının 1999 yılından bu yana sürekli bir şekilde arttığını ve bu artışın da ülke ekonomilerinde oldukça önemli sorunlara yol açtığı literatürdeki çalışmalarda sıklıkla vurgulanmaktadır (İşcan, 2010:609). Bu durum bize gösteriyor ki petroldeki en küçük bir değişiklik petrol ihraç eden ülkeyi de petrol ithal eden ülkeleri de

etkilemektedir. Bundan dolayıdır ki petrol dünya gündemindeki yerini korumakta ve petrol ile ilgili ithalat ihracat üretim tüketim gibi istatistiki raporlar ülkeler için çok önemli bilgiler olmaktadır. İşcan (2010: 609 - 610)' a göre Son yıllarda Çin ve Hindistan gibi ülkelerin petrol talebinde yükselişlerin olması, 2005 yılında Katrina kasırgasının olumsuz etkileri bunlara ek olarak Ortadoğu'da yaşanan siyasi ve iktisadi sorunlar nedeniyle yaşanan anlaşmazlıklar petrol fiyatlarında artışlara neden olurken bu durum özellikle petrol bağımlısı ülkelerin ekonomilerini derinden etkilemiştir. 2006 yılından itibaren petrol bölgeleri çevresinde yaşanan savaş, ülke içi ve ülkeler arası anlaşmazlıklar petrol fiyatlarında sürekli bir çıkışı da beraberinde getirmiştir.

1.4.1 Dünya Petrol Rezervleri

Dünya petrol rezervleri dünya geneline dengesiz bir şekilde dağılmıştır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2015) Petrol rezervinin 102 milyar tonu (%57) Orta Doğu Ülkelerinde, 16,7 milyar tonu (%9) Rusya ve Bağımsız Devletler Topluluğu (BDT) ülkelerinde, 16,9 milyar tonu Afrika'da (%10) bulunmaktadır. 2008-2010 yılları arasında dünya petrol ticaretinde bir daralma meydana gelmiş olup, bu trend 2010 yılından itibaren artış göstermiştir. 2012 yılı verileri incelendiğinde dünya petrol üretiminin 90,9 milyon varil/gün'e ulaştığı görülmüştür. Çin ve Avrupa'nın 2030 yılında dünyanın en büyük petrol ithalatçısı olması beklenmektedir.

Tablo 4. Dünya Petrol Rezervlerinin Bölgelere Dağılımı

Bölgeler	Petrol Yüzdeleri
Ortadoğu	%48.1
Orta Amerika	%19.7
Kuzey Amerika	%13.2
Avrupa ve Avrasya	%8.5
Afrika	%8.0
Asya-Pasifik	%2.5

Kaynak: (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (31.01.2015))

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığından alınmış olan yukarıdaki veriler bize gösteriyor ki önemli bir enerji kaynağımız olan Petrol, tktiminin yoğun olarak yapıldığı bölgelerden çok uzaklarda üretilmektedir. Bu durumda petrolün üretici ülkelere ulaşımı sorununu ortaya çıkarmaktadır. Kısaca, Petrolün temel ekonomik gerçeklerinden bir tanesi, genellikle tktim piyasasından uzak alanlarda bulunmasıdır.

Tablo 4'te belirtildiği gibi, Petrol rezervlerinin yarısına yakını % 48, 1 gibi büyük bi oranı Ortadoğu da bulunurken % 32.9 Amerika da, % 8.5 oranı Avrupa ve Avrasya bölgelerinde, % 8' i Afrika da, % 2.5'i Asya-Pasifik de bulunmaktadır.

Petrol rezervlerinin %72.4 gibi büyük bir oranı OPEC (Petrol İhraç Eden lkeler) lkeleri sınırları içerisinde yer alırken, OPEC yesi olmayan ülkelerdeki (eski SSCB lkeleri hariç) rezerv miktarı sadece %19.9' da civarındadır. OECD ve Avrupa Birliği (AB) lkeleri gibi petrol tktiminin yoğun olduğu coğrafyada petrol rezervleri sınırlı seviyede bulunmakla beraber, bu oran OECD lkeleri için, %14.2, AB lkeleri için %0.4 olarak gerçekleşmiştir (Buğra, 2012:13).

Tablo 5.Yıllar İtibariyle Bazı Ülkelerin Petrol Rezerv Değişimleri

Ülke	1991 Yılı Rezervleri	2001 Yılı Rezervleri	2013 Yılı Rezervleri	2013 Yılı Rezervlerindeki Payı
Venezuela	62,6	77,7	298,3	17,70%
S.Arabistan	260,9	262,7	265,9	15,80%
Kanada	40,1	180,9	174,3	10,30%
İran	92,9	99,1	157	9,40%
Irak	100	115	150	8,90%
Kuveyt	96,5	96,5	101,5	6,00%
BAE	98,1	97,8	97,8	5,80%
Rusya	---	73	93	5,50%
Libya	22,8	36	48,5	2,90%
Nijerya	20	31,5	37,1	2,20%
ABD	32,1	30,4	44,2	2,60%
Kazakistan	---	5,4	30	1,80%
Katar	3	16,8	25,1	1,50%
Diğer	203,7	144,6	163,9	9,80%
Toplam	1.032,70	1.267,40	1.687,90	100%

Kaynak : <http://www.petform.org.tr/?lang=tr&a=2&s=3> (*) Rezerv değerleri milyar varildir.

Dünya Petrol Rezervlerinin 1991, 2001, 2013 yıllarında petrol rezerv değişimleri Erişim Tarihi 01.10.2016).

1.4.2 Dünya Petrollerinin Üretim ve Tüketim Oranları

Petrol üreten ülkeler ürettikleri petrolü ihraç edebilmek için petrol talep eden ülkelerle ticaret anlaşmaları yaparlar. Petrol ihraç eden ülkeler petrol ticaretinde petrol fiyatını kontrol edebilmek ve petrol krizlerinin önüne geçebilmek adına Eylül 1960 tarihinde OPEC Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (*Organization of Petroleum Exporting Countries*)platformunu kurarak petrol ticaretinde birlikte hareket edilmesini sağlamışlardır.

2009 yılı verilerine göre dünya enerji tüketimi yaklaşık 11099,3 milyon ton eşdeğer petrol (TEP) dür. Dünya birincil enerji tüketiminde fosil yakıtlardan

petrol %35'lik oranı ile başı çekmektedir. Türkiye gibi ülkeler başta olmak üzere en önemli birincil enerji kaynağı olan petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar, enerjide büyük oranda dışa bağımlılığı olan tüm ülkeleri çok yakından etkilemektedir. Dünya birincil enerji tüketiminde diğer fosil yakıtların hesaplaması yapıldığında %29'luk payla kömürün ikinci sırada olduğu görülmüştür. %24'lük payla doğalgaz üçüncü sırada bulunurken dünya birincil enerji tüketiminde hidrolik ve nükleer enerjinin payları %6'dır (Çalışkan, 2009:301). Petrol krizlerinin dünya ekonomisinde oluşturduğu olumsuz etkiler, ülkelerin petrole olan bağımlılıklarında artışa neden olmaktadır. Ucuz maliyetli bir enerji kaynağı olması ve otomotiv sektöründe yaşanan gelişmeler nedeniyle ABD' nin yanı sıra Batı Avrupa ve Japonya ilk petrol krizini ABD' ye kıyasla daha ağır yaşamışlardır. Bunun nedeni ABD' nin toplam enerji tüketimindeki ithal petrolün payının bu ülkelere kıyasla daha düşük olmasıdır. Ham petrol fiyatlarının petrol ithal eden ve petrol ihraç eden ülkelerin makroekonomik aktiviteler üzerine etkisi yıllardır tartışılan bir konudur. Örneğin petrol ihraç eden ülke konumundaki ülkede artan petrol fiyatları enflasyon ve girdi maliyetlerde artışlara neden olmakla birlikte, petrol dışındaki mallara olan talebin de azalmasına neden olur. Bu durum devlet harcamalarının azalmasına, dolayısıyla hem vergi gelirlerinin düşmesine hem de bütçe açıklarının artmasına neden olur. Bunun sonucunda, faiz oranları artarken, ücretlerin reel düşüşe karşı tepki göstermesi sonucu, petrol fiyatlarındaki artış doğal olarak nominal ücret seviyesi üzerinde baskı oluşturmaktadır. Talep oranındaki azalış, ücretler üzerindeki baskınında eklenmesiyle, ilk etki olarak en azından kısa dönemde işsizlik artmaktadır. Yüksek petrol fiyatlarının makroekonomik hedeflere etkisi doğrudan girdi maliyetlerini arttırarak üretilen mal ve hizmetlerin fiyatlarının artmasına yol açmakta ve sonuç olarak ekonomik enstürmanlar üzerinde olumsuz etkiler bırakmaktadır. Dolayısıyla petrol fiyatlarındaki yükseklik ve istikrarsızlık ne kadar uzun sürerse, makro ekonomik aktiviteler üzerindeki olumsuz etki o kadar büyük olacaktır sonucuna ulaşmışlardır (Yaylalı ve Lebe 2012: 45).

AB' nin enerji tüketimi incelendiğinde ise %37'lik bir payla petrol ilk sırayı alırken bu oranın kullanım alanları farklılık gösterir petrolün en çok kullanım alanı ulaşım olup bu oran %56 düzeyindedir. Endüstri %23'ü, petrokimya %15'i ve %6'sı ise elektrik üretimi ve ısınma amacıyla kullanılır. AB tükettiği petrolünün sadece

beşte birini ürete bilirken geri kalan enerji ihtiyacını dış kaynaklardan sağlamaktadır. İthalat ettiği ülkeler çok farklı bölgelerde olup ilk sırada %27Rusya, ikinci sırada %19 ile Orta Doğu, Norveç %16, Kuzey Afrika %12 ve son olarak % 5.7 diğer bölgelerden sağlamaktadır. AB'nin Orta Doğu'daki petrolerin birliğin geleceği için hayli önemli olduğu son yıllarda kendini hissettirmeye başlamıştır. AB Rusya ve Norveç'e olan bağımlılığı azaltmak için Orta Doğu' ya yönelmiş durumdadır. Bölgede halen devam eden siyasi istikrarsızlık sebebiyle burada uyguladığı ve uygulamayı planladığı enerji dış politikası şekillenmektedir. AB böylece petrol sunum güvenliğini de garanti altına almış olacaktır (Yorkan, 2009:29).

Tablo 6 .Bazı Ülkelerde Ham Petrol Üretimi

Ülke	Üretim (milyon ton)	Dünya Üretimi İçinde Yüzdesi
Suudi Arabistan	540	13,1
Rusya	525	12,8
ABD	440	10,7
Çin	206	5,1
Kanada	193	4,7
Kuveyt	165	4,0
Venezuela	155	3,8
B.Arap Emirlikleri	153	3,7
Irak	153	3,7
İran	151	3,7
Diğer Ülkeler	1434	34,7
DÜNYA	4117	100,0

Kaynak :(Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 31.12.2015)

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının Mavi Kitap Raporu verilerine göre bölgesel olarak Ortadoğu ülkeleri ham petrol üretiminde başı çekmektedirler. Rusya ve ABD' de petrol üretiminde söz sahibiler. Gelişmiş ülkeler enerji talebini karşılamak için yenilenebilir, çevreye dost enerjiler üreterek çevre kirliliğinin azalmasını sağlayabilirler.

Tablo 7 . Bölgelere Göre Petrol Tüketimi

Bölge	Miktar (Milyon ton)	Dünya Toplamındaki Payı (%)
Asya Pasifik	1.402	33,65%
Kuzey Amerika	1.032	24,77%
Avrupa ve Avrasya	881	21,15%
Ortadoğu	357	8,57%
Güney ve Orta Amerika	313	7,51%
Afrika	181	4,35%
Dünya Toplamı	4.166	100

Kaynak: ETKB, Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı (01.01.2015)

Son yıllarda dünyadaki enerji arzında petrolün payında azalmalar olmasına karşın dünya petrol tüketimi yıllar itibariyle artmaya devam etmektedir. Üretimdeki bu düşüşe rağmen tüketimdeki bu yükselişin en büyük sebebi yaklaşık olarak büyük bir kısmı petrolle sağlanan ulaştırma sektöründeki enerji talebinden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte ulaşımda petrol kullanımı alternatiflerinin çok az olduğu ve bu alternatiflerin geliştirilmesinin zorluğu ispatlanmıştır. Petrol kullanımında ulaştırma, %57 ile günümüzde dünya petrol nihai tüketiminin en büyük payını oluşturmaktadır. Bu ulaştırma sektöründeki tüketiminin dünya toplamının %42'sini oluşturduğu 1973 yılındaki seviyelerde olan bir artıştır. Sanayi ve diğer sektörler, 1973 yılındaki seviyeleri sırasıyla %26 ve %27'ten günümüzde kabaca %20 ve %17'lere düşmüştür (IEA 2010:93). Enerji üretiminin karşılanmasında başlıca yakıtlar fosil yakıtlardan kömür, doğalgaz, petrol kullanılırken, yenilenebilir yakıtlardan ise nükleer enerji başı çekmektedir. Toplam enerji üretiminin enerji kaynakları içerisindeki yüzdeleri incelendiğinde fosil yakıtlar % 87, yenilenebilir kaynaklar % 6'sı, nükleer enerji ise % 7 oranındadır. Elektrik enerjisi üretiminin ise fosil kaynaklardan yaklaşık % 64.5' i (% 18.3 doğal gaz, % 7.5 petrol, % 38.7 kömür) geri kalan %35,5 lik kısım ise yenilenebilir enerji kaynakları olan hidroelektrik ve rüzgar enerjisinden karşılanmaktadır (Bayraç, 2009:117). Dünya fosil kaynaklarının enerji elde etmek için kullanılması sırasında doğaya karbondioksit gibi zararlı gazların çıkması enerji üretimi sırasında çevre sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Dünyamızın en önemli çevre sorunu artan karbondioksit emisyonunun atmosferde sera gazı etkisi göstererek olan küresel ısınmaya sebep olmasıdır. Gelişmiş ülkelerin gelişmişlik düzeylerini koruya bilmek

adına enerji tüketimine ara vermemeleri gerekmektedir bu durumda çevreye en çok zararı veren ülkelerin yine gelişmiş ülkelerden kaynaklandığını yine çözüm odaklı anlaşmaların yapılması gerektiğini göstermektedir. AB çevre anlaşmalarından olan Kyoto Protokolü ile, AB'ye üye devletler öncelikle sera gazı etkisi gösteren emisyonları azaltmayı hedeflemiş olup 2008–2012 yılları arasında 1990 yılı seviyesine göre % 8 oranında azaltmayı taahhüt etmişlerdir. Bu taahhüt, 16 Haziran 1998 tarihli Konsey Kararında yer alan “Yükümlülük Yükü Paylaşımı Anlaşması”na (Burden Sharing Agreement) göre 15 üye devlet arasında paylaşılmıştır (Özsezen ve Çanakçı 2006:418).

1.5 TÜRKİYE PETROL PİYASASI

Petrol tortul kayalardaki yeraltı rezervuarlarında doğal olarak oluşan, hidrojen ve karbon içeren kimyasal bileşiklerden ve sıvı hidrokarbonlardan oluşan karmaşık bir karışımdır. Latince anlamı ‘petra’kaya ve ‘oleum’ yağ sözcüklerinden oluşan petrol (petroleum) genellikle petrol (oil) kelimesiyle değişmeli olarak kullanılmaktadır. Kısaca petrol hem birincil ve hem ikincil ürünlerden oluşmaktadır. Türkiye’ nin jeolojik yapısı çevresinden çok farklıdır. Bugün bilinen en zengin petrol yatakları Orta Doğu ve Hazar bölgelerinde bulunmaktadır. Anadolu’ da ise aşağıdan yukarıya bir itilme gözükmektedir. İşte Doğu Anadolu bölgemizin yüksek olma sebebi bundandır. Ülkemiz Alp Himalaya Dağ kuşağında yer alması ve bu kuşağın jeolojisinin aşırı deformasyon yaşayarak kırılma, parçalanma ve yükselmeye maruz kalmaktadır. Bütün bunlar petrol oluşumu açısından oldukça olumsuz faktörlerdir. Dünya bilinen petrol rezervlerinin en çok bulunduğu bölgeler incelendiğinde bu dağ kuşağının güney kısımlarında yer almaktadır. (IEA, 2010: 73). 2005 yılı tüketim verilerinin istatistikleri yapıldığında, Türkiye’nin petrol ihtiyacının 2020 yılı itibarıyla 5–6 kat artması beklenmektedir (Özsezen ve Çanakçı 2006:416).

Petrol rezervlerin dünyadaki belli başlı enerji zengini ülkelerinin elinde bulunması ve enerji arz ve talebinin tekel oluşturması (OPEC) ve diğer ülkeler arasında petrolü güvenilir birincil enerji kaynağı olma durumundan çıkarmaktadır. Belirtmek gerekir ki, petrol de kömür gibi fosil bir yakıt olduğundan çevre kirliliği açısından emisyon değerleri yüksek olan bir enerji kaynağıdır. Fakat kurulumunun kolay olması ve istenilen elektrik ihtiyacına göre santralleri hızlı

olarak işleme gibi sistem operatörü açısından da bazı avantajları vardır (Şeker, 2010: 28-29).

1.5.1 Türkiye'nin Petrol Üretimi

Türkiye' de 2189 sayılı yasa ile kurulan Petrol Arama ve İşletme İdaresi tarafından 20 Mayıs 1933 tarihinde ilk petrol kuyusu açılmıştır. İlk petrol kuyusu 1351 metre derinlikte kurulan Baspirin-1 arama kuyusudur. İlk ticari petrol keşfi ise 20 Nisan 1940'da Raman sahasındaki Raman-1 kuyusunda 1048 metre'de yapılmıştır. Petrolün oluşumu bilimsel açıdan incelendiğinde bitkisel ve hayvansal atıklarının ağır bakteriyolojik olarak yıllar geçtikçe bozulması deniz ve tortul katmanlarda birikimi ile oluşmaktadır. Petrol oldukça karmaşık bir fosildir. İçerisinde en çok hidrojen ve karbon bulunmaktadır. Ham petrolün ve içerisinde az miktarda nitrojen, oksijen ve kükürt de bulunur. Normal koşullarda altında petrol maddenin hallerinden gaz, sıvı ve katı halde bulunabilir. Gaz halinde bulunan petrol, üretimi yapılan imal edilmiş gazdan ayırt etmek için çoğunlukla doğal gaz olarak adlandırılır. Hidrojen ve karbon ham petrol ve doğal gazın ana bileşenleridir. Bu bileşenler "Hidrokarbon" olarak da isimlendirilirler.

Türkiye'nin jeolojik yapısı incelendiğinde hidrokarbonların yeraltında uygun yapılarla birikimine çok uygun olmadığı bu nedenden dolayı petrol ve doğal gaz bulunmamaktadır. Ülkemizin petrol ve doğal gaz buluna bilecek alanları incelendiğinde Güney Doğu Anadolu, Trakya, Batı Karadeniz ve Batı Toroslar'ın olduğu görülmüştür. Türkiye'de bilimsel olarak petrol aramalarına MTA'nın 1935 yılında kurulması ile başlanılmış ve Anadolu'nun güneyi 1940'lı yıllarda kanıtlanan aramalarla ülkemizin petrol üretim bölgesi olarak kabul edilmiştir (Ünalın, 2003:32).

Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı Projesi (BTC) Doğu-Batı Enerji sisteminin mühim bir kısmını oluşturmaktadır. BTC Boru Hattı Projesi Azeri- Çırak-Güneş (AÇG) alanından başlayıp Azerbaycan ve Gürcistan ülkelerinden doğru kısmi olarak Karadeniz'den ve İstanbul-Çanakkale boğazlarının üzerinden geçerek ülkemize kıyısı olan Ceyhan Boru Hattına ulaşır. BTC Boru Hattı günde 1 milyon varil kapasiteli, 1760 kilometre ile en uzun ikinci boru hattı olarak dünya çapında bilinmektedir. BTC Boru Hattı'ndan 4 Haziran 2006 tarihinde ilk petrol Ceyhan'da tanker yüklemesi yapılmıştır. 2012 yılının Ekim ayında ise bu hat üzerinden yapılan

petrol ihracatı 1,5 milyar varili aşmıştır (Mutlu, 2013: 20).Ülkemizde 2012 yılında toplam 2,3 milyon ton petrol üretilmiş olup, günümüze kadar toplam 140,2 milyon ton petrol üretimi gerçekleşmiştir. Yurdumuzda petrol aramacılığının yapılmaya başlandığı yıldan 2009 yılı sonuna kadar 1.424 arama kuyusu ve 1.808 üretim, enjeksiyon ve geliştirme kuyusu açılmış ve irili ufaklı 23 doğal gaz sahası ile 102 petrol sahası keşfedilmiştir. Petrol ve doğal gaz fiyatlarındaki artış ve gelişen teknolojiye paralel olarak azalan üretim maliyetleri, Karadeniz Havzasını petrol şirketlerinin ilgi odağı haline getirmiştir. Bu kapsamda Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO)'nın denizlerde son 8 yılda gerçekleştirdiği sismik program miktarı, 58 yıllık tarihinde denizlerde gerçekleştirilen sismik çalışmaların toplamından fazladır (IEA, 2010). 1954 Petrol Yasası ile Türkiye 18 ayrı petrol bölgesine ayrılarak hem ulusal şirketlerin ve hem de yabancı özel şirketlerin ülkemiz toprakları üzerinde petrol arama ve üretim yapmasına izin verilmiştir. Şu an başta TPAO olmak üzere pek çok şirket Petrol üretim ve arama yapılmaktadırlar (Yılmaz,2012:39).

Tablo 8 . 2010 – 2014 Yılları arası Türkiye Ham Petrol Üretimi

(Ton)

Yıllar	Üretim
2010	2,496,113
2011	2,367,251
2012	2,337,527
2013	2,398,454
2014	2,455,925

Kaynak: (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 2015)

2010 – 2014 yılları arası Türkiye ham petrol üretimi rakamları incelendiğinde ekonomik gelişmelere bağlı olarak üretim miktarlarında değişiklikler olduğu görülmüştür.

Türkiye’ de 1942’ de MTA 1958’ de TPAO kurulmasıyla petrol arama keşifleri hız kazanmıştır. Hemen bunun akabinde güneydoğu bölgesinde Raman ve Garzan bölgelerinde zengin petrol yataklarına ulaşılmıştır. 6326 sayılı Petrol yasası 7 Mart 1954 tarihinde çıkartılarak sadece yerli değil ve yabancı firmaların ülkemiz toprakları üzerinde petrol arama ve üretebilmelerine imkan sağlamak adına çalışmalar yapılmıştır(Uğurlu ve Ünsal 2009:3).Fakat tüm bu olumlu etkenlere

rağmen petrol arama yatırımları maliyetleri Türkiye' nin jeolojik yapı nedeniyle yüksek olmaktadır. Ayrıca Türkiye Asya ve Afrika kıtaların ortasında sıkışarak yükselen bir ülke olması buna karşın petrol üretilebilmesi için ortalama rezerv derinliğinin 2000-2500 metrelere kadar yükselmesine neden olmaktadır. Bu olumsuz yapı nedeniyle Türkiye ham petrol ithalatçısı bir ülke konumundan çıkamamaktadır. Türkiye'nin ilk üretim yapan petrol kuyusunun açılmasından bugüne kadar üretilebilir petrol rezervi, yaklaşık 1 milyar varıldır. Türkiye'nin yıllık ham petrol üretim ve tüketim oranları incelendiğinde tüketim ortalama 25 milyon ton olurken, ithal edilen ham petrol oranı ise % 89'dur. Yürürlükteki politikaların sürdürülmesi halinde, yurt içindeki üretimin hızla düşerek, ham petrol ithalatın ise giderek artması kaçınılmazdır (Pamir2003: 15).

1.5.2 Türkiye'nin Petrol Tüketimi

Türkiye, dünya petrol rezervlerinin büyük çoğunluğuna sahip ülkelere komşu olması sebebiyle çok büyük jeopolitik öneme sahiptir. Doğu ile batı arasındaki enerji transferi sağlayan bir köprü konumundadır. Türkiye enerji kaynakları bakımından çok zengin olan yani enerji arz eden Hazar, Orta Asya, Orta Doğu ülkeleri ile enerji tüketimi yüksek seviyelerde olan yani enerji talebinin yoğun yaşandığı sanayileşmiş Avrupa tüketici pazarı ile enerji aktarımı konusunda doğal görünmez bir el görevi görerek pek çok önemli projelerde yer alır. Ülkemize komşu olan ülkeler dünya üretilebilir petrol ve doğal gaz rezervlerinin yaklaşık %72'lik oranı bulunmaktadır. Dünya birincil enerji talebinin 2030 yılına kadar %40 oranında artması tahmin edilmektedir. Bu talebin büyük bir bölümü Türkiye'nin komşularının içinde bulunduğu bölgenin kaynaklarından karşılanacağı öngörülmektedir (Uğurlu ve Ünsal 2009: 3). İpek (2008:28)'e göre ise Türkiye yetersiz rezerv miktarı ve üretim kapasitesindeki düşüklük nedeniyle artan enerji talebini karşılayamazken, teknolojik imkanların az olması nedeniyle de enerji yoğunluğunu azaltamayıp enerji verimli kullanamamaktadır. Bu da Türkiye'nin sanayileşme süreci ağırlaştırmaktadır. Bu sorunun çözümü için rezervler geliştirilebilir, enerji ithalatı azaltılabilir.

Fakat yinede enerji tasarrufu sağlanarak enerji yoğunluğu azaltılsa bile ülke ihtiyacına yetecek kadar enerjiyi düşük maliyetle istenen zaman ve mekanda sağlamak mümkün olmayacaktır. Enerji sorununun çözümü ne en iyi formül enerji

üretim kapasitesinin arttırılarak ve nükleer enerjiye kullanımına gerekli önemin verilmesidir.Türkiye Ekonomik gelişmişliğini sürdürebilmek, gelişen sanayisi için çabuk ve hazır enerji bulabilmek için yıllar itibariyle artan petrol ve doğal gaz ihtiyacını karşılamak adına keşfedilmemiş enerji kaynaklarını ve özellikle Karadeniz ve Akdeniz’deki petrol arama çalışmalarına büyük hız vermeye başlamıştır.

1.5.3 Türkiye’nin Petrol İthalatı

Türkiye petrol kaynaklarının kıt olduğu bir ülke olmasından ötürü petrol ihtiyacının büyük bir kısmını ithal etmek zorundadır. Ülkemiz, petrol ithalatının büyük bir kısmını Suudi Arabistan, İran, Libya gibi ülkemize hem komşu hem petrol üreticisi olan ülkelerle yapılmaktadır. Son yıllarda ise Rusya ve Türkiye Cumhuriyetlerinden yapılan petrol ithalatın payı da artmaya başlamıştır. Türkiye’nin petrol ithalatı içinde en büyük pay 2004 yılı itibariyle Rusya’nın olmaktadır; Rusya’yı en yakın İran, Libya ve Suudi Arabistan takip etmekte. 1994 yılından 2004 yılları arasında Suudi Arabistan’dan yapılan ithalat hacmindeki düşüş kendini belli ederken, bu dönemde Rusya ile yapılan petrol ithalatında 1999 yılı sonrasında çok büyük artış olduğu görülmektedir (İpek, 2008: 22).

Tablo 9 . Yıllar İtibariyle İthal Edilen Ham Petrol ve Ödenen Döviz (2010 – 2014)

Yıllar	İthal Edilen Ham Petrol (ton)	Ödenen Döviz (Cıf \$)
2010	16,898,364	9,599,158,535
2011	18,092,206	14,507,583,533
2012	19,484,875	15,932,105,295
2013	18,524,588	14,820,432,958
2014	17,477,987	12,739,309,083

Kaynak:(Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 31.01.2015)

Rakamlar dikkatli incelendiğinde enerjide dışa bağımlı ülkeler aynı zamanda döviz bağımlısı ülkelerdir. Kısaca enerjisini ithalat ile karşılayan az gelişmiş ve gelişmekte olan Türkiye gibi birçok ülkeden, enerji kaynaklarına sahip olabilen veya bu enerji kaynaklarını istediği gibi yönlendiren ülkelere doğru döviz transferi ile

sonuçlanmaktadır. Bu ülkelerin ekonomik olarak büyüebilmek için zaten kısıtlı olan döviz kaynaklarını kısıtlı olan enerji kaynaklarını alabilmek için harcama yoluna gideceklerdir.

Dolayısıyla Türkiye'nin en büyük petrol ithal ettiği ülkelerden olan İran' da yaşanan gelişmeler ülkemizi yakından ilgilendirmektedir. Özellikle İran'ın izlediği nükleer program nedeniyle devamlı ABD ve Avrupa'da ki devletler tarafından odak noktası konumuna gelmesi ve İran'a olası bir askeri müdahalelerinin olabilmesi, Türkiye'nin enerji yoğun sektörlerinde girdi maliyetlerinin artmasına neden olacaktır. Dolayısıyla Türkiye'nin ekonomik büyümesi genel anlamda diğer ülkelerde meydana gelen ekonomik ve siyasi gelişmelere bağlı olmasından dolayı petrol fiyatları sürekli takip edilmesi gereken bir ekonomik gösterge haline gelmiştir.

Enerji ithalatçısı olan tüm ülkeler petrol fiyatlarındaki değişimlerden etkilediği gibi bu durum Türkiye'nin de ekonomik gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir. Türkiye yerli enerji kaynaklarını kullanmakta yetersizlikler yaşamıştır. En çok ithal ettiği enerji kaynağı olan petrol başta olmak üzere ithalat yoluyla enerji ihtiyacı karşılanmaktadır. 1974 yılında OPEC'in ham petrol fiyatlarında yaptığı artış sonucunda oluşan petrol krizi oluşmuştur. Petrol fiyatlarında meydana gelen artış enerjide büyük oranda dışa bağımlı Türkiye gibi ülkelerin ekonomik bunalımlara girmesine neden olmuştur. 1973 - 1977 yılları arasını kapsayan III. Plan döneminde 1974 dünya petrol krizinin yaşanması bu dönemin Kıbrıs Barış Harekatı ile çakışması ekonomik büyümenin dış borca endekslenmesine ve Türkiye'nin petrol kriziyle olan sınavının başarısızlıkla neticelenmesine neden olmuştur (Öksüzler ve İpek 2011). İthalatını çok az sayıda ülke ile gerçekleştiren enerjide büyük oranda dışa bağımlı bir ülke olan ülkemizin enerji arz güvenliğini sağlamak için çeşitli atılımlar yapması gerekmektedir. Bu anlamda yapılması gereken en önemli önlem yeni enerji kaynakları bularak enerji çeşitliliğini sağlamak bir yandan da enerji tüketiminde verimliliği arttırmaktır. Bunun içinde fosil kaynaklarla ilgili depolama sahalarının artırılması, nükleer enerji kullanımının faydaları tam olarak idrak edilerek yenilenebilir enerji kaynaklarına gereken önemin verilmesi gerekmektedir.

Nükleer enerji dışındaki yenilenebilir enerji kaynakları olan güneş, rüzgar, jeotermal ve hidrolik enerji başta olmak üzere tüm yenilenebilir enerji kaynakları gerek çevreye dost temiz yakıt olmaları ve gerekse yenilenebilir olmaları nedeniyle,

geleceğin temiz ve güvenilir enerji kaynakları olarak görülmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları bu olumlu görüntülerine rağmen, fazla ve yaygın kullanımını engelleyen, bazı teknik, ekonomik ve kurumsal sorunlar mevcuttur. Bu engellerin en önemlileri arasında; kurulumundaki maliyetlerinin yüksekliği, üretiminin mevsimsel etkisi nedeni ile kesintili oluşu (Örneğin rüzgar ve güneşin mevsime göre enerji üretiminde farklılıkların olması) ve son olarak depolamada ve stokta sorunların yer almasıdır (İpek, 2008). Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynağı potansiyeli incelendiğinde.

Tablo 10. Yenilenebilir Enerji Kaynak Potansiyeli (2014 yılı)

	Hidrolik	Rüzgar	Güneş	Biyokütle	Jeotermal
Kurulu Güç (MW)	23.640,9	3.629,7	40,2	288,2	404,9
Elektrik Üretimi (GWh)	40.396,1	8.385,4	-	1.171,2	2.249,9
Isı (Bin TEP)	-	-	795		4,99
2023 Hedefi (MW)	36000	20000	5000	1000	1000
Potansiyel	160 TWh/yıl	48000 MW	1500 kWh/m ² -yıl	20 Milyon TEP	31500 MWt 2000 MW

Kaynak:ETKB, Mavi Kitap 2014(14 Aralık 2015)

1.6 TÜRKİYE'DE SANAYİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Türkiye kuruluşundan bu yana sanayi sektörünün gelişimi için çeşitli atılımlar yapmış olsa da sanayideki gelişmeler çok kısıtlı olmuştur. Osmanlı Devleti' nin ekonomik yapısı incelendiğinde tarımın ağırlıkta olduğu bundan dolayı da sanayi ikinci planda olmuş sanayiye gereken önem verilmemiştir. Osmanlı Devleti Batıdaki sanayi gelişimine önem vermedi ve bu durum sanayinin ülkede gelişimini olumsuz yönde etkilemiştir. Bunların sonucu ekonomide makine gücüne dayalı sanayi tesisleri olmayıp insan gücüne dayanan ulusal sanayide makineleşen sanayi ile rekabet edemeyerek hızla çökmüştür. Atatürk'ün sanayi alanında yapmış olduğu yeniliklerden ilki olan 28 Mayıs 1927'de Teşvik-i Sanayi Kanunu özel girişimcileri teşvik için çıkarılmış ise de özel girişimcinin mali ve teknik bilgi yetersizliği,

uluslararası mali işlerde deneyimsizlik ve yeterli sermayenin olmayışı kanundan özel girişimcilerin tam anlamıyla yararlanamamasına neden olmuştur. Bu dönemde devlet özel girişimcilerin kendini toparlamasına kadar devlet eliyle 5 er yıllık kalkınma planları uygulayarak kalkınma planları yapılmıştır (Arısoy, 2008).

Ülkemizde sanayileşme ve kalkınma çabaları kalkınma planları çerçevesinde yapılmış olup, GSMH içinde sanayi sektörünün ve ihracatta sanayi mallarına ağırlık verilerek tarım ürünlerinin payı azaltılmak istenmiştir. Türkiye’de uygulanan kalkınma planlarında sanayileşme ve kalkınma çabaları aynı doğrultuda birleştirilmiştir. Özellikle 1980 sonrası uygulanan kalkınma ve dış ticarete liberalleşme politikaları ile GSMH içinde sanayi sektörünün ve daha önce tarım ürünleri ağırlıklı olan ihracatta sanayi mallarının payının artırılması hedeflenmiştir. Türk sanayisinin gelişmesini zorunlu kılan bir çok önemli gerekçe vardır. Öncelikle emek yoğun sanayilerde sağlanacak pozitif bir gelişme, istihdam yaratma amacına önemli katkılar sağlayabilir. Kore ve Tayvan gibi gelişmiş ve gelişmekte olan bazı ülkelerin bu tecrübeyi yaşadığı görülmüştür. Ülkemiz gelişmekte olan bir ülke olup yüksek nüfus artışı tarım sektöründe kendini göstermekte olup işgücünün istihdamda yetersiz olması aynı zamanda, tarım sektörünün yüksek nüfus artışının olduğu Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde işgücünün istihdamında yetersiz oluşu, işsizlikten kaçınmada sanayileşme politikasını alternatifsiz bırakmıştır. Ayrıca, tarımsal istihdamın mevsimsel hareketlere sahip olmasının yol açtığı eksik istihdam durumunun ve işgücü–istihdam istikrarsızlığının giderilmesi sanayi sektörünün geliştirilmesini zorunu kıldığı sonucuna ulaşmışlardır (Terzi ve Oltulular 2004).

Türkiye’nin endüstride sermayedeki payı hızlı makineleşme ile birlikte giderek artmıştır. Enerji tüketimini azaltabilmek adına teknolojik gelişmelerin sağlanabilmesi sürecinin yeterince kullanılmaması sonucunda tüketilen enerji miktarı yıllar itibariyle artmaya devam etmektedir (Karanfil, 2009: 8).

Literatürde sanayileşme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi irdeleyen çalışmaların bir çoğu sanayi sektörünün ekonomik büyümenin motoru olduğunu ifade eden, Kaldor (1966) Yasası çerçevesinde ele almışlardır.

$$RGSYIH_t = \beta_0 + \beta_1 IND_t + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

Kaldor (1966) sanayi sektörünün büyümenin motoru olduğunu gösteren ilk yarasını göstermektedir. Kaldor'a göre sanayi sektörünün büyümesi sadece kendi içinde değil, aynı zamanda geniş iş bölümü imkânları ile diğer sektörlerde de verimlilik düzeyini yükseltmektedir. Söz konusu yasaya göre, sanayi sektörünün büyümesi ve iktisadi büyüme arasında birincisinden ikincisine doğru pozitif yönlü bir ilişki vardır. Literatürde yapılan çalışmaların birçoğu, ilgili hipotezi daha çok basit reg-resyon analizi çerçevesinde test etmişler ve analiz sonucunda $\beta_1 > 0$ koşulu sağlandığında Kaldor Yasası' nın geçerli olduğu sonucuna varmışlardır.

Ekonomik büyümenin kilit sektörü incelendiğinde sanayi sektörünün bir taraftan diğer sektörlerle yaptığı bağlantılar diğer taraftan ise istihdam bakımından ekonomik büyümenin kilit sektörü olmasından ötürü çok büyük öneme sahiptir.

Türkiye'de ekonomik gelişmenin hızlı bir sanayileşme ile sağlanabileceği görüşü benimsenmiş ve 1930 yılından itibaren GSYH'nın içinde sanayinin payı artmıştır. 1962 – 1977 yılları arası ülkemizde planlı ekonomi uygulandığı dönemler incelendiğinde sanayi sektörünün tarım sektörüne göre arttığı görülmüştür. Ülkemizin 1980 – 2003 dönemleri incelendiğinde AB ve dünya ekonomisine uyum çalışmaları kapsamında planlama önem kazanmaya başlamıştır. 1999 yılında sanayi sektörünün GSMH içindeki payı % 28.5'e yükselmiştir. 1980 sonrası dönemde ise bu oran % 25'in üzerinde olduğu görülmüştür. 1997'lerde sanayi üretiminin teşvik edilmesine sanayi üretiminin GSMH içindeki payının %28.6'ya çıkmasını sağlamıştır. Sanayi sektörü içinde ¼'lük paya sahip olan imalat sektörünün büyüme oranları da son yıllarda önemli artış göstermiştir. 2002 yılı itibariyle GSMH'de sanayi %24.8 ve tarım %14.8 düzeyindedir. Bu oranlar gösteriyor ki sanayi sektöründeki artış ekonomik kalkınmışlıkla paralellik göstermektedir (Terzi ve Oltular, 2004). Tarım ve hizmetler sektörü ise sanayi sektörünün gelişmesinden olumlu yönde etkilenirler. Sanayi sektörü geniş alt sektör yelpazesine sahiptir. Bu durum diğer tüm sektörlerin önemli ölçüde ara girdi talep ve arz eden bir niteliğe sahip olmasından ötürü tarım ve hizmet sektörünün gelişmesine yardımcı olmaktadır. Tarım sektöründe verimliliğin artmasını sağlayan tarım makineleri, zirai ilaç ve gübre gibi ürünler ile, hizmet kesiminde üretkenliğin artmasını sağlayan haberleşme

ve ulaşım araçları ve bilişim teknolojileri imalat sanayileri tarafından geliştirilmekte ve üretilmektedir. Bankacılık, ulaşım, sigorta, iletişim ve reklam gibi hizmetlere en büyük talep sanayi sektöründen gelmektedir. Arısoy (2008)'e göre Sanayi sektörünün iktisadi büyüme ve kalkınma sürecinde yaratmış olduğu etkiye ilişkin iki görüş bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, sınai bir faaliyet olan büyümenin geleneksel çıktı ölçümlerinde sadece ölçülen ve gözlemlenebilen şekilde değil aynı zamanda ölçülemeyen ve gözlemlenemeyecek şekilde katkı yapmakta olduğudur. Bir diğeri ise, sanayi sektörünün sahip olduğu bazı avantajlardan dolayı ekonomik büyümeye sağlamış olduğu artıların diğer sektörlere nazaran daha yüksek olduğudur.

Kısaca sanayi sektörü diğer sektörlerin lokomotifi konumundadır. Bunlara ilaveten sanayi sektörü finans, teknik eğitim, tasarım, bakım-onarım ve lojistik gibi yeni hizmet sektörlerinin gelişmesinde ve söz konusu sektörlerde teknik ve idari beceriler yaratılmasında büyük rol oynamaktadır. Tarım sektörü hem gelişmek için sanayi sektörüne girdi alır hem de sanayi sektörünün gelişimi için bu sektörün hammadde ihtiyacını sağlar. Sanayi birçok yan sanayi dallarını harekete geçirerek i diş sermaye kanallarını harekete geçirir ve ekonominin canlı kalmasına yardımcı olur. Bu gelişmeler işığında gelişmekte olan ülkeler için işsizlik ve ekonomik durgunluğu aşmanın yolunun sanayileşme olduğu ve bunun itici gücünün de sanayi sektörünün oluşturduğu tezi geçerliliğini koruduğu söylenebilir.

İKİNCİ BÖLÜM

PETROL FİYATLARININ TÜRKİYE SANAYİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNE İLİŞKİNTEORİK VE AMPİRİK LİTERATÜR

Enerji, sosyal ve ekonomik hayatın gelişmesi ve sürdürülebilir olmasında önemli işlevsellikler yüklenmektedir. Enerji bu özelliği ile küresel gündemin en önemli gündem maddesi olarak yerini korumaktadır. Enerji tüketim oranı ile ekonomik kalkınma arasındaki ilişki iktisat literatürünün en çok tartışılan konuları arasındadır. Enerji ile ekonomik büyüme arasında temel olarak iki farklı görüş bulunmaktadır. İlk görüşte, enerji kullanımı ile ekonomik kalkınma arasında büyüme sürecinden bağımsız olduğu; ikinci görüşe göre ise enerji tüketiminin ekonomik kalkınma üzerinde etkili olduğudur.

2.1 TEORİK LİTERATÜR TARAMASI

Enerji ekonomik ve sosyal kalkınmanın en önemli olmazsa olmaz girdisi ülkelerin gelişmişliklerine önemli ölçüde katkı sağlayan temel öğelerdendir. Ülkelerin bir bütün olarak kalkınmasını hızlandırıcı özelliği ile ilk üretimden günümüze kadar tüm ülkelerinin gündeminde çok fazla yer alan “enerji”, özellikle doğada kıt olduğu, talep ettiği enerjiyi ithal etmesi gereken ülkeler için çok önemlidir. Ülkelerin ekonomik ve sosyal alandaki kalkınmışlık düzeyleri arttıkça, enerjiye olan talepleri de artış göstermektedir. Bu durum gösteriyor ki ülkelerin ekonomik ve sosyal refahı, beraberinde yükselen bir enerji talebinin doğmasına neden olmaktadır.

Ülkemiz, hem enerji kaynaklarının kıtlığı hem de enerji üretiminin yeterli olamaması nedeni ile ihtiyacı olan enerjinin yaklaşık olarak yarıdan fazlasının dışarıdan temin etmek zorundadır. Bu oranlar da gösteriyor ki enerjide dışa bağımlılık yüksek orandadır. Bu sebeple, enerji arzının talebi karşılaması ve güvenli enerji arzları ülkemizin uygulaması gereken enerji politikasının ilk önceliğidir. Ara

ara ekonomik krizlerin ortaya çıkabildiği Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, krizlerin olduğu zamanlarda ülkenin enerji talebi dikkate alınarak gerekli önlemler uygulanmalıdır. On beş yıllık süre dikkate alındığında Türkiye de üç defa ekonomik kriz yaşanmış olup bu krizlerden ilki 1994 yılında yaşanmış olup diğer iki kriz ise, 2000 ve 2001 yıllarında gerçekleşmiştir (Aydın, 2010:328). 1970 yılına kadar sanayileşmiş ülkeler için enerji çok ve ucuz bulunduğu için ithalattaki döviz kaybı az olmuş enerji ucuz ve kolay bulunmuştur. Ancak; 1970 petrol krizinde endüstrileşmiş ülkeler için enerji büyük bir sorun olmaya başlamıştır ve 1970'lerde krizler petrole bağlı enerji krizleri, sanayileşmekte olan ve sanayileşmemiş ülkeler için çok masraflı ve maliyetli bir üretim girdisi haline gelmiş ve bu ülkelerin ekonomilerinde tamiri zor sorunlara yol açmıştır. İthalat maliyetlerinde petrolün oranının büyüklüğü nedeniyle enerjide büyük oranda dışa bağımlı olan ülkeler olumsuz yönde etkilenmişlerdir. Enerji krizleri ister enerji arz eden ülke olsun ister enerji talep ülke olsun ülkelerin her an karşılaşa bileceği bir durumdur. Bu krizlerin olumsuz etkilerini en aza indirebilmek için, enerji tüketiminde özellikle kriz yaratan enerji yani petrolün birincil etkinliğini azaltmak adına araştırma – geliştirme çalışmaları yapılmalı, Petrol dışındaki enerji kaynakların daha etkin kullanımı ve alternatif enerji kaynakları özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması gerekmektedir (İpek, 2008:36). OECD (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü)'ne üye ülkeler OECD ülkesi olmayan ülkelere göre ekonomilerinin endüstriyel enerji verimliliği yüksektir. OECD ülkelerinin ekonomik çıktı rakamları sanayi sektöründen hizmet sektörüne kaydığı gözlemlenmiştir. OECD ülkelerinde ekonomik çıktı rakamları incelendiğinde özellikle son yıllarda genel olarak sanayi sektöründe yüksek olan enerji rakamları ticaret sektörü ile birlikte hizmet sektörüne kaymış bulunmaktadır. Bu nedenle OECD dışı ülkelerin sanayide kullandıkları enerji rakamları üyesi ülkelere göre daha yüksektir. OECD ekonomileri incelendiğinde enerji yoğunluğu sanayiden, hizmet sektörüne kayarken, OECD üyesi olmayan ülkelerin ise enerjii yoğun kullanıldığı sanayi faaliyetleri artmaktadır. Çin'in enerji tüketimi incelendiğinde endüstri %77 oranla başı çekmektedir. 2030 yılı itibariyle bu oranın düşerek % 72' lerde olması beklenmektedir (Ersoy, 2010:6).

2.1.1 Petrol Fiyatı Şoklarının Sebepleri

Petrol fiyatlarının oynaklığının sebepleri Ortadoğu'da oluşan politik olaylar, yaşanan karmaşıklık ve savaşlar, OPEC gibi kartellerin var oluşu ve bunların petrol fiyatının belirlenmesinde tek söz sahibi olmaları, petrole uygulanan ambargolar, küresel makro ekonomik şartlar ve petrol piyasasındaki değişimlere göre firma ve ülkelerin beklentiler sayılabilmektedir.

Petrol ithalatçısı ülkelerin amaçlarını Saatçioğlu ve Küçükaksoy (2001:5) şöyle sıralar,

1. Bölgesel petrol üretiminin artırılması,
2. Petrol yerine ikame edilebilecek diğer enerji kaynaklarının geliştirilmesi,
3. Koruma yoluyla enerji talebinin artırılması,
4. Petrol ihracatçısı ülkelerin gereksindiği mal fiyatlarının (özellikle yatırım malları fiyatlarının) artırılması.

Dünya fosil enerji kaynaklarından petrolün fiyatlarının makro ekonomik aktivitelere etkilerini incelemeyen önce enerji tüketiminin ekonomik kalkınmaya etkisi aralarındaki ilişkiyi bilmek gerekiyor. Bu ilişki iktisat literatüründe çok fazla irdelenmesine rağmen, bu aktivitelerin bir birleri ile nasıl etkiledikleri ile ilgili olarak tartışmalar varlığını sürdürmektedir. Sonuç olarak, enerji tüketimi ile ekonomik büyümenin artıp artmayacağı ya da enerji tüketildikçe ekonomik büyümenin yavaşlayacağı yönünde bir ortak görüş bulunmamaktadır. Aydın (2010:326)'a göre enerjinin ekonomik kalkınmayı etkilediğine dair iki görüş bulunmaktadır. Bu görüşlerden ilki, enerji tüketiminin yükselmesi ekonomik büyümeye lokomotif gibi etki yaparak arttırdığı iken; ikinci görüş enerji tüketiminin artması ekonomik büyümeyi sınırlandıracağıdır. Enerji kullanımı arttıkça ekonomik büyümenin hız kazandığını iddia edenlere göre; enerjiye yapılan yatırımlar daha etkin hale gelmekte, teknolojik gelişmeyi hızlandırmakta ve işgücü verimliliğini ve istihdam artmaktadır.

Enerji şiddeti oranı (E/Y), enerji otoriteleri tarafından bir bulunmuş olan istatistik tahminlerin yapılmasında çok ça kullanılan bir orandır. Yurt içi GSMH rakamları enerji talep tahmininin oluşumunu sağlar. Bir ülkenin ulusal geliri hangi seviyede artarsa enerjiye olan talebi de aynı oranda artış gösterir. Başka bir tanımla, enerjiye olan talebin artış oranı ile ekonominin büyüme oranı arasında bir ilişki mevcuttur. Buna iktisat literatüründe talebin gelir esnekliği denilmektedir(Bahar,

2005:37). 1970 petrol krizinin etkileri yıllar sürmüştü hatta 1980' lerin başında bile etkileri görülmüştür. 2000 li yıllardaki petrol fiyatlarında sürekli yükselişler görülürken 2009 yılında yaşanan krizden dolayı düşüşler görülmüştür. 2000 yılında 25 \$/varil düzeyindeki petrol fiyatları 2012 yılının sonlarında 110 \$/varil seviyesini görmüştür. 1980' li ikinci yarısından itibaren petrol fiyatlarının serbest piyasalarda oluşundan dolayı tırmanışlar görülmüştür. Fosil bir kaynak olan petrolün zaman içinde biteceği endişesi talebin karşı konulmaz artışı ve enerji arz güvenliğinin sağlanmaması sayılabilir (Gökçe, 2014:150).

2.1.2 Petrol Fiyatı Şoklarının Makro Ekonomiye Etkileme Kanalları

Petrol fiyatları ekonomik aktiviteler üzerinde çok etkilidir. Petrol fiyatındaki en küçük artış sonucu, petrol ithal etmek zorunda olan ülkelerin ödemeler dengesi bozula bilmekte, böylece ithal edilen ürünler pahalılaşırken ihracat ürünlerinin değeri düşmektedir, bu durum sonucunda ülkenin reel milli geliri düşmektedir. Ortaya çıkan Bu açığı kapatmak için devlet tarafından bir çok tedbirler alınsa da Merkez Bankası ve hükümet para politikalarında bir değişiklik yapmazsa, dolar kuru yükselmekte ve bunun sonucu olarak petrol ihracat eden ülke varlıkları değer kazanırken, petrol ithal eden ülkelerin varlıklarında bir düşüşe neden olmaktadır. Ekonomide birçok sektör, doğrudan ya da dolaylı yollardan petrole bağımlıdır. Petrol fiyatlarında ortaya çıkan en küçük değişiklikler ülke ekonomisini etkilediği gibi dünya ekonomisini de etkiler (Yaylalı ve Lebe 2012:46).

Petrol krizlerinin GSYH üzerindeki etkileri diğer önemli olaylar ve petrol krizinin olduğu dönemlerdeki değişen ekonomik koşullar sebebiyle güçleşmiştir. Yom-Kippur Savaşı ile anılan Arap OPEC petrol ambargosunun ardından 1979-1980, 1990- 91 yıllarında iki petrol arzı şoku, 1986'da petrol fiyatı çöküşü yaşanmıştır. 1973-74 ve 1979-80 petrol arzı şokları çeşitli piyasalardaki karışıklıklarla takip edilen olaylardır. İlk şok uzun dönemli enflasyon problemiyle takip edilirken, her iki şok da dünya çapında durgunluğa neden olmuştur. Petrol arzı şoklarının ve makroekonomik karışıklıklarının zamanı o kadar yakındır ki, aralarındaki olası nedensellik göz ardı edilmemiştir ve bu olayların makro ekonomisini çalışmaya büyük çaba harcanmıştır (İpek, 2008:32). Ekonomik büyüme ve enerji talebi arasındaki ilişki bölgelere göre farklılık göstermektedir. Ersoy

(2010:6)'a göre Avrupa ve Avrasya ülkelerinin enerji yoğunluğu incelendiğinde hem OECD ülkelerinden hem de diğer OECD dışı ülkelere daha yüksek olmuştur. 1990 yılına kadar enerji tüketimi GSYH' dan hızlı bir büyüme göstermiştir. Sovyetler birliğinin çöküşü ile gelir seviyesi ve enerji kullanımı azalırken enerji yoğunluğunun GSYH' nın enerji tüketiminden daha çok azalmasından dolayı artmıştır. Rusya ve Ukrayna'daki endüstri sektörleri incelendiğinde 1997'de Rus Ruble'sinin devalüe edilmesiyle birlikte güç kazanmaya başladığı görülmüştür. Bunun sonucu olarak enerji yoğunluğu (OECD dışı Avrupa ve Avrasya'da ekonomik büyüme enerji kullanımındaki artışı geçerek) azalmaya başlamıştır. Bayraç (2009:119)'a göre ise ülkeler ister enerji üreticisi olsun ister enerji tüketicisi olsun enerji güvenliği kavramı önemlidir. Dışarıdan enerji ithal etmek zorunda kalan ihtiyacını karşılayacak enerjiyi üretemeyen ülkeler için 'enerji arz güvenliği' nasıl önemli ise ihtiyacının üzerinde enerji üretimi yapan ülkeler için 'enerji talep güvenliği' büyük önem taşır. Bu yönüyle bakıldığında enerji üretimi de tüketimi de birbirini etkileyen zaman zaman ülkelerin birbirine muhtaç kalmasına neden olan kavramlardır. Enerji kaynaklarının çok belirgin özellikleri vardır. Bunlar Aydın (2010:319)'a göre ilk olarak enerji kaynaklarının doğada kıt olarak bulunmaları, ikinci özelliği ise dünya ölçeğindeki dağılımlarının eşitsiz oluşu, son olarak da enerjinin üretimden tüketime kadar geçen döneminde çevreye verdiği zararlarıdır. Enerji göstergesinin kanalları enerji yoğunluğu olması yanında kişi başına düşen enerji tüketimi de etkilemektedir. Kişi başına tüketilen birincil enerji miktarı enerji yoğunluğu tüm dünyada kullanılan bir göstergedir. Gelişim hızı ve yaşam standartları enerji talebini belirleyen en önemli unsurdur.

2.1.2.1 Petrol Fiyatları ile Makro Ekonomi Arasında Simetrik İlişki

Petrol fiyatı şoklarının makro ekonomiyi nasıl etkilediğini açıklamakta kullanılan klasik arz yönlü etki, transfer etkisi, reel denge etkisi, para politikası, sektörel kaymalar, düzenleme maliyetleri, koordinasyon problemleri ve belirsizlik gibi kanallar aşağıda ayrı ayrı açıklanmaya çalışılacaktır.

Ekonomik büyüme enerji tüketimi ile yakından ilgili olup bu ilişki iki uçta yer alan iki temel görüş ile açıklanmıştır. Ekonomik büyüme ile enerjinin arasındaki ilişkinin yansız olduğunu açıklayan görüş Neoklasikler olup bunu enerji maliyetleri

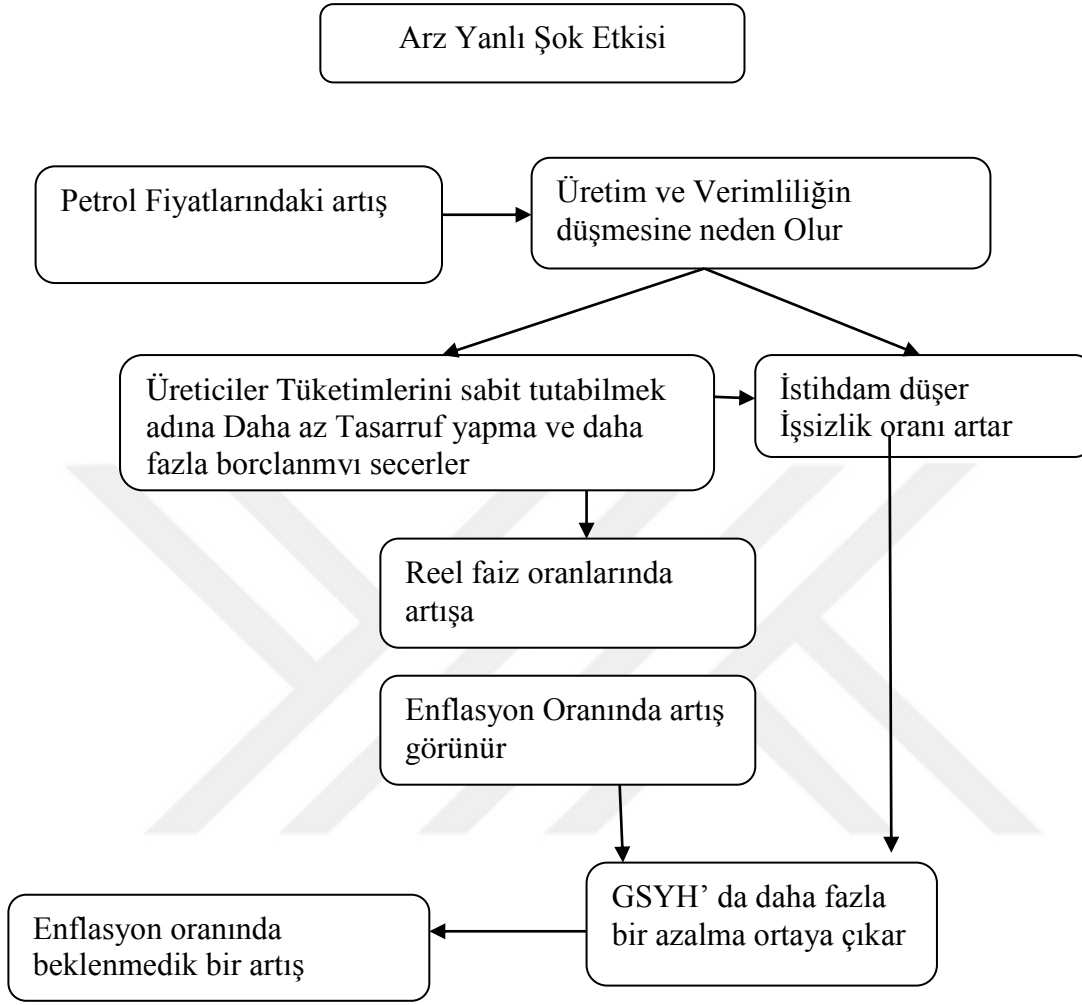
GSYH' nın çok az bir kısmını oluşturduğu için yansız olduğunu savunurlar. Enerji iktisatçıların savunduğu görüşe göre enerji nihai malların üretimi için çok önemlidir. sermaye ve işgücü giderlerinin işlevlerini enerjisiz yapabilmesi mümkün değildir. Bu görüşü savunanlara göre sosyal ve ekonomik hayatın devamlılığı için ekonomi şarttır (Küçükgül, 2014:40).

2.1.2.1.1 Klasik Arz Yönlü Etki

Klasik arz yanlı etki petrol fiyatlarının ekonomi ile ilişkisini açıklamaya çalışırken bir taraftan da petrol fiyatı şokları ve enflasyon artışı arasındaki pozitif ilişkiyi de açıklamaya çalışır. Enerjinin kıtlık probleminin artmasının sebebi petrol fiyatlarının artmasındandır. Bu artış üretim girdisine erişimi de azaltarak ekonomiyi etkilemektedir. Sonuç olarak üretimde düşüşler yaşanacak verimlilik azalacaktır. Reel ücretlerdeki büyüme verimliliğin azalması ile birlikte kendini gösterecek ve işsizlik oranı artarak enflasyon hızlanacak (Buğra, 2012:33). Tüketiciler, petrol fiyatlarındaki artışa çeşitli tepkiler verirler. Olabilecek herhangi bir artışı sonucunda kısa dönem etkileri uzun döneme göre daha etkili olacağını düşünmeleri durumunda tüketimlerinde bir değişiklik yapmazlar. İpek (2008:34)'e göre tüketiciler tüketimlerini sabit tutabilmek için daha az tasarruf yapma veya daha çok borçlanma yollarını denerler ne var ki bunun sonucunda da denge reel faiz oranını arttıracak buna paralel olarak reel para talebi düşecek ve enflasyon oranı artacak. Petrol fiyatlarındaki artış GSYH' da düşüşe, enflasyonda ve reel faiz oranlarında artışa yol açmış olacaktır.

GSYH nominal ücretlerin aşağı doğru katı olmasına bağlı olarak düşmekte bu durumda işsizliğin artmasına neden olmaktadır. Şayet reel ücretlerdeki düşüş emek verimliliği kadar olmaz ise firmalar bu açıklarını kapatma yollarına gidecekler ve kısa vadede en iyi çözüm olarak işçi çıkarımına giderek istihdamı azaltacaktır. Şayet nominal ücretler aşağı doğru katı ise gerekli ücret düşüşü ancak beklenmeyen enflasyon kanalı ile sağlanabilmektedir. Beklenmeyen enflasyon, en az GSYH'daki düşüş kadar büyük olmalıdır (Stephen P. A. Brown ve Yücel 2002:4).

Şekil 4. Arz Yanlı Şok Etkisi



Kısaca, petrol fiyatları GSYH oranı ile ters enflasyon, işsizlik ve reel ücretlerle doğru orantılı olacaktır.

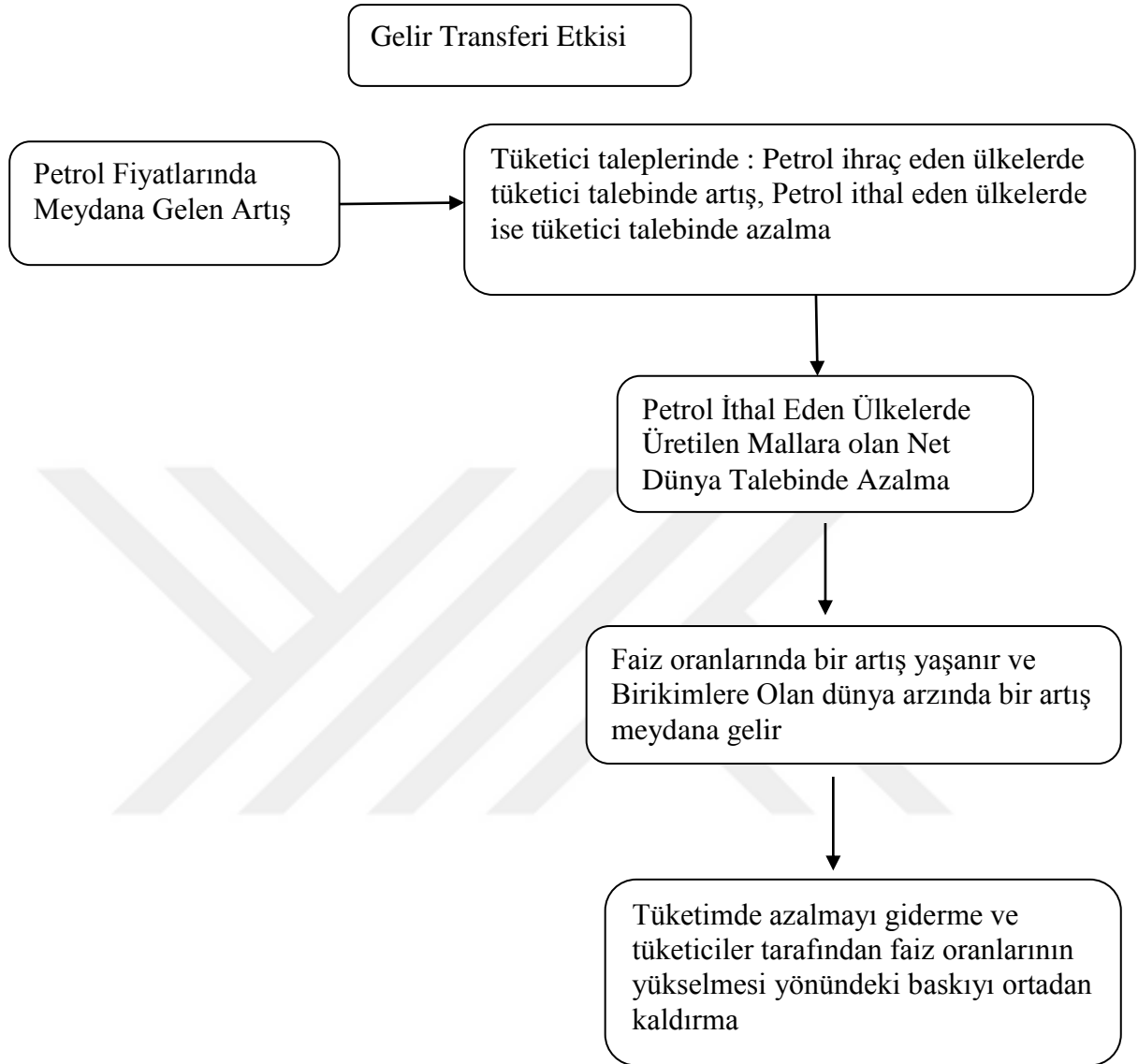
2.1.2.1.2 Gelir Transfer Etkisi

Petrol üretimi yapan ülkeden petrol tüketen ülkeye satın alma gücünün aktarılması petrol fiyatlarındaki artış sonucu petrol fiyatı şoklarının ekonomik aktiviteye olan etkisidir. Petrol ihracatçısı ülkelerin petrol ithalatçısı ülkelere topladıkları vergiler Petrol fiyatındaki artışlarla oluşur. Stephen P A Brown, Thompson, ve Yücel (2002:3)'a göre Petrol ithal eden ülkenin ekonomik aktiviteleri incelendiğinde satın alma gücü ve toplam talebin düştüğü, Petrol ihraç eden ülkede

ise satın alma gücü ve toplam talebin arttığı görülmüştür. Bu durumun sonucu olarak dünya tasarruf arzında artışlar yaşanacaktır. Şöyle ki ihracatçı ülkenin talep artışı, ithalatçı ülkenin talep düşüşünden daha az olmaktadır. Petrol ithal eden ülkedeki mallara olan dünya talebi düşer. Tasarruf arzının sonucu olarak reel faiz oranları düşecek ve bu düşüş sonucunda tüketiciler tüketimlerini sabit tutabilmek için borçlanmaya gidecekler bunun sonucu oluşan reel faiz artışının etkileri ortadan kalkacaktır. Dünya faiz oranlarındaki düşüş yatırımlara olumlu etki yaparak artmasını sağlarsa, tüketimde yaşanan düşüşün etkileri azalmakta ve petrol ithal eden ülkedeki toplam talep değişmeden kalmaktadır.

Fiyat seviyesinde aşağı doğru baskının oluşmasından dolayı toplam talepte düşüş oluşmaktadır. Ekonomik veriler gösteriyor ki; toplam talep ve GSYH kriz öncesindeki rakamlara döndürülene kadar reel fiyatlardaki düşüş yaşanacaktır. Şayet nominal fiyatlar aşağı doğru katı ise, düzenleme mekanizması oluşmayacaktır ve tahmin edilmeyen enflasyon, GSYH büyüme oranındaki düşüş kadar artmadıkça GSYH ve toplam talep eski rakamlara getirilemeyecektir (İpek, 2008:35). Toplam talepteki düşüş, yeni dengenin oluşması için daha düşük reel fiyat seviyesini gerekli kılmaktadır. Reel fiyat seviyesi düşemiyorsa, tüketim harcamaları yatırım harcamalarındaki artışlardan daha fazla düşecek ve sonuçta toplam talep ve çıktı seviyesi düşecektir. Aşağı doğru katı olan nominal fiyatlarla, reel fiyatlardaki gerekli düşüşü sağlayacak tek mekanizma, GSYH büyümesindeki düşüş büyüklüğündeki beklenmeyen enflasyon artışı olmaktadır. Enflasyondaki gerekli artış, nominal GSYH büyümesini sabit tutan bir para politikası ile sağlanabilmektedir. Nominal GSYH'nın düşmesine izin veren bir para politikası, toplam talep ve çıktı seviyesini eski haline getirmek için yeterli oranda beklenmeyen enflasyon yaratamayacaktır (Stephen P A Brown, Thompson, ve Yücel 2002: 4).

Şekil 5 .Gelir Transferi Etkisi



Eğer fiyatlar aşağı doğru katı ise, petrol ithal eden ülkelerin mallarının tüketimindeki düşüş, GSYH'daki düşüşleri daha da arttırmaktadır. Tüketim harcamalarındaki düşüş, daha düşük fiyat seviyesini gerekli kılmaktadır. Eğer fiyat seviyesi düşmüyorsa, tüketim harcamalarındaki düşüş, yatırımdaki artışlardan daha fazla olacaktır. Sonuç olarak toplam talep düşecek ve ekonomik büyümede yavaşlamalar yaşanacaktır. Petrol ithalatçısı ülkeler talebi canlandırma için para ve maliye politikaları uygulama yoluna gideceklerdir. Bu durumda ancak denge politikalar ile sağlanacağından fiyat düşüşleri yapılmayacaktır (Stephen P. A. Brown ve Yücel 2002:4). Petrol üreticisi firmaların endüstrileşmiş ülkelerin çıktılarını

tüketme girişimi, yerli tüketicilerden daha düşük seviyelerde ise, yerli halk servet transferi yapacak ve buna bağlı olarak toplam talepte azalma meydana gelecektir. Çünkü petrole yapılan harcamanın GSYH içindeki oranı küçük olduğundan, sanayileşmiş ülkelere petrol üreten ve ithalatını yapan ülkelere olan servet transferi de çok küçük olacaktır (İpek, 2008:36). Gelir Transferi Etkisi ve Toplam Talep mekanizmasına göre; petrol fiyatlarında meydana gelen artış, petrol ihraç eden ülkelerin petrol fiyatının artmasına bağlı olarak ihracat gelirlerini arttırmakta; ancak bir taraftan petrol ithalatçısı ülkelerin fiyat artışından ekonomileri olumsuz etkilenmektedir. Bu sonuçlar gösteriyor ki petrol fiyatları arttığında petrol ithalat etmek zorunda olan ülkelere petrol ihraç eden ülkelere doğru bir gelir transferi olmaktadır (Stephen P. A. Brown ve Yücel 2002).

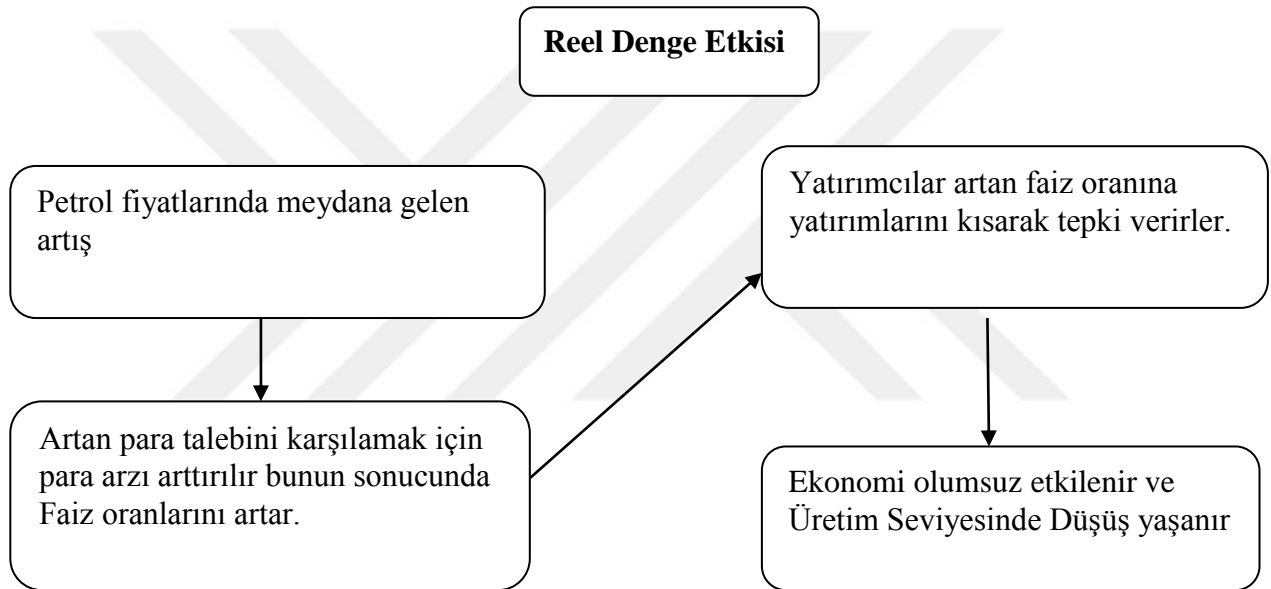
Gelir transferi etkisi ile petrol ihracatı yapan ülkelerde satın alma gücü rakamları artarken, petrol ithalatı yapan ülkelerin satın alma gücü rakamlarında bir azalma meydana gelmektedir. Petrol ihracatı yapan ülkede üretimi yapılan mallara olan talepte bir artış meydana gelecek, petrol ithalatı yapan ülkeler de ise üretimi yapılan mallara olan talep rakamlarında bir azalma meydana gelecektir. Fakat; ihracatçı ülkedeki talep artış oranı, ithalatçı ülkedeki talep düşüş oranından daha az olmaktadır. Bunun sonucunda dünya talebinde bir azalırken tasarruf seviyesinde de bir artış olacaktır. Buğra (2012:36)'ya göre, Tasarruf arzındaki bu artış oranı, faiz rakamları üzerinde aşağı yönlü bir etki gösterecektir. Faiz oranlarındaki bu azalışlar petrol ithalatçısı ülkesindeki tüketicilerinin tüketimlerinin koruya bilmesi için borçlanmaları neticesinde oluşan reel faiz artışını silecek nitelikte olmalıdır. Dünya faiz oranlarında meydana gelen düşüş, yatırım rakamlarını artırdığı takdirde petrol ithalatçısı ülkelerin toplam talepleri dengelenecektir. Şayet fiyatlar aşağı yönlü katı ise petrol ithalatçısı ülkelerde üretilen ürünlerin tüketimindeki azalma GSYH' daki düşüşleri daha da hızlandıracaktır. Tüketim harcamalarındaki düşüş daha düşük denge fiyat seviyesi ile dengelene bilecektir. Şayet fiyat seviyesinin düşmediği görülürse tüketim harcamalarındaki azalma oranı yatırımlardaki artış oranından daha fazla olacak ve böylece toplam talep de düşüşler olacaktır. Bunun sonucunda dünya ekonomisinde bir yavaşlamaya yaşanacaktır. Petrol ithalatçısı ülkeler para ve maliye politikaları ile talepte bir canlanma yoluna gidebilirler.

Sonuç olarak, Petrol fiyatlarındaki artış, petrol ihraç eden ve ithal eden ülkelerin ekonomilerine farklı etki yaratmaktadır. Petrol fiyatlarındaki artışın petrol ithal eden ekonomilerin milli gelirleri üzerinde yarattığı olumsuz etki, ülkenin petrole olan bağımlılığına ve petrol harcamalarının milli gelir içerisindeki payına göre değişmektedir. Öte yandan yüksek petrol fiyatları doğrudan girdi maliyetlerinin artırmak suretiyle mal ve hizmetlerin fiyatlarının artmasına dolayısıyla da enflasyona sebep olmaktadır. Yüksek petrol fiyatları ile enflasyonla karşı karşıya kalan ve bütçe açıklarını borçlanma yoluyla kapatmaya çalışan yapısal sorunlu gelişmekte olan ekonomilerde petrol fiyatlarının etkisi daha da fazla hissedilmektedir. Diğer taraftan, petrol fiyatlarında meydana gelen artış petrol ihraç eden ülkelerin gelirlerinde bir artışa sebep olmakta ve milli gelirinin yükselmesine yol açmaktadır. Ancak petrol ihraç eden ülkelerin gelirlerinin büyük kısmı petrol gelirlerine bağlı olduğu için petrol fiyatlarındaki düşüşten ülke ekonomileri daha fazla etkilenmektedir. Petrol ihraç eden ülkelere göre petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların petrol ithal eden ülkelerin petrole uyguladığı yüksek vergi oranlarından kaynaklandığı ifade edilmektedir. Ayrıca petrol ihraç eden ülkelere petrol ithal eden ülkelere doğru bir gelir transferinin olduğu ve bu transferin de ülkeler arasında gelir dağılımını olumsuz etkilediği ileri sürülmektedir (Stephen P. A. Brown ve Yücel 2002).

2.1.2.1.3 Reel Denge Etkisi

Reel Denge Etkisi' ne göre; para talebinin artmasının sebebi petrol fiyatlarında meydana gelen artıştan kaynaklanmaktadır. Devletin, artan para talebini karşılamak amacıyla aldığı önlemlerden para arzını artırma yolu faiz oranlarında bir artışa sebep olacak ve ekonomi tüketim ve üretim açısından olumsuz bir şekilde etkilenerek ekonomiyi dar boğaza götürecektir ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisi olumsuz olacaktır (Buğra, 2012:37).

Şekil 6 .Reel Denge Etkisi



Petrol fiyatlarında meydana gelen ani yükselişler ekonomik aktiviteleri doğrudan ya da dolaylı olarak etkilemektedir. Bu etkilerin en büyüğü enflasyon oranlarındaki artıştır. Diğer taraftan fiyatlar genel seviyesinde artışlar gözlenerek petrol dışı talebin ve yatırımların daralmasına, vergi gelirlerinin azalmalar yaşanarak kamu açıklarının doğmasına ve faiz oranlarının artmasına neden olmaktadır. Sonuç olarak firmalar üretim yapılarını değiştirerek Petrole dayanan üretim yöntemlerinden vazgeçerek petrole olan bağımlılığı azaltan üretim yöntemlerini tercih etmeye başlarlar. Bir ekonomide sermaye ve emeğin yeniden tahsisi uzun dönemde istihdamın azalması sonucunu doğurduğundan ekonomi olumsuz etkilenecektir. Petrol fiyatlarındaki artış ücretler yoluyla da istihdamı etkiler. Maliyetlerin artması ve enflasyonun yükselmesi ile birlikte reel ücretlerde azalışa karşın, nominal

ücretlerin arttırılmasına ve istihdamı azaltarak işsizliğin artmasına neden olmaktadır (Lardic ve Mignon 2008). Petrol fiyatlarının ekonomik etkilerini açıklama da kullanılan reel denge etkisine göre, para talebi petrol fiyatlarındaki artış ile artabilmektedir. Para talebi petrol fiyatındaki artış ile artıyor ise ekonomik büyüme olumsuz etkilenecek ve faiz oranları yükselecektir. Bu aynı para arzında yaşanan bir düşüşün etkileri gibidir. Ayrıca düzenlemeler, fiyat seviyesi üzerinde aşağı doğru bir baskı oluşturacaktır. Yüksek petrol fiyatlarının etkileri, yüksek faiz oranları, düşük GSYH ve daha düşük fiyat seviyesi olacaktır (Stephen P A Brown, Thompson, ve Yücel 2002).

2.1.2.1.4 Para Politikası

Petrol fiyatı ve toplam ekonomik aktivite arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik metotlardan biri olan para politikası önemli yere sahiptir. Zaman içinde arz şoklarına yönelik açıklamalar da yapılmıştır. Bununla birlikte 1980'ler den sonraki yıllarda petrol fiyatlarında görülen düşüşlerin etkileri, arz şoku teorilerinin tedbirlerinin sorgulanmaya başlanmasına ve para politikası gibi metotlara yönelimine yol açmıştır. Para politikası ise petrol krizlerinin etkilerini açıklamakta kullanılan çok daha karmaşık bir kanaldır.

Para politikası petrol fiyatı şoklarının etkilerini şekillendire bilmektedir. Eğer para otoritesi, nominal GSYH'daki büyümeyi sabit tutmaya çalışıyorsa, enflasyon oranı reel GSYH'daki büyümenin yavaşladığı oranda artacaktır. Eğer parasal yanılma söz konusu ise; faiz oranlarında artışa neden olan sıkı para politikası, enflasyonist baskıyı azaltırken reel GSYH'daki kayıplarını kısmen arttırmakta; faiz oranlarında düşüşe neden olan genişletici para politikası ise enflasyonist baskıyı arttırırken reel GSYH'daki kayıpları kısmen ortadan kaldırmaktadır (Stephen P. A. Brown ve Yücel 2002:5). Sıkı para politikası durumunda, düzenleme süreci uzun olabilmektedir. Şayet nominal ücretler ve fiyatlar aşağı doğru katı ise, piyasaların temizlenmesi için gereken reel ücret ve fiyat düşüşleri gerçekleşemeyecektir. Sonuç olarak işsizlik artacak , toplam tüketim düşecek ve GSYH'daki büyüme yavaşlayacaktır (Stephen P A Brown, Thompson, ve Yücel 2002:5). Eğer nominal ücretler aşağı doğru katı ise; GSYH rakamlarındaki düşüş, tahmin edilmeyen enflasyonun GSYH büyümesindeki düşüş rakamı kadar artmaması halinde,

istihdamın azalarak işsizliğin daha da yükselmesine ve GSYH' daki büyüme rakamlarının daha da düşmesine neden olacaktır. GSYH büyümesinde başlangıçtaki yaşanan düşüşe emek verimliliğindeki düşüş desteklenmektedir. Şayet reel ücretlerdeki düşüş oranı, emek verimliliğindeki düşüş oranı kadar düşmezse; firmalar istihdamın azalarak işsizliğin artmasıyla sonuçlanacak ve firmalar işçi çıkaracaklardır ve bu da GSYH kayıplarını şiddetlendirecektir. Bu sebeple; nominal ücretler aşağı doğru katı ise eğer gerekli ücret düşüşünü sağlayacak tek model, en az GSYH büyümesindeki düşüş kadar olan ön görülemeyen enflasyon artışı olacaktır (İpek, 2008:37).

Eğer petrol fiyatı şoku sonucu reel faiz oranları artarsa, paranın dolanım hızı artacaktır. Para otoritesi, nominal GSYH büyüme hızını sabit tutmak için faiz oranlarını arttırarak parasal büyüklük büyüme hızını azaltacaktır. Eğer para otoritesi paranın dolanım hızı artarken parasal büyüklük büyüme hızını sabit tutarsa, nominal GSYH büyüme hızı artmakta ve enflasyon GSYH'daki büyümenin yavaşlamasından daha fazla artmaktadır. Eğer para otoritesi, reel faiz oranlarını sabit tutacak şekilde hareket ederse, parasal büyüklükteki büyüme ve enflasyon oranı artmaktadır. Petrol fiyatı şoku, reel faiz oranını etkilemiyorsa; aynı para politikası ile sabit faiz oranı, sabit nominal GSYH büyüme hızı ve sabit parasal büyüklük büyüme hızı sağlanabilmektedir (Stephen P. A. Brown ve Yücel 2002:6).Öte yandan, petrol şokları, uygulanan para politikalarının hata yapma oranlarını artırmaktadır. Stephen P. A. Brown ve Yücel (2002:6)'e göre, petrol fiyatlarındaki artış GSYH'daki büyümeyi azaltırken, ülkeler enflasyon karşıtı para politikaları izleyecekler ve bu sayede nominal GSYH'daki büyüme yavaşlayabilecektir. Eğer ücretler nominal olarak aşağı yönlü katı ise, reel ücretler azalan verimliliğe eşlik edemeyecek olup, bu durum işsizliğin artmasına, toplam tüketimin azalmasına ve böylece GSYH büyüme hızının yavaşlamasına sebep olacaktır.

Petrol fiyatlarında oluşan beklenmedik değişimlerin ekonomik büyüme rakamları üzerinde yarattığı etkileri yürütülen para politikası neticesinde olmaktadır. Petrol krizinin meydana geldiği zamanda ekonomi yöneticileri tarafından faiz oranları üzerinden takip edilen politika GSYH rakamlarına farklı etkileri olmaktadır. Şayet ekonomi yöneticileri petrol fiyatlarındaki artış karşısında faiz oranlarını artırma yolunu seçerse bu durum GSYH'da bir azalmayla sonuçlanır. Diğer taraftan

petrol fiyatlarının artış gösterdiği zamanda faiz oranlarını arttırmak yerine faiz oranlarını sabit tutarsa GSYH artacaktır (Buğra, 2012:39). Petrol fiyatlarında oluşan değişmelerin makroekonomik aktiviteler üzerinde oluşturduğu etkileri, dolaylı ve dolaysız etki olarak ikiye ayırmak mümkündür. Dolaysız etkide ham petrolün ulusal para birimine göre fiyatında medyana gelen değişmeler petrol ürünlerinin aynı zamanda girdi olarak kullanılan benzin, fuel oil, gaz yağı gibi ürünlerin fiyatlarında bir artışa neden olacaktır. Petrol üretim girdisinde hammaddesi olarak kullanıldığı bütün sektörleri etkilenmekte üretimin maliyet rakamlarını arttırmakta ve zincirleme etki yaparak diğer üretim maliyetlerine de etki etmektedir. Dolaysız etki ise zaman içerisinde sektörler arasında girdi-çıkı oranlarını etkileyerek oluşmaktadır. Bir taraftan ise dolaylı etkiler ülke ham petrol ithal eden bir ülke ise, petrol ithal etmek zorunda olduğunda, küresel ham petrol piyasası fiyat değişikliklerini ithalat yoluyla ülkenin dış ticaret rakamları, ödemeler dengesi ve döviz kurları, istihdam ve genel fiyat seviyesi gibi bir çok makroekonomik göstergeler de etki göstereceği daha önceden tahmin edilmeyen bazı etkilere yol açabilir (Buğra, 2012:40).

Döviz kuru hedeflemesine giden ülkeler para politikasını devreye koyarak döviz kurunu sabitlemeye çalışırlar. Fakat para arzı yükselişleri ile enflasyon ve üretim miktarı arasında sürdürülebilir bir ilişkinin olmaması parasal hedeflemeler yapılmasını engellemektedir. Yeni Zelanda, Kanada, İngiltere ve Almanya gibi ülkeler bu sayede enflasyon hedeflemesini başarıyla uygulaya bilmişken bazı ülkeler de bu durum uygulanamamıştır. Tabi bu ülkelerin enflasyon rakamlarının düşük olması kriz geçirmemiş olmaları ve yeni modellere ve açılımlara önem açık olmalarındandır (Acaravcı ve Bozkurt 2006:5).

2.1.2.1.5 Sektörel Kaymalar

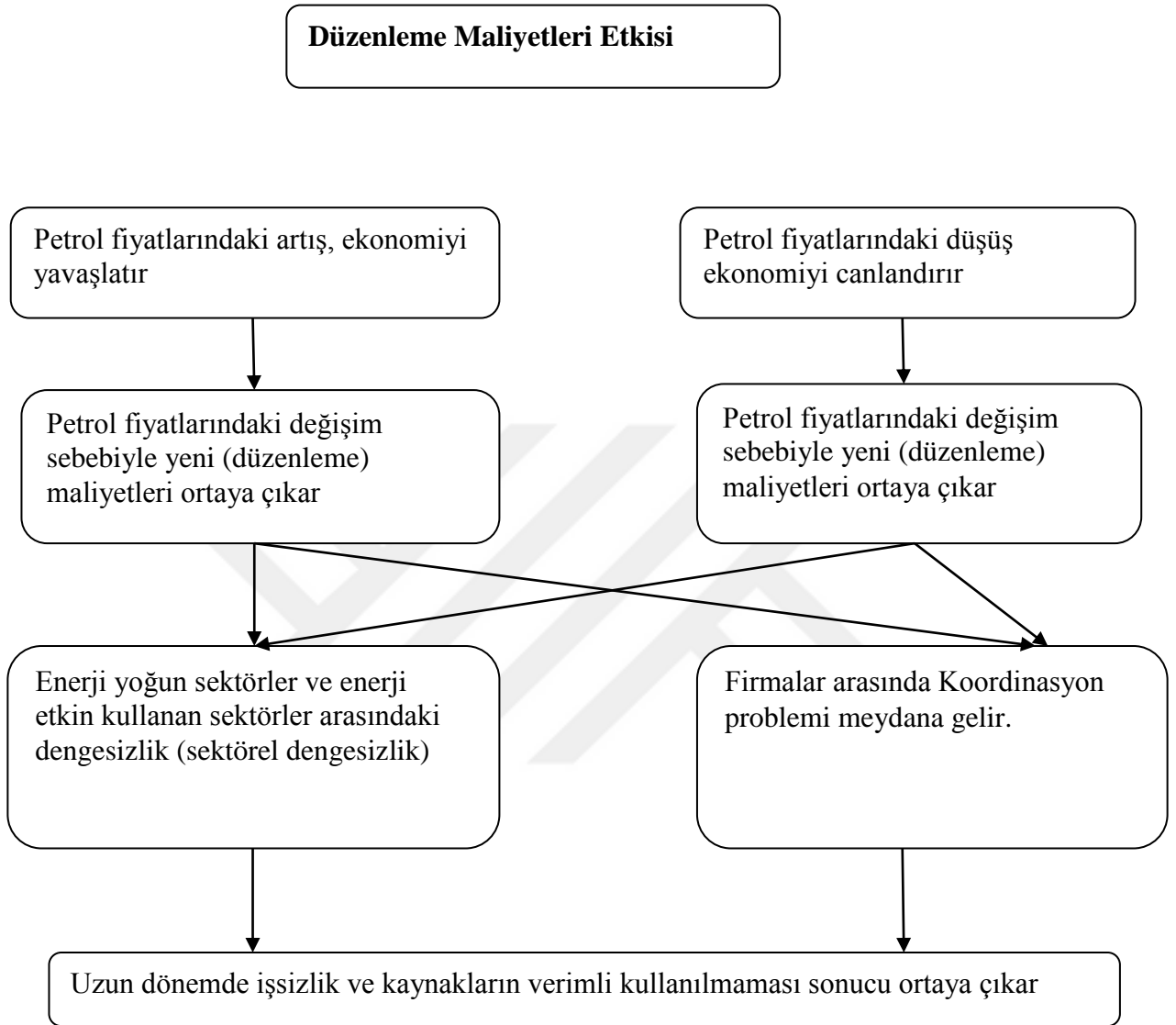
Petrol fiyatlarındaki değişim sektörler arasındaki dengeyi etkileyerek sektörler arasında dengesizliklere yol açmaktadır. Reel GSYH'yi petrol fiyatı şoklarının nasıl düşürebileceği sektörel kaymalarla da belirlenebilir. Enerji yoğun çalışan sektörler petrol fiyatındaki ani yükseliş ile daralmaya giderken, enerji verimliliği ile çalışan sektörlerde genişlemeye yol açacaktır (İpek, 2008:38). Petrol fiyatındaki artışın otomobil gibi petrole bağlı çalışan malların tüketiminin azalmasına neden olacaktır. Petrol fiyatındaki artışın etkileri olduğu bilinmektedir. Benzin

maliyet rakamlarına göre tüketime parasal değeri çok büyük olabilmektedir. Talepteki değişimler ise emeğin sektörler içerisinde yeniden dağılımını sağlamaktadır. Şayet emeğin hareketi maliyetli olursa, katma değer oranlarında büyük düşüşler yaşanmaktadır (İpek, 2008:38).

2.1.2.1.6 Düzenleme Maliyetleri

Sermaye stoğu ya da sektörel dengesizliklere bağlı olarak Düzenleme maliyetleri artmaktadır. Firmalar uzun vadede enerji-çıkıtı, sermaye-çıkıtı ve emek-çıkıtı oranlarını değiştire bildiklerinden üretim teknolojilerinin satın aldıkları sermaye teçhizatlarının da birlikte bulunmasını isterler . Ekonomistler, bu nitelikteki teknoloji ve sermayeyi “putty-clay” olarak adlandırmaktadırlar(İpek, 2008:38).Sermaye stoğuna göre üretim yapan firmalar sermaye stoğunu artan enerji fiyatlarına göre değiştirmek zorunda kalırlar. Bu sermaye değişimi enerji fiyatları karşısında düzenleme süresinin uzamasına neden olmakta ve ekonomik aktivitelerin çalışmaları yavaşlamaktadır. Bu etkiler kısa dönemde uzun döneme kıyasla daha çok kendini hissettirmekte sonuç olarak kaynakların etkin kullanılmaması ve işsizliğin artması olmaktadır (Stephen P A Brown, Thompson, ve Yücel 2002:8).

Şekil 7.Düzenleme Maliyetleri Etkisi



2.1.2.1.7 Tam Bilgiye Ulaşamama

Firmalar petrol fiyatlarındaki artışları ve etkilerini sadece kendilerini nasıl etkileyeceği konusuna bakmazlar aynı zamanda diğer firmalarında tepkilerini tahmin ederek kendi geleceklerini belirlemeye çalışırlar. Tabii koordinasyon problemleri arttıkça sektörel dengesizlikler daha belirgin olacaktır (İpek, 2008:39).

Diğer firmaların durumunun belirlenememesi koordinasyon problemleri yaşamaları ve firmalar diğerlerinin hareketlerine göre kendi düzenlemelerini yapmaya çalışırken problem yaşarlar. Bu problemleri aşmaya çalışan firmalarda

ekonomik aktivitede aksamalar ve bozulmalar meydana gelmektedir (Stephen P A Brown, Thompson, ve Yücel 2002:8).

2.1.2.1.8 Mali Stres, Geleceği Görememe

Petrol fiyatlarının oynaklığı, petrol fiyatları ile ilgili belirsizliği arttırarak yatırımların düşmesine neden olmaktadır. Firmalar belirsiz olan petrol fiyatlarından ötürü yatırım konusunda çekimser davranırlar ve yatırımlarını ertelerler. Firmalar sermaye satın alırken diğer taraftan hangi enerji yoğunluğu ile üretim yapacağını da belirlemiş olurlar. Enerji fiyatlarının yüksek seyrettiği bir ortamda firmaların üretimlerini gerçekleştirme memeleri yatırımcıların güvenini azaltmakta ve sermaye için firmaların ödemesi gerekli faiz oranlarını arttırmaktadır. Kısaca yatırım harcamalarının yapılmaması ekonomiyi olumsuz etkilemektedir diyebiliriz (Stephen P A Brown, Thompson, ve Yücel 2002:8).

2.1.2.2 Petrol Fiyatları ile Makro Ekonomi Arasında Asimetrik İlişki

Petrol fiyatları ve ekonomik aktivite arasında asimetrik ilişkide var olabilmektedir. Petrol fiyatları arttığında, ekonomik aktivite gerilerken, petrol fiyatları düştüğünde aynı oranda canlanmamaktadır. Bu ilişkiyi açıklamak için Para politikası, ayarlama maliyetleri, petrol ürünleri fiyatları ve geleceği görememe ile bu ilişki açıklanmaktadır.

2.1.2.2.1 Para Politikası

Ekonomik aktivitenin petrol fiyatı şoklarına asimetrik tepkisi para politikası ile iki ayrı şekilde açıklanabilmektedir. İlk olarak para politikası kendisi petrol fiyatı şoklarına asimetrik olarak tepki verebilmektedir. İkinci olarak ise nominal ücretler aşağı doğru katı iken yukarı doğru değildir ve petrol fiyatları artarken nominal GSYH'nın düşmesine, petrol fiyatları düşerken de GSYH'nın artmasına yol açacak şekilde bir para politikası uygulanmaktadır (Stephen P A Brown, Thompson, ve Yücel 2002:10).

Petrol fiyatları arttığında, piyasaların temizlenmesi ve dengeye geri dönülmesi için reel ücretlerin düşmesi gerekir. Eğer reel ücretler düşmüyorsa ekonomideki bozulma daha büyük olacaktır. Petrol fiyatları düştüğünde ise, dengeye

geri dönülmesi için reel ücretlerin artması gerekmektedir. Eğer reel ücretler artmıyorsa, ekonomik aktivitedeki kazanımlar daha büyük olacaktır (Stephen P A Brown, Thompson, ve Yücel 2002:10).

Nominal ücretlerin aşağı doğru katı olduğu durumlarda, reel ücretlerdeki gerekli düşüşün sağlanabilmesi için reel GSYH'daki düşüş kadar beklenmeyen enflasyon artışı gerekmektedir. Eğer para otoritesi yansız bir para politikası uygulamaktaysa; nominal GSYH değişmemekte; fiyatlar reel GSYH'daki düşüşler kadar artmakta; reel ücretler de yeterli şekilde düzenlenmektedir. Para otoritesinin nominal GSYH'yı düşürecek bir para politikası uygulaması durumunda ise, nominal ücretlerin aşağı doğru katı olması sebebiyle fiyatlar reel GSYH düşüşlerinden daha az olacak şekilde artmakta; dengeye dönmeyi sağlayacak yeterli reel ücret düzenlemesi sağlanamamaktadır (Brown, v.d., 2002: 10). Nominal ücretler yukarı doğru rahatça düzenlenebildiğinden, reel ücretlerin ayarlanması için beklenmeyen dezenflasyon gerekli olmamakta ve para politikası uygulamasının ne yönde olacağının bir önemi bulunmamaktadır. Eğer para otoritesi nominal GSYH'yı arttıracak bir para politikası uygulamasına giderse, nominal GSYH yukarı doğru rahatça ayarlanabildiğinden fiyatlar reel GSYH düşüşlerinden daha fazla artmakta, reel ücretler de dengenin sağlanabilmesine yetecek kadar artmaktadır. Sonuç olarak; düşen petrol fiyatlarına karşılık nominal GSYH artışına neden olan bir para politikasının canlandırıcı etkisi, artan petrol fiyatları karşısında nominal GSYH'nın düşmesine izin veren bir para politikasının daraltıcı etkisinden daha az olacaktır (Stephen P A Brown, Thompson, ve Yücel 2002:10 - 11).

Eğer ücretler nominal olarak aşağı doğru yapışkan ama yukarı doğru değilse, para politikasının asimetric etkileri bulunmaktadır. Petrol fiyatları arttığında, eğer para otoritesi beklenmeyen enflasyon karşısında nominal GSYH'yi sabit tutmayı başaramazsa, aşağı doğru katı olan ücretler GSYH kayıplarını kötüleştirmektedir. Petrol fiyatları düştüğünde piyasaların dengeye dönmesi için reel ücretlerin artması gerekmektedir. Nominal ücretler yukarı doğru serbestçe ayarlanabildiğinden, nominal GSYH'yi beklenmeyen dezenflasyon önlemlerine karşı sabit tutamayan bir para politikası canlandırıcı etkilere sahip olmalıdır (Stephen P. A. Brown ve Yücel 2002:11).

2.1.2.2.2 Ayarlama (Düzenleme) Maliyetleri

Düzenleme maliyetleri de asimetrik ilişkiye neden olabilmektedir. Artan petrol fiyatları ekonomik aktiviteyi kötüleştirirken, düşen petrol fiyatları ekonomik aktiviteyi canlandırmaktadır. Ama değişen petrol fiyatlarına göre ayarlama yapmanın maliyeti ekonomik aktiviteyi kötüleştirmektedir. Artan petrol fiyatları ekonomik aktivite için iki olumsuz etkiye sahiptir. Düşen petrol fiyatlarının bir olumlu ve bir olumsuz etkisi vardır.

Ayarlama maliyetlerinin artma nedenleri sektörsel bazdaki dengesizlikler, firmalar arası iletişim problemleri yahu ta sermaye stokuna gömülü enerji- çıktı oranı olmaktadır. Petrol fiyatlarındaki artışın sektörsel dengesizliklere nasıl yol açtığını inceleyecek olursak; petrol fiyatlarındaki artış enerji yoğun olarak çalışan sektörlerde daralmaya, enerji verimliliği ile çalışan sektörlerde de genişlemeye sebep olmaktadır. Üretimdeki bu düzenlemeler kısa dönemde gerçekleştirilemeyeceğinden, değişen fiyatlar karşısında sonuç artan işsizlik ve kaynakların eksik kullanımı olmaktadır. Her firma değişen petrol fiyatlarının kendini nasıl etkilediğini bilirken, diğer firmalarla ilgili bilgisi tam değildir. Bu nedenle de diğer firmaların hareketlerine göre kendilerini ayarlayamamaktadırlar. Bu koordinasyon eksikliği asimetriye neden olabilmektedir (Stephen P. A. Brown ve Yücel 2002:12). İletişimsizlik nedeniyle enerji fiyatlarına bir değişiklik yaşandığında, kaynakların ekonominin diğer sektörleri arasında düzgün bir şekilde dağıtılmasında aksaklıklar yaşanmaktadır. Enerji fiyatlarının daha da yükselmesi durumunda enerji endüstrisine giden sermaye ve emek bileşenleri, enerji fiyatlarında düşüş yaşanması ile diğer sektörlerle kaymaktadır. Bu kaynak dağılımı oluşması, bilgi edinmedeki aksaklıklar nedeniyle biraz zaman alabilmektedir (İpek, 2008:42). Putty clay teknolojisinde enerji-çıktı, sermaye-çıktı, emek-çıktı oranı uzun dönemde değiştirilebilirken kısa dönemde değiştirilememektedir. Çünkü bunlar sermaye stokuna gömülü bulunmaktadır. Putty clay teknolojisi, değişen petrol fiyatlarına ekonominin tepkisini değiştirebilmektedir. Firmaların değişen petrol fiyatları karşısında enerji-çıktı oranlarını değiştirebilmeleri için sermaye stokunu değiştirmeleri gerekmektedir. Enerji daha pahalı olduğunda, daha az enerji çıktı oranı ve daha fazla sermaye-çıktı, emek- çıktı oranı sağlayan sermaye stoku seçilmelidir. Sonuç; daha yavaş bir ayarlama ve enerji fiyatları

değişmesi sonucunda, uzun döneme kıyasla kısa dönemde daha şiddetli olan ekonomik organizasyon bozulmalarıdır (Brown ve Yücel, 2002: 13).

Bir bölgedeki ekonomik kalkınma, bireylerin yaşam standartları ile enerji tüketimi arasında çok önemli bir paralellik vardır. Yüksek yaşam standartlı gelişmiş ülkelerde kişi başına düşen enerji tüketimi miktarı çok olmasına karşın gelişmekte olan ya da az gelişmiş ülkelerdeki kişi başına düşen enerji miktarları çok azdır.

2.1.2.2.3 Petrol Ürünlerinin Fiyatları ve Geleceği Görememe

Petrol ürünleri fiyatları ham petrol fiyatlarındaki değişikliklere asimetrik olarak cevap vermektedir. Benzin fiyatları ham petrol fiyatları artarken daha fazla artmakta ama ham petrol fiyatları düşerken daha yavaş düşmektedir (Stephen P. A. Brown ve Yücel 2002:16).

Finansal stres ve belirsizlik ile ekonomik aktivitenin petrol fiyatı şoklarının tepkilerinden asimetrik tepkinin nedeni olabilmektedir. Petrol fiyatlarındaki gelecekteki belirsizlik, faiz oranlarında artış, ekonomide olumsuz etkiler yaratarak düşük yatırım talebi ile kendini göstermektedir. Şayet enerji çıktı oranları stok yapılan sermayede gömülü ise, firmalar için gelecek petrol fiyatlarıyla ilgili bilinmezlik ortadan kalkana dek yatırım kararlarını ertelemeye başlayacaktır. Petrol fiyatlarındaki hareketlilik sonucunda petrol fiyatlarındaki düşüş de, artış da ekonomiyi zayıflatacaktır. Bilinmezlik ve finansal stres, klasik arz yanlı etkinin şiddeti petrol fiyatları arttığında artarken; petrol fiyatlarında düşüş yaşandığında klasik arz yanlı etkinin oranı azaltılmaktadır. Kısaca; petrol fiyatlarındaki değişikliklere ekonominin tepkisi asimetrik olmaktadır (İpek, 2008:42-43).

2.2 AMPİRİKLİTERATÜR TARAMASI

Son yıllarda birçok iktisatçının petrol fiyatlarındaki değişim ile ülkelerin makroekonomik göstergeleri arasındaki ilişkileri araştırmışlardır. İktisatçıların bu konuyu önemsemeleri ve araştırmalarının sebebi 1970 ve 1973 yıllarında yaşanan petrol arzı şokları olduğu söylenebilir. Bu şokların yaşandığı dönemler incelendiğinde petrol fiyatı şoklarının yaşandığı dönemle makro ekonomik durgunluğun yakın zamanlarda olduğu görülmektedir. Bu durum bu iki değişken arasındaki ilişkinin incelenmesi gereğini ortaya koymuştur. Ancak enerji tüketiminin

ekonomik büyümenin bir sonucu ya da bir nedeni olup olmadığı konusu net bir fikir birliğine kavuşamamıştır.

Hamilton (1983), ABD ekonomisi için petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik analizi yaparak incelemiştir. 1948-1972 ile 1973-1980 yılları arasında üç aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, reel GSMH, işsizlik, üç fiyat değişkeni ve M1 para arzı değişkenleri kullanılmış ve otoregresif vektör (VAR) modeli oluşturulmuştur. Petrol fiyatları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelerken üç hipotez üzerinde yoğunlaşmıştır. İlk hipoteze göre; petrol fiyatlarındaki artış ile durgunluk döneminin aynı zamana denk gelmesi tarihi bir tesadüftür. İkinci hipotez, petrol fiyatları ile ekonomik durgunluğun her ikisine de yol açan üçüncü bir içsel değişken setinin var olduğu şeklindedir. Üçüncü hipotez ise; ABD’de 1973 yılı öncesinde meydana gelen resesyonların bazılarının, petrol fiyatlarının artmasına yol açan dışsal olaylar nedeniyle gerçekleştiği yönünde ortaya konulmuştur. Hamilton kurduğu modellemede, petrol fiyatlarında meydana gelen artışın simetrik bir şekilde reel GSMH’ lada bir azalmaya yol açtığı sonucuna ulaşmıştır.

Burbidge ve Harrison (1984) petrol fiyatı şoklarının makroekonomik göstergeler üzerindeki etkisini Japonya, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, İngiltere ve Almanya ekonomileri için incelemiştir. 1961 ve 1982 yılları arasında kapsayan çalışmada aylık veriler kullanılmış olup, otoregresif vektör (VAR) modeli uygulanmıştır. Yapılan çalışmada; petrol fiyatlarının makroekonomi üzerinde yarattığı etkinin, 1979-80 petrol krizi dönemine nazaran 1973-74 petrol krizi döneminde daha derin olduğu, öte yandan 1973-1974 yıllarında ülke ekonomilerinde kötü gidişatın petrol krizi ile daha da derinleştiği hususu üzerinde durulmuştur. Öte yandan petrol fiyatlarındaki ani şokların İngiltere ve ABD ekonomilerinin sanayi üretimi üzerine olan etkilerinin diğer ülkelere kıyasla daha fazla hissedildiği tespit edilmiştir.

Gisser ve Goodwin (1986), ABD ekonomisi için 1961 ve 1982 yılları arasında kapsayan üç aylık verilerin kullanılmasıyla yaptığı çalışmada; petrol fiyatları ile makroekonomik göstergeler arasında ilişkiyi üç farklı görüş üzerinden incelemiştir. Birinci görüş petrol fiyatlarının maliyet enflasyonuna yol açtığı, ikinci görüş, petrol fiyatlarının 1973 Petrol krizi öncesi ve sonrasında makroekonomi

üzerinde farklı etkilere sebep olduğu, üçüncü görüş ise petrol fiyatlarının 1973 öncesi ve sonrası dönemde farklı tanımlanması şeklindedir. Yapılan çalışmada; nominal ham petrol fiyatlarındaki artış oranının, ABD ekonomisinde reel GSYH, genel fiyat seviyesi, işsizlik oranı ve reel yatırımlar gibi makroekonomik değişkenler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkilere sahip olduğu öte yandan, ABD ekonomisi ile petrol fiyatları ile arasındaki ilişkisinin son 25 yıllık dönemde istikrarlı bir seyir izlediği sonucuna ulaşılmıştır.

Mork (1989), 1949:1 –1988:2 yılları arasında üç aylık veriler kullanarak A.B.D’ de Uyguladığı VAR modeline çalışmasının sonucuna göre petrol fiyatı ve GSMH arasında negatif korelasyon bulunmaktadır. Fiyat düşüşleriyle olan korelasyonun daha farklı olması asimetrik etkilerin oldukça belirgin olduğunu göstermektedir yani Ekonomik büyüme, petrol fiyatları, makroekonomik politika, ithalat fiyatları, işsizlik ücretler ve enflasyonun var olduğunu Petrol fiyatı şoklarının makroekonomi üzerine etkisinin var olduğu ortaya çıkmıştır, şöyleki Mork (1989)’un çalışması incelendiğinde Hamilton’un 1983’teki çalışmasının genişletilmiş hali olarak düşünülebilir. Mork’un çalışmasında örneklem, petrol fiyatındaki çöküşü de içerecek şekilde genişletilmiştir, petrol fiyatı değişkeni petrol fiyatı kontrollerinin etkilerine karşı düzeltilmiştir ve bu şartlar altında da Hamilton’un sonuçlarının geçerli olup olmadığı araştırılmıştır. Ayrıca petrol fiyatı artış ve düşüşlerine karşı asimetrik tepkilerin olma ihtimali de göz önünde bulundurulmaktadır. Mork’un araştırmaları Hamilton’un altı değişkenli GSMH denklemine dayanmaktadır. Bu denkleme reel petrol fiyatları eklenmiştir. Dört çeyrek gecikme ve datanın bulunabilirliği, tahmin örnekleminin 1949:1-1988:2 arası olmasına neden olmuştur. Yapılan durağanlık testinin amacı aynı modelin 1986 petrol fiyatı çöküşü öncesi ve sonrası için de uygun olup olmadığını görmektir. İlk büyük fiyat düşüşü 1986:1’de yaşanmasına rağmen modeldeki gecikmeler nedeniyle etkileri 1986:2’de görülebilmektedir. Yani test 1949:1’den 1986:1’e kadar ve 1986:2’den 1988:2’ye kadar olan iki alt örneklemin parametrelerinin durağanlığı içindir. Fiyat kontrolüne karşı reel fiyatların dahil edildiği modelin sonuçları, Hamilton’un sonuçlarından daha zayıftır. Ancak durağanlık testi daha güçlü bir red sonucu vermektedir. Bunun anlamı GSMH’daki büyüme ve petrol piyasasının durumu arası korelasyon olduğudur. Petrol fiyatı değişikliklerinin asimetrik etkileri incelendiğinde petrol fiyatı

artışlarının güçlü negatif etkileri olduğu bulunurken, mevcut data ile petrol fiyatı düşüşlerinin herhangi bir anlamlı etkisi bulunamamıştır. Ancak yine de petrol fiyatı artışlarının, düşüşlerden daha farklı etkileri olduğu gözlenmiştir. Çalışmanın sonucuna göre petrol fiyatı ile negatif korelasyon sadece Hamilton'un datalarının sonucu değildir. Bu etkiler daha uzun veri dönemi ile de devam etmekte ve fiyat kontrolleri için yapılan düzeltmelerden sonra daha da güçlenmektedir. Son olarak fiyat düşüşleriyle olan korelasyonun daha farklı olması asimetrik etkilerin oldukça belirgin olduğunu göstermektedir.

Masih (1997), iki Doğu Asya ülkesi Kore ve Tayvan'nın enerji tüketimi, enerji fiyatları ve reel gelir arası eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisinin var olup olmadığını araştırmaktadır. 1955-1991 arası Kore'ye 1952-1992 arası Tayvan'a yıllık veriler kullanılarak eşbütünleşme, nedensellik analizi, VECM, varyans ayrıştırması, etki tepki fonksiyonu metodolojileri kullanılmıştır. Bu araştırmanın sonucunda uzun dönemde bu üç değişkeninde eşbütünleşik olduğu görülmüştür. Kore'ye göre Tayvan'da Varyans ayrıştırması sonuçları incelendiğinde fiyat şoklarının gelir ve enerji tüketime etkileri daha güçlü olmuştur. Granger nedensellik testinin sonuçlarına göre, bu iki ülkenin de üç değişken arasında çoklu nedensellik tespit edilmiştir. Araştırma yapılan ülkelerde fiyat değişiklikleri yaşanması durumunda enerji tüketiminde ve ekonomik büyümede değişiklikler olduğu bulunmuştur.

Abeyasinghe (2000), Petrol fiyatlarının Endonezya, Malezya, Filipinler, Tayland, Hong Kong, Güney Kore, Singapur, Tayvan, Çin, Japonya, ABD ve OECD'nin dışında kalan diğer ülkeler için yapılan çalışmada, ülkelerin büyümelerini etkileyen doğrudan ve dolaylı etkiler araştırılmıştır. Bu çalışmada Asya krizinden etkilenen Güneydoğu ve Doğu Asya ülkeleri üzerinde fazlaca durulmasının sebebi, yüksek petrol fiyatlarının bu ülkelerin toparlanma sürecini nasıl etkilediğinin incelenmesi yapılmıştır. 1982:1'den 2000:2'ye kadar üç aylık veri için VARX metodolojisinin uygulanarak elde edilen ampirik sonuçlara göre; petrol fiyatlarının büyümeye etkisi büyük ekonomiler için önemli olmazken, küçük ekonomiler için kritik bir rol oynamaktadır. Bu çalışmanın bir diğer sonucu da petrol fiyatlarındaki bir yükselmesinin petrolde ihracatçı ülkede bile olumsuz dolaylı etkileri olduğu gözlenmiştir.

Asafu-Adjaye (2000), Hindistan ekonomisini incelemiş ve bu bağlamında enerji tüketimi ile GSYH arasında tek yönlü bir nedenselliğin var olduğu tespit edilmiştir. Papapetrou (2001), Yunanistan için petrol fiyatları, reel hisse senedi fiyatları, faiz oranları, reel ekonomik aktivite ve istihdam arasındaki ilişkiyi çok değişkenli VAR modeli çerçevesinde incelemiştir. 1989:1-1999:6 arası dönem için aylık veri kullanılarak yapılan çalışmada Johansen-Juselius yöntemi ile eşbütünleşme araştırılırken; etki tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması yöntemleri ile değişkenlerin kısa dönem dinamikleri incelenmiştir. Ampirik sonuçlar çıktındaki ve istihdamdaki büyümenin önemli bölümünün petrol fiyatı şoklarınınca açıklandığını, petrol fiyatlarının endüstriyel üretim ve istihdam üzerinde negatif etkileri olduğunu göstermektedir. Etki tepki fonksiyonlarından elde edilen sonuçlar hisse senedi fiyatlarındaki değişimin açıklanmasında petrol fiyatlarının önemli rolü olduğunu ve pozitif bir petrol şokunun reel hisse senedi getirilerini zayıflattığını göstermektedir.

Doroodian ve Boyd (2003), Petrol fiyatı şoklarının ABD ekonomisinde enflasyonist etki yaratıp yaratmadığı araştırmıştır. Petrol fiyatlarını 2000 yılında 1973-74 yıllarındaki petrol şokuyla birlikte arttırmışlar ve ekonominin Hicks'çi bir teknolojik bir değişme yaşamasını sağlamışlar. Analizler düşük ve düzenli iki durum şeklinde uygulanmıştır. Uygulanan teknolojik senaryoların ilki, hiç teknolojik gelişme olmayan durumu; ikincisi, imalat ve rafineri sektörlerinde teknolojik gelişmenin olduğu durumu; üçüncüsü ise imalat, rafineri, kimya ve hizmet sektörlerinde teknolojik gelişmenin olduğu durumu ifade etmektedir. Bu değişkenler 2020 yılına kadar test edilmiştir. 1970'li yıllardaki ile aynı büyüklükte bir petrol fiyatı şokunun benzin ve rafineri fiyatları üzerinde etkileri olsa da, bu etkilerin toplam düzeyde zaman içinde dar boğaza gideceği olacağı sonucuna varılmıştır. Teknolojik gelişmeler azaldıkça hem düzenli, hem de düşük büyüme durumlarında toplam fiyat seviyesinin zamanla düşeceği bulunmuştur. ABD ekonomisindeki yapısal değişimlerin bu sonuçlara ulaşılmasında etkileri büyük olmuştur. ABD ekonomisinin imalat sektörü yerine hizmet sektörünün ağırlıklı olduğu bir ekonomi haline gelmesi hammadde kıtlığından korunabilmesine neden olmuştur. Hızlı büyüyen ama çabuk çöken bir ekonomi olmak yerine, sürekli büyüyen güçlü bir ekonomi olması ve yaşanan teknolojik gelişmeler ABD ekonomisinde petrol fiyatı

artışı etkilerin şiddetinin 1970'lere kıyasla daha az olmasında bir etken olarak düşünülmektedir.

Chang ve Wong (2003), Singapur ekonomisine petrol fiyatlarının etkileri araştırılmış olup GSYH, işsizlik oranı ve tüketici fiyatları endeksleri kullanılmıştır. Uygulanan yöntem VECM olup 1978:1 ve 2000:3 arası yıllar için üç aylık veri kullanılmıştır. Varyans ayrıştırması ve etki tepki fonksiyonu ise petrol fiyatı şokları ve toplam ekonomik aktivite arasındaki ilişkinin incelenmesi için yapılmıştır. Enerji tüketiminin % 95'i petrol şeklinde olan Singapur'un petrole bağımlılığı, bu çalışmanın yapılma nedenini açıklamaktadır. Singapur'un makroekonomik performansı petrol fiyatı şoklarından olumsuz etkilenmekte olduğu gözlemlense de petrol yoğunluğunun ve petrol tüketimindeki harcamaların GSYH içindeki payının düşmesi petrol fiyatı şoklarının Singapur'un makroekonomik göstergeleri üzerinde olumsuz etkilerinin küçük olmasının nedeni olarak açıklanmaktadır. Sonuç olarak bu etkiler küçük olsa da bu etkilerin önemsiz kabul edilmemesi gerektiğine ulaşılmıştır.

Lee ve Chang (2004), 1981:1 - 2000:4 yıllarındaki dönemi kapsayan Kore' de uygulanan VECM Kore Eşbütünleşme Granger Nedensellik Testi sonucunda; Enerji tüketimi, GSYH ve reel enerji fiyatları arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu bulunmuştur. Uzun dönemde GSYH'dan enerjiye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi varken, kısa dönemde değişkenler arası nedensellik bulunamamıştır. Huang, Hwang ve Peng (2005), petrol fiyatlarındaki değişim ile petrol fiyatlarında meydana gelen ani değişimlerin (petrol şoku) sanayi üretimi üzerindeki etkilerini Çok Değişkenli Eşik Değer Modeli (MVTAR) kurarak incelemişlerdir. ABD, Kanada ve Japonya'nın ele alındığı çalışmada, 1970-2002 yılları arası aylık veriler kullanılmıştır. Ülkeler için en uygun eşik değeri seviyesinin belirlenmesinde, ülke ekonomilerinin petrol olan bağımlılığını etkili olduğu belirtilmiştir. Petrol fiyatlarında eşik değerinin üzerinde bir değişim meydana gelmesi halinde petrol fiyatlarının ekonomi üzerindeki etkisinin, petrol fiyatlarındaki oynaklığın ekonomi üzerindeki etkisine oranla daha etkili olduğu, ancak eşik değerinin altında bir değişimde ise her ikisinin de çıktı düzeyi üzerinde etkisinin sınırlı olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Cunado ve Gracia (2005), aralarında petrol ihraç eden ve ithal eden ülkelerin de bulunduğu 6 Asya ülkesi (Malezya, Tayland, Singapur, Japonya, Güney Kore, Filipinler) için petrol fiyatlarında meydana gelen değişmelerin enflasyon ve ekonomik büyüme üzerine

olan etkilerini incelemişlerdir. 1975-2002 yılları arasındaki dönemi kapsayan makalede eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Petrol fiyatları, ABD Doları ve ülkelerin yerel para birimleri cinsinden hesaplanmış olup, değişkenler üzerindeki etkileri ayrı ayrı incelenmiştir. Yapılan eşbütünleşme analizi sonucunda; Petrol fiyatları ile ekonomik aktivitenin uzun dönemde eşbütünleşik olmadığı dolayısıyla petrol fiyatlarının kısa dönemdeki etkilerinin sınırlı olduğu belirlenmiştir. Petrol fiyatlarının ABD Doları cinsinden hesaplandığı durumda petrol fiyatlarının ele alınan hiçbir ülke için ekonomik büyüme ve enflasyon üzerinde bir nedenselliğe yol açmadığı, ancak yerel para birimi cinsinden hesaplandığı durumda ise Japonya, Güney Kore ve Singapur için petrol fiyatı şoklarından ekonomik büyümeye yönlü bir nedenselliğin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki, petrol fiyatlarının yerel para birimi cinsinden hesaplandığı analizde daha kuvvetli çıkmıştır. Petrol fiyatları-ekonomik büyüme ve petrol fiyatları – enflasyon arasında sadece Güney Kore örneğinde asimetrik bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Lardic ve Mignon, (2006) 2006 (b) 1970:1 – 2004:3 (Üç aylık veri) ABD, G-7 ülkeleri, Avrupa, Euro bölgesi ekonomiler Doğrusal eşbütünleşme, Asimetrik eşbütünleşme İncelenen ülkelerde petrol fiyatları ve GSYH arasında asimetrik eşbütünleşme ilişkisi bulunmuştur.

Khademvatani (2006), Petrol fiyatlarındaki değişikliklerin Kanada ekonomisindeki etkilerinin asimetrik olup olmadığını incelemiştir. 1984-2002 yılları arası üç aylık verilerin kullanıldığı makalede birim kök testi, yapısal kırık testi, iki ve çok değişkenli eşbütünleşme analizi ve hata düzeltme modeli (ECM) uygulanmıştır. Nominal GSYH ile ham petrol fiyatları arasında eşbütünleşme olduğu tespit edilmiş olup, ayrıca, petrol fiyatları-kısa dönem faiz oranları ve petrol fiyatları-fiyat endeksi arasında da eşbütünleşme olduğu görülmüştür. Öte yandan iki değişkenli hata düzeltme modelinde petrol fiyatları-nominal GSYH, kısa dönem faiz oranları- petrol fiyatları ile fiyat deflatörü petrol fiyatları arasında uzun dönemde ilişkinin var olduğu tespit edilmiştir. Makalede genel olarak petrol fiyatlarındaki değişmelerin Kanada ekonomisi üzerinde simetrik etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.

Prasad, Kumar ve Narayan (2007), Reel GSYH ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi Fiji Adaları ülkesinde 1970-2005 yılları arasında yıllık veri kullanılarak

analiz edilmiştir. Uygulanmış birçok çalışmanın aksine petrol fiyatlarının reel GSYH üzerinde pozitif etkisi olduğunu ispatlamışlardır. Bu çalışmada Granger nedensellik, varyans ayrıştırması ve etki tepki fonksiyonları kullanılarak ekonometrik tahminler yapılmış olup, Granger nedensellik testi sonuçları kısa dönemde iki yönlü nedensellik ilişkisini, uzun dönemde petrol fiyatlarından GSYH' ya doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin var olduğunu göstermekte iken etki tepki fonksiyonları sonuçlarına göre petrol fiyatlarındaki bir şok reel GSYH'yı arttırmaktadır. Varyans ayrıştırması sonuçları ise Fiji'nin GSYH'sının petrol fiyatlarındaki değişimin büyük bir kısmı açıkladığını göstermektedir. Mehrara (2008), Petrol gelirlerinde meydana gelen ani azalma ve artışların ekonomik aktivite üzerinde olan asimetric etkisini araştırmıştır. Petrol ihraç eden 13 ülke için 1965-2004 yılları arasında kapsayan çalışmada, petrol gelirlerinde meydana gelen ani azalışın ekonomide yarattığı olumsuz etkilerin, petrol gelirlerindeki artışın yol açtığı olumlu etkilere oranla daha derin hissedildiği tespit edilmiştir. Öte yandan, bu durumdan zengin petrol kaynağı olan ülkelerin diğerlerine nazaran daha az etkilendiği sonucuna ulaşılmış olup, bahse konu ülkelerde ekonomi otoritelerinin ani petrol fiyat şoklarına karşı gerekli önlemleri almaları ve uygun politikaları hayata geçirmeleri gerektiği belirtilmiştir.

Ziramba (2009),1980-2005 yılları arasında Güney Afrika üzerinde ARDL, Toda-Yamamoto Nedensellik Testleri uygulanmıştır ve bu testler sonucunda $PT \leftrightarrow GSYH$ $ELK \rightarrow GSYH$ $KT \rightarrow GSYH$ $ELT \leftarrow İST$ $KT \rightarrow İST$ olduğu sonucuna varılmıştır.

Odularu ve Okonkwo(2008)1970-2005 yılları arasında Nijerya'da Eşbütünleşme Testi VECM testleri uygulanmıştır Ekonomik büyüme ile enerji tüketimi arasında nedensellik ilişkisi yoktur. $GSYH \rightarrow ET$

Öztürk, Aslan, ve Kalyoncu (2010),1971-2005 yılları arasında düşük, orta ve yüksek gelirli 51 Ülke Panel Eşbütünleşme Testi, Panel Nedensellik Testi, Panel FMOLS ve DOLS Panel Nedensellik Testi için; Düşük gelirli ülkelerde ekonomik büyümeden enerji tüketimine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi vardır. $ET \rightarrow GSYH$ Orta gelirli ülkelerde çift yönlü nedensellik ilişkisi vardır. $ET \leftrightarrow GSYH$ Panel FMOLS ve DOLS için; Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasında güçlü bir ilişki bulunamamıştır.

Costantini ve Martini (2010) 1960-2005 yılları arasında 26 OECD Ülkesi, 45 OECD Üyesi Olmayan Ülke için yapılan Panel Eşbütünleşme Testi, Panel VECM Enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi Sanayi ve Ulaşım sektörlerinde kısa dönemde oluşmaktadır. $ET \rightarrow GSYH$ Uzun dönemde; enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi vardır. $ET \leftrightarrow GSYH$ Konut Sektöründe enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisi yoktur. $ET \dashrightarrow GSYH$

Lienert (2016), Danimarka, Finlandiya, Norveç, İsveç interlink Modeli Simülasyon 1979-80 yılları arasında OPEC bağımlısı üç ülkeden Finlandiya'nın petrol fiyatı artışlarını takiben çıktı kaybının çok daha az olduğu bulunmuştur.

Darby (2016), 1957:1-1976:4 (üç aylık veri) A.B.D., İngiltere, Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Hollanda Regresyon Simülasyon Çalışması Regresyon sonuçları 1973:1- 1976:4 dönemindeki reel petrol fiyatlarındaki artışın incelenen sekiz ülke için reel gelirden uzun dönemli düşümlere neden olduğunu göstermektedir.

Tablo 11 . Petrol Fiyatı Şoklarının Etkileri Alanında Yapılan Ampirik Çalışmalar
(Çalışmalar yıllara göre sıralanmıştır)

YAZARLAR	YIL - DÖNEM	ÜLKELER	YÖNTEM	SONUÇ
Hamilton (1983)	1948:2 -1980:3 (üç aylık veri)	A.B.D.	VAR Modeli Granger Nedensellik Test	Petrol fiyatı artışlarının reel GSYH' daki büyümede düşümlere neden olduğu bulunmuştur.
Burbidge ve Harrison (1984)	1961 Ocak-1982 Haziran (aylık veri)	A.B.D., Japonya, Almanya, İngiltere, Kanada	VAR Model Etki Tepki Fonksiyonu	Petrol fiyatı şoklarının fiyat seviyesi üzerindeki etkilerinin A.B.D. ve Kanada ekonomileri için önemli iken diğer ülkeler için anlamlı ama daha küçüktür

Gisser ve Goodwin, (1986)	1961:1 -1982:4 (üç aylık veri)	A.B.D.	Granger Nedensellik Testi, Chow Testi, Geweke-Sims Tipi Nedensellik Test	Petrol fiyatlarının hem reel hem enflasyonist etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Mork (1989)	1949:1 –1988:2 (üç aylık veri)	A.B.D.	VAR Modeli	Petrol fiyatı ve GSMH arasında negatif korelasyon oluşmaktadır.
Masih, (1997)	1955 - 1991(Kore) 1952 - 1992(Tayvan)	Kore ve Tayvan	Eşbütünleşme VECM Granger Nedensellik Testi Etki Tepki Analiz	Reel gelir, enerji tüketimi ve enerji fiyatları eşbütünleşiktir. Aralarında uzun dönemli ilişki vardır. Her iki ülke içinde üç seride karşılıklı olarak birbirlerinin nedenleridir.
Abeyasinghe, (2000)	1982:1 - 2000:2 (üç aylık veri)	Endonezya, ABD, Çin, Malezya, Filipinler, Tayland, Hong Kong, Güney Kore, Singapur, Tayvan, Japonya, ve OECD'nin dışında kalan ülkeler	VARX	Petrol fiyatlarının büyüme üzerindeki geçiş etkisi büyük ekonomiler için önemli olmazken, küçük ekonomiler için kritik bir rol oynamaktadır. Ayrıca petrol fiyatlarındaki artışın net petrol ihracatçısı olan ülkeler için bile olumsuz dolaylı etkileri olduğu gözlenmiştir.
Asafu-Adjaye, (2000)	Hindistan ve Endonezya; 1973 – 1995 Tayland ve Filipinler; 1971 – 1995 (yıllık veri)	Hindistan, Endonezya, Tayland, Filipinler	Eşbütünleşme Hata Düzeltme Modeli Granger Nedensellik	Uzun dönem için yapılan incelemelerde enerji tüketimi ve fiyatlardan gelire doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu, Tayland ve Filipinler' de ise enerji, gelir ve fiyatlar arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi olduğu gözlenmiştir.

Papapetrou, (2001)	1989:1-1999:6 (aylık veri)	Yunanistan	Eşbütünleşme, VAR Modeli, Etki Tepki Fonksiyonu, Varyans Ayırıştırması	Ampirik sonuçlar çıktındaki ve istihdamdaki büyümenin önemli bölümünün petrol fiyatı şoklarınınca açıklandığını, petrol fiyatlarının endüstriyel üretim ve istihdam üzerinde negatif etkileri olduğunu göstermektedir.
Papapetrou, (2001)	(2009) 1982- 2005 aylık	Yunanistan	RS-R T-AR	Petrol fiyatlarının ülke ekonomisi üzerinde asimetric etkisi olduğu bulunmuştur.
Doroodian ve Boyd, (2003)	2000-2020	ABD	Dinamik Hesaplanabilir Genel Denge Modeli, Simülasyon	1970'li yıllardaki ile aynı büyüklükte bir petrol fiyatı şokunun benzin ve rafineri fiyatları üzerinde etkileri olsa da, bu etkilerin teknolojik gelişmelerin etkileriyle toplam düzeyde zaman içinde dağılacığı sonucuna ulaşılmıştır
Chang ve Wong, (2003)	1978:1 - 2000:3 (üç aylık veri) VECM,	Singapur	VECM, Varyans Ayırıştırması, Etki Tepki Fonksiyonu, Eşbütünleşme	Petrol fiyatı şoklarının Singapur'un makro ekonomik performansını olumsuzyönde etkilediğini gösterse de incelenen değişkenler üzerindeki etkinin marjinal olduğu gözlenmektedir.
Oh ve Lee, (2004)	1981:1 - 2000:4	Kore	VECM Kore Eşbütünleşme Granger Nedensellik Testi	Uzun dönemde GSYH'dan enerjiye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi varken, kısa dönemde değişkenler arası nedensellik yoktur.

Huang, Hwang ve Peng, (2005)	1970- 2002 aylık	ABD Kanada Japonya	MVTAR	Petrol fiyatlarındaki değişiklik eşik değerinin üstünde ise, petrol fiyatları ve volatilitenin ekonomik çıktı üzerinde etkisi fazla, altında ise sınırlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Cunado ve Gracia, (2005)	1960- 1999 (üç aylık veri)	Almanya,Belçika, Avusturya,İspanya, Finlandiya, Fransa, İrlanda, İtalya, Portekiz, İngiltere, İsveç, Hollanda, Danimarka, Yunanistan, Lüksemburg	Eşbütünleşme, Granger Nedensellik, VAR Modeli, Etki Tepki Fonksiyonu	Petrol fiyatlarının enflasyon üzerinde kalıcı etkileri olduğu bulunmuştur. Kısa dönemde ise petrol fiyatlarının üretimdeki büyüme oranları üzerinde asimetric etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Lardic ve Mignon, (2006)	2006 (a) 1971:1 – 2003:4 (Üç aylık veri)	Avusturya, İsveç, İspanya, Belçika, Finlandiya, Fransa, Almanya, İtalya, İngiltere, Hollanda, Norveç, Portekiz	Doğrusal Eşbütünleşme, Asimetric Eşbütünleşme	Ülkelerinin çoğunda petrol fiyatları ve GSYH arasında asimetric eşbütünleşme ilişkisi olduğu gözlenmiştir
Lardic ve Mignon, (2006)	2006 (b) 1970:1 – 2004:3 (Üç aylık veri)	ABD, G-7 ülkeleri, Avrupa, Euro bölgesi ekonomiler	Doğrusal Eşbütünleşme, Asimetric Eşbütünleşme	İncelenen ülkelerde petrol fiyatları ve GSYH arasında asimetric eşbütünleşme ilişkisi bulunmuştur.
Khademvatan, (2006)	1984 – 2002 Üç aylık	Kanada	Eşbütünleşme, VECM	NGSYH ile petrol fiyatları arasında eşbütünleşme olduğu ve petrol fiyatlarının ülke ekonomisini simetric olarak etkilediği bulunmuştur.

Prasad, Kumar ve Narayan, (2007)	1970-2005 (yıllık veri)	Fiji Adaları	Granger Nedensellik, Varyans Ayırıştırması, Etki Tepki Fonksiyonları	Granger nedensellik testi sonuçları kısa dönemde iki yönlü nedensellik ilişkisini, uzun dönemde petrol fiyatlarından GSYH' ya doğru tek yönlü nedensellik ilişkisini işaret etmektedir.
Mehrara, (2008)	İran,Kuveyt(1972-2002); Endonezya(1970-2002); S.Arabistan(1971-2002) (yıllık veri	İran, Suudi Arabistan, Kuveyt ve Endonezya	Yapısal Var Modeli, Varyans Ayırıştırması, EtkiTepki Fonksiyonları	Suudi Arabistan ve İran ekonomisi için çıktı miktarındaki dalgalanmaların ana kaynağının petrol fiyatları olduğu bulunurken, Kuveyt ve Endonezya için aynı sonuçlara ulaşılammıştır.
Mehrara, (2008)	1965- 2004 yıllık	Cezayir,Kolombiya ,İran, Ekvator, Katar, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Cezayir, Libya, Meksika, Nijerya, Endonezya, Venezüela	GMM	Petrol gelirlerinde meydana gelen ani azalışın ekonomide sebep olduğu gerilemenin, artışa oranla daha büyük bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmış, zengin kaynaklara sahip ülkelerin daha az etkilendiği tespit edilmiştir.
Ziramba, (2009)	1980-2005	Güney Afrika	ARDL, Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	PT↔GSYH ELK---GSYH KT---GSYH ELT←İST KT→İST
Odularu ve Okonkwo, (2009)	1970-2005	Nijerya	Eşbütünleşme Testi VECM	GSYH---ET

Ozturk, Aslan ve Kalyoncu, (2010)	1971-2005	Düşük, Orta ve Yüksek Gelirli 51 Ülke	Panel Eşbütünleşme Testi, Panel Nedensellik Testi, Panel FMOLS ve DOLS	Düşük gelirli ülkelerde. ET→GSYH Orta gelirli ülkelerde çift yönlü nedensellik ilişkisi vardır. ET↔GSYH Panel FMOLS ve DOLS için; Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasında güçlü bir ilişki bulunamamıştır.
Costantini ve Martini, (2010)	1960-2005	26 OECD Ülkesi, 45 OECD Üyesi Olmayan Ülke	Panel Eşbütünleşme Testi, Panel VECM	Enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi Sanayi ve Ulaşım sektörlerinde kısa dönemde oluşmaktadır. ET→GSYH Uzun dönemde;enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi vardır. ET↔GSYH Konut Sektöründe enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisi yoktur. ET--GSYH
Lienert, (2016)	1981	Danimarka, Finlandiya, Norveç, İsveç	Interlink Modeli Simülasyon	1979-80 yılları arasında OPEC bağımlısı üç ülkeden Finlandiya'nın petrol fiyatı artışlarını takiben çıktı kaybının çok daha az olduğu bulunmuştur.

Darby, (2016)	1982 1957:1-1976:4 (üç aylık veri)	A.B.D.,İngiltere, Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Hollanda	Regresyon Simülasyon Çalışması	Regresyon sonuçları 1973:1-1976:4 dönemindeki reel petrol fiyatlarındaki artışın incelenen sekiz ülke için reel gelirden uzun dönemli düşüşlere neden olduğunu göstermektedir.
------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------	--

Terzi ve Oltulular (2004), Türkiye’de uygulanan Birim kök, basit nedensellik, koentegrasyon ve hata düzeltme yöntemleri Ekonometrik testler sonucu ekonomik büyüme ile sanayileşme arasında pozitif ve çift yönlü bir nedensellik olduğunu göstermektedir.

Mucuk ve Uysal (2009), Petrol fiyatındaki bir artış kıt enerji kaynağının ekonominin temel girdisi olması enerjinin kıtlık problemini arttırdığını göstermektedir. Kıt kaynağın az kullanımı sonucu üretim ve verimlilik azalmaktadır. Burada tüketici davranışları çok önemli olup petrol fiyatlarındaki artışın belirli bir süre olacağı ya da çıktı üzerindeki kısa dönem etkilerin şiddetinin uzun döneme kıyasla daha büyük olacağını düşünüyorlarsa, tüketimlerini sabit tutacaklardır. Bu durumu ancak daha az tasarruf veya daha çok borçlanma yoluyla yapabilirler. Sonuç olarak denge reel faiz oranlarının artmasına Üretim çıktısındaki düşüş enflasyon artmasına sebep olmaktadır. Kısaca petrol fiyatlarındaki yükseliş GSYH’ da düşüşe, enflasyonda ve reel faiz oranlarında ise artışa neden olmaktadır.

Uğurlu ve Ünsal (2009), 1971 – 2007 yılları arasında Türkiye’ de uygulanan VAR,ADF ve Phillips Perron birim kök testleri sonucunda Ham Petrol İthalatı ve GSMH serilerinin ilk farkta durağan olduğuna karar verilmiştir. Yapılan eşbütünleşme analizi sonucunda seriler arasında uzun dönemli ilişki olmadığı saptanmıştır.

Aydın(2010), 1996:1 – 2004:4 (Üçer aylık veriler) 1980- 2004 (Yıllık veriler) kullanarak Türkiye’ nin Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi ile Enerji tüketimi ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Yanar ve Kerimoğlu (2011) 1975 – 2009yılları arasında Türkiye’ de Eş bütünleşme testi uygulayarak Uzun dönemde enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve

cari açık arasında bir ilişki oluşturacağına enerji tüketiminde ki artış cari açığı arttırıcı etki yapacağı sonucuna varılmıştır.

Öksüzler ve İpek (2011) Enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki çoğu yazar tarafından “içsel büyüme modelleri” ile kullanılarak irdelenmiş. Çokça kullanılan Solow modeli büyüme için teknolojik gelişme olması gerektiğine değinmektedir. Gelişmişlik düzeyi beşeri sermaye, araştırma-geliştirme faaliyetleri ve teknolojik gelişmede gelişmişlik düzeyinin belirlenmesinde etkilidir.

Yaylalı ve Lebe (2012) 1986: 2 – 2010: 2 (Üçer Aylık Veriler) Türkiye’ de VAR modeli ile fiyatlar genel düzeyindeki değişime ithal ham petrol fiyatları ve para politikasının kaynaklık ettiği görülmektedir. Teorik ve ampirik analiz sonucunda, ithal ham petrol fiyatları enflasyonun önemli bir kaynağı olduğu söylenebilir.

Çetin ve Seker (2012), 1970 – 2009 yılları arasında Türkiye’ de Johansen-Juselius ve Stock-Watson eşbütünleşme testleri ile Toda-Yamamoto nedensellik testleri Eşbütünleşme test sonuçları, değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığını ortaya koymaktadır. Ayrıca Toda-Yamamoto test sonuçları enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında her hangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığını göstermektedir. Bu sonuçlar, Türkiye’de enerji darlığının ekonomik büyümeyi negatif olarak etkileyebileceğini ifade etmektedir.

Bilginoğlu ve Dumrul (2012), 2012 yılında Türkiye’de Johansen-Juselius eşbütünleşme analizi ile yapılan araştırmalar sonucunda enerji yoğunluğunun, gayri safi milli hasıla pozitif yönde konutlarda kullanılan enerjileri etkilemektedir. Türkiye enerji etkinliğini arttırmak yönünde enerji politikaları uygulaması gerekmektedir.

Mercan ve Kızılkaya (2014), 1988:1 – 2013:3 Üç aylık veriler kullanılmıştır. Türkiye’ de uygulanan Johansen Eş-bütünleşme analizi ve hata düzeltme modeline dayalı uzun ve kısa dönem Granger Nedensellik testleri Sanayi sektörü ve ekonomik büyüme arasında literatüre paralel olarak pozitif ilişki elde edilmiş ayrıca, her üç yasanında geçerli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 12. Enerji Ekonomisi Alanında Yapılan Ampirik Çalışmalar

(Türkiye için uygulanan modeller, Çalışmalar yıllara göre sıralanmıştır.)

YAZARLAR	DÖNEM	ÜLKE	YÖNTEM	SONUÇ
Terzi ve Oltulular, (2004)	2004	Türkiye	Birim kök, basit nedensellik, koentegrasyon ve hata düzeltme yöntemleri	Ekonometrik testler, ekonomik büyüme ile sanayileşme arasında pozitif ve çift yönlü bir nedensellik olduğunu göstermektedir.
Mucuk ve Uysal, (2009)	2009	Türkiye	Eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri	Ampirik bulgular değişkenlerin eşbütünleşik olduklarını ve Granger nedenselliğinin enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru gerçekleştiğini göstermektedir.
Uğurlu ve Ünsal, (2009)	1971 - 2007	Türkiye	VAR,ADF ve Phillips Perron birim kök	Yapılan araştırmalar sonucunda Ham Petrol İthalatı ve GSMH serilerinin ilk farkta durağan olduğuna karar verilmiştir. Yapılan eştümleşme analizi sonucunda seriler arasında uzun dönemli ilişki olmadığı saptanmıştır.
Aydın, (2010)	1996:1 – 2004:4 (Üçer aylık veriler) 1980- 2004 (Yıllık veriler)	Türkiye	Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi	Enerji tüketimi ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkiye sahiptir” hipotezi
Yanar ve Kerimoğlu, (2011)	1975 – 2009	Türkiye	Eş bütünleşme	Uzun dönemde enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve cari açık arasında bir ilişki oluşturacağına enerji tüketiminde ki artış cari açığı arttırıcı etki yapacağı sonucuna varılmıştır.
Öksüzler ve İpek, (2011)	1987:1 – 2010:9 aylık veriler kullanılarak	Türkiye	VAR, Granger	Petrol fiyatlarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik bulunurken, petrol fiyatları ile enflasyon arasında bir nedensellik bulunamamıştır.

Yaylalı ve Lebe, (2012)	1986: 2 – 2010: 2 (Üçer Aylık Veriler)	Türkiye	VAR	Fiyatlar genel düzeyindeki değişime ithal ham petrol fiyatları ve para politikasının kaynaklık ettiği görülmektedir. Teorik ve ampirik analiz sonucunda, ithal ham petrol fiyatları enflasyonun önemli bir kaynağı olduğu söylenebilir.
Çetin ve Seker, (2012)	1970 - 2009	Türkiye	Johansen-Juselius ve Stock-Watson eşbütünleşme testleri ile Toda-Yamamoto nedensellik testleri	Eşbütünleşme test sonuçları, değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığını ortaya koymaktadır. Ayrıca Toda-Yamamoto test sonuçları enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında her hangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığını göstermektedir. Bu sonuçlar, Türkiye’de enerji darlığının ekonomik büyümeyi negatif olarak etkileyebileceğini ifade etmektedir.
Bilginoğlu ve Dumrul, (2012)	2012	Türkiye	Johansen-Juselius eş-bütünleşme analizi	Yapılan araştırmalar sonucunda enerji yoğunluğunun, gayri safi milli hasıla pozitif yönde konutlarda kullanılan enerjileri etkilemektedir. Türkiye enerji etkinliğini arttırmak yönünde enerji politikaları uygulaması gerekmektedir
Mercan ve Kızılkaya, (2014)	1988:1 – 2013:3 Üç aylık veriler kullanılmıştır.	Türkiye	Johansen Eş-bütünleşme analizi ve hata düzeltme modeline dayalı uzun ve kısa dönem Granger Nedensellik testleri	Sanayi sektörü ve ekonomik büyüme arasında literatüre paralel olarak pozitif ilişki elde edilmiş ayrıca, her üç yasanında geçerli olduğu belirlenmiştir

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

DÜNYA PETROL FİYATLARININ TÜRKİYE SANAYİSİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN EKONOMETRİK MODELLE ANALİZİ

3.1 GEREÇ VE YÖNTEM

3.1.1 Araştırmanın Amacı

Araştırmanın temel amacı petrol fiyatlarının Türkiye endüstri sektörü üzerindeki etkisinin zaman serisi analizi ile değerlendirilmesidir. Ekonomik literatürde, petrol fiyatlarının makro değişkenlerle ilişkisinin araştırılması için çeşitli yöntemler kullanılmıştır. Yapılan çalışmalarda genellikle, farklı ülkelerin karşılaştırıldığı panel yöntemi ile bir ülkedeki değişkenlerin tarihsel sürecinin incelenmesiyle ele alınan zaman serileri yöntemi ele alınmıştır. Bu çalışmada ekonometrik yöntem olarak zaman serileri analizi yöntemi izlenmiştir. Zaman serisi analizleri, serinin geçmiş dönemdeki değerlerini göz önünde bulundurarak değişkenlerin gelecekteki değerleri hakkında tahmin etmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu kapsamda; Eş bütünleşme Analizi, ARDL modeli, AugmentetDickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) Johansen (1988) kullanılarak değişkenler arasında doğrusal eşbütünleşme olup olmadığı araştırılmıştır.

3.1.2 Veri Seti

Bu çalışmada petrol fiyatlarının Türkiye sanayisi üzerindeki etkileri ekonometrik olarak incelenmektedir. Ocak 2003 – Şubat 2016 tarihleri arasında veriler kullanarak model tahmin edilmektedir. Modelde bulunan veriler ve açıklamaları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 13. Modelde Kullanılan Değişkenlerin Açıklanması

Değişkenler	Değişkenlerin kısaltılması	Veri Açıklaması	Veri Kaynağı
Sanayi Üretim Endeksi	IPI	2010 yılı tabanlı	Uluslararası Finansal İstatistikler (IFS)
Petrol fiyatları	OIL	Avrupa Brent petrol FOB Spot Fiyatı	FED Ekonomik Veriler
Tüketici Fiyat Endeksi	CPI	2010 yılı tabanlı	Uluslararası Finansal İstatistikler (IFS)
Faiz Oranı	INT	Mevduatın Yıllık Faiz Oranı	TCMB
Döviz Kuru	EX	ABD Dolarının TL karşılığı	Uluslararası Finansal İstatistikler (IFS)

Fisher Denklemi aşağıdaki gibidir.

$$1 + i = (1 + r) (1 + \Pi)$$

i = nominal faiz oranı

r = reel faiz oranı

Π = Beklenen eflasyon oranı

Fisher denklemi açıldığında

$$\dot{i} = \pi + r + r\pi$$

olur. Normal şartlarda reel faiz oranı ve enflasyon oranları küçük sayıları ifade tiklerine göre $r\pi$ sifira yakın bir değer olduğundan yok sayılır ve reel faiz nominal faizve enflasyon farkı olarak hesaplanır ancak Türkiye verilerini kullandığımızda faiz ve enflasyon oranları büyük sayıları ifade ettikleri görünmekte ve $r\pi$ yok sayılması veride büyük bir değişikliğe yol açar. Bu nedenle reel faiz oranı aşığıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır.

$$r = \frac{i - \pi}{1 + \pi}$$

Petrol fiyatları dolar cinsinden olduğu ve ekonomiye dahil olduğunda TL cinsinden işlem yapılmakta bun edenle petrol fiyatları döviz kuruna çarpılarak yerel para cinsinden hesaplanması gerekiyor; Ancak farklı bir sorun ortaya çıkmaktadır. Döviz kuru enflasyondan etkilendiği için TL cinsinden petrol fiyatlarının sabit fiyatlarla reel hale getirilmesi gerekiyor. Böylece aşığıdaki işlem yapılmaktadır.

$$Roil = \frac{ex.oil}{cpi} \times 100$$

Modelde kullanılan büyüme oranları hesaplanması için bir önceki yıla göre büyümeler alınmıştır.

Tablo 14. Modelde Kullanılan Gözlem Değerleri

Değişken	IPI	EX	CPI	OIL	INTREST
Ortalama	100.5713	1.681060	95.96815	74.82241	19.97234
Medyan	100.4900	1.524459	91.69002	72.04500	17.69000
Minimum	59.14409	1.171608	49.72952	25.00000	12.08000
Maximum	136.1864	3.005942	153.8341	132.7200	46.87000
Standart Sapma	16.59173	0.429262	28.99441	29.61032	6.468786
Gözlemler	158	158	158	158	158
Çarpıklık	-0.061904	1.464938	0.274339	0.069124	2.176220
Basıklık	2.222867	4.604852	1.949179	1.764841	8.686178
Jarque-Bera	4.076823	73.46817	9.251371	10.16947	337.5693

Not: Hesaplamalar paket programı yardımıyla yapılmıştır.

Çalışmada serilerin durağan olup olmadıklarını belirlemek için Genişletilmiş ADF (Augmented Dickey-Fuller) ve PP (Philips-Perron) birim kök testlerinden faydalanılmıştır. MacKinnon kritik değerlerine göre ADF ve PP

testlerinin sonuçları E-Views9,0 programı ile elde edilmiş ve Tablo 14’de gösterilmektedir.

Tablo 14. Modelde Kullanılan Değişkenlerin Durağanlıklarının Araştırılması

Değişkenler	Seviye	Model	Augmented Dickey-Fuller		Phillips-Perron	
			ADF		PP	
			t-Statistic	Prob.	Adj. t-Stat	Prob.
GIPI	Seviye	Sabit	-3.077524**	0.030300	-6.580556*	0.000000
GIPI	Birinci Fark	Sabit	-25.08878*	0.000000	-25.10438*	0.000000
GIPI	Seviye	Sabit+ Trend	-3.054563	0.121100	-6.670168*	0.000000
GIPI	Birinci Fark	Sabit + Trend	-25.02094*	0.000000	-25.05018*	0.000000
GROIL	Seviye	Sabit	-3.527719*	0.008500	-3.026972**	0.034600
GROIL	Birinci Fark	Sabit	-9.488793*	0.000000	-9.359776*	0.000000
GROIL	Seviye	Sabit + Trend	-3.714021**	0.024200	-3.213582***	0.085500
GROIL	Birinci Fark	Sabit + Trend	-9.45944*	0.000000	-9.329378*	0.000000
RINT	Seviye	Sabit	-3.085918**	0.029600	-2.636443***	0.087800
RINT	Birinci Fark	Sabit	-10.78468*	0.000000	-11.90033*	0.000000
RINT	Seviye	Sabit + Trend	-4.087519*	0.008000	-3.632196**	0.030200
RINT	Birinci Fark	Sabit + Trend	-10.74861*	0.000000	-11.84058*	0.000000

Not: *,** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 hata payıyla durağan olduğunu göstermektedir.

3.1.3 Ekonometrik Metodoloji

3.1.3.1 Birim Kök Testi

Bir zaman serisinin durağan olup olmadığı korelogram ve birim kök (unitroot) testi ile anlaşılabilir. Çalışmada da kullanılan veriler için birim kök testi üzerinde yoğunlaşmıştır.

Ortalaması ile varyansı zaman içinde değişiklik göstermeyen ve iki dönem arasındaki ortak varyansı, bu ortak varyansın hesaplandığı döneme değil sadece iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı olan sürece durağan denir (Gujarati, 2005: 713). Bir serinin durağan veya durağan-dışı zaman serileri arasında da önemli bir takım farklar vardır. Durağan bir serinin uzun dönem ön raporları serinin koşulsuz ortalamasına yaklaşır. Durağan bir seride olması gerekenler;

- Sabit uzun dönem ortalama civarındaki dalgalanmalar ortalama olarak eski haline geri döner
- Zamanla değişmez, sonlu bir varyansa sahiptir
- Gecikmelerin uzunlukları arttıkça teorik otokorelasyonlar azalır.

Diğer bir taraftan durağan-dışı bir serinin ortalama ve /veya varyansı zamanla bağımsızdır.

Durağan bir serinin tersine durağan-dışı serinin özellikleri olarak;

a) Seriyi geri çevirecek bir uzun dönemli ortalamaya sahip değildir

b) Varyans zamandan bağımsızdır, zaman sonsuza kadar uzarken sonsuza yaklaşır,

c) Teorik otokorelasyonlar azalarak sönmez fakat sonlu örneklerde örneklem korelogramları yavaşça sönerek ortadan kaybolur (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2010; 305).

Bu tür serilerin durağanlığının sınanabilmesi için Artırılmış Dickey Fuller Birim Kök Testi, ADF-GLS Birim Kök Testi, KPSS Birim Kök Testi, Dickey-Fuller(DF) Birim Kök Testi, Phillips-Perron(PP) Birim Kök Testi, Ng-Perron Birim Kök Testi vb. testleri kullanılabilir. Bu çalışmada türleri Artırılmış Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testleri kullanılmıştır.

3.1.3.1.1 Augmented Dickey-Fuller (ADF) Testi

Herhangi bir serinin uzun dönemdeki değeri, bir önceki dönemde değişkenin aldığı değeriyle, bu dönemi nasıl etkilediğinin belirlenmesiyle meydana gelebilir. Bu sebepten dolayı serinin nasıl bir süreçten geldiğini anlamak için, serinin her dönemde aldığı değerlerin daha önceki dönemdeki değerleriyle regresyonunun bulunması şarttır (Tarı, 2008; 393).

Standart Dickey-Fuller testi, hata terimlerinin rassal ve benzer dağılımları varsayımını ifade eder. Hata terimi bazen farklı varyans şeklinde olabileceğinden bu test, bütün olasılıkları içermesi için geliştirilmiş ve Genişletilmiş Dickey-Fuller testi olarak tanımlanmıştır. Bu çalışmada serilerin durağanlıklarının belirlenmesinde kullanılan DF ve ADF testleri için geliştirilmiş regresyon denklemleri aşağıdaki gibidir.

$$Y_t = \alpha_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 (t - T/2) + \varepsilon_t \Delta Y_t = \alpha_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_2 trend + \alpha_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

Y_t ; durağanlığın uygulandığı değişken,

Δ ; fark işlemcisi,

α_0 ; sabit terim,

α ve β ; katsayı,

ε_t ; hata terimini ve $i = 1, 2, 3, \dots, k$ ise değişkenler arasındaki otokorelasyon sorununu engelleyen optimal gecikme sayısıdır (Akel, 2012; 60).

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \delta Y_{t-1} + \alpha_1 \Delta Y_{t-1} + \alpha_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \alpha_k \Delta Y_{t-k} + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

Genişletilmiş ADF testi için boş ve alternatif hipotez durumları;

$H_0 : \delta = 0$ Birim kök vardır, (durağanlığın olmaması durumu).

$H_1 : \delta < 0$ Birim kök yoktur, (durağanlığın olması durumu).

Denklemin δ katsayısı, geleneksel t testi kullanılarak oluşturulmaktadır. t test istatistiği, tahmini δ parametresinin standart hata terimine bölünmesiyle Genişletilmiş DF testi (ADF) hesaplanmaktadır. t istatistiğinin mutlak değeri, ADF'nin mutlak değerinden büyükse, zaman serisi durağandır (birim kök yoktur), t istatistiği mutlak değeri, ADF'nin mutlak değerinden küçük ise zaman serisi durağan değildir (birim kök vardır) (Dede, 2012: 65-66).

3.1.3.1.2 Philips-Perron PP Testi

Dickey-fuller (DF) testlerinde hata terimlerinin bağımsız, normal dağılıma ve sabit varyansa sahip olduğu bilinmektedir. Phillips-Perron (1988) geliştirdikleri bir yöntemle Dickey-Fuller testiyle kabul edilen bu olasılığı biraz yumuşatmışlardır.

O halde modelimiz;

$$Y_t = m_0 + m_1 y_{t-1} + e_t \quad (3.5)$$

$$Y_t = m_0^* + m_1^* Y_{t-1} + m_2^* (t - T/2) + e_t \quad (3.6)$$

T; gözlem sayısı

e_t ; 0 hata terimi; sıfır olduğu için seri, korelasyon ilişkisi içinde olması veya homojen olması için bir zorlama yoktur. Phillips-Perron (PP) testi, DF testinin aksine hata

terimlerinin zayıf bağımlılığına ve heterojenliğine izin vermektedir(Kutlar, 2005: 321).

Phillips Peron (PP) Testi; AR(1) süreci olup;

$$Y_t = PY_{t-1} + e_t \quad (3.7)$$

Dickey-Fuller testindeki otokorelasyon sorununun giderilmesi için genişletilmiş Dickey-Fuller testinde regresyona gecikmeli farkı eklenirken, Phillips Peron testinde bu durumdan değişik olarak AR(1) sürecinden elde edilen P katsayısına ait t istatistiğinin parametrik olmayan olarak değiştirilmesi yoluna başvurulmaktadır. Philips-Peron testinde; hata teriminde değişen varyans ve oto korelasyon problemi olduğu yönünde bir takım tahminler yürütülmektedir. ADF testinde kullanılan t istatistiğinin aynısı PP testinde de görüldüğü için, Dickey Fuller testindeki MacKinnon kritik değerleri bu test için de geçerlidir. Birim kök sorununun olup olmadığına karar verirken çeşitli anlamlılık düzeylerinde, tau istatistiğinin mutlak değeri ile MacKinnon kritik değerlerinin mutlak değeri karşılaştırılır. Eğer tau istatistiğinin mutlak değeri MacKinnon kritik değerlerinin mutlak değerinden büyük ise H_0 hipotezi red edilir (birim kök sorunu yoktur) ve serinin durağan olduğu kabul edilir. Tam tersi bir durum olduğunda ise temel hipotez olan H_0 kabul edilir ki bunun anlamı seri durağan değildir (birim kök sorunu vardır). PP testindeki karar şekli Dickey Fuller testindeki karar şekli gibi aynıdır (İpek, 2008: 62-63).

3.1.3.2 Eşbütünleşme Analizi

İki farklı değişken kullanılarak yapılan zaman serileri analizinde iki değişken arasındaki ilişkinin sahte ya da gerçek olduğunun bilinmesi önem arz etmektedir. Dolayısıyla sahte regresyon ile karşılaşp karşılamadığını anlamak için R2 Durbin Watson d istatistiği değerlerine bakmak gerekmektedir. Eğer R2 değeri d istatistiğinden büyük ise sahte regresyon olma ihtimali bulunmaktadır. Bu sebepten ötürü eşbütünleşme testine başvurulmaktadır. Eşbütünleşme analizi, durağan olmayan zaman serilerinin arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını ortaya çıkarmak amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Fark alma işlemi sadece serinin taşıdığı kısa dönemli şok etkilerinin değil aynı zamanda uzun dönemli ilişkilerinin de ortadan kalkmasına sebep olmaktadır. Dolayısıyla fark işlemi yapılarak durağan hale

getirilmiş zaman serileri arasında yapılan regresyonlarda değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkileri hakkında bir yorum yapılamayacaktır (Buğra, 2012).

Eşbütünleşme ekonomik değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin istatistiksel olarak ortaya çıkarılmasına denir. Kısaca iki veya daha fazla durağan-dışı değişken arasında durağan bir ilişkinin elde edilmesidir.

Ekonometrik zaman serilerinin genel özelliği incelendiğinde durağan olmayan süreçlere sahip oldukları gözlemlenmiştir. Durağan olmayan zaman serileri kullanılarak yapılan analizler sonucunda ise sahte regresyon durumu baş gösterebilmektedir. Durağanlığın sağlanması amacıyla fark alma işlemi gerçekleştirilmektedir. Fakat bu işlem, serilerde bilgi kaybına neden olurken seriler arasında var olan ilişkiyi ortadan kaldırmaktadır. Bu nedenle, seviyelerinde durağan olmadığı tespit edilen serilerin durağan bir bileşimi olabileceğini ve bunun ekonometrik olarak belirlenebileceğini ifade eden eşbütünleşme analizine başvurulmaktadır (Pamuk & Bektaş, 2014: 81).

ARDL yaklaşımı iki aşamadan oluşur. Birinci aşama uzun vadeli bir ilişkinin varlığını oluşturmaktır. Uzun dönemli bir ilişki oluşturulduktan sonra ikinci adım olan uzun vadeli bir ilişkinin tahmini kullanılır (Narayan & Smyth, 2005: 103). Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (autoregressive distributed lag - ARDL) sınır testi yaklaşımı, alternatif eşbütünleşme testleri ile karşılaştırıldığında bazı avantajları mevcuttur. ARDL sınır testi yaklaşımının ilki ve en mühim olarak görülen avantajı, incelemeye dâhil edilen değişkenlerin $I(0)$ veya $I(1)$ olduğu önemsenmeden uygulamasının yapılmasıdır. Böylelikle ARDL modelinde, en başta değişkenlerin bütünleşme derecelerini belirleme düşünülmez. ARDL (gecikmesi dağıtılmış otoregresif) Sınır testi yaklaşımının diğer eşbütünleşme yöntemlerine göre önemli bir üstünlüğü verilerin seviye veya birinci farklarının durağan olmasının yeterli olmasıdır (Şahinoğlu, Özden, Başar, & Aksu, 2010: 35). ARDL sınır testi yaklaşımının ikinci avantajı olarak kısıtsız hata düzeltme modeli (unrestricted error correction model - UECM) kullandığından Engle-Granger modeline göre daha iyi istatistiksel özelliklere sahip olmasıdır. Üçüncü ve yine önemli bir avantaj ise; küçük örnekleme sahip çalışmalara uygulanabilir olmasıdır. Hatta ARDL sınır testi yaklaşımı, gözlem sayısının az olması halinde Engle- Granger nedensellik ve

Johansen eşbütünleşme testlerine göre daha güvenilir sonuçları oluşturmaktadır (Pamuk & Bektaş, 2014: 81-82).

3.2 AMPİRİK ANALİZ

3.2.1 Birim Kök Testi Sonuçları

Enerji fiyatlarının sanayi üzerinde etkisini araştırana modellere bakıldığında bir çok yöntem ve model kullanılmıştır. Papapetrou (2001) modeline göre faiz oranı, fiyat seviyesi, reel petrol fiyatları ve sanayi üretimi arasında bir ilişki mevcuttur. Bu nedenle bu araştırmada aşağıdaki model kullanılmaktadır.

$$GIPI_t = \alpha_0 + \alpha_1 GROIL_t + \alpha_2 RINT_t + \epsilon_t$$

Uzun dönem ilişki yukarıdaki modelde gösterilmektedir. Sanayi üretim endeksindeki büyüme petrol fiyatlarındaki büyüme ve reel faiz oranına bağlıdır. Kısa dönem hata düzeltme modeli kullanıldığında aşağıdaki denklem ortaya çıkar.

$$\Delta GIPI_t = \beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_{1j} \Delta GIPI_{t-j} + \sum_{j=0}^q \beta_{2j} \Delta GROIL_{t-j} + \sum_{j=0}^m \beta_{3j} \Delta RINT_{t-j} + \theta \epsilon_{t-1} + e_t$$

Burada Δ değişmeyi simgelemektedir. Ve θ uzun dönem modelinden sapmanın kısa dönemde düzeltme katsayısı olarak işlem yapmaktadır. Uzun dönem hata terimi ϵ düzenleyerek kısa dönem hata düzeltme modelinde kullanıldığında aşağıdaki denklem üretilir.

$$\Delta GIPI_t = \psi + \eta_0 GIPI_{t-1} + \eta_1 GROIL_{t-1} + \eta_2 RINT_{t-1} + \sum_{j=1}^p \beta_{1j} \Delta GIPI_{t-j} + \sum_{j=0}^q \beta_{2j} \Delta GROIL_{t-j} + \sum_{j=0}^m \beta_{3j} \Delta RINT_{t-j} + e_t$$

Burada yeni parametreler ortaya çıkmaktadır ve $\psi = \beta_0 - \theta \alpha_0$, $\eta_0 = \theta$, $\eta_1 = -\theta \alpha_1$, $\eta_2 = -\theta \alpha_2$

Olarak gösterilebilirler. Bu model tahmin edildiğinde uzun dönem parametreleri direct olarak elde edilemezler ancak uzun dönem parametreler $\theta = \eta_0, \alpha_1 = -\frac{\eta_1}{\theta}, \alpha_2 = -\frac{\eta_2}{\theta}$ olarak tanımlanabilirler.

3.2.2 Metodoloji ve ARDL Modeli

Model tahmini için kullanılan en uygun gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriteri yardımıyla ve maksimum 12 gecikme kullanılarak ARDL(1,11,0) olarak belirlenmiştir. Böylece GIPI için maksimum gecikme 1, GROIL için 11 ve RINT için 0 gecikme bulunmuştur. Model Tahmin sonucu aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 15. ARDL Modelin Tahmin Sonucu

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-Statistic	Prob.
GIPI(-1)	-0.241472*	0.068599	-3.520070	0.0006
GROIL(-1)	0.007317	0.025470	0.287286	0.7743
RINT(-1)	-41.10583**	17.01281	-2.416169	0.0170
D(GIPI(-1))	-0.510603*	0.071464	-7.144900	0.0000
D(GROIL)	0.087536**	0.038679	2.263150	0.0252
D(GROIL(-1))	0.072070***	0.041469	1.737903	0.0844
D(GROIL(-2))	0.030773	0.042097	0.730989	0.4660
D(GROIL(-3))	-0.031007	0.041187	-0.752825	0.4528
D(GROIL(-4))	0.059217	0.040667	1.456163	0.1476
D(GROIL(-5))	-0.055731	0.040632	-1.371617	0.1724
D(GROIL(-6))	0.059934	0.039606	1.513250	0.1325
D(GROIL(-7))	-0.011884	0.039861	-0.298128	0.7660
D(GROIL(-8))	0.025437	0.041667	0.610488	0.5425
D(GROIL(-9))	0.027355	0.038745	0.706019	0.4813
D(GROIL(-10))	-0.083579**	0.039246	-2.129625	0.0350
D(GROIL(-11))	-0.062646	0.039205	-1.597886	0.1123
D(RINT)	-1.001959	43.35179	-0.023112	0.9816
Sabit	4.930350*	1.714532	2.875625	0.0047

Not:***, ** ve * ile gösterilen değerler, sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde boş hipotezin reddedildiğini göstermektedir.

Tahmin edilen modele göre yapılan Pesaran F istatistiği **5.120333** olarak hesaplanmıştır ve sınır değerleri 3,79 ve 4,85 olarak elde edildiğinden hesaplanan F istatistiği üst sınır değerini aşmıştır ve bu da eşbütünleşme yoktur hipotezinin reddi

anlamına gelmektedir. Böylece değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı iddia edilebilir. 158 gözlem sayısı ile yapılan tahmin sonucuna göre eşbütünleşme bulunmuştur. Model tahmininin geçerliliğini sınama için yapılan Jarque-Bera testi, Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Testi ve Heteroskedasticity Breusch-Pagan-Godfrey testi tahmin sonuçlarında istatistiksel olarak bir sorunun bulunmadığını göstermektedir. Ayrıca CUSUM ve CUSUMQ sonuçlarına göre model kararlıdır.

Tahmin sonuçlarına bakıldığında petrol fiyatındaki büyüme oranı ile sanayi üretim endeksi arasında pozitif yönde ancak istatistiksel olarak anlamlı olmayan ilişki bulunmuştur. Ancak reel faiz oranı ile sanayi üretim endeksi arasında uzun dönemde negatif ancak istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Reel faiz firmalar tarafından kullanılan krediler için bir maliyet olarak ele alındığında faizlerin artışı firmaların maliyetini artırdığından sanayi üzerinde negatif bir etki yapması beklenen yöndedir. Ancak reel petrol fiyatlarının sanayi üzerinde negatif ve anlamlı bir etki yapması beklenirken pozitif ve istatistiksel olarak anlamsız bir ilişki bulunmuştur. Bu durum reel petrol fiyatlarının hesaplamasından kaynaklanabilir. Petrol fiyatları ham petrol fiyatı çarpı döviz kuru olarak hesaplanmış ve bu durumda söz konusu değişken içinde kur etkisi de mevcuttur. Böylece petrol fiyatlarında bir artış olmadan, kurdaki artış yerel petrol fiyatlarının artışı olarak görünür. Kur artışı ihracat kanalıyla sanayi üretimi üzerinde olumlu etki yaparken petrol fiyatlarındaki artış olumsuz etki yapacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla iki zıt etki söz konusu tahmin edilen parametrenin istatistiksel olarak anlamsız ve pozitif olmasına neden olmuş olabilir.

SONUÇ

Tüm makro ekonomik kanalları etkileyen petrol en çok da girdi maliyetlerini etkilemektedir. Bu durum ülkelerin ekonomisinde enflasyonist etki yaratmanın yanı sıra GSMH'nin da düşmesine neden olmaktadır. Petrol tüketiminin üretim ile aynı oranda artmamasından dolayı aradaki fark ithalat yoluyla karşılanmakta ve petrol ithalatı her geçen gün artmaktadır. Petrol ithalatçısı konumunda olan Türkiye, petrol krizleri ve petrol fiyatlarındaki dalgalanmalardan derinden etkilenmektedir. Petrol fiyatlarındaki artış başta ithalat olmak üzere ülke ekonomisini olumsuz yönde etkilemekte, dış ticaret açığını arttırmakta ve ekonomik büyümeyi olumsuz etkileye bilmektedir.

Dünya'da ve Türkiye'de ekonomik kalkınmanın temel girdisi olan enerjiye olan gereksinim gün geçtikçe artmaktadır. Enerji kaynakları içerisinde en önemli görevi üstlenmiş olan petrolün fiyatı teknolojik gelişmelere ve artan dünya nüfusuna bağlı olarak hızla yükselmektedir. Artan bu petrol fiyatlarına bağlı olarak da enerji piyasasındaki gelişmelerin yakından izlenmesi zorunlu hale gelmektedir. Petrol kaynaklarının coğrafi olarak eşitsiz dağılımı, birçok ülkenin petrolü üretmeden petrol tüketicisi olmasına neden olmuştur. Bunun sonucunda petrole bağımlı ülkeler, petrol fiyatlarında yaşanan artışlardan olumsuz yönde etkilenmekte ve makro ekonomik dengeleri alt üst olmaktadır. Çünkü günümüz dünyasında petrolün sanayileşme ve ekonomik kalkınmadaki önemi, artan petrol fiyatlarına rağmen petrol tüketimini zorunlu kılmaktadır. 1973-74 petrol krizi ile petrolün tükenebileceği düşüncesinin oluşması petrolün önemini ve vazgeçilemezliğini ortaya koymuştur. Petrolün ekonomik hayattaki stratejik önemi her geçen gün artmaktadır. 1973-74 petrol krizinde petrol üreticisi ve ihracatçısı ülkelerin işbirliği ile uygulanan ambargo, petrol fiyatının dört kat artmasına ve petrol ithalatçısı ülkelerin büyük bir ekonomik buhran yaşamasına neden olmuştur. 1979-1980 yıllarında yaşanan petrol krizi ise ilk petrol krizinin olumsuz etkileriyle mücadele eden petrol ithalatçısı ülkeleri ikinci kez vurmuştur.

Dünya petrol fiyatlarının Türkiye sanayisi üzerine olan etkileri incelendiğinde yapılan çalışma neticesinde petrol fiyatındaki büyüme oranı ile sanayi üretim endeksi arasında pozitif yönde ancak istatistiksel olarak anlamlı olmayan

ilişki bulunmuştur. Ancak reel faiz oranı ile sanayi üretim endeksi arasında uzun dönemde negatif ancak istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Yani petrol fiyatları yükseldikçe sanayi üretim endeksi de artmaktadır. Petrol fiyatlarındaki büyüme oranı ile reel faiz oranı arasında ters orantılı bir ilişki sonucu ortaya çıkmıştır.

Reel faiz firmalar tarafından kullanılan krediler için bir maliyet olarak ele alındığında faizlerin artışı firmaların maliyetini artırdığından sanayi üzerinde negatif bir etki yapması beklenen yöndedir. Ancak reel petrol fiyatlarının sanayi üzerinde negatif ve anlamlı bir etki yapması beklenirken pozitif ve istatistiksel olarak anlamsız bir ilişki bulunmuştur. Bu durum reel petrol fiyatlarının hesaplamasından kaynaklanabilir. petrol fiyatları ham petrol fiyatı çarpı döviz kuru olarak hesaplanmış ve bu durumda söz konusu değişken içinde kur etkisi de mevcuttur. Böylece petrol fiyatlarında bir artış olmadan, kurdaki artış yerel petrol fiyatlarının artışı olarak görünür. Kur artışı ihracat kanalıyla sanayi üretimi üzerinde olumlu etki yaparken petrol fiyatlarındaki artış olumsuz etki yapacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla iki zıt etki söz konusu tahmin edilen parametrenin istatistiksel olarak anlamsız ve pozitif olmasına neden olmuş olabilir.

Türkiye yetersiz rezerv kapasitesi ve üretim kapasitesinin düşük olması nedeniyle artan enerji talebini karşılayamazken, teknolojik eksiklikler nedeniyle de enerji yoğunluğunu azaltamayıp enerji verimliliğini sağlayamamaktadır. Bu da Türkiye'nin sanayileşme sürecine olumsuz yönde etkilemektedir. Rezervler geliştirilse, enerji ithalatı azaltılsa, enerji tasarrufu sağlanarak enerji yoğunluğu azaltılsa bile yetecek kadar enerjiyi düşük maliyetle istenen zaman ve mekânda sağlamak mümkün olmayacaktır. Enerji sorununun çözümü için enerji üretim kapasitesinin artırılması ve enerjiye gereken önemin verilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Abeyasinghe, Tilak. 2000. "Estimation of direct and indirect impact of oil price on growth." *Economics Letters* 73: 147–53.
- Acaravcı, Ali, ve Cuma Bozkurt. 2006. "Enflasyon Hedeflemesinde Beklentilerin Önemi: Türkiye Ekonomisi İçin Ampirik Bir Çalışma." *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 15(1): 1–12.
- Aghion, Philippe, ve Peter Howitt. 2009. "The economics of growth." *The MIT Press Cambridge MA*. <http://eprints.ucl.ac.uk/17829/>.
- Akkoyunlu, Atilla. 2006. <http://www.trntp.org/pdf/enerjikitabi/20.pdf> *Türkiye’de Enerji Kaynakları ve Çevreye Etkileri*.
- Altınay, Galip, ve Erdal Karagol. 2005. "Electricity consumption and economic growth : Evidence from Turkey." *Energy Economics* 27: 849–56.
- Asafu-Adjaye, J. 2000. "The relationship between energy consumption, energy prices and economic growth: time series evidence from Asian developing countries." *Energy Economics* 22: 615–25. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988300000505>.
- Aydın, Fatma Fehime. 2010. "Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme." *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* (35): 317–40. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/erciyesiibd/article/view/5000119093>.
- Azazi, Hasan. 2015. Çanakkale Çanakkale Onsekiz mart Üniversitesi Sosyal Bilimler EnstitüsündeYayımlanmış Yüksek Lisans Tezi "Petrol Fiyatlarındaki Değişikliğin Türkiye İmalat Sanayi ve İstihdamı Üzerindeki Etkisi."
- Bahar, Ozan. 2005. "Türkiye’de Enerji Sektörü Üzerine Bir Değerlendirme." *Muğla Üniversitesi SBE Dergisi* (14).
- Balke, Nathan S, Stephen P A Brown, ve Mine K Yücel. 2016. "Oil Price Shocks and the U . S . Economy : Where Does the Asymmetry Originate ? Published by : International Association for Energy Economics Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/41322962> Accessed : 09-05-2016 09 : 35 UTC." *Energy Economics* 23(3): 27–52.
- Bayar, Y. (2014). Türkiye’de Birincil Enerji Kullanımı Ve Ekonomik Büyüme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(2), 253–269.
- Bayraç, H Naci. 2009. "Küresel Enerji Politikaları ve Türkiye: Petrol ve Doğal Gaz

- Kaynakları Açısından Bir Karşılaştırma.” *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 10(1): 115–42.
- Bayrak, Metin, ve Ömer Esen. 2014. “Türkiye’nin Enerji Açığı Sorunu ve Çözümüne Yönelik Arayışlar.” *Ankara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* (3): 139–58.
- Bernanke, Ben S, Mark Gertler, ve Mark Watson. 1997. “Systematic Monetary Policy and the Effects of Oil Price Shocks.” *Brookings Papers on Economic Activity* 1997(1): 91–157. <http://www.jstor.org/stable/2534702>.
- Bilginoğlu, M.Ali, ve Cüneyt Dumrul. 2012. “Türk Ekonomisinin Enerji Bağımlılığı Üzerine Bir Eş-Bütünleşme Analizi.” *Journal of Yasar University* 26(7): 4392–4414.
- Brown, Stephen P A, John Thompson, ve Mine K. Yücel. 2002. *Business Cycles : The Role of Energy Prices OF*.
- Brown, Stephen P. A., ve Mine K Yücel. 2002. “Energy prices and aggregate economic activity : an interpretative survey.” *Quarterly Review of Economics and Finance* 42: 193–208.
- Buğra, Dede. 2012. “Türkiye’de Petrol Fiyatları ve Ekonomik Büyüme.” *Ege Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi*.
- Burbidge, B Y John, ve Alan Harrison. 1984. “Testing for the Effects of Oil-Price Rises using Vector Autoregressions.” *International Economic Review* 25(2): 459–84.
- Chang, Youngho, ve Joon Fong Wong. 2003. “Oil price fluctuations and Singapore economy.” *Energy Policy* 31: 1151–65.
- Cunado, J, ve F Perez De Gracia. 2005. “Oil prices , economic activity and inflation : evidence for some Asian countries.” *The Quarterly Review of Economics and Finance* 45: 65–83.
- Çalışkan, Şadan. 2009. “Türkiye’nin Enerjide Dışa Bağımlılık ve Enerji Arz Güvenliği Sorunu.” *Sosyal Bilimler Dergisi* 53(25): 297–310.
- Çetin, Murat, ve Fahri Seker. 2012. “Enerji Tüketiminin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği.” *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi XXXI(1)*: 85–106.
- Davis, Steven J., ve John Haltiwanger. 2001. “Sectoral job creation and destruction

- responses to oil price changes.” *Journal of Monetary Economics* 48(3): 465–512.
- Demirbaş, Lütfiye. 2002. “Türkiye’de Enerji Sektörü, Sektörün Problemleri, Avrupa Birliği ve Türkiye’de Enerji Politikaları.” *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Doroodian, K, ve Roy Boyd. 2003. “The linkage between oil price shocks and economic growth with inflation in the presence of technological advances : a CGE model.” 31: 989–1006.
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Ankara. 2015. “Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 2014 Yılı Amaç ve Faaliyetleri.”
- Ersoy, Ahmet Yağmur. 2010. “Ekonomik Büyüme Bağlamında Enerji Tüketimi.” *Akademik Bakış Dergisi* 53(20): 1689–99.
- Gençoğlu, Muhsin Tunay. 2002. “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Türkiye Açısından Önemi.” *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi* 14(2): 57–64.
- Gisser, Micha, ve Thomas H. Goodwin. 1986. “Crude Oil and the Macroeconomy : Tests of Some Popular Notions.” *Journal of Money, Credit and Banking* 18(1): 95–103.
- Gökçe, Cem. 2014. “Önemli Bir Enerji Girdisi Olan Petrolün Ekonomik Kalkınma Sürecindeki Rolü.” *AKÜ İİBF Dergisi* 16(1): 143–53.
- Hamilton, James D. 1983. “Oil and the Macroeconomy since World War II.” *The Journal of Political Economy* 91(2): 228–48.
- Hooker, Mark a. 1996. “This is what happened to the oil price-macroeconomy relationship: Reply.” *Journal of Monetary Economics* 38(2): 295–213.
- IEA. 2010. “Enerji İstatistikleri El Kitabı.” *IEA*.
- İpek, Evren. 2008. Balıkesir Üniversitesi yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi “Dünya Petrol Fiyatlarındaki Değişimin Türkiye’nin Ekonomik Büyümesi Üzerine etkileri.”
- İşcan, Erhan. 2010. "Petrol Fiyatının Hisse Senedi Piyasası Üzerindeki etkisi" *Maliye Dergisi* (158): 607- 617.
- Iwayemi, Akin, ve Babajide Fowowe. 2011. “Impact of oil price shocks on selected macroeconomic variables in Nigeria.” *Energy Policy* 39(2): 603–12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2010.10.033>.
- Kar, Muhsin, ve Esra Kınık. 2008. “Türkiye’de elektrik tüketimi çeşitleri ve

- ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ekonometrik bir analizi.” *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi* 10(2): 333–53.
- Karanfil, Fatih. 2009. “Enerji-Büyüme-Çevre: Türkiye Üçgenin Neresinde?” *Uluslararası İlişkiler Akademik Dergi* (43): 1–26.
- Khademvatani, Asgar. 2006. “Crude Oil Price and Aggregate Economic Activity: Asymmetric or Symmetric Relationship.” *Evidence from Canada 's Economy*: 1–39.
- Koç, Erdem, ve Mahmut Can Şenel. 2013. “Dünyada ve Türkiye’de Enerji Durumu - Genel Değerlendirme.” *Mühendis ve Makina* (639): 1–4.
- Krichene, N. 2005. International Monetary Fund *Subordinated Levy Processes and Applications to Crude Oil Options*.
<http://books.google.de/books?id=GBZw8RUM0gwC>.
- Kumbur, Halil, Zafer Özer, H. Duygu Özsoy, ve Emel Deniz Avcı. 2005. “Türkiye’de Geleneksel ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Potansiyeli ve Çevresel Etkilerinin Karşılaştırılması.” *III. Ulusal Yenilenebilir Enerji*
http://www.emo.org.tr/ekler/3f445b0ff5a783e_ek.pdf.
- Küçükgül, İmren. 2014. “Enerji Kullanımı, Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Teori, Literatür ve Uygulama.” *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Külekcı, Özlem Candan. 2009. “Yenilenebilir Enerji Kaynakları Arasında Jeotermal Enerjinin Yeri ve Türkiye Açısından Önemi.” *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*: 83–91.
- Lardic, Sandrine, ve Valerie Mignon. 2008. “Oil prices and economic activity: An asymmetric cointegration approach.” *Energy Economics* 30(3): 847–55.
- Lee, Chien-Chiang, ve Chun-Ping Chang. 2008. “Energy consumption and economic growth in Asian economies : A more comprehensive analysis using panel data.” *Resource and Energy Economics* 30 30: 50–65.
- Lise, Wietze, ve Kees Van Montfort. 2005. “Energy consumption and GDP in Turkey : Is there a co - integration relationship ?” *Energy Economics* 29: 1166–78.
- Lorde, Troy, Mahalia Jackman, ve Chrystol Thomas. 2009. “The macroeconomic effects of oil price fluctuations on a small open oil-producing country: The case

- of Trinidad and Tobago.” *Energy Policy* 37(7): 2708–16.
- Lucas, Robert E. 2002. “The industrial revolution: Past and future.” *Lectures on economic growth*: 109–88.
[http://www.econ.hku.hk/~cwyuen/seminar/papers/Lucas \(Kuznets Lectures\).pdf](http://www.econ.hku.hk/~cwyuen/seminar/papers/Lucas%20(Kuznets%20Lectures).pdf).
- Masih, Abul M.M., ve Rumi Masih. 1997. “On the temporal causal relationship between energy consumption, real income, and prices: Some new evidence from Asian-energy dependent NICs Based on a multivariate cointegration/vector error-correction approach.” *Journal of Policy Modeling* 19(October 1995): 417–40.
- Maza, Adolfo, ve José Villaverde. 2008. “The world per capita electricity consumption distribution: Signs of convergence?” *Energy Policy* 36(11): 4255–61.
- Mehrara, Mohsen. 2008. “The asymmetric relationship between oil revenues and economic activities: The case of oil-exporting countries.” *Energy Policy* 36(3): 1164–68.
- Mishkin, Frederic S. 1999. “International experiences with different monetary policy regimes.” *Journal of Monetary Economics* 43: 579–605.
- Mork, Knut Anton. 1989. “Oil and the Macroeconomy When Prices Go Up and Down : An Extension of Hamilton ’ s Results.” *Journal of Political Economy* 97(3): 740–44.
- Mucuk, Mehmet, ve Doğan Uysal. 2009. “Türkiye Ekonomisinde Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme.” *Maliye Dergisi* (157): 105–15.
- Noor, S, ve M W Siddiqi. 2010. “Energy Consumption and Economic Growth in South Asian Countries : A Co-integrated Panel Analysis.” *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering* 4(7): 1731–36.
- Oh, Wankeun, ve Kihoon Lee. 2004. “Energy consumption and economic growth in Korea : testing the causality relation.” *Journal of Policy Modeling* 26: 973–81.
- Öksüzler, Oktay, ve Evren İpek. 2011. “Dünya Petrol Fiyatlarındaki Değişimin Büyüme ve Enflasyon Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği.” *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi* 7(14).
- Özdemir, Abdullah, ve Fatma Yüksel. 2006. “Türkiye ’de Enerji Sektörünün İleri ve

- Geri Bağlantı Etkileri.” *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*.
- Özsezen, A.Necati, ve Mustafa Çanakçı. 2006. GAP V. Mühendislik Kongresi Bildiriler Kitabı *Türkiye’de ve Dünyada Enerji Tüketimi -Biyodizel*.
- Pamuk, Mürüvvet, ve Bektaş, Hakan (2014). Türkiye’de Eğitim Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Siyaset,Ekonomi VeYönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 77–90.
- Pamir, A Necdet. 2003. “Dünyada ve Türkiye’de Enerji, Türkiye'nin Enerji Kaynakları ve Enerji Politikaları.” *Metalurji Dergisi* (134): 2–5.
- Prasad, Arti, Paresh Kumar, ve Jashwini Narayan. 2007. “Exploring the oil price and real GDP nexus for a small island economy , the Fiji Islands.” 35: 6506–13.
- Rahman, Sajjadur, ve Apostolos Serletis. 2010. “The asymmetric effects of oil price and monetary policy shocks: A nonlinear VAR approach.” *Energy Economics* 32(6): 1460–66. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eneco.2010.06.003>.
- Rufael, Yemane Wolde -. 2004. “Electricity consumption and economic growth : a time series experience for 17 African countries.” *Energy Policy* 34: 1106–14.
- Sevüktekin , Nargeleçekenler - 2010 " A Cross-Country Comparison of Corruption and Public Expenditures: A Panel Data Approach" *International Journal of Public Administration*, 33:305
- Saatçioğlu, Cem, ve İsmail Küçükaksoy. 2001. “Türkiye Ekonomisinin Enerji Yoğunluğu ve Önemli Enerji Taşıma Projelerinin Ekonomiye Etkisi.”
- Sadorsky, Perry. 1999. “Oil price shocks and stock market activity.” *Energy Economics* 21(5): 449–69.
- Satman, Abdurrahman. 2007. “Türkiye’nin Enerji Vizyonu.” *Jeotermal Enerji Semineri*: 3–18.
- Shiu, Alice, ve Pun-Lee Lam. 2004. “Electricity consumption and economic growth in China.” *Energy Policy* 32(1): 47–54. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421502002501>.
- Squalli, Jay, ve Kenneth Wilson. 2006. Working Paper Series *Working Paper Series A Bounds Analysis of Electricity Consumption and Economic Growth in the GCC*.
- Şeker, V. (2010). *Türkiye’nin Elektrik Enerjisi Üretiminde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Anp İle Modellenmesi Ve Analizi*. Gazi Üniversitesi.

- Şahinoğlu, T., Özden, K., Başar, S., ve Aksu, H. (2010). Türkiye’de Enflasyonun Oluşumu: ARDL Yaklaşımı. *Sosyoekonomi*, 11(11), 28–46.
- Terzi, Harun, ve Sabiha Oltulular. 2004. “Türkiye’ de Sanayileşme ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensel İlişki.” *Doğuş Üniversitesi Dergisi* 5(2): 219–26.
- Toman, Michael A., ve Barbora Jemelkova. 2003. “Energy and Economic Development: An Assessment of the State of Knowledge.” *Energy Journal* 24(4): 93–112.
- Uğurlu, Erginbay, ve Aydın Ünsal. 2009. “Ham Petrol İthalatı ve Ekonomik Büyüme: Türkiye.” *MPRA Paper* (47061).
- Ünalın, Ganer. 2003. “Türkiye Enerji Kaynaklarının Genel Değerlendirmesi.” *Jeoloji Mühendisliği Dergisi* 27(1): 17–44.
- Yanar, Rüstem, ve Güldem Kerimoğlu. 2011. “Türkiye’de Enerji Tüketimi, Ekonomik Büyüme ve Cari Açık İlişkisi.” *Ekonomi Bilimleri Dergisi* 3(2): 191–201.
- Yaylalı, Muammer, ve Fuat Lebe. 2012. “İthal Ham Petrol Fiyatlarının Türkiye’deki Makroekonomik Aktiviteler Üzerindeki Etkisi.” *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi* 32(1): 43–68.
- Yılmaz, Mutlu. 2012. “Türkiye ’ nin Enerji Potansiyeli ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Açısından Önemi.” *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi* 4(2): 33–54.
- Yorkan, Arzu. 2009. Bilgi Strateji Cilt 1 Sayı 1 *Avrupa Birliği’nin Enerji Politikası ve Türkiye’ye etkileri*.

ÖZET

Petrol fiyatları, iktisadi kalkınma için önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Son zamanlarda petrol fiyatları ile sanayi arasındaki ilişki hakkında çok fazla sayıda çalışmalar düzenlenmiştir. Çalışmalar özellikle de tüketim konusunda yoğunlaşmıştır. Çalışmalar özellikle tüketim ve ithalat konusunda yoğunlaşmıştır.

Bu çalışmada ise petrol fiyatlarının sanayi üzerindeki etkisine dikkat çekilmiştir. Yapılan çalışmada kullanılan yöntem Gecikmesi Dağıtılmış Otoresgresif (autoregressive distributed lag) sınır testi yaklaşım bir diğer ifadeyle ARDL sınır testi yaklaşımıdır. ARDL sınır testi yaklaşımı aynı zamanda bağımsız değişkenlerin (cari ve gecikmeli değerleri olan) ve bağımlı değişkenin (gecikmeli değerlerinin) bulunduğu modeller olarak bilinmektedir. Çalışmanın amacı, petrol fiyatlarının Türkiye sanayisine uzun dönemde nasıl bir etkiye sahip olduğu konusunda incelemeler yapmaktır.

Dünya petrol fiyatlarının Türkiye sanayisi üzerine olan etkileri incelendiğinde yapılan çalışma neticesinde petrol fiyatındaki büyüme oranı ile sanayi üretim endeksi arasında pozitif yönde ancak istatistiksel olarak anlamlı olmayan ilişki bulunmuştur. Ancak reel faiz oranı ile sanayi üretim endeksi arasında uzun dönemde negatif ancak istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Yani petrol fiyatları yükseldikçe sanayi üretim endeksi de artmaktadır. Petrol fiyatlarındaki büyüme oranı ile reel faiz oranı arasında ters orantılı bir ilişki sonucu ortaya çıkmıştır.

ARŞİV Kayıt Bilgileri:

Tezin Adı	: Dünya Petrol Fiyatlarının Türkiye’de Sanayi Üzerine Etkisi
Tezin Yazarı	: Mehtap KORKMAZ
Tezin Danışmanı	:Yrd. Doç. Dr. Hüseyin KARAMELİKLİ
Tezin Konumu	: Yüksek Lisans
Tezin Tarihi	: 28.10.2016
Tezin Alanı	: İktisat
Tezin Yeri	: Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anahtar Sözcükler	:Petrol Fiyatları, Endüstri Endeksi, ARDL sınır testi

ABSTRACT

Oil prices as an important factor for economic development. Too many studies about the relationship between oil prices and industry in recent times has been organized. This paper concentrated on the relationship between energy consumption and oil prices.

In this paper, impact of oil prices on the industry is studied. The used method in this study is Autoregressive Distributed Lag (ARDL bounds test approach). The ARDL model includes both short run and long run variables simultaneously as independent variables. The purpose of this study is investigation of relationship between oil prices and industry by using Turkey data.

When the effects of world oil prices on the Turkish industry were examined, a positive but statistically insignificant relationship was found between the growth rate of oil prices and the industrial production index. However, a negative and statistically significant relationship was found between the real interest rate and the industrial production index in the long run. That is, as the oil prices increase, the industrial production index also increases. An inverse proportional relationship between the growth rate of the oil prices and the real interest rate emerged as a result.

ARCHIVE Registration Information:

Name of the Thesis	:World Oil Prices Impact on Industry in Turkey
Writer of the Thesis	:Mehtap KORKMAZ
Advisor of the Thesis	:Assist. Prof. Hüseyin KARAMELİKLİ
Status of the Thesis	:Master
Date of the Thesis	:28.10.2016
Field of the Thesis	:Economy
Place of the Thesis	: Karabük University Institute of Social Sciences
Key Words	:Oil Prices, Industry Index, ARDL bound testing

ÖZGEÇMİŞ

20.02.1986 tarihinde Malatya İli Akçadağ ilçesinde doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Rahmi Akıncı İlköğretim okulunda lise öğrenimimi ise Hacı Ahmet Akıncı lisesinde tamamladım. Daha sonra 2004 yılında Malatya İnönü Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat bölümünü kazandım.4 yıllık örgün eğitimden sonra 2013 yılının Haziran ayında Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat bölümünde Yüksek lisansa başladım.

