

**T.C.**  
**TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İKTİSAT ANABİLİM DALI**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**PETROL FİYATLARI İLE SEÇİLMİŞ MAKROEKONOMİK**  
**DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

**Kübra MÜLAYİM**

**İKTİSAT ANABİLİM DALI**  
**DANIŞMAN: Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK**

**TEKİRDAĞ-2020**

**Her hakkı saklıdır.**

## **BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ**

Hazırladığım Yüksek Lisans Tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, yazımda enstitü yazım kılavuzuna uygun davranıldığımı taahhüt ederim.

08 / 04 / 2021

Kübra MÜLAYİM



## ÖZET

Kurum, Enstitü :Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Anabilim Dalı :İktisat Anabilim Dalı  
Tez Başlığı :Petrol Fiyatları İle Seçilmiş Makroekonomik Değişkenler  
Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği  
Tez Yazarı :KübraMÜLAYİM  
Tez Danışmanı :Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK  
Tez Türü,Yılı :Yüksek Lisans Tezi, 2020  
Sayfa Sayısı : 96

Türkiye gibi gelişmekte olan ve aynı zamanda petrol ithal eden ülkelerenerji sektöründe büyük payı bulunan petrole dolaylı ya da doğrudan bağımlıdır.Bir ülkeninkalkınması ve sürdürülebilirliği için enerji sektörünün önemi çok büyüktür.Sanayileşme ile birlikte ülkelerin ekonomilerinde enerji kaynakları giderekdaha önemli bir yer tutmaktadır. Birincil enerji kaynaklarından olan petrol, tüketicilerin günlük hayatında kullandığı birçok malın içerisinde yer almakta ve üretim sektörü için önemli bir girdi olarak kullanılmaktadır. Özellikle petrol ithal eden ülkelerdeki petrol fiyatlarındaki artışyani şoklar enflasyon ve girdi maliyetlerinde yükselişe sebep olurken kamu harcamaları, vergi gelirleri, bütçe, faiz oranları, cari açıkve ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkilere yol açmaktadır. Bu amaçla bu çalışmanın temel amacı, petrol fiyatları ile seçilmişmakroekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri analiz etmektir. Bu çerçevede, 1980-2019 dönemi verileri ile Türkiye ekonomisi için zaman serisi tekniklerinden olan birim kök testleri (ADF, PP ve ZivotAndrews) ile eşbütünleşme testi (ARDL sınır testi) kullanılarak değişkenler arasındaki ilişkiler araştırılmıştır.Analiz sonuçları, Türkiye ekonomisinde petrol fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasında güçlü ilişkiler bulunduğunu ortaya koymuştur. Sonuçlar, Türkiye ekonomisiyle ilgili önemli bazı politika önerileri sunabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:**Petrol fiyatları, Türkiye ekonomisi, Makroekonomik değişkenler, ARDL sınır testi.

## ABSTRACT

Institution, Institute	:TekirdağNamık Kemal University, Institute of Social Sciences
Department	:Department of Economics
Thesis Title	:Interaction Between Selected Macro Economic Variables Petroleum Prices: Turkey Samples
Thesis Author	:KübraMÜLAYIM
Thesis Adviser	:Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK
Type of Thesis, Year	:Master Thesis, 2020
Total Number of Pages	:96

Such as Turkey and is also dependent on oil importing countries with a large share of oil in the energy sector directly or indirectly. The energy sector consists of industry, production and capital. The energy sector is of great importance for the development and sustainability of a country. With industrialization, energy resources have an increasingly important place in the economies of countries. Petroleum, one of the primary energy sources, is included in many goods used by consumers in their daily life and is used as an important input for the production sector. While the increase in oil prices especially in oil-importing countries causes an increase in the costs of inflation and input output, the public it causes adverse effects on spending, tax revenues, budget, interest rates, current deficit and economic growth. The main subject of this thesis is to examine the relation between the petroleum prices and selected macroeconomic variables. In this framework, with the data from 1980 to 2019 following test were used to test this theory on Turkish Economy; unit root tests (ADF, PP and Zivot Andrews) and cointegration test (ARDL boundary test). In conclusion these tests shows us that the Turkish Economy oil prices and these selected macroeconomical variable shave a strong connection. More over with these connections political assumptions can be made.

**Keywords:** Oil prices, ARDL bounds test, Turkish Economy, Macroeconomic variables.

## ÖNSÖZ

Yüksek lisansa başladığım andan itibaren beni araştırmacı kimliğime sahip olmamda, karşılaştığım her zor durumda bana yardımını ve ilgisini esirgemeyen , bilgi birikiminden ve tecrübelerinden faydalanabildiğim için kendimi şanslı hissettiğim, tez çalışmamın başından sonuna kadar bana değerli vaktini ayırarak akademik kariyerime katkı sağlayan çok değerli danışmanım İktisat Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. SALİH ÖZTÜRK hocama en içten duygularıyla saygı ve şükranlarımı sunarım. Yüksek lisansa başlamamda bana destek olan, gerekli tüm özgüveni ve motivasyonu sağlayan saygıdeğer hem abim hem hocam, Öğr. Gör. HAKAN URUÇ 'a beni kariyer basamaklarımda bir merdiven atlattığı için sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Başıma gelen aksi ve zor durumlarda dirayetli ve soğukkanlı olabilmeyi öğrettiğiniz için aynı zamanda yardımınızı ve ilginizi esirgemediğiniz için çok değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Durmuş Çağrı YILDIRIM ve Doç. Dr. Veli SIRIM' a saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Her yeni kararında arkamda duruşunuz , ağladığımda beni ayağa kaldırıp 'yapabilirsin' motivasyonunu sağladığınız için , her şeyden ziyade beni bu günlere getirdiğiniz için annem MİNE MÜLAYİM ve babam İSMAİL MÜLAYİM 'e teşekkürlerimi bir borç bilirim. Son olarak , tez konumu belirleyebilmemden sonuç kısmına gelinceye kadar ki tüm aşamalarımda bana değerli vakitlerini ayırıp her durumda yanımda olarak beni hiçbir zaman geri çevirmeden yardımına koşan çok sevgili UTKU YELOĞLU , SELİN SAYGIN ve HARUN DEMİR 'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

KÜBRA MÜLAYİM

NİSAN, 2021

# İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ</b> .....	<b>i</b>
<b>TEZ ONAY SAYFASI</b> .....	<b>ii</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>v</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>vi</b>
<b>KISALTMALAR LİSTESİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>x</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>BİRİNCİ BÖLÜM</b> .....	<b>3</b>
<b>PETROL PİYASASINA GENEL BİR BAKIŞ</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1. Petrol Piyasası Kavramı</b> .....	<b>3</b>
1.1.1. Petrolün Tanımı.....	4
1.1.2. Petrolün Özellikleri ve Sınıflandırılması .....	5
1.1.3. Petrol Çeşitleri.....	7
1.1.4. Petrol Piyasasının Mevcut Durumu .....	8
1.1.5. Petrol Spot ve Türev Piyasaları.....	9
<b>1.2. Enerji Kaynağı Olarak Petrol</b> .....	<b>11</b>
1.2.1. Enerji Kaynakları .....	12
1.2.2. Yenilenebilir Enerji Kaynakları .....	13
1.2.2.1. Rüzgâr Enerjisi .....	15
1.2.2.2. Güneş Enerjisi .....	17
1.2.2.3. Hidrolik Enerji .....	19
1.2.2.4. Jeotermal Enerji.....	19
1.2.2.5. Hidrojen Enerjisi .....	21
1.2.2.6. Biyokütle Enerjisi .....	21
1.2.3. Yenilenemeyen Enerji Kaynakları .....	22
1.2.3.1. Fosil Yakıtlar .....	22
1.2.3.2. Petrol.....	24

1.2.3.3. Doğalgaz.....	26
1.2.3.4. Kömür.....	27
1.2.3.5. Linyit.....	29
1.2.3.6. Nükleer enerji.....	29
1.2.4. Dünya Birincil Enerji Tüketimi İçinde Petrolün Payı.....	31
1.2.5. Petrol Üretimi.....	32
1.2.6. Petrol Tüketimi.....	32
1.2.7. Petrol Rezervleri.....	33
1.2.8. Petrol İthalat ve İhracatı.....	34
<b>1.3. Petrol Fiyatlarının Gelişimi ve Ekonomi İçerisindeki Yeri.....</b>	<b>34</b>
1.3.1. Petrol Fiyatlarının Oluşumu ve Petrol Fiyatlarını Etkileyen Faktörler.....	35
1.3.2. Petrol Fiyat Şokları.....	37
1.3.2.1. Talep Şokları.....	39
1.3.2.2. Arz Şokları.....	39
1.3.3. Petrol Piyasası Kuruluşları.....	40
1.3.3.1. OPEC.....	40
1.3.3.2. OAPEC.....	42
<b>İKİNCİ BÖLÜM.....</b>	<b>44</b>
<b>PETROL FİYATLARININ SEÇİLMİŞ MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER İLE İLİŞKİSİ.....</b>	<b>44</b>
<b>2.1. Makroekonomik Değişken Kavramı.....</b>	<b>44</b>
2.1.1. Makroekonomik Değişken Türleri.....	44
2.1.1.1. Ekonomik Büyüme.....	44
2.1.1.2. Enflasyon.....	48
2.1.1.3. İşsizlik.....	50
2.1.1.4. Döviz Kuru.....	52
2.1.1.5. Faiz Oranları.....	53
2.1.1.6. Cari Açık.....	54
<b>2.2. Petrol Piyasasının Tarihsel Gelişimi.....</b>	<b>55</b>
2.2.1. Birinci Petrol Krizi (1973-1974).....	55
2.2.2. İkinci Petrol Krizi (1979 – 1980).....	59



2.2.3. Üçüncü Petrol Krizi (1990).....	61
2.2.4. Dördüncü Petrol Krizi (2003-2006).....	64
<b>2.3. Petrol Fiyatlarının Seçilmiş Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkisi.....</b>	<b>65</b>
2.3.1. Petrol Fiyatlarının Makroekonomiyi Etkileme Kanalları .....	65
2.3.2. Seçilmiş Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişki .....	66
2.3.2.1. Ekonomik Büyüme .....	66
2.3.2.2. Enflasyon ve Faiz Oranları .....	68
2.3.2.3. Cari Açık .....	75
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....</b>	<b>77</b>
<b>TÜRKİYE'DE PETROL FİYATLARI İLE SEÇİLMİŞ MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN TEST EDİLMESİ.....</b>	<b>77</b>
3.1. Literatür Özeti .....	77
3.2. Model ve Veri Seti .....	80
3.3. Metodoloji .....	81
3.3.1. Birim Kök Testleri .....	81
3.3.1.1. <i>ADF Birim Kök Testi</i> .....	81
3.3.1.2. <i>PP Birim Kök Testi</i> .....	81
3.3.1.3. <i>Zivot-Andrews Birim Kök Testi</i> .....	82
3.3.2. Eşbütünleşme Testi .....	82
3.3.2.1. <i>ARDL Eşbütünleşme Analizi</i> .....	83
3.4. Ampirik Bulgular .....	84
3.5. Sonuç ve Değerlendirme .....	88
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>92</b>

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>ABD</b>	:Amerika Birleşik Devletleri
<b>Yy.</b>	:Yüzyıl
<b>EPDK</b>	:Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu
<b>M</b>	:Madde
<b>OPEC</b>	:Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü
<b>IEA</b>	:Uluslararası Enerji Ajansı
<b>TPAO</b>	:Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı
<b>API</b>	:Amerikan Petrol Enstitüsü)
<b>WTI</b>	:West Texas Intermediate) Petrolü
<b>GSMH</b>	:Gayri Safi Milli Hasıla
<b>GSYİH</b>	:Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
<b>M.Ö.</b>	:Milattan Önce
<b>BTU</b>	:İngiliz ısı birimi)
<b>SSCB</b>	:Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği
<b>BAE</b>	:Birleşik Arap Emirlikleri
<b>OAPEC</b>	:Petrol İhraç Eden Arap Ülkeleri Örgütü (Organization of ArabPetroleumExportingCountries
<b>ILO</b>	:Uluslararası Çalışma Örgütü
<b>TÜİK</b>	:Türkiye İstatistik Kurumu
<b>BM</b>	:Birleşmiş Milletler
<b>TÜFE</b>	:Tüketici Fiyat Endeksi

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 3.1:</b> Değişkenlere İlişkin Açıklama.....	80
<b>Tablo 3.2:</b> Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikleri.....	85
<b>Tablo 3.3:</b> ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları.....	85
<b>Tablo 3.4:</b> Zivot-Andrews Birim Kök Testi Sonuçlar.....	86
<b>Tablo 3.5:</b> Kısa ve Uzun Dönem Katsayı Tahmin Sonuçları.....	89



## GİRİŞ

Enerji kaynaklarının kullanımı zamana ve gereksinime göre değişiklik göstermektedir. 17. yüzyıl sonlarında kömür enerjisi çok önemli iken 18. yüzyıldan bu yana petrolün ön planda olduğu görülmektedir. 19. yüzyıla gelindiğinde ise fosil yakıtların yani kömür, petrol ve doğalgaz enerjilerinin etrafa vermiş oldukları zararlar arttığından ülkeler artık yenilenebilir enerji kaynağına yatırım yapmaya başlamışlardır.

Yenilenebilir enerji kaynaklarından en önemli olanı güneştir, Çünkü güneşin çok büyük bir enerji potansiyeli bulunmaktadır. Bu nedenle ülkeler enerji gereksinimini güneşten elde etmeçabası içine girmişlerdir. Güneş enerjisinin potansiyeli dikkate alındığında bu enerji kaynağını en etkili ve verimli şekilde kullanan ülke gelecekte diğer ülkelere üstünlük sağlayacağı tahmin edilmektedir.

Petrol değişik şekillerde, dünyanın farklı yerlerinde oluşun ve arıtma işleminden önce önemli üretimlerde kullanılmayan bir kaynaktır (Suleiman, 2013: 7). Dünyada ekonomide endüstrinin esas girdisini ciddi oranda enerji meydana getirmektedir. Günümüzde petrol fiyatlarındaki farklılıklar her sektörün şikayetine neden olmakta ve her maddenin fiyatına da etki etmektedir (Cumalıoğlu ve Aydal, 2011: 145). Petrol fiyatları, çağımızda global finansal sistemin en önemli değişkenlerindedir. Bu piyasanın %50'sinden fazlası Amerikan firmalarının elinde olsa da ABD'nin ödemeler dengesi açığının %50'sinden fazlasının petrolden kaynaklanan açıktan meydana geldiği belirtilmektedir.

Petrol, 20. yy'a damgasını vurmuş olup enerji kaynağı manasında da bir sanayi sektörü olarak öne çıkması 19. yy'in ortalarında olmuştur. Dünya enerji ihtiyacını karşılamada petrol enerjisi çok önemli bir noktada yer almaktadır. Bu sebeple petrol enerjisini etkili bir biçimde kullanan ve yöneten ülke veya örgütler çok önemli bir stratejik silahı elinde bulundurmuş olmaktadır. Bu gösteriyor ki petrol gücünü elinde bulunduran ülke aynı zamanda diğer ülkelere üstünlük sağlayacağı açık şekilde görülmektedir.

Bu tezin amacı, petrol fiyatı ile seçilmiş makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu kapsamda Türkiye'nin 1980-2019 verileri kullanılarak bu ilişki analiz edilmiştir. Tez çalışmasının temel hipotezi, "Petrol fiyatı ile seçilmiş makroekonomik değişkenler arasında güçlü ilişkiler vardır" şeklinde kurulmuştur. Tezin önemi, petrol fiyatları ile seçilmiş makroekonomik değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi inceleyen literatüre katkı sunmasıdır.

Bu tez 3 ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde petrol piyasasına genel bir bakış yapılarak petrol piyasası kavramını, enerji kaynakları ve petrolün enerji kaynakları arasındaki payını, petrol fiyatlarının gelişimi ve ekonomi içerisindeki yeri araştırılmıştır. İkinci bölümde, petrol fiyatları şoklarının seçilmiş makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisini inceleyerek makroekonomik değişkenler kavramını, petrol piyasasının tarihsel gelişimini, petrol fiyatlarının seçilmiş makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisinin detaylı olarak araştırılması yapılmıştır. Üçüncü bölümde, yani son bölümde ise petrol fiyatlarının Türkiye ekonomisine etkileri literatür özeti, model ve veri seti, metodoloji, ampirik bulgular ve son olarak elde edilen bulguların sonuç ve değerlendirmesi yapılmıştır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### PETROL PİYASASINA GENEL BİR BAKIŞ

#### 1.1. Petrol Piyasası Kavramı

Bilindiği üzere petrol, karbon ve hidrojen elementlerinin bir araya gelmesinden oluşan, hidrokarbon genel adı altında anılan, organik bileşiğin sıvı halidir. Esasen hidrokarbon genel ismin altında söz konusu olan bileşenler, sıvı ise ham petrol, katı halde ise asfalt ve benzeri ürünler, gaz halinde bulunmakta ise de doğal gaz olarak adlandırılmaktadır.

5015 sayılı Kanun kapsamında, hidrokarbon bileşenlerinin sıvı hali olan petrolün ticaretinin yapıldığı petrol piyasası, petrolün, yerli kaynaklardan üretildikten veya ithal edildikten sonra rafinelerde işlenmesi ve daha sonra lisans alan işletmeler vasıtasıyla dağıtımı ve tüketicilere sunulması aşamalarını kapsayan ticari faaliyetler bütünüdür. 5015 sayılı Kanun gereği petrol piyasasının düzenleme, denetleme ve yaptırım uygulama yetki ve görevleri EPDK'ya verilmiştir (5015 Sayılı Kanun, M. 1,2, 13).

Örs ise petrol piyasasını, petrolün işlenmemiş halinin rafinelere gelmesi ile başlayan, bayilikler tarafından tüketiciye sunulmasına kadar geçen süreçlerdeki iş ve işlemleri kapsamaktadır şeklinde tanımladıktan sonra bu sürece petrolün aranması ve üretme faaliyetlerinin de katılmasıyla petrol endüstrisinin ortaya çıktığını ifade etmektedir. İşin doğası gereği ve bunun yasal boyuta yansımaları olan, 5015 sayılı Kanununun 13. maddesi uyarınca; Petrol piyasasını etkileyecek her türlü mevzuat düzenlemesi, mali konular hariç olmak üzere EPDK'nın iştirakinin temin edilerek, bilgisi ve onayı alınması suretiyle gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Aksi halde; petrol alanında piyasa düzenlemesinin ve denetlemesinin gereği gibi ifası mümkün değildir.

Petrol fiyatlarını belirleyen başlıca faktör arz-talep dengesidir. Piyasalar içinde arz-talep sisteminin petrol pazarındaki mekanizması farklılık göstermektedir. Bu farklılık, yenilenemeyen kısıtlı bir kaynak olması ve yerine kullanılacak benzer bir hammadde bulunamayan petrol için kıtlık oluşumu meydana getirmektedir. Böylece petrol piyasasının kendine özgü özellikleri, dünyadaki tüm iktisadi

sistemlerin petrolebağımlı hale gelmesine ve Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (OPEC)'nün piyasadaağırlık oluşturmaya sebep olmaktadır (Güneş, 2014: 33).

Petrol fiyatları, küresel ekonomi ve devletlerin iktisadi başarısı yönündenönemli göstergelerinden biridir. Petrolün fiyatındaki artışın yüksek ve süreç olarak

uzun dönemi kapsaması durumunda, makroekonomideki etkisinin de aynı oranda fazla olması beklenmektedir. Petrol piyasasında petrol fiyatına etki eden çok sayıda parametre mevcuttur. Bu parametreler petrol rezervlerine sahip ve petrol üreticisi olan devletlerin petrol stok ve üretimleri, petrol talep edilen bölgeye gönderilirken oluşmasraf ve karşılıklarıdır. Bununla birlikte OPEC, IEA(Uluslararası Enerji Ajansı),petrol imalatçısı ve petrol pazarına egemen olan ABD gibi büyük devletler petrolpiyasasını etkilemektedirler ( Ekodialog, 2017)

#### **1.1.1. Petrolün Tanımı**

Petrol, ilk önce yer altındaki çatlaklardan doğal bir şekilde yeryüzüne kadar çıkan sızıntı ve birikintiler şeklinde görülmüştür (Şahin, 2006: 8). Yine günümüzde “keşfedilen eski petrol yatağı kayaçlarının yaşının 600 milyon yıldan daha fazla, en genç olanların ise 1 milyon yıl dolaylarında olduğu ve keşfedilen petrol yataklarının çoğunun 10-270 milyon yaşında” olduğu bilinmektedir. Eski çağlardan itibaren dünyada yer alan orijinal petrol yataklarının %80 kadarının 10 bölgede toplandığı ve bunlar arasında “Arabistan Platformu ve Zagros Kuşağının (Suudi Arabistan- İran- Irak) en büyük rezervlere sahip olduğu ve jeolojik devirler içerisinde dünyadaki rezervlerin oluşumunda mezozoik evrenin çok önemli yere sahip olduğu” bilinmektedir (Beşergil, 2009: 25-28).

Petrol ve petrol ürünlerinin kullanımı ve dönüşümü uzak geçmişte biliniyordu, aydınlatma için ya da tıbbi amaçlar için kullanılıyorlardı. Petrol ve petrol ürünlerine olan talep, 20. yüzyılın başlarında keskin bir şekilde artmıştır (Hutt, 2016:85). Halen, petrol ve doğal gaz ve bunlardan elde edilen ürünler dünya ekonomisinin tüm sektörlerinde kullanılmaktadır. Petrol ve gaz sadece yakıt olarak değil aynı zamanda kimya endüstrisi için değerli bir hammadde olarak kullanılmaktadır.

Devletlerin ekonomisi petrole diğer ürünlere göre daha fazla bağlıdır. Bu nedenle, sanayi üretiminin başlangıcından beri, petrol, birçok uluslararası çatışma ve savaşın nedeni olan yoğun rekabetin konusu olmuştur. Devletin petrole ham madde olarak ya da bir ekonomik etki yöntemi olarak bağımlılığı, dünyadaki gelişim düzeyini ve konumunu belirler. Petrol, dünyanın en önemli mineral kaynaklarından biri olan dağ tortul kayaç grubuna ait doğal bir yanıcı yağlı sıvıdır. Son derece yüksek kalorifik değere sahiptir: yanma sırasında diğer yanıcı karışımlardan çok daha fazla termal enerji yayar (Baddour, 1997:145).

Yirminci yüzyılın başlarında ticari üretime geçiş ile birlikte vazgeçilemez bir enerjikaynağı durumuna gelen ve dünyanın her yerinde birincil enerji kaynakları içerisinde ilksıraya yerleşen hampetrolün stratejik konumunu ve önemini senelerce devam ettirmesi beklenmektedir. Dünya enerji kaynakları içerisinde petrolün%33,6'lık birtüketim oranı ile dünyada liderliğini devam ettirdiğini; fakat dünyanın son on yıllıkpetrol tüketimine baktığımız zaman ise tüketim oranı düşüş trendi göstermektedir.Doğal gaz enerjisinin ise %23,8'lik bir tüketim oranının olduğunu gözlemlenmektedir(TPAO, 2011:2).

Günümüzde, dünya doğal gaz ve petrol arzı bakımından önem teşkil eden bir konumdayer alan Ortadoğu ve Hazar-Orta Asya ülkeleri bu konumlarını senelercesürdüreceklerdir. Petrol ve doğal gazın arama, üretim ve uluslararası pazarlarataşınmasında yerel, ulusal ve global güç gösterilerininmeydana geldiği, büyük birmücadeleye sahne olmaktadır. Yaşanan bu çekişme ve rekabette büyük ülkelerin veçok uluslu şirketlerin yanı sıra IEA, OPEC gibi kuruluşlar ile farklı uluslararası malikuruluşlar da belirleyici ve etkileyici roller oynamaktadırlar(Bayraç, 2009: 136-135)

### **1.1.2. Petrolün Özellikleri ve Sınıflandırılması**

Gelişmiş ülkeler arasındaki jeopolitik çelişkiler dünya ticaret akışını ve enerji ihracatının yönünü değiştiriyor. Üreticilerin küresel petrol piyasasındaki artan rekabet bağlamında, petrol fiyatları 2000'li yıllarda çökmüştür ve şimdi yüksek volatilitite açısından dikkat çekiyorlar. Eski uzun vadeli ortaklar, iş birliği yapma



çabalarını diğer ülkelerle birlikte çalışma çabalarını sürdürürler. Büyüme tüm ülkeler için önemli bir faktördür (Uğurlu, 2009:77).ABD ve Avrupa, İran'a karşı Rusya'ya karşı yaptırımlar uygulamaktadır. ABD, Çin ve Rusya arasındaki güçlerin uyumu, küresel GSYİH büyümesinde, enerji verimliliğinde ve elektrikli araç satışlarındaki büyümedeki yavaşlamanın ortasında değişiyor (Masyuk, 2006:172).

Tüm bu jeopolitik oyunlar ve çıkar çatışması küresel akaryakıt pazarı ortamını önemli ölçüde etkilemektedir. Uğurlu (2009:123) ve Açıkalın ve Uğurlu (2014:88) petrolün sadece enerji hammaddesi şeklinde kullanılmakla kalmayarak, aynı anda demir-çelik, plastik, boya, eczacılık, alüminyum, eczacılık vb. alanlarda önemli ürünlerin üretiminin yapıldığı hammaddeler içerisinde bulunduğunu ve üretimde önemli biri girdi olduğu belirtmiştir. Dünya petrol pazarının yapısını zorlaştıran ana etkenlerden biri, farklı tipte ve farklı kalitede ürüne sahip olmasıdır. Birkaç tür petrolün bulunması, dünyanın petrol pazarını analiz etmeyi zorlaştırır. Daha basit hale getirmek için en temel yağ çeşitlerini kullanmaktalar. Bu çeşitlere “etalon” denir. Her bölge için ortak bir etalon vardır. Örneğin, Kuzey Amerika için olduğu kadar Avrupa için de etalon Kuzey Denizi'nden üretilen Brent'tir (Wallerstein, 2006:77).

Petrol çeşitleri bileşimi ve kalitesine göre birbirinden çok farklıdır. Bu daha çok petrolün bulunduğu bölgeye bağlıdır. Petrol temel olarak hafif, orta ve ağır olarak bölünmüştür. Hafif çeşitleri daha pahalı olarak kabul edilir (Yakushev, 2006:12). Bunun temel nedeni, hafif yağdan daha fazla hafif yağ ürünü satın almanın mümkün olmasıdır. Buna bir örnek benzin. OPEC ülkelerinde uzun süre Arap petrolü standart olarak kabul edildi. Bununla birlikte, son zamanlarda petrol türlerine dahil edilen yedi tip yağ referans olarak kullanılmaktadır.

Petrol piyasasının serbestleşmesi 1980'lerde başladı. 1983 yılında New York Ticaret Borsası vadeli işlemlerle petrol satmaya başladı. Vadeli İşlemler, gelecekte sabit bir fiyatla teslim etmek için herhangi bir ürünün rızasıyla yapılan sözleşmeye dayalı bir anlaşmadır. Bugünlerde bu fiyatlar, talebin teklifin karşı karşıya olduğu dünya borsalarında belirlenmektedir. Son yıllarda, dünya petrol piyasası çeşitli değişikliklere uğramıştır. Öncelikle yapılan değişiklikler, pazarın mevcut bölümlerine yeni bölümlerin eklendiğini göstermektedir (Gaidar, 2006:110):

- Spot pazarlara geçiş
- Vadeli sözleşmeler
- Borsaların faaliyeti

Kimyasal olarak koyu renkli, yapışkan ve yanıcı bir sıvı olan petrolün yoğunluğu kimyasal bileşimine ve yapışkanlığına göre değişiklik göstermektedir. Genel olarak, hafif petroler açık kahve, sarı ya da yeşil renkli, ağır petroler ise, koyu kahve veya siyah renkli olarak bilinir. Hafif petrolden, gazyağı, benzin, motorin, jet yakıtı gibi ürünler, ağır petrolden ise kalorifer yakıtı, asfalt ve fueloil gibi ürünler elde edilir. Dünyadaki petrol sınıflandırmalarında dikkat edilen en önemli etkenler petrolün özgül ağırlığı, viskozitesi ve içerdiği kükürt miktarı gibi özelliklerdir. API (Amerikan Petrol Enstitüsü) tarafından ortaya atılan ve özgül ağırlıkla ilgili olan API gravite tanımı, günümüzde petrolün sınıflandırılması konusunda kullanılmakta olan ana ölçü birimlerindedir. Bu tanıma göre; “Gravite büyüdükçe yoğunluk küçülmekte ve petrolün niteliği artmaktadır”. Ayrıca ham petrolün rafine edilmesi ve üretilmesinde önemli olan diğer bir hususta, akmaya karşı direnç olarak tanımlanan viskozitedir. Üretim, taşınma ve işlenme aşamalarındaki kolaylık ele alındığında dünya ticaretinde düşük viskoziteli olan tercih edilmektedir (Bayraç, 2005: 2-3).

Ayrıca, petrolün içerdiği sülfür miktarına göre de farklılaşma görülür. İçindeki sülfür miktarı yüksek olan petrole acı ham petrol, düşük olana tatlı ham petrol denilir. Acı ham Petrol Karışımı: Petrol başlıca, hidrojen (ağırlığının yüzde 14') ve karbon (yüzde 84) elementlerini içerir. Bunlar, petrolde hidrokarbon denen kimyasal bileşenler olarak bulunurlar.

şu anda, neredeyse ham petrol alıcısını çıkarılmadan buluyor ve dünyanın en büyük petrol borsalarında yapılan sözleşmeler esas olarak sanal petrol ile bağlanmaktadır. Bunu başka türlü kğit üzerinde olan petrol de adlandırılır. Bu, dünya petrol pazarının bugünkü gelişiminin bir göstergesidir.

### **1.1.3. Petrol eşitleri**

Petrol ile alakalı gruplandırma yapılırken farklı gruplandırma yolları kullanılmaktadır. Bu araştırmada petrolün gruplandırması yapılırken petrolün

kaynağının bulunduğu coğrafya baz alınmıştır. Petrolün çıkarıldığı konuma göre petrol çeşitleri üç grupta ele alınmaktadır. Bu gruplar(Şahinoğlu, 2008: 25):

- WTI (West Texas Intermediate) Petrolü: Bu petrol grubu ABD'nin Oklahama ve Texas kentlerinde çıkarılan petroldür. WTI petrolünün fiyatı ABD borsası baz alınarak belirlenmektedir.
- Brent Petrolü: Kuzey Denizi'nde çeşitli petrol gruplarının oluşumu bulunmaktadır. Brent Petrol Kuzey Denizi'nde bulunan çeşitli petrol gruplarının birleşimi ile meydana gelen petrol türüdür. Brent petrolünün fiyatı İngiltere Petrol Piyasası baz alınarak belirlenir.
- OPEC Petrolü: OPEC'e üye ülkelerde çıkarılan petrol grubudur. Dünya petrol fiyatlarına yön veren Brent Petrol fiyatları baz alınmaktadır(Şahinoğlu, 2008: 25). Bunun nedeni Brent petrolün WTI petrol fiyatlarından daha düşük fiyatlı, OPEC petrol fiyatlarından ise daha yüksek fiyatlı olması dolayısıyla ortalama bir fiyat seviyesinde ilerlemesi olarak açıklanmaktadır (Bayraç, 2005: 6-20).

Aynı zamanda dünyada meydana gelen farklı ekonomik ve siyasi olaylar tercih edilen petrol fiyat düzeninde değişiklik yapılmasına yol açmaktadır. Siyasi oluşumlar da petrol fiyatlarını doğrudan etkileyebilmektedir.

#### **1.1.4. Petrol Piyasasının Mevcut Durumu**

19. yy sonları ve 20. yy.'ın ilk yıllarında genellikle aydınlatma amaçlı gazyağı ve parafinli mum biçiminde kullanılan petrol, motor sanayinin gelişmesi ve petrolün birçok ürünün hammaddesi olması sebebiyle, tüm dünyada sürekli artış gösteren bir önem arz etmeye başlamış ve böylece yaşadığımız asrın son yıllarında ise global enerji tüketimi içerisinde her geçen gün artış gösteren bir paya sahip olmuştur. (Altuğ, 1983) Taşımış olduğu bu önem, yaşanan döneme "Petrol Çağı" adını kazandırmıştır (Gerald ve Charlotte, 1981).

Petrol fiyatları, çağımızda global finansal sistemin en önemli değişkenlerindedir. Bu piyasanın %50'sinden fazlası Amerikan firmalarının elinde olsa da ABD'nin ödemeler dengesi açığının %50'sinden fazlasının petrolden kaynaklanan açıktan meydana geldiği belirtilmektedir (Hartshorn, 2010). Petrol

fiyatlarında meydana gelen 10 dolarlık artış ABD GSMH'nda 165 milyar dolarlık kayba neden olmaktadır ve faizlerin artış göstermesi ile taleplerin azalmasına yol açtığı öne sürülmektedir (Çıtak, 2011).

Son zamanlarda petrol fiyatlarının tespit edilmesinde arz talep dengesi geleceğe yönelik olarak vadeli işlem anlaşmaları ve petrol piyasaları etkin baz alınmaktadır. Petrolün fiziksel olarak takas olmadan yoğun olarak alınıp satıldığı vadeli işlem piyasaları, petrol fiyatlarının tespit edilmesinde büyük bir önem arz etmektedir. Bu kısımda petrol, vadeli işlem anlaşmaları vasıtasıyla varil bazında gelecekteki bir tarihte daha önceleri tanımlanmış ve anlaşılmış fiyatlar üzerinden alım satım işlemi görmektedir. Çoğunlukla vadeli işlemler petrolün fiyatının artış göstermesi riskine yönelik olarak karşı vadeli işlem piyasasında teminat sağlama işlemi gerçekleştiren uluslararası ticari işletmeler ya da petrol alım satımından gelir elde etmek isteyen spekülâtif yatırımcılar eliyle gerçekleştirilmektedir. Fakat çoğunlukla işlem hacminin önemli bir bölümünü spekülâtif yatırımlar meydana getirmektedir (Fattouh vd., 2012).

#### **1.1.5. Petrol Spot ve Türev Piyasaları**

Bu piyasalar dört çeşit sözleşme üzerinden işlem gören piyasa türleridir. Bu türler, Future, Opsiyon, Forward ve Swap sözleşmeleridir. Bu spot piyasalarda alımı ve satışı yapılan dayanak varlıkların fiyatlarından tasarlanmış mali vasıtalarlardır. Bu manada tarihi bir sıralama ile 1978 senesinde New York Emtia Borsası üzerinden petrol üzerine ilk vadeli işlem sözleşmeleri yapılmışken, 1983 senesinde ilk ham petrol anlaşması ve 1986 senesinde ilk ham petrol Swap sözleşmesi işlem görmeye başlamıştır.

1981'de New York Borsası emsal alınarak Londra'da Uluslararası Petrol Borsası oluşturulmuş ve bu borsada BRENT ham petrol anlaşmaları işlem görmeye başlamıştır. 2000 senesinde Uluslararası Petrol Borsası Kıtalararası Emtia Borsası ile birleştirilmiştir. Vadeli işlem anlaşmalarını petrol üzerinde oluşturulmuş olması ve bu sözleşmelerin New York ve Londra'daki borsalarda işlem görmeye başlamasıyla petrol fiyatları üzerindeki denetim kuvveti OPEC'ten çıkmış ve Wall Street'e geçmiştir.

Bugün spot piyasalarda bir malın tüketiciye erişinceye dek pek çok sayıda alıcı ve satıcı arasında takas olmasının mümkün olmamasına karşılık emtia borsaları kendi oyuncularına vade sonunda fiziki teslimattan çok mali anlaşma olanağı sağlaması bu borsaları fiyat kestirim havuzları haline getirmiş ve borsadaki işlemlerin önemli bir bölümünün gerçek alıcı ya da satıcı olmayan bireyler arasında yapılmasına yol açmıştır (Sitti, 2015: 2- 4).

Spot piyasa ve vadeli piyasa arasında bir bağın oluşturulabilmesi vade sonundaki sorumluluğun ne şekilde yapılacağına göre farklılık göstermektedir. Bu şekiller ise mali teslimat ile mali anlaşma olarak ikiye şekildedir. Vadeli piyasada meydana gelen anlaşma fiyatı spot piyasadaki cari fiyattan yüksek olduğunda sorumluluk altındaki oyuncu uzlaşma fiyatı altındaki her fiyattan fiziksel şekilde petrol almak isteyeceği için bu durumu bilen spot piyasa üreticileri alakalı kişiye petrolü en yüksek fiyattan satmaya çalışacağı için spot piyasa fiyatı vadeli piyasa fiyatına yakın olacaktır. Bu sebeple spot piyasa fiyatları ile vadeli piyasa fiyatları karşılıklı olarak birbirlerini izlemek mecburiyetinde kalacaklardır (Sitti, 2015: 5-6). Vadeli piyasada anlaşma fiyatlarının meydana getirilmesinde spot piyasa fiyatı ve taşıma maliyeti kadar oyuncuların servetinin büyüklüğü ile anlaşmanın kalan vadesi oldukça önemli olmaktadır.

Vadeli piyasada fiyatların üreticiler tarafından değil de spekülâtörler tarafında belirlenmesi bunların spot piyasa fiyatlarından ayrılmasının en önemli sebebidir. Spekülâtörler talep fazlasının olduğunda sözleşme satın alma, arz fazlası olduğunda ise sözleşme satma tutumuna sahip olmaktadır. Örnek olarak, satın alınan her sözleşme vadeli piyasalarda petrol talebini çoğalttığı için fiyatların devamlı şekilde artış göstermesine yol açmaktadır. Vade sonunda fiziki anlaşma olmadığı için işlem miktarı arttırılarak piyasaya taze para girmiş olduğu algısı oluşturularak petrol talebinin neticesi meydana getirilir. Bu durum vadeli sözleşmelerin piyasa bozucu etkisini yansıtmaktadır.

Türev piyasalarında spekülâtif maksatlı işlemlerin gerçekleştirilmesi bu piyasalar için normal bir eylem şeklinde kabul görse de bu piyasalara giren paranın önemli bir bölümünün bu emtiayı üretmeyen ve kullanmayan mali kurumlardan

gelmesi ile bu işlemlerin neticesi fiyatların artış göstermesi gerçek üretici ve tüketicilerin petrole ilişkin isteklerini çoğaltmaktadır (Ebrahim vd., 2014: 3-5).

## **1.2. Enerji Kaynağı Olarak Petrol**

Petrol değişik şekillerde, dünyanın farklı yerlerinde oluşan ve arıtma işleminden önce önemli üretimlerde kullanılmayan bir kaynaktır (Suleiman, 2013: 7). Dünyada ekonomide endüstrinin esas girdisini ciddi oranda enerji meydana getirmektedir. Günümüzde petrol fiyatlarındaki farklılıklar her sektörün şikayetine neden olmakta ve her maddenin fiyatına da etki etmektedir (Cumalioğlu ve Aydal, 2011: 145). Firmalar arasında petrol üretimi politik ve ekonomik bir rekabet olmuştur. Dünya çağında pazarlarda bu derece önem arz eden petrol enerjisi yeraltı kaynaklarından olup meydana gelmesi de eski tarihlere uzanmaktadır.

Petrol, 20. yy'a damgasını vurmuş olup enerji kaynağı manasında da bir sanayi sektörü olarak öne çıkması 19. yy'ın ortalarında olmuştur (Yüce, 2006: 57). Ticari maksatlı ilk petrol arama çalışmalarının PensilvaniaRockOilCompany adlı bir firma tarafından yapıldığı öne sürülmektedir. O dönemde sanayi devriminin hız kazanması buhar makinesinin yaygın hale gelmesine ve haliyle kömür enerjisinin hızlı tüketimine yol açmıştır. Ancak buhar enerjisi üretmek için mevcut olan ormanların yakılmasının yetersiz olacağının bilincine varılmıştır (Gumpel ve Hekimler, 2006)

Üretim gerçekleştirmek için çeşitli bir alternatif gereksinim olacağı daha o zamandan ortaya çıkmıştır. Ancak endüstri ve üretim durdurulamayan bir hızla gelişmeye devam etmektedir. Böylelikle petrolün öneminin I. Dünya Savaşı'ndan sonra artış gösterdiği ifade edilebilir (Yüce, 2006: 58). Dünya çapında petrol rezervlerinin coğrafik dağılımı da siyasal ve ekonomik ilerlemelere yön veren bir başka faktördür. Petrol dağılımı bu açıdan oldukça önem arz etmektedir. Ortadoğu ülkeler petrol rezervleri açısından en zengin ülkelerdir. Güney Amerika rezerv konusunda ise ikinci sıradadır.

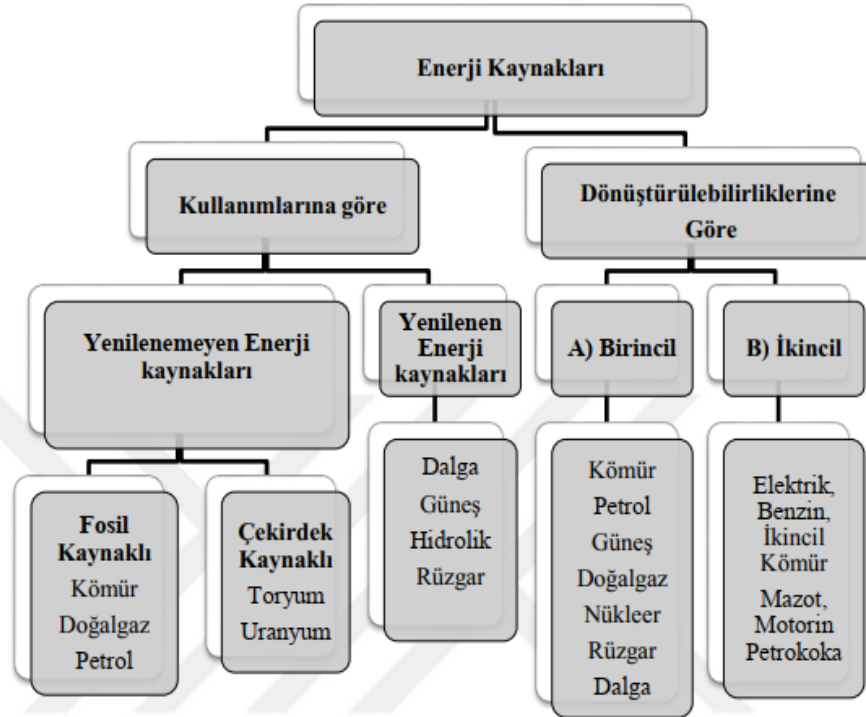
Doğal kaynak ve petrol açısından zengin olan alanların ekonomik gelişme bakımından doğal zenginliklere sahip olamayan bölgelere kıyasla daha yavaş oldukları ifade edilebilir (Edwik, 2007: 3). Petrolün uzun bir süreçte dünya siyasi ve

ekonomik gündeminde yer edineceği beklenmektedir. Bu durum petrolün daha uzun bir süre dünya ekonomik ve siyasi gündemde yer tutacağını göstermektedir (İpek, 2008: 8).

### 1.2.1. Enerji Kaynakları

Enerji doğada farklı çeşitlerde ve şekillerde bulunmaktadır. Enerji doğadaki bulunma koşullarına kullanıldığında tükenip tükenmemesine, kullanım şekillerine göre sınıflandırılma ihtiyacı güdülmüş ve böylelikle enerji kaynaklarının sınıflandırılması meydana çıkmaktadır. Çünkü enerji insan olunun ihtiyaçları ve doğada bulunabilirliğine ayrıca da teknolojinin gelişmesiyle de boyut atlayarak farklı hallere bürünmüştür. Gelişen teknoloji enerjiyi de çeşitlendirmiştir.

Şekil 1.1: Enerji Kaynaklarının Sınıflandırılması



**Kaynak:** Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Enerji kaynakları yüksek oranda elektrik üretimi için kullanılmaktadır. Elektrik bir tek aydınlanma veya ısınmak için üretilmekte, devletlerin gelişmesinde ve büyümesinde yüksek bir paya sahip sanayi ve hizmet sektörlerinde

kullanılmaktadır. Enerji kaynakları dönüştürülebilirliklerine göre enerji kaynakları birincil ve ikincil enerji kaynakları olarak ikiye ayrılırken; kullanımına göre enerji kaynakları yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynakları biçiminde ele alınmaktadır. Enerjinin herhangi dönüşüme ve değişime uğramadığı enerji şekline birincil enerji denir. Değişime ve dönüşüme uğradığı enerji kaynağına ikincil enerji kaynağı denilmektedir. Yenilenen enerji kaynakları kullanımları sonunda tükenmezken yenilenemeyen enerji kaynakları belirli bir ömre sahiptir. Bu sınıflandırma dahilinde enerji ve tabii kaynaklar bakanlığının 2019 yılı enerji kullanımına baktığımız zaman günlük hayatta en çok kullanılan enerji kaynaklarının yenilenemeyen ve birincil enerji kaynaklarında olduğu karşımıza çıkmaktadır.

### **1.2.2. Yenilenebilir Enerji Kaynakları**

Yenilenebilir enerji kaynaklarını, rüzgar enerjisi, güneş enerjisi, hidrolik enerji ve hidrojen enerjisi, jeotermal enerji, biyokütle enerjisinden meydana gelen su gücü enerjileri ile füzyon gücü enerjisi olmak üzere gruplandırma yapılabilir. Yenilenebilir enerji kaynakları, güneşte oluşan enerjinin yayılarak dünyaya gelmesi doğrudan yada dolaylı olarak bu enerjinin kullanımı neticesinde üretilebilmektedir (Doğan, 2001:246). Yenilenebilir enerji kaynaklarının kıt olmaması, doğaya daha az zarar vermeleri nedeniyle fosil kaynaklı enerjilerden daha faydalıdır (Mutlu, 2002:66).

Yenilenebilir enerji kaynaklarının öne çıkmasında ve alternatif bir enerji kaynağı olarak kullanılmasındaki en büyük neden çevreye zarar vermemesidir. Fosil yakıtlara oranla çok daha etkili olan bu enerji kaynakları gelecek için çok önemlidir. Yenilenebilir enerji yakıtları genellikle doğanın kendi evrimi içinde yenilenen ve tekrar aynı biçimde var olabilen enerji kaynağıdır. Bu enerji kaynaklarının en önemli olanları arasında rüzgar, güneş, jeotermal ve hidrolik enerjisi yer almaktadır (Oktit, 2000: 66).

Yenilenebilir enerji kaynakları dünyada kullanılan enerjinin beşte birini oluşturur. Gelecekte yenilenebilir enerji kullanımının daha da artması beklenmektedir. Yenilenebilir yakıtların hepsi elektrik üretmede kullanılabilir (Yelmen ve Çakır, 2011: 80). Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmaya



başlamasında ve yaygınlaşmasında fosil yakıtların kullanıldığında çevreye çok ciddi miktarda zarar vermesi önemli rol oynamaktadır. Özellikle 1970’li yıllarla beraber çevreye verilen önemin artması ve çevre bilincinin gelişmesi ile ülkeler artık çevreye zarar vermeyen enerji kaynaklarına yöneldikleri ortaya çıkmaktadır. Bu durumda ülkeler artık çevreye zarar vermeyen ve yenilebilir olan enerji kaynaklarına yönelmesi gerekmektedir. 1970 senelerinde çevre bilincinin oluşması yenilenebilir enerji kaynaklarının gelişimine destek veren bir ilerlemedir. Bu bilinç, geleneksel enerji üretim ve tüketiminin çevre ve doğal kaynaklar üzerinde küresel ve bölgesel düzeyde negatif etkilere yol açığının anlaşılmasına ve atmosfere kirlilik yaratıcı emisyon vermeyen yenilenebilir enerji kaynaklarının dünya çapına “temiz enerjiler” olarak destek görmesine neden olmuştur. Ülkeler, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak için yeni yatırımlar yapmışlardır (Uğurlu, 2006, s. 155).

Ülkelerin yenilenebilir enerjiye yönelmesindeki en büyük nedenlerden biri çevrenin fosil yakıtlar tarafından zarar görmesidir. Çevreye verilen bu zarar son zamanlarda üst seviyeye çıkmıştır. Bu zarar en çok fosil yakıtlar tarafından verildiği için bu kaynaklara alternatif kaynaklar bulma çabası içine girilmiştir. Fakat yenilenebilir enerji kaynakları çok pahalı olduğu için enerjiyi çok kullanan ülkeler henüz bu enerjiyi kullanacak maddi güce sahip değildiler.

Yenilenebilir enerji kaynaklarına geçilmesinde önemli rol oynayan başka bir etken ise fosil yakıtlarının bir gün bitecek olmasıdır. Yapılan araştırmalara göre kömürün 39 yılı kalmıştır. Bunun yanında petrolünde 68 yılı kaldığı tespit edilmiştir. Bu durum enerjiyi çok kullanan ve enerjiye hakim olan ülkeler için çok ciddi bir sorundur. Bunun farkında olan ülkeler alternatif enerji kaynaklarına yönelmiştir. Bu alternatif enerji kaynakları içinde güneş, rüzgar ve jeotermal enerji ön plandadır. Özellikle enerji kaynaklarına ihtiyaç duyan ülkeler güneş enerjisine çok büyük yatırımlar yapmaktadırlar (Emekliler ve Ergül, 2010: 62).

Fosil yakıtların çevreye verdiği zararlar ve tükenbilir kaynaklar olması gerekçe gösterilerek enerjiyi çok kullanan ülkelerin bu ihtiyacını artık yenilenebilir yakıtlardan sağlaması görüşü ön plana çıkmaktadır. Fakat yenilenebilir enerji kaynaklarının maliyetinin çok yüksek olması egemen ülkeler için ciddi bir sorun olarak görülmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının tercih edilmesinin en önemli

nedenleri arasında çevreye zarar vermemesi ve sınırsız olması bu enerji kaynaklarını cazip hale getirmiştir.

#### **1.2.2.1. Rüzgâr Enerjisi**

Yenilenebilir enerji kaynaklarından biri de rüzgar enerjisidir. Rüzgar enerjisinden yararlanma oldukça eski tarihlere dayanır. M.Ö. 2000 yılında Eski Mısır'da icat edilen yel değirmeni ile rüzgar enerjisinden faydalanmaya başlanmıştır. Bu kullanım o dönemde enerji ihtiyacı az olduğu için çok gelişmemiştir (Doğanay, 1991: 124).

Rüzgar gücü, güneş enerjisinin dolaylı bir etki biçimidir. Rüzgar gücü yeryüzünün her bölgesi eşit miktarda güneş ışığı almadığı için oluşan yüksek basınç ve alçak basınç alanlarının oluşturduğu karşılıklı ilişkiden ortaya çıkmaktadır (Doğanay, 1991: 184). Rüzgar enerjisi için bu basınç alanları çok önemlidir. Kurulacak olan rüzgar türbinlerinin yeri bu basınç merkezleri arasında olmalıdır. Aksi halde rüzgar enerjisinde istenilen düzeyde fayda sağlanamayacaktır

Rüzgar enerjisinden faydalanmanın en etkili yolu rüzgar santrali kurmak ile mümkündür. Rüzgar enerjisinden faydalanabilmek için rüzgar santralinin kurulacağı alan çok iyi araştırılmalı ve yapılacak olan santralin yeri titizlikle incelenmelidir. Rüzgar enerjisi potansiyeli bölgelere göre değişiklik gösterdiği görülmektedir. Kuzey Amerika'da rüzgar enerji potansiyeli %26, Güney Amerika'da %10, Asya %9, Afrika'da %20, Doğu Avrupa ve Rusya'da %20 ve Batı Avrupa'da ise %9'dur. Amerika ve Avrupa kıtasında yer alan ülkeler bu enerji kaynağından önemli ölçüde faydalandığı görülmektedir (Yelmen ve Çakır, 2011: 5-6). Rüzgar enerjisini en çok kullanan bölgelerin başında Amerika kıtası gelmektedir. Bu bölgelerde yer alan ABD ve Kanada gibi ülkeler rüzgar enerjisinden büyük oranda faydalanmaktadır. ABD'nin sanayisi gelişmiş ve enerji ihtiyacı fazla olduğu için rüzgar enerjisi tek başına yeterli olmamaktadır. Bunun yanında diğer enerji kaynakları da kullanılmakta ve rüzgar enerjisi enerji ihtiyacının küçük bir bölümünü karşılamaktadır.

Rüzgar enerjisinin avantajlı yanları, fosil yakıt olmadığı için çevreye verdiği kimyasal zarar yoktur. Böyle bir zarar ortaya çıkarmadığı için sera gazları oluşturmaz ve küresel ısınmayı arttırmaz. Bunun yanında diğer enerjilere göre yakıt

parası yoktur ve daha ekonomiktir. Bir rüzgar enerji santrali kurulduğunda bu santralin ömrü 20-30 yıl civarındadır. Güneş enerji panelleri gibi çok büyük alan kaplamazlar ve üç ay gibi kısa bir süre içinde kurulabilir (Walker ve Jenkins, 1997: 84-85)

Rüzgâr enerjisi; doğal, yenilenebilir, doğaya zararı olmayan ve sınırsız bir enerjidir ve kaynağı güneştir. Güneşten dünyaya doğru gelen güneş enerjisinin yüzde 1 ila yüzde 2 gibi küçük bir oranı rüzgar enerjisini oluşturmaktadır Güneşin, dünyanın yüzeyini ve dünyayı saran atmosferi güneşten gelen enerji eşit bir şekilde ısıtmamakta ve neticesi olarak meydana gelen sıcaklık ve basınç farklarının neticesinde hava akımı meydana gelmektedir. Meydana gelen bu hava akımı mevcut durumundan daha fazla olarak ısınırsa atmosferin üst kısmına doğru hareket eder ve hareket eden bu hava kütesinin yeri de daha soğuk bir hava kütesi geçer bu durum neticesinde rüzgarlar oluşmaktadır (Enerji İşleri Genel Müdürlüğü Enerji İşleri Biyokütle Enerjisi).

Rüzgar enerji santralleri yükseklik ve engebeli alan ayrımına göre inşa edilmekte ve rüzgarlardan daha fazla yararlanılması hedeflenmektedir. Rüzgar enerjisi temelde güneş bağlı olduğundan rüzgarın çok olduğu sahalarda rüzgar enerji santralleri daha verimli bir şekillerde üretim yapılabilmektedir. Rüzgar enerji santralleri sadece karada faaliyet göstermemekte gerekli koşullarsağlandığında deniz sahalarına da kurulabilmektedir.

Rüzgar santralleri yükseğe ve dağların boğaz oluşturduğu kısımlara kurularak daha fazla rüzgar gücü ile daha fazla enerjiyi üretmeyi amaçlamaktadır santraller Ege bölgesinde yoğunlaşsa da ülke genelinde buldukları söylenebilir. Güneş enerji santralleri ile kıyasladığında ise daha fazla üretim yaptıkları gözlemlenmekte olup bunun nedeni ise rüzgar santrallerinin geceleri de etkin bir şekilde çalışması ve Türkiye’de daha önce kurulmaya başlanması gösterilebilir.

Rüzgar enerjisinin maliyetinin düşük olması ve çevreye verdiği zararın fosil yakıtlara oranla daha az olması sebebiyle daha kullanışlı bir enerji kaynağıdır. Rüzgar enerjisini en çok kullanan ülkeler Almanya ve ABD’dir. Bu ülkelerin sanayisi çok ileri olduğu için enerjiye olan talepleri çok yüksektir. Bunun yanında

enerjiyi ucuz yoldan elde etmek, egemen ülkelerin ekonomisini çok rahatlatmış olacaktır. Bu ülkelerin enerji ihtiyacı oldukça fazla olması sebebiyle tek bir enerji kaynağına bağlı olmaları doğru bir karar olmamaktadır. Enerji ihtiyacı fazla olan ülkeler bu tür alternatif enerji kaynaklarına yatırım yapmak zorundadırlar. Rüzgar enerjisinin toplam enerji kaynakları içindeki payı büyük olmasa bile alternatif enerji kaynağı olması sebebiyle önemli bir unsur olarak ortaya çıktığı görülmektedir.

#### **1.2.2.2. Güneş Enerjisi**

Yenilenebilir enerji kaynakları arasında en önemlisi güneş enerjisi olarak tahmin edilmektedir. Güneş enerjisinin potansiyeli ve dünyaya gönderdiği enerji oldukça fazladır. Güneş enerjisi güneşten gelen enerjinin doğrudan veya dolaylı şekilde kullanımı neticesinde elde edilmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasındaki en büyük nedenler; sınırsız olması, çevreye zarar vermemesi ve güvenli olmasıdır. Bu açıdan bakıldığında fosil yakıtlardan daha avantajlıdır. Fakat yenilenebilir enerjinin kullanılmamasının veya yaygın olmamasının nedeni maliyetinin hala yüksek bir enerji kaynağı olmasıdır. Başka bir ifadeyle bu enerji kaynağının pahalı olması yaygın olarak kullanılmasına engel bir durumdur (Çukurçayır ve Sağır, 2008: 259).

Güneş enerjisi, güneşin içinde bulunan çekirdeğindeki hidrojen gazının helyuma dönüşmesi olarak tanımlanan füzyon süreci sonrasında ortaya çıkan enerji türüne güneş enerjisi denilmektedir. Dünyadan 330000 kat daha büyük olan güneş dünya için sınırsız ve dünyanın daha sağlıklı bir geleceğe ulaşması için önemli bir enerji kaynağıdır. Dünya üzerindeki çöllerin kapladığı alana gelen yıllık güneş enerjisi kontrol altına alındığı takdirde, dünyanın ihtiyacı olan enerji kaynağının yüzlerce katı olduğu tahmin edilmektedir (Yelmen ve Çakır, 2011: 7). Güneş enerjisinin potansiyeli oldukça büyük olması enerji kaynaklarına çok ihtiyaç duyan ülkelerin elde etmek istediği bir enerji kaynağı türüdür.

Dünyada önem kazanan güneş enerjisinin elektrik üretimindeki payı giderek artış göstermektedir. Dünya geneli incelendiğinde ABD, Avrupa ülkeleri ve Çin güneş enerjisi alanında önder olan ülkelerdir. Avrupa ülkeleri arasında Almanya Güneş enerjisi teknolojisinde önemli mesafeler kat etmiştir. Gelişmiş sanayisi bulunduğu için enerji ihtiyacı fazla olan Almanya güneş enerjisine büyük önem

vermektedir. Güneş enerjisi için güneşlenme süresi kadar bu enerjiyi kullanan ülkelerin sahip olduğu enerjide çok önemlidir. Dünya sürekli bir şekilde artış gösteren enerji ihtiyacının karşılamak için mevcut fosil yakıtların yetersiz olduğu görülmektedir. Bu sebeple enerji ihtiyacını karşılamak üzere alternatif enerji kaynakları arayışı ortaya çıkmıştır.

Geleneksel enerji kaynaklarının çevreye verdiği çok büyük zararlar olması da alternatif enerji kaynaklarına yönelmesine neden olmuştur. Bu zararlar gittikçe artmakta ve onarılması mümkün olmayacak hale gelmektedir. Bu nedenlerle ve doğal olarak yeni ve diğer enerji kaynaklarına alternatif bir enerji kaynağı bulmak için yapılan çalışmalar sonucu güneş enerjisinin çok kullanışlı bir enerji kaynağı olduğu ortaya çıkmıştır. Maliyetinin yüksek olmasından dolayı pek tercih edilmeyen güneş enerjisi zamanla daha cazip hale gelerek kullanılmaya başlanacaktır (Kılıç, 2015: 29-30).

Güneş enerjisi, güneşin çekirdeğinde bulunmakta olan füzyon süreci ile yani hidrojen gazının helyuma dönüşmesiyle açığa çıkan patlama enerjisidir. Güneş enerjisinden faydalanma alanındaki araştırmalar özellikle 1970 yıllarından sonra hız kazanmış, güneş enerjisi sistemlerinde teknolojik gelişme olarak ve maliyetyönündendüşüş göstermiş, çevresel olarak doğaya karşı temiz bir enerji kaynağı olarak kendini benimsetmiştir. Türkiye sınırları içerisinde gerekli alt yapı hizmetlerinin sağlanmasıyla güneş tarlaları yani güneş santralleri inşa edilebilmektedir. Türkiye'nin kuzey yarım kürede yer almasına karşın ülkenin güney kısımlarında güneşlenme süreleri fazladır. Bu nedenle ülkenin güney kısımları güneş santralleri açısından daha verimlidir.

Güneş enerjisi yaygın olarak kullanılmasa da yakın gelecekte ülkelerin diğer ülkelerden ayrışmasına ve büyük ülke olmasında belirleyici bir faktör olacağı tahmin edilmektedir. Bunun farkında olan ülkeler güneş enerjisi için çok büyük yatırımlar yapmakta ve yapılan çalışmalara çok ciddi mesai harcamaktadırlar. Çünkü gelecekte ülkelerin büyük olmasının göstergesi olarak güneş enerjisi gösterilecektir. Güneş enerjisine ve enerji kaynaklarına egemen olmak isteyen ABD, Almanya ve Çin gibi ülkeler çok büyük yatırımlar yapmaktadır. Güneş enerjisine yapılan yatırımlar ile güneş enerjisinin maliyetinin azaltılması hedeflenmektedir. Maliyeti azaltıldığı

takdirde güneş enerjisinin potansiyeli oldukça fazla olması sebebiyle ülkelerin diğer ülkeler ile olan enerji yarışında belirleyici rol oynayacağı tahmin edilmektedir. Güneş enerjisinin potansiyelinin yüksek olması ülkelerin güneş enerjisine vermesi gereken önemi göstermektedir.

Güneş enerjisinin yenilenebilir enerji kaynağı grubunda yer alması ve potansiyelinin oldukça fazla olması ülkelerin güneş enerjisine yapacağı yatırımları teşvik eden önemli unsular olarak ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda enerji kaynaklarına yapılan yatırımlar geçmişten içinde bulunulan zaman dilimine kadar değişiklik göstermektedir. 18. yüzyılın sonlarında çok kullanılan kömür enerjisi içinde bulunulan zaman diliminde petrol ve doğalgazdan sonra gelmektedir. İlerleyen zaman diliminde ise güneş enerjisine yapılan yatırımlar göz önüne alındığında kömür enerjisinin daha az kullanılacağı tahmin edilmektedir.

#### **1.2.2.3. Hidrolik Enerji**

Yenilenebilir enerji kaynakları arasında Hidrolik enerjisi, önemli bir enerji kaynağıdır. Bu enerji kaynağı, su kaynaklarının geliştirilmesi ve kullanımını sonucu elde edilen bir enerji kaynağıdır. Başka bir deyişle suyun potansiyel enerjisini kinetik enerjiye dönüştürülmesi neticesi elde edilen enerji çeşididir (Bayrak ve Esen, 2014: 149-150).

Hidrolik enerjisinde elde edilen enerji miktarı suyun akışı ve debisine göre farklılık göstermektedir. Farklı enerji kaynakları arasında hidrolik enerjisi, çevre dostu olmaları ve düşük risk potansiyellerinin olması nedeniyle seçilmektedir. Hidrolik santraller çevreye uyumlu, temiz, yenilenebilir, yüksek verimli, yakıt masrafları olmayan, enerji fiyatlarında sigorta rolü üstlenen, uzun ömürlü ve en önemlisi dışa bağımlı olmayan enerji kaynağıdır. Hidrolik enerjisinin olumsuz tarafı kuruluş aşamasındaki maliyetlerin yüksek olması ve yatırımın uzun sürmesi olarak tespit edilmiştir. Hidrolik enerjisinin dünya genelinde tüketilen enerji içindeki payı %4.9'dur (Demir, 2013: 7).

#### **1.2.2.4. Jeotermal Enerji**

Jeotermal enerji, yerin derinliklerinde yer alan ısının yer altındaki suları ısıtması sonucunda ısınan suyun yeryüzüne çıkmasıyla ortaya çıkan bir enerji

kaynağıdır. Genelde bu enerji kaynağı ısınma için kullanılır. Jeotermal enerjinin kullanım tarihi çok eski dönemlere dayanmaktadır. Eski Romalılar, jeotermal enerjiyi ilk kullanan medeniyettir (İnan, 2001: 14).

Jeotermal enerji yenilebilir enerji kaynaklar arasında yer alan önemli bir enerji kaynağıdır. Çünkü jeotermal enerji ile elektrik üretilmiştir. Elektrik üretilmesi ile jeotermal enerji talep edilen ve elde edilmek istenen bir enerji kaynağı haline gelmiştir (Önal ve Yarbay, 2010: 88).

Dünya’da jeotermal enerji alanında en çok üretim yapan ülke Çin’dir. Çin jeotermal enerji ile yılda 10531 GWh enerji üretmektedir. Çin jeotermal enerjiden en çok faydalanan ülke konumundadır. Çin’den sonra en çok üretim yapan ülke ise Japonya’dır. Japonya’nın yıllık üretimi 7482 GWh enerjidir. Türkiye’de jeotermal enerji alanında söz sahibi ülkelerden biridir. Türkiye jeotermal enerji üretimi sıralamasında beşinci sıradadır. Türkiye’nin yıllık üretimi 4377 GWh’dir (Demirbaş, 2009: 14). Dünya genelinde enerji kaynakları kullanımının giderek artması ve mevcut olan enerji kaynaklarının yetersiz kalması sebebiyle ülkeler yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmişlerdir. Jeotermal enerjide yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer alan önemli bir enerji kaynağıdır. Bu sebeple ülkelerin bu enerji kaynağına olan talebi giderek artmaktadır.

Jeotermal enerji sanayi için kullanıldığında diğer enerji kaynaklarına oranla daha ekonomiktir. Jeotermal enerji 1891 yılında ilk olarak konut ısıtılması amacıyla ABD’de kullanılmıştır. Bunun yanında 1904 yılında İtalya’da yapılan bir çalışmada jeotermal buharından elektrik enerjisi üretilmiştir. 1969 yılında ise Fransa’nın büyük bir kenti tamamen jeotermal enerji ile ısıtılmaya başlanmıştır (Yelmen ve Çakır, 2011: 7).

Jeotermal enerji, ısınma ve elektrik gibi alanlarda kullanılabilir. Jeotermal enerji kullanılarak Türkiye’deki konutların %30’unun bu enerji ile ısıtılması olağandır. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin enerjiyi olabildiğince ekonomik yollar ile elde etmesi çok önemlidir. Çünkü gelişmekte olan ülkeler enerjiye çok ciddi oranda bütçe ayırmaktadır. Jeotermal enerjinin yenilenebilir enerji kaynakları içindeki payı güneş ve rüzgardan sonra 3. sırada gelmektedir. Özellikle

gelişmekte olan ülkelerin enerji kaynakları kullanım oranının yüksek olması ve mevcut bölgelerde bulunan enerji kaynaklarının yetersiz olması sebebiyle gelişmekte olan ülkeler alternatif enerji kaynakları arayışı içine girmişlerdir.

Jeotermal enerji tesislerinin inşasında özel lisanslar alınması ve özel yöntemlerle enerji üretim yapılması gerektirmektedir. Bu durum neticesinde inşası devam eden santraller bulunmaktadır. 2020 yılı itibarıyla lisanslı bir şekilde yapılması planlanan santrallerin henüz yüzde 50'si faaliyete geçirilmiş ve enerji üretimine geçilmiştir. Projelerin sadece yüzde 1'lik kısmı henüz hayata geçirilmemiştir. Projelerin tamamlanması halinde ithal enerji oranı bir nebze olsa da azalacak bu durumda emülke ekonomisi hem de Türkiye'nin doğaya daha az zarar vermesine yardımcı olacaktır.

#### **1.2.2.5. Hidrojen Enerjisi**

Yeryüzünde en fazla bulunan, renksiz, basit, kokusuz ve zehirsiz element hidrojendir. Birim başına düşen enerji hacmi önemli oranda fazladır. Bileşikler şeklinde olan bu enerji türünün en fazla bulunan bileşiği sudur. Doğal ortamda çok fazla bulunan bu enerji hidrojenin serbest bir halde olamamasından ötürü doğal bir enerji kaynağı değildir. Fakat bu element enerji kaynakları ile farklı ham maddelerden üretilebilmekte ve üretiminde dönüştürme işlemi yapılmaktadır. Hidrojen petrol yakıtlarına kıyasla hemen hemen 1,33 misli daha verimli olmaktadır. Aynı zamanda bu enerji doğayı kirletecek hiçbir olumsuz kritere sahip olmamaktadır. Hidrojen enerjisi farklı yöntemler vasıtasıyla elde edilmektedir. Hidrojen üretimi çok maliyetli olması nedeniyle üretim rahat elde edilememektedir. Günümüzde bu alanda devam etmekte olan araştırmalar ile bu enerji maliyeti azaltılmaya çalışılmaktadır (Çelik, 2012).

#### **1.2.2.6. Biyokütle Enerjisi**

Biyokütle enerjisi tükenmeyen enerji kaynağı olması, her yerde ve her koşul altında elde edilebilmesi, özellikle kırsal kesimler için sosyal ve ekonomik ilerlemelere faydalı olması sebebiyle uygun ve önemli bir enerji çeşidi olarak düşünülebilir. Biyokütle için buğday, mısır gibi özel yetiştirilen bitkiler, otlar, yosunlar, hayvan dışkıları, denizdeki algler, gübre ve sanayi atıkları, evlerden atılan bütün organik çöpler kaynak yaratmaktadır. Bitkiler sadece besin kaynağı değil, aynı



zamanda çevre dostu tükenmez enerji kaynaklarıdır (Enerji İşleri Genel Müdürlüğü Enerji İşleri Biyokütle Enerjisi).

Biyokütle enerjisi, bitkisel ve hayvansal atıkların çeşitli işlemler uygulanmasıyla biyogaz, biyotenol, biyodizel ve gazlaştırma formlarında elde edilen, doğayı kirletmeyen ve doğa ile barışık bir yenilenebilir enerji türüdür. Bu enerji türü, 100 yıldan daha kısa sürede yenilenebilen, denizlerde ve karada yetişen bitkiler, besin endüstrisi, hayvan atıkları ve orman-kent atıkları gibi organik maddeler şeklinde ifade edilmektedir. Bitki ve hayvan atıkları gibi maddelerin havasız ortamlarda fermantasyonu sonucu ortaya çıkan ve yanıcı bir gaz karışımı olan biyogaz, ısınma, su ısıtılması ve aydınlatma gibi çeşitli alanlarda kullanılabilir. Günlük yaşamda kullanılabilen bu enerji kaynağı geleneksel enerji kaynaklarına alternatif bir kaynak olmaktadır (Erdal, 2011: 75).

### **1.2.3. Yenilenemeyen Enerji Kaynakları**

#### **1.2.3.1. Fosil Yakıtlar**

Enerji kullanımı, bir ülkenin ekonomisinde diğer üretim faktörleri arasında önemli yere sahiptir. Dünyada 18. yüzyılda buhar gücünün makineyle birleşmesiyle başlayan sanayi devriminde kömür en önemli enerji kaynağıdır. Kömürden önce de bazı fosil yakıtlar temel düzeyde ve basit yöntemler ile kullanılıyordu fakat İngiltere’de buhar makinesinin icadıyla kömür çok büyük önem kazanmıştır. 19. yüzyılda kömürün yerini petrol alana kadar kömür en önemli enerji kaynağı durumundaydı. Petrolün kömür enerjisinden daha kullanışlı olması ve petrolün hayatın birçok alanında kullanılması kömürün liderliğinin petrole geçmesine neden olmuştur. Petrolün en önemli avantajı, taşınması sırasında ağırlık kaybının hiç olmamasıdır. Başka bir ifadeyle bulunduğu yerden taşınan petrol hiç ağırlık kaybetmeden aynı ağırlıkta petrolün türevleri olan benzin, mazot gibi ürünlere ayrışmasıdır (Engin, 2010: 234).

Dünya enerji tüketiminin büyük bir bölümü fosil yakıtlar tarafından karşılanmaktadır. Bu açıkça gösteriyor ki kömür, petrol ve doğalgaz kaynağı olmadan ülkelerin enerji kaynağı ihtiyacını karşılamaları çok güçtür. Bu sebeple fosil yakıtlar arasında kömür, petrol ve doğalgaz ülkeler için çok önemlidir. Oransal olarak baktığımızda dünya enerji ihtiyacının %40’ını petrol enerjisi karşılamaktadır.

Bunun yanında kömür enerjisinin oranı %25'tir. Doğalgaz ise özellikle 1974'te meydana gelen Organization of PetroleumExportingCountries (OPEC) krizi ile doğalgaz kullanımında çok büyük artış meydana gelmiş ve oranı %25 olmuştur. Nükleer enerji %5 ve hidroelektrik enerjisinin kullanım oranı %5'tir (Yarman, 2012: 51).

Bu bilgilerden yola çıkarak enerji tüketiminde en büyük payı fosil yakıtlar olan kömür, petrol ve doğalgaz gibi kaynakların oluşturduğu görülmektedir. Bu durumun oluşmasındaki en büyük etken kaynaklara kolay ulaşım ve kaynakların ucuz olmasıdır. Çünkü ülkelerin en büyük harcaması olan enerji kaynakları, pahalı olduğu takdirde bunu çok kullanan ülkelerin ekonomisine ciddi anlamda zarar verdiği ortaya çıkmaktadır. Bunun için ülkeler enerji kaynağına ödediği ücreti minimum seviyeye indirmeye çalışmaktadır.

Fosil yakıtlar denildiğinde akıllara gelen başlıca kaynaklar kömür, petrol ve doğalgazdır. Bu yakıtlar yenilenmediği için ve tükenebilir olması sebebiyle fosil yakıtlar adını almaktadır. Günümüzde dünya üzerinde enerji tüketim talebinin %85'lik kısmı fosil yakıtlardan elde ediliyor. Bu oranın bu kadar yüksek olmasının sonucu ısınan dünyada iklim değişiklikleri görülmektedir (Muslu, 2000: 7). Enerji ihtiyacının büyük bir kısmı fosil yakıtlardan karşılandığı görülmektedir. Bu durum ilerideki yıllar için çevre açısından sorunlar çıkarmasına rağmen enerji ihtiyacı çok olan gelişmiş ülkeler enerji talebini ucuz olduğu için fosil yakıtları kullanmaya devam edecektir.

Fosil yakıtların, bugün olduğu gibi, önümüzdeki yıllarda da dünyada enerji üretiminde birinci olacağı tahmin edilmektedir. Bundan sonraki 20 yıllık dönemde, dünya birincil enerji talebinin %50'lik bir artış göstereceği, talebin bu boyutta artmasındaki etkenlerin başında enerjiye egemen olan ülkelerin aşırı enerji kaynağı kullanımı ve gelişmekte olan ülkelerin enerjiye olan ihtiyacı gelmektedir. Gelişmekte olan ülkelere enerji ihtiyacı %100 oranda artması ön görülmektedir. Bunun yanında gelişmiş ülkelere bu oran %23 olarak gerçekleşmesi ön görülmektedir (Pamir, 2001, s. 52). Bu gösteriyor ki enerji ihtiyacı gün gittikçe artmakta ve enerji üzerine hakim olma çabaları da bir o kadar artmaktadır. Ülkeler enerji üzerine çok ciddi bir yarış içinde olacaktır.

### **1.2.3.2. Petrol**

Fosil yakıtlar arasında özellikle son dönemlerde en çok kullanılan enerji kaynaklarından biri de petroldür. Petrol endüstrisi enerji sektörünün en büyük ve en çok popüler olan bir endüstridir. Bunun en temel nedeni petrol ürünlerinin modern hayatın tüm alanına yayılmış olmasıdır.

Petrol, hidrojen ve karbondan oluşan içerisinde az miktarda nitrojen, oksijen ve kükürt bulunan çok karmaşık bir bileşimdir. Genel olarak petrol katı, sıvı ve gaz halde ortaya çıkabilir. Görüldüğü gibi petrol ham petrol ve doğalgazın ana elementleri karbon ve hidrojen olduğundan hidrokarbon olarak adlandırılır. Bunun yanında 2017 yılı itibari ile tespit edilmiş petrol rezervi 1.696 milyar varildir. Bu petrol rezervin %47'si 807 milyar varili Ortadoğu ülkelerinde olduğu belirlenmiştir. Diğer kısmı ise %19'u 330 milyar varillik kısmı Güney Amerika ve Orta Amerika'da olduğu tespit edilmiştir. Kalan %13'lük kısmı ise 226 varillik kısmı ise Kuzey Amerika'da bulunmaktadır. Petrol enerjisi dünya enerji ihtiyacını karşılamada ilk sırada yer almaktadır. 2017 itibari ile petrol enerjisi dünya enerji ihtiyacının %33'lük kısmını karşılamaktadır (Solak, 2012: 120).

Görüldüğü gibi dünya enerji ihtiyacını karşılamada petrol enerjisi çok önemli bir noktada yer almaktadır. Bu sebeple petrol enerjisini etkili bir biçimde kullanan ve yöneten ülke veya örgütler çok önemli bir stratejik silahı elinde bulundurmuş olmaktadır. Bu gösteriyor ki petrol gücünü elinde bulunduran ülke aynı zamanda diğer ülkelere üstünlük sağlayacağı açık şekilde görülmektedir. Özellikle içinde bulunduğumuz zaman diliminde petrol enerjisini etkin kullanmak çok önemlidir. Petrol ilk olarak 19. yüzyıl ortalarında ABD'de çıkarılmaya başlanmıştır. Petrolün ulaşım araçlarında yakıt olarak kullanılmasından sonra çok önemli konuma gelmiştir. Osmanlı kontrolündeki petroleri İngilizler çıkartıp işlemişlerdir. Bu gelişmelerden sonra Kafkas petroleri bulunmuştur. II. Dünya Savaşı'ndan sonra kömür enerjisinin yerini petrol almış ve enerjiyi yüksek miktarda tüketen ülkeler için temel enerji kaynağı petrol olmuştur. Petrolün yaygınlaşmasıyla birlikte diğer enerji kaynaklarından daha çok tercih edilmiştir.

21. yüzyılın bilgi çağı olarak isimlendirilmesine rağmen, bu yüzyıla petrol çağı demek yanlış olmamaktadır. Tunç Çağı, Bakır Çağı gibi insanların doğadan elde

ettikleri maddelere göre çağları isimlendirmeleri söz konusu ise, içinde bulunduğumuz yüzyılı petrol çağı olarak adlandırılabilir. 21. yüzyılda pek çok strateji petrol üzerinden yapılmaktadır. Özellikle siyasetçilerin politikalarının temel dayanağı petrol politikalarıdır. Petrol alanlarının coğrafi ve jeolojik dağılımını belirleyen doğal sınırlar üzerine çok ciddi enerji savaşları olmakta ve sürekli bir savaş durumu olduğu görülmektedir. Petrollü bir alanda veya zengin petrol yatakları bulunan ülkelerde son dönemlerde bölge ile merkezi ülke arasındaki çelişkidenden faydalanarak bu petrol bölgesine yeni ülkeler veya yeni iktidarlar oluşturmak bu dönemin stratejilerinin temelini oluşturmaktadır. Bu anlamda da etnolojik ve antropolojik çalışmalar egemen ülkeler için çok önemli bir strateji kaynağıdır (Üşümezsoy, 2006: 9-10).

Enerji tüketimi artarak devam etmektedir. Bu sebeple özellikle enerjiye çok ihtiyaç duyan ülkeler enerji talep etmektedir. 2004 yılından bu yana dünya 415 katrilyon BTU (İngiliz ısı birimi) enerji tüketmiştir. Bu rakam 210 milyon varil/yıl ham petrole eşittir. Bu rakamın %39'u ham petrol, %23'ü doğalgaz ve %23'ü kömürdür. Burada görüldüğü gibi petrol ilk sırada yer almaktadır. Çünkü petrol modern hayatın en temel gereksinimlerini karşılamaktadır (Onur, 2005: 242).

Enerji kaynağını yönetmek isteyen ülkeler bu enerji kaynağını elde etmek için çok büyük çabalar harcamaktadır. Çünkü petrol enerjisinin ekonomik getirisi çok fazladır. Bu durumun farkında olan ülkeler petrol enerjisine sahip olmak için çok büyük çaba sarf etmektedirler. Bunun en büyük örneği ABD'nin Irak'ı işgalinin nedenleri arasında oradaki zengin petrol kaynaklarını ele geçirmek de vardı. Petrol enerjisini en etkin kullanan ülke ABD'dir. Çünkü petrolün varil fiyatı ABD'de yer alan büyük petrol şirketleri tarafından belirlenmektedir. ABD'nin yanın da OPEC örgütü de petrol enerjisi üzerinde ciddi bir güce sahiptir. 1974'te yaşanan OPEC petrol krizinde dünya çok ciddi sıkıntılar çekmiştir. Yaşanan bu krizde petrole ihtiyaç duyan gelişmiş ülkeler çok ciddi sıkıntılar içine girdiği görülmektedir. Petrolün hayatın büyük bir kısmına yayılmış olması ve petrole olan bağımlılığın üst seviyede olması yaşanan bu krizden çok etkilenmesine neden olmuştur. Bununla birlikte gelişmiş ülkeler bu krizden ders alarak alternatif enerji kaynakları bulma çabası içine girmişlerdir. Petrol ülkeler arası yarışta çok önemli bir konumdadır. Bu bağlamda

petrolün önemini anlayan ülkeler ve şirketler çok büyük gelir elde etmişler ve bunu kendi ülkelerinin gelişmesinde ve dünya genelinde söz sahibi olmak için kullanmışlardır. Özellikle petrolün önemli bir enerji kaynağı olacağını erken fark eden şirketler o yönde yatırım yapmışlardır. Yaptıkları bu yatırımlar ile çok büyük bir ekonomik güce sahip olmuşlardır (Emekliler ve Ergül, 2010: 61).

Petrol enerjisi son yılların ve şuan içinde bulunduğumuz dönemin en büyük enerji kaynağıdır. Bu doğrultuda egemen ülkeler petrol enerjisine sahip olmak istemektedirler. Egemen ülkeler için enerji kaynaklarını kullanma ve yönetme çok önemlidir. Özellikle petrol üzerine 1900'lü yılların sonlarına doğru büyük krizler çıkmıştır. Bunun en büyük örneği 1974 yılında meydana gelen OPEC petrol krizidir. Bu krizde egemen ülkeler enerji ihtiyacını karşılamada çok ciddi sıkıntılar çekmişler ve alternatif kaynaklara yönelmişlerdir. Bu alternatif kaynakların başında doğalgaz gelmektedir. Doğalgazın enerji kaynağı olarak kullanılmasında ve yaygınlaşmasında petrol konusunda yaşanan krizin önemli derece etkili olmasıdır.

### **1.2.3.3. Doğalgaz**

Fosil yakıtlar içinde yer alan doğalgaz, yer altında gözenekli kayaların boşluklarında sıkışmış olarak ya da petrol rezervlerinin üzerinde gaz halinde bulunur. Doğalgazın büyük bir bölümü yaklaşık olarak %95'i metandan oluşur. Doğalgaz yapısı itibariyle havadan daha hafiftir. Doğalgaz çok uzun yıllar boyunca bazı organik maddelerin yer kabuğunun alt katmanlarında oluşan dönüşüm sonucu oluşur. Doğalgazın oluşması için çok uzun yıllar yer kabuğunun alt katmanlarında bitki ve hayvan artıklarının zamanla oluşan kimyasal araştırması sonucu ortaya çıkmaktadır. Doğalgazın yerin alt katmanlarında olduğu gibi çıkıp kullanılabilirdiği için ekonomiktir. Başka bir ifadeyle petrol türevi olan doğalgaz, yanıcı, renksiz, kokusuz ve havadan daha hafif bir gazdır. Doğalgaz enerjisi genellikle yer kabuğunun altında petrol ile birlikte veya gaz rezervuarlarında açığa çıkmaktadır. Doğalgaz açığa çıktıktan sonra herhangi bir işlemten geçirilmeden kullanılan bir enerji kaynağıdır.

Doğalgazın petrole göre avantajı bulunduğu yerden diğer bölgelere boru hatları aracılığıyla diğer ülkelere taşınabilmesidir. Bu sebeple doğalgaz bulunan ülkeler çok büyük ekonomik gelir elde etmektedir. Bu açıdan bakıldığında

doğalgazın en çok bulunduğu ülke Rusya'dır. Rusya doğalgaz rezervi olarak 79.541 milyar metreküp ile başı çekmektedir.

Dünya genelinde doğalgaz enerjisinin ön plana çıkmasında 1973 yılında meydana gelen petrol krizi etkili olmuştur. Yaşanan bu petrol krizinden sonra özellikle sanayisi ileri olan Avrupa ülkeleri petrol yerine doğalgazı kullanmaya başlamıştır. Çünkü petrole alternatif olacak enerji kaynaklarının başında doğalgaz gelmektedir (Dokuzlar, 2006: 21). Doğalgazın ön plana çıkmasında 1973 yılında meydana gelen OPEC petrol krizi etkili olmuştur. Doğalgazın etkili olması ile birlikte doğalgaz rezervlerinin bulunduğu ülkeler çok önemli bir konuma gelmiştir. Rusya doğalgaz rezervleri çok olduğu ve bu rezervleri etkili bir şekilde kullandığı için çok büyük avantaj sağlamıştır. Rusya'nın ABD ile birlikte süper güç olarak tanımlanmasında Rusya'nın önemli doğalgaz rezervlerine sahip olması çok etkili olduğu görülmektedir

#### **1.2.3.4. Kömür**

Fosil yakıtlar arasında bulunan en temel ve en eski tarihlerden bu yana kullanılmaya başlanan enerji kaynağı kömürdür. Kömür hem büyük ülkelerin sanayisinde hem de daha küçük bölgelerde kullanılan bir enerji kaynağıdır. Kömürün kimyasal yapısı konusunda çok geniş araştırmalar yapılmış ve kömür kullanımını cazip hale getirmek için var olan sıkıntıları çözecek araştırmalar yapılmaktadır. Araştırmalarda en büyük özellik homojen yapıda numunelerle çalışmaktır ve sorulan soru homojen numunenin varlığı konusudur. Bununla beraber alınan numuneler ne kadar iyi seçilirse seçilsin farklılık gösterdiği öğrenilmiştir. Bu sonuç kömürün kimyasal yapısının olup olmadığı konusunda akıllarda soru işareti bırakıyor (Demirbilek, 1987: 3 ). Kömürün önemli bir enerji kaynağı olmasında hiç şüphesiz sanayi devriminin rolü oldukça büyüktür. Sanayi devrimi ile birlikte enerjiye olan talep hiç olmadığı kadar artmıştır. Bunun sonucunda kömür enerjisi çok kıymetli bir enerji kaynağı olmuştur.

Dünya Enerji Konseyi tarafınca 80 civarında ülkede bulunduğu tutanaklara geçen dünya kömür rezervlerinin en büyük bölümü 250 milyar ton ile ABD'dedir. ABD'yi 160 milyar ton ile Rusya Federasyonu ve 144 milyar ton ile Avustralya izlemektedir. Diğer kömür zengini ülkeler arasında; Çin'de 138 milyar ton,

Hindistan'da 97 milyar ton, Almanya'da 36 milyar ton, Ukrayna'da 34 milyar ton ve Polonya'da 25 milyar ton bulunmaktadır. Bu bilgiler gösteriyor ki, kömür rezervlerinin %90'dan fazlası bu ülkelerin sınırları içinde yer almaktadır. Bu bilgilerden yola çıkarak kömür enerjisinin çok olduğu ülke değil onu etkin kullanan ülke bu kaynaktan daha fazla yararlanmaktadır. Bu listede yer almayan İngiltere kömür enerjisini en etkin kullanan ülkedir. Çünkü buharlı makineyi bulan ilk ülke İngiltere'dir. Buharlı makinenin bulunması ve kömürü çok etkin bir şekilde kullanılması İngiltere'yi o dönemin egemen ülkesi olarak tanımlanmasına sebep olmuştur. Başka bir ifadeyle İngiltere'nin üzerinde güneş batmayan imparatorluk olmasında kömürün rolü oldukça büyüktür. Kömür enerjisi çok önemli bir kaynak olduğu görülmektedir. Ülkeler kömür enerjisini elde etmek için çok büyük uğraşlar vermiştir. Kömür rezervlerinin üretim için hazırlanması ve kullanılmasındaki en önemli etken ekonomiktir. Bazı kömür türlerinin oluşması için çok uzun yılların geçmiş olması gerekmektedir. Ülkeler açısından sanayide kullanılacak kömür türü taş kömürüdür. Taş kömürünün oluşması için çok uzun yılların geçmiş olması gerekir. Ülkesinde taş kömürü bulunmayan ülkeler taş kömürünü başka ülkelere ithal etme durumunda kalmışlardır (Ünver ve Kara, 1994: 4).

Kömür enerjisinin çok kullanılmasındaki en büyük etken maliyetinin düşük olmasıdır. Bir kilovat (KWH) enerji üretmek için yaklaşık olarak 0,3 cent harcamak gerekmektedir. Kömür dünya üzerinde 810 milyar ton rezervi bulunmaktadır. Bu rezervin en çok bulunduğu ülke ABD'dir (Yelmen ve Çakır, 2011: 10). Kömür enerjisinin tercih edilmesindeki en büyük etken kömürün ülkelerin ekonomisini çok zorlamamasıdır. Başka bir ifadeyle kömür enerjisinin maliyetinin düşük olması tercih edilmesindeki etkenlerin başında geldiği ortaya çıkmaktadır. Ülkelerin en çok para harcadığı ve en çok zorlandığı konu enerji kaynakları olması sebebiyle ülkeler enerji kaynakları konusunda çok titiz davrandıkları görülmektedir. Enerji kaynakları bakımından fakir olan ülkeler enerji kaynaklarını ucuz yoldan elde etmek için büyük uğraşlar verdiği görülmektedir. Böylece ülkelerin bazı durumlarda alternatif enerji kaynaklarına yöneldikleri ortaya çıkmaktadır.

#### **1.2.3.5. Linyit**

Teknolojik ilerlemelere dayalı endüstrileşme, artış gösteren nüfus, hayat şartlarının farklılaşma dünya çapında enerji gereksiniminde devamlı olarak artmaktadır. Bu artışlara dayalı istekleri karşılamak üzere sınırlı türde enerji kaynağı olduğu açıktır. Doğalgaz, petrol ve nükleer enerji bu gereksinimleri gidermede ilk sıralarda gelen enerji kaynaklarıdır. Uzun süreçte bu gereksinimleri giderebilecek yeterli rezervin olduğu hakkında bir düşünce ifade etmek doğru değildir. Rüzgar ve güneş enerjisi hususunda ise gelecekteki senelerde kullanılabilirlik bakımından pozitif ilerlemeler meydana gelmektedir. Fakat az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin enerji isteklerini gidermeleri bakımından sahip oldukları kömür rezervlerini kullanmaları mecburi duruma gelmektedir (Ateşok, 2014).

Linyit üretimi önemli ölçekte açık işletme yoluyla üretilmektedir. İmal edilen linyitin önemli bir bölümü termik santrallerde yakıt olarak, farklı ülkelerde ise sanayi ve konut ısınma sistemlerinde briket durumuna getirilerek kullanım alanı bulmaktadır.

#### **1.2.3.6. Nükleer enerji**

Fosil kaynaklar içinde yer alan bir diğer enerji kaynağı da nükleer enerjidir. Bu kaynağın bulunmasında petrol krizi etkili olmuştur. Çünkü dünya petrol krizi ile birlikte ülkeler alternatif enerji kaynağı bulma çabası içine girmişlerdir. Yaşanan krizin uzun sürmesi veya tekrarlanması durumunda yaşanacak olan enerji sorunu ülkeleri çok ciddi anlamda alternatif enerji kaynağı bulma çabasına itmiştir. Çünkü ülkeler için enerji ihtiyacı çok büyük bir sorundur. Ülkeler de bu sorun ile karşı karşıya kalmamak için alternatif enerji kaynaklarına yatırım yapmışlardır. Meydana gelen enerji krizleri ile beraber rekabetçi bir enerji sektörü yaratmak, enerji farklılığı sağlamak ve yeni enerji kaynakları kullanmak gelişmiş ülkelerin temel stratejileri meydana getirmiştir. Nükleer enerji henüz yeni sayılabilecek bir enerji kaynağıdır. Bunun sebebi nükleer enerji üretiminde daha 50 yılı tamamlamamış bir enerji kaynağı olmasıdır. Bu enerji kaynağı deneysel anlamda ilk reaktör 1942 yılında ABD'nin Chicago Üniversitesi bahçesindeki tesiste yapılmıştır.



Nükleer enerjiden enerjiyi üreten ülkeler ABD ve eski Sovyetler Birliği olmuştur. 1975 yılında ise bu enerji kaynağı toplam 19 ülkede 157 nükleer enerji santralini yapımı tamamlanmıştır. Nükleer enerjinin maliyeti çok yüksek olduğu için ülkeler tarafında pek tercih edilmemiştir. Bunun yanında 1974 yılında petrolün varil fiyatının 3 dolardan 10 dolara yükselmesiyle birlikte bu enerji kaynağına yönelme başlamıştır. Görüldüğü gibi bu enerji kaynağının gelişmesinde ve popüler olmasında petrol krizinin rolü büyüktür (Temurçin ve Aliağaoğlu, 2003: 26-27).

Nükleer enerji, 1879 yılında uranyumun keşfi ile başlayan ve 1934'de atomun parçalanması ile süren dönemde siyasetçiler, sanayiciler ve bilim insanların gündeminde yerini almıştır. Diğer birçok teknolojik ilerlemede olduğu gibi önce askeri savunma alanında başlayan araştırmalar daha sonra ticari olarak sürmüştür. ABD ve Rusya başta olarak diğer ülkeler nükleer enerjiden faydalanmak tarafında ortak karara varmış ve çok yoğun çalışmalar içine girmişlerdir.

Nükleer enerjinin gelişmesinde ve yaygınlaşmasında 1974 yılında meydana gelen petrol krizi etkili olmuştur. Özellikle petrol ve diğer enerji kaynaklarına sahip olmayan ülkeler, bu kaynaklara olan bağımlılığı azaltmak ve alternatif enerji kaynakları bulmak için nükleer enerji kaynaklarına doğru yönelmeye başladılar. Enerji kullanımının büyük bir kısmı fosil yakıtlardan karşılanmaktadır. Nükleer enerjinin fosil yakıtlar içindeki payı çok büyük olmamasına rağmen alternatif bir enerji kaynağı olarak ortaya çıkması önem taşımaktadır. Nükleer enerjinin fosil yakıtlar içindeki payı %17'dir. Dünya üzerinde 56 ülkede toplam 439 nükleer enerji reaktörü bulunmaktadır. Dünya üzerinde aktif olan nükleer enerji reaktörlerin %23'ü ABD'de, %13'ü Fransa'da ve %12'si ise Japonya'da bulunmaktadır. Nükleer enerjide öncü olan ülke ABD'dir. ABD'de 104 adet nükleer enerji reaktörü bulunmaktadır. ABD'nin bu enerjide öncü olmasının temel sebebi gelişmiş sanayisinin olması ve enerjiye çok miktarda ihtiyaç duymasıdır (Yıldırım ve Örnek, 2007: 34)

Nükleer enerjinin fosil yakıtlar içindeki payı düşük olmasına rağmen önemli bir enerji kaynağıdır. Özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler alternatif enerji kaynağı yaratmak için nükleer enerji kaynağına ciddi yatırımlar yapmışlardır. Dünya genelinde mevcut olan enerji kaynaklarına alternatif enerji kaynaklarının olması ve

bu kaynakların geliştirilmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle ülkeler kömür, petrol ve doğalgaz gibi çok kullanılan enerji kaynaklarına alternatif olarak nükleer enerjiyi geliştirmeye çalışmışlardır. Bu kaynağa yönelmenin temel nedeni enerji kaynaklarını çeşitlendirmektir.

#### **1.2.4. Dünya Birincil Enerji Tüketimi İçinde Petrolün Payı**

Petrol, dünya enerji bilançosunda en büyük payı teşkil etmektedir. 1950 yılından önce dünyanın yıllık enerji gelir ve gider toplamında (enerji bilançosunda) petrolün payı, %30'un biraz altında bulunuyordu. Oysa bu pay, 1980'lerde %50'ye ulaşmış ve 1990 yılında %55 gibi yüksek bir değere erişmiştir. Yalnızca bu değişim oranları bile, dünya enerji tüketiminde bu kaynağın, nederecede önem taşıdığını göstermeye yeterli sayılabilir (Doğanay, 1998: 155).

Dünyada teknolojik gelişmeler ve toplam nüfusun artması ile birlikte enerji kaynaklarına olan talep artışı, petrol sektöründe yaşanan gelişmelerin ve değişimlerin yakından izlenmesini zorunlu duruma getirmektedir (Yaylalı ve Lebe, 2012). BP'nin raporuna göre; 2000 yılı temel alındığında dünya nüfusunun yıllık ortalama %0,9 artışla 2030 yılına kadar 8 milyar düzeyine ulaşacağı, dünyanın toplam GSMH'sinin ise 2030 yılına kadar %2,9 oranında artacağı tahmin edilmektedir. Nüfus ve büyümedeki artışa paralel olarak dünyadaki toplam enerji ihtiyacının artması ve günlük petrol talebinin 103 milyon varile ulaşması beklenmektedir. Bu oran 2000 yılına kıyasla %69 oranında daha yüksektir (BP Energy Outlook, 2018)

Dünya birincil enerji tüketimi içinde, temel enerji kaynağı petrol olan ulaştırma sektörü en büyük paya sahiptir. Petrolü takip eden doğal gaz ve kömür ise önemli oranda elektrik üretiminde kullanılmaktadır (Türkiye Petrolleri, 2016: 4). Petrol talebinin özellikle sanayileşme ve ulaşım dönük bir yöntem izlemesi, petrolün ekonomik faaliyetin sürdürülmesi bakımından hayati öneme sahip başlıca enerji kaynağı yapmaktadır. Bu nedenlerle, petrol hiç şüphesiz 21. yüzyıl ekonomisinin temel belirleyicilerinden birisi olup, günümüz küresel rekabet şartlarında petrolün ulaşılabilir olması ülkeler bakımından stratejik önem taşımaktadır. Dünya petrol arzındaki önemli bir kesinti, petrol ithalatındaki bağımlılık düzeylerine bakılmadan ülkelerin ekonomisini ve sanayileşmeyi olumsuz biçimde etkileyebilmektedir. Bu

durum hem işsizlik hem de enflasyonla alakalı çoğu sorunu beraberinde getirebilmektedir (Çıtak, 2014: 37).

### **1.2.5. Petrol Üretimi**

Dünya petrol rezervlerinin dünya coğrafyasında eşit olarak dağılım göstermediği öne sürülmektedir. Dünyanın petrol rezervleri açısından en zengin ülkelerinin Ortadoğu ülkeleridir. Petrolün ülke topraklarının altında olması önemlidir. Ancak petrol kaynağına sahip olma ile kaynağın kullanımı farklılık göstermektedir. Ülkeler arasında var olan eşitsizlik, petrol kaynağının üretiminde ve tüketiminde farklı ülkeler söz sahibi olmaktadır. “Petrol üretim seviyesi; üretici ülkelerin ekonomik büyüklüğü, bu ülkelerin bahsi geçen kaynağın ihracatçısı olup olmaması, enerji arz güvenliği çerçevesinde anılması, jeopolitik konumu, üretici şirketlerin kazançlarını maksimize etme istekleri ile dünya petrol talebi gibi etkenlerce belirlenmektedir” (Boybaşı, 2013: 16)

Petrol rezervlerine sahiplik ile üretim miktarları arasındaki açık farklılığın temel nedeni düşük teknoloji olarak görülebilir. Rezervler açısından zengin olan Ortadoğu ülkeleri petrol üretim açısından düşük kapasitede çalışmaktadır. Bunun nedenleri; bölgenin sanayisinin gelişmemişliği, İran gibi ülkelerdeki siyasi ideolojinin düşük petrol üretimini desteklemesi ve teknolojinin gittikçe eskimesidir. Avrasya bölgesinde, SSCB'nin dağılmasıyla eski Sovyet ülkelerine batılı yabancı sermayenin girmesi, bu ülkelerdeki geniş petrol rezervlerinin işlenmesini sağladığı görülmektedir. Benzer durum Afrika kıtasında yabancı sermaye yatırımlarıyla petrol arzında artış yaşandığı görülmektedir (Sözen, 2010: 53).

### **1.2.6. Petrol Tüketimi**

Petrol üretim miktarı, politik ve teknolojik gelişmelere bağlı olsa da, petrol tüketimi direktülkenin sanayisinin gelişmişliğine, ekonomik/sosyal kalkınmışlığına ve kültürel yaşam tarzına bağlıdır (Bent vd., 2002: 109). Bugün kişi başına enerji tüketimi gelişmişliğin ölçüsü olarak kullanılmaktadır. Gelişmişlik düzeyi artışı gösterdikçe petrol ihtiyacının daha da arttığı ifade edilebilir.

### 1.2.7. Petrol Rezervleri

Dünyada petrol piyasasını şekillendiren temel faktörler petrolün fiyatı ve petrol rezervleridir. Petrol rezerv değerleri dünya siyasetinde ülkelerin güç dağılımında önemli rol oynar ve rezerv miktarları yüksek olan ülkeler petrol fiyatlarının belirlenmesinde etkili olabilirler. Dünya ekonomisinde petrolün birincil enerji kaynağı olması, teknoloji ve sanayinin temelini meydana getirmesi dikkate alındığında, petrol fiyatlarındaki farklılıklar ve sektördeki gelişmeler dünya ekonomisine yön verebilmektedir (Gün, 2011: 47).

Petrol rezervleri genel anlamda kanıtlanmış, potansiyel ve muhtemel olmak üzere üç kategoride değerlendirilir. Kanıtlanmış rezerv, jeolojik ve mühendislik bilgileri ışığında güncel teknolojik ve ekonomik koşullarda üretilebilecek petrol miktarıdır (Acar ve diğerleri, 2007: 38). Kanıtlanmış rezerv bilgilerinin oluşmasındaki hesaplamalar %90 doğruluk payına sahiptir. Ayrıca teknolojik gelişmeler sonucu bilinen rezervlerin etkinliğinin artması ya da yeni rezervlerin bulunması kanıtlanmış rezervlerin artmasına yol açar. Günümüz teknolojisine ve fiyatları göz önünde bulundurularak çalışma yapılması durumunda başarı şansı %50'den fazla olan rezervler potansiyel, düşük olan rezervler ise muhtemel rezervler olarak tanımlanmaktadır. Bazen büyük petrol firmaları sahip olduğu rezervleri yüksek göstererek bu artışa sebep olabilirler. Bunun tam tersi de söz konusu olabilmektedir. Yani özellikle petrol fiyatlarının artması için bazı büyük firmalar rezervleri olduğundan daha az gösterebilmektedir (Demir, 2007: 25).

Farklı ülkelerin ve şirketlerin petrol rezervleri incelendiğinde, genellikle yalnızca kanıtlanmış rezervler üzerinden işlem yapılmaktadır (Pamir, 1999: 54). Dünya petrol rezervleri, değişik kaynaklarda farklı veriler olarak yer almaktadır. Bu durum petrol rezervleri konusunda henüz kesinlik ifade edecek bir sonuca ulaşamadığını göstermektedir. Değişik tahminlerin ilerisürülmesinin iki önemli nedeni vardır. Bunlardan birincisi, petrol aramalarına yönelik olarak jeofizi-jeolojik etütlerin henüz tamamlanamamış olmasıdır. İkincisi ise, rezervlerin farklı rezerv sınıfları olarak verilmesidir (Doğanay, 1998: 168).

### **1.2.8. Petrol İthalat ve İhracatı**

Petrol rezervlerine sahiplik kısmında görüldüğü üzere ihracatçı sanayileşmiş ülkelerin petrolrezervi açısından fakir olması petrol alım-satımını dünya ticareti içinde önemli bir pozisyonagetirmektedir. Petrol ve petrol ürünlerinin dünya mal ticaretinin yaklaşık yüzde yirmisinigerçekteştirilmesi hammadde ürünü olan petrolün değerini gösterir.

Önemli petrol ithalatçısı olan Avrupa bölgesinin en büyük tedarikçisi %50'ye yakınoranla eski Sovyet ülkeleridir, fakat Rusya tek başına %33'ünü karşılamaktadır. Daha sonraOrtadoğu ve Avrupa'nın eski sömürgeleri olan aynı zamanda yakın mesafeden dolayı boruhatları döşenmiş olan Kuzey ve Batı Afrika ülkeleridir.

Genel anlamda Asya Pasifik Ortadoğu'ya, Avrupa eski Sovyet ülkelerine, ABD ise Amerikakıtasına bağımlıdır. Bölgeler arası petrol ticareti dağılımı, ham petrol ticaretinde önceliğinpetrol boru hatlarında ve coğrafi yakınlıkta olduğunu göstermektedir. Coğrafi yakınlıkaçısından petrol boru hatları gemilere göre maliyeti daha düşük olması ve petrolün sürekliağını sağlamasından dolayı etkilidir.

### **1.3. Petrol Fiyatlarının Gelişimi ve Ekonomi İçerisindeki Yeri**

Petrol fiyatları son zamanlarda küresel ekonomik sistemin önemli değişkenlerinden biri durumunagelmıştır. Sanayide petrolün yerini alabilecek alternatif bir ana girdi henüz mevcut değildir.Ekonomide çoğu sektör, doğrudan ya da dolaylı yollardan petrole bağımlıdır. Petrolfiyatlarında meydana gelen en ufak değişim ülke ekonomisini etkilediği gibi tüm dünyaekonomisini de etkiler.

Petrolün çağdaş ekonomiler için en önemli enerji kaynağı olması sebebiyle Batı ekonomileribaşta olarak bütün dünya ekonomileri için petrol fiyatındaki farklılıklar ekonomilerderesesyona veya genişlemeye neden olmaktadır (Basher ve Sadorsky, 2006). Öte yandan, petrolfiyatında meydana gelen değişimlerden petrol ihracatçısı ve petrol ithalatçısı ülkelerin farklışekillerde etkilendiği görülmektedir.

Petrol fiyatları 1970'li yıllara kadar çok istikrarlı bir seyirgöstermiştir. 1880 ve 1920 yılları arasında petrol fiyatları varil başına 5 dolar iken, 1920 ile 1950 yılları arasında varil başına 3 dolar olarak fiyatlandırılmıştır. 1950 ile 1973

yılları arasında petrolün varil fiyatı 2 dolar olup, ucuz dönem olarak kayıtlara geçmiştir (Azazi,2015: 39).

Petrol endüstrisi tarihinde 1970’li yıllar önem taşımaktadır, çünkü o yıllarda etkileri açısından dünya ekonomisi için çok büyük iki petrol fiyat şoku yaşanmıştır. Ayrıca petrol fiyat gelişimindeki önemli olaylardan biri, 15 Ağustos 1971’de ABD’nin Bretton Woods Anlaşması’ndan çekilmesi ve Altın Standardı sisteminin çökmesi sonucunda doların dalgalanmasına izin verilmesiyle gerçekleşmiştir. 1971’den sonra OPEC yavaş yavaş değer kaybını yansıtmak için fiyatları yeniden düzenleme konusunda girişimlere başlamıştır. Bu nedenle, 1970’lerin başında petrol fiyatlarındaki büyük artışın Arap-İsrail Savaşı’yla ilişkili olduğuna inanılırken, 1973’te petrol fiyatlarındaki büyük değişim (şok) kısmen OPEC’in yeniden fiyatlandırma politikası ile ilişkilidir (Harter, 2014: 10-11).

Genel olarak değerlendirildiğinde, 1973 yılından beri petrol fiyatlarında görece istikrar sağlanabilen yegane dönemler 1974-78, 1981-85 ve 1991-97 yılları arasındaki zamandilimleri olmuştur. En büyük dalgalanmalar ise 1970–1980 döneminde ve 2004 sonrası dönemde yaşanmıştır.

### **1.3.1. Petrol Fiyatlarının Oluşumu ve Petrol Fiyatlarını Etkileyen Faktörler**

Enerji piyasası, özellikle de petrol piyasası beklenmedik sürprizler ve yüksek riskler içerir. Çoğu çalışma ve mevcut bilgiye karşın, petrol piyasasını sosyal bilimlerle bağdaştırılarak açıklanabilecek genel bir kuram yoktur (Noreng, 2004: 19). Diğer yandan petrolün fiyatının nasıl belirlendiği sıklıkla sorularla gelen bir soru olmuştur. İktisat teorisine göre ekonomide emtia fiyatları genellikle arz ve talebe göre oluşur ve kararlaştırılır. Ancak, petrol fiyatı için söz konusu teori aynen geçerli olmayabilir (Alikhanov ve Nguyen, 2011: 9). Dünya petrol piyasası defalarca ekonominin temel yasalarını yıkmıştır.

Petrol fiyatları arz ve talepten bağımsız olarak hareket ediyor gibi gözükmektedir ve/veya tam tersi de geçerlidir. 1970’ten beri dünyanın toplam petrol arzının fiyat esnekliği yoktur, bu da petrol fiyatlarındaki değişimin global arz miktarlarını etkilemiyor gözükteği anlamına gelmektedir (Alhajji ve Huettner, 2000). 1970’li yıllarda ve 1980’li yılların başında petrol fiyatlarının OPEC tarafından

belirlendiği dūşün÷lmüştür. Ancak, sonrasında, günümüze kadar gelen zaman dilimi içerisinde petrol fiyatlarının uluslararası petrol pazarı tarafından belirlendiği görüşü hakim olmuştur. Bu işleyiş içerisinde pazarın kendisine ait saf ekonomik kurallar içerisinde hareket ettiği düşün÷lmüştür. Ancak, petrol fiyatları mercek altına alındığında gör÷len odur ki, petrol fiyatları gerek OPEC gerekse petrol pazarının diğer çeşitli unsurlarla olan hem ekonomik hem de politik bir kısım karmaşık etkileşim sürecinden sonra ortaya çıkmaktadır (Demir, 2007: 158).

Petrol fiyatları incelenirken unutulmaması gereken önemli husus, birbirinden farklı kalitelere ve türlerde çeşitli petrol türlerinin olduğudur. Ham petrol çıkarıldığı bölgeye bağlı olarak farklı kalite ve fiyattan piyasaya sür÷lmektedir. Günümüzde petrol fiyatı, çeşitli vadeli piyasalarda ve spot petrol pazarında referans alınarak işlem gören fiyatların birbirinden farklı üretici ÷lkelerin pazara sundukları petrolün fiyatının bir sepet dahilinde işlem görmesi ile belirlenmektedir. Referans alınan petrol fiyatları; WTI, Brent, OPEC sepeti ve Dubai petrolüdür. WTI petrolü NYMEX borsasında, Brent ve Dubai-Umman ham petrolü ise Londra ICE borsasında işlem görmektedir. ICE ve NYMEX’de petrol işlemleri her biri 1.000 varile eşdeğer kontratlar üzerinden gerçekleştirilmektedir. WTI Kuzey Amerika, Brent Avrupa ve Afrika, Dubai-Umman ise Dubai ve Umman petrollerini gösterir. WTI ve Brent petroleri Dubai-Umman’a göre daha likit ve ticarete daha aktiftir (Bhar, Hammoudeh ve Thompson, 2008). Diğer referanslardan OPEC sepeti olarak kabul edilen fiyat karşılaştırılması, 2005 yılında değişerek artık on bir ÷lkenin fiyatlarına göre belirlenmektedir (OPEC, 2018).

Petrol fiyatlarını çoğu faktör etkilemektedir. Bu faktörlerin en önemlileri siyasi, ekonomik, coğrafî, sosyal ve siyasi unsurlar olarak sınıflandırılabilir (Solak, 2012). Sosyal ve siyasî faktörler olarak, örneğin petrol üreten ÷lkelerin petrolün arz ve talebine etki etmeleri, petrol bölgelerindeki siyasal istikrarsızlıklar, savaşlar, doğal afetler ve gelişmekte olan ÷lkelerin petrole olan talep artışları gibi faktörleri saymak mümkündür.

### 1.3.2. Petrol Fiyat Şokları

II. Dünya Savaşından sonra dünya ekonomisine yön veren en önemli arz şoklarından biri olan petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar, literatürde petrol fiyatlarına özel bir önem verilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur (Park, 2007: 8). Petrol fiyat şoklarının dünya ve ülke ekonomilerini nasıl etkilediğini analiz etmede önemli bir bileşen, ilk olarak petrol şokunun tanımlanmasıdır. Tek bir operasyonel tanımın oluşturulması zordur, çünkü hangi fiyat değişikliğinin bir petrol şoku oluşturduğuna dair çok fazla anlaşmazlık vardır (Hamilton, 2003; Barsky ve Kilian, 2004).

Şok olgusu, herhangi bir değişken değerinde, öngörülemeyen ani azalma veya artış, yani beklenmeyen farklılık olarak ifade edilmektedir. Şokları genellikle, sürpriz politika kararları, üretim maliyetlerindeki beklenmeyen değişimler, doğal afetler ve yenilikler olarak gruplandırmak mümkündür (Carnot, Koen ve Tissot, 2005: 251)

Genellikle, bir petrol fiyat şoku, belirli bir süre boyunca petrol fiyatında dramatik veya hızlı bir artış olarak düşünülür (Tatom, 1988). Petrol fiyat şoku tüm dünya ekonomisi üzerindeki etkileriyle global bir şoktur (Schneider, 2004). Tarihte yaşanan tüm petrol şokları farklılıkta değildir. 1960 ve 1999 seneleri arasında geçen sürede dört önemli petrol şoku meydana gelmiştir. 1990 senesinde Irak'ın Kuveyt'i işgal etmesinin ardından petrol varil fiyatı 16 dolardan 26 dolara seviyesine yükselirken, 1999'da Hindistan ve Çin'in petrol ihtiyacının ve bu bağlamda talebinin artışına bağlı olarak petrol varil fiyatı 12 dolardan 24 dolara yükselmiştir (Cunado ve Gracia, 2003). Burada dikkat edilmesi gereken nokta sadece fiyat artışlarının petrol şoku olarak değerlendirildiğidir.

1986'da ortalama ham petrol fiyatlarının 10 dolar/varil düzeyine gerilemesi ile 1974 ve 1979 yıllarında yaşanan petrol şoklarının tersine bir petrol şoku yaşanmıştır. Fakat bu literatürde yukarıdaki söz konusu şoklar gibi bir petrol fiyat şoku olarak değerlendirilmemektedir.

6 Ekim 1973 yılında başlayan Yom Kippur Savaşı nedeniyle Suudi Arabistan'ın başını çektiği ve İsrail'i destekleyen ülkeleri (ABD ve Batı Avrupa ülkeleri) amaç edinen ve Mart 1974'ekadar süren petrol ambargosu, petrol



fiyatlarının yükselmesine neden olmuştur. OPEC'in üretim hacmini azaltması sonucunda; Eylül ayında 2,90 dolar/varil olan petrol fiyatları Aralık ayında dörde katlanarak 11,65 dolar/varile kadar yükselmiş ve böylece ilk petrol krizi ortaya çıkmıştır (Suleiman, 2013: 15).

İlk petrol krizinin yaşandığı 1974 yılından sonra 1979 yılına kadar petrol varil fiyatları 12,21-13,55 dolar arasında değişmiştir. 5 Nisan 1979'da petrolün ortalama varil fiyatı 15,85 dolar iken izleyen 1 yılda varil fiyatı 39,50 dolara yükselmiştir. Bunun en önemli sebebi; İran Şahı'nın devrilmesi sonucu rejim değişikliği ve kargaşadan oluşan grevler nedeniyle petrol üretiminin kesintiye uğramasıdır. İran önemli bir petrol ihraç eden ülke olmasına rağmen 15 Aralık 1978 ile 5 Mart 1979 tarihleri arasında dünyadaki piyasalarına arzı tamamen durdurmuştur. Suudi Arabistan ve diğer OPEC ülkelerinin İran üretiminin açığını kapatmayı reddetmesi ile OPEC, kasıtlı olarak üretimi talep miktarının altında bırakmıştır. Bu da dünyada petrol arz sıkıntısı dolayısıyla fiyatların aşırı yükselmesine sebep olmuştur (Hamdard, 2012: 88).

1990'da petrol şokuna yol açan önemli olaylardan biri Irak'ın Kuveyt'i işgal etmesi olayıdır. Bir diğer sebep ise petrol fiyatı politikalarından değişik fikirlerin mevcut olduğunun OPEC içerisinde ortaya çıktığını gösterecek biçimde Kuveyt ve BAE ihracat kotalarından daha fazla üretim kapasitesine sahiptiler. Halihazırda petrol fiyatlarını devam ettirmeyi istemekteydiler. Irak ise kendi üretim kapasitesi içerisinde daha iyi üretim gerçekleştirebilmek için fiyatların artması için baskı kurmaktaydı. Iraklı yetkili kişiler bu durum karşısında üretimlerin ve fiyatların varil başına 18 dolardan 20 dolara artırılması için Körfez ülkeleri hükümdarlarıyla gizli araştırmalar gerçekleştirmişler fakat bu ülkeler bu durum için isteksizdiler (Öztürk, 2010).

2003-2006 petrol şokları, petrol piyasasındaki arz ve talep faktörünün bir sonucu idi, Güçlü ABD ekonomisine ek olarak Çin, Hindistan gibi gelişmekte olan ekonomilerin hızlı ekonomik büyümesinin bir sonucu olarak petrol talebinde keskin bir artış sonucunda fiyatlar artmıştır. Bununla birlikte petrol üreten bazı ülkelerdeki arzın bozulması, Irak'ın ikinci işgali, Nijerya'da zengin Nijer Deltası bölgesi ve 2006 İsrail-Hizbullah savaşında militan faaliyetleri, Katrina Kasırgası ve Meksika

Körfezindeki Rita kasırgasının getirdiği tahribat petrolpazarındaki oyuncular arasında korku uyandırmıştır. Bu durum petrol fiyatının 2003 yılında 25 ABD doları seviyesinden 2006 yılının ortalarında 78 dolar/varile ulaşmasına neden olmuştur (Wakeford, 2006).

2014 yılında başlayan petrol şokunun büyük kısmı aşırı tedarik ve talebin azaltılmasından kaynaklanmaktadır. Arz yönünden sorun Kasım 2014'ün sonunda başlamıştır. OPEC, OPEC dışındaki ülkelerin petrol üretimindeki artışına rağmen üretim kotasını azaltmayacağını ve budurumun günde yaklaşık 1,4 milyon varil fazlasına denk geldiğini bildirmiştir. ABD tarafından talep edilen Suudi Arabistan, Cezayir ve Nijerya petrolü, üreticilerin pazardaki kendi paylarını yakalamak için fiyatı düşürerek Asya pazarıyla yarışmaya başlamıştır. Irak ve Libya, petrol ihracatının yanı sıra İran ile Batılı devletlerin arasında nükleer müzakereler konusunda bir anlaşmaya varılmıştır.

#### ***1.3.2.1. Talep Şokları***

Petrol fiyatlarında meydana gelen şokların makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisi 1973-1979 tarihleri petrol fiyat şoklarının akabinde meydana gelmiştir. Bu yıllarda işsizlik ve enflasyon düzeyi artmış ekonomik etkinlikler durağan hale gelmiştir. Talep yönlü olarak bakıldığı zaman petrol fiyatlarında meydana gelen artış fiyat seviyesi üzerinde baskı oluşturacaktır. Bu durumda merkez bankaları enflasyonu denetlemek maksadıyla faiz oranlarını yükseltecektir. Faiz oranlarında meydana gelen artış ise yatırımların düşmesine neden olacaktır. Tüketiciler ise satın alma güçlerindeki azalmaya dayalı olarak tüketimlerini azaltacaklardır (Balcılar vd., 2014: 2).

#### ***1.3.2.2. Arz Şokları***

Petrol fiyatlarının artmasına bağlı olarak girdi fiyatlarının da artması sermaye stokunun ve reel ücretlerin inelastik olmaları varsayımı altında çıktının (üretim) azalmasıdır. Firma sahipleri bu süreçte kar oranlarını düşürmemek için direnç göstermekte ancak tüketiciler de bu durumun geçici olduğunu varsayarak borçlanma yoluna gitmektedirler. Böylelikle nihai malların fiyatlarında bir artış söz konusu olmaktadır (Kablamacı, 2011, s. 102).

Klasik arz yanlı Şok etki mekanizması, üretimin temel girdisi olan petrol fiyatlarında meydana gelen artışın verimlilikte bir düşüşe neden olur, bunun sonucunda da üretim seviyesinde bir azalma meydana gelir. Tüketiciler, petrol fiyatlarındaki artışın geçici ve kısa süreli olduğunu düşünmeleri halinde tüketimi sabit tutmak için daha az tasarruf yapma ve daha çok borçlanma yoluna gideceklerdir. Artan borçlanma seviyesi denge reel faiz oranının yükselmesine neden olacaktır. Üretim seviyesindeki azalma ve reel faiz oranlarındaki artış, reel nakit dengesi talebinde bir azalma meydana getirmekte olup bu durum ise enflasyonda da bir yükselişe neden olacaktır. Sonuç olarak petrol fiyatlarındaki yükseliş ekonomik büyümeyi azaltacak, enflasyon ve reel faiz oranlarını ise yükseltecektir (Brown & Yücel, 2002: 3).

Ücretler aşağı yönlü yapışkan ise petrol fiyatlarında meydana gelen artış ekonomik büyümeyi azaltmakta işsizlik oranının artmasına ve GSYH'nin daha çok azalmasına neden olmaktadır. GSYİH'da meydana gelen ilk azalma ile beraber emek verimliliğinde de azamaya neden olmaktadır. Reel ücretlerdeki azalma ile eme verimliliğinde düşüş aynı oranda değilse firmalar işçi çıkarmak zorunda kalacaklardır. Dolayısıyla işsizlik artacak ve GSYİH'da daha da düşecektir. Bu durum da enflasyon oranında beklenmedik bir artışa neden olacaktır (Dede, 2012: 34).

### **1.3.3. Petrol Piyasası Kuruluşları**

#### **1.3.3.1. OPEC**

Enerji kaynakları alanında en büyük örgütlenme petrol alanında yapılmıştır. Bu örgütlenmenin adı ise OPEC'tir. Bu kelimenin açılımı petrol ihraç eden ülkeler anlamına gelmektedir. Bu birleşmenin temel sebebi petrol enerjisi alanında söz sahibi olmak ve petrolü yönetmektir. Bu petrol örgütünün amacı ise petrol enerjisinin fiyat mekanizmasını belirlemektir.

OPEC örgütü 16 Eylül 1960 yılında beş petrol üreticisi olan İran, Kuveyt, Suudi Arabistan, Venezüella ve Irak tarafından kurulmuştur. Bu örgüt ilk kurulduğu yıllarda pek önemli bir kuruluş olarak görülmemesine rağmen daha sonradan önemli bir konuma gelmiştir. Bununla birlikte OPEC örgütü kurulduğundan kısa bir süre

sonra dünya enerji piyasasına yön vermiştir. Bu durum OPEC'in dünya iktisadi yapısının ve politikasının şekillenmesinde önemli bir etki gücü olduğunu ortaya koymaktadır (Demir, 2008: 232).

OPEC'in tarihteki önemli dönüm noktalarından biri de 1966 yılında alınan bağlayıcı kararlar olmuştur. Alınan kararlar ile birlikte OPEC içinde bulunan üye ülkeler tek taraflı olarak petrol fiyatlarını belirleme yetkisine sahip olmuşlardır. Bununla birlikte üye ülkeler ile enerji şirketleri arasında yapılan sözleşmelerde de daha fazla söz sahibi olmuşlardır. OPEC örgütünün yapısı itibariyle enerji kaynakları alanında önemli bir güç olduğu görülmektedir. Petrol rezervi bulunan ülkelerin bir araya gelerek kurduğu örgüt petrol fiyatları konusunda önemli adımlar attığı görülmektedir (Soygüzel, 2017: 1).

Bir örgüt olarak OPEC'in gerek içinde bulunduğu üyelerin üzerinde gerekse dünya enerji sektörünün işleyişi üzerindeki etkisi fazladır. Bunun sebebi ise OPEC'in önceki seneler içerisinde bulunduğu durumdan ve başlıca unsurlarının hareketlerinden kaynaklandığı görülmektedir. Bu durumun örgütün içinde bulunan ülkelerin kendi ortak çıkarlarını savunması ve ona göre hareket etmesi bu örgütün temel kuruluş amaçlarından biri olduğu ortadadır. Bu nedenle bu ülkeler petrol enerjisi üzerinde ciddi bir etki gücünü elinde bulundurmaktadır. Özellikle Suudi Arabistan ve Venezüella gibi petrol rezervleri oldukça fazla olan ülkeler bu örgüt ile birlikte çıkardığı petrolü kendi istediği fiyattan diğer ülkelere satabilmektedir. OPEC petrol enerjisi üzerine hakimiyet kurmak için bir araya gelmiş olan ülkelerin kurduğu örgüttür. Bu örgütün temel amacı petrol enerjisini bir politik silah olarak kullanmak ve diğer ülkeleri petrol enerjisi sayesinde geride bırakmaktır. Örneğin OPEC üyeleri aldıkları karar ile Arap-İsrail savaşının olduğu dönemde ABD ve Hollanda'nın İsrail yanlısı davranmasını gerekçe göstererek bu iki ülkeye petrol ambargosu koymuş ve bu durumun sonucu olarak da petrol fiyatları katlanarak artmıştır (Demir, 2008: 232-233).

OPEC örgütü kurulduğundan kısa bir süre sonra petrol üzerinde ciddi bir etki yarattığıdır. Bu nedenle enerjiye ihtiyaç duyan ülkeler OPEC örgütü ile herhangi bir sorun yaşamamaya dikkat etmişlerdir. Çünkü en çok kullanılan enerji kaynaklarından biri petrol olduğu için herhangi bir krizde enerjiyi çok kullanan

Ülkelerin çok zor duruma düşme tehlikesi ortaya çıkacaktır. Bu zor duruma düşmemek için ülkeler gerekli tedbirleri almak zorunda kalacaklar. Aksi takdirde enerji kaynağı ihtiyacına daha fazla para ödemek ve belki de enerji kaynaklarını elde edemeyecektir. Enerji kaynaklarına önem veren ülkeler enerji taleplerini iyi tespit etmek zorunda ve enerji kaynakları konusunda gerekli tedbirleri almak ile yükümlüdürler. lkeler enerji talebini belirlemesinin ardından ihtiyaç duyduğu enerjiyi nereden ve nasıl temin edeceğini tespit etmelidir.

### **1.3.3.2. OAPEC**

Bir diğer etkin kurum ise OAPEC olup Arap lkeleri tarafından kurulmuştur. Temel hedefleri, petrol sanayii ile bağlantılı ekonomik etkinliklerde ye ülkeler arasındaki ortaklığı ilerletmek, kişisel ve kolektif olarak petrol sanayiindeki kanuni menfaatleri koruma yollarını tespit etmek, tüketiciler piyasalarına petrol akımının eşit ve uygun oranlarda olmasını sağlamak amacıyla ortak faaliyetler gerçekleştirmek ve petrol sanayiindeki sermaye yatırımları ve ekspertiz için elverişli bir ortam oluşturmak olan bu örgütün kuruluşu 3. Arap-İsrail savaşına kadar dayanmaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı).

5 Haziran 1967 yılında Bağdat'ta toplanan Arap Devletleri, İsrail'e direkt olarak veya dolaylı yoldan yardım eden Batılı devletlere petrol ambargosu uygulamaya karar vermişlerdir. Alınan karar akabinde Libya ve Irak petrol ihracatlarını tamamı ile durdurmakta iken Cezayir ve Kuveyt yalnızca İsrail'i desteklediklerine inandıkları ülkelere yapılmakta olan ihracatları sonlandırmışlardır (Gürel, 1979).

6 Haziran 1967'de Irak, Suriye ve Suudi Arabistan'dan gelerek topraklarından geçen bütün boru hatlarını kapattığını ilan etmiştir. Yine aynı günde Lübnan, limanlarında Irak ve Suudi Arabistan petrolünün tankerlere yüklenmesini durduğunu belirtmiştir. 7 Haziran 1967 tarihinde ise Suudi Arabistan İsrail'e destek veren ülkelere haiz tankerlere yükleme yapılmasını yasakladığını belirtmiştir. Fakat İran ve Venezüella gibi OPEC'in Arap olmayan üyelerinin piyasa çapında beliren petrol kıtlığından faydalanarak üretimlerini ve ihracatlarını yükseltmeleri neticesi Arap petrol ambargosu uygulamadan ıraklaşmıştır. Arap harici kaynaklardan elde edilen petrole Süveyş Kanalı'nın savaş sebebiyle kapalı olmasına karşın mit Burnu

yolu ile aktarılan petrol ilave edilince hem ambargonun en önemli amacı ABD hem de Batı Avrupa ambargodan fazla etkilenmemiştir. 29 Ağustos-1 Eylül 1967 tarihinde sonuç olarak Hartum'da toplanan Arap Zirvesi'nde petrol ambargosunun tümü ile kaldırılmasına karar verilmiştir (Gürel, 1979).

Bu örgüte üye olunabilmesi için petrolden başka ihraç ürününe sahip olunmaması kurucuların oy birliği ile karar almaları gerekmektedir. Örgüt kuruluşunda önderlik yapan Libya, Suudi Arabistan, Kuveyt, bu koşulla Cezayir'i ve Mısır'ı örgütün haricinde bırakmayı amaçlamışlardır. Fakat 1969 yılının Eylül ayında Kaddafi'nin iktidara gelmesi, Libya'yı ılımlılar sınıfından çıkararak radikaller sınıfına girdirmiştir. Batıya yönelik olarak petrolün silah olarak kullanılmasında ısrar eden Kaddafi, OAPEC'i Suudi Arabistan'ın denetiminden çıkarılması için mücadeleye girmiştir. 1970'de Libya'nın gayretleri ile Bahreyn, Cezayir, Katar, Abu Dhabi ve Dubai OAPEC üyeliğine kabul edilmişlerdir. 1972 senesinde Irak, Suriye ve Mısır OAPEC üyeliğine girmişlerdir (Armaoğlu, 1994).

Bakanlar Konseyi örgütün en yetkili organıdır. Konsey, örgütün esas politikasını belirlemek, etkinliklerini sürdürmek ve idaresi ile alakalı kuralları koymakla görevlidir. Bu konsey Her üye ülkenin petrol bakanları ya da buna denk gelen yetkili kişilerden meydana gelmektedir. Senede en az iki defa toplanan Konsey olağandışı oturumlarda gerçekleştirilebilir. Her sene başkanlık değişmektedir. İdari büro örgütün idaresinde Konseye yardımcı olmaktadır ve sekreterinin personel düzenlemelerini tasdiklemektedir. Bütçe taslağını tekrardan inceler ve genel sekreterin fikirleri beraber Konseye iletir, anlaşmanın uygulanması ve örgütün etkinlik ve yükümlülüklerindeki performansı ile alakalı görüş bildirmektedir. Her üye ülke büroda temsil edilmektedir. Senede en az üç defa toplanan büroda başkanlık her sene farklılık göstermektedir.

Adli Mahkeme, üye ülkeler arasında ya da ülke ile ülkenin topraklarında etkinlik gösteren bir petrol firması arasında, petrolle alakalı konularda meydana gelen anlaşmazlıklarda uzlaştırıcı görev yapan ihtisaslaşmış bir Arap mahkemesi olarak hizmet etmektedir (Armaoğlu, 1994).

## İKİNCİ BÖLÜM

### PETROL FİYATLARININ SEÇİLMİŞ MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER İLE İLİŞKİSİ

#### 2.1. Makroekonomik Değişken Kavramı

Dengeli bir ekonomiye sahi ülkelere yabancı yatırımcıların e yatırım yapma istekleri artmakta ve milli para değer elde etmiş olmaktadır. Bir ülkenin ekonomik dengelerine etki eden başlıca makroekonomik unsurlar ise enflasyon, işsizlik, cari açık, döviz kuru, faiz oranı vb. unsurlardır. Makroekonomik ekonomi dalının başka branşları ile kıyaslandığında yeni ve gelişmesini devam ettiren bir alandır. Makroekonomi sadece olguları açıklamakla kalmayıp ayrıca yeni ekonomi politikaları da ortaya koymaktadır. Devlet mali araçları ile ekonomi kötü ya da iyi yönde kuvvetli şekilde etkileyebilmektedir. Makroekonomi yasama, yürütme ve yargı organlarının seçenek politikalarını değerlendirmelerine yol gösteren bir kapsam içermektedir.

#### 2.1.1. Makroekonomik Değişken Türleri

Makroekonomik göstergeler olarak ekonomik büyüme, enflasyon, döviz kuru, faiz oranı ve cari açık kavramları ele alınmıştır.

##### 2.1.1.1. Ekonomik Büyüme

Ekonomik büyüme denince ilk akla gelenin, kişi başına düşen reel gelir artışları olduğu ifade edilmektedir. Ekonomik büyüme, Gayri Safi Milli Hâsıla oranının, Safi Milli Hâsıla oranının ve Milli Gelir oranının dönemler itibari ile reel artışlar göstermesi olarak ifade edilmektedir. Başka bir şekilde; var olan üretim kaynaklarının, kişi başı üretim seviyesinin ve kişi başı reel milli hâsılanın yükselişine etki edecek şekilde devamlı olarak artış göstermesi olarak ifade edilmektedir (Şimşek, Aydın, 2004: 227).

Bir ülkede var olan kıt kaynakların artırılması, ya da kalite seviyelerinin yükseltilmesi sonucu, üretim olanakları yelpazesinin genişlemesiyle ekonomik

büyüme sağlanabilmektedir veya teknoloji ve kurumsal çerçeve değişikliği yapılarak, daha yüksek üretim seviyelerine ulaşılmasıyla büyümeyi gerçekleştirmek mümkün olabilmektedir. Ekonomik büyüme ve ekonomik kalkınma arasındaki farklılığın dikkate alınması gerektiği yönünde fikir birliği bulunmaktadır. Ekonomik büyüme, bir ülkedeki üretim seviyesinde meydana gelen artışlar ve kişi başına düşen gelirden oluşan artışlar ile ilgili olup, yalnızca matematiksel olarak ifade edilmektedir. Ekonomik kalkınma ise, ekonomik büyümenin aksine ülkede yaşayan her bireyin refah seviyesindeki artışı ve üretim alanlarındaki verimlilik artışını ifade etmektedir. Dolayısıyla ekonomik kalkınmada gelir dağılımı, eğitim kalitesi ve seviyesi, sağlık imkânlarının gelişimi gibi hususlar söz konusu olmaktadır. Ancak ekonomik büyümenin gerçekleşmemesi halinde, ekonomik kalkınmanın da beklenmeyeceği ifade edilmektedir (Özel, 2012: 64).

Gayri safi yurt içi hasıla, ekonomik büyümeyi ölçebilmek amacıyla kullanılan en yaygın yöntem olarak kabul edilmektedir. Genel bir ifade ile GSYH, bir ülkede üretilen bütün mal ve hizmetlerine parasal olarak biçilen değeri ifade etmektedir. Ülkelerin ekonomik açıdan refah düzeylerini yorumlayabilmek adına kullanılan en mühim ölçütler arasında kabul edilmektedir. Milli Gelir bilindiği üzere, ekonomik büyümenin bir göstergesi olup, ekonomiye dâhil olan üretim faktörlerinin, belli bir zaman dilimi içerisinde elde ettiği gelirlerin toplamı şeklinde tanımlanmaktadır. Bir ülkenin iktisadi refah seviyesinin göstergesi olarak da Milli Gelir kabul edilmektedir (Turhan, 2007: 17).

Bir ülke ekonomisinin mal ve hizmet kapasitesinin artırılıyor olması, kişi başına düşen hâsılanın da artış sağlayacağını göstermektedir. Kişi başına düşecek olan bu reel hâsıla miktarının veya üretim miktarının seviyesi ne kadar fazla ise, insanların hayat kalitesinde de bir o kadar artış görüleceği kabul edilmektedir (Yıldırım, Karaman, Taşdemir, 2006: 6). Ekonomik büyümenin gerçekleşmesi kadar, bu büyüme hızının ve seviyesinin sürdürülebilir olması da bir o kadar önem arz etmektedir. Büyüme hızında sürekliliği sağlayacak olan hususlar; teknolojideki gelişimler, sermaye yatırımlarının gerçekleşmesi ve iş gücüne katkıda bulunabilecek yatırımların sağlanması olarak ifade edilebilmektedir.



Bir ülkede ekonomik büyüme hızının sürekli olarak devam edebilmesi, verimliliğin etkin ve hareketli oluşuna bağlanmaktadır. Dolayısıyla, iktisadi büyüme ve verimliliğin arasındaki ilişkinin göz ardı edilmemesi gerekmektedir (Bal, 2017: 353). Verimlilik yükselişinin meydana geldiği bir durumda, üretimde artışın başlamasıyla beraber, maliyetlerin aşağı çekildiği ve gelirin yükselerek mal fiyatlarını azalttığı izlenmektedir. Bir diğer ihtimal olarak da üretim faktör fiyatlarının yükseldiği gözlenebilmektedir. Bu şekilde ortaya çıkabilecek her iki ihtimalde de verimlilik artışı toplum refahı açısından iyi sonuçlar doğurmaktadır (Uzay, 2005: 48). Ekonomik büyüme ile alakalı ilk teorik ve sistematik çalışmanın, Keynesyen iktisatçılar olarak tanınan SirRoyHarrod ve Evsey D. Domar'a ait olduğu bilinmektedir (Yaşar, 2008: 5).

Bir ülkede yaşayan bireylerin hepsi, gerçekleşen ekonomik büyümenin etkilerinden eşit şekilde faydalanamamaktadır. Her bireyi bu etkilerden eşit faydalandırmanın çözümünün ise, yoksulluğu ortadan kaldırmaya çalışmaktan geçtiği ifade edilmektedir. Dolayısıyla ekonomik büyümenin gerçekleştiği ülkelerde, yeniden dağıtım (bölüşüm) politikalarına başvurmanın gerekliliği yönünde fikir birliği bulunmaktadır (Lipseş vd., 1990: 349).

Ekonomik büyümenin karakteristik olguları şu şekilde sıralanabilmektedir (TEK, 2003: 5-6):

- Sermaye/hâsıla katsayısının ve sermaye getiri oranının istikrarlı bir yapısı bulunmaktadır.
- Kişi başına düşen sermaye artış göstermektedir.
- Uzun vadede ülkelerdeki üretkenlik seviyesi artmaktadır.
- Her ülkenin kendi parametrelerine göre büyüme ortalaması, başlangıçtaki gelir seviyesinin bir fonksiyonu olarak görülmektedir.
- Emek ve sermaye arasındaki gelir bölüşümü, uzun vadede istikrarlı bir yapıya sahip olmaktadır.
- Dış ticaretin sahip olduğu büyüme oranı ve reel gelirin sahip olduğu büyüme oranı arasında sağlam bir ilişki bulunmaktadır.

- Kişi başına düşen gelir ve nüfus artış hızı arasında negatif yönlü bir ilişki bulunmaktadır.
- Sermaye birikiminin sürekli bir olgu olmasına karşın, ekonomik büyüme tarihsel ve göreceli bir olgu olarak kabul edilmektedir.
- Kişi başına düşen gelir düzeyinin iyi olması demek, o ülkenin önder olma konumunu sürekli kılmamaktadır. Yani zamanla fakir olan ülkeler zengin, zengin olan ülkeler de fakir konuma gelebilmektedirler.
- Ulusal ekonomi politikaları hem kişi başına düşen gelirden hem de uzun vadeli büyümede etkisini göstermektedir.
- Kişi başına düşen reel gelir seviyesi sebebiyle, ülkeler arasında giderek artan önemli farklılıklar oluşmaktadır.
- Kişi başına düşen fiziki sermaye birikiminin, kişi başına düşen reel gelir artışını tek başına açıklama gücü olmamaktadır. Ancak, Solowartığı ya da toplam faktör verimliliği açıklayabilmektedir.
- Sermayenin ve hem nitelikli hem de niteliksiz iş gücünün zengin olan bölgelere göç etmesi, üretimin büyük kısmının zengin bölgelerde birikmesine yol açmaktadır. Bu durum dolayısıyla, bölgeler arası gelir farklılıkları ortaya çıkmaktadır.

Ekonomik büyümenin hem yararları hem de birtakım zararları bulunmaktadır. Büyümeyle beraber bireylerin daha çok mal ve hizmet tüketiminin söz konusu olması, daha kaliteli eğitim alabilmeleri, daha iyi giyinip daha iyi evlerde yaşayabilmeleri ve dolayısıyla mutlu bireylerin ortaya çıkması, büyümenin yararları arasında sayılmaktadır. Büyüme ile birlikte aynı zamanda, bireylerin tüketici alışkanlıklarında birtakım değişiklikler oluşmaktadır.

Gelişmiş olan toplumlar geride kalan toplumlara göre, beslenme ve barınma alanlarına harcama yapmak yerine daha çok eğlence, tatil, kültür alanlarına harcama yapmaktadırlar. Gelir artışları, gelir adaletsizliğinin de ortadan kalkmasına sebep olmaktadır. Hükümetlerin uygulayacağı politikalar yardımıyla gelir adaletsizliği olsa dahi bu durumun dikkat çekmeyeceği ifade edilmektedir. Ekonomik büyümenin bir diğer önemli yararının ise, büyüyen ülkelerin savunma alanına daha çok harcama

yaparak, bir yandan güvenliğini sağlarken bir yandan da uluslararası düzeyde güçlerini artırmaları olduğu ifade edilmektedir (Çelik, 2008: 255).

Büyümenin topluma ve bireylere yansıyan yararları olduğu kadar zararları da bulunmaktadır. Sanayileşmenin ardından gelen çevre kirliliği problemi, bu zararların başında gelmektedir. Suda yaşayan bazı hayvanların neslinin tükenmesi, akarsuların, göl ve denizlerin kirlenmesi sonucunda oluşmaktadır. Aynı şekilde ormanların giderek yok olması, bitkilerin azalması ve değişim göstermesi de büyümenin zararları olarak ortaya çıkmaktadır. Bireyler açısından bakıldığında, toplumda büyümeyle beraber mutsuz olan insanların varlığı da bulunmaktadır. Yaşça büyük olanlar, teknolojinin getirdiği mecburiyetlere ayak uyduramadıkları için gelişmeleri takip edememektedir. Ayak uyduramayanlar, kendilerine uygun iş bulamamakta üstelik işten çıkarılabilmektedirler.

Büyümenin gerçekleşmesi için gereken tasarruf oranını artırmak adına bireyler gerek devlet yönlendirmesiyle gerek kendi arzularıyla tasarruf yapmaktadırlar. Kişi başına düşen gelirin büyük bir kısmını tasarruf etmek, yaşam standartlarında düşüş olmasına sebep olmaktadır (Çelik, 2008: 255). Büyüme sürdürülebilir yapmak için, teknolojinin devamlı geliştirilmesi ve üretim faktörlerinin devamlı olarak çoğaltılması gerekmektedir. Tüm dünyada söz konusu olan yüksek büyüme hızının böyle devam etmesinin, bir süre sonra yeraltı-yerüstü ve enerji kaynaklarının tükenmesi sonucunu ortaya çıkaracağı öngörülmektedir.

Gün geçtikçe pahalanan suyun bile, bir gün altından daha değerli olacağı düşünülmektedir. Son yıllarda insanların doğaya karşı olan farkındalıkları sonucu, çevreyi kirletmeden sürdürülebilir büyüme yollarının aranmaya başlandığı görülmektedir. Sürdürülebilir büyümenin, fiyat istikrarının sağlandığı, ekonomik göstergelerle beraber makroekonomik dengelerin uyum içinde olduğu, elde edilen büyüme seviyelerinin kalıcı olduğu ekonomik büyüme anlamına gelmektedir (Bal, 2017: 353)

#### **2.1.1.2. Enflasyon**

Latince şişkinlik anlamına gelen enflasyon teriminin literatürde birçok tanımı bulunmaktadır. Genel olarak enflasyon "Bir ekonomide fiyatlar genel

seviyesinin sürekli yükselmesi” (Bocutoğlu, 2012: 93) şeklinde tanımlanırken bir diğer tanımda fiyatlar genel düzeyinde gerçekleşen sürekli artış süreci ile birlikte paranın değerindeki devamlı bir düşüşü açıklamaktadır (Orhan, Başlıca Enflasyon Teorileri ve İstikrar Politikaları, 1995: 1). Ancak tanımda belirtilmesi gereken önemli noktalar vardır. Bunlardan birincisi enflasyon yalnızca bir malın fiyatındaki artışla değil ekonomideki tüm malların ve hizmetlerin fiyatlarındaki artışla alakalı bir terimdir. Bir diğer nokta da malların fiyatlarında meydana gelen artışların devamlı olması gerekliliğidir. Böylelikle fiyatlar genel seviyesi ekonomideki belli bir mal sepetinde bulunan malların fiyatlarının genel ortalamasını ifade etmektedir.

Enflasyon; ücret, para, talep, hizmet ve malların, faiz oranları ve döviz kurlarından etki görmektedir (Yılmaz, 2016: 3). Enflasyon yaşandığı dönemlerde tüketicilerde aşırı bir satın alma talebi ile mala aşırı bir yüklenme meydana geldiğinden toplam talep toplam arzı dengeleyememektedir ve arz edilen mallar gereksinimi karşılayamadığından fiyatlarda yükselme olmaktadır. Bu şekilde paranın değeri düşmektedir. Dolayısıyla fiyatların artması esasen enflasyon olayının nedeni değil neticesi olduğu öne sürülmektedir (Demirci vd, 2001: 259). Paranın değerinin düşmesi yani enflasyon neticesinde mevcut olan para ile daha önceden alınabilen oranda ürün alınamadığı için paranın alım kuvveti düşmekte ve daha çok para ödenmesi gereklidir (Yıldırım vd., 2010: 34):

Klasik iktisatçılar göre enflasyon, dolaşımdaki para miktarındaki artışla eş anlamlıdır. Modern Miktar Teorisyenlerine göre de enflasyondaki artışın para arzındaki artışla doğrudan bir ilişkisi vardır (Kaygusuz, 2001: 4). Keynesyen il kuramda enflasyon, tam istihdam durumunda toplam arza kıyasla toplam talepteki fazlalıktır. Fiyatlar serbestçe değiştiği zaman, böyle bir dengesizlik fiyat yükselmeleri şeklinde sonuçlanır. (Orhan & Erdoğan, 2007: 22-33).

Monetaristlere göre enflasyon, para arzının üretimden daha fazla artmasıdır. (Ulusoy, 2011: 174). Enflasyonun bir başka tanımı da cari fiyat düzeyinde toplam talebin toplam arzı aşmasıdır (Eroğlu, 1992: 2). Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere enflasyon toplam talep ve toplam arz arasındaki denge bozukluğundan kaynaklanır. Toplam arz bir ekonominin bir yılda ürettiği mal ve

hizmet değerini; toplam talep de toplumun bir yılda satın almak istediği mal ve hizmet değerini ifadeeder.

Fiyatlar genel seviyesindeki sürekli artışlar yani paranın değerinin düşmesi; malları üreten üreticileri, o ürünleri satanları ve tüketicileri olumsuz olarak etkilemektedir. Mesela mal sepetinde olan bir ürünü örnek alırsak; ürünü üretmek için kullanılan ham maddeler ve ara malları üretici almak istediğinde enflasyon öncesinde aldığı fiyat ile enflasyon sonrasında aldığı fiyat aynı değildir. Üretici aynı miktarda ürünü alamamaktadır. Aynı miktarda aynı fiyata ürünü alamayan üretici fiyatlarında bir artış yapmak zorunda kalmaktadır. Bu durum ürünü satın alan tüketiciler için de söz konusudur.

Ürünler zam yapıldığı için tüketici ürünü almak istememekte, ya da daha az tüketmek zorunda kalmaktadır. Enflasyon, toplam talebin toplam arzdan fazla olmasından olabileceği gibi, toplam arzın da toplam talepten az olması şeklinde ortaya çıkabilir. Toplam arz sabitken toplam talebin artmasına talep şoku, toplam talep sabitken toplam arzın azalmasına durumuna arz şoku adı verilmektedir. (Bocutoğlu, 2012: 95). Toplam talep ve arz şoklarının ortaya çıkması ekonomide toplam talep ve arzın oluşturduğu denge fiyat bozulmakta ve denge daha sonra daha yüksek bir seviyede sağlanmaktadır.

Petrol fiyatlarında meydana gelen artış enflasyona neden olmaktadır. Artan petrol fiyatları dolaylı yoldan enflasyonu etkileyerek merkez bankaları bunun sonucunda daraltıcı para politikası uygulayarak faiz oranlarının yükselmesini beklemektedirler (Kablamacı, 2011: 103). Petrol fiyatlarının maliyetlerini arttırması sonucunda, enflasyonu da arttırmakta, bunun dışında petrol hariç talebin artmasına, yatırımların azalmasına ve buna bağlı olarak vergi gelirlerin de azalarak kamu açıklarının oluşmasına ve faiz oranlarını artmasına neden olmaktadır (Dede, 2012: 41).

### **2.1.1.3. İşsizlik**

Makroekonomik değişkenlerden bir diğeri de işsizlik olarak karşımıza çıkmaktadır. İşsizliğin genel kavramı olarak da dayandığı temel obje işsizdir. İşsiz ise kısaca çalışmakta istekli ve yeterli işgücüne sahip olup çeşitli nedenlerle iradesi

dışında çalışma olanağı bulamayan kişi olarak tanımlanmaktadır (Etcı ve Karagöl, 2009: 58-75).

Çalışmaya engel olabilecek bir durumu bulunmayan, çalışmak için yeterli yaş sınırları arasında olan ve çalışmak isteyen bireylerin iş bulamaması işsizlik olarak tanımlanmaktadır (Seyidoğlu, 1999: 294). Bu durumda olan bireyler, işsiz olarak nitelendirilmektedir. İşsizliğin farklı bir tanımı ise, bireyin çalışabilecek yaşta olup da çalışmasını engelleyecek nitelikte hiçbir fiziksel engelinin bulunmadığı ve çalışmak için iş araması olarak ifade edilmektedir. İktisadi olarak işsizlik; emek talebinin emek arzını karşılayamaması şeklinde ifade edilebilmektedir. Ancak emek arz ve talebinin eşitliği söz konusu olduğunda bile, bu durum tek başına işsizliğin sona ermesi için yeterli olmamaktadır. İstihdamın oluşabilmesi için emek arzının, söz konusu emek talebini kapsayan işçi niteliklerine de uygun olması gerekmektedir (Arda, 2008: 324).

Uluslararası Çalışma Örgütünce (ILO) konulan ölçütlere göre işsizleri; iş yapmaya uygun olan, aktif iş gücüne dâhil olan ve sürekli biçimde iş arayanlar oluşturmaktadır. Uluslararası standartlar gereği işsizlik; bir işe sahip olamama, çalışmaya hazır olma ve aktif biçimde iş arama kriterlerine dayandırılmaktadır (Köstekli, 1999: 8).

Avrupa Birliğine göre işsizlik; iş gücü istihdam eden bürolar ve işçilere destek veren kurumlarda kaydı bulunanlar arasından, daima çalışmaya hazır olan ve hala iş bulamayanlar üzerinden açıklanmaktadır. Tam istihdamın kazanılmış olduğu durumda, üretim faktörlerinin tamamı üretime dahil edilmiş olmaktadır. Tam ve eksik istihdam farkının da işsizlik olarak ifade edildiği bilinmektedir (Germir, 2012: 5).

Türkiye’de iş gücü piyasasına ait veriler, TÜİK aracılığıyla, ILO tarafından belirlenen kriterlere göre oluşturulmaktadır (Yıldırım ve Özer, 2013: 179). İşsizlik problemi, 1980’li yıllara kadar sadece gelişmekte olan ülkelerin problemi iken, 1980’ler 41 ile beraber neo-liberal politikaların etkisiyle, gelişmiş ülkelerin de ana problemleri arasında yerini almaktadır (Özdemir, 2006: 67-68).

#### **2.1.1.4. Döviz Kuru**

Döviz kuru, yabancı paranın milli para türünden fiyatına eşit olmaktadır, Bir başka deyişle, iki milli para birimi arasındaki değişim oranı olarak açıklanabilir. Uluslararası piyasalarda hizmet ve mal alımı gibi alışverişlerde kullanılan ödeme vasıtaları döviz olarak isimlendirilebilir. Kur ise, ülkeler arasındaki fiyat düzeylerini birbirine bağlayarak maliyet ve fiyat kıyaslamaları yapılmasına olanak tanımaktadır.

Döviz kuru olmazsa, ülkeler birbirlerinde imal edilen hizmet ve malların maliyet ve fiyatları hususunda tamamıyla yabancı ve bilgisiz kalmaktadırlar. Bu yabancılık ve bilgisizliği döviz kuru ortadan yok etmektedir. Bu döviz değerlerini belirleyen dövizin başka bir döviz ile takas edilmesinde temel alınan orana döviz kuru adı verilmektedir. Bir başka ifadeyle milli paranın diğer bir milli para türünden fiyatı döviz kurunu vermektedir. Bu da milli paranın değiştirilebileceği yabancı para oranını ifade etmektedir (Oksay, 2001:6).

Döviz sözcüğü Fransızca Devise sözcüğünden Türkçe'ye geçen bir sözcüktür. Döviz bütün yabancı ülkelerin parası için kullanılan addır (Unay, 1999: 202). Uluslararası ekonomik bağlantılarda ülkelerin kendi para birimleriyle meydana getirdiği senet, bono ve çek gibi ödeme aracı olarak kullanılan belgeler de döviz türündedir (Başkesen, 2016: 6).

Yabancı ülkelerin parasının döviz olarak gösterilebilmesi için uluslararası ödemelerde bütün ülkelerce kabul edilebilir olması gereklidir (Dinler, 2012: 590). Döviz, efektif ve kaydi döviz olarak iki şekilde ifade edilmektedir. Yabancı paraların nakit şekilde nitelendirilmesine efektif döviz, yabancı paraların nakit olarak değil de nakde eşdeğer çek, senet, banka havaleleri, vb. gibi değerlendirilmesine kaydi döviz adı verilmektedir (Oksay, 2001: 3).

Döviz, bir ülkede alım satımı gerçekleştirilen bir mal gibidir. Şayet yabancı ülkelerde döviz herhangi bir sınırlamaya bağlı kalmadan işlem görebilmesine konverbilite olması, alım satımının gerçekleştirildiği piyasalara ise döviz piyasası adı verilmektedir. Döviz kuru herhangi bir yabancı paranın milli para türünden değeri şeklinde ifade edilmektedir.

Diğer bir ifade ile ülke milli parasının yabancı para türünden karşılığıdır. Yerli paranın herhangi bir diğer ülke parasına ve yabancı paranın da yerli paraya dönüştürüldüğü ortama döviz piyasası adı verilmektedir. Döviz piyasası döviz alım satımı gerçekleştiren bankalardan, komisyonculardan, hazine ve bu piyasaya müdahalede bulunan merkez bankalarından meydana gelmektedir. Bahsi edilen döviz piyasasında yabancı paranın yerli para türünden değerine döviz adı verilmektedir (Bocutoğlu, 2013: 425). Sabit döviz kuru ve esnek döviz kuru şeklinde temelde iki sistem bulunmaktadır.

**Sabit Döviz Kuru:** Merkez Bankalarının daha önceden duyurmuş olduğu döviz kuruna verilen isimdir. Bu sistemde döviz kurunun fiyatı önceden duyurulduğu için Merkez Bankası meydana gelen ödemeler bilançosu açığını veya fazlasını tespit edilen döviz kurundan finanse etmek mecburiyetindedir..

**Esnek Döviz Kuru Sistemi:** Döviz piyasasında meydana gelen döviz arz ve talebine göre tespit edilen sistemdir. Sabit döviz kuru sisteminde olduğu gibi doğrudan Merkez Bankası müdahalesi gerekli bulunmamaktadır.

#### **2.1.1.5. Faiz Oranları**

Faiz sözcüğünün ekonomik olarak iki ayrımı mevcut olmaktadır. Bunlardan ilki karşılıklı bir borç anlaşması ya da o borcun satışı ile alakalı getiriye belirtmek için kullanılmaktadır. Örnek olarak; bir kişi arkadaşına 100 TL borç para verdiğinde üç ay sonrasında 110 TL olarak geri aldığında %10 faiz oranı uygulanmış olmaktadır. İkincisi ise faiz üretimde girdi şeklinde kullanılan sermayenin getiri oranını belirtmek amacıyla kullanılmaktadır (Parasız ve Özer, 2005: 221).

Faiz oranının artması, borçlanma maliyetlerini çoğaltacağı için öz kaynakları ile finanse etme planı yapan müteşebbisler için risk yaratmaktadır. Yatırımların gerçekleştirilmesi için kar beklentisi faiz oranına eşit veya yüksek olmak zorundadır. Aksi durum bahis konusu olursa yatırılabılır fonu olan firmalar riskli yatırım yerine bahsi edilen fonların banka mevduatı veya devlet tahvili biçiminde tutmak istemektedirler. Bir diğer deyişle, faiz oranlarındaki değişiklik mali bakımdan planlara uymadığından tasarruf sahipleri ve kredi talep edenler bakımından rastlantısal kazanç ve kayıp söz konusu olmaktadır. Bu bakımdan faiz oranı



ertelenmiş olan tahsilin karşılığı olup ileri bir tarihte gerçekleştirecek ödeme ile şimdiki ödeme arasındaki oransal farktır (Yıldırım vd, 2006: 67).

Faiz oranınsa reel ve nominal ayrımı yapıldığında öncelikle nominal faiz oranı şu şekilde tanımlanabilir; Nominal faiz oranı, borç alanın borç verene kiraladığı para için ödemesi gerekli olan fiyat ya da borç alanın borç verene tüketimden caymasını sağlamak için ödemeyi kabul ettiği oranı olarak ifade edilebilir. Reel faiz oranı, nominal faiz oranı ile yapılan enflasyon oranı arasındaki farka eşit olmaktadır.

İşletmelerin yatırım için gerçekleştirdiği giderleri belirleyen esas faktör faiz oranıdır. Bu doğrultuda yatırım harcamaları ile faiz oranları ters yönlü olarak değişiklik göstermektedir. Faiz oranı artınca yatırım harcamaları azalmaktadır. Faiz oranı azalınca yatırım harcamaları artış göstermektedir. Örneğin, bir işletme yatırım tasarısı meydana getirirken bu tasarının işletmeye zaman içinde sağlaması beklenen reel getiri oranını hesaplar ve beklenen reel getiri oranını yatırım tasarısının reel finansman maliyetini meydana getiren reel faiz oranı ile kıyaslamaktadır. Burada yatırım tasarısının beklene reel getiri oranı faiz oranından fazla ise işletme bu tasarıdan net reel getiri sağlayacağını varsaydığı için tasarımı yapmaya karar vermektedir. Bunun aksi halinde yatırım tasarısının beklenen reel getiri faiz oranından küçük olduğu zaman işletme bu tasarı neticesinde kendisine net reel kayıp olacağını varsaydığı için tasarıdan caymaktadır (Ünsal, 2011: 134-135).

#### **2.1.1.6. Cari Açık**

Cari açık, ekonomik harcama ve üretim arasındaki farkı göstermektedir. Ülke içi harcamalar üretimi geçmeyi sürdürürse, cari işlemler açığı daha da kötüye gidecektir. Döviz kurları, iç ve dış şoklara daha çok maruz kalacaktır. Piyasa duyarlılığının döviz kuru üstüdefazla etkilerinin olması beklenir. Aynı biçimde, dışsal şokların faiz oranları ve döviz kurları üzerinde de neticelerinin aynı olması beklenmektedir (Kiptui, 2014).

Cari açık; ülke sınırları içinde üretilmiş olan malların, ülke sınırları dışına satılarak elde edilen gelirlerin, ülke sınırları dışında üretilmiş malları ithal ederek ödenen giderlerden düşük olmasıdır (Duman, 2017: 13). Cari açığa neden olan faktörlerin belirlenmesi, uygulanacak politikaların geliştirilmesi açısından büyük

önem taşımaktadır. Reel döviz kuru, ekonomik büyüme, finansal serbestleşme ve kredi hacmi, reel faiz oranı, bütçe açıkları, yatırım ve tasarruflar ve enerji fiyatlarını cari açığı etkileyen en büyük faktörlerdir (Uysal, 2016: 39-40).

Ekonomik büyümenin gerçekleşmesi için, üretimin sürdürülebilir olması gerekmektedir. Üretim için gerekli olan en büyük etken enerjidir. Ülkelerin çoğu yerli kaynakların yetersiz olması sonucu, enerjiyi ithal ederek üretimi gerçekleştirmektedir. Büyüme yaşanırken artan enerji ithalatı da cari açığı artırmaktadır. Yerli enerji kullanımını artırarak, ithalat oranını düşüren ülkeler, cari açıklarının azalmasını sağlayacaktır (Yanar ve Kerimoğlu, 2011: 193).

Enerji ithalatı, cari açığı etkileyen kalemlerden biridir. Gelişmekte olan bir çok ülke, enerji yoğun büyümeye dayalı bir yapıdayken, bu ülkelerden çoğu enerji ihtiyacını ithalat ile karşılamaktadır (Ulusoy ve Özarı, 2013: 69-74). Bu olayın çözümü ise ülkede enerji yatırımlarını artırmak ve yerli kaynakların üretim ve kullanımını teşvik etmektir. Ülke yöneticileri bu çözümleri uygulayamadıkları takdirde cari açığın büyümesine engel olamazlar (Bulutoğlu, 2010: 127).

Carruth vd. (1998), petrolün gerçek fiyatının ve reel faiz oranının, ABD'deki işsizlik seviyelerindeki hareketleri açıklayabildiğini ifade etmiştir (Lizardo ve Mollick, 2010). Cari hesapta yükselen faiz - petrol fiyat ilişkisini teorik (Backen ve Crucini, 2009) ve ampirik olarak (Bollino, 2007; Kilian ve diğerleri, 2009; Özlale ve Pekkurnaz, 2010) ele alan araştırmalar bulunmaktadır.

Gerçekleştirilen araştırmalar sonrasında ortak bir neticeye elde edilememiştir. Petrol fiyatlarının cari işlemler üstündeki etkisinin işareti ve büyüklüğünün, önemsenmesi ekonominin tabiatınadayağı olduğu, yerli mali gelişme derecesi, uluslararası mali piyasa uyumseviyesi ve döviz kuru rezervlerinin idaresinin önemli olduğu elde edilmiştir (Buetzervd.,2012 akt. Gnimassoun, Joëts ve Razafindrabe, 2017).

## **2.2. Petrol Piyasasının Tarihsel Gelişimi**

### **2.2.1. Birinci Petrol Krizi (1973-1974)**

Enerji bunalımının ana yapısını ithal malı ham petrole olan fazla bağımlılık oluşturmaktadır. Petrol bunalımının en önemli finansal yükünü geliştirmekte olan

lkeler taşımaktadır. Bunlar, hem işlenmiş endüstri mallarını hem de ham petrolü çok üst düzey fiyatlarda ithal etmek mecburiyetinde kalmışlardır. Bu durum onların kalkınma hızlarını negatif yönde etkilemiştir (il, 1976: 43-54).

Petrol piyasası petrolün aranması ve imalatından başlayarak rafinajı, dağıtımı, nakliyesi ve stoklanmasını kapsayan bir dikey uyum sistemi içerisinde meydana gelmektedir. Bu kısımda daha çok dikey uyumun ilk halkası olan ham petrolün fiyatları üzerinde toplanmıştır. Petrolün tüketiminde hızlı yükselmeye karşılık petrol sahası tahminlerinin eşdeğer hızla oğaltılamaması sebebiyle 1970 senelerinde petrol fiyatlarında önemli sıçramalar olmuştur. 1974 senesindeki ilk krizde petrol fiyatları dört kat artmıştır.

OPEC yesi ülkelerin tek yönlü yaptıkları petrol fiyat yükselişleri ve artışların iktisadi yapıda mevcut olan başka olumsuz durumları da tetiklemesi neticesi dünya ekonomisi toptan bir durgunluğa geçmiştir. Bunun yanı sıra dünyada ülkelerinin bu durgun halden etki görmeleri gelişmişlik seviyelerine göre çeşitlilik göstermiştir. Bilhassa ciddi oranda petrol bağımlısı ve esnek ekonomik yapıda bulunmayan gelişmekte olan ülkeler çok büyük demeler dengesi açığı ve dış borç problemi ile karşılaşmışlardır.

İlk petrol krizindeki petrol fiyat artışlarından önce, dünya ekonomisinin gündemindeki esas ekonomik problem şeklinde hızlana enflasyon ilgi çekmektedir. Buna karşın bilhassa OECD, 1970'ler süresince sanayileşmiş ülkelerin yaşamış olduğu enflasyonu açıklamakta sebep olarak petrol fiyat artışlarını kullanma yönelimine girmişlerdir. Bu doğrultuda petrol fiyat artışlarının dünya enflasyonunu başlatan değil tersine hızlandıran bir unsur olarak incelenmesi doğru olacaktır.

Krizden önce, önem ifade eden diğer bir önemli husus ise, dünya ekonomisinde yapısal farklılıklar oluşmasıdır. rnek olarak, önemli yapısal farklılık göstergelerinden birisi olan ihracat birim değerleri endeksi incelendiğinde esas endeksin arttığı görülmektedir. Bu artış sanayileşmiş ülkelerin ulusal ekonomilerindeki genel fiyat artmasında daha fazladır. 1960 senelerinin sonu itibariyle 1970 senelerinin başında hızla genişleyen bir dünya ekonomisine işaret

etmektedir (Türkcan, 1984: 58). Dünya ekonomik büyüme hızı ayrı olarak üzerinde durulması gerekli olan bir husustur.

Ham petrol fiyatlarının ve başka ekonomik etkinliklerin yanında krizin diğer etkeni politik sebeplere bağlanmaktadır. 1973 yılında patlak veren Arap-İsrail savaşı sebebiyle Arapların OAPEC teşkilatını, İsrail'e destek veren Batı ülkelerine yönelik bilhassa üretin kesintileri ve ambargo yolu ile üretimi günde beş milyon varil azaltarak bir çeşit silah olarak kullandıkları gözlenmiştir (Özhan, 2005: 32).

Ekonomik etkinlikler ile enerji tüketimi arasında yakın bir bağ olduğu görülmektedir. Bilhassa İkinci Dünya Savaşı'ndan sonraya rastlayan zamanda (1950-1970) dünyanın her çeşit enerji talebi fazla denilecek seviyede artış göstermiştir. Toplam dünya enerji tüketimi bu dönemde yüzde 179 seviyesinde yükselmiş, birey başına enerji tüketimi de iki katına yükselmiştir. Enerji sanayisine eğilimlenen bu fazla talep doğal olarak petrol endüstrisine yansımış, dünya petrol talebi 5.5 misline yükselmiştir (Tanzer, 1985).

Dünya ekonomisinin önemli oranda genişlediği 1950-1973 senelerinde petrol tüketiminin senelik ortalama yüzde 10.6'lık hızına ulaştığı tespit edilmiş, dünya ekonomisindeki bu ilerlemeye paralel şekilde sanayileşmiş ülkelerde gözlenen yüksek oranlı ekonomik büyüme, petrolle elde edilmiştir. Haliyle petrol, ekonomik büyümenin en önemli birincil enerji girdisi durumuna gelmiş bulunmaktadır. Kömürden daha avantajlı bir enerji kaynağı olmasında ötürü, OECD ülkeleri toplam nihai enerji tüketiminde kömürün 1960 yılındaki %27,1'lik payı 1973 yılında %10,6'y düşmekte iken aynı dönemde petrolün %47,2'den %58,6'ya yükselmiştir (OECD istatistik raporları).

Belirtilen kriz sebeplerine ek olarak meydana gelen birtakım ardışık ilerlemelerde krizden önce fiyat artışlarına dayanak sağlayan bir petrol kıtlığı havası oluşturulmaya yetmiştir. 1968 yılında Paris'te gerçekleştirilen bir OECD toplantısının Avrupa hükûmetlerine Amerikan petrol üretiminin yakın bir gelecekte kapasite kısıtına ulaşacağına açıklamasıdır. Açıkla sonrasında korkuya kapılan OECD, üyelerine petrol stoklarını yükseltmeyi önermiş, stok oranlarını 1975'in Ocak ayına dek 90 günlüğüne çıkarmalarını talep etmiştir. Söz konusu tarihlere Avrupa

petrol ihtiyacının yüzde 30'unu karşılayan Kaddafi önderliğindeki Libya'nın petrol işletmelerine isteklerini kabul ettirmek adına üretim kesintilerine gitmesi ayrı bir husus olarak ifade edilebilir. Aynı sene Kuveyt'te kaynaklarını korumaya almak için üretimin kısıtlaması yani günde 3 milyon varile indirmesi kıtlık söylemlerine yeni bir boyut getirmiştir.

Verilen ifadelerden yola çıkılacağı üzere bilhassa 1960 senelerinin sonları 1970 senelerinin başları bir petrol bolluğu durumunda geçmiştir. Bu arz probleminin görülmediği anlamına gelmektedir. Böylelikle kıtlığın fiziki bir ölçütü olmayarak yalnızca sanal olarak yayıldığı ifade edilebilir. Fakat bu ölçüt piyasanın petrol isteğini arttırması için yeteri kadar temel oluşturmuştur (Stork, 1975).

Krize yol açan en önemli unsurlardan birisi de politik boyut olarak görülmektedir. Bu doğrultuda petrolün bir çeşit silah olarak kullanılmasının gündeme gelmesi de krizde giden yolda önemli araçlardan biri haline gelmiştir. Bilhassa 1973 yılında başlayan Arap-İsrail savaşı bu unsurların başında sayılmaktadır. Petrol imal eden Arap ülkeleri üretim kesintilerini ve ambargoyu bu sebebe bağlanmıştır

Politik ölçütte bir başka bakımdan ele alındığında kriz Ortadoğu'nun hem de dünyanın jeopolitik durumuna yeni bir görüntü sağlamıştır. Dünya petrolünde ve üretici-tüketici ilişkilerinde farklılık yapmış ve milletlerarası ekonomiyi yeni baştan biçimlendirmiştir. Dünya o güne dek Batı-Doğu Bloğu, Sosyalist-Kapitalist diye iki sınıfa ayrılmakta iken petrol krizi sonrasında Petrol Üreten Ülkeler-Petrol Tüketen Ülkeler biçiminde hatırlanmıştır. Bilhassa geleneksel olarak bir milli kuvvet yaratma gayretine içerisinde olan petrol zengini ülkelerin ambargosuyla dünya politikasında etkin bir silaha sahip olduklarının bilincine varmışlardır. Sonuçta ise ABD'nin gücünün Ortadoğu üzerinde sınırlı olduğu fark edilmiştir (Kuloğlu, 1974).

Neticede OPEC'in tek yönlü kararı ile 1973 Ekim ayında başlayan afişe fiyat yükselişleri savaş sebebiyle İsrail'e destek veren ülkelere karşın ambargo fiilini devreye koyarak 1972'nin Ocak ayında %400'ler düzeyinde görülmüştür.

1973 petrol krizinin farklı pozitif etkileri bulanmaktadır. Bu etkilerden birincisi elektrik enerjisi üretiminde rüzgar, güneş ve jeotermal gibi yeni alternatiflere eğilimesi ve bu husustaki ARGE etkinliklerinin hız kazanmasıdır.

İkinci pozitif etki ise enerjinin sonsuz olmadığı, böylelikle verimli kullanılması gerekliliğinin meydana gelmesidir. Üçüncü bir etkisi ise enerji kaynaklarının olabildiği kadar milli sınırlar içerisinde sağlanması düşüncesinin geliştirilmesidir. Dördüncü etki de başka endüstri üretimlerinde olduğu gibi çevre ölçütünün de gündeme alınmasıdır. Tüm bunlar beraber nitelendirildiğinde enerjide planlamanın önemli görülmektedir.

### **2.2.2. İkinci Petrol Krizi (1979 – 1980)**

Petrol krizinin ilkinin yarattığı şok ve olumsuz etkileri 1978 senesinin ortalarına gelindiğinde giderilmeye başlanmıştır. Krizin etkilerine yönelik yapılandırılan ekonomik programlar, petrolün yeniden bir artış ivmesi kazanacağı ve yeni bir krize sebep olmayacağı tahminleri üzerinde yoğunlaşmaktaydı. Fakat bu ılımlı tahminler 1978-1979 yıllarında İran'da gelişen ve İran Şahı'nın tahttan indirilmesi ile sonuçlanan rejim değişikliği nedeni ile birden değişim gösterdi. İran'da gerçekleşen kargaşaların neden olduğu grevler sebebi ile petrol üretimi kesintiye uğramış ve bu durum petrol ihracatını doğrudan etkilemiştir. Olaylar bu yönde ilerlerken günlük petrol kaybı 2-2,5 milyon varil seviyelerine yükselmiştir.<sup>69</sup> Gerçekleşen bu olaylar petrol piyasasında spekülatif yönelişleri ve eğilimleri yeniden tetiklemiş ve petrol fiyatlarının ilk krizden (1974) sonraki en yüksek sıçramayı yapmasına sebep olmuştur. İran devriminin sebep olduğu 1979 yılında meydana gelen ikinci krizde ise, fiyatlar 1974 senesine oranla 5 kat artış göstererek 35 dolar seviyelerine çıkmıştır.

Petrol musluklarının büyük çoğunluğuna sahip olan OPEC, gerçekleşen ikinci petrol krizinin meydana gelmesinde önemli bir role sahiptir. Bu süreçte önde gelen petrol üreticilerinden İran'da gerçekleşen politik olaylar tedirgin dengeler üzerinde işleyen Rottherdam Piyasası'nı arz-talep hareketleri konusunda daha duyarlı olmaya zorlamış; 1978 senesinde İran'dan resmi olarak aktarılan petrolün kesilmesi üzerine Rottherdam Piyasası global petrol ticaretinin en önemli odağı konumuna ulaşmıştır. İran'ın bu süreçte vadeli kontratlarının feshi; Rottherdam Piyasası'nda anlık satışların başlamasıyla İsrail, Güney Afrika ve Japonya'nın bu piyasada buldukları yoğun talep, fiyatların artmasına sebep olmuştur. Bu bağlamda elde bulunan stokların Rottherdam Piyasası'ndaki yeni fiyatlar ile satışını destekleyen

büyük petrol firmaları, stoklarının stratejik seviyelerin altına düşmesinden sonra piyasaya sadece satıcı olarak değil ayrıca alıcı olarak da girmek zorunda kalmışlardır. Bu olaylar sonucunda meydana gelen talep patlaması, rakamların bir sene içerisinde %300 artmasına sebep olmuştur.

İkinci krizin meydana gelmesi ile dünya yeniden bir durgunluk sürecine girmiştir. Bu dönemde alternatif enerji kaynaklarına yönelim olmasına ve ekonomik anlamda yeniden yapılandırma sürecine girilmişse de, bilhassa gelişmekte olan ülkeler çok büyük oranda ticaret açığı vermekten kurtulamamışlardır. Yukarıda belirtilen sebepler, ikinci petrol krizinin esas sebepleri içerisinde, dünya birincil enerji kaynakları sıralamasında petrolün ilk sırada olması, dünya petrol üretiminin büyük çoğunluğunun da OPEC tarafından gerçekleştirilmiş olmasını gözler önüne sermektedir (Tanzer, 1985).

Küresel pazarda petrol üretimi yapan ülkelerin başında gelen İran, o süreçte de günlük 4,5 milyon varil seviyesinde ihracat yapması ile Suudi Arabistan'dan sonra en büyük petrol ihraç eden ülke konumundaydı. Fakat gerçekleşen iç kargaşanın meydana getirdiği durum neticesinde İran, 15 Aralık 1978 ve 5 Mart 1979 tarihleri arasında dünya piyasasına petrol ihracatını tamamen durdurmuştur. Bu durum OPEC üyeleri kapasitesinde artışa neden olmuşsa da, dünya petrol ihracatında %6 oranında bir daralma meydana getirmiştir. Bu daralma petrol piyasalarında oluşan paniği tetikleyen önemli bir sebep olmuştur (Özhan, 2005).

İkinci krizin farklı bir tarafını gösteren koniye psikolojik (sanal) olması halidir. Bilhassa, İran Devrimi'nin Ortadoğu coğrafyasına yerleşik ve büyük petrol üreticisi statüsünde yer alan diğer İslam ülkelerine sıçrayacağı kaygısı, ilk krizde olduğu gibi arz kesintisi beklentileri, tüketicileri belirsizlik içerisinde bırakmıştır. Spot piyasada varil fiyatı 41 dolar seviyelerine yükselen petrol, İkinci Petrol Krizi'ni meydana getirmiştir. İlk krizde olduğu gibi en fazla petrol ihracatı yapan gelişmekte olan ülkeleri negatif yönde etkilemiş, cari işlem dengelerini tepe taklak etmiştir. Fakat petrol üreten ülkelerin cari ödemeler dengesi petrol fiyatları arttığından pozitif yönlü artış göstermiştir. 1978 senesinde 32 milyar Doların üzerinde cari işlem fazlası olan gelişmiş ülkeler, özellikle artış gösteren petrol fiyatları sebebi ile 1980 senesinde 38 milyar Dolardan çok cari işlem açığı ile karşı karşıya kalmıştır. Krizin

etkisi gelişme olan ülkelerde ise daha ön plana çıkmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler, 1978-1984 seneleri arasında hızlı bir şekilde cari işlem açıkları ile karşı karşıya kalmışlardır. Bu bağlamda, bu durum gelişmekte olan ülkelerinde derin hasarlar oluşmasına neden olmuştur. Aynı zamanda OPEC ülkeleri, 1978-1980 seneleri arasında inanılmaz seviyede yüksek kârlar sağlamışlardır. Bu husus petrol gücü ile birlikte finans dünyasında da etkili bir güç olmalarını sağlamıştır ( Shwadnon,1986).

### 2.2.3. Üçüncü Petrol Krizi (1990)

1 Ağustos 1990 yılında, 1985'ten beri sürekli silahlanarak dünyanın en büyük silah alıcısı haline gelen Irak ordusu, Kuveyt'i işgale başlamıştır. Yürüyüşün asıl hedefi OPEC üretiminin yüzde 20'si ve dünya petrol rezervlerinin yüzde 20'sinin kontrolünü ele geçirmiş olmak ve böylece Orta Doğu'da yeni bir güç haline gelmektir (Yergin, 2014: 723).

Zengin bir ülke olmasına rağmen dış borçları ve aşırı askeri gelişimi nedeniyle Irak, 1990 baharında iflasın eşiğindedir. Diğer yandan bölgede egemen güç olmaya en yakın ülke olan Irak, bu yıllar boyunca dış borçlarını yeniden görüşme ve faiz ödemelerini erteleme girişiminde bulunmuş ancak başarılı olamamıştır (Noreng, 2004: 94).

1990 yılında Kuveyt'in işgali nedeniyle bu ülkenin üretiminde ciddi düşüşler yaşanmış ancak diğer OPEC üyesi ülkeler, özellikle Venezuela ve Suudi Arabistan üretim miktarlarını artırmıştır. Artan üretim ise petrol fiyatlarında ani ve büyük dalgalanmaların yaşanmasını engelleyememiştir (Parlar, 2003: 562)

Irak Körfezi'nde küçük bir kıyı şeridi bırakılmıştı. Bu kıyı şeridinin çok sığ olmasıyla beraber Kuveyt'e ait olan Varba ve Bubiyan adacıkları bu kıyı şeridinin önünde doğal engel görevi görmekteydi ve Irak'ın bir liman ile denize açılmalarına engel olmaktalardı. Irak'ın bu adacıkları Kuveyt'ten isteme ya da kiralama arzuları da boşa çıkmıştı. Irak limansızlık problemini Suudi Arabistan ve Türkiye üzerinden geçirdikleri ve 8 milyar dolar maliyeti olan iki petrol boru hattı ile gidermeye çalışmıştı. Fakat bu hatların kesilme riskleri bulunmaktaydı. 75 Nihayetinde bu husus Körfez Krizi'nden sonra Irak'ı haklı çıkarmış, petrol boru hatlarından yapılan petrol sevkiyatı durdurulmuştur. İran ve Irak arasında 8 sene boyunca süren savaş



sonrasında Irak ekonomik anlamda büyük yaralar almıştı. Bu ekonomik problemlere ek olarak petrol fiyatlarının düşmesi de mali sıkıntılar giderek çoğalmıştı.

Aynı zamanda Kuveyt gerek mali gerekse düşünce açısından OPEC'in çizgisinden ayrılmış ve bunun hedeflerinin yanlış olduğu düşüncesine kapılmıştı. Diğer tarafta Irak, OPEC'e her zaman duyduğu ihtiyaçtan daha fazla ihtiyaç duyuyordu. 1973,1974 ve 1980 yıllarında üreticilere müthiş derecede güç elde ettiren birliklikleri artık Bağdat'ın tek kurtuluş reçetesiydi. Kuveyt'in uzlaşmaya yanaşmaması, Haziran 1989'daki OPEC toplantısında büyük infial yarattı.

Kuveyt Petrol Bakanı Ali Halife es Sabah Kuveyt'e ayrılan üretim limitine %30 artış yapılmasını istemiş ve bu istekten vazgeçmesi yönündeki tüm baskılara direnç göstermiştir. Tüm ülkeler anlaşmaya varılan maddelere imza atarlarken Ali Halife, "Kuveyt ayrılan kotayı kabul etmemekle beraber bu anlaşmaya da bağlı kalmayacaktır" tarzında muhalif şerhi düşer. Yeni üretim 1.093.000 varil olarak belirlenmişti. Fakat Kuveyt Petrol Bakanı, denizaşırı rafinelerin pazarlama şebekeleri adına belirlenen üretim miktarının yeterli olmayacağını ifade ederek devamlı deklare ettiği gibi 1.350.000 varil üretileceğini belirtti.

1989 yılının Kasım ayında OPEC tekrar topladı. Bu toplantıda Irak, Kuveyt'e disiplinli davranması adına uyarılar verdi fakat hiçbir etkisi olmadı. Kuveyt kotaların üretim yapmayı sürdürdü ve 1990 senesinin ilkbaharında bir önceki yazdan sonra ilk defa petrol fiyatları varil başına 18 doların altına düştü ve bu düşüş devam etti. Oysa OPEC'in aldığı karar 18 dolardan aşağı bir fiyata petrol satışının yapılmaması yönündeydi. Bu olanaktan faydalanan ABD, yeni geliştirmiş olduğu bir metotla yeraltında petrol depoları inşa etmeye başladı. ABD'nin Kuveyt'ten kullandıkça parası ödenmek üzere petrol aldığı fikri de bu dönemde hâkimdir.

Finansal bir felaket ile karşı karşıya kalan Bağdat yönetimi, petrolün varil başı 25 dolar zamlı fiyatını talep etti. Bu fiyat rayiç fiyatın üzerinde beklenmedik bir miktardı. 1990 senesinin temmuz ayına kadar Bağdat, anlaşmazlığın çözülmesi adına başvuru da bulunduğu tüm siyasiyöntemlerin kapandığı düşüncesine kapıldı. Kuveyt'i silah kullanmadan anlaşmaya getirmenin yegâne yolu Kral Fahd'ın vermiş olduğu mini zirvenin toplanması idi. Saddam Hüseyin, Cidde'de gerçekleşen OPEC

toplantısından sonra Suudi Arabistan Petrol Bakanı'nın Kuveyt, Katar, BAE ve Irak Petrol Bakanları'nı bir toplantıya çağırmasını yeterli bulmadı. 26 Temmuz 1990 senesinde gerçekleştirilen yeni bir OPEC toplantısında varil başına zamlı fiyatın 21 dolar seviyesinde olması konusunda görüş birliği sağlandı fakat bu karar şiddetli bir çatışmayı engellemek için geç alınan bir karar olmuştur.

Irak'ın gerçekleştirdiği bu işgal karşılığında BM Güvenlik Konseyi ABD'nin de destek vermesiyle almış olduğu kararlar ile Irak'ın Kuveyt'ten derhal şartsız olarak çekilmesini ve sorunun taraflar arasında görüşmeler aracılığı ile çözülmesi iteğinde bulunmuştur. Bu durumun gerçekleşmemesi üzerine, 15 Ocak 1991 tarihine kadar şartsız olarak çekilmemesi durumunda Irak'a karşı güç kullanımına izin veren 678 sayılı karar 29 Kasım 1990 tarihinde kabul edilmiştir. Bu karar ışığında çok uluslu gücün 17 Ocak 1991 tarihinde başlayan hava saldırılarını 24 Şubat 1991 tarihinde başlayan kara harekâtı izlemiştir. Ardından 28 Şubat 1991 tarihinde ABD Başkanı Bush'un savaşın durduğunu açıklamasıyla Körfez Krizi'nin askeri boyutu sonlandırılmıştır. Savaşın sonunda Irak'ın sahip olduğu tüm nükleer ve kimyasal tesisler yok edilmiş, askeri gücü neredeyse sıfırlanmış, finansal gücü tamiri zor bir darbe almıştır. 17 Ocak 1991'de savaşın başladığı gün ham petrolün varil fiyatı birkaç saat içerisinde 30 dolar seviyelerinden 21 dolar seviyelerine düşmüştür (Arı, 1993).

Sonuç olarak, diğer petrol krizlerinde olduğu gibi dünya petrol pazarından aniden 4 milyon varil petrol çekilmiştir. Suudi Arabistan üretim açığını kapatabilmek için atıl tuttuğu kaynaklarını üretime başlatmış, günde 3 milyon varil petrol üretim artışı sağlayarak eksik petrolün dörtte üçünü tedarik etmiştir. İlave petrolün geri kalanı ise Venezuela ve Birleşik Arap Emirlikleri'nden sağlanmıştır (Yergin, 2014: 725).

Kuveyt'in işgali ve Irak'ın yarattığı Orta Doğu tehdidini önlemek amacıyla ABD'nin başında bulunduğu koalisyon güçleri 17 Ocak günü Körfez'e 700 uçak göndererek büyük bir saldırı yapmışlardır. İlk hava saldırılarının ardından petrol fiyatlarında büyük düşüşler yaşanmış ve petrolün varil fiyatı 30-40 dolardan 10 dolara gerilemiştir. Ardından bir kaç saat içinde tekrar 20 dolara çıkmıştır. Ancak bu

ani fiyat iniş ve çıkışlarının dünya ekonomilerinde ve finans piyasalarında yarattığı etkiler petrol krizleri açısından son derece önemlidir (Yergin, 2014:727).

Dördüncü petrol şokuyla birlikte fiyatlarda yaşanan dalgalanma, neredeyse bütün dünyada ekonomik bir gerilemeyi tetiklemiştir. 1990 yılında ABD’de petrol fiyatlarında yaşanan artıştan kaynaklanmaktan çok yapısal bir sorunun işareti olan bir ekonomik durgunluk yaşanmıştır. Benzer şekilde Avrupa ve Japonya’da da ekonomik bir yavaşlama gelişmiştir. Bu ülkelerdeki resesyon, Almanya’nın yüksek faizleri ile birleşince dünya genelinde bir durgunluktan söz edilebilmesine neden olmuştur (Noreng, 2004: 41).

1990’lı yılların ekonomik resesyonu uzun bir süre petrol talebinin durağan seyretmesiyle sonuçlanmıştır. Dünya geneline 1993 petrol tüketimi, 1989’daki tüketimden günde 1 milyon varil fazla iken, 1997 yılında 1993’e oranla günde 7 milyon fazladır. 1997 yılının günlük toplam tüketimi 73,3 milyon varildir (Noreng, 2004: 61).

#### **2.2.4. Dördüncü Petrol Krizi (2003-2006)**

2000’li yıllarda petrol talebi artmaya devam etmiştir. 2003 yılı itibariyle İran ve Venezuela üretim miktarı düşerken, OPEC üretimini artırmıştır. İran ve Venezuela’da yaşanan bu üretim düşüşü sonucu, 2002 yılı üretim fazlası günlük 6 milyon varil iken 2003 yılında bu rakam 2 milyon varile düşmüştür. 2004 ve 2005’in fiyat yükselişleri, arz problemlerinin yanı sıra Çin’de meydana gelen talep artışı nedeniyle gerçekleşmiştir.

OPEC dışı üretimde 2004 ve 2005 yıllarında büyük düşüş gözlenmiştir. Bu düşüş, günlük 80 milyon varilin üzerinde petrol tüketen dünya için büyük bir tehdittir ve büyük ölçüde petrol fiyatının 40 doların üzerine çıkmasının sorumlusudur. Dönemin neredeyse tamamında, sürekli artan talep karşısında sürekli değişen arz nedeniyle fiyatlarda dalgalanmalar meydana gelmiştir (Suleiman, 2013: 21).

2004 yılında başlayan fiyat artışları 2008 küresel krizine kadar devam etmiştir. BP verilerine göre 2004 yılı varil fiyatı 38,27 dolarken, 2008 yılı varil fiyatı 97,26 dolardır. 2008 Haziran’ında ham petrol fiyatları tarihi bir zirveye ulaşırken, bu tarihten sonra küresel krizden ciddi şekilde etkilenmiş ve fiyatlarda ani düşüşler

yaşanmıştır. Kriz, gelişmekte olan ekonomilerin yanı sıra tüm dünya ekonomilerini etkilemiştir. 2010 yılına kadar, genişletici maliye ve para politikaları yoluyla krizin etkisi aşılmaya çalışılmış, bu durum ise petrol fiyatlarının nispeten stabil hale gelmesinde önemli rol oynamıştır. 2010 sonrası dönemde ham petrol fiyat artışları devam etmiştir (Suleiman, 2013: 22).

### **2.3. Petrol Fiyatlarının Seçilmiş Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkisi**

Seçilmiş makroekonomik göstergeler olarak ekonomik büyüme, enflasyon, faiz oranı ve cari açık kavramları ele alınmıştır.

#### **2.3.1. Petrol Fiyatlarının Makroekonomiyi Etkileme Kanalları**

Makroekonomik değişkenler, ekonomideki en temel mikro ekonomik birimlerindavranış toplamlarıdır. Makroekonomik dalgalanmalar ise bu ekonomik birimlerintoplamlarında meydana gelen değişiklikler ve bu değişikliklerin makroekonomiüzerindeki etkilerinin, sonuçlarını ortaya koymaktadır. (Kablamacı, 2011: 99)

İpek'e göre (2008), petrol fiyatlarının ani yükselmesi veya düşüşlerimakroekonomik değişkenleri etkilemektedir. Petrol fiyatı Şoklarının GSYİH üzerindeki etkilerinin analizi diğer önemli olaylar ve petrol fiyatları şoklarının olduğu dönemlerdeki değişen ekonomik şartlar nedeniyle güçleşmiştir. 1979 - 1980, 1990 - 91 yıllarında yaşanan petrol arzı şoku, 1986'da petrol fiyatı çöküşü yaşanmıştır. İlk petrol fiyatlarışoku uzun dönem enflasyon problemiyle takip edilirken, her iki şok da dünya çapındadurgunluğa neden olmuştur (İpek, 2008: 32)

Petrol Şokları ülkelerin ekonomilerini etkileyen en önemli faktörlerdendir. Özellikle petrol ithalatçısı ülkelerin ödemeler dengesi bozulmakta, artan enflasyon ve girdi maliyetleri bu ülkelerde işsizlik ve ekonomik krizlere neden olmaktadır. Petrol fiyat artışlarının doğrudan ekonomik etkileri petrol maliyetlerinin milli gelirin içindeki payına, nihai kullanıcıların tüketimde tasarruf etme ve verimli kullanabilme becerisineve alternatif enerji kaynaklarının kullanımına bağlıdır (Bayraç& Yenilmez: 8).

Kibritçioğlu ve Kibritçioğlu 1999 yılı çalışmasında petrol fiyatı şoklarının makroekonomi üzerinde yaptığı etkiyi dolaylı etki ve dolaysız etki olarak da ikiye ayırmaktadır. Ham petrol fiyatlarındaki artışların yerli para biriminden artışlara sebep olduğunu, akaryakıt olarak kullanılan fueloil, benzin, gaz yağı gibi maddelerin fiyatlarında da bir artışa sebep olduğunu, bu durumun üretim girdisi olarak kullanılan sektörlerde üretim maliyetlerini arttırarak zincirleme bir etki oluşturmaktadır. Sektörlerarasında girdi ve çıktı ilişkilerinin zaman alacak şekilde oluşacak bu etkiye dolaysız etkidenmektedir. Diğer yandan, eğer ülke ham petrol ihtiyacını ithalat yoluyla karşılıyorsa, ülkenin dış ticaret dengesi, artan ham petrol fiyatları, döviz kuru, para arzı, fiyatlar genelseviyesi gibi çeşitli makroekonomik göstergeler üzerinde negatif etkilere yol açabilir. Bu etkilere de dolaylı etki denmektedir (Kibritçioğlu & Kibritçioğlu, 1999: 2).

### **2.3.2. Seçilmiş Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişi**

#### **2.3.2.1. Ekonomik Büyüme**

1973-74 yılındaki ilk petrol şokundan bu yana, petrol fiyatı ve makroekonomi arasındaki ilişi üzerinde durulmuş ve çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bu alışmalar zamanla farklı sonuçlar vermiştir. Daha nceki çalışmalarda Darby, (1982), Hamilton (1983), Burbidge ve Harrison(1984), petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler elde edilmiştir. 1986'da petrol fiyatlarındaki düşüşün ardından, petrol fiyatları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin zayıfladığı ileri sürülmüştür. Petrol fiyatlarındaki düşüşler ilişkinin tekrardan değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Mork (1989) alışmasında, petrol fiyat değerikliklerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi Hamilton'un tanımladığı gibi simetrik değil, aksine asimetrik olduğunu savunmuştur. Buna göre petrol fiyatlarındaki yükselişler ekonomik büyümeyi düşürme eğiliminde iken, düşüşler ise ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etkiye sahip değildir

Petrol fiyatlarında meydana gelen değerimin ekonomik büyüme üzerinde meydana getirdiği etki, petrol ihraç eden ve ithal eden ülkelere göre değerim

gösterebilmektedir (Yıllancı, 2017: 51). Ekonomik büyüme; genel itibariyle üretim miktarında meydana gelen artışı ifade etmekte olup, reel GSYH'nin yükselmesini beraberinde getirir. Bu durum, tüketim ve yatırım harcamalarını uyararak enerji talebinin de artması ile sonuçlanmaktadır. Petrol ise hem ulaştırma sektörünün ana yakıtı hem de bir sanayi girdisi olarak en fazla tüketilen enerji kaynağı olduğu için, büyüme ile birlikte daha fazla talep görmektedir.

Petrole olan talep düzeyinin genişlemesi sonucunda da söz konusu kaynağın fiyatı yükselişe geçebilmektedir. Diğer taraftan petrol fiyatlarındaki artışın ülkelerin büyüme performansları üzerinde yaratacağı etkiler, ihracatçı ve ithalatçı konumundaki ülkelere göre ayırım sergilemektedir. Fiyat esnekliği düşük olan petrolde, fiyat artışları, talebi belli ölçüde daraltmasına rağmen; ihracatçı ülkelerin gelirlerini olumlu yönde değiştirmektedir.

İthalatçı ülkeler ise ekonomik faaliyetlerini gerçekleştirebilmek amacıyla, almak zorunda oldukları petrolü yüksek fiyatlar üzerinden tedarik edecekleri için gelirlerinde bir azalma meydana gelecektir (Öztürk ve Kılıç, 2018: 139). Ayrıca artan petrol fiyatları enflasyonist bir etki yaratarak üretim maliyetlerinin yükselmesine ve toplam arzın düşmesine neden olabilecektir (Akıncı vd., 2013: 350).

Petrol fiyatlarının ekonomik büyüme üzerinde meydana getirdiği etkileri test etmeye yönelik ampirik çalışmaların ortaya farklı sonuçlar koyduğu görülmektedir. Bunlardan Sağlam ve Güreşçi'nin (2018), 1985-2015 dönemine ait verilerden hareketle OPEC Ülkeleri için Yapısal VAR Analizi kullanarak elde ettiği bulgular, petrol fiyatlarındaki artışın ekonomik büyümeyi kısa dönemde pozitif ancak uzun dönemde negatif yönde etkilediğini göstermiştir. Öztürk ve Kılıç (2018) petrol ithal eden 26 OECD ülkesinde petrol fiyatlarındaki değişkenliklerin iktisadi büyüme üzerindeki etkilerini panel veri analizi yardımıyla sınıamışlardır.

Ekonomik faaliyetler ve petrol rakamları arasında gerçekleşen negatif korelasyon ilişkisi farklı işleyiş mekanizmaları vasıtasıyla oluşmaktadır. Bu mekanizmalardan birincisi olan reel balans kanalı, petrol fiyatlarındaki artışın fiyatlar genel seviyesini yükselteceği ve toplam talebi azaltarak enflasyonist bir sürece neden olacağını öne sürmektedir. Azalan reel balansların parasalaktarım mekanizması

yoluyla resesyona etkilerine yol açacağı ifade edilmektedir. İkinci kanala arz yönlü etkiler; üretimde temel girdi olarak kullanılan petrol fiyatındaki artış üretim maliyetlerini artırarak, reel çıktı düzeyinin azalmasına neden olmaktadır.

Petrol fiyatlarında meydana gelen değişimler yatırımlar ve tüketimlerin üzerindeki etkilerini üçüncü tür etkiyi vurgulayan talep yönlü kanala koymaktadır. Bu, petrol fiyatlarında meydana gelen artışın harcanabilir gelir üzerindeki oluşturacağı negatif yönlü etkilere bağlı olarak tüketim seviyesinin azalacağını belirtmektedir. Ek olarak, işletmelerin imalat maliyetlerini artırarak yatırımlar üzerinde negatif yönlü etkilere sebep olacağını ifade eden petrol fiyatlarında meydana gelen artışların, ithalatçı ve ihracatçı ülkeler arasında gelir transferine yol açarak refah seviyesini taraflardan birinin lehine ve diğerinin aleyhine bozacağını ortaya koymaktadır (Akıncı vd., 2013).

Ulaşılan sonuçlara göre; ekonomik büyüme ve petrol rakamları arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Yılancı (2017), 1990-2016 dönemine ilişkin verileri kullanarak petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Türkiye ekonomisi için Fourier Yaklaşımı doğrultusunda test etmiştir. Elde edilen sonuçlar, söz konusu değişkenler arasında uzun dönemde bir bağıntı bulunmadığını ortaya koymuştur.

#### **2.3.2.2. Enflasyon ve Faiz Oranları**

Fiyatlar genel seviyesindeki önemli ve sürekli artışları ifade eden enflasyon, genel itibarıyla maliyet ya da talep kaynaklı olarak gerçekleşmekte ve her iki durumda da hane halkının alım gücü zayıflatmaktadır. Yüksek enflasyonun beraberinde getirdiği risk ve belirsizliklerin makroekonomik değişkenler üzerinde yarattığı olumsuz etkilerden dolayı para otoriteleri temel amaç olarak fiyat istikrarını sağlamayı benimsemektedirler.

Fiyatlar genel seviyesindeki önemli ve sürekli artışları ifade eden enflasyon, genel itibarıyla maliyet ya da talep kaynaklı olarak gerçekleşmekte ve her iki durumda da hane halkının alım gücü zayıflatmaktadır. Yüksek enflasyonun beraberinde getirdiği risk ve belirsizliklerin makroekonomik değişkenler üzerinde

yarattığı olumsuz etkilerden dolayı para otoriteleri temel amaç olarak fiyat istikrarını sağlamayı benimsemektedirler.

Petrol fiyatındaki değişimlerden etkilenen bir diğer makroekonomik değişken fiyattır. Özellikle 1970'lerde petrol fiyatlarındaki artışları takiben enflasyon göstergelerinde art ardameydena gelen yükselmeler, petrol fiyat artışları ve enflasyon ilişkisini önemli bir araştırma konusu haline getirmiştir. Uluslararası petrol fiyatlarının tüketici fiyatına geçiş mekanizması oldukça karmaşıktır, farklı kanalların gücü ve zamanlaması çok sayıda faktöre bağlıdır. Petrol fiyatlarından enflasyona olan geçişkenliğin aşamaları, birincil ve ikincil enflasyonist etkiler olarak açıklanabilir (Alvarez vd., 2011).

Petrol fiyatları doğrudan tüketici fiyatları üzerinde etki yaratırken dolaylı olarak üretici fiyat artışlarını tetikleyerek hem tüketici fiyatlarını hem de ücret ve karları etkileyebilmektedir. Petrol fiyatlarının tüketici fiyatlarına dolaylı etkisi, doğrudan etkiye nazaran çok daha düşük bir geçiş hızına ve piyasaya rekabeti, döngüsel gelişmeler ile şokun beklenen geçici veya kalıcı doğası gibi faktörlere göre değişen bir güce sahiptir (Alvarez ve Burriel, 2006).

Diğer yandan petrol fiyat değişimlerinden kaynaklı etkiler; fiyat artışı olduğunda maliyetleri artırarak toplam çıktıyı azaltırken, fiyat düşüşlerinde aynı etkilerin görülmediği iddia edilmektedir (Papapetrou, 2009: 2). Bu yüzden fiyat şoklarının etkisinin doğrusal olmayacağı yönünün de göz önünde bulundurulması gereklidir. Bununla birlikte petrol fiyatlarının enflasyona etkileri zaman içinde değişkenlik gösterebilmektedir.

Petrol fiyatının, enflasyon gibi tüketici ve üreticinin tüketim, yatırım ve tasarruf kararı alma sürecinde, göz önünde bulundurduğu makroekonomik göstergeler üzerine yaptığı etkiye yönelik yapılan ilk çalışmalardan Darby (1982)'e göre 1973-74 petrol krizi, dünya enflasyonunu ve ekonomik durgunluğu etkilemiştir. Gisser ve Goodwin (1986)'e göre, petrol fiyatının hem enflasyonist hem reel etkisi bulunmaktadır. Ancak 1973 OPEC ambargosunun sonraki dönemde petrol fiyatının makroekonomik göstergeler üzerinde önemli bir kırılmaya sebep olduğuna yönelik herhangi bir kanıt bulunmamaktadır.



Burbidge ve Harrison (1984)'ın Japonya, ABD, İngiltere, Almanya ve Kanada ekonomisine dönük gerçekleştirdikleri araştırmaya göre, petrol fiyatlarındaki değişimin enflasyona olan etkisi, İngiltere, Almanya ve Japonya'ya oranlar Kanada ve özellikle ABD enflasyon oranına olan etkisinin daha az düzeylerde olduğu saptanmıştır. Hooker (1999)'e göre, 1980 senesi öncesinde petrol fiyatlarında meydana gelen değişimler ABD ekonomisinin çekirdek enflasyonu direk etkilerken, 1980 senesinden itibaren petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliği hemen hemen hiç olmamıştır.

Kilian (2009)'e göre petrol fiyatları ve enflasyon arasındaki ilişkiye etki eden etkenlerden diğeri de petrol şoklarıdır. Killian (2009)'e göre petrol arz şoku, petrol talep şoku ve küresel talep şokunun enflasyon üzerinde göstermiş olduğu etkiler farklıdır. Petrol fiyat şokunun Euro bölgesinde meydana getirdiği etkiye dönük yapılan incelemede, Forni, vd., (2015)'e göre, Euro bölgesi dışında kalan dünyada toplam talepteki artışın etkisi olarak petrol fiyatlarının artması, Euro bölgesinde enflasyonun artışına yol açmaktadır. Aynı zamanda petrol arz şoku ve petrol talep şoku, bölge ekonomisinde stagflasyon etkisi meydana getirmektedir. Plante (2014), ABD için yaptığı araştırmada, enflasyonun hem petrol arz şokuna hem de petrol talep şokuna en az seviyede tepki verdiğini saptamıştır.

Killian (2008)'e göre ise, petrol arz şokunun enflasyon üzerinde göstermiş olduğu etki 3 çeyrek sonra ortaya çıkmaktadır. Kim ve Hammoudeh (2013), Umman, Ürdün, Kuveyt ve Suudi Arabistan'a dönük yapmış oldukları araştırmalarında, global değişkenler olarak belirledikleri, petrol fiyatı, döviz kuru, Çin'in üretici fiyat endeksi, AB'nin ihracat fiyat endeksi, Japonya'nın ihracat fiyat endeksi ve ABD'nin ihracat fiyat endeksinde meydana gelecek bir şokun, bu ülkelerin enflasyonunu pozitif etkileyeceği sonucuna varmışlardır.

Petrol fiyatlarında meydana gelen ani bir fiyat artışı ya da doların diğer ülke para birimleri karşısında değer kaybı yaşaması, bu ülkelerde enflasyonun temel sebebi olarak kabul edilmektedir. Aynı zamanda Çin'in üretici fiyat endeksinde meydana gelecek bir şokun, bu ülkelerin enflasyonuna olan etkisinin, neredeyse petrol fiyat şoku ile eşit bir değerde olduğu saptanmıştır. Araştırmaya göre, AB ve ABD'nin ihracat fiyat endeksinde meydana gelecek olan şokun etkileri, Japonya'nın

ihracat fiyat endeksinde meydana gelecek şokun etkilerine oranlar, bu ülkelerin enflasyonunda daha çok etki meydana getirmektedir.

Petrole has şokların enflasyon üzerinde yarattığı etkilere dönük olarak yapılan araştırmalardan Zhao, vd., (2016)'e göre, OPEC ülkeleri tarafından oluşan arz şoku, kısa süreçte Çin'in enflasyonuna etki etmektedir. Aynı zamanda araştırmaya göre, petrol arz şoku, endüstriyel ürünlere dönük toplam talep şoku ve petrol talep şokunun enflasyona olan etkisinin uzun vadeli ve endüstriyel ürünlere dönük toplam talep şokunun etkisinin diğer şoklara oranla daha yüksek seviyede olduğu saptanmıştır. Iwayemi ve Fowowe (2001)'e göre, petrol fiyat şokunun Nijerya'nın enflasyonunda herhangi bir etkisinin olmadığı saptanmıştır. Hou, vd., (2016)'e göre ise, Kanada'nın enflasyonu üzerinde petrol fiyat şoklarının düşük bir etkisi olmaktadır.

Cunado ve Gracia (2005) Asya ülkelerine dönük gerçekleştirdikleri araştırmalarında, petrol fiyatlarının yerel para birimi cinsinden tespit edilmesinin dolar cinsinden belirlenmesine oranlar enflasyon üzerinde daha fazla etkiye sahip olduğunu saptamışlardır. Araştırmanın neticesinde elde edilen bulgulardan diğeri de, yerel para birimi ile hesaplanan petrol fiyat şoklarının, analizde yer alan ülkelerin enflasyonuna doğrudan etki ettiği'dir. Petrol fiyatı ile enflasyon arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiye yönelik yapılan çalışmalardan Salisu, vd., (2017)'e göre, uzun vadede petrol fiyatları ile enflasyon düzeyi arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Aynı zamanda araştırmaya göre, petrol ithalatı gerçekleştiren ülkelerde, petrol ihraç eden ülkelere oranla uzun dönemde petrol fiyatlarının enflasyon üzerinde yaratmış olduğu etki daha fazladır.

Enflasyon değişkeninin yanı sıra para politikası araçlarından bir diğeri olan faiz oranı, gerek yurtiçi gerekse yurtdışı yatırım kararları alırken göz önünde bulundurulması gereken en önemli makroekonomik değişken olarak gösterebiliriz. Yatırımcıların karar alma sürecini etkileyen bu makroekonomik değişkenin petrol fiyatından etkilenip etkilenmediğine yönelik yapılan öncü çalışmalardan birisi olan, Bernanke, vd., (1997)'e göre petrol fiyat şoku para politikasını etkilemektedir. Çalışmaya göre, petrol fiyat şoku faiz oranının yükselmesine neden olmakta ve bu da ithalatın artmasına ve ihracatın azalmasına yol açmaktadır.

Petrol fiyatlarında meydana gelen artışların, dış ticaret dengesini negatif yönde etkilemesi ve üretim maliyetlerini arttırması, enflasyon üzerinde baskı unsuru olmaktadır. Değer kaybına uğrayan yerel para birimlerinin, yüksek enflasyon trendi oluşumuna katkı sağlayacağı düşüncesi, merkez bankalarını faiz indirimleri yapmaktan alıkoymakta ve yüksek cari açığı olan ülkelerde faiz oranlarının arttırılmasına sebebiyet vermektedir (Yetim, 2007: 12-14). Bu yorum petrol ithal eden ülkeler için geçerli iken, bu durumun aksi petrol ihraç eden ülkeler için düşünülebilir.

Leduc ve Sill (2004) çalışmasında, petrol fiyatı artışlarının para politikası üzerindeki etkilerini incelemekte ve petrol fiyatı artışları sonrasında faiz oranlarının da artacağını, merkez bankalarının fiyat istikrarını sağlamak amacıyla faiz oranlarını yükseltmek zorunda kalacağını ifade etmektedirler.

Öte yandan faiz oranı ve petrol fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisi petrol fiyatlarından faiz oranlarına doğru ele alınmakta ise de, faiz oranlarında meydana gelen değişimler petrol fiyatlarını etkileyebilmektedir. Ancak buradaki ifade edilen faiz oranları Amerikan Merkez Bankası (FED) tarafından belirlenen faiz oranıdır. Örneğin FED faizleri yükselttiğinde, gelişmekte olan piyasalarda dolar kurunun yükselmesine ve yatırımların belli ölçüde dolar kaymasına neden olacaktır. Doların değer kazanması ile birlikte petrol ithal eden ülkelerin petrol talebindeki düşüş ise petrol fiyatlarının düşmesi ile neticelenebilmektedir (Eraydın, 2015: 1).

Cogni ve Manera (2008), G7 ülkeleri için 1980-2003 dönemi çeyreklik verileri kullanarak petrol fiyatlarının faiz oranları üzerindeki etkisini yapısal VAR modeli yardımıyla analiz etmişlerdir. Analiz neticesinde; Japonya ve İngiltere hariç G7 ekonomilerinde, petrol fiyatlarının faiz oranları üzerinde etkili olduğu ve fiyat artışlarının, enflasyonist etkilerinin de faiz oranları aracılığı ile ortaya çıktığı belirtilmektedir. Reicher ve Utlaut'un (2010) ABD için yaptığı çalışmada petrol fiyatları ve uzun dönem faiz oranları arasında güçlü bir ilişki bulunurken, Tang, Wu ve Zhang'ın (2010) çalışmasında petrol fiyatlarında ortaya çıkan bir artışın faiz oranları üzerinde pozitif bir etki bıraktığı sonucuna ulaşılmıştır.

Akram (2009) araştırmasında saptamış olduğu bulgular doğrultusunda önceki çalışmalardan farklı bir sonuç elde etmiştir. Araştırmaya göre, reel faiz oranında meydana gelen düşüş ve dolarda meydana gelen değer kaybı durumunda emtia fiyatında artış gözlemlenmektedir. Aynı zamanda reel faiz oranında meydana gelen şoklara tepki olarak, petrol fiyatında büyük dalgalanmalar meydana gelmektedir. Akram (2009) çalışmasına benzer bulgular saptayan Henriques ve Sadorsky (2008) ve Wang ve Chueh (2013)'e göre, kısa vadede faiz oranı petrol fiyatını pozitif yönlü etkilemektedir.

Wang ve Chueh (2013) araştırmalarında, ABD merkez bankası olan Federal Rezerv Sistemi'n (FED) piyasada canlılık oluşturmak adına faiz oranlarında düşüşe gitmesi, petrole olan talepte değişiklikler meydana getirdiğini ve bu sebeple faiz oranının petrol fiyatı üzerinde dolaylı bir etki bıraktığını saptamışlardır. Wan ve Kao (2015) ise araştırmalarında, FED petrol fiyat şokuna tepki olarak faiz oranlarını düşürerek gevşek para politikası uygulamaktadır. Bu durum FED'in petrol fiyat şokunun ekonomide bıraktığı etkinin ilk dönemlerinde piyasa likiditesine daha fazla tedbir aldığını belirlemiştir.

Cognigni ve Manera (2008)'e göre ise, petrol fiyatında meydana gelen artış karşısında ülkeler enflasyonist baskından sebeple faiz oranlarında farklı politikalar uygulamaktadır. Araştırmada bulunun ülkelerden olan İtalya, petrol fiyatında meydana gelen bir artış durumunda para otoritelerinin faiz oranlarının yükseltmeye devam ettiği yani daraltıcı bir strateji uygularken, ABD ve Japonya ise, kademeli olarak genişletici para stratejileri uygulamaktadır. Petrol fiyatlarında meydana gelen dalgalanmalar karşısında, ülkelerin merkez bankaları tarafından faiz oranlarını para politikası aracı olarak nasıl kullandıklarına dönük yapılan araştırmadan olan Park ve Ratti (2008)'e göre petrol fiyatındaki artış karşısında, ABD ve sekiz Avrupa ülkesinin 1-2 ay içerisinde faiz oranlarında artış yaptıkları saptanmıştır. Bir diğer araştırmada ise, Bleich, vd., (2012)'e göre, ABD, Kanada, İngiltere ve Euro bölgesi, petrol fiyatında meydana gelen artış karşısında faiz oranlarını yükselterek önlem almaktadır.

Önceki araştırmalara benzer sonuçlara ulaşan Ratti ve Vespignani (2016)'e göre, petrol fiyatlarında meydana gelen artış global faiz oranında artışa sebep

olmaktadır. Adam (2016), Endonezya için Liu, vd., (2015) Çin için yapmış olduğu araştırmada petrol fiyatları ve faiz oranları arasında meydana gelen ilişkinin pozitif yönlü olduğu, Alom (2015) Malezya için Malhotra ve Krishna (2015) Hindistan için yapmış olduğu araştırmada, söz konusu ilişkiye rastlanmadığı, Wei ve Guo (2016) ise, Çin için yapmış olduğu araştırmada söz konusu ilişkinin negatif yönlü olduğu neticesinin elde etmişlerdir. Arora ve Tanner (2013)'e göre, petrol fiyatı ve faiz oranları arasında yaşanan negatif yönlü ilişki, faiz oranının vade yapısına göre değişkenlik göstermektedir. Araştırmaya göre, petrol fiyatında meydana gelen düşüş, özellikle 3 aydan az vadeye sahip olan faiz oranlarının daha çok artmasına yol açmaktadır.

Kim, vd., (2017)'e göre, faiz oranı ve petrol fiyatı arasında yaşanan ilişki zamanla değişkenlik göstermektedir. Çin için yapılan araştırmaya göre, 1992:04-2001:10 dönemleri arasında faiz oranı petrol fiyat şokuna negatif yönlü bir tepki göstermektedir. Fakat 2001:11-2014: 05 dönemlerinde ise, faiz oranı petrol fiyat şokuna pozitif yönlü tepki vermektedir. Hou, vd., (2016) araştırmasında ise, petrol fiyatının faiz oranını etkilemesinde dış etkenlerinde etkili olabileceği sonucuna varmıştır. Araştırmaya göre, Kanada ekonomisine göre petrol fiyatı faiz oranını ABD faiz oranı kanalı ile etkilemektedir.

Petrol fiyat şokunun dolaylı yoldan bir geçiş kanalı olarak ABD faiz oranı olması, petrol fiyatının Kanada faiz oranını etkileme gücünün azalmasına neden olmaktadır. Naifar ve Dohaiman (2013)'e göre ise, global kriz de petrol fiyatı ve faiz oranı arasındaki ilişkiye etki etmektedir. Le ve Chang (2016) Japonya adına kısa vadede, Li, vd., (2012) ise Çin adına uzun vadede bir ilişkinin söz konusu olduğu sonucuna varmışlardır.

Yukarıdaki açıklamalardan hareketle, tezin ampirik analizinde enflasyon değişkenine yer verilmiştir. Bunun temel nedeni, enflasyonun para politikası araçlarından faiz oranlarının temel belirleyicisi olması ve ekonomik birimlerin tüketim ve yatırım gibi birçok davranışında önemli bir yere sahip olmasıdır. Kısaca, enflasyon hem para politikasını hem de reel ekonomik aktiviteyi gösteren temel bir değişkendir.

### 2.3.2.3. Cari Açık

Ekonomide meydana gelen büyümenin önemli olan unsurlarından biri de enerjiye olan taleptir. Petrol, endüstri ve teknolojinin yapı taşı olarak meydana getirmesi nedeniyle, petrol fiyatlarındaki farklılıkların ekonomiyi yönlendirdiğini ifade etmek yanlış olmamaktadır. Buradan hareketle petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların ülke ekonomilerindeki oluşan cari açık, işsizlik, enflasyon, ekonomik büyüme ve diğer makroekonomik değişkenlerin üzerindeki etkisi açık bir şekilde görülmektedir. Bunlara bağlı olarak petrol fiyatlarında oluşan artış ya da azalışlar hem ülke ekonomileri hem de dünya ekonomisi üstünde oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Petrolün ülkelere eşit olarak dağılmaması ve ülkelerin petrol gereksinimlerinin birbirlerinden farklı olması, ülkeler arasında petrol fazlası olanlar ve petrol kıtlığı çekenler şeklinde ikiye ayırmaktadır. Bu ayırım petrol kıtlığı çekmekte olan ülkelerin petrol bolluğu yaşayan ülkelere bağlı olmalarına ve o ülkelere doğru bir ticari akışın olmasına yol açmaktadır (Güngör ve Sönmez, 2016).

Petrolün gelişmekte olan ülkelerde kaynak şeklinde kullanılması, piyasada petroldeki farklılıkların izlenmesini ve petrol fiyatlarının makroekonomik unsurlar üstündeki etkilerinin kuramsal olarak ifade edildiği çalışmalarının artmasına yol açmıştır (Dede, 2012: 33).

Dış ticarete meydana gelen olumsuz durumların çoğu ekonomik büyüme ile enerji gereksiniminin artmasından ötürü enerji ithalatında dışa bağımlı kalınmasından ileri gelmektedir. Petrol fiyatında meydana gelen bir artış fiyat endeksisini fazlası ile etkileyeceğinden önemli bir değişken olmasının yanı sıra, ham petrol fiyatı ile cari işlemler dengesi arasında oldukça önem arz eden bir ilişki olmasını sağlamaktadır (Gün, 2011: 78).

Petrol fiyatlarında oluşan farklılıkların Türkiye'nin cari işlemler açığına etkilerini ele alan Güngör vd., (2016), 1992: 1 - 2015: 12 dönem arasındaki verileri ARCH-GARCH modelleri ile incelemiştir. Araştırmalarında, petrol fiyatlarının cari açık üzerinde azaltıcı bir etkisi olduğunu ve yapısal kırılmaların cari açık üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını elde etmişlerdir. Dolayısıyla cari açık petrol fiyatlarından etkilenmektedir.

Enerjide dışa bağımlı ülkelerin çoğunda, enerji ithalatı ile cari açık arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. Bilhassa büyüme oranlarının fazla olduğu ülkelerde artan enerji kullanımında ve buna dayanarak enerji ithalatında artışlar olmaktadır. Artan ithalat, yeterli döviz girişi olmayan ülkelerde ciddi cari açıklara veborçlanma gereksinimine yol açmaktadır (Demir, 2013: 14)

Petrol fiyatlarının cari açık üzerindeki etkisi, petrol fiyatlarında görülen her 10 dolarlık artışın ülke bütçesine yaklaşık olarak 2 milyar dolar ek yük getirdiği varsayılarak görülebilir (Atiker, 2004: 6). Türkiye ekonomisinde son senelerde meydana gelen dalgalanmalara bakıldığında zaman benzer durumun oluştuğu ve petrol fiyatlarının cari açık üzerinde oldukça etkin olduğu gözlemlenebilmektedir. Türkiye enerji gereksiniminin önemli bir bölümünü ithal eden bir ülke olduğu için petrol fiyatlarında meydana gelecek olan bir artış ilk olarak cari açığa etki edecektir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### TÜRKİYE'DE PETROL FİYATLARI İLE SEÇİLMİŞ MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN TEST EDİLMESİ

Bu bölümde petrol fiyatlarının Türkiye ekonomisinde 1980-2019 dönemi petrol fiyatları ile seçilmiş makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki analiz edilecektir. Bu amaçla, daha önce bu konuda yapılan çalışmalara atıfta bulunmak için literatür taraması yapılmıştır. Ampirik analizin ilk aşamasında, Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF), PhillipsPerron (PP), Zivot-Andrews (ZA) birim kök testleri ile serilerin durağanlık dereceleri belirlenmiştir. Son olarak, Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır (ARDL) testi kullanılarak seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi araştırılmıştır.

#### 3.1. Literatür Özeti

Hamilton (1983), Gisser ve Goodwin (1986), Burbidge ve Harrison (1984), Mork (1989) ve Hooker (1996) çalışmalarında petrol fiyatları ve GSYH arasındaki ilişkiyi ele almışlardır. Bu araştırmaların sonucunda ise petrol fiyatlarında meydana gelen değişimin Amerika'nın ekonomisinde resesyona neden olduğu görülmektedir.

Türkoğlu (2018), Cari açık, döviz kuru ve enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi OECD ülkeleri üzerinde araştırmışlardır. 1985-2015 tarihleri arasında kapsayan bir araştırmadır. KaoEşbütünleşme Testi ve PedroniEşbütünleşme testi neticesinde değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğu elde edilmiştir. Granger Nedensellik Testi sonucuna göre, cari açıktan enerji tüketimine doğru tek yönlü ilişki elde edilmiştir.

Özaytürk ve Alper (2017), 11 OECD ülkesinin2000-2013 tarihlerindeki, cariaçık sebeplerini, En Uygun Genelleştirilmiş En Küçük Kareler yöntemi ile analizetmişlerdir. Araştırma neticesinde (GSYH), petrol ithalatı vefinansal gelişmişlik seviyesi ile cari açık arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunamamıştır.

Güneş vd., (2013), Türkiye üzerinde dış ticaret hadleri, dünya petrolfiyatları ve döviz kuru ilişkilerini, 1995-2010 tarihlerini içeren bir araştırma



gerçekleştirmişlerdir. Dış ticaret hadlerinde ortaya çıkan şoklar reel döviz kurunu aynı yönlü ancak devamlı azalarak etkilemektedir. Uzun dönemde reel döviz kurunda meydana gelendeğişimlerin %6'sı dış ticaret haddince açıklanmaktadır.

Güngör vd., (2016), 1992-2015 tarihleri arasındameydana gelen, petrol fiyatları değişiminin, cari açık üzerine etkilerini araştırmışlardır. Araştırma Türkiye'yi temel almaktadır. ARCH - GARCH yöntemi kullanılan araştırmada, petrolfiyatlarının cari açık üzerinde azaltıcı bir etkisi olduğu elde edilmiştir.

Çiftçi ve Eşmen (2017), Türkiye'nin, 1980-2015 tarihlerini içeren, cari açık, GSYİH, reel efektif kur ve petrol fiyatları değişkenlerini kullanarak, VAR modelini oluşturmuşlardır. Modelde JohansenEşbütünleşme ve GrangerNedensellik testlerini uygulamışlardır. GSYH ve efektif döviz kurunun cari açığın Grangersebebi olduğu elde edilmiştir.

Yanar ve Kerimoğlu (2011), 1975-2009 tarihlerini içeren Türkiye'de enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve cari açık ilişkisini Johansen eş bütünleşme analizi ile ele almışlardır. Araştırma neticesinde enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve cari açıklarında uzun dönemli bir ilişki bulunmuş, büyümeyi arttıkça enerji tüketiminde artış olacağını, enerji tüketiminde ki artış ise cari açığı arttırıcı etki yapacağını neticesi elde edilmiştir.

Edwards (1982), Brezilya'nın 1952 ve 1974 dönemi ile Şili'nin 1952ve 1970 dönemini incelemiş, enflasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinintest edildiği araştırmayı En Küçük Kareler Yöntemi ile analiz etmiştir. Yıllık veriler yardımıyla yapmış olduğu analizde neticede, enflasyonun ekonomik büyümeye negatif etkiettiği görülmüştür.

Bernanke, vd., (1997) çalışmasında petrol fiyat şokunun parapolitikasını etkilediğini öne sürmüştür. Çalışmaya göre, petrol fiyat şoku faiz oranının yükselmesini yol açmakta ve bu da ithalatın artmasına ve ihracatın azalmasına sebep olmaktadır. Bernanke, vd., (1997) araştırmasından yola çıkan ve yine öncü araştırmalardan biri olan Balke, vd., (1999)'e göre ise petrol fiyat şoku hem faiz oranına hem çıktı düzeyine asimetrik şekilde etki etmektedir.

Duval ve Vogel (2008) çalışmalarında, Yeni Keynesyen yaklaşıma dayalı olarak meydana getirdikleri dinamik stokastik genel denge modelinde (DSGD) petrol fiyatı şokları, katılıklar ve para politikası uygulamaları arasındaki ilişkiyi ele almışlardır. Para politikası aracı olan faiz oranının çeşitli enflasyon göstergeleri olan TÜFE enflasyonu ve çekirdek enflasyonu karşısında bir petrol şoku yarattığındaki tepkileri ortaya koymuşlardır. Bunların yanı sıra farklı reel ücret ve nominal fiyat katılığı derecelerinde para politikasının ve bazı temel makroekonomik değişkenlerin tepkilerini de ele almışlardır. Analiz sonucunda genel anlamda nominal fiyat katılığının petrol şoklarının geçiş mekanizması üzerinde küçük bir etkisi olduğuna ve farklı para politikası stratejileri nominal fiyat katılığı altında yalnızca küçük farklılıklar yarattığına ulaşılmıştır. Bu durumun istisnası ise yüksek nominal fiyat katılığı ve merkez bankası TÜFE enflasyonunu hedeflediği durumda güçlü parasal sıkılaştırma ve çıktı daralması meydana gelmektedir. Beklenenin aksine enflasyon hedeflemesi altında para politikası daha ılımlı tepkiler göstermiştir. Sonuç olarak, enflasyon göstergesi ne olursa olsun para politikası kuralı reel ücret katılığı güçlü parasal sıkılaştırma, çıktı daralması ve yüksek enflasyona sebep olduğu belirtilmiştir.

Abounoori vd. (2014) çalışmalarında geliştirdikleri DSGD modeli ile enerji fiyat şoklarının İran'ın makroekonomik değişkenleri üzerindeki etkisini ele almışlardır. Analize göre üretimde, emek arzında ve enflasyonda bir enerji fiyatı şokundan ileri gelen durağan durumdan sapma görülmektedir. Araştırmanın bir başka bulgusuna göre ise optimal düzeylerden önemli sapmanın uzun dönem yatırım oranlarındaki büyüme ile alakalı %11'lik sapma olduğu elde edilmiştir. Aynı zamanda, üretimde kullanılan emek miktarı artıp enerji miktarı azaldıkça yatırımlar durağan durum değerine daha hızlı dönüş sağlamaktadır ve GSYH durağan durum düzeyinden daha az sapma görülmektedir.

Cunado ve Gracia (2003) araştırmalarında 1960-1999 çeyrek dönemlik verilerle 15 Avrupa ülkesinde petrol fiyatındaki değişikliğin enflasyon ve sanayi üretimi üzerindeki etkilerini yapısal kırılmalı eş bütünleşme testiyle incelemişlerdir. Araştırma petrol fiyatındaki değişikliğin enflasyon üzerinde önemli bir etkisinin bulunmadığı göstermiştir. Aynı zamanda sanayi üretiminde ters yönlü etki yarattığını ortaya koymuştur.

Öksüzler ve İpek (2011) araştırmalarında petrol fiyatındaki farklılıkların Türkiye'nin enflasyon ve büyüme değişkenleri üzerindeki etkilerini 1987-2010 dönemi için VAR modeliyle incelemiştir. Araştırma kapsamında petrol fiyatlarındaki pozitif şokun büyüme ve enflasyonu pozitif etkilediği elde edilmiştir. Benzer bir araştırmada Özsağır vd., (2011) ham petrol fiyatlarındaki değişkenlik ile Türkiye'nin GSYH'si üzerine etkisini ele almak için 1987-2007 dönemini AngleGranger ve Johansen yönteminde yararlanarak analiz etmiş ve petrol fiyatlarındaki değişimin Türkiye'nin GSYH'si üzerinde pozitif etkisi olduğunu ifade etmişlerdir.

Iwayemi ve Fowowe (2011), petrol fiyat şoklarının petrol ihracatçısı bir ülke olan Nijerya'nın makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisi 1985:Q1-2007Q4 dönemine ait verileri ele alarak VAR yöntemiyle değerlendirmiştir. Gerçekleştirilen analiz neticesinde, petrol fiyatlarının Nijerya'nın birçok makroekonomik değişkeninde önemli bir etkisinin bulunmadığı sonucu elde edilmiştir.

### 3.2. Model ve Veri Seti

Bu tez çalışmasında, Türkiye ekonomisinde 1980-2019 dönemini kapsayan yıllık veriler kullanılarak seçilmiş makroekonomik değişkenler (ekonomik büyüme, enflasyon, ihracat, ithalat) ile petrol fiyatı arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Bu kapsamda tezin analizleri, Eviews10 paket programı ile yıllık veriler kullanılarak yapılmıştır. Bu çalışmada aşağıdaki gibi bir regresyon modeli kullanılmıştır:

$$\ln pf_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln enf_t + \alpha_2 \ln gsyh_t + \alpha_3 \ln ihr_t + \alpha_4 \ln ith_t + u_t \quad (1)$$

Denklem (1)'de  $\alpha_0$  ve  $u_t$  sırasıyla sabit terimi ve hata terimini simgelemektedir. Modelde  $pf$ ,  $gsyh$ ,  $enf$ ,  $ihr$  ve  $ith$  değişkenleri sırasıyla petrol fiyatı, ekonomik büyüme, enflasyon, ihracat ve ithalat değişkenlerini göstermektedir.  $pf$ ,  $gsyh$  ve  $enf$  değişkenlerinin logaritmaları alınarak,  $ihr$  ve  $ith$  değişkenlerinin ise oranları alınarak analize dahil edilmiştir. Veri setlerine ilişkin detaylı açıklamalar Tablo 3.1'de verilmiştir.

**Tablo 3.1.** Değişkenlere İlişkin Açıklama

Değişken	Açıklama	Kaynak
pf	West Texas Intermediate (varil başına ABD doları)	BP
gshh	GSYİH (2010 sabit fiyatlarıyla ABD doları)	Dünya Bankası
enf	Enflasyon, GSYİH deflatörü (yıllık %)	Dünya Bankası
ihr	Mal ve hizmet ihracatı (GSYİH'nin yüzdesi)	Dünya Bankası
ith	Mal ve hizmet ithalatı (GSYİH'nin yüzdesi)	Dünya Bankası

### 3.3. Metodoloji

Analizde başlangıçta incelenen değişkenlerin durağanlık sınamasının yapılması amacıyla Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF), PhillipsPerron (PP), Zivot-Andrews (ZA) birim kök testleri uygulanmıştır. Değişkenler arasındaki eşbütünlüşme ilişkisinin belirlenmesi için Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır (ARDL) testi kullanılmıştır.

#### 3.3.1. Birim Kök Testleri

##### 3.3.1.1. ADF Birim Kök Testi

Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testi 1981 senesinde Dickey-Fuller tarafından geliştirilmiştir. Bu test için tahmin edilen eşitlikler (sabit ve sabitli trendli) aşağıdaki gibidir (Dickey ve Fuller, 1981:1057-1059);

$$\Delta X_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \Delta X_{t-i} + u_t \quad (1)$$

$$\Delta X_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 trend + \sum_{i=1}^k \lambda_i \Delta X_{t-i} + u_t \quad (2)$$

Tahmin edilen eşitliklerde X değişkeni incelenen seriyi,  $\Delta$  fark operatörünü ve k gecikme sayısını,  $\beta$  ile  $\lambda$  parametreleri ve  $u_t$  ise hata terimini göstermektedir.

##### 3.3.1.2. PP Birim Kök Testi

PhillipsPerron birim kök testi ADF ile benzer hipotezlere sahiptir. PP testi aşağıda belirtilen denklemler yardımıyla tahmin edilmektedir (Phillips ve Perron, 1988: 338):

$$Y_t = \hat{\mu} + \hat{\alpha} Y_{t-1} + \hat{u}_t$$

$$Y_t = \tilde{\mu} + \tilde{\beta} \left( t - \frac{1}{2} \lambda \right) + \tilde{\alpha} Y_{t-1} + \hat{u}_t$$

ADF ve PP birim kök testleri alternatif hipotezin serinin durağanlığının test edileceği hipotezler aşağıdaki gibi ifade edilmektedir;

H<sub>0</sub>: Seri birim köklüdür.

H<sub>1</sub>: Seri durağandır.

ADF ve PP birim kök testleri için test istatistiğinin kritik değerlerden büyük olması, H<sub>0</sub> hipotezinin reddedileceğini ifade etmektedir.

### 3.3.1.3. Zivot-Andrews Birim Kök Testi

Zivot ve Andrews (1992), Perron (1989) testindeki kırılmanın dışsal olarak bilindiği varsayımını eleştirerek, kırılma noktasının içsel olarak tahmin edildiği Zivot-Andrews (ZA) birim kök testini geliştirmişlerdir.

ZA birim kök testi için aşağıdaki modeller tahmin edilmektedir (Zivot ve Andrews, 1992 : 254);

$$Y_t = \mu + \tilde{\beta} + \hat{\alpha} Y_{t-1} + Q_1 DU(p) + \sum_{i=1}^k c_i \Delta X_{t-i} + e_i \quad (\text{Model A})$$

$$Y_t = \mu + \tilde{\beta} + \hat{\alpha} Y_{t-1} + Q_2 DT(p) + \sum_{i=1}^k c_i \Delta X_{t-i} + e_i \quad (\text{Model B})$$

$$Y_t = \mu + \tilde{\beta} + \hat{\alpha} Y_{t-1} + Q_2 DT(p) + Q_1 DU(p) + \sum_{i=1}^k c_i \Delta X_{t-i} + e_i \quad (\text{Model C})$$

Model A düzeyde, Model B eğimde, Model C ise hem eğimde hem de düzeyde meydana gelen yapısal değişimi içermektedir. Burada  $t = 1, 2, \dots, T$  zamanı,  $T_B$  kırılma zamanı olmak üzere  $\lambda = T_B/T$  kırılma noktasını göstermektedir. ZA birim kök testinde, kırılma noktasını tespit etmek amacıyla, her olası kırılma tarihi için farklı bir gölge değişken kullanılarak  $t = 2, \dots, (T-1)$  için En Küçük Kareler (EKK) yöntemiyle ardışık olarak  $(T-2)$  sayıda regresyon kurulur ve  $Y_{t-1}$  değişkeninin katsayısı olan  $\alpha$  'nın en küçük  $t$  istatistiğine sahip olduğu modeldeki tarih uygun kırılma noktası olarak seçilir.

### 3.3.2. Eşbütünleşme Testi

Eş bütünleşme analizleri, seriler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi analiz etmektedir. Özellikle makroekonomik değişkenlerin ele alındığı çalışmalarda, serilerin birçoğu tek başlarına durağan olmadığı için eş bütünleşme analizleri, bu

noktada, daha da önem kazanmaktadır. Gerçekte tek başlarına durağan olmayan zaman serileri, belli bir bütünleşme seviyesindeki doğrusal bileşimleriyle durağan hale gelebilmektedir; bu sebeple, değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi de ortaya çıkabilmektedir. Yani, eş bütünleşme analizlerinde durağan olmayan seriler arasındaki uzun dönemli ilişki incelenmektedir (Bozkurt, 2013: 115).

Seriler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olması, dengede meydana gelen sapmaların kalıcı olmaması anlamına gelmektedir. Başka bir deyişle, eğer değişkenler eş bütünleşik ise, dengeden sapma durumunda dengeye yeniden dönebilmesi gerekmektedir. Birim kök içeren ve aralarında eş bütünleşme ilişkisi olan zaman serilerinde, ilgili değişkenler ortak bir trende sahiptir. Kısacası, bir modelde eş bütünleşme durumunun tespit edilmesi, değişkenlerin birlikte hareket ettiğini ifade etmektedir (Güney, 2008: 115). Eş bütünleşme ilişkisinin, yani uzun dönem koentegrasyon vektörünün, analizinde kullanılan çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Engle-Granger (1987)'in öne sürdükleri yöntem iki aşamalı bir süreci kapsamaktadır: Değişkenlerin düzey değerleriyle tahmin edilmesi sonucunda hata terimi elde edilmektedir ve elde edilen hata terimi VAR modeliyle tahmin edilmektedir. Ancak, modelde yer alan her değişken için farklı denklemler tahmin edilirken, değişkenlerden birine ait denklemde eş bütünleşme tespit edildiği halde diğerinde tespit edilmemesi gibi durumlar gözlemlenebilmektedir (Bozkurt, 2013: 122). Ayrıca, ele alınan değişkenlere ait serilerin düzeyde durağan olmamaları ve farkları alındığında durağan hale gelmesi durumlarında bu testin uygulanamamasıdır. Benzer şekilde, Johansen (1988) koentegrasyon yönteminde de değişkenlere ait zaman serilerinin durağanlaşma dereceleri farklılık gösterdiğinde, bu tekniğin uygulanması olanaksız hale gelmektedir (Altıntaş, 2008: 30). Sonuç olarak, EngleGranger (1987) ve Johansen (1988) eş bütünleşme testlerinin çeşitli eksiklikleri ve kısıtları bulunmaktadır; ancak, sözü edilen bu kısıtlar Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL yaklaşımı ile ortadan kaldırılmıştır.

### **3.3.2.1. ARDL Eşbütünleşme Analizi**

ARDL analiz yönteminde, öncelikle, eş bütünleşme ilişkisinin tespit edilebilmesi için sınır testi uygulanmaktadır. Sınır testi ise en küçük kareler yöntemini esas almaktadır.

Aşağıda sınır testi yaklaşımına ait eşitlik yer almaktadır;

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=0}^m \alpha_1 \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_2 \Delta X_{t-i} + \alpha_3 \Delta Y_{t-l} + \alpha_4 \Delta X_{t-l}$$

$\alpha_0$  katsayısı sabit terimi ifade ederken,  $\alpha_3$  ve  $\alpha_4$  uzun dönem katsayıları ifade etmektedir. Modelde yer alan  $\Delta$  simgesi değişkenlerin birinci farklarını temsilen kullanılmaktadır. Tüm bunlara ilave olarak, kısa dönemli ilişkiler ise  $\alpha_1$  ve  $\alpha_2$  katsayıları aracılığıyla ifade edilmektedir. (Keskin, 2008: 225).

Sınır testi yaklaşımında, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin ilk gecikmesi F testi ile test edilmektedir. F testinin sıfır hipotezi, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında eş bütünleşme olmadığı biçimindedir. Alternatif hipotez ise, aralarında eş bütünleşme ilişkisi vardır şeklinde kurulur. Hesaplanan F istatistik değeri, Pesaran, Shin ve Smith (2001)' in çalışmasında yer alan, kritik değerlerle kıyaslanmaktadır. F istatistik değeri alt kritik değerden daha küçük ise, sıfır hipotezi reddedilememektedir; eş bütünleşme olmadığı tespit edilmektedir. Diğer taraftan, F değeri, üst kritik değer üzerinde bir değer aldığı anda, boş hipotezi reddedilmektedir. Yani, değişkenler arasında bir eş bütünleşme ilişkisi olduğu neticesi ortaya çıkmaktadır. Fakat, F değeri, alt ve üst kritik değerler arasında bir değer alırsa, yani F değerinin belirsiz bölgeye düşmesi durumunda, eş bütünleşme ilişkisi olup olmadığı hakkında yorum yapılamamaktadır. Bu durumda, değişkenlere ait seriler arasındaki uzun dönemli ilişkinin analizinde diğer eş bütünleşme testlerine bakılması gerekmektedir.

#### 3.4. Ampirik Bulgular

Tez çalışmasının ampirik analizinin ilk aşamasında, ele alınan veri setlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 3.2'de sunulmuştur. Tablo 3.2'de 1980-2019 döneminde değişkenlere ilişkin ortalama, medyan, maksimum, minimum, standart sapma, çarpıklık ve basıklık değerleri gösterilmektedir.

**Tablo 3.2.** Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

	<b>lnpf</b>	<b>lnenf</b>	<b>lngsyh</b>	<b>ihro</b>	<b>itho</b>
Ortalama	3.568080	3.275979	26.98634	0.200531	0.226128
Medyan	3.424688	3.549300	26.93810	0.214524	0.230481
Maksimum	4.605770	4.967308	27.86365	0.327414	0.313425
Minimum	2.666534	1.694964	26.11362	0.051619	0.119279
Std. Sapma	0.602214	1.003335	0.516951	0.058633	0.052864
Çarpıklık	0.314005	-0.176024	0.092721	-0.349350	-0.119515
Basıklık	1.823503	1.546616	1.945548	2.998059	1.939285
Gözlem Sayısı	40	40	40	40	40

Değişkenler arasında eşbütünlük, uzun dönem katsayı tahmini ve etki tepki analizleri gibi birçok tahmin tekniği kullanılmadan önce serilere ilişkin durağanlık seviyelerinin doğru belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle tez çalışmasında, ADF ve PP birim kök testleri kullanılarak değişkenlerin durağanlık seviyeleri belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, Tablo 3.3'te verilmiştir. Tabloda ADF ve PP birim kök testi sonuçları petrol fiyatı, ekonomik büyüme ve enflasyon değişkenlerinin birinci farkında durağan olduğunu göstermektedir. Birim kök test sonuçları ayrıca ihracat ve ithalat değişkenlerinin düzey değerlerinde durağan olduklarını ortaya koymaktadır.

**Tablo 3.3.** ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları

		<b>Değişkenler</b>	<b>Düzye</b>	<b>Birinci Fark</b>		<b>Sonuç</b>
			<b>t-istatistiği</b>	<b>Olasılık</b>	<b>t-istatistiği</b>	<b>Olasılık</b>
<b>ADF Birim Kök Testi</b>	lnpf	-2.266008	0.4417	-6.186588***	0.0000	<i>I</i> (1)
	lnenf	-1.728905	0.7191	-6.742285***	0.0000	<i>I</i> (1)
	lngsyh	-2.631809	0.2692	-6.414702***	0.0000	<i>I</i> (1)
	ihro	-3.642294**	0.0390	-	-	<i>I</i> (0)
	itho	-4.735339***	0.0026	-	-	<i>I</i> (0)
			<b>Adj. t-istatistiği</b>	<b>Olasılık</b>	<b>Adj. t-istatistiği</b>	<b>Olasılık</b>
<b>PP Birim Kök Testi</b>	lnpf	-2.266008	0.4417	-6.192719***	0.0000	<i>I</i> (1)
	lnenf	-1.726644	0.7202	-6.774966***	0.0000	<i>I</i> (1)
	lngsyh	-2.691577	0.2454	-6.544863***	0.0000	<i>I</i> (1)
	ihro	-3.634718**	0.0396	-	-	<i>I</i> (0)
	itho	-3.728109**	0.0321	-	-	<i>I</i> (0)
			<b>Adj. t-istatistiği</b>	<b>Olasılık</b>	<b>Adj. t-istatistiği</b>	<b>Olasılık</b>

**Not:** Sonuçlar, sabitli ve trendli model bulgularını göstermektedir. \*\* ve \*\*\* sırasıyla %5 ve %1 önem seviyelerinde anlamlılığı simgelemektedir.



Yapısal kırılmayı dikkate almayan birim kök testleri ekonomilerdeki dalgalanmalardan kaynaklanan yapısal kırılmaları, kriz ve şokları göstermemektedir (Çetin vd., 2020). Dolayısıyla, sonuçların daha güvenilir olabilmesi için yapısal kırılmayı da dikkate alan bir birim kök testi kullanılarak serilerin durağanlıkları araştırılmıştır. Bu amaçla, Zivot-Andrews yapısal kırılmalı birim kök testi ile değişkenlerin durağanlıkları tespit edilmiştir. Sonuçlar, Tablo 3.4'te sunulmuştur.

Zivot-Andrews yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçları; petrol fiyatı, ekonomik büyüme, enflasyon ve ihracat değişkenlerinin birinci farkta durağan olduğunu işaret ederken ithalat değişkeninin düzeyde durağan olduğunu göstermektedir. Petrol fiyatına ilişkin tespit edilen kırılma tarihi 2004 yılını işaret etmektedir. Türkiye'nin ekonomik büyümesine, enflasyonuna, ihracatına ve ithalatına ilişkin tespit edilen yapısal kırılma tarihleri sırasıyla 1999, 2003, 1994 ve 1995 yıllarını işaret etmektedir. Söz konusu yıllar, Türkiye'de yaşanan kriz ve kriz sonrası dönemleri göstermektedir. 1994-1995 yılları için 5 Nisan Kararlarını, 1999 yılı için Türkiye'de para politikası stratejisinde önemli değişme yaşanarak sabit döviz kuru stratejisi uygulanmasını ve 2003-2004 yılları için 2001 Finansal Kriz sonrası para politikasında ortaya çıkan değişmeyi bu dönemlerde kırılmaya yol açan örnekler olarak söyleyebiliriz.

**Tablo 3.4.** Zivot-Andrews Birim Kök Testi Sonuçları

	Değişkenler	Düzye	Birinci Fark		Sonuç	
		t-istatistiği	Kırılma	t-istatistiği		Kırılma
Zivot-Andrews Birim Kök Testi	lnpf	-3.163245	2004	-7.078687***	2009	I(1)
	lnenf	-4.009786	2003	-8.400771***	1999	I(1)
	lngsyh	-4.396938	1999	-6.867026***	2003	I(1)
	ihro	-4.455544	1994	-6.215715***	2004	I(1)
	itho	-5.472686**	1995	-	-	I(0)

**Not:** Kritik değerler %1, %5 ve %10 seviyesinde sırasıyla -5.57, -5.08 ve -4.82 şeklindedir. Sonuçlar, model C (sabitli ve trendli model) bulgularını göstermektedir. \*\* ve \*\*\* sırasıyla %5 ve %1 önem seviyelerinde anlamlılığı simgelemektedir.

Petrol tüketimi, ekonomik büyüme, enflasyon ve ihracat değişkenleri farkında durağan iken ithalat değişkeninin düzeyde durağan olması, yani değişkenlerin farklı düzeyde durağan olarak tespit edilmesi, ARDL

eşbütünleşme testinin uygulanmasına imkan sağlamaktadır. ARDL eşbütünleşme testinden elde edilen bulgular Tablo 3.5'te sunulmuştur. Elde edilen  $F$ -istatistiği değeri 5.556979 olarak tahmin edilmiştir. Bu değer Pesaran vd. (2001)'nin kritik tablo değerleri ile karşılaştırıldığında %1 üst sınır değerini aştığı görülmektedir. Dolayısıyla, değişkenler arasında %1 anlamlılık seviyesinde eşbütünleşme yani bir uzun dönem ilişkisi tespit edilmiştir.

Zivot-Andrews test sonucuna göre belirlenen kırılma tarihlerine göre yapay değişkenler oluşturulmuştur. Bu yapay değişkenler ARDL eşbütünleşme testine dışsal değişken olarak eklenmiştir. ARDL denklemi eşanlı denklem sistemidir. Bu çalışmada yapay değişkenlerin modele dahil edilmesinin amacı modeldeki kırılmaların etkisini gidermektir. Bu nedenle çalışmada kırılmaların etkilerinin giderilmesi için eklenen değişkenler açıklayıcı değil dışsal değişkenler olarak eklenmiştir.

**Tablo 3.5.** ARDL Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Tahmin Edilen Model	ARDL gecikme uzunluğu	$F$ -istatistiği	ECT <sub>t-1</sub>
$lnpf = f(lnenf, lngsyh, ihro, itho)$	[4, 4, 4, 4, 2]	5.556979***	-1.241022
Pesaran vd. (2001) kritik tablo değerleri: Kısıtsız Sabitli ve Kısıtlı Trendli			
Anlamlılık seviyesi	Alt $I(0)$	Üst $I(1)$	
%1	3.81	4.92	
%5	3.05	3.97	
%10	2.68	3.53	

**Not:**\*\*\*, %1 önem seviyesinde anlamlılığı simgelemektedir. Uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinde Akaike Bilgi Kriteri (AIC) kullanılarak max. 4 gecikme seçilerek tahminler gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, sabitli ve trendli model bulgularını göstermektedir.

Eşbütünleşme ilişkisinin belirlenmesinin ardından model için kısa dönem ve uzun dönem katsayı tahminleri yapılmıştır. Ulaşılan sonuçlar Tablo 3.6'da verilmiştir. Tabloya göre, hata düzeltme terimi (ECT) katsayısı -1.241022 olarak bulunmuştur. ECT katsayısının istatistiksel olarak anlamsız olmasından dolayı kısa dönem ilişkisi için yorumlama yapılamamaktadır.

Uzun dönemde, enflasyon değişkeninin katsayısı negatif ve %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı tespit edilmiştir. İstatistiki açıdan uzun dönemde enflasyonda meydana gelecek %1'lik bir artış, petrol fiyatını %0.384 oranında azaltacaktır.

Ekonomik büyüme değişkeninin katsayısı, negatif ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı elde edilmiştir. Uzun dönemde ekonomik büyümedeki %1'lik bir artış, petrol fiyatını yaklaşık olarak %8.771 oranında azaltacaktır. Dolayısıyla ekonomik büyümenin artması uzun vadede daha istikrarlı bir ekonomik performansa neden olarak; yerli paranın değerlenmesi, enflasyonun azalması, ülkeye ilişkin risklerin minimuma inmesi gibi birçok olumlu gelişmeyi beraberinde getirmektedir. Böylece dolar ile temin edilen petrol, ülke açısından daha ucuza elde edileceğinden, ulaşılan bu bulgu teorik açıdan desteklenebilmektedir.

Ve ihracat ve ithalat değişkenlerinin katsayıları uzun dönemde negatif ve istatistiksel olarak anlamsız oldukları tespit edilmiştir.

**Tablo 3.6.** Katsayıların Tahmin Sonuçları

Kısa Dönem Katsayıları				
Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-istatistiği	Olasılık
D(lnenf)	0.552744***	0.097774	5.653261	0.0003
D(lngsyh)	-3.398805**	1.187467	-2.862232	0.0187
D(ihro)	-4.575647 **	1.902214	-2.405432	0.0395
D(itho)	3.390705*	1.640968	2.066283	0.0688
Coint. Eq. (ECT) (-1)*	-1.241022	0.172322	-7.201745	0.0001
Uzun Dönem Katsayıları				
Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-istatistiği	Olasılık
lnenf	-0.384414***	0.080874	-4.753258	0.0010
lngsyh	-8.771638**	3.030697	-2.894264	0.0178
ihro	-2.846349	4.797714	-0.593272	0.5676
itho	-8.595371	6.770992	-1.269441	0.2361

**Not:\***, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %10, %5 ve %1 önem seviyelerinde anlamlılığı simgelemektedir.

### 3.5. Sonuç ve Değerlendirme

Petrol fiyatları, serbest piyasada ticareti gerçekleştirilen diğer bütün emtialar gibi, temel/yapısal şekilde arz-talep dengesiyle tespit edilmektedir (Hagen, 1994; Stevens, 1995; Tsoskounoglou vd., 2008: 3798). Fakatiktisadi faaliyetlerin genelinin doğrudan ya da dolaylı şekilde petrole bağımlı olması, buna rağmen petrol rezervlerinin kısıtlı halde bulunması, var olan rezervlerin takribi %77'sinin ve petrol üretiminin takribi %42'sinin OPEC üyesi ülkelerin denetiminde olması petrol piyasasını diğer piyasalardan ayırt etmektedir. Bunun yanı sıra, arz-talep dengesine

kısa ya da uzun dönemde etki eden ya da etmesi beklenen unsurlarspekülasyonlara zemin hazırlamakta ve fiyatlarda büyük dalgalanmalara neden olmaktadır.

Petrol fiyatlarına etki eden temel faktörler bakımından petrol piyasası incelendiğinde; petrol talebinin yükselen bir trendtakip ederekbugüne dek geldiği görülmekte, bu trendin ilerleyen senelerde desürmesiöngörülmektedir. Bu beklentinin arkasında, temel anlamda dünya nüfusu ve GSYH'deki artış trendi bulunmaktadır. Arz yönü incelendiğindeyse, petrol rezervlerinin kısıtlı halde bulunduğu; önemli petrol rezervlerinin bulunmasının gittikçezorlaştığı ve yeni keşiflerin yükselen petrol üretiminin gerisinde kaldığı, böylelikle var olan rezervlerin gerilediği; petrol üreticilerinin, bugün ve gelecek dengesini de göz önünde bulundurarakvar olan rezervlerden en fazla gelir elde etme arzusu ve piyasa yapısının buna olanak sağladığı; üretim maliyetlerinin yükseldiği görülmektedir.

Bu tezin amacı, petrol fiyatı ile seçilmiş makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu kapsamda Türkiye'nin 1980-2019 verileri kullanılarak bu ilişki analiz edilmiştir. Tez çalışmasının temel hipotezi, "Petrol fiyatı ile seçilmiş makroekonomik değişkenler arasında güçlü ilişkiler vardır" şeklinde kurulmuştur. Böylelikle tezde öne sürdüğümüz ana hipotez doğrulanmış olmuştur. Fakat bulunan sonuçla literatürde buna benzer çalışmalar incelendiğinde bu çalışmayı destekleyen ve desteklemeyen çalışmalar görülmektedir. Buna göre;

Literatürde Cunado ve Gracia (2003) araştırmalarında 1960-1999 çeyrek dönemlik verilerle 15 Avrupa ülkesinde petrol fiyatındaki değişikliğin enflasyon ve sanayi üretimi üzerindeki etkilerini yapısal kırılmalı eş bütünleşme testiyle incelemişler ve araştırma petrol fiyatındaki değişikliğin enflasyon üzerinde önemli bir etkisinin bulunmadığı göstermiştir. Bizim çalışmamızda da Zivot-Andrews yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçları; petrol fiyatı, ekonomik büyüme ve enflasyon değişkenlerinin birinci farkta durağan olduğunu işaret ederken ihracat ve ithalat değişkenlerinin düzeyde durağan olduğunu göstermektedir. Petrol fiyatına ilişkin tespit edilen kırılma tarihi 2004 yılını işaret etmektedir. Petrol fiyatlarındaki 2000'li yılların ortalarında görülen hızlı artış nedenleri arasında, 2000'lerin başında meydana gelen Irak'ın işgali görülebilir. Dolayısıyla bu durumun petrol üretimi

açısından çeşitli risklere neden olarak fiyatlar üzerinde artış meydana getirdiği çıkarımı yapılabilmektedir.

Duval ve Vogel (2008) çalışmalarında, Para politikası aracı olan faizoranının çeşitli enflasyon göstergeleri olan TÜFE enflasyonu ve çekirdek enflasyonu

karşısında bir petrol şoku yarattığındaki tepkileri ortaya koymuşlardır. Analiz sonucunda genel anlamda nominal fiyat katılığının petrolşoklarının geçiş mekanizması üzerinde küçük bir etkisi olduğuna ve farklı parapolitikası stratejileri nominal fiyat katılığı altında yalnızca küçük farklılıklar yarattığına ulaşılmıştır. Bizim tezimizde enflasyon değişkeninin katsayısı negatif ve %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı tespit edilmiştir. İstatistiksel açıdan uzun dönemde enflasyonda meydana gelecek %1'lik bir artış, petrol fiyatını %0.3844 oranında azaltacaktır. Bizim tezimiz ile Duval ve Vogel (2008)'in çalışma sonuçları farklılık göstermektedir.

Literatürde yapılan bir çalışmaya bakıldığında ise Edwards (1982), Brezilya'nın 1952 ve 1974 dönemi ile Şili'nin 1952 ve 1970 dönemini incelemiş, enflasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin test edildiği araştırmayı En Küçük Kareler Yöntemi ile analiz etmiştir. Yıllık veriler yardımıyla yapmış olduğu analizde neticede, enflasyonun ekonomik büyümeye negatif etkilediği görülmüştür. Bizim tezimizde de ekonomik büyüme değişkeninin katsayısı, negatif ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı elde edilmiştir. Yani; uzun dönemde ekonomik büyümedeki %1'lik bir artış, petrol fiyatını yaklaşık olarak %8.7716 oranında azaltacaktır. Dolayısıyla ekonomik büyümenin artması uzun vadede daha istikrarlı bir ekonomik performansa neden olarak; yerli paranın değerlenmesi, enflasyonun azalması, ülkeye ilişkin risklerin minimuma inmesi gibi birçok olumlu gelişmeyi beraberinde getirmektedir. Bu durumda iki çalışma arasında yapılan analiz sonuçlarımızda bulunan sonuçlar farklılık göstermektedir.

Türkiye gibi ekonomisinin ihtiyacı olan enerji ihtiyacını neredeyse tamamını yurt dışından ithal ederek karşılayan ülkelerin petrol fiyatlarındaki değişimlerden etkilenmesi kaçınılmazdır. Dolayısıyla enerjide dışa bağımlılık Türkiye ekonomisinin üzerinde (gsyh , enflasyon, faizoranları, cari açık) döviz

kurununda etkisi ile büyük krizlere yol açmaktadır. Bazı dönemlerde petrol fiyatlarında ki artış; bazı dönemlerde döviz kurundaki artış; kimi zaman ise hem petrol hem de döviz kurundaki artış büyük krizlere yol açmaktadır.

Bu durum, başta enflasyon olmak üzere döviz kurunu baskılamak için kullanılan faiz oranlarının yükselmesi, cari açık sorununun ortaya çıkması ve bunların sonucunda gsyh'daki düşüş ile kendini göstermekte ve Türkiye ekonomisini çıkmaza sürüklemektedir.

Türkiye ekonomisinin bu kısır döngüden çıkabilmesi için elinde çok seçenek bulunmamaktadır; çünkü petrol milyonlarca yıl içerisinde oluşan fosil yakıt türüdür. Şimdiye kadar yapılan araştırmalar neticesinde Türkiyede petrol rezervlerinin bulunmadığı görülmüştür. Fakat son yıllarda Batı Karadeniz'in Tuna Bölgesinde 320 milyar m<sup>3</sup>doğalgazkeşfedilmesi ülkemiz coğrafyasında petrol rezervleride bulanabileceği umudunu doğurmaktadır.

## KAYNAKÇA

- Abounoori, E., Shahmoradi, A., Taghinejad O.V., Rajan, M.H. (2014). The Macroeconomic Effects of Energy Price Shocks: Introducing a Dynamic Stochastic General Equilibrium Model, *Quarterly Energy Economics Review*, 10(39), 21-49.
- Alper, D. ve Kara, E. (2017). Borsa İstanbul'da hisse senedi getirilerini etkileyen makroekonomik faktörler: BIST sınai endeksi üzerine bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(3), 713-730.
- Altıntaş, H. (2008). Türkiye'de Para Talebinin İstikrarı ve Sınır Testi Yaklaşımıyla Öngörülmesi: 1985 Yaklaşımıyla Öngörülmesi: 1985-2006. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30, 15-46.
- Atiker, M. (2004). *Petrol Fiyatları. Konya Ticaret Odası Araştırma Raporu*. Sayı: 34/33, 6.
- Balke, S.N., S.P.A. Brown ve Yucel, M.K. (2002). Oil Price Shocks and the U.S. Economy: Where Does the Asymmetry Originate? *Energy Journal*, 23(3), 27-51.
- Barsky, B. R. ve Kilian, L. (2001). Do We Really Know that Oil Caused the Great Stagflation? A Monetary Alternative, NBER Working Paper Series 8389.
- Bernanke, S.B., Gertler, M. ve Weston, M. (1997). Systematic Monetary Policy and the Effects of Oil Price Shocks, *Brookings Paper on Economic Activity*, 1, 91-157.
- Bohi, D.R. (1991). On the Macroeconomic Effects of Energy Price Shocks, *Resources and Energy*, 13, 145-162.
- Bozkurt, H.Y. (2013). *Zaman Serileri Analizi*, Genişletilmiş 2. Baskı, Bursa: Ekin Yayınevi.

- Burbidge, J. ve Harrison, A. (1984). Testing for the Effects of Oil-Price Rises Using Vector Autoregressions, *International Economic Review*, 25(2), 459-484.
- Cunado, J. ve Gracia F.P.D. (2003). Do Oil Price Shocks Matter? Evidence for Some European Countries, *Energy Economics*, 25:137-154.
- Çetin, M., Saygın, S. ve Demir, H. (2020). Tarım Sektörünün Çevre Kirliliği Üzerindeki Etkisi: Türkiye Ekonomisi İçin Bir Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(3), 329-345.
- Dede, B. (2012). *Türkiye’de Petrol Fiyatları ve Ekonomik Büyüme*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 33.
- Demir, M. (2013). Enerji İthalatı Cari Açık İlişkisi, Var Analizi ile Türkiye Üzerine Bir İnceleme. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 4(9), 2-27
- Dickey, D. ve Fuller, W.A. (1981), Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Econometrica*, 49, 1057-1072.
- Duval, R. ve Vogel, L. (2008). Oil Price Shocks, Rigidities and the Conduct of Monetary Policy: Some Lessons from a New Keynesian Perspective, *OECD Economic Department Working Papers*, No. 603, OECD, Paris.
- Efeoğlu, R. ve Pehlivan, C. (2018). Türkiye’de Enerji Tüketimi ve Cari Açığın Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi, *Politik Ekonomik Kuram*, 2(1): 103-123.
- Engle, R. F. and Granger, W.J. (1987). Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, 55, 251–76.
- Gisser, M. ve Goodwin, T. H. (1986), Crude Oil and the Macroeconomy: Tests of Some Popular Notions: Note, *Journal of Money, Credit and Banking*, 18(1), 95-103.
- Granger, C.W.J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross Spectral Methods, *Econometrica*, (37).



- Gün, E. (2011). *Petrol Fiyatlarının Cari İşlemler Dengesi Üzerine Etkisi: Türkiye Uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne, 71-78.
- Güney, S. (2008). *Türkiye için Nominal Döviz Kurunun Belirlenmesinde Net Uluslararası Rezerv Modelinin Geçerliliği: Sınır Testi Yaklaşımı*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Güngör, S., Sönmez, L., Korkmaz, Ö. ve Karaca, S.S. (2016). Petrol Fiyatlarındaki Değişimlerin Türkiye'nin Cari İşlemler Açığına Etkileri. *Maliye Finans Yazıları*, (106), 29-48.
- Hagen, R. (1994). How is the International Price of a Particular Crude Determined?, *OPEC Review*, 18(1): 145-158.
- Hamilton, J. D. (1983), Oil and the Macroeconomy since World War II. *The Journal of Political Economy*, 91(2), 228-248.
- Hamilton, J. D. ve Herrera, M. A. (2002), Oil Shocks and Aggregate Macroeconomic Behavior, *Journal of Money, Credit & Banking*, 36(2), 265- 286.
- Hooker, M.A., (1996). What Happened to the Oil Price-Macroeconomy Relationship? *Journal of Monetary Economics*, 38(2), 195-213.
- Huang, R. D., Masulis, R. W. ve Stoll, H. R. (1996), Energy Shocks and Financial Markets, *Journal of Futures Markets*, 16, 1-27.
- Iwayemi, A. and B. Fowowe, (2011). Impact of Oil Price Shocks on Selected Macroeconomic Variables in Nigeria, *Energy Policy*, 39(2), 603-612.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economics Dynamic and Control*, 12(2-3), 231-254.
- Jones, C. M. ve Kaul, G. (1996), Oil and the Stock Markets, *The Journal of Finance*, 51(2), 463-491.

- Kaneko, T. ve Lee, B. (1995), Relative Importance of Economic Factors in the US and Japanese Stock Markets, *Journal of the Japanese and International Economies*, 9(3), 290-307.
- Keskin, N. (2008). *Finansal Serbestleşme Sürecinde Uluslararası Sermaye Hareketleri Ve Makroekonomik Etkileri: Türkiye Örneği*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Mork, K. A. (1989). Oil and the Macroeconomy when Prices Go Up and Down: An Extension of Hamilton's Results, *The Journal of Political Economy*, 97(3), 740-744.
- Öksüzler, O. ve İpek E. (2011). Dünya Petrol Fiyatlarındaki Değişimin Büyüme ve Enflasyon Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği, *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(4):15-34.
- Özsağır, A. vd. (2011). Ham Petrol Fiyatlarındaki Volatilitenin GSYİH Büyümesi Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 1(18):19-28.
- Öztürk, B. (2008). *Makroekonomik Faktörlerin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Ulusal-100 Endeksi ve Volatilitesi Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi (1997-2006)*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Papapetrou, E. (2001), Oil Price Shocks, Stock Market, Economic Activity and Employment in Greece, *Energy Economics*, 23(5), 511-532.
- Pesaran M.H., Shin, Y., and Smith, R.J. (2001). Bounds Testing Approach to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Phillips, P. C. B. ve Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Sadorsky, P. (1999), Oil Price Shocks and Stock Market Activity, *Energy Economics*, 2, 449-469.
- Sevüktekin, M. ve Çınar, M. (2014). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi Eviews Uygulamalı* (4. b.). Bursa: Dora Basım Yayın Dağıtım Ltd. Şti.

- Shaari, M., Hussain, N. ve Rahim, H. (2013). Petrol Fiyatı Değişikliğinin ve Döviz Kuru Oynaklığının İşsizlik Üzerindeki etkileri. Malezya. *International Journal of Research in Business and Social Science*. 2(4): 72
- Tsokounoglou, M., Ayerides, G. ve Tritopoulou, E. (2008). The end of Cheap Oil: Current Status and Prospects, *Energy Policy*, 36(10): 3797-3806.
- Uri, N.D. (1995). Crude Oil Price Volatility and Unemployment in the United States. *Energy*. 21(1): 29-38.
- Urrutia, J. L. ve Malliaris, A. G. (1992). The International Crash of October 1987: Causality, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 27, 353-36.
- Yardımcıoğlu, F. ve Gülmez A. (2013). OPEC Ülkelerinde Hollanda Hastalığı: Petrol Fiyatları ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ekonometrik Bir Analizi, *SosyoEkonomi Dergisi*, 1:117-140.